FAUNA UND FLORA

DES GOLFES VON NEAPEL

UND DER

ANGRENZENDEN MEERES-ABSCHNITTE

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

---

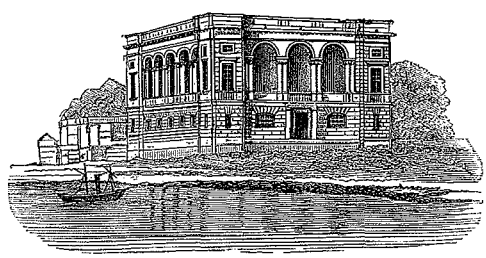
20. MONOGRAPHIE:

GAMMARINI

DI

ANTONIO DELLA VALLE.

CON UN ATLANTE DI 61 TAVOLE IN LITOGRAFIA.



BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN

1893.

Subscriptionspreis jährlich 50 Mark.

F. 557.

GAMMARINI

DEL

GOLFO DI NAPOLI.

MONOGRAFIA

DI

ANTONIO DELLA VALLE.

CON UN ATLANTE DI 61 TAVOLE IN LITOGRAFIA.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

Bibliothek des Kgl. Zoolog. Museums BERLIN

BERLIN

VERLAG VON R. FRIEDLÄNDER & SOHN

1893.

Ladenpreis 150 Mark.

Diese Monographie (Nr. 20) bildet mit Nr. 19 (Giesbrecht, Copepoden) die Jahrgänge 10—12. — Nr. 18 (Spengel, Enteropneusta) erscheint bald.

FAUNA UND FLORA

DES GOLFES VON NEAPEL

UND DER

ANGRENZENDEN MEERES-ABSCHNITTE.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

ZOOLOGISCHEN STATION ZU NEAPEL.

---

20. MONOGRAPHIE:

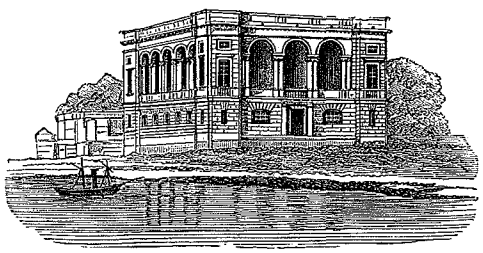
GAMMARINI

DI

ANTONIO DELLA VALLE.

8. OCT. 1907

CON UN ATLANTE DI 61 TAVOLE IN LITOGRAFIA.



BERLIN.

VERLAG VON R. FRIEDLANDER & SOHN.

1893.

Subscriptionspreis jährlich 50 Mark.

Questo lavoro, cominciato il 1882, fu in gran parte eseguito nella Stazione Zoologica di Napoli: pei primi due anni senza interruzioni, pei successivi nei soli mesi d' estate e d' autunno. Nominato nel 1884 direttore di questo Gabinetto di Zoologia, attesi anche qui alla continuazione delle mie ricerche.

Sono quindi specialmente grato all' illustre Prof. A. Dohrn, il quale, con l' usata sua cortesia intelligente ed inesauribile, volle mettere a mia disposizione tutti i potenti mezzi di studio ond' è fornito il cospicuo Istituto che egli fondò e in breve tempo condusse a così mirabile altezza; e, con lui, ai signori Assistenti suoi, segnatamente all' amico carissimo Prof. P. Mayer, che mi fu largo d' ogni maniera di consigli e d' aiuti.

Una segnalata parola di ringraziamento devo pure al Conservatore di quella Stazione signor S. Lobianco, per la ricerca delle specie del Golfo di Napoli; il suo occhio esperto ed acuto seppe scoprire per me tra le alghe e gli altri materiali, apportati ogni giorno dai pescatori in copia confusa, molte notevoli specie di Gammarini, qualcuna anche nuova. E mi è grato dovere esprimere pubblicamente la mia riconoscenza ai signori Professori A. Targioni-Tozzetti e G. Cavanna, che mi permisero di fare ricerche bibliografiche nella ricca biblioteca del R. Museo di Storia Naturale di Firenze; e ai tanti altri gentili amici e corrispondenti, che mi furon larghi donatori di libri e di collezioni ricercate in mari italiani e stranieri, onde a me fu possibile la breve revisione generale, aggiunta a questa Monografia, delle specie di Gammarini note sinora. Il Dott. A. Valle mi spedì molte specie delle coste di Trieste; il compianto Dott. P. Ninni me ne mandò da Venezia; e ne raccolsero per me il Prof. D. Carazzi nel Golfo di Spezia; il Dott. V. Ragazzi e il sig. R. Besson in quello di Genova; il Prof. P. Doderlein a Palermo; il sig. H. Linden sulle coste delle isole Lipari e di Messina; il sig. S. Lobianco a Trapani; il Prof. C. Lepori a Cagliari; il Prof. A. F. Marion a Marsiglia; il Prof. F. S. Monticelli a Wimereux; il cortesissimo Rev. Canon A. M. Norman m' inviò una collezione quasi completa delle specie

inglesi, insieme con alcune specie americane; e un' altra collezione di specie inglesi il Rev. R. R. Stebbing; ed altri Gammarini mi donò il Prof. Dohrn presi da lui direttamente sulle coste dell' Inghilterra; mentre molte specie delle coste settentrionali della Norvegia mi spediva il Dott. J. Sparre Schneider, Conservatore del Museo di Tromsö. Per i mari estraeuropei, ho potuto esaminare la bella collezione messa insieme dal capitano G. Chierchia nel viaggio di circumnavigazione da lui compiuto negli anni 1882-1885 a bordo della " Vettor Pisani "; quella fatta nel Mar Rosso dai tenenti di vascello signori Orsini e P. Parenti e dal Dott. V. Ragazzi; ed anche alcune specie spedite dal Giappone al Prof. Dohrn dal Prof. Mitsukuri. E finalmente mi mandarono molte specie dalla Nuova Zelanda il Prof. G. M. Thomson e il Rev. C. Chilton; e dall' Australia il Prof. A. W. Haswell.

I disegni a colori e la maggior parte di quelli ombreggiati son dovuti alla valentia dell' artista Cav. C. Merculiano; gli altri disegni ad ombre sono stati eseguiti dal Prof. G. Soli, Assistente presso questo Istituto Zoologico.

R. Università di Modena, Giugno 1893.

Antonio Della Valle.

INDICE.

Pag.

Prefazione V

Anatomia, Sviluppo e Biologia.

Struttura dell'animale adulto 1-163

CAP. I. **Forme esterne** 1-37

Aspetto generale 2

Segmentazione del corpo 3

Capo 5. — Torace 8. — Addome 9. — Coda 10. — Telson 11.

Appendici 11

Appendici del capo 12

Antenne anteriori 14. — Antenne posteriori 17. — Mandibole 20. — Labbro superiore 20. — Labbro inferiore 23. — Mascelle anteriori 24. — Mascelle posteriori 25. — Piedi mascellari 25.

Piedi toracici 27

Gruppo anteriore, o Gnatopodi 30. — Gruppo medio 32. — Gruppo posteriore 33.

Piedi addominali anteriori, o Pleopodi 34

Piedi codali, o Uropodi. 36

» II. **Dermascheletro in generale e sue Articolazioni** 37-46

Tronco 37

Capo 41

Appendici 43

Antenne 43. — Parti boccali 43. — Piedi toracici 44. — Piedi codali 46. — Piedi addominali 46.

» III. **Pelle e sue Appendici** 47-77

Pelle in generale 48

Cuticola 49

Appendici esterne della pelle 51

Setole e spine 51. — Setole pennate 54. — Bastoncelli ialini 56. — Cupole membranose 60.

Ipoderma 63

Glandole glutinifere 64

Apparecchio glutinifero limitato ai piedi toracici del gruppo medio 66. — Apparecchio glutinifero degli Ampeliscidi 67. — Apparecchio glutinifero delle Orchestie 68.

Pag.

Organi di escrezione 70
Glandola antennale 70. — Glandole coxali 73.

Organi frontali 75

Cap. IV. **Tessuto Connettivo** 77-82
Connettivo intraorganico 78. — Connettivo interorganico 78. — Connettivo glandoliforme 79. — Connettivo di rivestimento 81.

» V. **Muscoli** 83-91
Muscoli del tronco 83
Muscoli delle appendici 86
Muscoli delle antenne 86. — Muscoli delle parti boccali 87. — Muscoli dei piedi 89.

Inserzioni dei muscoli 90
Tendini 91.

» VI. **Sistema Nervoso** 91-99
Sistema nervoso centrale 93
Sistema nervoso periferico 95
Istologia 96

» VII. **Organi dei Sensi** 99-115
Su gli organi dei sensi in generale 99
Occhi 101
Occhi dei Gammarini di tutte le famiglie, meno degli Ampeliscidi 104. — Occhi rudimentali dei *Niphargus* 107. — Occhi degli Ampeliscidi 108. — Conclusione 112.

Organo dell' udito 113
Altri organi di senso 115

» VIII. **Sistema Digerente** 116-133
Intestino anteriore 120
Bocca 120. — Labbra 120. — Esofago 120. — Stomaco masticatorio 121.

Intestino medio e suoi annessi 125
Intestino 125. — Fondo cieco pilorico 126. — Ciechi epato-pancreatici 126. — Ciechi posteriori 129.

Intestino posteriore 131
Orificio anale 133. — Glandola anale 133.

» IX. **Sistema Circolatorio** 134-145
Cuore 138
Arterie 139
Lacune 142
Sangue 144
Circolazione nell' animale vivo 144

» X. **Sistema Respiratorio** 146-150
Branchie 148.

» XI. **Sistema Riproduttore** 150-161
Differenze sessuali 151
Apparecchio riproduttore propriamente detto 155
Organi maschili 158
Glandola spermatica 158. — Parte media 159. — Condotto eiaculatore 159. — Sperma 160.

Organi femminili 161
Marsupio 161. — Ovarii 162. — Ovidutti 163.

Pag.

Sviluppo 164-246
Cenno storico 164-170
Metodi di ricerca 170-172
Cap. I. **Sviluppo delle Forme esterne** 172-193
L' uovo prima della segmentazione 172
Segmentazione dell' Uovo 174
Piastra ventrale 179
Abbozzo di tutte le appendici esterne e delle due catene di gangli 183
Dal principio del ripiegamento dell' embrione fino alla schiusura dell' uovo . 186
Aspetto generale 186. — Appendici 187. — Modificazioni post-embrionali esterne 192.
» II. **Foglietti embrionali** 193-198
Primi stadi della segmentazione 193. — Piastra embrionale 194. — Piastra differenziata 195. — Foglietti embrionali 196.
» III. **Sviluppo della Pelle e sue Appendici** 198-205
Pelle 198. — Setole, spine e bastoncelli ialini 199. — Glandola dorsale 200.
» IV. **Origine della Cavità del Corpo e Sviluppo del Tessuto Connettivo** . . . 205-206
» V. **Sviluppo dei Muscoli e dei Tendini** 206-207
» VI. **Sviluppo del Sistema Nervoso** 207-211
Origine del Cervello 208.
» VII. **Sviluppo degli Organi dei Sensi** 212-215
» VIII. **Sviluppo dell' Apparecchio Digerente** 215-224
Formazioni dell' Ectoderma. 215
Labbra 215. — Intestino anteriore 216. — Intestino posteriore 218.
Formazioni dell' Entoderma. 219
Intestino medio 219. — Fondo cieco pilorico 221. — Ciechi epato-pancreatici 221. — Ciechi posteriori 223.
» IX. **Sviluppo dell' Apparecchio Circolatorio** 224-226
» X. **Sviluppo delle Branchie** 227
» XI. **Sviluppo dell' Apparecchio Riproduttore** 227-229
» XII. **Conchiusioni e Confronti** 229-246
Sulla formazione dei foglietti embrionali 229
Sulla segmentazione del capo 236
Sul telson 246
Biologia 247-296
Cap. I. **Dimensioni** 247-249
» II. **Colorito** 249-250
» III. **Mimetismo** 250-251
» IV. **Frequenza** 251-252
» V. **Dimora** 253-255
Influenza dell' età 255.
» VI. **Nascondigli e Ricettacoli** 256-264
Orchestie 256. — Ampelische 259. — Anfitoi 259. — Erittoni e Microdeutopi 260. — Corofi 260. — Sifoneceti 261. — Tritete 263. — Chelure 264.
» VII. **Atteggiamento durante il riposo** 264-265
» VIII. **Movimenti** 266-269
» IX. **Sensibilità per la luce** 269-272
» X. **Voracità dei Gammarini. — Cibo** 272-274

Pag.

Cap. XI. Muda 274-275
» XII. Deposizione e Fecondazione delle uova 276-284
» XIII. Maturazione delle uova — Cura della prole 284-285
» XIV. I Gammarini come Commensali e come Parassiti 286-288
» XV. Ospiti dei Gammarini 288
» XVI. Parassiti dei Gammarini 289-292
» XVII. Mutilazione. — Rigenerazione delle parti perdute 292-293
» XVIII. Durata della vita. — Cause della morte 293-296

Sistematica.

Sottordine dei Gammarini 297-856

Caratteri 297. - Cenno storico sulle classificazioni 299. - Quadro analitico delle Famiglie 313.

Fam. I. Dulichidi 314-325

Laetmatophilus 316, *Xenodice* 318, *Paradulichia* 319, *Dulichia* 320.

» II. Icilidi 325-345

Platophium 327, *Unciola* 336, *Neohela* 342, *Icilius* 344.

» III. Cheluridi 345-350

Chelura 346.

» IV. Corofidi 351-467

Siphonoecetes 357, *Corophium* 363, *Cerapus* 376, *Erichthonius* 381, *Cerapopsis* 388, *Microprotopus* 391, *Photis* 394, *Autonoe* 398, *Aora* 406, *Microdeutopus* 410, *Stimpsonella* 421, *Leptocheirus* 426, *Protomedeia* 434, *Podocerus* 442, *Ischyrocerus* 449, *Podoceropsis* 451, *Amphithoe* 454, *Grubia* 464.

» V. Ampeliscidi 467-489

Ampelisca 469, *Haploops* 485.

» VI. Orchestidi 489-530

Talitrus 492, *Orchestia* 494, *Hyalella* 512, *Hyale* 517, *Ceina* 530.

» VII. Oediceridi 531-556

Halimedon 533, *Oediceros* 541, *Kröyera* 552.

» VIII. Dexaminidi 556-620

Pereionotus 559, *Bircenna* 561, *Biancolina* 562, *Stenothoe* 564, *Guernea* 570, *Dexamine* 572, *Polycheria* 579, *Cressa* 580, *Odius* 581, *Iphimedia* 582, *Iphimediopsis* 585, *Lafystius* 587, *Gitana* 589, *Thoelaos* 592, *Amphilochoides* 593, *Amphilochus* 593, *Gitanopsis* 598, *Acanthozone* 599, *Pontogeneia* 615.

» IX. Gammaridi 620-768

Stegocephalus 626, *Stegocephaloides* 629, *Andania* 632, *Aspidopleurus* 632, *Metopa* 634, *Goplana* 645, *Boruta* 647, *Peltocoxa* 647, *Leucothoe* 651, *Nicippe* 657, *Halice* 661, *Syrrhoe* 662, *Urothoe* 663, *Bruzelia* 667, *Eusirus* 669, *Eusiroides* 671, *Acanthonotosoma* 674, *Isaea* 679, *Crangonyx* 681, *Amathilla* 683, *Argissa* 686, *Cheirocratus* 687, *Pardalisca* 691, *Tiron* 693, *Astyra* 693, *Megaluropus* 694, *Atylus* 697, *Niphargus* 704, *Eriopisa* 705, *Melita* 707, *Pontoporeia* 716, *Ceradocus* 718, *Maera* 724, *Elasmopus* 732, *Phoxocephalus* 738, *Harpinia* 744, *Cardenio* 749, *Haustorius* 750, *Bathyporeia* 751, *Priscillina* 754, *Pallasea* 755, *Gammarus* 756.

Pag.

FAM. X. **Lisianassidi** 769-850

Valettia 772, *Seba* 773, *Podoprion* 774, *Guerina* 775, *Trischizostoma* 779, *Amaryllis* 781, *Acidostoma* 782, *Platyschnopus* 784, *Acontiostoma* 785, *Kerguelenia* 786, *Lysianax* 787, *Socarnoides* 793, *Nannonyx* 794, *Sophrosyne* 795, *Onesimoides* 796, *Normania* 796, *Lysianella* 797, *Pseudalibrotus* 798, *Ichnopus* 800, *Ambasia* 805. *Opisa* 806, *Hippomedon* 807, *Anonyx* 810, *Cheirimedon* 837, *Callisoma* 838. *Perrierella* 840, *Euonyx* 841, *Cyclocaris* 843, *Aristias* 843, *Cyphocaris* 846, *Euryporeia* 847.

Generi incerti di Gammarini 850-852

Synopia 850, *Synopioides* 852.

Sottordine dei Subiperini 853-856

Colomastix 854.

Distribuzione.

Distribuzione geografica 859-869

Tabelle per la distribuzione geografica, batimetrica e termica dei Gammarini in tutti i mari 860-868.

Distribuzione batimetrica. 869

Distribuzione termica 870

Quadro comparativo per la Distribuzione delle specie marine delle singole famiglie nelle Faune più note 870.

Dimora. 871-875

Distribuzione di Gammarini nelle acque dolci 871. — Distribuzione topografica e Dimora dei Gammarini nel Golfo di Napoli 872.

Gammarini fossili 875

Filogenia.

Derivazione degli Anfipodi in generale e dei Gammarini 879

Derivazione delle Famiglie e dei Generi dei Gammarini 880

Forme esterne 881. — Organizzazione interna 883.

Bibliografia 885

Indice dei Sinonimi 915

ANATOMIA, SVILUPPO E BIOLOGIA.

Struttura dell'animale adulto.

CAPO I.

Forme esterne.

BIBLIOGRAFIA. 1856. BATE, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 24-38.
1872. BOECK, Skand. Amph., p. 3-13.
1875. SCHIÖDTE, Krebsdyrenes Sugemund; in: Naturhist. Tidsskr., (3) vol. 10, p. 222-242. t. 5 e 7.
1883. BOAS, Verwandtschaftsbez. d. Malak.; in: Morph. Jahrb., vol. 8, p. 485-579, t. 21-24.
1885. CLAUS, Neue Beiträge z. Morph. d. Crust.; in: Arb. Zool. Inst. Wien, vol. 6, p. 1-108, t. 1-7.
1886. H. J. HANSEN, Vorl. Mitth. Dijmphna; in: Zool. Anz., 9. Jahrg. p. 640-641.
1886. H. J. HANSEN, Overs. Dijmphna Krebsdyr, p. 29-30, t. 21, f. 5, 5 *a*, e altrove.

La descrizione comparativa della forma esterna del corpo e delle sue appendici nei Gammarini è stata fatta soltanto da due Autori, cioè da C. SPENCE BATE nel 1856, e da AXEL BOECK nel 1872, da entrambi in confronto degl' Iperini e dei Lemodipodi. Le osservazioni più complete e più originali sono quelle dovute al BATE, il quale discusse ancora abbastanza dell' omologia delle varie parti, mentre che il BOECK, più che una morfologia comparata, diede soltanto un' anatomia comparata delle parti esterne del corpo e delle sue appendici. La principale conclusione, a cui arrivò il BATE in questo lavoro, riguarda il così detto « epimero » dei piedi toracici, il quale egli dimostrò evidentemente non essere altro se non il 1.° articolo dei piedi dilatato. Più tardi, nel 1876, il BATE ripetè press'a poco letteralmente questo capitolo di morfologia nell'introduzione alla descrizione degli Edrioftalmi britannici. A questi due si aggiunge come terzo anche lo SCHIÖDTE, ma limitatamente alle parti boccali di talune poche specie. E finalmente si potrebbero ricordare anche il BOAS e il CLAUS, se non fosse l'obbiezione, che nei loro lavori, mentre abbondano, e sovrabbondano, le considerazioni comparative, raramente invece occorre di riconoscere qualche osservazione originale di fatto intorno ai Gammarini. Lo HANSEN notò la presenza di articoli rudimentali nelle mascelle.

1. Aspetto generale.

L'aspetto generale dei Gammarini è abbastanza uniforme, almeno nella massima parte delle specie finora conosciute. Il corpo, mediocremente allungato, assottigliato ai due estremi, alquanto compresso nei lati, è di solito piegato ad arco. Dal capo sporgono liberamente in avanti le antenne anteriori, o parallele fra loro, ovvero leggermente divaricate ad angolo, eppure, ciò nonostante, così dirette da potersi dire in continuazione dell'asse principale del corpo; ed ai lati il secondo paio di appendici articolate, cioè le antenne posteriori, che mostrano più spiccata la tendenza a rivolgersi ad arco all'infuori ed anche all'indietro. Nel tronco, dalla parte inferiore, escono i piedi ambulatorii, alcuni rivolti direttamente in basso, altri indietro, e qualcuno anche in alto, ripiegato verso il dorso; mentre che sotto il ventre i piedi addominali anteriori congiunti a paia battono l'acqua con movimenti incessanti, e la coda, curva verso il ventre, è sempre pronta a dare un guizzo e scattare come una molla.

Ma la compressione laterale della forma esterna presenta delle differenze nelle diverse famiglie, anzi può anche talora mancare, ed essere sostituita da una depressione. Ed i Gammarini più compressi si trovano fra le Lisianasse e le Ampelische, i meno fra quelli dei generi *Corophium, Platophium,* e *Siphonoecetes,* nei quali, piuttosto che compresso, il corpo si manifesta cilindroideo, anzi quasi depresso. Nè mancano dei Gammarini che a prima giunta si direbbero anche Isopodi, o per avere il corpo tozzo, largo e breve, come le *Urothoe,* ovvero il corpo schiacciato, e i piedi molto divaricati in fuori, siccome si presentano i *Pereionotus.* Del resto la compressione del corpo, a guardarla in complesso dall'esterno, varia pure secondo le diverse parti che si osservano anche nello stesso animale; e propriamente apparisce maggiore nel torace e nell'addome, e minore nel capo e nella coda. Se non che, in verità, non si tratta d'altro se non di una semplice apparenza, derivante, nel torace, dalla presenza di speciali espansioni dei primi articoli dei piedi, e, nell'addome, dai prolungamenti delle pareti laterali del corpo; il vero tronco, siccome riesce evidente nelle sezioni trasversali, ha un contorno cilindroideo, quasi sempre abbastanza regolare.

Guardato dall'alto, un Gammarino, insieme alle antenne anteriori ed agli scudi dorsali del capo, del torace, e dell'addome, di solito non fa vedere quasi altro, essendo le zampe anteriori toraciche per lo più sotto il ventre, e le antenne posteriori, le parti boccali, i piedi addominali e tutta la coda occultati, o per la sede che occupano, o per l'atteggiamento ad arco dell'animale. Soli fanno eccezione i piedi toracici delle ultime tre paia, che si dirigono in fuori ed indietro, e, più di tutti, quelli del quinto paio, che spesso sono rivolti anche verso il dorso.

Poco più che dal dorso si scorge quando si guardi l'animale giacente sul fianco (Tav. 41, Fig. 37); perchè in questa posizione, meno che gli occhi, e gli epimeri veri e falsi, niente ancora appare del resto del corpo, se l'anfipodo cessa per un momento dal muovere i piedi addominali. Altrimenti, alle parti già accennate si aggiungono ancora, fra gli organi dell'animale

veduto di lato, giacente naturalmente e non disturbato da manipolazioni artificiali, anche le estremità dei suddetti piedi addominali natatori e respiratori, i quali compaiono come tre pennelli sfioccati sotto il ventre, fra la coda ripiegata e le zampe toraciche.

Diversamente, invece, vanno le cose, quando si osservi il corpo di un Gammarino dalla superficie ventrale. L'impressione che si riceve guardando la superficie inferiore nel suo complesso, è che essa rappresenti come una lunga doccia; giacchè, se facciamo eccezione per la coda, in tutto il resto del corpo, tanto nel capo, quanto nel torace, e nell'addome, dai lati degli anelli si abbassano quasi verticalmente o speciali prolungamenti laminari, come nel capo e nell'addome, ovvero le prime parti dei piedi, come nel torace.

In questa doccia sono accolte, e protette, le inserzioni delle antenne posteriori, la bocca con tutti gli organi della masticazione, gli organi della respirazione e le parti esterne della riproduzione, e finalmente i piedi natatori, il cui ufficio è pure tanto importante pel rinnovamento dell'acqua della respirazione. Nella femmina, la doccia, insieme agli altri ufficii comuni anche al maschio, ne adempie anche un altro speciale importantissimo, in quanto che serve pure come organo protettore delle uova, e poi degli embrioni e dei giovani, i quali, come è noto, rimangono per lungo tempo insieme alla madre. E la profondità del canale varia molto, anzi è precisamente in istretta relazione con la compressione del corpo di cui si è detto avanti: massima nei Lisianassidi e nelle Ampelische, minima nelle Chelure e nei Corofii. La larghezza è pure molto varia, soprattutto per lo spazio che resta libero, non solo secondo le diverse specie, e quindi è massima nelle specie a corpo largo, p. es. nei *Pereionotus* e nelle *Urothoe,* ed è minima, invece, nei Gammarini a corpo compresso, ma anche secondo le diverse regioni del corpo dello stesso individuo. Così, nel capo, essa è tutta occupata dalle antenne posteriori, e dagli organi boccali, e, nell'addome, è ristretta di molto dai piedi natatori, ma pur non tanto che non possa servire quasi di vagina alla parte ventrale della coda, quando questa, come di solito, si ripiega sotto del corpo. In guisa che, in ultimo, resta la sola regione toracica che offre un po' di spazio libero, e quindi una condizione opportuna per la libera rinnovazione dell'acqua intorno alle branchie; quantunque, anche in essa, lo spazio sia ristretto nella parte anteriore dai piedi del 1.° e del 2.° paio, che nella loro condizione ordinaria se ne stanno adagiati contro del petto, nascosti in guisa che nella maggior parte dei casi non si vedono dall'esterno. Infine, si aggiunga ancora la massa boccale degli organi masticatori propriamente detti, e più di tutti il paio dei piedi mascellari, che viene ad adagiarsi nell'estremo anteriore della doccia toracica, approfondendovisi di più quando l'animale, come spesso fa, tiene il corpo incurvato ad arco.

2. Segmentazione del corpo.

Virtualmente, siccome dimostrerò in seguito, a proposito dello sviluppo del corpo dell'embrione e delle sue appendici, il corpo dei Gammarini risulta di venti segmenti, ciascuno fornito del suo paio di appendici, ed in istretto rapporto col rispettivo paio di gangli nervosi.

Ma, nell' adulto, dei venti segmenti virtuali soltanto tredici, nella maggior parte dei casi, e propriamente i tredici posteriori, rimangono liberi e indipendenti l' uno dall' altro; e sette, cioè i sette anteriori, si fondono insieme in un solo pezzo, per formare il così detto capo. Dei tredici posteriori quasi tutti i Carcinologi fanno due gruppi: *torace* ed *addome;* chiamando col nome di *torace* i primi sette, ossia quelli che seguono subito dopo del capo, e con quello di *addome* gli ultimi sei. Se non che la differenza che si trova nella forma stessa degli articoli, ed anche quella che si riconosce nelle appendici, quantunque costruite queste sul medesimo tipo generale, obbliga a stabilire una distinzione nell' addome dei Gammarini e degl' Iperini in parte anteriore e parte posteriore.

In questa Monografia, per maggiore semplicità, e per comodo di descrizione indico gli anelli di cui risulta il corpo dei Gammarini, nella maniera seguente:

	Segmenti virtuali	Numero dei segmenti effettivi
Capo	I-VII	1
Torace	VIII-XIV	7
Addome	XV-XVII	3
Coda	XVIII-XX	3
		14

In tal modo il numero degli articoli liberi di cui si compone il corpo dei Gammarini arriva a quattordici. Ai quali alcuni aggiungono come quindicesimo anche il telson; ma per le ragioni che dirò nel capitolo suddetto dell' Embriologia, a me, nei Gammarini, pare migliore l' opinione di coloro che considerano il telson non come segmento vero e proprio del corpo, ma semplicemente come appendice del segmento ventesimo.

In nessun caso i Gammarini del nostro Golfo presentano la fusione dei segmenti toracici fra loro, siccome vediamo che avviene spesso nelle Dulichie fra il 6.° ed il 7.° segmento, ovvero talora fra il 1.° ed il 2.° come negl' Iperini, e tanto meno la fusione del 1.° segmento del torace col capo, come è carattere delle Caprelle e dei Tanaidi. Similmente l' addome risulta sempre di tre segmenti distinti. Ma varia la coda; giacchè, laddove nella grande maggioranza dei casi essa è formata di tre somiti distinti, talora invece si accosta più a quella degl' Iperini, presentando la fusione di due anelli insieme, e talvolta si estende anche più oltre, fondendosi insieme tutti e tre i segmenti codali in un sol pezzo. Fra i Gammarini del nostro Golfo la fusione del 2.° segmento codale col 3.° è presentata dai generi *Dexamine, Atylus, Tritaeta* ed *Ampelisca;* quella di tutti e tre i segmenti si vede in due specie soltanto, cioè nel *Corophium acherusicum,* e nella *Chelura terebrans.* Tuttavia, alla fusione dei segmenti codali non si può dare grande importanza, giacchè la vediamo variare nei limiti di uno stesso genere, e, per dir più esattamente, in animali che del resto sono perfettamente somiglianti, vale a dire nello stesso genere *Corophium,* in cui il *C. acherusicum* ha la coda composta di un sol pezzo, e le altre specie presentano i tre somiti nettamente distinti.

Il *Pereionotus testudo*, unico esempio fra i Gammarini del nostro mare, presenta, al pari delle Dulichie, la coda formata di due soli articoli, con sole due paia di piedi, e quindi senza traccia dell'altro segmento, probabilmente del secondo, il quale si deve considerare del tutto sparito. (Cf. in seguito p. 10).

A. Capo.

Il capo in tutti i Gammarini risulta di un sol pezzo, interamente libero, siccome si è detto, e indipendente dal limitrofo 1.° segmento toracico. Le sue dimensioni, rispetto a quelle del resto del corpo, si possono dire mediocri, se le confrontiamo con quelle degl'Iperini in generale o dei Lemodipodi, non raggiungendo mai le enormi proporzioni che vediamo in alcuni dei primi, p. es. nelle Fronime, o nei *Thyropus*, nè le minime che distinguono il capo delle Caprelle. Calcolando dal punto d'inserzione delle antenne anteriori, la lunghezza della linea dorsale del capo è sempre maggiore di quella della linea dorsale del 1.° segmento toracico; ed in generale si può dire che ne è circa il doppio: ma non mancano dei casi in cui supera o non raggiunge questa misura, dipendendo il rapporto soprattutto dalla grossezza dei segmenti toracici, che, come si dirà in seguito (p. 8), è molto varia.

La forma del capo, se eccettuiamo la regione anteriore, non è soggetta a molte differenze, giacchè quasi sempre si presenta cuboide, convessa nella superficie dorsale a guisa di semicilindro, ma irregolare nella parte anteriore e nell'inferiore. Il contorno del margine posteriore è liscio e sempre regolarmente troncato, senza avere mai nulla all'esterno di caratteristico, nè sporgenze, nè appendici. Invece il contorno anteriore ed i due inferiori, fanno notare varie differenze particolari degne di menzione. Prima di tutto il margine anteriore nel mezzo della parte dorsale presenta di solito due piccole insenature che permettono il movimento in sopra delle antenne anteriori. Fra le insenature sorge sovente una piccola eminenza acuminata, che in moltissimi casi diviene invece molto sviluppata, distendendosi in avanti, sui lati, e in basso. Ed è quest'eminenza il *rostro frontale*, che talora si presenta spiniforme e rettilineo, come nel *Siphonoecetes*, o curvato in basso, come nella *Dexamine,* ed altre volte unguiforme, come nell' *Harpinia plumosa,* ed in molti Oediceridi. Caratteristica sopra tutto è la forma del rostro dell' *Halimedon rectirostris;* chè in questa specie, più che il margine frontale solamente, invece è tutta la parte anteriore del capo che si prolunga, trascinando con sè gli occhi che si trovano precisamente poco prima dell'estremità anteriore di così fatto speciale prolungamento cefalico. Oltre alle insenature per le antenne anteriori, il margine anteriore del segmento cefalico presenta per ciascun lato un'altra profonda insenatura per le antenne posteriori, che nelle *Urothoe* si continua anche in uno speciale canaletto scavato sulla parte anteriore dello scudo cefalico, e destinato ad accogliere parte del peduncolo delle antenne inferiori, che in questi Anfipodi, più che in altre specie, si dirigono appunto verso la parte superiore. Finalmente quella parte del margine anteriore del capo, che resta fra l'insenatura superiore e l'inferiore, di solito è anche essa prolungata in avanti, e può distinguersi col nome di *lobo interantennale*, spesso notevole pel

suo contorno, che talora è semicircolare, ed altre volte semiellittico, mentre che in qualche caso (*Pereionotus*) termina con un prolungamento spiniforme. I margini laterali inferiori dello scudo cefalico non sono perfettamente regolari, ma leggermente sinuosi, e distinti per una cornice chitinosa che li rinforza e dà così valido appoggio all'inserzione delle antenne, e delle parti boccali. Dei quattro angoli gli anteriori, che fanno seguito immediatamente agl' incavi per le antenne posteriori, sono sottili; i posteriori invece sono ottusi ed inspessiti, e danno appoggio alle parti boccali.

Del resto la superficie esterna del segmento cefalico, specialmente nello scudo dorsale, non presenta in generale alcuna traccia di solchi, che accennino a suddivisione del segmento stesso nel numero primitivo e virtuale dei segmenti che compongono il capo. Solo nelle Orchestie, a differenza di tutti gli altri Gammarini, la fusione dei segmenti cefalici non è completa (Tav. 42, Fig. 12 e 13), così che si possono riconoscere facilmente le tracce del segmento mandibolare, del mascellare anteriore, del mascellare posteriore, e finalmente del segmento dei piedi mascellari, essendo queste parti accennate da speciali solchi e da speciali inspessimenti e cordoni chitinosi, che decorrono ai lati della massa boccale e nella gola. Il segmento meglio conservato è il posteriore, ossia quello che corrisponde ai piedi mascellari. Mentre in tutti gli altri Gammarini il pezzo basilare impari dei piedi mascellari nella sua parte posteriore si continua in una lamina omogenea sottile, flessibile, solo rinforzata nel mezzo da un sottile nastrino d'inspessimento, invece nelle Orchestie l'inspessimento si estende a tutto il tratto di congiunzione. E così ne risulta una lamina valida *w*, di forma quadrilatera, piegata a gronda, che occupa tutta la gola dell'animale, spingendo l'inserzione dei piedi mascellari molto in avanti.

Meno evidenti sono gli altri tre segmenti degli organi boccali, che in verità appena sono accennati da tre paia di lamine di diverse forme e dimensioni che si vedono sormontate da speciali solchi ai lati del collo. Le lamine mandibolari *z* sono le più grandi; hanno forma allungata rettangolare e si estendono in alto fino all'epistoma. Le lamine corrispondenti ai segmenti mascellari sono una di forma trapezoidale, e l'altra ellittica, con un altro solco nel mezzo. La trapezoidale occupa il lato esterno, ed è incuneata fra la lamina mandibolare e quella dei piedi mascellari; l'ellittica sta invece dal lato interno, presso all'inserzione della mascella anteriore. Lo spostamento delle parti non permette di decidere a quale delle paia di mascelle appartenga la lamina ellittica, ed a quale la trapezoidale.

In quanto alla superficie inferiore o ventrale del capo, essa nella parte posteriore è abbastanza irregolare, per le molteplici articolazioni delle parti boccali che ivi si trovano. Nella parte anteriore, invece, o *epistoma,* è più regolare, ed è di solito rappresentata da una larga lamina piano-convessa a contorno triangolare, che mentre con la base rivolta in avanti dà articolazione al labbro superiore, coll'apice invece molto allungato e sottile si estende fra le antenne molto in avanti, come si può vedere specialmente nelle *Stenothoe,* nei *Cerapus* e nelle *Leucothoe* (Tav. 19, Fig. 11). Nondimeno fra tutti i Gammarini meritano speciale menzione per l'epistoma i Lisianassidi, in molti dei quali questa parte della superficie inferiore del capo non è già piana, o piano-convessa, ma sporge molto in giù, anzi è pro-

lungata in una lunga e larga lamina verticale, la cui estremità anteriore, affatto libera, è terminata a contorno semicircolare, e si avanza fin tra le antenne posteriori. Verso la parte estrema del margine inferiore notasi uno speciale inspessimento triangolare, unguiforme, con l'apice rivolto in avanti e separato dal resto del margine mediante un'intaccatura. Indietro il margine posteriore di questo speciale epistoma si deprime di nuovo ed inspessisce, dando inserzione, come al solito, al labbro superiore (Tav. 42, Fig. 18, *ep*).

Anche la superficie anteriore del capo delle Orchestie (Tav. 42, Fig. 12) è degna di nota speciale per la forma particolare dell'epistoma, il quale lascia considerare quattro parti, distinte fra loro da avvallamenti, o vere solcature, disposte l'una in seguito dell'altra. Volendo farne l'enumerazione di basso in sopra, vediamo che di queste parti la prima, cioè quella che dà attacco al labbro superiore, è la meno ampia, col margine inferiore, o labiale, rettilineo, e col superiore concavo. Nella concavità viene ad insinuarsi il 2.° pezzo *ep*, che ha forma romboidale, coll'asse maggiore diretto in senso trasversale. Il pezzo *x* che segue è il più ampio e quasi in forma d'Λ, con i due rami di questa lettera diretti in basso ed in fuori, ciascuno in relazione con gli accenni laterali del segmento cefalico mandibolare di cui si è detto avanti; l'apertura dell'Λ è occupata dal 2.° pezzo dell'epistoma *ep*. Finalmente il pezzo superiore *y*, disposto all'estremità superiore dell'Λ è claviforme; largo in basso, stretto in alto, fra le antenne posteriori, e sempre più assottigliato fino a svanire fra le antenne anteriori. Il resto della superficie anteriore del capo è rappresentato da due grosse eminenze I, poste ai lati del pezzo ipsiloide dell'epistoma, e da altre due di forma irregolare II, che si vedono ai lati del pezzo claviforme. Così le eminenze prima accennate come le ultime corrispondono ad altrettanti articoli delle antenne posteriori, cioè al primo ed al secondo, non interamente fusi con i tegumenti propri del capo.

Il capo delle Ampelische è anche esso distinto da quello degli altri Gammarini per alcuni caratteri particolari, fra i quali qui è da notare la grande distanza che passa fra l'inserzione delle antenne anteriori e quella delle antenne posteriori; ed inoltre pel grande ravvicinamento dell'inserzione delle antenne anteriori, e la mancanza di ogni accenno di rostro frontale (Tav. 38, Figg. 1-3).

Parlando del capo occorre dire ancora qualche cosa sugli occhi, come quelli che servono molto a modificare l'aspetto di questo primo segmento del corpo, rimandando ad un altro capitolo l'esposizione minuta dell'apparato visivo. Prima di tutto si nota che vari Gammarini mancano d'occhi interamente, o quasi, p. es. il *Niphargus puteanus* e l'*Harpinia plumosa*. In altri, gli occhi sono così avvicinati fra loro sulla linea mediana, che sembra che ve ne sia uno solo. Ed uno solo appunto, quantunque più o meno bilobo, finalmente si ha nell'individuo adulto della maggior parte degli Oediceridi, per la fusione reciproca dei due. La grande maggioranza dei Gammarini ha invece gli occhi ben distinti, uno per lato, situati per lo più presso al margine anteriore, nel lobo interantennale, ovvero alquanto più indietro ed insopra, più vicini quindi all'inserzione delle antenne anteriori. Fino ad un certo punto è caratteristica anche la forma e la grandezza; essendo gli occhi ora circolari, ora ellittici, o reniformi, e talvolta piccolissimi relativamente al capo, come nei Talitri, altre volte gran-

dissimi, come nelle Lisianasse. Nelle Ampelische, unica eccezione frà tutti i Gammarini, esistono non due occhi soltanto, ma quattro, e talora anche sei, due o tre per lato; e questi piccoli e, come dirò a suo luogo, distinti anche per speciale struttura, e per una cornea lenticolare, che fa ricordare quella degli ocelli.

B. Torace.

(Tav. 41, Fig. 37, T^{I} T^{VII}).

Il torace, continuazione immediata del capo, non preceduta mai da alcun restringimento che si possa paragonare al così detto « collo » dei Caprellidi, e degl' Iperini, consta sempre, nei Gammarini che vivono nel nostro Golfo, di sette segmenti, tutti liberi e indipendenti così fra loro, come anche dal capo, e dalla coda. Di solito, considerando i segmenti dal dorso, gli anteriori sono alquanto più corti dei posteriori, siccome si vede fra gli altri nelle *Dexamine*, e vanno gradatamente crescendo dal 1.° al 7.°, per seguitare poi o con la stessa ampiezza, ovvero anche leggermente crescendo, con gli anelli dell'addome. Nelle *Urothoe* invece gli ultimi anelli toracici sono i più grossi del corpo, e quindi anche più grossi degli anelli addominali. Nell' *Harpinia*, d'accordo col poco sviluppo dei piedi del 7.° paio, anche il 7.° articolo del torace è più sottile del precedente. In generale tutta la lunghezza del torace preso insieme si vede che corrisponde alla metà della lunghezza dell' intero animale, senza comprendere le antenne e i piedi saltatori.

La faccia sternale del torace in regola comune è sempre liscia; nondimeno non mancano dei casi [1]), in cui anch'essa presenta delle spine. Tra i Gammarini napoletani ho veduto

---

[1]) Fra i Gammarini estranei alla Fauna del nostro Golfo trovo fatto cenno di somiglianti appendici nel ventre, quantunque non spiniformi, solo da G. O. Sars e da S. J. Smith, e da entrambi per Gammarini di acqua dolce. Così il Sars (Crust. d'eau douce de Norvège 1867, p. 79), a proposito del *Gammaracanthus loricatus*, dice: « Une autre particularité, que d'ailleurs nous trouverons également chez l'Amphipode (Pontoporeia affinis), que nous allons décrire plus tard, est aussi que, sur les 2e, 3e, et 4e segments, il sort du milieu de la face ventrale un procès mou, assez grand, cylindrique, à bout arrondi, qui dans l'esprit de vin, se montre rempli d'un contenu opaque et granuleux ([pl. 7], fig. 5 a) ». Di poi, descrivendo la *Pontoporeia affinis*, aggiunge, a p. 88: « chacun des segments thoraciques présente au milieu de la face ventrale, comme chez le *Gammaracanthus*, un procès (pl. 7, fig. 22) assez grand, linguiforme et dirigé en bas, qui, par un puissant grossissement et par la compression, se montre composé de grandes et nombreuses cellules (fig. 22') ». Lo Smith (Crust. fresh waters U. S. 1874, p. 648-651) più volte, nella descrizione di due specie di *Pontoporeia*, si ferma sulle « peculiar, elongated, papilliform appendages upon the sternal portion of the thoracic segments », di cui ha trovato spesso fino a sette per ogni individuo, distribuite così: 1 sul 2.° segmento, e 2 per ciascuno dei segmenti 3.°, 4.° e 5.°. Intanto alcuni individui erano provveduti di un numero minore di tali appendici, e qualcuno non ne aveva affatto; sicchè l'A. conchiude che tutto ciò « would seem to indicate that these appendages are not of so much importance as might at first be supposed ».

Grazie alla cortesia del Rev. Can. A. M. Norman, anch'io ho potuto esaminare alcuni individui di *Pontoporeia Hoyi*, provenienti direttamente dallo Smith. Ed ho constatato con questo Autore la variabilità della grandezza e del numero di simili appendici nei diversi individui da me veduti, dei quali nondimeno il meglio provveduto non giungeva a 7 appendici, ma si limitava soltanto a 5, cioè 1 sul 2.° segmento toracico, 2 pel 3.°, e 2 pel 4.°. Riguardo alla struttura, posso confermare quel che dice il Sars, cioè che queste appendici risultino di sole cellule; anzi aggiungerò che le appendici toraciche da me vedute, e di cui do una figura (Tav. 54, Fig. 1), non differiscono in nulla da una branchia rudimentale, essendo come questa niente altro che un' estroflessione sacciforme dell'ipoderma.

sviluppati di simili prolungamenti specialmente nel *Microdeutopus algicola,* e nell' *Autonoe spiniventris;* ed alcuni pure, ma meno numerosi, nell' *Ampelisca diadema.*

In quanto alla forma speciale, che ciascun segmento toracico presenta, quando è veduto secondo una sezione trasversale all' asse del corpo, si nota costantemente che essa poco differisce dalla cilindrica, in quanto che solo nella parte ventrale è leggermente appiattita. Nei fianchi la parete dei singoli segmenti si continua direttamente con le pareti degli epimeri.

La superficie dorsale nei Gammarini del nostro Golfo è, meno qualche rara eccezione, sempre liscia e levigata, anche se l' addome è munito di prolungamenti spiniformi, senza che però mai si notino quelle punte che sono tanto sviluppate in certi Gammarini dei mari freddi, e, secondo il Dybowsky, anche in quelli del lago Baikal. Una delle eccezioni è rappresentata dall' *Iphimediopsis geniculata,* nella quale, oltre alle coppie di prolungamenti spiniformi che armano i segmenti dell' addome, ve n' è una anche nel margine posteriore del 7.° segmento toracico. Il *Pereionotus testudo* si distingue da tutti gli altri per avere il dorso carenato, ossia prolungato in una vera cresta che, guardata di profilo, ha la forma di una sega grossolana, giacchè si rialza in un grosso dente in corrispondenza del mezzo o dell' estremo posteriore di ogni anello del torace e dei primi due segmenti addominali; il primo segmento toracico, invece di un dente solo, ne ha due (Tav. 31, Fig. 5).

I lati del torace fanno vedere i rami discendenti degli archi dei singoli anelli, ed inoltre gli epimeri dei piedi anteriori, nonchè i piedi posteriori, col loro secondo articolo dilatato. In quanto agli archi degli anelli è da notare la tendenza dei rami discendenti di ciascun arco a prolungarsi alquanto indietro e specialmente in corrispondenza del margine inferiore, il quale così è sempre più largo del resto dell' arco, anzi presenta un vero dente ottuso, che si adatta ad embrice sul margine anteriore dell' arco precedente, come del resto fa tutto il margine inferiore, quantunque meno evidentemente, siccome vedremo. La condizione ordinaria di questa superficie laterale degli anelli del torace è che sia del tutto liscia; nondimeno anche quì fa eccezione il *Pereionotus,* perchè presenta una prominenza che s' innalza da ciascun anello. Gli epimeri non sono separati dalla superficie laterale degli anelli se non da un piccolo solco, il quale in vari casi si riduce a tali minime proporzioni, che veramente si può dire che gli epimeri sono continuazione diretta della superficie laterale del corpo. Ma di essi sarà più tardi discorso di proposito. (V. p. 28).

C. **Addome.**

(Tav. 41, Figg. 34-37, A^{I} - A^{III}).

L' *addome,* con i suoi tre segmenti forniti di piedi di forma speciale, si può dire la parte più caratteristica del corpo dei Gammarini e degl' Iperini, soprattutto se si mettono questi Anfipodi in confronto dei Lemodipodi. I tre anelli hanno per carattere comune il grande volume, ed il prolungarsi su' lati in forma di veri epimeri. Circa al volume si noti che quasi sempre, cioè meno che nelle *Urothoe,* i segmenti addominali sono i meglio sviluppati del corpo,

più ancora del 7.° segmento toracico, e del 1.° codale. Del resto, a cagione della straordinaria larghezza della membrana congiungente dei singoli anelli, questi possono coprirsi in gran parte l'uno l'altro, in guisa che la massima loro lunghezza apparisce solo quando la coda è ripiegata sotto il ventre. In questo caso si vede pure che i tre segmenti addominali sono sempre tutti di eguale lunghezza. I prolungamenti spiniformi, che quasi sempre abbiamo trovato mancanti nel torace dei Gammarini, armano invece in vari casi la superficie dorsale degli anelli addominali, e più frequentemente la parte superiore del margine posteriore del 3.° anello. Esempi di essi vediamo fra gli altri nei generi *Atylus* e *Melita,* ma più nell'*Iphimediopsis:* ed in ambedue i casi si trovano in numeri pari, più sviluppati nei segmenti posteriori che negli anteriori, e forniti di larga base, ma terminati in punte acutissime. Oltre alle spine vi è pure un esempio di cresta addominale, come continuazione della toracica; ma di essa si è già detto precedentemente, a proposito dei *Pereionotus.* [1])

Un' altra differenza la presenta il margine posteriore dei tre epimeri. Il quale, mentre che nel primo segmento è quasi sempre semicircolare, e solo qualche volta termina in punta, o armato di apofisi spiniforme poco prima del confine, per esempio nella *Iphimediopsis,* invece, nel 3.° segmento là dove s'unisce il margine posteriore coll' inferiore dell' epimero, anche in animali molto affini si notano varie differenze. Così delle tre specie di *Ampelisca* che vivono nel Golfo di Napoli una ha questa parte del margine liscia e semicircolare, l'altra l'ha terminata in punta non molto acuta, col margine posteriore leggermente concavo, e la terza presenta l'epimero prolungato col suo margine posteriore inferiore in forma di uncino, che si dirige verso il dorso, e si adagia sul fianco del 1.° anello codale (Tav. 38, Figg. 13, 15 e 16). Altre differenze si vedono ancora nel genere *Leucothoe,* siccome viene dimostrato dalla Tav. 19, Figg. 20, 21, 28 e 33.

D. Coda.

(Tav. 41, Figg. 16-37, C^{I} - C^{III}).

La *coda,* di solito quasi della forma di una piramide, in generale è più sviluppata nei Gammarini che negl' Iperini; e consta, siccome si è detto avanti, nella maggior parte dei casi, di tre articoli, di cui il primo è sempre il più grande, mentre che, per contrario, il secondo spesso è più piccolo anche del terzo, e talvolta anzi affatto rudimentale, p. es. nei *Platophium.* Un passo avanti e il segmento manca del tutto, come si vede nei *Pereionotus,* somiglianti per questo carattere alle Dulichie dove la coda risulta di due soli articoli, con due sole paia di piedi. Il primo segmento codale spesso, ma più specialmente nelle famiglie dei Lisianassidi e degli Ampeliscidi, presenta nel mezzo della sua superficie dorsale un' in-

---

[1]) Le grandi dimensioni degli anelli addominali, che del resto costituiscono una proprietà comune anche agli Iperini, danno ai Gammarini una certa somiglianza co' Decapodi macruri, somiglianza accresciuta anche pel grande sviluppo muscolare, e per la conseguente energia dei colpi di coda di cui sono capaci.

senatura in forma di sella, che prende maggiori proporzioni nei maschi adulti, tanto che, per la mancanza di conoscenza di questo fatto, molte specie di Lisianassidi, ed anche qualcuna di Ampeliscidi, sono state mal fondate, essendosi descritti come diverse specie il giovane, la femmina, e il maschio adulto. Quando nell' addome esistono delle apofisi spiniformi che si prolungano dal margine posteriore del dorso, quasi sempre se ne trovano di simili anche nel 1.° articolo codale. Anzi, spesso, su questo invece d'una serie sola ve ne sono due, l'una al solito nel margine posteriore, l'altra là dove corrisponde il principio dell'avvallamento. Gli altri due segmenti della coda non presentano mai sporgenze. Nell'*Iphimediopsis geniculata* il margine posteriore del 1.° anello codale è interamente privo di sporgenze, mentre che, per converso, è armato il margine omologo dei tre anelli addominali, ed anche quello del 7.° segmento toracico.

A differenza dei segmenti dell' addome, quelli della coda non si prolungano mai sui lati per costituire veri epimeri (Tav. 54, Figg. 2 e 3).

E. Telson.

(Tav. 41, Figg. 16-36, *t*).

Il *telson,* o appendice codale, che da alcuni viene considerata come 21.° segmento del corpo, varia molto nei Gammarini. Qualche volta come nelle *Amphithoe* e nei *Podocerus* è semplicissima, essendo rappresentata da una piccola lamina ovale, integra, glabra o fornita di setole, ed altre volte è invece più o meno divisa in due metà longitudinali. In tal caso la divisione o può essere accennata da un semplice intacco, p. es. nella *Lysianassa punctata,* o può giungere fino a dividere quasi completamente l'appendice in due parti eguali, come si vede nei *Gammarus, Maera, Ceradocus,* ed in generale in molti altri Gammaridi genuini. Nei *Microdeutopus*, pur rimanendo integra, presenta nondimeno sulla sua superficie dorsale due rilievi diretti in dentro e in avanti, per cui a prima giunta appariscono come due intacchi. Negli *Erichthonius* l'appendice codale è molto estesa nei lati, ed armata di due tubercoli caratteristici, muniti di piccole spine.[1])

3. Appendici.

Le appendici articolate dei Gammarini sono nella grande maggioranza dei casi in numero di 19 paia, distribuite così: 6 nel capo, 7 nel torace, 3 nell'addome, e 3 nella coda. Eccole distinte per ordine, cominciando dalle anteriori, e segnando accanto a ciascun paio il somite da cui dipende:

---

[1]) Anche il Mayer (Caprell. p. 102), sotto il nome di « Afterklappe », descrive, nell'addome delle Caprelle, un'appendice, che io credo un vero telson, omologo a quello dei Gammarini. — Circa al valore del telson come segmento v. *Embriologia.*

Regione del corpo	Numero progressivo dei somiti	Appendici articolate			N.° d' ordine progressivo delle paia di appendici articolate
	I			(Occhi)	
	II	Appendici del capo	Ant.	Antenne anteriori	1.°
	III			» posteriori	2.°
Capo	IV		Parti boccali	Mandibole	3.°
	V			Mascelle anteriori	4.°
	VI			» posteriori	5.°
	VII			Piedi mascellari	6.°
	VIII	Appendici del torace	Gnat.	Piedi toracici del 1.° paio	7.°
	IX			» 2.° »	8.°
	X		Pereiopodi	» 3.° »	9.°
Torace	XI			» 4.° »	10.°
	XII			» 5.° »	11.°
	XIII			» 6.° »	12.°
	XIV			» 7.° »	13.°
	XV	App. d. add. e d. coda	Pleopodi	Piedi addominali del 1.° paio	14.°
Addome	XVI			» 2.° »	15.°
	XVII			» 3.° »	16.°
	XVIII		Uropodi	Piedi codali del 1.° paio	17.°
Coda	XIX			» 2.° »	18.°
	XX			» 3.° »	19.°

A. Appendici del capo.

Si dividono naturalmente in *antenne,* e *parti boccali.*

Antenne.

(Tav. 39, Figg. 1-26).

Tutti i Gammarini, così i maschi come le femmine, hanno due paia di antenne, che per la loro posizione si possono distinguere col nome di *anteriori* e *posteriori,* ovvero di *superiori* ed *inferiori,* o finalmente *interne* ed *esterne.* Di solito queste appendici relativamente al volume del corpo sono molto sviluppate, anzi in alcuni casi, vale a dire nell' *Haploops tubicola* (Tav. 3, Fig. 2), e nei maschi di molti Oediceridi, Phoxidi e Lisianassidi, si vedono superare la lunghezza del corpo. Per lo più invece la lunghezza riesce minore; senza mancare dei casi in cui le antenne, e propriamente le anteriori, come si vede nelle Orchestie,

sono di brevissime dimensioni (Tav. 2, Figg. 5, 8 e 11). Per lo più le due paia di antenne sono di lunghezza differente, ora essendo più lunghe le posteriori, come si vede nei Talitridi, nei *Corophium,* nei *Siphonoecetes,* nei *Cheirocratus* ed in altri molti, ed ora invece più lunghe le anteriori, come nei Gammaridi in generale. Fra i Dexaminidi si trovano vari generi in cui le antenne hanno lunghezza press'a poco eguale.

Le antenne sono fra gli organi dei Gammarini che più variano secondo i sessi, senza che però si giunga mai al caso degl' Iperini, in taluni dei quali la differenza sessuale può essere tanta, siccome è noto, da produrre l'assenza quasi completa delle antenne posteriori nelle femmine. Nei Gammarini le differenze ora riguardano le sole antenne anteriori, ora le sole posteriori, ora così le une come le altre. Del resto non sono rari i casi nei quali non è possibile veramente fare una buona distinzione fra le antenne dei maschi e quelle delle femmine. Tali sono difatti p. es. i Gammarini dei generi *Gammarus, Melita, Elasmopus,* e si può dire di tutti i veri Gammaridi ed anche dei *Siphonoecetes,* e di molti Dexaminidi. Invece, in generale, si trova ripetuta nei libri che parlano di Gammarini una cosa non del tutto esatta, cioè che le antenne, particolarmente le antenne anteriori, sono meglio sviluppate nel maschio che nella femmina; mentre che nel caso pratico si riconosce che questa maggiore robustezza è in armonia con tutto il resto del corpo del maschio, che, siccome ho detto, nei Gammarini è più robusto che nella femmina. Nei casi dubbi, cioè quando per altri caratteri esterni non si possa giungere a conoscere se si abbia all'esame un maschio debole o una femmina robusta, nessun carattere delle antenne varrà a far riconoscere a quale sesso veramente l'appendice in questione appartenga. Dubbio invece non ve n'è punto nei Lisianassidi per entrambe le paia di antenne, e, soprattutto, per le posteriori, giacchè queste ultime nei maschi, almeno nei maschi adulti, sono lunghissime, assai più delle anteriori, e nelle femmine, ed anche nei maschi giovani, sono brevissime, più delle anteriori; e ciò oltre agli ornamenti che le antenne acquistano nella maturità sessuale. Nei *Corophium* le antenne posteriori sono assai più robuste nei maschi che nelle femmine, ed anche diversamente conformate ed armate; le antenne anteriori invece variano anche secondo le specie, poichè da una parte nel *Corophium acherusicum* le antenne del maschio non mostrano alcuna differenza da quelle della femmina, e dall'altra, nel *C. runcicorne,* la differenza è molto chiara, avendo le femmine il primo articolo cilindrico e semplice, e il maschio invece l'articolo stesso cilindrico, ma armato alla base d'una grossa appendice a ronca, onde il nome. Gli Oediceridi, e le *Bathyporeia,* presentano differenze solo nelle antenne posteriori: lunghissime nei maschi, e brevissime nelle femmine; carattere questo comune anche a molti Iperini, e sopratutto agli Oxicefalidi. Altre differenze si vedono pure nelle antenne dei due sessi di alcuni Atilidi, e Ampeliscidi; ma riguardano quasi solo gli ornamenti, onde ne sarà discorso altrove.

Anche circa alla loro inserzione sul capo, le antenne fanno notare delle differenze nei vari Gammarini. Per lo più l'inserzione delle anteriori non è molto lontana da quella delle posteriori, anche quando il capo si prolunga in un rostro come in alcune specie di Oediceridi. Nondimeno negli Ampeliscidi, d'accordo coll'eccezionale sviluppo della parte anteriore del

capo, anche la distanza fra le due inserzioni delle antenne (Tav. 38, Figg. 1-3) è molto maggiore del solito. Guardando dall'alto, cioè dalla superficie dorsale, si vede soltanto l'inserzione delle antenne anteriori, le quali sono sempre situate nella parte più prominente del segmento cefalico, e ravvicinatissime fra loro, anzi contigue. Esistendo il rostro frontale, questo ora non copre punto le inserzioni suddette, come nelle *Dexamine* e nei *Siphonoecetes*, o nelle *Urothoe*, ora invece le copre in parte, come fa negli Oediceridi. Dal dorso, nondimeno riesce sempre impossibile vedere l'inserzione delle antenne posteriori, come quella che avviene propriamente nella faccia inferiore del capo. Per le stesse ragioni, anche osservando un Gammarino giacente sul fianco, mentre è scoperto sempre tutto il peduncolo delle antenne anteriori, quello invece delle antenne posteriori non si può mai veder tutto.

Ed infine, volendo considerare anche la direzione delle due paia di antenne relativamente al corpo, si nota costantemente una certa differenza fra le anteriori e le posteriori, perchè le prime dirigono il loro peduncolo sempre avanti, siccome si è detto già altrove, (p. 2), e le posteriori invece si piegano in fuori, ed anche un poco indietro. La flessione indietro si nota specialmente nelle antenne dei maschi, nei Gammarini in cui è grande dimorfismo sessuale, e quindi p. es. nella *Bathyporeia*, nei Lisianassidi, negli Oediceridi, e nei Phoxidi, e corrisponde precisamente all'articolazione del 3.° col 4.° articolo. Tutto il resto del peduncolo e tutto il flagello è direttamente rivolto indietro, parallelamente all'asse del corpo, anzi occupa sempre una posizione ventrale.

a. Antenne anteriori.

Queste fanno distinguere (Tav. 42, Fig. 6 *a'*) una parte posteriore triarticolata, conosciuta comunemente col nome di *peduncolo*, ed una anteriore, pluriarticolata, che si dice *flagello*. Spesso si aggiunge anche il *flagello accessorio*, il quale è inserito sul 3.° articolo del peduncolo, nella metà superiore della porzione interna del margine distale. Per lo più è facile distinguere il peduncolo dal flagello, essendo il primo costituito da articoli assai più voluminosi dell'altro; ma non son molto rari i casi, in cui, se non soccorressero altri criteri, e si volesse giudicare solo dalle dimensioni dei singoli articoli, una vera distinzione fra peduncolo e flagello sarebbe impossibile. E questo avviene, ora perchè, come nelle *Dexamine*, il 3.° articolo del peduncolo è assai più breve degli altri due, ed eguale o anche minore del 1.° del flagello, che nondimeno è ancora relativamente piccolo; ora perchè questo, cioè il primo articolo del flagello, è enormemente sviluppato, sicchè non vi sarebbe alcuna difficoltà per considerarlo come ultimo articolo del peduncolo.

Un grande sviluppo del primo articolo del flagello si trova p. es. nella maggior parte dei Lisianassidi (Tav. 39, Fig. 19), i quali per questo carattere si vedono rassomigliarsi alle Vibilie, e ad una gran parte degli altri Iperini, sopratutto del gruppo dei Platiscelidi, come vengono descritti e disegnati dal Claus. Che anzi quest'Autore, almeno per gl'Iperini, vorrebbe considerare quale forma fondamentale delle antenne anteriori non il peduncolo stesso col flagello, ma direttamente il 1.° articolo del flagello, da lui creduto vera parte del peduncolo.

Riferisco le sue parole: « Der Schaft besteht aus einem kräftigen, meist im Bogen gekrümmten Basalglied, einem oder zwei kurzen Zwischengliedern und einem gestreckten, im männlichen Geschlechte ausserordentlich verdickten Endstück, dessen Oberfläche, mit dichten Reihen langer Spürhaare besetzt, die stark verjüngte kurze Geissel trägt (Taf. II, Fig. 5, Taf. V, Fig. 2). Als Grundform der Antenne dürfte ein gestreckter Schlauch zu betrachten sein, an dessen Basis sich ein kurzes Glied abgesetzt hat (*Phronima,* Weibchen). Oberhalb dieses Basalgliedes gelangt ein (oder zwei) Zwischenglied, an der Spitze des Schlauches die Geisselanlage sur Sonderung. In dieser Weise etwa kommt die in beiden Geschlechtern nahezu übereinstimmende Antenne der Jugendform zur Erscheinung (Taf. II, Fig. 1, Taf. XXI, Fig. 11 [4]). In einzelnen Fällen werden die Zwischenringe gebildet, ohne dass an der Spitze des gestreckten, keulenförmig verdickten (*Paraphronima*) oder sichelförmig gebogenen Schlauches (*Cyllopus, Themisto*) Geisselglieder zur Anlage kommen, in anderen Fällen werden diese wieder rückgebildet (*Vibilia*). »[1])

Se non che se, invece dei soli Anfipodi anomali, si tenga conto, e principalmente, siccome si deve, della condizione degli Anfipodi normali, si conchiude subito che questa forma fondamentale del Claus non si può ammettere come giustamente tipica, ma invece si deve ritenere come appena accidentale, dipendente dallo straordinario sviluppo preso dal 1.° articolo del flagello, o, se si vuole dire più esattamente, dall'eccessivo sviluppo e mancata segmentazione della parte prossimale del flagello principale.[2]) Che l'articolo in questione appartenga davvero al flagello e non al peduncolo è dimostrato chiaramente dalla maggior parte dei Lisianassidi muniti di flagello accessorio, ed insieme distinti dal 1.° articolo del flagello tumido ed allungato; perchè si vede che ambedue questi organi, cioè l'articolo tumido del flagello principale ed il 1.° articolo del flagello accessorio, sono inseriti allo stesso livello, ossia all'estremità del 3.° articolo del peduncolo. Lo stesso si nota pure nella *Guerinia nicaeensis,* ed in generale nei Trischizostomidi, i quali d'altra parte presentano pure tanti altri punti di somiglianza co' veri Iperini.

Circa alle dimensioni relative del peduncolo rispetto al flagello si hanno tutte le proporzioni; in quanto che talora le due parti hanno uguale lunghezza, ed altre volte prevale or la lunghezza dell'una, ora quella dell'altra. In alcuni casi, come nel gen. *Orchestia* e più ancora nei *Pereionotus*, il flagello è ridotto a pochissimi articoli o è del tutto rudimentale.

Nel peduncolo stesso i tre articoli non sono mai eguali fra loro. Per grossezza di diametro il 1.° articolo supera ciascuno dei due successivi, ma non li supera sempre per la lunghezza; giacchè, p. es. in vari Gammaridi e Dexaminidi, il 2.° articolo è più lungo del 1.°, ed in altri casi gli è per lo meno uguale. Nel gen. *Podocerus* poi, per eccezione

---

[1]) Claus, Die Platysceliden, 1887, p. 5-6.

[2]) Una simigliante mancata segmentazione del flagello si vede anche nelle antenne anteriori della *Caprella attenuata*, siccome nota anche il Dana (U. S. Exped. p. 817, t. 55, f. 1). Il Mayer (Caprell. p. 67) aggiunge che questa particolarità della divisione potenziale, ma non attuale, del flagello è esclusiva del maschio adulto, e manca nel maschio giovane, e nelle femmine.

fra tutti i Gammarini, il 1.° articolo è più breve non solo del 2.°, ma anche del 3.°. Quest' ultimo invece presenta proporzioni quasi sempre assai modeste, sicchè talora, siccome si è detto, non si saprebbe distinguere dal 1.° articolo del flagello. Tale è il caso specialmente delle *Dexamine*. Il massimo sviluppo del 1.° articolo si vede nei Lisianassidi, dove, anzi, tutto il peduncolo si può quasi dire rappresentato dal solo 1.° articolo; gli altri due seguenti essendo più piccoli e talora affatto rudimentali. Il 1.° articolo è anche quello che più spesso degli altri due presenta caratteri particolari. Tale è p. es. l'apofisi runciforme del maschio del *Corophium runcicorne,* tali gli aculei del *C. acherusicum*, tale pure la spina caratteristica dell'estremo distale nella *Dexamine spinosa* e della *Lysianassa longicornis*. Nella *Bathyporeia* l'articolazione del 2.° articolo non si fa, come di solito negli altri Gammarini, all'estremità dell'articolo 1.°, ma invece un poco prima dell'estremo distale di quest' ultimo, nella superficie inferiore, così che l'estremo stesso risulta libero, sporgente a guisa di mammellone arrotondito, e tutto il peduncolo sembra piegato a ginocchio.

Il *flagello* consta per lo più di una dozzina o due di articoli di mediocre grossezza e lunghezza, ma in generale decrescenti dalla base all'apice, dei quali i più importanti nel senso morfologico e fisiologico sono certamente i due estremi: il primo perchè sede costante e preferita dei bastoncelli ialini, l'ultimo perchè terminante con un gruppetto caratteristico di piccole setole. Ho già notato (p. 15) il grande sviluppo che prende in molti Lisianassidi il primo articolo del flagello, come pure la fitta selva di bastoncelli ialini che vi sono inseriti sopra; ora aggiungo che questi cilindretti non mancano neppure negli altri articoli seguenti, senza però esservi costanti. L'ultimo articolo del flagello ne manca sempre.[1])

Il *flagello accessorio* manca in vari casi, come nei Talitridi, nelle *Dexamine,* e nei *Corophium,* ed in molti Stenotoidi ed Oediceridi. In altri Gammarini invece esiste allo stato rudimentale, come nei generi *Atylus*, *Leucothoe* ed *Eusirus,* dove è rappresentato, così nel giovane come nell'adulto, da un articolo minutissimo, più piccolo di molto del 1.° articolo del flagello principale. In altri casi, p. es. nel *Niphargus puteanus,* a questo primo articolo se ne aggiunge un 2.°, ed allora l'articolo distale è molto più piccolo del prossimale. Nel gen. *Maera* il numero degli articoli s'aumenta, e può giungere a sette e più, mentre che in taluni Lisianassidi il flagello accessorio, quantunque abbastanza lungo, pure consta di soli tre articoli, di cui il primo spesso è molto più sviluppato dei seguenti. Il massimo sviluppo relativo del flagello accessorio si vede nei gen. *Lilljeborgia, Phoxus, Harpinia, Urothoe,* dove emula il flagello principale. Del resto la presenza o mancanza di flagello accessorio è un carattere di non grande importanza, perchè si trovano differenze in animali che nel resto si somigliano interamente. Valga per tutti la *Grubia largimana* e l'*Amphithoe rubricata,* in cui, quantunque siano animali somigliantissimi fra loro, pure si nota che la prima è provveduta di un piccolo flagello accessorio, e l'altra di questa appendice non presenta nemmeno la traccia.

Tutta l'antenna poi, peduncolo e flagello, è di solito munita di setole, ovvero di spine, le quali occupano per lo più l'estremità distale di ciascun articolo, dove son disposte in

---

[1]) Per maggiori particolarità sul numero, sede e forma di questi bastoncelli, v. *Pelle e sue appendici* (p. 56).

giro e spesso anche in due fascettini. Altre spine o setole si trovano pure qua e là nella lunghezza dei singoli articoli, specialmente del 1.° e del 2.° peduncolo. Gli Stenotoidi, e le Leucotoe si fanno notare per scarsezza o mancanza assoluta di setole.

β. *Antenne posteriori.*

Le *antenne posteriori* in alcuni Gammarini sono molto gracili e delicate, p. es. nelle Ampelische, nelle *Dexamine,* negli *Atylus;* in altri invece, come nei Podoceri, e più di tutto nei *Corophium,* nei *Siphonoecetes,* e nelle Chelure, sono grosse e solidissime. Constano anche esse, come le anteriori, di un peduncolo e di un flagello; ma non sono mai provvedute di flagello accessorio. A differenza delle antenne anteriori presentano grande varietà di proporzioni fra peduncolo e flagello, e sovente grandissima differenza sessuale. In generale possiamo dire che salvo poche eccezioni, di cui si parlerà in seguito, la parte principale è il peduncolo, così per la sua robustezza, come per la sua lunghezza.

Il numero degli articoli del peduncolo è di cinque (Tav. 42, Fig. 6 a^2) di cui due solamente, i due ultimi, sono bene sviluppati e perciò costituiscono la parte principale dell'organo. Il medio è di solito molto breve; ed i due primi, detti ancora nell'insieme dal Claus *parte coxale* delle antenne, quantunque molto grossi, tuttavia di solito sono poco distinti, così da confondersi col capo. Anzi nelle Orchestie i due articoli in esame sono a dirittura saldati con la superficie inferiore del capo, dove appariscono, specialmente i primi, come protuberanza accanto all'epistoma. La stessa concrescenza si nota pure nelle Fronime e in molti Oxicefalidi.

Il maggiore sviluppo, e le forme più distinte il 1.° articolo le presenta nei veri Gammaridi, e nel gen. *Gammarus* soprattutto, dove, osservando di lato l'animale, salta subito all'occhio, immediatamente dietro del lobo interantennale, un grosso mammellone, che appunto altro non è se non il primo articolo dell'antenna posteriore. — Il 2.° articolo è caratterizzato da un'apofisi conica cava e tubolare che si stacca dalla superficie interna ed è variamente sviluppata, così che mentre manca interamente nelle Orchestie, ovvero vi si può riconoscere rappresentata appena da una piccola sporgenza conica (Tav. 42, Fig. 12 a^2 II), invece raggiunge le massime dimensioni nel gen. *Melita,* e più ancora nel *Ceradocus orchestiipes.* Nei Corofii la sporgenza esiste, ma non è tubolare, quantunque ivi oltrepassi tutta la lunghezza del 3.° articolo. Negli altri casi la punta giunge a livello dell'articolazione del 2.° articolo col terzo. Per la struttura v. *Glandola antennale.* — Il 3.° articolo non presenta nulla di straordinario. È sempre più breve dei due seguenti; ma è sempre libero, anche nelle Orchestie (Tav. 42, Fig. 12, a^2 III), sebbene qui il Boeck lo dica invece fuso col capo, insieme al 1.° ed al 2.° articolo. — Per contrario il 4.° e il 5.° sono quelli che nei casi frequenti di dimorfismo sessuale delle antenne presentano le massime differenze fra i due sessi. Un esempio bellissimo ce lo mostrano i *Corophium,* e specialmente il *C. acherusicum;* in cui, mentre che nella femmina i due articoli sono robusti, ma non eccessivamente, e cilindrici, e spinosi, ma senza apofisi, nel maschio, invece, il 4.° è robustissimo, ed ingrossato nel mezzo,

e si prolunga in una grossa apofisi uncinata, che limita quindi una forca in cui viene ad adattarsi un particolare dente dell' ultimo articolo, trasformando così l' antenna in organo di presa. Altre differenze sessuali si notano in quasi tutti i Lisianassidi, nelle *Urothoe,* negli Oediceridi e nelle *Bathyporeia;* nei quali Gammarini le femmine hanno le antenne posteriori col 4.° e 5.° articolo piccoli, e cilindroidi; e i maschi hanno questi due articoli dilatati, e propriamente con una gibbosità che occupa tutto il margine posteriore. I maschi del gen. *Ampelisca,* e quelli del gen. *Atylus,* si distinguono per tanti ciuffetti di setole situati nella superficie posteriore di questi due articoli, ciuffetti che la femmina non ha. Negli altri Gammarini i due ultimi articoli sono cilindrici, e piuttosto gracili, senza presentare differenze nei due sessi.

Il *flagello* nei maschi degli Oediceridi, dei Lisianassidi, dei Phoxidi e della *Bathyporeia* è lunghissimo, gracile, e composto d' un numero grandissimo di articoli, brevissimi presso al peduncolo, lunghi e gracili presso alla punta. Invece nelle femmine di queste stesse specie il flagello è molto breve, più del peduncolo, e si distingue da quello del maschio anche per la forma dei singoli articoli, tutti brevi e tozzi. Molto lungo è il flagello delle antenne posteriori delle *Dexamine,* ma gli articoli sono tutti brevi, e non variano nei due sessi. Nei Gammaridi il flagello ha lunghezza quasi pari a quella del peduncolo, ed è formato di articoli in nulla dissomiglianti da quelli dell' antenna anteriore. Nei Podoceridi il flagello è in regola breve, e fatto di pochi anelli. Nei *Corophium* e nei *Siphonoecetes* si riduce a due o tre articoli: il primo lunghissimo e molto robusto, continuazione diretta del robusto peduncolo, gli altri due brevi, e tozzi, ma anch' essi molto robusti. Finalmente nelle Chelure il flagello è rappresentato da un solo articolo lungo, grossolano, voluminoso, senza nessuna traccia di segmentazione.

Parti boccali.

(Tavv. 39, 40 e 42).

Sotto questo nome comprenderò non solo le quattro paia di appendici articolate inserite sul capo che concorrono alla masticazione, ma ancora le appendici non articolate che si trovano limitrofe alla bocca, e che si conoscono sotto il nome di « labbra » o « paragnati ». E ne discorro qui, come in luogo opportuno, giacchè appunto fra le parti boccali articolate esse occorrono sempre ogni volta che si dissoci con gli aghi una testa di Gammarino, ovvero si guardi il complesso delle parti boccali di lato o di prospetto.

Procedendo dalla parte anteriore alla posteriore s' incontrano le seguenti appendici:

Il labbro superiore;
Le mandibole;
Il labbro inferiore;
Le mascelle anteriori;
Le mascelle posteriori;
I piedi mascellari.

Considerati tutti insieme, questi pezzi costituiscono un ammasso fitto di forma irregolare, sporgente al disotto del capo, in parte coperti dai pezzi epimerali del primo paio di piedi toracici. Da quest'ammasso, visto di lato, quattro pezzi sporgono in avanti più degli altri, e sono i così detti « palpi » delle mandibole, e quelli dei piedi mascellari; i primi diretti in avanti, e adagiati fra le basi delle antenne anteriori, gli altri anche essi diretti in avanti, ma rivolti con le loro estremità unguiformi in basso ed in dentro. Del resto, guardando solo di lato l'apparecchio, mentre appaiono chiaramente la successione delle varie parti, e il loro decorso nel senso antero-posteriore, d'altra parte s'acquista un'idea molto incompleta della forma delle singole appendici, essendo queste, in generale, laminari, e depresse dall'alto in basso. Così si nota che gli estremi delle due labbra si toccano quasi fra loro, coprendo la massima parte del corpo delle mandibole, il quale rimane così incuneato nello spazio prismatico limitato dalle suddette due appendici non articolate; e si nota pure che le mascelle anteriori giungono con tutte le loro spine e co' denti a coadiuvare l'azione delle mandibole, mentre le mascelle posteriori, se pur non si guardino in un animale vivo, nel momento che sono mosse, non appariscono chiaramente, quantunque sia facile sempre riconoscere la loro inserzione posteriore, sopra dei piedi mascellari. Finalmente si vede che quest'ultimo paio delle appendici boccali sono, come si è detto, quelle che più sporgono in avanti; mentre che indietro si ripiegano ad arco, e vanno ad inserirsi alla base del segmento cefalico. Ma delle singole inserzioni dirò più avanti (p. 44).

Osservando invece la massa boccale di prospetto, cioè dalla superficie inferiore, o ventrale, si nota prima d'ogni altra cosa che i piedi mascellari coprono quasi tutto. Solo ai lati sporge qualche estremità delle mascelle, qualche lembo del labbro inferiore e la superficie esterna dei corpi mandibolari; e nella parte anteriore sono visibili i palpi delle mandibole che rimontano ai lati del labbro superiore. Ripiegando in basso i piedi mascellari, compariscono invece subito tutte le altre parti: le mascelle posteriori indietro che sono adagiate sulla faccia ventrale delle anteriori, e queste che si estendono molto in avanti e sui lati, e coprono a loro volta il labbro inferiore. Oltre a ciò si vedono tutte e due le mandibole nella loro parte convessa, con le punte convergenti verso l'apertura boccale; e finalmente il limite superiore rappresentato dal labbro superiore. In questo modo l'apertura boccale riesce tutta assiepata da una fitta folla di setole, di spine, e di lamine taglienti e laceranti, ed insieme da masse contundenti, che ci danno buona spiegazione dello stato di fina triturazione in cui si trova il cibo nel canale digerente.

Tuttavia non mancano delle eccezioni a questo riguardo; chè non tutti i Gammarini hanno organi adatti a triturare il loro alimento. Già una prima modificazione viene accennata nei Lisianassidi, dalla mancanza di seghettature nei processi incisivi delle mandibole; ma una riduzione ben più avanzata si riscontra in quelle specie, che, anche per le loro abitudini, si possono considerare come vere parassite. Così avviene che fra queste, per citare solo delle specie che vivono nel nostro Golfo, nel *Lafystius sturionis,* nell'*Iphimediopsis geniculata* e nell'*Acidostomum obesum,* le parti boccali così per la loro forma allungata, come per la scarsezza di setole e spine, si possono considerare piuttosto come organi pungenti, che laceranti.

Circa poi allo sviluppo delle varie parti boccali, rispetto a quello che si vede negli altri Anfipodi, troviamo che i Gammarini sono assai meglio provveduti degl'Iperini per ciò che riguarda l'estensione e la complicazione delle singole appendici, come pure per le armature di cui sono fornite. Le Caprelle, invece, non presentano differenza notevole dai Gammarini.

α. Labbro superiore.

(Tav. 39, Figg. 27-30).

È una lamina grossa e robusta, per lo più di forma circolare, o ovalare, la quale col suo margine anteriore si continua col margine frontale o interantennale, senza interruzione, se ne eccettuiamo un piccolo avvallamento trasversale, che corrisponde là dove il labbro s'articola al capo. Qualche volta, il margine suddetto si continua in avanti formando una specie di rostro, ora mediocre, come nelle *Leucothoe,* negli *Erichthonius,* ed in qualche Stenotoide, ora molto più sviluppato come in varii Lisianassidi, dove è rappresentato dalla grossa lamina verticale, a margine tagliente che si estende innanzi al labbro, e di cui già si è detto (p. 6-7). Il margine posteriore del labbro è d'ordinario integro, alquanto rigonfio, quasi a mo' di cercine, che di solito è fornito di una spazzolina di piccole setole. In alcuni casi il margine posteriore è inciso, e la divisione varia molto, essendo talvolta appena iniziata, altra volta molto estesa. Intanto in ogni labbro conviene distinguere due parti: una più superficiale, o esterna, ed una più profonda, o interna, perchè questa, cioè, la profonda, che costituisce la faccia boccale è membranosa, e presenta poche differenze, l'altra, la libera, è rigida, e varia alquanto di forma. Spesso ripete la forma generale, vale a dire l'ovalare; altre volte ha il margine posteriore bifido. (V. pure *App. digerente*).

β. Mandibole.

(Tav. 39, Figg. 31-36 e Tav. 42, Figg. 7 e 15).

Le *mandibole* sono validissimi organi di lacerazione e contusione, e compiono la prima funzione con la parte anteriore dell'organo, che per analogia con quello che si vede negli animali superiori si è chiamata parte *incisiva;* la seconda, cioè la contusione, prevalentemente con la parte posteriore, detta perciò *parte molare,* o *tubercolo molare.* In quanto alla forma di questo primo paio di appendici boccali, dessa (Tav. 42, Figg. 7 e 15 *md*) può paragonarsi in generale ad un largo cuneo curvo, che rivolge la convessità in basso, la base all'esterno ed indietro, sulla superficie inferiore del capo, e l'apice indentro ed in avanti. Sulla superficie convessa, verso la metà del margine anteriore, s'inserisce il palpo, quando questo esiste. La posizione ordinaria delle mandibole è tale che la superficie concava di quella d'un lato, con le rispettive protuberanze o denti, guarda quella dell'altro lato, facendo così restare quasi a contatto le due superficie molari, e le due estremità incisive.

Sulla superficie concava, procedendo dall'estremo prossimale al distale, si notano le seguenti parti: la *cavità articolare,* il *tubercolo molare,* le *spine incisive,* il *processo incisivo accessorio,* il *processo incisivo principale.*

La *cavità articolare* è in generale mediocremente estesa, ed ha contorni irregolari; ma qualche volta, come nelle *Leucothoe,* è molto ampia, e limitata da una cornice chitinosa di forma triangolare, con la base rivolta all'inserzione delle mandibole, e coll'apice prolungato infuori in una speciale apofisi. — La *tuberosità molare* per lo più è molto sviluppata, e sorge con ampia base, verso il margine posteriore dell'organo, fra il terzo medio ed il terzo prossimale, in forma d'un tronco di cono a basi parallele, che si dirige quasi orizzontalmente verso la parte interna e posteriore. La base minore del cono, che è appunto la libera, sovente è armata di molte serie di piccole punte a guisa d'una raspa, e porta sul lato interno posteriore una lunga setola con ciglia ruvide, per nulla differente da ogni altra setola ruvida ordinaria, e tale quindi che può servire solamente ad aiutare le altre parti boccali nel dirigere il bolo alimentare verso l'apertura boccale [1]). In altri casi, invece di punte, la tuberosità molare ha semplici rughe, ovvero anche presenta solo spazzoline di ruvide setole. — Il *processo incisivo principale* è rappresentato dallo stesso apice della piramide, che nella maggior parte dei casi è suddiviso in molti denti, alcuni più grandi ed altri più piccoli, combinati in guisa quelli della mandibola destra da ingranarsi con quelli della mandibola sinistra. — Il *processo incisivo accessorio* è articolato mobilmente sulla superficie concava del processo principale, e varia di volume e di forma secondo i lati, giacchè quello di destra è sempre più piccolo di quello di sinistra ed anche di forma diversa; carattere del resto comune anche agl'Iperini ed alle Caprelle, non che a vari altri Malacostraci. Per lo più il sinistro è una semplice lamina piatta, quadrilatera, col margine libero diviso in 4 denti; il destro invece ha una forma piramidale, colla base libera suddivisa in più punte seghettate e situate in diversi piani, e variamente sviluppate. — Sul margine posteriore, quasi continuazione del processo incisivo accessorio, sono inserite alcune grosse spine, le *spine incisive,* di varia forma, per lo più in forma di sciabola, col margine tagliente seghettato. In generale sono più numerose a sinistra che a destra. Non ho mai veduto nelle Orchestie, nè altrove, quelle appendici biforcute che Friedrich Müller [2]) disegna nella superficie interna di una mandibola.

Fra tutti i Gammarini i Lisianassidi fanno eccezione per le mandibole; giacchè di solito in essi mancano, o sono pochissimo sviluppate, le spine e il processo incisivo accessorio, ed inoltre il processo incisivo principale non è dentato, e la tuberosità molare non presenta mai la superficie triturante conformata a raspa.

---

[1]) Invece Spence Bate e Westwood (Brit. sessile-ey. Crust. Vol. 1. pag. XIV) la vorrebbero considerare come possibilmente « associated with the sense of taste »; senza però assegnarne alcuna ragione.

[2]) Friedrich Müller, Orchestia Euchore und Gryphus; in: Arch. f. Naturg, 1848, 14. Jahrg. t. 4, f. 2. Questo carattere, secondo il Müller, si troverebbe nell' *Orchestia euchore*, specie che evidentemente è identica coll' *Orchestia gammarellus*, e che quindi si trova anche nelle nostre coste. Or le nostre *O. gammarellus* non presentano nulla di simile a quello che il Müller attribuisce alla sua *O. euchore.*

In quanto al significato del processo incisivo accessorio, dal vedere la sua mobilità, vari Carcinologi, fra i quali il Boeck, vorrebbero conchiudere che si possa considerarlo come ramo di biforcazione del processo incisivo principale, tanto più che, secondo il medesimo Autore, a questo processo si attaccherebbero due muscoli speciali, uno flessore, più robusto, e l'altro estensore, più debole. A me, o sia la poca trasparenza delle parti, anche se macerate dalla potassa, o rischiarate dalla glicerina, o sia proprio la mancanza davvero degli organi in questione — cosa che mi sembra assai più probabile — non è mai riuscito vedere nessuna traccia nè di fibre muscolari, nè di tendini che s'inseriscano al processo in quistione; quantunque due tendini appunto, e molto evidenti, siano disegnati dallo Schiödte [1]) alla base del processo incisivo accessorio della *Caprella septentrionalis* Kr. Anzi dirò di più, che il processo incisivo accessorio dei Gammarini mi ha fatto sempre l'impressione soltanto come di una semplice spina, di forma, è vero, speciale, ma pur sempre spina, omologa alle spine dentate, che sono inserite sul resto del margine interno.

Il *palpo,* continuazione diretta dell'arto mandibolare, manca solo in pochi Gammarini, e precisamente negli Orchestidi, ed in alcuni Dexaminidi, e Stenotoidi, senza presentare differenze sessuali, anzi, quasi come nei Caprellidi, anche senza dimostrare in generale gradi intermedi di sviluppo. Difatti, o il palpo esiste, ed è bene sviluppato con tutti i suoi tre articoli, siccome avviene nella grande maggioranza dei casi; ovvero non esiste, e non lascia neppure una traccia della sua esistenza. Solo nel gen. *Siphonoecetes* il palpo si potrebbe dire quasi risultante di un solo articolo, e propriamente del medio, essendo i due estremi ridotti a tracce appena discernibili. Per conseguenza non vi è luogo a fare le distinzioni che il M. Edwards credette potere stabilire fra il gen. *Talitrus* ed *Orchestia* da un lato, e tutti gli altri Gammarini dall'altro, assegnando a quelli dei vestigi di palpo, ed a questi « une tige palpiforme très longue » [2]). Dei tre articoli del palpo il 1.° è sempre il più breve, a differenza degl'Iperini, nei quali sovente avviene che desso è, invece, appunto il più lungo. Gli altri due variano di lunghezza, ora essendo maggiore l'uno, ed ora l'altro; ed anche di forma, quantunque il più variabile si dimostri sempre il 3.°, giacchè talvolta è dilatato come spatola, p. es. negli *Erichthonius,* e nei *Podocerus,* altra volta va assottigliandosi verso la punta, come nel *Gammarus locusta,* e negli *Elasmopus.* [3])

---

[1]) J. C. Schiödte, Krebsdyr-Sugem., t. 5, f. 7 e 8.

[2]) H. M. Edwards, Hist. Crust. 1840, vol. 3, p. 11. Forse a questa conchiusione il Milne Edwards è arrivato tenendo conto delle figure del Savigny, che nella t. 11, f. 7 *i* indica nella mandibola dell'*Orchestia Montagui* un rudimento di palpo. Non potendo discutere, per la mancanza dell'oggetto tipico disegnato dall'A., dell'esattezza dell'interpretazione di ciò che si vede, mi limiterò qui a constatare che in nessun Orchestide, nè della nostra Fauna, nè straniero, ho trovato mai nulla che si rassomigli ad un palpo.

[3]) Fra i Gammarini estranei al nostro Golfo meritano di essere ricordati a questo proposito quelli del genere *Syrrhoe,* in cui il 3.° articolo del palpo è ridotto ad un piccolo nodo, ed anche gli Anfipodi del n. g. *Parelasmopus,* Stebbing, come quelli che danno esempio di grande riduzione nel 2.° articolo.

γ. *Labbro inferiore.*

(Tav. 39, Figg. 37-41, e Tav. 42, Figg. 3 e 11, *li*).

Il *labbro inferiore,* molto più ampio del labbro superiore, s'inserisce immediatamente dietro della bocca, e risulta dalla riunione principalmente di due lamine, una destra e l'altra sinistra, fuse in parte nell'estremo posteriore. Dalla fessura limitata dalle due lamine si passa direttamente nella bocca; onde il nome di labbra è bene adattato, più di quello di *paragnati* che altri hanno voluto preferire. Ogni lamina ha il margine libero anteriore, regolare, semicircolare, e per lo più integro; l'esterno invece irregolare, prolungato in una speciale appendice, che presenta un principio di torsione ad elica, e che si adatta sulla lamina esterna delle mascelle anteriori. Nei generi *Grubia* ed *Amphithoe* il margine anteriore si fa distinguere per una grossa incisura.

Oltre alle due lamine già ricordate, molti Podoceridi ecc. ne aggiungono altre due, *lamine accessorie,* situate dietro delle prime, e più piccole. In tutti i casi queste lamine accessorie hanno forma ovale, e margine integro.

Circa al significato morfologico del *labbro inferiore,* o *paragnati,* io non credo che si possa mettere in dubbio quello di considerarlo semplicemente come pieghe esterne dello stomodeo, quantunque il Claus [1]), dal vedere i paragnati dell'*Euphausia* fusi insieme alla base mediante un ponte carenato, e nei lati in continuazione immediata con le mascelle anteriori, vorrebbe poter conchiudere che « die Paragnathen der Malakostraken ihrem Ursprung nach zu den vorderen Maxillen gehören und deren nach vorn gerückte, selbstständig gewordene Basal-Laden repräsentiren ». E non posso accordarmi con lui precisamente, perchè, come egli stesso dice, in tutti gli altri Malacostraci non esiste questa connessione dei paragnati con le mascelle; ossia, in altri termini, perchè si può più facilmente conchiudere che il caso dell'*Euphausia,* piuttosto che rappresentare un fatto primitivo, sia invece il risultato di una concrescenza speciale posteriore. Ma v'ha di più contro l'ipotesi del Claus, giacchè, anche nell'embrione i paragnati sono interamente divisi dalle mascelle, e se mai si volesse considerarli come dipendenti da altri organi di formazione più precoce nell'embrione, questi organi non potrebbero essere altro che le mandibole, alla cui base le due metà del labbro si vedono comparire, nelle Orchestie, dapprima come due piccole sporgenze. [2])

---

[1]) Claus, Neue Beiträge, p. 15.

[2]) Del resto anche nel nauplio della stessa *Euphausia,* la cui figura, presa dal Metschnikoff, è pubblicata pure di nuovo nel testo dal Claus (Crustaceensyst. p. 7), e poi anche nelle varie larve dell'animale medesimo (disegnate dall'A. nella Tav. 1, del citato lavoro), si vede chiaramente l'indipendenza dell'origine del labbro inferiore dalle mascelle anteriori.

Mascelle.

Le mascelle sono costituite secondo un tipo diverso da quello delle mandibole; giacchè non sono rigonfiate come il corpo delle mandibole, ma si estendono in superficie, e sono depresse, come tante lamine. Le mascelle anteriori sono assai più robuste delle posteriori; nondimeno così le une come le altre presentano dei pezzi basilari rudimentali, e delle lamine distali munite di spine, di setole, o altri mezzi laceranti. Su i pezzi basilari, siccome già ho detto prima (p. 1), ha richiamato specialmente l'attenzione in questi ultimi tempi lo Hansen.

δ. *Mascelle anteriori.*

(Tav. 39, Figg. 42-52.ª e Tav. 42, Figg. 1 e 2 *ms'*).

Le parti basilari delle mascelle anteriori (Tav. 42, Fig. 2, *ms'* I, II) si riducono a due piccoli pezzi di forma irregolare, uniti fra loro da parti membranose, che li congiungono ancora alle lamine. Queste sono al più tre, e sono conosciute col nome di *lamina interna, lamina esterna,* e *palpo.* La *lamina interna* (« *lacinia fallax* » del Boas) è la più debole e può anche mancare, come si vede nei *Corophium.* Invece spesso è ridotta ad una piccola e delicata appendice col margine libero arrotondato, fornito di alcune setole, o affatto nudo, mentre che nelle Orchestie ha la forma piuttosto di un cilindretto, abbastanza robusto con due setole ruvide, ciliate, impiantate sull'estremo distale. Il suo massimo sviluppo l'acquista nei generi *Gammarus, Maera, Melita,* ed affini, dove è rappresentata da una lamina ovale, che indietro si continua in un sottile prolungamento in guisa di coda, e va ad articolarsi col primo pezzo basilare, di cui si può considerare come continuazione o appendice. Il margine libero, distale, e grande parte del margine interno, sono muniti di un certo numero di setole ciliate.

La *lamina esterna,* a differenza dell'interna, sempre assai robusta e sviluppata, s'articola al 2.° pezzo basilare, e si curva alquanto, rivolgendo la concavità verso l'apertura della bocca. Il suo margine distale è sempre armato di spine robustissime, che rendono all'animale nello sminuzzamento del cibo servizio non meno importante dei processi incisivi delle mandibole. Le spine di questo margine si distinguono pure spesso per la loro forma caratteristica, vale a dire per avere, dal lato che guarda la bocca, delle appendici in forma di pettine.

La terza lamina, o *palpo,* è articolata validamente sulla lamina esterna, o per dire più esattamente, sulla parte basilare di quest'ultima. In generale consta di due articoli (IV, V), di cui il primo è per lo più molto breve, l'altro oltrepassa di solito la lunghezza della lamina esterna. Nelle Orchestie il palpo manca, oppure si può considerare come tale una piccola appendice che ne occupa il posto; nei generi *Dexamine, Hyale, Phoxus* è uniarticolato. La direzione di quest'ultima parte della mascella anteriore è incurvata, quasi ad elica, e propriamente così da rivolgere la superficie convessa verso l'esterno, la concava all'interno. Il margine libero distale solo raramente è munito di setole; più spesso invece porta forti denti seghettati, o corte, ma valide spine. Queste armature sono asimmetriche nei due lati in vari generi di

Gammaridi, ma più di tutto nei Dexaminidi (Tav. 18, Figg. 25 e 29) e negli *Atylus,* dove a sinistra il palpo porta validi denti, ed a destra invece piccole spine.

ε. *Mascelle posteriori.*

(Tav. 39, Figg. 53-57, e Tav. 42, Fig. 1).

Come del resto è regola generale negli Edrioftalmi, nei Gammarini le *mascelle posteriori* si possono dire appena rudimentali rispetto a quello che si vede in altri Malacostraci. E nei Gammarini constano di due pezzi basilari rudimentali, e di due lamine, quasi egualmente sviluppate, distinte in Sistematica coi nomi di *lamina esterna,* e *lamina interna,* articolate la prima sulla seconda. Dei pezzi basilari il primo, che si scopre difficilmente, e si articola direttamente alla faccia sternale del capo, non presenta alcuna relazione con le lamine; l'altro si articola con ambedue le lamine, anzi si può dire quasi continuazione della lamina interna. Di solito le lamine hanno forma quadrilatera, allungata, ma con gli angoli liberi arrotondati; il margine distale è munito di setole ciliate, di solito mediocremente robuste, ma che nondimeno in qualche caso, come nel gen. *Aristias,* diventano pure abbastanza valide. Il *Pereionotus testudo* e la *Stenothoe polyprion* fanno eccezione fra tutti gli altri Gammarini, giacchè presentano il caso della fusione delle due lamine delle mascelle posteriori in un solo pezzo, che nel *Pereionotus* è bifido nell'estremo libero, con lobi quasi uguali, ed invece nella *Stenothoe* è intero, ma con un piccolo lobo verso il margine interno, dove accenna pure ad una divisione in due pezzi.

Le mascelle posteriori nei Gammarini, intanto, rimangono sempre libere quella di destra dall'altra di sinistra, senza fondersi mai nella linea mediana, come avviene, secondo il Claus, in qualche caso nei Platiscelidi, dove costituiscono così una specie di labbro inferiore interno che chiude di dietro l'atrio della bocca.

η. *Piedi mascellari.*

(Tav. 40, Figg. 1-10 e Tav. 42, Figg. 6, 8-10).

I *piedi mascellari* dei Gammarini, al pari di quelli dei Caprellidi, differiscono ben poco dalla forma ordinaria delle due paia toraciche seguenti, cioè dai gnatopodi; sicchè si fanno riconoscere facilmente come rappresentanti del primo fra le otto paia dei piedi del tronco (« Piedi toracici » del Claus, o « Cormopodi » del Boas).

Solo di raro non è conservato il numero tipico di sette articoli (Tav. 42, Figg. 6, 8-10); e vediamo questo difetto p. es. nelle Ifimedie, dove manca l'ultimo, ed ancora più nei Lafistii (Tav. 40, Fig. 1), i quali mancando e del 7.° e del 6.° articolo, rappresentano il limite estremo della riduzione del palpo nei Gammarini.

La fusione totale del primo articolo del piede destro con quello del piede sinistro, carattere costante degli Anfipodi insieme alla mancanza dell'epipodite, è perfetta in tutti i Gammarini senza eccezione. Nello stesso modo gli articoli seguenti, ossia il secondo articolo

del piede destro e il secondo del piede sinistro, si saldano insieme anche nei Gammarini, ma non completamente come negl' Iperini, sibbene solo in parte, cioè solo nell' estremo prossimale, come nelle Caprelle. Come era naturalmente da aspettarsi, in seguito dell' intima connessione dei piedi dei due lati, nei Gammarini come del resto in tutti gli Anfipodi, mancano i retinacoli.

Considerati quindi nell' insieme i piedi mascellari d' entrambi i lati, si presentano costituiti da un pezzo basilare impari mediano, e da due metà laterali articolate su quello. Il pezzo basilare ha la forma di una grossa lamina trapezoidale curvata a doccia, e colla base rivolta indietro ed articolata a quella parte dell' animale che si potrebbe dire la gola; i margini laterali liberi sono alquanto curvi in dentro. I pezzi laterali si articolano sul margine anteriore del pezzo basilare, ma anche essi hanno fuse in parte le loro estremità posteriori. Dopo questo 2.° articolo ciascuna parte, osservata dalla superficie convessa, si vede formata dalla successione di quattro o cinque pezzi cilindro-conici, articolati l' uno all' estremo dell' altro. Facendo l' esame dalla superficie superiore, cioè concava, si notano altre particolarità molto interessanti, e prima di tutto le così dette *lamine,* esterne ed interne, prolungamenti del margine interno e superiore del 2.° e del 3.° articolo. Più piccole sono le lamine posteriori, conosciute in Sistematica col nome di *lamine interne,* più grandi quelle del 3.° articolo, coperte nella parte interna dalle lamine posteriori, ma scoperte nella parte esterna, onde prendono il nome di *lamine esterne.* Varia molto lo sviluppo di tali lamine nei diversi Anfipodi; ma in generale sono molto ampie, sopratutto le esterne. Il massimo sviluppo si riscontra nei Lisianassidi, il minimo negli Stenotoidi, negli *Eusirus* e nelle *Leucothoe;* anzi in quest' ultimo genere si può dire che di lamine esterne non c' è quasi traccia. Notevolissime sono le armature del margine interno delle lamine esterne, e che per lo più consistono in robuste spine falciformi, o piatte e larghe, e talvolta seghettate (Tav. 13, Fig. 6, *Amphithoe*), le quali vanno a mano mano allargandosi dalla parte posteriore all' anteriore, perdendo nondimeno in grossezza quello che guadagnano in lunghezza, e trasformandosi in spine anch' esse sempre più lunghe, ma meno valide fino all' ultima, situata nel mezzo del margine anteriore, e semplice setola pungente, piuttosto che vera spina. [1])

Nondimeno questa serie di spine è lungi dall' essere costante. Così nei generi *Chelura, Leptocheirus, Orchestia* ed altri ancora, invece di denti le lamine esterne portano semplici robuste setole, per nulla paragonabili a denti o a spine, simili, intanto, a quelle che si vedono anche in alcune Caprelle [2]). Meno sviluppate ancora sono le setole in altri Gammarini, p. es. nei generi *Iphimediopsis* e *Lafystius;* nè sono rari i casi in cui mancano affatto. Uno dei casi più spiccati di questa condizione è quello che si vede nel *Pereionotus;* mentre che, in vari Lisianassidi, il margine, pur rimanendo nudo, è inspessito, e dippiù talora orlato di tanti nodi, che accennano ad organi spiniformi rudimentali.

---

[1]) Il Grimm (Arch. f. Naturg. 1880, 46. Jahrg., p. 123-124) interpreta appunto queste spine ed i tubercoli della lamina esterna dei piedi mascellari dell' « *Onesimus* » nientemeno che come organi di senso; anzi le chiama a dirittura « Geschmackscylinder »!

[2]) V. Mayer, Caprell. t. 5.

Le lamine interne spesso portano sui loro margini pochi denti, per lo più solamente tre, i quali sono impiantati nell'estremo periferico, accompagnati e circondati da un gran numero di setole ciliate. In alcuni Lisianassidi, come pure in altri Gammarini d'altre famiglie, mancano i denti, ed invece l'angolo interno del margine distale si prolunga in una punta tozza, o anche spiniforme. Oltre a ciò è da notare nelle lamine interne, che i loro margini interni, che sono contigui, si prolungano diventando membranosi, ed i prolungamenti adagiandosi l'uno contro dell'altro costituiscono una lamina verticale (Tav. 42, Fig. 10 *x*), che s'insinua fra le mascelle posteriori. Per lo più il margine libero del prolungamento suddetto porta alcune setole con ruvide ciglie.

Gli articoli che seguono a quelli prolungati per dare le lamine, sono propriamente quattro e costituiscono insieme quello che in Sistematica si dice *palpo*. Di questi quattro articoli il primo è quasi sempre breve e presenta d'importante la sua articolazione a sghembo coll'articolo successivo, per cui manifesta la sua stretta affinità co' gnatopodi seguenti; invece nell'*Iphimediopsis* il 1.° articolo è più lungo dei seguenti. Il 2.° articolo è di solito il più lungo e di forma cilindrica; ma nelle Orchestie, nelle *Urothoe* e nelle *Bathyporeia* si dilata per costituire un terzo paio di lamine. Il terzo articolo è più o meno ovoide o piriforme, munito talvolta di un prolungamento, o apofisi di rinforzo, che si direbbe destinata a difendere meglio la giuntura dell'ultimo articolo. Finalmente questo per lo più è conico; ma nei Podoceridi è cilindroide, talvolta armato di grosse spine. Manca nelle *Dexamine,* nelle Ifimedie, nel *Pereionotus,* nel *Lafystius* ed in qualche altro caso.

B. **Piedi toracici.**

(Tav. 41, Fig. 37, pt^1-pt^7).

Tutti i piedi toracici propriamente detti sono formati di sette articoli, al pari dei piedi mascellari, meno una sola eccezione, vale a dire quella dei gnatopodi posteriori della *Bathyporeia,* in cui, mancando l'unghia, gli articoli si riducono a sei. Tutti questi articoli sono mobili, anche il 1.°, quantunque tutti gli Autori s'accordino nel dirlo immobile; ma di questo dirò più avanti nel capitolo delle articolazioni, ed in quello dei muscoli. In quanto a forme e dimensioni dei singoli articoli, in tutti i piedi il 1.° articolo è sempre dilatato in forma di lamina; il 2.° è molto lungo, ora largo ora sottile; il 3.°, meno che nei gnatopodi posteriori dei Lisianassidi, in tutti gli altri casi è brevissimo, quasi cubico, destinato soltanto ad agevolare il meccanismo dell'articolo seguente. Quest'ultimo, cioè il 4.°, insieme al 5.° e al 6.°, presentano le maggiori differenze secondo le varie specie. Il 7.° è per lo più falciforme, e porta il nome di unghia.

Il Boas (l. c., p. 515), parlando del 7.° articolo dei piedi toracici dei Decapodi, lo mette in contrapposto con quello dei Misidei, Cumacei, Isopodi ed Anfipodi, dicendo che mentre in questi ultimi l'estremo articolo dei piedi è acuminato per la presenza di una spina indipendente («selbständiger Dorn»), invece nei Decapodi la forma acuminata è dovuta

quasi sempre ad un semplice assottigliarsi in punta dell'articolo. Or basta guardare l'estremità dei piedi toracici di un Gammarino qualunque per convincersi subito che questa spina indicata non v'è; mentre d'altra parte l'esame dei giovani contenuti ancora nel guscio dell'uovo mostra chiaramente il successivo allungarsi ed assottigliarsi in punta. Una sola eccezione a questa regola generale la presentano i piedi mascellari, se vogliamo riunire insieme questi piedi ai veri piedi toracici; perchè, in generale, ma pure non sempre, la punta dell'ultimo articolo è armata di una o più spine.

Per la struttura, e anche per l'atteggiamento, tutte le sette paia si possono distinguere in tre gruppi: il primo formato dalle due paia di piedi anteriori, quelli che dal Bate furono denominati « gnatopodi »; il secondo dal 3.° e 4.° paio; e il terzo dalle ultime tre paia. I primi due gruppi hanno di comune fra loro la forma speciale del 1.° articolo e il verso dei movimenti dell'articolazione. Difatti in tutte e quattro le paia anteriori il 1.° articolo è un' ampia lamina, che a guisa di scudo attaccato al margine laterale del segmento corrispondente pende dai fianchi dell'animale quasi come continuazione dell'arco dorsale; così che insieme co' congeneri ed anche con parti analoghe del quinto paio di piedi e con la superficie ventrale, concorre a formare le pareti di quella vasta cavità più o meno profonda, destinata nella femmina alla maggiore protezione della prole.

E certo, appunto per questa sua conformazione speciale laminare, come pure per la posizione che esso occupa, almeno nelle prime quattro paia dei piedi toracici, al disopra, o, meglio, al di fuori della parte veramente ambulatoria dei piedi, questo primo articolo nelle suddette prime quattro paia dei piedi ebbe il nome di « *epimero* », e tale lo conservò per lungo tempo. Ma discuterò più tardi le ragioni messe avanti dal Bate per considerarlo come semplice rappresentante del primo articolo dei piedi, e quelle degli altri Autori che, invece, sostengono un'opinione diversa. Intanto, per comodo di descrizione e di nomenclatura, continuerò a dare anch' io alla lamina in quistione il nome di *epimero*, o *lamina epimerale*, ed anche, più semplicemente, quello di 1.° articolo dei piedi. Così, per conseguenza, il primo articolo veramente mobile, quello che per la maggior parte degli Autori che descrivono specie, è il 1.° articolo dei piedi, nella mia descrizione invece riesce il 2.° articolo; e il secondo degli Autori per me riesce il 3.°; e progressivamente in maniera somigliante fino all' ultimo che per altri è il sesto, e per me diventa il 7. [1]).

---

[1]) Del resto ciascuno di questi articoli dei vari Carcinologi ricevettero nomi abbastanza diversi, siccome si vede dal seguente elenco, che io quì riferisco per mettere in riscontro le indicazioni da me adoperate con quelle che si trovano nei vari Autori.

I numeri romani I-VII indicano l'ordine degli articoli, siccome sono segnati nei piedi toracici della Tav. 41, Fig. 37; i nomi segnati in corsivo corrispondono a quelli che anche a me è sembrato bene adottare, almeno in certi casi speciali.

I. *Epimero*, o *lamina epimerale*, coxopodite, coxa, erste Coxalplatte, femur, hanche, Hüftglied, Seitenplatte, Basalglied.

II. Basipodite, basis, first joint, o primo articolo, hanche, trochanter supérieur, femur, thigh, second coxal plate, Hüfte, Arm, Oberarm, Schenkel, tibia.

Varia molto la grandezza degli epimeri nei diversi Gammarini, poichè talvolta essi si riducono a piccole lamine che appena coprono il principio del 2.° articolo, come si vede nei Corofidi, ed altre volte per contrario sono tanto grandi da estendersi non solo su tutto il 2.° articolo, ma anche sopra quasi tutto il piede. Nei Lisianassidi è caratteristico, e però comune a tutta la famiglia, questo enorme sviluppo; ma nondimeno le proporzioni relative sono maggiori in alcuni Stenotoidi. In generale la grandezza degli epimeri va crescendo dal 1.° al quarto. Per forma variano poco i due medii, di solito subrettangolari; invece i due estremi sono per lo più diversi, soprattutto il 4.°, che spesso presenta una larga incisura nella metà superiore del margine posteriore, destinata ad accogliere parte del 1.° articolo dei piedi del 5.° paio.

Ad ognuna di queste lamine, nel terzo superiore, in prossimità del margine posteriore, è articolato il 2.° segmento, che per conseguenza viene ad essere coperto così in tutto o in parte dall'articolo scutiforme o epimerale. Anche questo 2.° articolo, in tutte le quattro paia di piedi anteriori, è allungato, e in generale anche poco largo, a differenza dei posteriori, in cui è abbastanza lungo, e per lo più anche notevole per la sua ampiezza. L'altro carattere comune alle quattro paia anteriori di piedi è, siccome ho detto, la direzione delle articolazioni, per cui avviene che il 4.° articolo si piega in essi sempre in avanti, mentre che, invece, è sempre rivolto indietro nelle tre paia di piedi posteriori.

I piedi del primo gruppo, cioè i gnatopodi, si distinguono da quelli del 2.°, cioè dai toracici medii, principalmente per l'aspetto generale, e poi anche per la positura loro ordinaria, nonchè per le dimensioni relative a quelle degli altri piedi. Circa alla forma essi son sempre diversi da quelli del 2.° gruppo; e questa differenza vien data specialmente da due circostanze, di cui una è costante, e l'altra frequentissima, ma non comune a tutte le specie. La modificazione comune costante riguarda l'articolazione del 4.° pezzo col 5.°; la quale non è, come in tutti gli altri piedi, fatta semplicemente estremità contro estremità, con troncature perpendicolari all'asse dell'arto, ma invece è a sghembo, giacchè l'estremità distale del 4.° articolo, tagliata obliquamente dall'esterno all'interno, e dall'estremo distale al prossimale, si adagia contro l'estremità dell'articolo seguente, tagliata pure nello stesso modo. Per questa ragione avviene pure che, misurando la lunghezza relativa degli articoli, quella del 4.° si trova maggiore dal lato esterno che dall'interno; e quella del 5.° viceversa.

III. Ischiopodite, ischium, second joint, o secondo articolo, knee, trochanter, second trochanter, Drehgelenk, Rollstück, genu, ischium, rotula, trochlea, tarsus.

IV. Meropodite, meros, third joint, o terzo articolo, bras, cuisse, Schenkel, Schienbein, Unterarm, metacarpus, tibia.

V. *Carpo*, carpopodite, fourth joint, o quarto articolo, wrist, jambe, carpe, genou, Handwurzel, Afterhandwurzel, Fusswurzel, pseudocarpus, tarsus, metatarsus.

VI. *Mano*, propodite, propodos, propus, fifth joint, o quinto articolo, jambe, tarsus, metatarsus, Afterhand, Fussstück, pseudomanus, metacarpus.

VII. *Unghia*, dactylopodite, dactylos, sixth joint, o sesto articolo, claw, finger, nail, crochet, doigt, griffe, tarse, Klaue, Endklaue.

V. Stebbing, Rep. « Challenger », 1888, p. 1728-1736 (*Coxopodite, Basipodite, Ischiopodite, Meropodite, Carpopodite, Propodite, Dactylopodite*).

Nei *Corophium* giunge a tale questo scorrere del 4.° articolo contro il margine posteriore del 5.°, che i due articoli quasi si saldano insieme (Tav. 40, Fig. 29).

L'altra differenza che presentano i piedi del gruppo anteriore rispetto a quelli degli altri due gruppi è la loro positura abituale, e l'atteggiamento. Difatti nelle condizioni ordinarie dell'animale, cioè nel riposo, ed anche nel nuoto, o nel cammino, i piedi del primo e del secondo paio rimangono sempre nascosti nella doccia sottotoracica, ripiegati in guisa che le loro unghie siano tutte dirette obliquamente verso la linea mediana del corpo, nello stesso modo che fanno i piedi mascellari, ai quali essi tanto rassomigliano. Solo in condizioni molto straordinarie, come quando l'animale è stretto da una pinzetta, nel disordine dei movimenti che si provoca in tutte le appendici del corpo, anche i piedi del gruppo anteriore vengono talvolta distesi. Del resto il loro ufficio è quello di collaborare potentemente nell'alimentazione come organi di presa, e spesso di rapina, a guisa di altrettanti piedi mascellari, ricordando anche così la loro omologia co' piedi mascellari dei Decapodi. Per questa ragione il nome di « gnatopodi » dato ad essi dal Bate è bene giustificato.

I piedi del gruppo posteriore (5°, 6°, 7°) hanno il loro primo articolo foggiato sopra un tipo diverso da quello delle prime quattro paia, giacchè, quantunque sia anche esso dilatato, nondimeno non scende come scudo a coprire il resto dell'articolo, ma si arresta subito, almeno nella massima parte dei casi, sicchè l'articolazione del pezzo seguente si fa al suo margine inferiore, che quasi sempre è diviso in due lobi disuguali. A questo carattere se ne aggiunge di solito anche un altro, per farlo distinguere dai due gruppi anteriori di piedi, ed è la dilatazione del 2.° articolo, che fa quasi continuazione diretta col primo. Così ai fianchi del torace si continuano le pareti laterali della doccia ventrale, che poi vanno a finire con i veri epimeri dei segmenti addominali.

a. Gruppo anteriore dei piedi toracici, o gnatopodi.

(Tav. 40, Figg. 11-34).

Le prime due paia di piedi sono gli organi più variabili nel sottordine dei Gammarini, giacchè presentano delle modificazioni non solo da specie a specie, ma ancora secondo l'età, e sovente anche nei diversi sessi; così che da molti Autori sono stati considerati come specie differenti i due sessi d'una stessa specie. Questo dimorfismo sessuale talvolta riguarda semplicemente il volume dell'arto, altra volta il volume e la forma: e in taluni casi comprende il primo paio di piedi, come si vede nel gen. *Aora,* e meglio ancora nel gen. *Microdeutopus,* altre volte solo il 2.°, come nei gen. *Erichthonius, Podocerus, Gammarus, Amphithoe;* e finalmente altre volte ambedue le paia di piedi, come nel gen. *Cerapopsis.* Tali modificazioni sessuali riguardano per lo più soltanto il penultimo articolo, e l'antepenultimo; in qualche caso, cioè nella *Melita palmata* (Tav. 23, Fig. 26), e nell'*Hyale aquilina* (Tav. 16, Fig. 43), vi partecipa anche l'unghia.

Come regola generale si può dire che il 1.° paio di piedi è più breve del 2.°; ma il gen. *Cerapopsis* con molti Microdeutopidi, sopratutto se maschi adulti, vi fa eccezione. Nel

maggior numero dei casi i gnatopodi anteriori sono anche meno robusti, ma invece nei Microdeutopidi, ed anche nei Lisianassidi, quantunque il 2.° paio di piedi sia più lungo, nondimeno non può dirsi il più robusto, giacchè è lungo e sottile, laddove il 1.° paio di piedi è breve, ma relativamente robusto. La maggiore differenza di dimensioni fra i piedi del 1.° paio e quelli del 2.° si vede nelle *Bathyporeia,* dove i piedi del 1.° paio si possono dire quasi rudimentali, mentre che i posteriori sono abbastanza sviluppati.

Finalmente i piedi del gruppo anteriore si possono distinguere da quelli degli altri due gruppi per le dimensioni relative; giacchè per lo più differiscono da quelli del gruppo medio perchè più voluminosi, soprattutto nei maschi. In pochi casi per contrario, come nelle Ifimedie, i gnatopodi sono meno sviluppati degli altri piedi, ripetendo così la condizione che troviamo comune nel sottordine degl' Iperini.

Una forma molto comune nei gnatopodi, e particolarmente nei posteriori, è la così detta *subchelata* (Tav. 40, Fig. 22), nella quale il penultimo articolo, cioè la « mano », è molto ingrossato, sì da prendere la forma d'una mandorla, colla parte prossimale grossa, ed accolta in un avvallamento del 5.° articolo, e con la distale sottile. All'apice della mano si unisce l'ultimo articolo, ossia l'unghia, che di solito viene a battere contro la metà distale del margine interno della mano stessa (*margine unguicolare,* o *margine prensile*), ma altre volte s'adagia invece direttamente sulla faccia interna. Poco più avanti dell'angolo (*angolo prensile*), dove batte la punta dell'unghia, il margine unguicolare presenta varie grosse spine (*spine prensili*), per lo più due nella faccia esterna e una nell'interna, tra le quali propriamente la punta viene a cadere. Qualche volta, oltre a queste spine grosse, sul margine stesso se ne vedono altre molte più piccole, messe in doppia serie ai due lati del margine che si estende dalle suddette spine grosse fino quasi all'articolazione dell'unghia. Nell'*Hyale pontica* tali piccole spine sono robuste e dritte, nell'*Eusirus* (Fig. 23) sono sottili e uncinate.

L'unghia pure con la sua forma generale, e specialmente con le modificazioni del suo margine concavo, contribuisce potentemente ad accrescere la facoltà prensile dell'organo. Così nella *Lilljeborgia* (Fig. 22) il margine concavo dell'unghia di entrambe le paia di gnatopodi è fortemente seghettato; mentre nella *Maera scissimana,* e nell'*Orchestia gammarellus* il margine suddetto presenta un tubercolo che s'incastra in una speciale incisura del margine prensile.

La parte del margine dove la punta dell'unghia viene a battere, ossia quella parte che ho voluto indicare per brevità sotto il nome di *angolo prensile,* talora si solleva in una piccola sporgenza acuta, in guisa di un dente. Danno esempio di questa modificazione parecchi Gammarini, con tutte le gradazioni possibili, fra cui vogliamo citare i gen. *Harpinia,* e *Phoxus.* Da questi Gammarini si passa facilmente alla forma pseudo-chelata del piede, che vediamo p. es. nel maschio del *Podocerus falcatus,* dell'*Orchestia Deshayesii* (Fig. 26) e della *Cerapopsis* (Fig. 11), ed in cui l'estremità posteriore del margine unguicolare è molto prolungata, in guisa di dito contro cui viene a battere l'unghia, quasi come in una chela didattile.

Sono invece vere chele didattili, perchè costruite sullo stesso tipo di quelle così propriamente dette dei Crostacei decapodi, le chele della *Chelura terebrans* (Figg. 16 e 30),

delle Ifimedie e dei *Pontocrates,* e forse pure quelle del 2.° paio di piedi delle *Lysianassa* (Fig. 15), degl' *Ichnopus,* ed infine anche dei Talitri, e delle Orchestie femmine. Nondimeno, eccetto che nella *Chelura,* dove la robustezza degli organi è ancora sufficiente, negli altri, meno la forma, tutto l' organo vale poco a far l' ufficio di chela.

Le *Leucothoe* (Fig. 34), mentre hanno i gnatopodi posteriori subchelati, presentano invece gli anteriori muniti d' una chela composta, nella quale il dito contro cui batte l' unghia non è già il prolungamento solito della mano, ossia l' *angolo prensile,* ma invece è un' apofisi (*sperone carpale*) dell' articolo precedente, cioè del carpo, la quale rimonta lungo il margine posteriore del suddetto articolo 6.°, fino a raggiungere l' altezza dell' articolazione dell' unghia. Analogamente sono anche costruite le chele composte di molti Oediceridi, e particolarmente dell' *Oed. longimanus* (Fig. 18), con la differenza che nelle *Leucothoe* il dito risultante si trova libero interamente dalla mano, da cui dista per un certo tratto; ed invece negli Oediceridi è adagiato contro l' articolo nominato, anzi talvolta è anche più o meno intimamente saldato. Di fatto nei *Pontocrates* (Tav. 34, Fig. 28), se ben si consideri la sporgenza contro cui viene a battere il dito, si vede che essa appartiene non al 6.° articolo, ma al 5.° che è col 6.° intimamente saldato. Per contrario nei maschi dei gen. *Erichthonius* e *Microdeutopus,* rimanendo relativamente sottile il 6.° articolo, la sporgenza del 5.° è breve, e diretta obbliquamente in fuori.

β. *Gruppo medio dei piedi toracici.*

(Tav. 40, Figg. 35-41).

Il 3.° e 4.° paio di piedi in molti casi si somigliano tanto fra loro, che, quando sono isolati, non si possono distinguere l' uno dall' altro. La differenza più frequente, quando ne presentano qualcuna, si trova nel 1.° articolo, o epimero, il quale di solito nei piedi del 4.° paio è molto più dilatato che in quelli del 3.°, e prolunga la metà inferiore del margine posteriore alquanto indietro, e talvolta moltissimo, al di sotto del 1.° articolo dei piedi del 5.° paio. Questo prolungamento è sviluppato specialmente nei Lisianassidi.

Molto più raramente i piedi del 3.° paio differiscono da quelli del 4.° perchè più piccoli, ed anche pel minore ornamento di setole; e ciò si vede, fra i Gammarini del nostro Golfo, nelle Ampelische e nell' *Atylus Swammerdamii;* anzi in quest' ultimo i piedi del 4.° paio presentano anche una differenza sessuale, in quanto che l' ornamento di setole è assai maggiore nel maschio che nella femmina. Nelle Ampelische i piedi non variano nei due sessi.

Circa alla proporzione dei singoli articoli, rispetto al corpo, ed agli altri piedi, è da notare anzi tutto che il primo articolo dei piedi del 4.° paio nelle specie a larghi epimeri è sempre il più dilatato. La famiglia di Gammarini in cui l' epimero è più ampio, è quella dei Lisianassidi; ma nondimeno, come ho già detto, in alcune *Stenothoe* le proporzioni riescono ancora assai maggiori, sicchè il primo articolo dei piedi del 3.° paio riunito a quello dei piedi del 4.°, copre quasi tutta la superficie laterale del corpo a guisa d' un ampio scudo. Le minori proporzioni si trovano nei Corofidi, e soprattutto nei gen. *Platophium,* e *Siphonoecetes.*

Il 2.° articolo è per lo più allungato e ristretto; ma nei generi *Siphonoecetes* ed *Erichthonius* è abbastanza dilatato. Il 3.° articolo è sempre breve e di forma cuboide, come nei piedi degli altri due gruppi. Il 4.° articolo è quasi sempre il più lungo dei tre penultimi; mentre che invece il 5.° è il più breve, e talora, come nel gen. *Siphonoecetes,* è a dirittura rudimentale. I Sifoneceti si fanno notare ancora per la grande larghezza dell'articolo 4.°

L'ultimo articolo, ossia l'unghia, varia molto di sviluppo e di forma, soprattutto in riguardo all'ufficio a cui deve adempire. In generale per la forma delle unghie dei piedi toracici medii si possono fare due categorie: una che è costituita dal maggior numero di specie, e comprende quei Gammarini in cui l'ultimo articolo è foggiato ad artiglio, breve e robusto; l'altra, più rara, e che risulta di gran parte delle specie glutinifere, dove l'unghia fa da organo di iniezione, e prende l'aspetto d'una lesina (Tav. 40, Figg. 38-40). Nondimeno giova ricordare come non sempre alla presenza di glandole nel piede corrisponda anche un'unghia lunga e sottile. Difatti nelle *Amphithoe* p. es. l'unghia dei piedi del gruppo medio è più somigliante ad un artiglio che ad una lesina, con tutto che i piedi siano ben provveduti di glandole (Tav. 13, Figg. 11 e 23).

γ. Gruppo posteriore dei piedi toracici.

(Tav. 41, Figg. 1-10).

I piedi del 5.°, 6.° e 7.° paio sono in generale più robusti dei piedi del gruppo precedente, e di solito vanno crescendo di dimensioni dal 5.° al 7.°. La lunghezza maggiore del 7.° paio, in confronto dei precedenti, è raggiunta negli Oediceridi, ed anche nei Corofii, e nei Microdeutopi. Invece nei Dexaminidi, ed anche negli Ampeliscidi, non vi è sensibile differenza di lunghezza fra il 5.°, 6.° e 7.° paio.

Pochi Gammarini hanno i piedi del 7.° paio meno sviluppati di quelli del 6.°, e sono quasi tutti i Phoxidi, gli Ampeliscidi, ed anche alcuni Stenotoidi, come la *Guernea coalita,* i quali per questo carattere costituiscono così un grado di passaggio fra i Gammarini e gl'Iperini, dove è appunto frequente il minore sviluppo dei piedi del 7.° paio in confronto dei precedenti [1]).

Il primo articolo è quello che di solito più varia nelle tre paia. Nel 5.° paio, dove ha le maggiori dimensioni, ed anche si potrebbe dire la maggiore perfezione, quest'articolo è rappresentato da una lamina quadrilatera, quasi rettangolare, che, come il primo articolo dei piedi medii e dei gnatopodi, pende dal segmento toracico corrispondente, ma in basso presenta un margine profondamente bilobato, co'due lobi situati in guisa che l'anteriore copra la parte prossimale dell'articolo seguente, e il posteriore ne resti coperto (Tav. 42, Fig. 17). Nei piedi del 6.° paio i due lobi sono molto ineguali, essendo il posteriore poco meno sviluppato in confronto di quello del 5.° paio, e l'anteriore appena accennato. Final-

---

[1]) Questo fatto è anche, fino ad un certo punto, in armonia coll'altro che si verifica spesso negl'Isopodi, cioè dello sviluppo tardivo del 7.° paio di piedi.

mente nel 7.° paio esiste un sol lobo, il posteriore, e questo anche molto breve rispetto agli omologhi dei piedi precedenti. — Il 2.° articolo dei piedi toracici posteriori presenta la sua espansione propriamente nel lato posteriore, con partecipazione anche di uno degli estremi, cioè dell'inferiore, ovvero, come più spesso avviene, anche di ambedue, i quali si estendono così in alto e, specialmente, in basso, coprendo in parte gli articoli seguenti. Il massimo sviluppo si vede nei Lisianassidi, e più ancora nel gen. *Ampelisca,* senza raggiungere mai le enormi dimensioni che si trovano nei Platiscelidi. In qualche caso, p. es. in vari Oediceridi (Tav. 33, Fig. 11 e 23), l'allargamento è maggiore nell' estremo superiore e va a mano a mano diminuendo nell'inferiore: in altri avviene il contrario, come nel 5.° e 6.° paio dei *Siphonoecetes* e dei *Corophium* (Tav. 7 e 8). Finalmente non mancano dei casi in cui l'articolo rimane lungo e sottile, come se ne vedono esempi nel 5.° paio dell' *Urothoe irrostrata,* ed in vari Stenotoidi.

Il 3.° articolo è sempre breve e non presenta nulla di straordinario. Gli altri sono molto variabili di forma e di lunghezza, soprattutto il 4.°, il 5.° e il 6.°. Per lo più l'ultimo di questi è il più lungo, e il 4.° è il più breve; ma questa regola, che è buona pel settimo paio dei piedi toracici ed anche quì non senza eccezione, è invece di ancor minor valore per le due paia anteriori, dove, come si vede p. es. nei gen. *Chelura, Corophium* e *Siphonoecetes,* il 5.° articolo è molto breve. Nei due ultimi generi il suddetto articolo nella superficie esterna è anche armato di due serie di uncini, che servono all' animale per tenersi fermo nel tubo da lui costruito ed abitato. Merita d' essere ricordata la condizione speciale dell' *Isaea,* in cui il 6.° articolo di tutte e tre le paia è relativamente molto largo, sicchè può offrire un lungo margine per l' unghia che s' abbassa, costituendo una specie di organo prensile. — Il 7.° articolo, cioè l' unghia, per lo più è della forma solita ad uncino, o falcetta. Non giunge mai ad essere lesiniforme; ma nel 7.° paio di piedi degli Oediceridi si distende in forma di stiletto diritto, allungatissimo, che termina con una grossa setola, diritta anch'essa, lunga, ed acuminata, la quale fa diretta continuazione coll' articolo.

Come contrapposto a questo articolo stiliforme, possiamo ricordare le unghie dei piedi del 5.° e del 6.° paio delle Ampelische, particolarmente dell'*A. brevicornis* (Tav. 38, Fig. 5 e 6), in cui sono brevissime. Notevoli son pure quelle del 7.° paio delle Ampelische medesime, perchè lunghe, e diritte, ma nello stesso tempo molto larghe, e terminate in punta aguzza a guisa della lama di una daga.

C. **Piedi addominali anteriori, o Pleopodi.**

(Tav. 41, Figg. 11-15).

Questi piedi, al numero di tre paia, sono tutti costruiti sullo stesso tipo, e spesso così somiglianti fra loro che non solo non si può riconoscere quelli d'un paio da quelli dell' altro, ma ancora non si possono distinguere quelli di una specie da quelli dell' altra, anche se appartenenti a famiglie diverse. Non ho mai notato differenze sessuali, come invece, secondo

il Claus, se ne trovano nei Fronimidi, dove i piedi addominali sono più sviluppati nel maschio che nella femmina. In generale ogni piede consta di un pezzo basilare, non segmentato, e di due rami pluriarticolati. I pezzi basilari dei due piedi sono ravvicinati alla linea mediana, e tenuti fermi insieme da uncini che s'inseriscono sull'estremità inferiore del loro margine interno. Per lo più gli uncini, o retinacoli, sono due per lato; ma, talora, invece di due uno dei piedi ne ha tre; e non mancano dei casi, come nel *Platophium brasiliense* e nella *Melita brevicaudata,* in cui il numero diviene molto maggiore (fino a 8 e 9 e più). — Per la loro forma varia v. *Pelle e sue appendici.*

La forma dei pezzi basilari è di solito quella di cilindri, la cui grossezza intanto varia abbastanza, ed è in accordo con la potenza di nuoto, così che, mentre non raggiungono in nessun caso il diametro di quelli degl' Iperini pelagici, sono nondimeno relativamente più sviluppati nei Gammarini, che nuotano abbastanza frequentemente, come l'*Atylus Swammerdamii,* ed invece per contrario si presentano stiliformi nelle Orchestie, che, vivendo nella sabbia umida, raramente hanno bisogno di ricorrere a quest'organo di locomozione. La scanalatura posteriore, così profonda negl' Iperini (Tav. 43, Figg. 14, 15), è nei Gammarini appena accennata. Nelle specie in cui l'addome è molto largo, i pezzi basilari dei piedi addominali sono dilatati in forma di lamine. A questo adattamento per lo più prende parte solo il margine interno, in guisa che l'inserzione dei rami rimane del tutto ai lati, come si vede nei *Corophium,* nei *Siphonoecetes,* e più ancora nei *Pereionotus* (Tav. 41, Figg. 12, 14, 15). I margini laterali dei pezzi basilari molto spesso sono sforniti di ogni appendice; ma in altri casi portano inserite molte setole ciliate, anzi nelle Orchestie (Tav. 41, Fig. 13) ed anche in altri Gammarini, invece di setole si vedono forti spine disposte in serie.

I rami, per lo più di lunghezza ineguale, essendo più lunghi ora l'interno ed ora l'esterno, hanno forma lanceolata, colla base rivolta in sopra ed articolata col pezzo basilare, e l'apice in basso, libero. Il ramo interno è sempre articolato in guisa che nello stato di riposo viene a trovarsi situato dietro dell'esterno, siccome del resto si vede anche negli Iperini. Per evitare di trasmodare nei movimenti di lateralità, in qualche caso come negli *Atylus,* similmente a quello che si vede talora anche in altri Crostacei, il ramo esterno presenta un'apofisi contro cui il ramo interno va a battere (Tav. 17, Fig. 18).

Il numero degli articoli in cui è diviso ogni ramo è vario, anche secondo l'età; ma in generale nell'adulto i pezzi raggiungono la dozzina, quantunque in alcuni casi diventino molto più numerosi. A cagione della forma del ramo gli articoli stessi vanno diminuendo dalla base all'apice; ma la diminuzione si fa a sbalzi, così che i due margini del ramo sono fatti a gradinata. Su d'ogni gradino s'inserisce una robusta e lunga setola ciliata, in guisa che ogni articolo viene a sostenerne due, una per lato. In nessun caso i piedi addominali dei Gammarini, nello stesso modo che neppure quelli degl'Iperini, prendono parte all'apparecchio della riproduzione, siccome avviene invece nelle Caprelle [1]), negli Isopodi, ed in tanti altri Malacostraci.

---

[1]) V. Mayer, Caprell. p. 102-103.

D. Piedi codali, o Uropodi.

(Tav. 41, Figg. 16-36).

Siccome ho già detto altrove (p. 10), il numero di tre paia di piedi codali, per unica eccezione fra i Gammarini del nostro mare, si riduce a due nei *Pereionotus* (Tav. 41, Fig. 25). Del resto in molti altri casi il penultimo paio è molto ridotto; mentre che in molti altri è invece rudimentale il terzo. Il tipo, intanto, su cui sono costruiti i piedi codali è lo stesso di quello dei piedi addominali: vale a dire che il piede consta di un pezzo basilare, e di due rami. Se non che questi ultimi non sono mai pluriarticolati, anzi in generale si può dire neppure biarticolati, se si eccettuano pochi casi per il ramo esterno dei piedi dell'ultimo paio. Nel maggior numero delle specie il pezzo basilare dei piedi delle prime due paia è allungato, e cilindroide, presentando nondimeno il lato interno concavo in forma di doccia per adattarsi contro il margine laterale esterno del piede seguente. I due rami sono anche essi cilindrici, o appena depressi; ma sempre robusti, ed armati di spine, talvolta validissime, anche quando, come nei Lisianassidi, le spine sono molto scarse o mancano affatto nei piedi anteriori. Anche i margini della doccia laterale sono armati di spine. Merita poi menzione speciale una lunghissima e validissima spina, che in quasi tutti i Gammarini si trova inserita sull'estremità distale del pezzo basilare fra i due rami.

Le Chelure, mentre non presentano caratteri anormali nei piedi codali delle ultime due paia, fanno invece eccezione per la forma singolare dei piedi del 1.° paio, i cui rami sono molto brevi ma larghi, mentre che il pezzo basilare, che è pure molto breve, presenta un enorme prolungamento dal lato esterno. Il margine esterno di questo prolungamento si mostra fortemente dentato, con denti che negl' individui più adulti diventano ottusi, come quelli d'una ruota d'ingranaggio, e fanno conchiudere che siano stati consumati nella triturazione del legno. Nell' *Haploops* il ramo esterno è più lungo dell'interno, e lesiniforme, e munito di piccoli fori per l'eiaculazione della materia glutinosa.

Il 2.° paio di piedi è fatto sul tipo ordinario, ma non è mai il più sviluppato.

Il 3.° è il più variabile, e le differenze riguardano soprattutto i rami, che possono essere di tutte le forme e dimensioni, e armati di spine e di denti, o muniti di delicate setole ciliate; anzi abbastanza sovente, e soprattutto in vari Lisianassidi, come *Scopelocheirus Hopei,* e *Lysianassa longicornis,* le setole pennate sono un carattere sessuale secondario del maschio. In alcuni Gammaridi uno dei rami, e precisamente l'interno, è rudimentale, l'altro si sviluppa enormemente. Ne danno esempio i gen. *Niphargus, Melita, Photis, Chelura;* mentre che altri Anfipodi come i genn. *Stenothoe, Metopa, Orchestia, Siphonoecetes, Corophium* non presentano alcuna traccia del ramo interno. Nel gen. *Siphonoecetes* [1]) si direbbe che il pezzo basilare desse un compenso alla mancanza del ramo interno, emettendo un prolungamento del suo angolo posteriore interno, che simula perfettamente, e fa le funzioni del ramo

[1]) Lo stesso si vede anche nel gen. *Unciola,* finora non rinvenuto nel nostro Golfo.

mancante. Un' altra circostanza degna di nota è che nel caso di sviluppo enorme, o esclusivo del ramo esterno, questo si presenta biarticolato, siccome si vede con varie gradazioni nei gen. *Photis, Stenothoe,* e con maggiore distinzione nel gen. *Niphargus.* Del resto un accenno a questa divisione del ramo esterno in due articoli chi bene osservi potrà vederlo anche in altri Gammarini, come nei *Gammarus,* e nelle *Anonyx,* dove il 2.° articolo del ramo esterno è rappresentato da un piccolo pezzo, che facilmente si può scambiare con una vera spina.

CAPO II.

Dermascheletro in generale, e sue articolazioni.

Bibliografia. 1856, C. S. Bate, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 26-27, t. 12.
1877, Th. H. Huxley, A Manual of the Anatomy of invertebrated Animals, p. 361.
1878, G. Zaddach, Die Meeres-Fauna an der preussischen Küste; in: Schriften der physik. ökonom. Ges., XIX. Jahrg., p. 20.

Diversamente dai Podoftalmi, su cui, cominciando dalle classiche ricerche dell' Edwards, si sono avute in più occasioni degli studi accurati sulla struttura dello scheletro tegumentario, gli Anfipodi, anzi tutti gli Edrioftalmi in generale, sono stati quasi del tutto trascurati sotto questo punto di vista. Difatti, meno per i Lemodipodi, su cui si hanno le ricerche del Mayer sulle Caprelle, sul dermascheletro in generale dei Gammarini e sulle sue articolazioni non esiste alcuna ricerca, meno per ciò che riguarda gli « archi endofragmali », di cui si trovano notizie nel Bate, ed anche nell' Huxley, e nello Zaddach. Manca del pari ogni ricerca sulle articolazioni del dermascheletro degl' Iperini, su qualcuno dei quali aggiungo io qualche indicazione per metterli in confronto con i Gammarini.

A. Tronco.

Le modificazioni dei comuni tegumenti, che son causa della segmentazione esterna del corpo dei Gammarini, variano secondo le parti che si prendono a considerare. In generale, intanto, si può dire che la divisione in segmenti è molto più sviluppata nell' arco dorsale che nel ventrale, fino a giungere a dei casi, in cui la superficie ventrale, e specialmente quella del torace, come nei gen. *Urothoe* e *Pereionotus,* non presenta alcuna traccia di segmentazione, essendo invece rappresentata da una lamina sottile, e affatto omogenea e distesa. Più frequente è nondimeno l' altro caso in cui, anche nella superficie ventrale, non è difficile riconoscere i vari segmenti di cui è composto il corpo; e le modificazioni, che contribuiscono a questo risultato, sono precisamente alcuni particolari inspessimenti della membrana chitinosa, di cui l' arco ventrale è costituito, e che a guisa di cordoncini, o nastri, uniscono fino ad un certo punto fra loro gli estremi inferiori dell' arco dorsale.

La distinzione dei diversi segmenti dalla parte del dorso, ed anche da quella dei fianchi, ma più dalla parte del primo, è sempre molto evidente, ed è pure costantemente operata, come in generale in molti altri Artropodi di tutte le classi, da larghi inspessimenti della cuticola chitinosa tegumentaria, alternati con strette zone di membrana sottile e flessibile, a cui si aggiungono ancora speciali ripiegamenti verso l'interno, cioè altrettante introflessioni delle membrane sottili, che nondimeno variano continuamente di forma e di estensione, secondo l'atteggiamento dell'animale.

Per intendere bene le articolazioni dei segmenti toracici e addominali fra loro e col capo e con la coda, è utile cominciare prima dall'esaminare la forma e la costituzione del tegumento di un *anello toracico* in particolare (Tav. 48, Fig. 22). Ecco di che si tratta. Ogni segmento lascia distinguere un arco dorsale o tergale (*ad*), ed una lamina ventrale, o arco ventrale, o sternale (*as*); fra l'uno e l'altro si trovano i margini laterali (*ml*). L'arco dorsale è costituito sempre da una lamina rigida, chitinoso-calcarea, allungata, piegata appunto ad arco, con i due margini maggiori anteriore e posteriore paralleli. Ma la spessezza della lamina, quantunque uguale nella massima sua estensione, non è tale invece nei margini maggiori; giacchè di questi il posteriore è sempre alquanto più assottigliato del resto della fascia a cui appartiene, e talora si prolunga anche in punte variamente, rendendo così spinoso il dorso, come si vede nelle *Dexamine,* nell'*Iphimediopsis* ed in altri casi moltissimi; e per contrario l'anteriore, meno quello del 1.° segmento toracico (che rimane sottile, e tagliente a fil di coltello, come il posteriore), in tutti i segmenti toracici e addominali si presenta alquanto inspessito, ed anche un poco accartocciato in dentro ed indietro, così che viene a presentare un'eminenza, la quale, in sezione, prende quasi la forma di un uncino ottuso.

La superficie ventrale o sternale di ciascun segmento è una lamina piana, o al più leggermente concava, con la concavità rivolta alla cavità del corpo. Ma i limiti anteriore e posteriore della superficie appartenente a ciascun anello non sono punto determinati, come nell'arco dorsale; anzi la distinzione dei vari anelli riesce possibile soltanto mercè linee immaginarie parallele ai margini dell'arco dorsale, anche se la lamina ha spessezza differente nelle sue parti. E la ragione è questa, che gl'inspessimenti della lamina ventrale non occupano propriamente un sito determinato e costante; ma ora sono più vicini al confine posteriore del segmento, ed ora più all'anteriore, ed in taluni casi infine corrispondono quasi interamente alla parte di mezzo.

La Fig. 5 nella Tav. 42, che rappresenta la parte anteriore toracica della lamina ventrale del *Gammarus locusta,* può servire molto bene a dare un'idea di quel che siano quest'inspessimenti, come pure della loro maniera di comportarsi col resto della lamina ventrale, e co'margini inferiori laterali di ciascun arco dorsale. E similmente si vede anche nelle Orchestie (Tav. 43, Fig. 13), con la differenza nondimeno del diverso sviluppo e di alcune particolarità nella forma. Del resto in generale ogni inspessimento è più sottile nella parte mediana del corpo, che verso le parti laterali, dove, anzi, in corrispondenza dell'inserzione dei piedi, esso s'estende così da abbracciare tutta la larghezza dell'anello, costituendo in tal modo una larga e solida cornice all'articolazione. Oltre a ciò la parte media

suddetta è anche spesso interrotta, ora senza che nessun pezzo impari venga a supplire in parte la porzione mancante, come nel *Gammarus locusta* (Tav. 42, Fig. 5, T^{II}), ora con una specie di rinforzo, rappresentato da un cordoncino piegato ad angolo, coll'apertura verso la parte posteriore dell'animale, siccome si vede nell'*Orchestia Deshayesii* (Tav. 43, Fig. 13, T^{II}-T^{VI}). Finalmente vi sono anche dei casi, come nelle Ampelische, in cui non esiste un inspessimento unico ventrale, ma ve ne son due; giacchè il margine anteriore ed il posteriore di ciascun arco dorsale, dopo di avere abbracciato l'origine della zampa, invece di convergere l'uno verso dell'altro, sì da fondersi in un tronco solo, si accostano semplicemente fino ad un certo punto, e poi divergono di nuovo. Nondimeno là dove la distanza è minore, cioè lungo la linea mediana del ventre, i due inspessimenti trasversali sono riuniti da un tratto longitudinale. Tratti inspessiti accessori se ne vedono pure qua e là nei Gammarini. Ve ne sono p. es. nelle Orchestie (Tav. 43, Fig. 13), ed anche nei *Gammarus*, e partono dal ramo posteriore delle biforcazioni laterali per dirigersi obliquamente verso il mezzo, dove si arrestano dopo breve cammino.

Gli anelli dell'*addome* fondamentalmente sono costituiti sullo stesso tipo dei toracici, così per ciò che riguarda l'arco dorsale, come pel ventrale; se non che le strisce inspessite inferiori sono in generale più solide delle corrispondenti toraciche, e le cornici chitinose, a cui si articolano i piedi, sono più ravvicinate verso la linea mediana. La differenza maggiore la presentano i margini laterali, quantunque veramente tali differenze siano più apparenti che reali. Difatti, così nel torace come nell'addome, i margini laterali di ogni segmento si continuano in basso, e pendono dai fianchi dell'animale, come due saccocce molto compresse; le quali, intanto, nel torace formano il 1.° articolo dei piedi, articolato col segmento del corpo da cui dipendono, ed occupato da muscoli, e nell'addome invece costituiscono un diretto prolungamento della pelle senza traccia di articolazione, senza relazione co' piedi da cui rimangono abbastanza lontani, e senza muscoli, insomma come semplici pieghe cutanee, prolungate in guisa di corazze di difesa sopra i piedi addominali.

Consideriamo ora i vari *segmenti toracici* articolati fra loro. Gli archi ventrali non richiedono nessuna modificazione per congiungersi insieme, giacchè si vede semplicemente la porzione sottile di un articolo continuarsi direttamente nella porzione sottile dell'altro. Anche nei lati tra segmento e segmento la congiunzione è presto fatta da una breve lamina sottile flessibile, che da una parte si continua con la cornice chitinosa anteriore, dall'altra con la posteriore. Se non che precisamente nei fianchi, ma un po' più sopra, esistono dall'un lato e dall'altro i veri perni dell'articolazione dei due segmenti consecutivi. I quali perni, situati uno per lato, verso il confine inferiore dell'arco dorsale coll'arco ventrale (Tav. 43, Fig 22, *x, y*) consistono, come nelle Caprelle [1]), da parte dell'arco anteriore, in un piccolo tubercolo, corrispondente ad un relativo inspessimento della cuticola, e da parte dell'arco posteriore, in una piccola cavità, o infossamento, destinato ad accogliere il tubercolo sopra menzionato. Intorno a questi punti fissi girano i segmenti in sopra o in basso nei movimenti

[1]) V. Mayer, Caprell. Tav. 7, Fig. 4.

di estensione o flessione del tronco, ossia nei soli movimenti permessi al corpo dei Gammarini. Naturalmente lo sviluppo dei tubercoli e delle cavità articolari varia secondo la mobilità relativa dei segmenti; e per conseguenza raggiunge il massimo nell'articolazione del terzo segmento addominale col primo della coda.

In quanto agli archi dorsali essi sono tutti embricati, dal 1.° toracico all'ultimo codale; e propriamente così che il margine posteriore del 1.° toracico sporge sopra l'anteriore del 2.°, e quello del 2.° sul 3.°, fino al penultimo codale che sporge col suo margine posteriore sulla faccia dorsale dell'ultimo codale. La congiunzione per tali rapporti richiede una larga membrana che riunisce i due margini vicini, e che è nello stesso tempo sottile ed in gran parte flessibile. La porzione più sottile e flessibile è quella che si continua col margine accartocciato dell'anello posteriore, ed è quindi la più interna; ma a mano a mano che si avvicina al margine tagliente dell'anello anteriore, la membrana diventa più spessa e quindi più resistente, e meno flessibile, valendo così da una parte a rafforzare il margine di cui è continuazione e dall'altra a sostenere il forte attrito che si verifica nei movimenti di flessione ed estensione del dorso. Vere facce articolari dobbiamo quindi considerare soltanto gli angoli dei margini laterali, e propriamente i contorni che riguardano le cornici chitinose delle zampe. Su queste i segmenti si muovono ruotando in avanti o indietro, quasi sopra assi trasversali, che appunto passino per i punti di tangenza di due cornici contigue.

Essendo limitata la superficie ventrale nella maniera che si è detto, è chiaro che l'estensione del corpo dei Gammarini non può oltrepassare la lunghezza della linea laterale che unisce le facce articolari, e quindi non può oltrepassare la linea retta. Ad un'estensione oltre la linea retta, cioè fino a produrre una flessione dorsale, si opporrebbero pure le porzioni sporgenti degli archi dorsali, come del resto è il caso comune anche ad altri Articolati, e particolarmente ad altri Malacostraci. Solo i segmenti della coda, appunto per le sporgenze molto limitate delle loro estremità posteriori (Tav. 43, Figg. 2 e 3), in certi casi possono ripiegarsi alquanto in sopra, siccome si vede che avviene in taluni individui che muoiono nell'alcool o in altri reagenti, in uno stato di esagerata contrazione dei muscoli estensori. In questo caso anche il corpo di un Gammarino, soprattutto di alcune specie, come p. es. del gen. *Niphargus,* può presentare, invece della sua curvatura ordinaria a C, quella costante [1]) nelle Caprelle, cioè a S. Invece la flessione ventrale è illimitata; giacchè la membrana congiungente dei margini contigui di due archi dorsali è molto larga, e potrebbe permettere anche più di quello che occorre per fare ravvicinare la superficie ventrale della coda con quella dell'addome o del torace.

Circa alle articolazioni dei *segmenti addominali* è da dire in generale che la mobilità dei medesimi è maggiore che nei toracici. Difatto la curva caratteristica dei Gammarini a C, è data più che da altro dall'addome, i cui tre anelli si dispongono quasi costantemente in guisa da formare un arco acuto; nello stesso tempo che nei medesimi anelli sono contenute la maggior parte delle potenti masse muscolari che fanno raddrizzare a scatto la coda,

---

[1]) Cf. Mayer, Caprell., p. 126.

e con questa tutto l'addome. La maggiore facilità dei movimenti è data dalla maggiore lunghezza della membrana che connette gli archi dorsali; la maggiore solidità dall'ampiezza e profondità delle faccette articolari laterali. I prolungamenti laterali dei segmenti addominali non sono punto congiunti fra loro, ma liberi, e nei vari movimenti si dispongono variamente ad embrice, rimanendo il primo sovrapposto agli altri, ed il terzo sotto ai precedenti, ma pur superiore alla coda, quando questa è ripiegata.

Nella *coda* invece, in contrapposizione dell'addome, l'embricatura degli archi dorsali è assai limitata, giacchè la sporgenza del 1.° segmento sul 2.° è ridotta a ben poca cosa; e quella del 2.° sul 3.° è appena accennata, o non esiste punto. Un gradino più avanti nella mancanza di mobilità, e i due ultimi segmenti codali sono immobili l'uno sull'altro, costituendo un solo pezzo (*Ampelisca, Dexamine,* etc.).

B. **Capo.**

Il *capo,* a guardarlo in complesso, è formato, siccome si è detto, da un solo pezzo, il quale si articola al torace un po' diversamente da quello che avviene fra due segmenti consecutivi del torace e dell'addome. Circa allo scudo dorsale esso non è embricato *sopra* il 1.° anello toracico, ma *sotto,* così che questo invece sporge col suo margine anteriore al disopra del margine posteriore del capo.

In tal modo (Tav. 41, Fig. 37, T'; e Tav. 43, Fig. 2, T', e Fig. 3, T') il 1.° anello toracico ha il suo arco dorsale interamente sovrapposto alle altre parti vicine [1]). Dalla faccia ventrale il segmento cefalico si continua con l'arco sternale del 1.° segmento cefalico, per lo più, siccome si è detto, mediante una sottile membrana, nella quale si nota anche un tratto inspessito che a guisa di piccolo nastrino si mantiene sotto la gola, allargandosi leggermente sui lati, dove poi si continua con la membrana sottile generale. Dal margine anteriore, in ambedue i lati, sorge un piccolo prolungamento che si avanza dentro della cavità del capo, e serve per inserzioni muscolari. Speciale eccezione a questo riguardo la presentano le Orchestie, le quali, invece d'una sottile membrana, hanno la gola rinforzata da una grossa lamina arcuata, a pareti relativamente molto robuste e saldate col resto delle parti del capo. A ciò si aggiunge pure che tale lamina sporge molto obbliquamente in fuori, portando così molto in basso ed in avanti l'articolazione dei piedi mascellari.

Per conoscere bene le condizioni della superficie sternale del capo propriamente detto, conviene asportare prima tutte le parti boccali articolate. Così si vede che la lamina ventrale è abbastanza spessa, e per lo più omogenea in tutta la sua estensione, quantunque, in generale, pur si possa dire, che la parte media sia più resistente delle laterali. Nell'estremo anteriore questa parte media manda un prolungamento che si continua nel labbro inferiore,

---

[1]) Questa condizione si verifica anche negl'Iperini (Tav. 43, Fig. 8 e 21, T'); ma non nei Caprellidi, a cagione del saldamento del capo col 1.° articolo del torace.

dove termina a guisa di T, come sostegno delle due lamine maggiori labiali. Avanti alla bocca la lamina ventrale del segmento cefalico si comporta diversamente nei vari Gammarini, dando luogo al così detto *epistoma,* del quale furono già dichiarate le varie forme (p. 6). Sui lati la superficie inferiore del capo è nettamente limitata dai margini dello scudo dorsale, che in certi punti sono alquanto rilevati, ed in altri più inspessiti delle parti vicine, e propriamente là dove debbono dare valido sostegno alle articolazioni delle parti masticatorie. Fra i contorni inspessiti merita speciale menzione quella che serve per l'articolazione delle mandibole (Tav. 42, Fig. 15).

Facendo un taglio del segmento cefalico (Tav. 47, Fig. 19), si vede che la lamina ventrale, alle modificazioni suddette nella faccia esterna, altre (*ag*) ne presenta pure nella faccia interna. E queste consistono, oltre ai prolungamenti tendinei propriamente detti, soprattutto in piccole sporgenze, brevi ma larghe e robuste, situate specialmente in corrispondenza della parte media, là dove è il tratto inspessito che va a finire al labbro inferiore. Maggiore attenzione ancora richiamano due grandi lamine ricurve, con la convessità in basso, e che è facile vedere subito, anche praticando un semplice taglio trasverso o longitudinale del capo. La loro origine è dalle parti laterali della lamina sternale cefalica, là dove questa è più inspessita, fra le inserzioni dei piedi mascellari, e quelle delle mascelle anteriori. Siccome si vede nella Tav. 42, Fig. 14, *ap,* queste lamine partono con base sufficientemente ampia, e si avanzano a guisa di largo nastro verso il mezzo, al disotto dello stomaco masticatorio a cui fanno sostegno (Tav. 47, Fig. 19, *ag*). Giunto nella parte media per lo più ogni nastro termina a sua volta allargandosi a T in due rami, che, dirigendosi uno in avanti, ed uno indietro, si vanno assottigliando a mano a mano fino a diventare filiformi e cessare. Sola eccezione a questa condizione, da me trovata del resto in tutti i Gammarini esaminati, è quella che fanno alcune specie del gen. *Gammarus.* Nelle quali (Tav. 42, Fig. 5, *ap*) le due lamine non restano già separate l'una dall'altra, siccome avviene negli altri casi, ma invece si riuniscono dal lato superiore, formando un vero e robusto anello, sottoposto allo stomaco, in corrispondenza del quale presenta una dilatazione del margine anteriore, con due eminenze dirette obliquamente in avanti e in fuori e prolungate in flagello.

Di queste *lamine endocefaliche* si trova fatta menzione prima di ogni altro dal Bate, il quale le descrive, ed anche figura, pel *Talitrus locusta,* considerandole nientemeno che come rappresentanti della porzione dorsale dei tre segmenti posteriori del capo, cioè del mascellare anteriore, del mascellare posteriore, e del segmento dei piedi mascellari. Nondimeno chiunque badi anche soltanto alla posizione delle lamine, lasciando stare da parte ogni considerazione sullo sviluppo, vedrà subito che l'ipotesi del Bate non è giustificata; appunto perchè l'apparecchio in esame si trova *sotto* dello stomaco, e non già *sopra,* dovendo altrimenti venirsi alla strana conchiusione che lo stomaco, nel capo, stia *fuori* delle vere pareti del corpo. Del resto già l'Huxley ha apprezzato convenientemente questi speciali apodemi, da lui detti « archi endofragmali », considerandoli come semplici rappresentanti del mesoframma che nell'*Astacus* è formato dagli apodemi anteriori, e che si trova pure nelle Squille e negl'Insetti. Anche lo Zaddach ricorda quest'arco endofragmale dei Gam-

marini, ma lo crede esclusivo degli Orchestidi. Invece le mie osservazioni lo hanno confermato in Gammarini di tutte le famiglie, ed anche nelle Vibilie. Inoltre ricorderò pure che nel genere *Gammarus* è sviluppato ancora più che negli Orchestidi, siccome si può vedere paragonando fra loro le Figg. 5 e 14 della Tav. 42.

C. Appendici.

α. Antenne.

(Tav. 43, Figg. 3 e 7).

L'articolazione delle *antenne anteriori* col capo è quella che permette la maggior libertà di movimento fra tutte le articolazioni dei Gammarini, e per la sua costituzione potrebbe dirsi una specie di enartrosi, essendo costituita da un capo articolare arrotondato (estremità prossimale dell'antenna) ricevuto in una cavità cotiloide, quali sono appunto le fossette frontali del capo. E la base dell'antenna si attacca al fondo della fossetta del capo mediante un peduncolo relativamente sottile, costituito da un prolungamento dei comuni tegumenti, che ivi rimangono in gran parte flessibili, e solo qui e là un po' più rigidi per l'inserzione dei muscoli. Così l'appendice intera può muoversi in tutti i sensi intorno a questo pernio. I vari articoli che compongono l'appendice si muovono a ginglimo angolare; e son distinti l'un dall'altro semplicemente per una maggiore sottigliezza dei comuni tegumenti, che permette appunto il movimento, del resto molto limitato. (V. *Muscoli*).

Le *antenne posteriori,* diversamente dalle anteriori, s'inseriscono al capo con una superficie ampia; anzi, per dire più esattamente, l'articolazione in esame è ridotta ad una sinartrosi, essendone assai limitati i movimenti, per la fusione quasi completa del 1.° articolo dell'antenna con la base del capo. Nelle Orchestie poi, siccome si è detto, la fusione è completa, anzi è estesa anche al 2.° articolo, così che in fatto il 1.° articolo mobile dell'antenna sul capo è il 3.° Le articolazioni degli altri articoli fra loro sono come nelle antenne anteriori.

β. Parti boccali.

(Tav. 42).

Il *labbro superiore* è articolato a ginglimo angolare; e l'articolazione è semplicissima, essendo ridotta ad un debole assottigliamento del dermascheletro.

Molto solida è l'articolazione delle *mandibole* col capo, corrispondente ad un ginglimo rotatorio di forma speciale. L'asse della rotazione passa attraverso il corpo delle mandibole, dal mezzo della parte convessa alla parte concava, ed è determinato da un inspessimento chitinoso, robusto, ma pure abbastanza flessibile, che congiunge la parte media del margine convesso del corpo dell'organo in esame con la cornice chitinosa inspessita dello scudo

cefalico. Il palpo, quando esiste, s'articola a ginglimo angolare sul corpo delle mandibole, con movimento di abbassamento e sollevamento. Lo stesso vale ancora per le articolazioni dei pezzi seguenti, cioè del 2.° articolo sul 1.°, e del 3.° sul 2.°

Il *labbro inferiore* è continuazione diretta dei comuni tegumenti della superficie inferiore del capo senza traccia d'articolazione.

Le altre parti boccali sono tutte congiunte strettamente al capo, quasi per altrettante sinartrosi, sicchè appena una differenza nella spessezza dei comuni tegumenti permette il distinguere dove termina il capo, e comincia l'appendice. Nondimeno si può dire in generale che le *mascelle,* così le anteriori come le posteriori, si muovono sul capo a ginglimo angolare, dall'esterno verso l'interno; mentre che il pezzo unico basilare dei *piedi mascellari* si muove solo di dietro in avanti. Del resto nelle mascelle anteriori la lamina interna, quando esiste, non è mobile, mentre che invece sono mobilissimi il palpo e la lamina esterna, con movimento esclusivamente a ginglimo articolare e con prevalenza della flessione o adduzione. Analogamente si comportano pure le lamine delle mascelle posteriori.

I piedi mascellari, congiunti, come si è detto, l'uno all'altro invariabilmente non solo per la base del 2.° articolo, ma, e specialmente, per tutta l'estensione del 1.°, si muovono tutti insieme secondo che è mosso il 1.° articolo. E siccome questo articolo, meno che nelle Orchestie, è riunito al resto del corpo molto liberamente, mediante una sottile membrana chitinosa molto flessibile e delicata nella parte anteriore, e nella posteriore invece alquanto inspessita sui lati, così anche tutto l'unico pezzo boccale risultante si può muovere liberamente indietro ed in avanti, ma non si può spostare lateralmente. Il 2.° articolo colle lamine interne è appena mobile sul primo con leggieri movimenti di flessione ed estensione. Le articolazioni seguenti, cioè quella del 3.° articolo insieme alla lamina esterna fino a quella dell'unghia, sono anch'esse a ginglimo angolare; ma in essi il verso dei movimenti è dall'esterno all'interno, e non già, come quello del 2.° segmento sul 1.°, dalla parte anteriore alla posteriore.

γ. *Piedi toracici.*

Il primo articolo dei piedi toracici, ossia il così detto epimero, è in tutte le paia poco più che una semplice piega dei comuni tegumenti pendente dai fianchi dell'animale, ed articolata al torace mediante una sottile striscia di tegumento meno inspessito, costituendo così una specie di vera sinartrosi con movimenti limitatissimi di semplice adduzione. Invece l'articolazione del 2.° articolo del piede sul 1.° è molto libera, quantunque non permetta se non dei movimenti pendolari in avanti ed indietro.

Intanto si deve notare qualche differenza fra le articolazioni delle quattro paia anteriori, e quelle delle tre posteriori. Difatti nelle prime l'articolazione (Tav. 24, Fig. 27 e 28 e Tav. 42, Fig. 16) è piuttosto solida ed estesa, specialmente per ciò che riguarda i gnatopodi, perchè è rappresentata da tutta l'estensione dell'estremo prossimale del 2.°

articolo, i cui tegumenti si continuano solidamente con quelli dell'epimero, verso il terzo superiore e posteriore della superficie interna; il resto di questo primo articolo dilatato si estende sui lati del corpo, e su parte del 2.° articolo, o anche su tutto intero l'arto, secondo i casi, proteggendo prima di tutto, a guisa di scudo, l'articolazione che si trova ad essa attaccata. Ed invece nelle tre paia posteriori l'articolazione (Tav. 42, Fig. 17) dell'epimero col 2.° articolo non è punto protetta dall'epimero, ed insieme è anche poco resistente, essendo ridotta a quella piccola e debole membrana cuticolare che fa aderire l'estremo prossimale del 2.° articolo o al vertice dell'angolo limitato nel 5.° e 6.° paio dai due lobi dell'epimero, ovvero all'estremità anteriore dell'epimero nei piedi del 7.° paio.

L'altra differenza fra i piedi toracici dei due gruppi nell'articolazione del 1.° articolo col 2.°, è nella direzione del piano, secondo cui si muovono. Mentre gli anteriori oscillano in un piano, che in generale si può dire parallelo alla sezione principale del corpo, invece i posteriori si muovono in un piano obliquo alla sezione principale e situato così che il margine anteriore del 2.° articolo viene a trovarsi rivolto all'indentro, e per conseguenza il posteriore sporge in fuori. Così inclinati, gli articoli laminiformi delle tre paia di piedi posteriori, sono disposti, e possono scorrere l'uno sull'altro, a guisa di tegole, rimanendo sempre sopra di tutti i piedi del 5.°, e al di sotto quelli del 7.°. E così avviene pure che tutte le tre paia posteriori di piedi sporgono di molto dai lati del corpo. Intanto tutte queste speciali conformazioni della giuntura del 1.° articolo dei piedi posteriori col 2.°, se riescono di vantaggio all'animale per la maggiore libertà dei movimenti, dall'altra l'espongono a frequentissime mutilazioni; mentre che il 3.° e 4.° paio di piedi più difficilmente vanno soggetti a rotture, e i gnatopodi quasi mai. Del resto questi ultimi debbono la loro relativa incolumità non solo alla maggiore saldezza delle articolazioni, ma ancora alla protezione naturale che trovano sotto il ventre, dove abitualmente se ne stanno rannicchiati.

La giuntura del 2.° articolo col 3.°, e quella seguente del 3.° col 4.° (Tav. 42, Fig. 16) sono ambedue a ginglimo angolare, ma con movimenti variamente estesi, perchè mentre da un lato non è permesso altro se non il disporsi dei tre articoli consecutivi suddetti, cioè 2.°, 3.° e 4.°, in linea retta, dall'altro invece si ha una flessione molto avanzata, così da concedere che il 4.° articolo venga a situarsi parallelamente lungo l'articolo secondo. In questo atteggiamento dell'appendice il 3.° articolo prende, rispetto al 2.° ed al 4.°, si direbbe quasi, la stessa posizione che la rotula nel ginocchio umano, giustificando così la denominazione di « genu », che alcuni zoologi gli hanno voluto dare (Cf. p. 29 in nota).

Similmente tutte le giunture degli articoli seguenti dei piedi toracici sono limitate ai movimenti di flessione ed estensione, sempre coll'avvertenza che l'estensione non va mai oltre la linea retta e che in qualche caso, come nei Corofii (Tav. 8), e nelle *Dexamine* (Tav. 18), il 5.° articolo dei piedi toracici del gruppo posteriore, soprattutto di quelli del 5.° e 6.° paio, oltre alla flessione può eseguire ancora una rotazione nel senso dell'asse dell'arto.

δ. *Piedi addominali.*

(Tav. 41 Fig. 11, 15).

I *piedi addominali,* come negl' Iperini (Tav. 43, Fig. 14), sono congiunti insieme a coppie, non invariabilmente per fusione, come i primi e secondi articoli dei piedi mascellari, ma soltanto mediante i retinacoli (v. p. 35). L' articolazione, mentre permette con tutta facilità i movimenti a pendolo dei singoli piedi, o meglio di ciascuna coppia, è nondimeno molto solida, a cagione delle cornici chitinose dell' arco ventrale che la rafforzano. Del resto spesso tutto il meccanismo della giuntura consiste in un semplice assottigliamento della parete chitinosa che è interposta fra la cornice suddetta e l' articolo basilare del piede penzolante, quantunque in taluni casi le porzioni laterali della membrana articolare, nei tratti in cui si piega verso la cornice, sia più inspessita, e dia allora l' apparenza come se il piede fosse sospeso su due uncini. Debbo eziandio aggiungere che, molto spesso, osservando il movimento dei piedi addominali nell' animale vivo, e particolarmente nelle specie abbastanza pellucide, come sono le Leucotoe, accade di poter credere all' esistenza di un secondo articolo basilare rudimentale, interposto fra la parete ventrale dell' addome e l' articolo basilare propriamente detto. Intanto volendo confermare l' esistenza dell' articolo con le dissezioni, o con i tagli longitudinali dell' animale, non si può trarre una conchiusione definitiva: perchè, quantunque si possa distinguere una certa divisione fra la superficie del ventre e l' articolo in quistione, pure, tutto si riduce in verità ad una semplice ruga (Tav. 54, Figg. 4 e 5).

In quanto ai due rami di ciascun piede, essi si articolano a ginglimo angolare movendosi dall' esterno verso l' interno e viceversa. Per evitare esagerate flessioni, siccome ho avvertito anche già prima (p. 35), sovente il ramo esterno porta un' appendice di fermata (Tav. 17, Fig. 18; Tav. 43, Fig. 17; e Tav. 54, Figg. 2 e 3), a somiglianza di ciò che si vede anche in altri Malacostraci.

ε. *Piedi codali.*

(Tav. 41 Figg. 16-36, e Tav. 54, Figg. 2 e 3).

I *piedi codali* sono poco mobili, tanto che il loro peduncolo appena s' allontana un poco dalla linea mediana del segmento da cui nasce. I rami si muovono a forbice l' uno verso dell' altro; ma di solito con movimento molto limitato. Movimenti alquanto più estesi li presenta il 3.° paio di piedi, quando i rami sono molto lunghi o molto larghi; come si vede nel gen. *Halirages* ed anche nelle Ampelische.

CAPO III.

Pelle e sue appendici.

Bibliografia per i paragrafi: A. *Pelle in generale.* — B. *Cuticola.* — C. *Appendici esterne della pelle.* — α. *Spine e Setole.* — β. *Setole pennate.*

1855. F. Leydig, Bau d. Arthrop.; in: Arch. f. Anat. u. Physiol., p. 379.
1856. C. S. Bate, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855.
1867. G. O. Sars, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 47 e segg.
1878. F. Leydig, Amphip. u. Isop.; in: Zeitschr. wiss. Zool. vol. 30 (Suppl.), p. 226-235.
1888. Stebbing, Rep. « Challenger », p. XIV.

Sulla pelle e sue appendici nei Gammarini, se si fa eccezione per i caratteri più grossolani, negli autori più antichi non troviamo nessuna notizia [1]). Pure non sì tosto si cominciò ad esaminare la struttura minuta degli Artropodi in generale, anche i nostri Crostacei non furono trascurati, soprattutto il *Gammarus pulex* che fu quello che diede più ricco e comodo materiale di osservazione. Così quando nel 1855 il Leydig pubblicava le sue ricerche « Zum feineren Bau der Arthropoden » notava anche nella pelle chitinizzata del *Gammarus* i canali da lui già esaminati per gli altri Artropodi; e distingueva in essa canali di due maniere: alcuni più larghi, che nel *Gammarus,* a cagione della poca spessezza della pelle, sono poco lunghi, ma sempre con le loro aperture estreme coincidenti col lume dei peli, ed altri più piccoli, ma assai più numerosi, e frammischiati ai primi. Nè mancarono nel lavoro del Leydig notizie sullo strato chitinogeno, come lo ebbe poi a chiamare due anni più tardi l'Haeckel nel gambero di fiume; giacchè anche nel *Gammarus* il Leydig riconobbe tale strato sotto forma di « weiche Hautlage », costituito da una sostanza finamente molecolare, con numerosi nuclei.

Nell'anno seguente il Bate pubblicava le sue ricerche sulla struttura microscopica del dermascheletro di molti Anfipodi gammarini (*Talitrus, Gammarus, Dexamine,* ecc.), e dava anche le figure della superficie esterna, così come essa si vede con lenti di forte ingrandimento. Il Bate, anch'egli, come il Leydig, riconobbe e disegnò i pori-canali e la scultura poligonale della chitina, e notò pure la forma e la struttura delle setole, che esistono sulle diverse parti dell'animale, arrivando alla conchiusione, che la struttura microscopica della pelle è un carattere che può essere importante per la diagnosi delle specie, quantunque le setole possano variare sui vari organi d'uno stesso individuo, come ad es. nel *Sulcator*

[1]) Una certa eccezione si deve pur fare per l'Edwards, e pel Kröyer; il primo che ha richiamato l'attenzione sulle cupole membranose (Ann. Sc. Nat. vol. 20, 1830, p. 370, t. 10, f. 2, *b*), e l'altro che, nel magnifico Atlante sui Crostacei della Scandinavia, in varie occasioni ha figurato le diverse forme di setole e di spine, ed anche i bastoncelli ialini, e le cupole membranose. Anzi queste ultime si vedono accennate fin dal 1838, nel primo suo lavoro su gli Anfipodi della Groenlandia.

arenarius, in cui se ne hanno non meno di venti varietà. Nondimeno, nota il Carcinologo inglese, anche l'esame minuto delle setole, prese da parti omologhe delle diverse specie di Anfipodi, spesso può riuscire di aiuto più o meno importante nello studio di specie molto vicine.

Dopo il Leydig e dopo il Bate, troviamo nella storia bibliografica della pelle dei Gammarini spesso registrate delle osservazioni che riguardano alcune particolari appendici, che tutti dicono di senso, ma che nessuno giunge ancora a dimostrare come tali, voglio dire le « cupole membranose » o « calceoli », ed i « bastoncelli ialini »; dei quali, per l'importanza speciale che, a torto o a ragione, loro si attribuisce, credo cosa più opportuna il discorrere in un paragrafo a parte (p. 56).

In quanto alla pelle propriamente detta le notizie sono scarse, quantunque in questo tempo siano molto progredite le ricerche sui tegumenti degli Artropodi in generale, e dei Crostacei in particolare. Il Sars si limita a dire pel suo *Gammarus neglectus* che i tegumenti sono abbastanza consistenti, ma elastici, molto chitinosi, e per conseguenza poco trasparenti. Il Leydig (1877) dà notizie specialmente sulle varie appendici della pelle. E, finalmente, lo Stebbing richiama l'attenzione sulle spine forcute dei piedi addominali.

A. Pelle in generale.

La pelle dei Gammarini non differisce essenzialmente in nulla da quella di tutti gli altri Artropodi, giacchè anche in essa, come altrove, si nota all'esterno una *cuticola* formata prevalentemente di chitina, ed ornata, o armata, più o meno abbondantemente di setole o di spine; e sotto della cuticola l'*epitelio chitinogeno,* con uno strato connettivale, e con numerose glandole. Di ciascuna di queste parti occorre fare un breve esame per notare le diverse modificazioni che occorrono nel gruppo di questi Anfipodi, anche in confronto degli altri dello stesso ordine, e degli Edrioftalmi e dei Crostacei in generale. Ma prima diciamo di quello che si vede nell'animale vivo, direttamente, senza bisogno di alcun reagente.

Una delle cose che più colpisce l'attenzione a chi segue per qualche tempo i vari movimenti di un certo numero d'individui di varie specie di Gammarini raccolti in un bicchiere, è questa che la loro pelle è pochissimo atta ad essere bagnata dall'acqua. È vero che tale proprietà varia di grado secondo le diverse specie, essendo per esempio minima nelle *Dexamine;* ma nei casi in cui è molto pronunziata, p. es. in molti Lisianassidi, e più ancora nelle Ampelische e nei Podoceridi, è facile vedere come, se un individuo sporga solo in parte col suo corpo fuori della superficie liquida, tosto galleggi, e poi a galla si mantenga facilmente, opponendo anche una certa resistenza quando si cerchi di sommergerlo. È chiaro che qui si tratta come in tanti altri Artropodi di uno strato di una speciale materia grassa di cui è aspersa tutta la superficie del corpo, più o meno abbondantemente, come mezzo di protezione [1]).

---

[1]) V. anche Mayer, Caprell. p. 182, e nota.

B. Cuticola.

La *cuticola* è sempre poco trasparente; in guisa che, a meno che non si tratti d'individui giovanissimi, e ciò anche solo in alcune specie, in tutti gli altri casi lo studio dell'organizzazione interna nell'animale vivo, per osservazione diretta dall'esterno, dà dei risultati poco soddisfacenti.

Se i sali calcarei sono molto abbondanti, come avviene in generale nei Lisianassidi, la pelle secca si mostra lucente come porcellana, e liscia. Ma invece, per lo più l'esame della superficie esterna di un Gammarino disseccato fa notare, adoperando lenti di una certa forza, una scultura a mosaico, con piccole impressioni poligonali, corrispondenti alle cellule dell'epitelio chitinogeno. Nondimeno, coteste impressioni poligonali, per vederle bene, bisogna esaminarle nella superficie interna d'un pezzo della cuticola del dermascheletro decalcificato con un acido e rischiarato e colorato con la glicerina picrocarminata, poichè, appunto in queste condizioni, appariscono chiarissime le figure quasi tutte esagonali delle impressioni cellulari dell'ipoderma, ed anche gli orifici dei canaletti che attraversano la cuticola (Tav. 44, Figg. 13 e 14). Ogni forellino, come si vede nella Fig. 13, non è mai nel campo di un' impressione cellulare, ma sempre negl' interstizi, e propriamente là dove convergono gli angoli di tre impressioni vicine. Talvolta qui e là qualche parte della superficie interna della cuticola non è scolpita come negli altri punti, e mostra come una lacuna, nel centro della quale sempre si trova un forellino.

Adoperando lenti di maggior forza, oltre alle impressioni cellulari, ed agli sbocchi dei condottini glandolari, dove questi si trovano, si vede pure il campo di ciascuna impressione cellulare occupato da un grandissimo numero di puntini piccolissimi, i quali, quantunque a prima giunta, ed in una cuticola grossa, diano l'impressione come di tante granulazioni, tuttavia esaminati meglio, e specialmente in una laminetta sfaldata da un pezzo di cuticola spessa, si fanno riconoscere quali sono, cioè esilissimi forellini, corrispondenti alle aperture dei così detti *pori-canali*. La disposizione di questi pori in ciascuna impressione è varia; chè, quantunque nella maggior parte dei casi essi sono irregolarmente sparsi, pure talvolta si vedono in modo regolare allineati in serie. Dove la cuticola è naturalmente sottile, non mi è mai riuscito vedere nè le impressioni cellulari, nè i canali, nè i pori-canali.

Calcificazione. — Circa alla calcificazione bisogna prima di tutto distinguere, siccome ho già notato, delle specie molto ricche di sali minerali, ed altre meno provvedute. Così una goccia d'acido cloridrico che pervenga in un tubetto in cui siano contenute delle Orchestie o delle Ampelische, e soprattutto un *Aristias* o un' *Iphimediopsis,* desta una viva effervescenza, mentre che invece la stessa goccia produce un debole effetto sopra un *Gammarus,* o una *Leucothoe,* o un *Corophium.* Pur tuttavia l'infiltrazione di solito non giunge a rendere il dermascheletro fragile, come quello dei Decapodi, neppure nelle specie più calcificate, quantunque la rigidità raggiunga un grado abbastanza elevato. Esaminando col microscopio la pelle molto calcificata nulla si nota di speciale; ossia che l'infiltrazione è uniforme, onde

la cuticola conserva il suo aspetto ordinario. Invece, spesso, qui e là, in varie specie, si vedono delle concrezioni discoidali a strie raggianti, simili a quelle descritte in qualche Gammarino, e nelle Caprelle dall' HOEK [1]), e confermate poi nelle Caprelle anche dal MAYER [2]). Somiglianti formazioni si trovano in diverse regioni del corpo; ma sempre irregolarmente; anzi fin in una stessa specie alcuni individui ne hanno la pelle carica, ed altri ne mancano affatto, senza niente di costante nè nella forma dei « cristalliti » [3]), nè nelle dimensioni, nè nella sede; così che non dubito di asserire che così fatti corpi minerali sono semplicemente delle produzioni del tutto accidentali. Nella muda rimangono attaccati alla superficie interna delle spoglie. — Forse son pure concrezioni calcaree quei corpi rotondi o piriformi, molto rifrangenti, granulosi all' interno, e striati all' esterno, che il LEYDIG [4]) segnala nello « strato molle » della pelle dei crostacei dei generi *Porcellio,* e *Gammarus.* Ma non avendoli l' A. figurati, resto in dubbio a che cosa veramente egli accenni.

Il CLAUS [5]) richiama l' attenzione su certe speciali concrezioni stratificate nella pelle di alcuni Platiscelidi, ma non parla della loro natura chimica, quantunque le dica simili alle concrezioni amiloidi chitinose descritte dal MAYER [6]) nell' *Heterograpsus Lucasii.* Giudicando per analogia, sarei più disposto a considerare anche le concrezioni dei Platiscelidi vedute dal CLAUS come calcaree, al pari di quelle dei Gammarini, a cui pure rassomigliano. In ogni modo sarebbe stato desiderabile che l' A. avesse escluso il sospetto della presenza del carbonato di calcio, facendolo sapere espressamente, e non giudicando solamente dall' aspetto esterno.

La macerazione in una soluzione di potassa di un dermascheletro prima decalcificato, giunge spesso a decomporre la cuticola, specialmente se questa è abbastanza spessa, come avviene nelle Orchestie, e nei Lisianassidi, in tante lamelle sovrapposte, di cui facilmente si può portar via con le pinzette qui e là qualche brano. Ma la maniera più facile per vedere la struttura lamellare è quella di esaminare delle sottili sezioni fatte secondo un piano perpendicolare alla superficie del corpo, soprattutto se si ha cura di rischiararle non col balsamo o con altre sostanze molto rifrangenti, ma con la glicerina picrocarminata. In tale condizione appariscono chiaramente non solo le strie parallele alla superficie del corpo, ossia le linee di separazione delle diverse lamelle, ma anche i minutissimi canalicoli che attraversano perpendicolarmente tutta la spessezza della cuticola. Un' altra serie di fori che si vedono nell' esame della superficie di una cuticola decalcificata, ovvero nelle sezioni, sono quelli che conducono alle setole e in generale alle altre appendici cutanee. Ma nel fatto, nell' animale integro, questi fori non sono da paragonare ai condotti delle glandole,

---

1) HOEK, Tydschr. Ned. Dierk. Ver. Deel. 4, p. 98 e 99, t. 5, f. 2-4.

2) MAYER, Caprell. p. 106, t. 5, f. 28.

3) Detti così dall' HOEK, prendendo la denominazione dal lavoro del VOGELSANG, Sur les Cristallites; in: Arch. Néerl. de Sc. exact. et naturelles, vol. 5, 1875, p. 156-192.

4) LEYDIG, Lehrb. d. Histol., 1857, p. 114.

5) CLAUS, Platysc. p. 13.

6) MAYER, Mittheil. a. d. Zool. Stat. z. Neapel, vol. 1, p. 52.

come quelli che non sono già pervii a liquidi, sibbene occupati normalmente ciascuno da uno speciale prolungamento dell'ipoderma.

C. Appendici esterne della pelle.

Le appendici, che si sollevano dalla cuticola, sono di varia maniera. Le più comuni sono: α. le *spine semplici,* o *setole,* con tutte le loro gradazioni di lunghezza, di consistenza e di forma; seguono poi per numero: β. le *setole pennate* e *semi-pennate,* γ. i *bastoncelli ialini,* e δ. le *cupole membranose.* In generale tutte, ma più distintamente le più voluminose, presentano la loro base, nel punto d'inserzione, circondata da una specie di anello, che è un rilievo circolare della chitina, destinato appunto a rafforzare quella particolare articolazione.

α. Setole e spine.

La maggior parte dei Gammarini hanno tutte le appendici articolate del corpo, e talvolta anche parte dei tegumenti del tronco, fornite di lunghe setole rigide, di varia robustezza, e di varia lunghezza, per lo più aggruppate in ciuffetti, qualche volta anche isolate. Come regola generale si può dire che la sede più comune delle setole è presso all'estremità distale dei singoli articoli delle appendici, sia che si tratti di antenne o parti boccali, sia di piedi.

Del resto il numero varia molto secondo le famiglie, nonchè secondo il sesso e l'età dell'individuo. Fra le specie meglio provvedute si possono citare i Gammaridi veri, e anche di più gli Atilidi, e i Dexaminidi; fra le meno spinose quelle delle famiglie degli Stenotoidi e dei Lisianassidi. Trattandosi poi della stessa specie, il confronto dei diversi individui fa notare maggior numero di setole e di spine nel maschio che nella femmina, e più nell'adulto che nel giovane. E varia pure moltissimo la grandezza e la consistenza delle appendici, come pure la loro forma, nonchè la sede, per cui esse possono acquistare speciale importanza.

Per maggiore chiarezza di esposizione è bene dividere queste appendici in diverse categorie.

a) Setole. — Le *setole,* propriamente dette, sono dei fili lunghi e sottili, rigidi, ma non molto resistenti. La loro sede principale è nelle antenne, dove qualche volta si presentano pure con la punta curvata ad uncino (Tav. 54, Fig. 21).

b) Spine prensili. — In vari casi le setole divengono molto robuste, vere spine, come nella maggior parte dell'estremità dei piedi toracici, sul margine unguicolare, e precisamente quasi nel punto dove viene a battere l'estremità dell'ultimo articolo del piede, cioè l'unghia. Per tal ragione queste spine, e soprattutto le spine ora accennate dei gnatopodi, meritano una menzione speciale, ed un nome particolare pure, come quelle che servono

bene nella classificazione delle specie per distinguere fra loro le diverse forme. Le chiameremo perciò *spine prensili,* appunto pel loro ufficio di agire come organo di presa insieme all'unghia [1]).

c) Spazzoline. — Invece, altre volte le setole sono molto minute, e riunite insieme a piccoli gruppi, ora in forma di tante spazzoline disposte in serie, come sulla superficie interna dei gnatopodi di varie specie, ora in guisa di tanti piccoli pennellini impiantati su gli ultimi tre articoli delle antenne posteriori, come avviene nei maschi delle Ampelische, degli *Atylus,* e dei Lisianassidi [2]). Nel primo caso le spazzoline possono servire quale sussidio ai gnatopodi, nella funzione di organi di presa; nel secondo hanno forse un ufficio sensitivo speciale, se pure non sono che appendici di semplice ornamento. In ogni modo questi pennellini si trovano solo nei maschi adulti, e mancano, o almeno sono assai meno sviluppati, nelle femmine e nei giovani, sicchè si debbono considerare come organi sessuali secondari. (V. anche, per l'ufficio delle spazzolette dei gnatopodi, il cap. *Accoppiamento*).

d) Pelurie. — Un'altra maniera speciale di appendici cuticolari è quella che si vede nell'*Eusirus cuspidatus,* dove la superficie esterna del corpo, soprattutto in corrispondenza dell'appendice codale, e dei piedi codali, presenta come una pelurie; la quale, esaminata con lenti di maggiore ingrandimento, si vede risultare dall'unione di moltissime piccole eminenze triangolari (Tav. 54, Fig. 20).

e) Spine appendiculate. — Molti Gammarini, e specialmente gli Orchestidi, hanno su varie appendici, ma più sui piedi toracici, e su i codali, un gran numero di setole o spine fornite presso all'estremità libera di un sottile filamento, quasi ramo sottile, onde si possono chiamare *setole* o *spine appendiculate* [3]). Non pare che abbiano speciali uffici.

f) Spine biforcate. — Nella maggior parte dei Gammarini, siccome ha notato recentemente lo Stebbing [4]), le setole inserite sul margine interno del 1.° articolo del ramo interno sono modificate in guisa da coadiuvare i retinacoli (« coupling spines » dello Stebbing) nel tenere insieme riuniti i piedi di ciascuna coppia. La modificazione fu notata la prima volta dal Sars [5]) nel *Gammarus neglectus,* e poi confermata dal Mayer [6]) anche nelle Fronime e nelle *Allorchestes;* e consiste nel fatto che le setole, pur restando ciliate, nondimeno diventano spiniformi, coll'apice suddiviso in due rami alquanto incurvati l'uno contro dell'altro, in guisa da simulare una forca o tanaglia, tanto più che uno dei rami spesso ha il margine interno munito di una serie di punte, e l'altro ha l'estremo rigonfio. Come esempio di grande sviluppo di queste speciali appendici si può citare il *Gammarus pulex,* in cui se ne vedono cinque per lato, mentre in altri casi il numero è minore, fino a ridursi ad una sola spina

---

1) Il Mayer nelle Caprelle le dice « Einschlagdorne ».

2) Cf. Tav. 37, Fig. 23 e Fig. 26.

3) Esistono anche nelle Caprelle (Mayer, Capr. p. 108); ma mancano, per quanto finora si conosce, negl' Iperini. Vi sono pure nei Gammarini *setole appendicolate,* con appendice sottilissima e molto pallida, p. es. nel *Gammarus pulex.*

4) Stebbing, Rep. Chall. 1888, p. XIV.

5) G. O. Sars, Crust. d'eau douce Norv. 1867, p. 53, t. 5, f. 8.

6) Mayer, Mitth. Zool. Stat. Neapel. 1881, vol. 2, p. 220, in nota.

per piede. In altri Gammarini le setole spiniformi finiscono appena in punta semplice, ma biforcata; ed in alcuni generi, ma più specialmente in quelli che hanno molto dilatata la metà interna dell'articolo basilare, come nei gen. *Siphonoecetes* e *Corophium,* il margine interno del primo articolo del ramo interno è munito soltanto di setole ciliate del tutto somiglianti a quelle degli articoli seguenti. Mancano pure le setole biforcate nel gen. *Platophium,* il che forse è d'accordo col fatto che in questi Anfipodi l'unione dei piedi dei due lati è mantenuta fermamente dal gran numero di retinacoli. Intanto lo Stebbing descrive due specie di *Platophium,* cioè il *Pl. danae,* ed il *Pl. inconspicuum,* in cui i retinacoli sono ridotti a due o tre. Nel primo le spine bifide « appear to be » cinque nel primo paio, e tre nel 2.° e 3.°; nell'altra specie invece non vi sono « discernible cleft spines ». Nella terza specie descritta dall'A., cioè nel *Platophium cheloniae,* le condizioni sono come nel *Pl. brasiliense* del nostro Golfo, cioè esistono molti retinacoli, senza spine bifide. Questo esempio dei *Platophium* vale così a dimostrare quanto siano variabili pel numero i retinacoli e le spine bifide nei limiti di uno stesso genere.

g) Retinacoli. — Come si è detto altrove (p. 35) la sede dei retinacoli è il margine interno dell'estremità distale dell'articolo basilare dei piedi addominali, e il loro numero si riduce per lo più ad una sola coppia per piede, quantunque in alcune specie (come, fra le specie del nostro Golfo, nella *Melita brevicaudata,* e nel *Platophium brasiliense*) il numero sia molto maggiore. La forma di queste speciali modificazioni di spine è quella di un breve cilindretto munito di alcuni tubercoli o apofisi spiniformi, che s'ingranano negl'incavi dei retinacoli del ramo compagno, e che variano anche essi di numero e di forma, ma che per lo più si riducono a due, disposte a coppia, per ogni retinacolo, sicchè questo piglia quasi l'aspetto di uncino.

h) Spine a madrevite. — Chiamo così certe forme particolari di appendici (Tav. 45, Figg. 17 e 18), che si vedono sulla superficie esterna della pelle delle Orchestie, delle Ampelische, e di altri Gammarini, e che ricordano quelle designate anche da G. Haller [1]) per le Caprelle. Volendo farne la descrizione, non saprei indicare meglio queste spine che paragonandole ad un pernio, munito di testa, e scorrevole dentro una madrevite che abbia due ali laterali. Qualche volta manca il tubercolo terminale, sicchè sembrano più chiaramente ciò che forse sono, cioè setole abortite.

i) Spine falciformi. — Sono tali quelle che seguono il processo incisivo accessorio nelle mandibole, e che perciò si chiamano pure *spine incisive* (Tav. 42, Fig. 4). Il loro margine convesso spesso è seghettato; altre volte è divisa in denti soltanto una parte dell'estremità distale.

j) Spine pettinate. — Queste spine (Tav. 7, Fig. 2) sono caratteristiche delle mascelle anteriori, e propriamente dell'estremo distale della lamina esterna, dove si vede pure come alcune di esse hanno molti rami disposti a pettine, ed altre ne hanno solo pochi, cioè due o tre, mentre qualche altra spina, in generale più robusta delle altre, presenta

---

[1]) Haller, Zeitschr. wiss. Zool., 1879, vol. 33, t. 21, f. 12.

appena l'apice biforcato. È chiaro che l'ufficio di queste spine speciali è interamente meccanico.

k) Spine odontoidi. — Indico con questo nome quelle appendici molto robuste, brevi e piatte, terminate in guisa di lama di pugnale o daga, le quali occupano spesso il margine interno delle lamine esterne dei piedi mascellari (Tav. 23, Fig. 3), presentandosi in tutte le gradazioni di lunghezza, fino a quelle di vere setole, sul margine distale, arrotondito. Talora i margini laterali di queste spine sono anche seghettati.

β. Setole pennate e semi-pennate.

Le setole *pennate* o *ciliate,* che sono abbastanza rare nelle Caprelle, e non molto frequenti neppure negl'Iperini, si vedono invece frequentissime nei Gammarini, e di varie maniere. Le più comuni sono le setole pennate dei piedi natatori, e quelle delle mascelle posteriori, le prime molto lunghe e delicate, le altre brevi, e molto più resistenti, quasi alla maniera di vere spine. Anzi sovente la parte esterna distale delle spine mascellari è interamente sfornita di rami o ciglia laterali, così che si può ben dire che l'organo è per metà setola ciliata, e per metà spina. Del resto, anche rimanendo del tutto fornite di ciglia, dalla base all'apice, in alcuni casi le setole pennate per la loro apparenza si dimostrano evidentemente organi di presa, soprattutto per la grande ruvidezza delle ciglia. Tale è specialmente la setola che s'inserisce sul contorno del tubercolo molare delle mandibole (Tav. 42, Fig. 7), e tali sono anche quelle numerose che armano i margini riflessi e ripiegati delle lamine interne nei piedi mascellari (Tav. 24, Fig. 22) di vari Gammarini. E così pure bisogna ricordare che, molto spesso, fra le setole delle spazzoline dei gnatopodi, talune di esse sono ciliate, ma in una maniera unilaterale, giacchè uno dei lati è liscio e nudo affatto, e l'altro soltanto è munito fortemente di una serie di ciglia, le quali talora sono pure molto rigide e resistenti, come altrettante spinuzze, sicchè quasi si direbbe di avere innanzi a sè delle vere spine seghettate.

Circa alla sede delle setole ciliate, ho accennato già quali sono gli organi dei Gammarini in cui non mancano mai, neppure quando altrove non ve ne è traccia di sorta; ma ora occorre dire più particolarmente della maniera come ne son provvedute le diverse parti del corpo. E prima di tutto è da notare che sono ben rare queste appendici nel capo e negli archi del torace; come pure che nell'addome non se ne vedono quasi mai sul dorso, e solo per eccezione, p. es. nei Corofii, ne sono ben provveduti quei prolungamenti laterali che somigliano a veri epimeri. Invece nelle appendici articolate le setole ciliate sono una cosa non molto rara; anzi, siccome ho già detto, nei piedi addominali ed anche nelle mascelle posteriori, costituiscono, direi quasi, una parte essenziale.

Intanto, cominciando dalle antenne anteriori, occorre prima di tutto distinguere le setole ciliate ordinarie, le quali sono del resto piuttosto rare, dalle altre di forma caratteristica, e forse anche di ufficio particolare, che si vedono impiantate specialmente sul 1.° articolo del

peduncolo, e vengono considerate da alcuni Autori come vere *setole uditive* [1]). L' apparenza di queste appendici, nonchè la costituzione speciale, le fa distinguere molto bene dalle altre setole ciliate ordinarie; perchè da una parte l' organo è molto delicato, e trasparente, e dall' altra il peduncolo e la rachide hanno un diametro molto maggiore di quello che in setole ciliate ordinarie si può vedere. Similmente è da notare il fatto che le ciglia sono molto sottili e numerose, e disposte in maniera irregolare. Di solito queste setole ciliate pallide, fra cui quelle dell' *Harpinia plumosa* si fanno notare più specialmente pel loro aspetto singolare (Tav. 44, Fig. 5), si vedono impiantate sulla superficie interna e inferiore dell' articolo antennale sopra indicato, ora disposte a gruppetti, ora, invece, allineate in serie (Tav. 44, Fig. 4). D' altra parte, ritornando alle setole ciliate ordinarie, come esempio di Gammarini in cui anche le antenne sono fornite di setole delle due maniere, cioè pallide, ed ordinarie, si può citare l' *Harpinia plumosa,* fra le specie indigene. — Le antenne posteriori anche esse come le anteriori portano raramente delle setole ciliate; anzi presso a poco si può dire che quando vi sono setole ciliate ordinarie nel peduncolo delle posteriori, se ne trovano anche nel peduncolo delle anteriori (Tav. 36, Figg. 1 e 2).

Fra le parti boccali, le mandibole spesso mancano interamente delle appendici in esame; le quali, come si è detto, quando esistono, occupano il posto intermedio fra il tubercolo molare e le spine incisive. Sul palpo qualche volta sono impiantate le setole semiciliate, o seghettate. Nelle mascelle anteriori la lamina interna può avere una o più setole ciliate, anzi il numero di queste setole è costante nei vari individui della stessa specie, sì che ha gran valore nelle Classificazioni. Per le mascelle posteriori, e i piedi mascellari, v. sopra (p. 55).

Nei piedi toracici non è rara qui e là qualche piccola e delicata setolina ciliata, di quelle che molti Carcinologi vogliono chiamare « setole uditive ». Fra le altre è molto caratteristica la presenza di una setolina [2]), inserita sul margine convesso dell'unghia, quasi sempre molto vicino all' estremità prossimale (Tav. 44, Fig. 29 e 30, *ss*). Raramente si vede mancare questa minuta appendice; chè anzi essa si trova anche nelle specie, come le Orchestie, le quali in generale son prive di setole ciliate in tutto il resto dei piedi toracici, nonchè nei piedi codali. Intanto fra i vari articoli dei piedi toracici, quelli che sono la sede più frequente delle setole ciliate, così minute, come di grandi dimensioni, sono gli epimeri; negli altri articoli spesso mancano, laddove altre volte acquistano uno sviluppo enorme, come nei gnatopodi posteriori dei Corofii (Tav. 8, Figg. 12 e 28), e più ancora in quelli dei *Leptocheirus* (Tav. 12, Figg. 5 e 17), in cui si vede che le setole impiantate sul margine anteriore del 2.° articolo giungono ad oltrepassare tutti gli altri articoli seguenti

---

[1]) V. anche *Organo dell' udito.*

[2]) Il Sars (Crust. d' eau douce de Norvège, 1867, p. 101, t. 9, f. 9-11) la figura nell' *Asellus aquaticus*, e la considera come setola uditiva, al pari di altre setole somiglianti. Pel *Gammarus pulex* la cita il Leydig (Zeitschr. wiss. Zool. 1878, vol. 30, Suppl. p. 231), e per le Caprelle il Mayer (Caprell. p. 108). Anche l' Hoek (Carcinologisches, t. 5, f. 16) la disegna sull' unghia del *Corophium crassicorne,* ma non ne fa menzione nè nel testo, nè nella spiegazione delle tavole.

del piede, presi insieme. Oltre a ciò è da ricordare che nel gruppo medio dei piedi toracici si nota talora un dimorfismo (Tav. 37, Figg. 37 e 38) fra i piedi del terzo paio e quelli del quarto; e finalmente che nei piedi toracici del gruppo posteriore le setole ciliate sono piuttosto rare; ma possono rappresentare anche un carattere sessuale secondario, perchè più sviluppate nei maschi adulti, che nei giovani e nelle femmine (Tav. 36, Figg. 14 e 15). — I piedi addominali, oltre alle setole ciliate dei rami, spesso ne portano anche su' lati dell'articolo basilare. — Nei piedi codali la sede frequente delle setole ciliate è nei rami degli uropodi posteriori, soprattutto nei maschi, così da potere costituire un carattere sessuale secondario di grande importanza.

γ. *Bastoncelli ialini.*

(Tav. 54, Figg. 8-10).

Bibliografia. 1844. H. Kröyer, Naturh. Tidsskr. (2) vol. I, p. 328, t. 3, f. 3a**; e p. 546.
1846? H. Kröyer, Voy. Scandin. t. 13, f. 2b'', e t. 22, f. 2b⁴.
1857. A. de la Valette, De Gamm. puteano, p. 8, t. 2, f. 4 *a*.
1860. F. Leydig, Ueb. Geruchs- und Gehörorg. der Krebse u. Insekten. Arch. f. Anat. u. Physiol., p. 282-283.
1867. G. O. Sars, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 48 e 62, t. 5, f. 16 e 17.
1874. B. Dyboswky, Baikal-See Gammariden, p. 12 e 19.
1876. A. Humbert, in: Bull. Soc. Vaudoise d. Sc. Natur. 1876, vol. 14, p. 318-322, t. 6, f. 2*b* e 3*b*.
1878. F. Leydig, Amphip. u. Isop.; in: Zeitschr. wiss. Zool. vol. 30 (Suppl.), p. 227-228, t. 9, f. 4; e t. 10, f. 12.
1879. A. Wrzesniowski, in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 490.
1879. P. P. C. Hoek. Carcinologisches, in: Tydschr. d. Ned. Dierk. Vereen, Deel IV, p. 147-148, t. 6, f. 7 e 8.
1880. O. Grimm. Amphip. d. Kaspisees; in: Arch. f. Naturg., 46 Jahrg., p. 122.
1881. S. Jourdain, Poils à bâtonnet; in: Journ. Anat. Physiol. Paris, vol. 17, t. 24, f. 4-6, p. 412-413.
1884. H. Blanc, Amphip. d. Kieler Bucht; in: Nova Acta Leopold. Akad., vol. 47, p. 47-48.

Il primo che abbia fatto cenno della presenza di bastoncelli ialini nelle antenne è il Kröyer nel 1844, a proposito dell'*Aora typica*. Ecco le sue parole: « Saavel Bisvöben som Svöbe og Skaft ere forsynede med endeel Börster, skjöndt smaa og lidet iöjnefaldende; med Hensyn til Svöben er at märke, at hvert Led (maaskee de to förste undtagne) foruden de Börster af sädvanlig Form, der udgaae fra Roden paa begge Sider, endvidere fra den nedre Side udsender en större, baand- eller liniedannet Börster (Fig. 3 a**) ». Nella spiegazione poi di questa figura, dice: « Duo flagelli articuli cum setis taeniaeformibus ». E la stessa descrizione, con figure somiglianti, anzi anche più precise, il Kröyer le diede per la *Leucothoe clypeata*. Intanto, dopo una dozzina d'anni, nel 1857, il Lavalette, senza citare le osservazioni del Kröyer, certamente da lui ignorate, descriveva di nuovo degli organi simili nel *Gammarus puteanus;* anzi l'Autore si domandava: « Num forte olfactui inserviunt? » ed aggiungeva, che tale opinione gliela aveva suggerita dapprima il Siebold, al quale egli

li avea mostrati in Monaco. Cilindri della stessa forma osservò pure il medesimo LAVALETTE nelle antenne superiori del *Gammarus pulex;* mentre che le antenne inferiori presentarono altri organi di forma diversa, che egli figura, e che si vedono corrispondere a quei corpi detti già dall' EDWARDS « cupules membraneuses ».

Il LEYDIG a sua volta confermava nel 1860 l' esistenza nelle antenne del *Gammarus* delle due maniere di appendici, ma, anche egli ignorando le osservazioni del KRÖYER, rivendicava a sè stesso la priorità delle scoperte dei cilindretti pallidi speciali, ricordando di averli veduti già alcuni anni prima, sebbene non nei Gammaridi, cioè nel 1851 [1]), nelle antenne dei Fillopodi; ed aggiungeva che simiglianti organi si trovano pure in altri Artropodi, così Crostacei come Insetti. Ma nè il LAVALETTE, nè il LEYDIG poterono nel *Gammarus* constatare se si trattasse davvero di organi nervosi, quantunque già in altri Crostacei più trasparenti il LEYDIG avesse veduto terminare a tali organi l' estremità del nervo antennale, dopo che questo si era congiunto a cellule gangliari.

Altre notizie sui bastoncelli ialini si trovano nel SARS (1867) pel *Gammarus neglectus;* nel DYBOWSKI (1874) per i Gammarini del Lago Baikal; nell' HUMBERT (1876) pel *Niphargus;* nel LEYDIG (1878) pel *Gammarus pulex;* nel WRZESNIOWSKI (1879) per la *Goplana polonica;* nell' HOEK (1879) per varie specie marine; nel GRIMM (1880) per alcuni Gammarini del Caspio; e nel BLANC (1884) per vari Gammarini del Golfo di Kiel; ma tutte che più o meno ripetono quello che già si conosceva dalle prime ricerche del LEYDIG e del LAVALETTE.

Invece un esame più minuto venne pubblicato dallo JOURDAIN (1881), il quale considerò i bastoncelli ialini, da lui chiamati « poils à bâtonnet », come composti in tutti i Crostacei di « une gaîne très-mince de chitine, dans laquelle pénètre une dépendance de la couche hypodermique, et qui par sa base se trouve en rapport avec un ramuscule du nerf antennulaire, tandis que l' extrémité libre, en forme de cône tronqué, laisse saillir un petit corps hyalin, comparable, à notre avis, aux bâtonnets qui arment les extrémités nerveuses des organes du sens. Dans certains cas on voit très-nettement le ramuscule nerveux se renfler à la base du poil ainsi constitué. Mais malgré l' emploi de réactifs variés, nous n' avons pu reconnaître d' une manière satisfaisante, les rapports du nerf avec le bâtonnet terminal ». E ne distingue due forme di questi peli bastonciniformi: alcuni cilindrici che sono gli ordinari del LEYDIG, altri stipitati. A questa ultima forma appartengono i peli dei Gammarini descritti e figurati dall' A., cioè del *Talitrus saltator* M. Edw., del *Gammarus locusta* Fabr., e del *Niphargus puteanus* Koch; dei quali dice che il pelo stipitato è ridotto ordinariamente a tre articoli: il basilare, articolato mobilmente sull' antennula, come i peli tattili ordinari, e contenente il rigonfiamento terminale del ramoscello nervoso, rigonfiamento che qualche volta appare striato longitudinalmente; il medio, con pareti più delicate, e contenuto più pallido del basilare; e il terminale che è rigonfio in forma di fuso troncato all' estremità, donde parte il bastoncello ialino. Dalla sommità di questi peli l' A. non ha veduto uscire

---

[1]) LEYDIG; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 3, 1851, p. 292, t. 8, f. 4.

il fascetto di ciglia delicate, di cui il LEYDIG dà l'indicazione e la figura nell'*Asellus aquaticus*.

Stando alle mie osservazioni, i *bastoncelli ialini,* altrimenti detti « *peli olfattivi* » [1]), nella maggior parte dei Gammarini sono degli organi in forma di cilindretti pallidi (Tav. 54, Fig. 8, *a* e *b*), di varia lunghezza con margini esattamente paralleli, coll'estremità distale leggermente ritondata, con la prossimale alquanto ristretta in forma di peduncolo. Altre volte invece, come nelle Orchestie (Tav. 54, Fig. 9), i bastoncelli medesimi hanno nell'estremo prossimale una forma cilindroidea, ma poi si rigonfiano, e finalmente si restringono improvvisamente, terminando così con una punta, talora molto aguzza. Del resto questa punta spiniforme, e il rigonfiamento, a cui ho accennato, si manifestano così sviluppati soltanto negli adulti, perchè in individui più giovani il bastoncello (Tav. 54, Fig. 10), cominciato cilindrico, termina con un rigonfiamento fusiforme. L'aspetto dei bastoncelli, veduti nello stato vivente e sano, è pallido, assolutamente omogeneo, o al più con dei vacuoli, che forse son quelli che sono stati da più osservatori interpretati come nuclei. La consistenza è flessibile, anzi molle. Invece, nei preparati condizionati in varia maniera, i vacuoli riescono più abbondanti e più irregolari (Tav. 54, Fig. 21), divisi da tracce di protoplasma, che talora prendono l'aspetto di sepimenti (Fig. 19, *c*).

La sede esclusiva dei bastoncelli è nelle antenne anteriori, e propriamente nel flagello principale, dove in tutti i Gammarini, in regola generale, occupano il lato inferiore ed interno dell'estremità distale dei singoli articoli, o isolati (Tav. 54, Fig. 21), ovvero inseriti a coppie, una coppia per ciascun articolo. Intanto non è raro il caso di vederne mancare gli articoli alterni; come d'altra parte si vede che ne manca costantemente l'ultimo articolo. Il primo articolo presenta a questo riguardo dei caratteri molto interessanti in vari Gammarini, p. e. nei generi *Ampelisca, Atylus,* e più di tutti nei Lisianassidi maschi, nei quali i « cilindri olfattivi » sono accumulati in due fitti gruppi longitudinali, formati ciascuno di un gran numero di serie trasversali. Ogni serie contiene un numero vario di cilindretti, da due fino a dieci e più; e ogni gruppo longitudinale può risultare fino di più di dieci serie trasversali. In generale si può dire che il numero dei bastoncelli è di tanto maggiore, quanto maggiore è la lunghezza del 1.° articolo. Nondimeno in nessun caso, neppure fra i Lisianassidi, nei Gammarini il 1.° articolo del flagello raggiunge quell'enorme sviluppo e porta una selva così fitta di cilindri olfattivi, come la vediamo negl'Iperini, e fra gli altri nelle Vibilie, e negli Oxicefalidi. Il numero dei cilindretti pallidi, siccome ha veduto anche il CLAUS negli Oxicefalidi, è in generale maggiore nel maschio adulto che nel giovane o nella femmina. Nei Gammarini il flagello accessorio manca sempre di cilindretti.

---

[1]) Il CLAUS (Die freileb. Copepoden, p. 54) chiama pure questi bastoncelli col nome di « Leydigschen Organe ». Ma, per quello che ho detto di sopra, volendo dare a queste enimmatiche appendici una denominazione che ricordi il primo scopritore, esse si dovrebbero dire « Organi del Kröyer ».

Sono o non sono aperti alla cima i bastoncelli ialini delle antenne? Io ho esaminato con cura, e in diverso modo, le estremità libere dei cilindretti in questione, e così negli animali viventi come nei morti, e conservati in diversa maniera, e ho veduto talvolta dei bastoncelli aperti (Fig. 19, *b*), talvolta dei chiusi. In maggioranza nondimeno erano i cilindretti interamente chiusi all'estremità; mentre che gli altri, quelli aperti in cima, mi hanno fatto sempre l'impressione come di tubi aperti in seguito di lesione traumatica esterna.

Del resto più volte ho fatta l'osservazione che il bastoncello non si presentava uniforme in tutta la sua lunghezza, ma in un certo punto cambiava diametro (Tav. 54, Figg. 8, e 19, *c*) e si continuava più sottile fino all'ultimo. Or appunto questo subitaneo assottigliamento mi conferma nell'idea che la condizione normale del bastoncello sia quella di avere l'estremità libera interamente chiusa; giacchè si può spiegare il cambiamento di diametro ammettendo una certa riproduzione, nella maniera seguente. Quando uno dei bastoncelli ialini, la cui consistenza è tanto delicata, in seguito di un urto contro un ostacolo qualunque, ovvero di uno strappo di varia maniera, si piega e finalmente si rompe, dall'apertura così nuovamente formata geme il protoplasma omogeneo [1]), che costituisce la parte viva del cilindro medesimo. Questa parte sporgente (Tav. 54, Fig. 8, *d*) è appunto il principio della punta del pezzo di sostituzione, il quale a poco a poco, a misura che si sviluppa, sembra che venga fuori da quell'apertura di sopra accennata; mentre in realtà non fa che continuarsi aggiungendosi alla parte già esistente. Dirò pure che io non ho mai veduto traccia di fascetto di peli uscire da nessuno dei bastoncelli da me esaminati; e spiego l'asserzione di quelli che ve l'ammettono, supponendo che essi abbiano considerato come fascetto di peli ciò che era soltanto la punta di riproduzione delle parti perdute di un cilindretto.

In corrispondenza del peduncolo e del primo articolo del flagello, soprattutto nei casi in cui questo articolo è molto sviluppato, il nervo antennale si rigonfia in un ganglio voluminoso (Tav. 45, Fig. 15), che subito si divide in due metà parallele, disposte ai lati dell'appendice, ed in corrispondenza dei due gruppi di bastoncelli. Questo fatto unito all'altro, cioè che il ganglio suddetto è anche molto più sviluppato negli Oxicefalidi, là dove è più numerosa la selva dei cilindri olfattivi, fa supporre una stretta relazione fra il sistema nervoso e i bastoncelli medesimi, tanto più che, siccome si afferma da diverse parti, e specialmente dal Claus, riesce in vari casi negli Oxicefalidi, come in altri Crostacei, di seguire il filamento nervoso fino alla sostanza contenuta nel bastoncello.

Ma, appunto su quest'argomento, cioè circa ai nervi che arriverebbero fino alla base di ciascun bastoncello, debbo pur dire come io non abbia mai potuto vedere nulla di simile a quello che in vari libri si trova scritto su questo proposito. Secondo le mie osservazioni, il nervo antennale, quantunque si possa vedere continuarsi nell'interno del flagello per un lungo tratto, nondimeno, quando è giunto in vicinanza della pelle, così verso gli articoli terminali, come in quelli posti in maggiore vicinanza del peduncolo, non si lascia più in

---

[1]) Anche l'Hoek ed il Mayer (Caprell., p. 124) hanno veduto alla punta del cilindretto un globulo di materia coagulata.

alcun modo distinguere [1]). E non so persuadermi come ci siano in tanti ad asserire che davvero a ciascun cilindretto giunga un filamento nervoso, anzi che prima di arrivarvi questo metta capo anche ad una specie di ganglio. A meno che non si siano considerati quali nuclei nervosi i nuclei del connettivo e dell'ipoderma! Con questo non voglio conchiudere già che la sostanza contenuta nell'interno del cilindretto, cioè il vero bastoncello ialino o la matrice di esso, non sia sostanza eminentemente sensitiva ed in connessione intima con la ricchissima quantità di filamenti nervosi che dal peduncolo dell'antenna giungono nel flagello principale. Dico nondimeno che la connessione è solo probabile; ed anche soltanto per via indiretta, come per qualunque altra parte dell'ipoderma. Una connessione diretta, almeno nella maniera che comunemente si descrive, nei Gammarini non si può ancora dimostrare [2]).

δ. *Cupole membranose.*

(Tav. 44, Figg. 20-22).

Bibliografia. 1830. H. Milne Edwards, Rech. Hist. Nat. Amphip.; in: Ann. Sc. Natur., (1) vol. 20, p. 370, t. 10, f. 2.
1845. H. Kröyer, Voy. Scand. Le figure delle cupole membranose sono accennate in molte tavole, ma specialmente nella tav. 13, f. 2 *d'''* *(Anonyx Ampulla)*; e nella tav. 14, f. 2 *c'* *(Anonyx Vahli)*.
1856. C. S. Bate, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 47, t. 14, f. 5 e 5, *a*.
1857. A. de la Valette, De Gammaro puteano, p. 8, t. 2, f. 7.
1860. F. Leydig, Naturg. d. Daphniden, p. 43-46.
1864. F. Leydig, Bau d. thier. Körpers, p. 99.
1867. G. O. Sars, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 49, e 62, t. 4, f. 19 e 20.
1874. B. Dybowsky, Baikal-See Gammar., p. 12 e 19.
1878. F. Leydig, Amphip. u. Isop.; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 30 (Suppl.), p. 228, t. 9, f. 9 e 10.
1879. A. Wrzesniowski, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 488-489.
1879. P. P. C. Hoek, Carcinologisches; in: Tijdschr. d. Ned. Dierk. Vereen., Deel IV, p. 148-152, t. 6, f. 9 e 11.
1884. H. Blanc, Amphip. d. Kiel. Bucht; in: Nova Acta Leop. Carol. Akad., vol. 47, p. 44-47.

Sotto il nome di « cupules membraneuses » il M. Edwards ha descritto nel 1830 in un Gammarino di Boston, da lui però denominato « *Gammarus ornatus* », certe specie di « ventose microscopiche », trasparenti, invisibili ad occhio nudo, leggermente ciliate sul margine, e fissate ai primi nove o dieci articoli del flagello delle antenne posteriori. Dall'Edwards in poi si può quasi dire che tutti gli Autori di Sistematica hanno fatto menzione di cupole. Eppure, che cosa siano queste « cupole », o « ventose », è rimasto sempre, e rimane ancora, incerto; anzi, se vogliamo esser sinceri, dobbiamo confessare che delle cupole membranose finora non conosciamo, non che l'ufficio, ma nemmeno la struttura. Quantunque il materiale d'osservazione non manchi, nè manchi la facilità di sottoporre le cupole sotto

---

[1]) Anche per le Caprelle dice lo stesso il Mayer (Caprell., p. 123).

[2]) V. anche Tav. 45, Fig. 16, dove è notata pure la relazione che passa fra l'ipoderma e i bastoncelli ialini in una *Vibilia*.

la lente del microscopio, le ricerche minacciano di rimanere ancora per qualche tempo vane, fino a che non si potrà vincere, se si potrà vincerla mai, la difficoltà opposta dalla poca trasparenza della membrana chitinosa.

L'Atlante del « Voyage en Scandinavie », disegnato sotto la direzione del Kröyer, ne ha fatto cenno in molte specie, e così per le antenne posteriori, come per le anteriori [1]). E poi, nel 1856, ne riparlò il Bate. E, finalmente nel 1857, per la quarta volta, li descrisse il Lavalette, che nondimeno li credette organi nuovi, dandone intanto, in compenso, una figura assai più precisa che non tutti i suoi predecessori [2]).

Al Leydig, intanto, e poi al Wrzesniowski, all' Hoek, ed al Blanc si debbono le ricerche più minute. Il Leydig, il quale esaminò le cupole nel *Gammarus pulex,* ma erroneamente le ebbe a definire come normalmente della figura di una pantofola, s'accorse nondimeno pel primo della presenza nel peduncolo di un canale, da cui partono un certo numero di figure raggianti, che si dirigono sopra la pantofola, e sembrano avere ciascuno un aspetto canaliculato. L' Hoek insistè, invece, sulla forma normalmente ovoide delle cupole, ma ammise, nel *Calliopius,* due parti distinte in ciascun organo, una ciatiforme, rivestita d'una membrana chitinosa che s'introflette ad imbuto, l'altra che è costituita « aus einer zarten Wolke », che intanto passa facilmente inosservata nelle antenne trattate con alcool e glicerina. Secondo l'Autore olandese l'apertura stretta dell'imbuto chitinoso comunica con la parte inferiore del bicchiere; anzi, egli dice, « verbindet desshalb den unteren Theil mit der plasmatischen Wolke, welche aus der weiten Trichteröffnung hervorragt, und nach oben, nach ihrem scharfen Umrisse zu urtheilen, stark abgeplattet ist. Der Inhalt des unteren Theiles ist deutlich strahlenförmig angeordnet und, gleich wie die auf dem Becher ruhende Wolke, scheint mir dieser Inhalt von protoplasmatischer Beschaffenheit ». Eppure questa « nuvola protoplasmatica » non esiste, siccome già ha detto il Blanc; il quale intanto a sua volta descrive e figura, nell'*Amathilla Sabinii,* un fascetto di sottili peli che escono fuori dall'apertura imbutiforme del bicchiere dei grossi calceoli.

La presenza dei calceoli non è così costante come quella dei bastoncelli ialini [3]). Più spesso la loro sede è nelle antenne posteriori, e precisamente nel flagello; qualche volta si trovano invece anche sul peduncolo e insieme sul flagello, come nell' *Urothoe* (Tav. 36, Figg. 3 e 4) e nell'*Eusirus*. In pochi casi, e l'*Eusirus* (Tav. 18, Figg. 41 e 44) ne è un esempio, son fornite di calceoli così le antenne anteriori, come le posteriori. Per lo più ogni articolo del flagello ha una cupola, la quale può trovarsi ancora in compagnia di setole ordinarie, e di bastoncelli ialini.

---

[1]) Le cupole delle antenne posteriori sono disegnate per l'*Amphithoe Edwardsii*, nella t. 10, f. 1.

[2]) Attribuendo appunto al Lavalette la priorità dell'osservazione, molti, e fra gli altri il Leydig, vogliono indicare dal nome di lui queste singolari e problematiche appendici.

[3]) Nelle Caprelle mancano totalmente le cupole, sebbene vi siano dei bastoncelli ialini.

La forma della cupola varia alquanto (Tav. 36, Fig. 4; e Tav. 44, Figg. 20 e 21), ma in generale si può rappresentare come una vescichetta sferoidale, ovvero ovoide, attaccata ai comuni tegumenti mediante uno stretto peduncolo.

Adoperando lenti di forte ingrandimento si notano sulla cupola dell'organo delle apparenze striate, a guisa di una corona di piccoli peli; e sono appunto quelle strie già notate dal Leydig, o quei peli di cui parla il Blanc. Nondimeno le osservazioni da me fatte sulle antenne vive del *Gammarus pungens* m'inducono ad accostarmi quasi interamente all'opinione del Leydig, sicchè credo che queste strie siano dei veri canaletti che vanno in maniera raggiante; tanto più che mi son convinto della presenza di tante speciali boccucce all'estremità distale di ciascun canaletto (Tav. 44, Fig. 21, *tcav*), per cui avviene che esso può comunicare liberamente coll'ambiente esterno, e permettere all'acqua di penetrare nell'interno della cupola. In modo che, secondo il mio avviso, queste cupole membranose non sarebbero altro se non delle speciali setole rigonfie, appunto in forma di vescichette, riempite normalmente di acqua, la quale penetra nell'interno della cavità mediante i forellini di cui la superficie è crivellata. E, come il Blanc, neppure io son convinto dell'esistenza della nuvoletta protoplasmatica descritta dall'Hoek, nè della presenza di speciali nervi che vadano alle cupole, siccome il Wrzesniowski ne ha descritto per la *Goplana polonica,* e pel *Callisoma Branickii.*

Per me le cupole non sono altro se non semplici organi di ornamento, di cui gli individui di entrambi i sessi, ma sempre assai più i maschi che le femmine, si abbelliscono quando sono nel massimo splendore della loro livrea di nozze; e l'apparenza di « calceolo », o « pantofola », o « ventosa » (per cui qualcuno ha potuto supporre per l'organo fin uno strumento di adesione) esse la prenderebbero solo quando, per cagione di cambiata condizione nell'elasticità delle pareti, la metà distale dell'ovoide o sferoide s'invagina nella prossimale (Tav. 44, Fig. 22). Nondimeno convien che dica come, meno che nel *Gammarus pungens,* in nessun altro caso a me sia riuscito di poter vedere i canali raggianti della metà posteriore della cupola aprirsi con forellini ben visibili e beanti all'esterno; e che ciononostante non sappia lasciarmi indurre a non supporre che, quantunque piccolissimi, pure i canaletti esistano, e siano appunto rappresentati da quelle tali fibre raggianti, che nessuno vieta di considerare come grandi pori-canali un po' più ampii dell'ordinario. Finalmente aggiungerò aver io sempre considerato l'apparenza di peli, che descrive e figura il Blanc, e prima di lui avea già fatto l'Edwards, come semplicemente dovuta ad osservazioni non esatte. S'intende, che se nego l'esistenza dei peli e dei nervi, tanto più son lontano dal confermare quel che il Wrzesniowski asserisce della *Goplana,* cioè che « in einiger Entfernung über der Calceolusbasis gehen jederseits von dem Nerven fiederartig angeordnete, etwas varicöse Fibrillen ab ».

D. Ipoderma.

Bibliografia. 1855. F. Leydig, Bau d. Arthrop.; in: Arch. Anat. Physiol., p. 379.
1879. A. Wrzesniowski; in: Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 448.

Secondo il Leydig sotto la cuticola del *Gammarus pulex* esiste una « weiche Hautlage », nella quale si possono notare molti nuclei sparsi nell' interno di una sostanza finamente molecolare. Il Wrzesniowski, nella *Goplana polonica,* e nella *Pallasea cancellus,* paragona l'ipoderma ad un epitelio.

E difatti nella massima parte dei casi questo strato generatore della cuticola, ossia l' ipoderma, si presenta come un epitelio pavimentoso semplice, formato da cellule quasi sempre molto depresse, per lo più a contorno esagonale, e spesso regolare, che di solito è ben distinto guardando l' ipoderma dalla superficie esterna, attraverso la cuticola, nei preparati colorati col picrocarminio, e si vede meno bene quando la sostanza colorata adoperata è stato il carminio boracico (Tav. 44, Fig. 28).

Invece nei tagli trasversi la limitazione fra le singole cellule non riesce possibile; e solo si distinguono qua e là i singoli nuclei (Tav. 44, Fig. 6, *ni*), che, naturalmente, non capitano tutti nella stessa fila, e quindi non possono dare un' idea giusta della ricchezza numerica cellulare dell' ipoderma esaminato. Dirò pure che non mi è capitato mai di vedere nei Gammarini alcun tratto senza nuclei, come quelli descritti e figurati dal Mayer per le Caprelle [1]; spiegando ciò con la relativa maggiore spessezza della cuticola chitinosa nei Gammarini la quale richiede appunto maggiore attività cellulare. I nuclei sono piuttosto grossi.

La forma laminare delle cellule qua e là presenta qualche eccezione, e diviene cilindroide e allungata; o perchè così le cellule possono avere maggiore attività nella secrezione della cuticola, ovvero perchè in tal modo riescono più atte a sostenere lo sforzo di trazione delle fibre muscolari. Così vediamo un ipoderma cilindrico, dove la cuticola è eccezionalmente spessa, quale sul margine anteriore del cefalotorace delle Orchestie, e intorno alle invaginazioni tendinee; e cellule straordinariamente lunghe in quelle parti dello stomodeo che segregano la cuticola di certi punti dello stomaco masticatorio (Tav. 47, Fig. 29), o danno inserzione alle fibre muscolari dilatatrici dell' esofago (Tav. 53, Fig. 23).

Là dove la pelle forma delle saccocce molto depresse, avviene sovente che le cellule ipodermiche d' una delle pareti, avvicinandosi molto a quelle dell' altra, giungano a fondersi insieme, dando luogo così a vere trabecole, che attraversano tutta la cavità dell' organo. Tale struttura è comune nelle branchie, e di esse dirò più in seguito; ma non manca altrove,

---

[1]) P. Mayer, Caprell., p. 105, t. 10, f. 14.

e soprattutto nelle lamine epimeriche (Tav. 47, Fig. 19, *tri*) e nel secondo articolo dilatato del gruppo posteriore dei piedi toracici.

Sotto dell' ipoderma segue intimamente collegato alle cellule uno strato di connettivo, il quale in certi punti è molto sottile, come in generale negli archi dorsali del capo e del tronco, ed in altri è molto sviluppato, anzi con i prolungamenti delle cellule interne forma un reticolo più o meno fitto, ed esteso riunendosi anche a quello che appartiene all' altra lamina ipodermica contrapposta. Tale si trova lo strato di connettivo nelle appendici articolate, dove però non esistono molti muscoli, o glandole, tale nelle appendici branchiali, e nelle ovigere, insomma tale dovunque lo spazio compreso fra le due superficie dell' ipoderma, per mancanza di altri organi, è trasformato in un sistema lacunare sanguigno. Similmente si deve ricordare che il connettivo sottocutaneo (Tav. 45, Fig. 3, *pgi*) è la sede più frequente delle cellule pigmentate ramose, che si trovano sparse qua e là sul corpo, talora in numero così considerevole da togliere la vista di tutte le parti sottostanti. Ma su questo argomento ritornerò di proposito anche nel dire del *Tessuto connettivo,* del *Sistema circolatorio,* del *Sistema respiratorio,* e del *Sistema riproduttore.*

E. Glandole glutinifere.

(Tav. 44, Figg. 12, 17, 25-32, *gl*).

Bibliografia. 1858. C. S. Bate, Nidification of Crustacea; in: Ann. Mag. Nat. Hist., (3) vol. 1, p. 161-169 e 317, t. 8.
* 1874. S. J. Smith and Harger, Dredging St. George's Banks; in: Trans. Connect. Acad., vol. 3, p. 1.
1874. S. J. Smith, Tube-building Amphipoda; in: Silliman's Amer. Journ., vol. 7, p. 601; e: Ann. Mag. Nat. Hist., (4) vol. 14, p. 240.
1879. P. P. C. Hoek, Carcinologisches; in: Tijdschr. Ned. Dierk. Vereen., Deel IV, p. 126-129, t. 5. f. 14-16.
1880. S. J. Smith, Cerapus, Unciola, and Lepidactylus; in: Trans. Connect. Acad., vol. 4, p. 274-276.
1880. O. Nebeski, Amphip. Adria; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 3., p. 112-122, t. 10-11.
1888. A. Della Valle, Gland. Ampeliscidi; in: Atti Soc. Natur. Modena, Memorie, (3) vol. 7, p. 91-93.
1888. Th. R. R. Stebbing, Rep. « Challenger », passim.

Il Say pare che sia stato il primo, nel 1818, a parlare di tubi abitati da Gammarini: che egli intanto non riconobbe come veri costruttori della loro dimora. Lo Stimpson descrisse i tubi, ma non si occupò della sostanza cementatrice, la quale invece è notata nel lavoro del Bate. Il primo ricordo di glandole speciali si trova nei lavori dello Smith, non solo rispetto ai Podoceridi, ma anche agli Ampeliscidi, quantunque si tratti soltanto poco più che di semplice menzione della presenza degli organi in esame. Ricerche più accurate, accompagnate anche da qualche disegno importante, furono pubblicate dall'Hoek; ma riguardano esclusivamente i Corofidi, con un vago accenno alle glandole dei piedi dell' *Ampelisca aequicornis.* Vennero poi le osservazioni più importanti del Nebeski, il quale, oltre all' aver sottoposto ad un novello e più minuto esame le glandole dei piedi dei Corofidi, particolarmente dei generi *Microdeutopus, Microprotopus, Amphithoe, Podocerus, Cerapus* e *Corophium,* descrisse

anche quelle sparse in diverse parti del corpo dell' *Orchestia*. Finalmente io stesso ho pubblicato una breve comunicazione preliminare sull' apparecchio glutinifero degli Ampeliscidi; e lo STEBBING disegna in varie tavole le glandole dei piedi di molti Gammarini.

La superficie del corpo dei Gammarini, siccome ho detto pure altrove (p. 48), è spalmata d' una certa quantità d' umore grasso, che vieta all' acqua di bagnare direttamente la pelle, ovvero, nelle specie solite a vivere nei luoghi appena umidi, cioè nelle Orchestie, impedisce il rapido disseccamento. Tuttavia questa facoltà di bagnarsi poco nell' acqua è posseduta variamente dalle diverse specie, e si manifesta anche nella facilità maggiore o minore con cui vengono, o stanno a galla, quando per una ragione o per un' altra ne son venuti fuori. Così la grande difficoltà di vedere rimanere a galla un *Gammarus*, soprattutto quello di acqua dolce, si trova d' accordo appunto con la scarsa quantità di materia glutinosa di cui il corpo è asperso; mentre che invece gli *Erichthonius*, le Ampelische, e quasi tutti i Lisianassidi, galleggiano alla prima occasione, in cui escono alla superficie.

Le glandole che producono questa sostanza glutinifera sono in generale sparse sotto della pelle, in mezzo al tessuto connettivo, ovvero rimangono ancora rannicchiate fra le cellule dell' ipoderma, di cui sono diretta emanazione. Spesso si giunge a vedere i loro speciali condottini escretori di natura chitinosa, che vanno a sboccare disordinatamente alla superficie (Tav. 44, Fig. 15), o in ordine lineare (Fig. 28, *x*), o aggruppati diversamente; ma pure non è raro il caso in cui dei veri canaletti escretori non si possono dimostrare di fatto, e convien conchiudere che siano sostituiti dagl' interstizii naturali dell' ipoderma, e dai pori-canali della cuticola, attraverso cui la sostanza glutinosa esce come per una specie di trasudamento.

Nondimeno solo nei Gammarini tubicoli l' apparecchio glutinifero assume grande importanza, come quello che è destinato non soltanto alla protezione della superficie del corpo, ma ancora a dare un umore che serva all' Anfipodo quale materiale esclusivo di costruzione (Tav. 2, Fig. 12), o quale cemento per fabbricarsi con l' aiuto di corpi estranei un tubo, in cui ricoverarsi (Tav. 1, Figg. 10 e 11), ovvero a tenere riuniti insieme i granelli della sabbia (Tav. 44, Figg. 18 e 19), dove ha fissato la sua dimora. Che questa sostanza, oltre al servire come colla, abbia anche un potere velenoso, come ammette per le Caprelle il MAYER, nessuna osservazione mi autorizza a crederlo per i Gammarini, quantunque in questi per l' abbondanza ed il volume le glandole superino di molto quelle che sono state descritte dal CLAUS [1]) e dal MAYER [2]) nelle Fronime, dall' HALLER [3]) e dal MAYER [4]) nei Caprellidi, e dal CLAUS [5]) in vari Platiscelidi.

---

[1]) CLAUS, Zeitschr. wiss. Zool., 1872, vol. 22; e: Org. d. Phronimiden; in: Arb. Zool. Inst. Wien, 1879, vol. 2, p. 74-78, t. 4, f. 11, 13-15; e t. 5, f. 16.

[2]) MAYER, Mitth. Zool. Stat. Neapel, 1879, vol. 1, p. 40-46, t. 1, f. 1-14.

[3]) HALLER, Zeitschr. wiss. Zool., 1879, vol. 33, p. 385-387, f. 31 e 39.

[4]) MAYER, Caprell., 1882, p. 113-115, t. 3, f. 6 e 7.

[5]) CLAUS, Platysc., 1887, p. 13.

Circa alla distribuzione delle cellule si debbono distinguere gli apparecchi glutiniferi in *concentrati* e *diffusi;* mettendo nella prima categoria quelli che raggruppano la massima parte dei condottini delle loro cellule glandolari in uno speciale organo inoculatore, e nella seconda quegli altri apparecchi, in cui le cellule si trovano qui e là sparse, o anche aggruppate, ciascuna con un condottino escretore particolare che si apre direttamente sulla superficie del corpo, senza organo speciale d'inoculazione. Solo negli Ampeliscidi in uno stesso animale si trovano contemporaneamente glandole concentrate e glandole diffuse; negli altri Gammarini si hanno o solo le prime o solo le ultime.

La sede delle glandole è varia nei diversi Gammarini, giacchè: talora α. è limitata al gruppo medio dei piedi toracici; altre volte β. invade parte del tronco, cinque paia di piedi toracici ed alcuni dei piedi codali; e finalmente in un terzo caso γ. è diffusa in tutto il tronco, e in parte dei piedi, soprattutto negli epimeri. Il primo caso è senza paragone il più frequente, perchè si trova nei gen. *Siphonoecetes, Corophium, Erichthonius, Cerapopsis, Photis, Autonoe, Microdeutopus, Leptocheirus, Aora, Amphithoe,* e *Podocerus;* il secondo è rappresentato dai soli Ampeliscidi; il terzo esclusivamente dal gen. *Orchestia.*

α. Apparecchio glutinifero limitato ai piedi toracici medi.

Tutti i Gammarini dei generi enumerati nella prima categoria si rassomigliano per la concentrazione dell'apparecchio glandolare negli articoli 2.°, 3.°, 4.° e 5.° dei piedi toracici medi (Tav. 40, Fig. 38), per la mancanza assoluta di cellule glandolari nel 1.° articolo, cioè nell'epimero, e nel 6.°, e per la presenza di un organo escretore, più o meno lungo e lesiniforme, formato dal 7.° articolo, o unghia. Dei quattro articoli sopra ricordati quelli che presentano il maggior numero di elementi secretori sono il 2.° e il 4.°, e soprattutto il 2.°, il quale, per questa ragione appunto, in quasi tutti i Gammarini glutiniferi, ma specialmente nei generi *Erichthonius* (Tav. 9, Fig. 16) e *Grubia* (Tav. 13, Fig. 23), è molto largo e gonfio. Oltre a ciò il medesimo articolo si distingue dagli altri anche pel diverso aggruppamento degli elementi secretori; giacchè mentre negli articoli seguenti le cellule sono sparse qua e là senza ordine, invece nel 2.° articolo si dispongono in tre o quattro ammassi allungati nel senso della lunghezza del canale in cui sono contenute. Nondimeno è da osservare che nessuno degli ammassi ha una forma regolare; anzi si vedono variare in individui della stessa specie.

I singoli condottini escretori si dirigono insieme alle varie cellule dei diversi gruppi all'articolo seguente, dove appariscono come fascetti di fili sottilissimi accanto alle altre cellule glutinifere, ed insieme ai tendini ed ai muscoli. Finalmente il fascio risultante della riunione di tutti giunge all'unghia, che, come si è detto, funziona da organo inoculatore.

L'unghia nella maggior parte dei casi è molto lunga e sottile, altre volte è corta e relativamente grossa. Come esempio di unghia lesiniforme possiamo citare quella dei Sifoneceti (Tav. 7, Fig. 30) e quella dei Corofi (Tav. 8, Fig. 16), come unghia breve quella delle *Amphithoe.* Pure, tanto se l'unghia è sottile, quanto se ha robusta apparenza, la strut-

tura interna non differisce; ma sempre presenta verso la punta una specie di lacuna ovoide, alla quale mettono fine tutti i condottini escretori (Tav. 44, Fig. 30, *sb*).

β. Apparecchio glutinifero degli Ampeliscidi.

L'apparecchio glutinifero degli Ampeliscidi si distingue da quello di tutti gli altri Gammarini principalmente pel grande suo sviluppo e per l'invasione di parti che negli altri casi restano libere dalle cellule glandolari. Vero è che sono sempre i piedi toracici del gruppo medio quelli che presentano la massa secernente maggiore; ma non sono essi soli a fornirne. Prima di tutto, ai piedi del 3.° e del 4.° paio altri pure se ne aggiungono così nel torace, cioè quelli del gruppo anteriore, e, nel gen. *Ampelisca,* anche i piedi del 7.° paio (i quali, anzi, gareggiano con i piedi toracici del gruppo medio per l'abbondanza degli elementi produttivi), come anche nella coda, cioè i piedi codali del 1.° paio, che, nel genere *Haploops,* o, almeno, nell'*H. tubicola,* diventano validi organi d'inoculazione. E poi cellule glandolari se ne trovano diffuse in tutto il corpo, e soprattutto nei piedi addominali, e nei piedi codali posteriori, e negli archi dorsali del tronco.

Ma, anche prescindendo dagli altri piedi e dalla diffusione negli archi dorsali, il paragone con i piedi stessi corrispondenti degli altri Gammarini glutiniferi dimostra che nelle prime quattro paia dei piedi toracici degli Ampeliscidi vi sono differenze rilevanti. E particolarmente riesce notevole la presenza in essi di un enorme numero di cellule negli epimeri (Tav. 40, Figg. 39 e 40), laddove di queste cellule non vi è esempio nè nei Corofidi, nè nei Podoceridi. Ed oltre alle glandole epimeriche, l'osservazione fa vedere pure altre cellule aggruppate al disopra dell'epimero, e penetrate anche nell'interno del torace, ai lati dell'arco dorsale, fra i muscoli e l'ipoderma.

Nel 2.° articolo le cellule non formano gli ammassi caratteristici dei Corofidi e Podoceridi, ma invece sono pochissime e grosse. Nel 3.°, 4.° e 5.° non presentano nulla di speciale; nel 6.° mancano.

Circa ai canaletti escretori, quelli degli epimeri vanno a terminare in gran parte sul margine libero inferiore dell'organo; tutti gli altri, cioè quelli delle cellule contenute nel torace, alcuni delle cellule epimeriche e tutti quelli degli articoli del piede si riuniscono in un fascetto che si dirige all'unghia. E questa pure non somiglia a quella dei Corofidi, nella maniera come i condottini sboccano; perchè manca del serbatoio comune ed apparisce minutamente crivellata, ma soprattutto verso la punta, a cagione di tanti forellini che corrispondono ciascuno all'apertura di uno speciale canaletto escretore, e che nel gen. *Ampelisca* sono tutti eguali fra loro, ma nell'*Haploops* sono di due maniere, siccome è disegnato nella Fig. 29 della Tav. 44, dove fra i numerosi forellini di sbocco piccoli (*fcc*), ve n'è anche uno più grande, che si fa notare per la sua forma ad imbuto (*fgc*).

L'apparecchio glandolare dei gnatopodi anteriori si limita semplicemente agli epimeri, i quali non differiscono essenzialmente da quelli dei piedi toracici del gruppo medio. I condotti escretori sono similmente aperti sull'orlo libero.

Nel gen. *Ampelisca,* nel 7.° paio (Tav. 41, Fig. 9), le cellule glandolari penetrano, come nei piedi toracici medi, nell'interno del torace, e di là si continuano nella parte rigonfia dell'epimero, e poi nel 2.° articolo e in tutti i seguenti fino al 6.°. Le maggiori dimensioni delle cellule si trovano in quelle intratoraciche; ma il numero è prevalente nel 2.° articolo, che mostra gran parte della sua lamina tutta occupata da bellissime cellule, sparse disordinatamente, ma pure più o meno aggruppate presso all'asse principale dell'articolo. Del resto tutte le cellule, e anche quelle dell'articolo dilatato, mandano i loro condottini verso l'estremo del piede. Qui lo sbocco è in due articoli distinti, sul margine posteriore, che presenta perciò una serie di forellini relativamente ampi, allineati parallelamente al margine stesso [1]). Nei piedi codali posteriori le glandole sono diffuse, e si trovano in ambedue i rami che in questo genere sono di forma laminare. I condottini escretori si dirigono verso i margini, dove sboccano ciascuno con una speciale apertura, piuttosto ampia.

Nel gen. *Haploops* le glandole sono distribuite alquanto diversamente, ma le differenze riguardano soprattutto i piedi del 7.° paio e i piedi codali anteriori; i quali, difatti, si scambiano nei loro uffici relativamente a quelli che abbiamo veduto nel gen. *Ampelisca.* Così nell'*Haploops* l'ultimo paio dei piedi toracici non presentano traccia di cellule glandolari; ed invece nei piedi codali anteriori il ramo esterno, notevole anche per la sua brevità in confronto dell'interno, è divenuto valido organo d'inoculazione. Grossi tubolini escretori l'attraversano in tutta la sua lunghezza; e da un lato si aprono in grossi forami scavati sul margine convesso del ramo, dall'altro si prolungano nell'articolo basilare per andare a metter capo nell'apparecchio glandolare. Questo è piuttosto voluminoso, e risulta pure di elementi di considerevoli dimensioni aggruppati ai lati della coda (Tav. 44, Figg. 32 e 32 *).

γ. Apparecchio glutinifero delle Orchestie.

Nelle Orchestie l'apparecchio glutinifero è bensì molto sviluppato, ma pure interamente diffuso, giacchè tutte le singole cellule componenti mandano il loro condotto escretore direttamente alla superficie del corpo mediante speciali forellini. Mancano per conseguenza gli organi inoculatori. Le cellule sono aggruppate in varie parti del corpo e propriamente sugli archi dorsali e sui piedi; ma il numero maggiore è concentrato negli epimeri delle prime due paia (Tav. 44, Fig. 17).

L'ufficio di questa secrezione è, secondo le mie osservazioni, simile a quello che ha la materia derivante dalle glandole dei Corofidi, Podoceridi ed Ampeliscidi, e quindi credo che la materia versata per i forellini aperti qui e là sulla superficie del corpo, sia destinata a servire da glutine. Se non che, mentre negli altri Gammarini glutiniferi il cemento è adoperato per fabbricare dei veri tubi, appiccicati, o non, sulla superficie dei corpi

---

[1]) Questi forellini si veggono disegnati anche dal Bate (Catal. Brit. Mus., 1862, t. 15, f. 1, *c*), ma senza che ne sia indicato il valore. Cf. anche Stebbing, Chall., p. 1051, 1056, e 1651.

sommersi, invece nelle Orchestie la materia conglutinatrice serve a tener fermi insieme i granelli che costituiscono le pareti dei cunicoli scavati dagli animali nella sabbia in cui vivono (Tav. 44, Figg. 18 e 19). Invece il Nebeski vorrebbe attribuire all' umore segregato da queste glandole l' azione d' impedire un troppo rapido disseccamento, soprattutto delle branchie; e quest' opinione gli sembra avvalorata dal fatto che in Gammarini di generi affini, come « *Nicea* », che vivono nell' acqua, queste glandole mancano. Per conto mio non trovo nulla a ridire su questa opinione in quanto alla protezione che la sostanza glutinosa dà alla pelle, contro il rapido disseccamento, perchè certamente la superficie esterna del corpo può essere continuamente inumidita dalle glandole per i numerosi fori da cui può uscire l' umore glutinoso; ma non posso consentire nell' ammettere che, insieme all' irrorazione della superficie esterna del corpo, abbia luogo anche quella delle branchie, e ciò perchè per produrre questo effetto, converrebbe prima di tutto che i condotti glandolari sboccassero appunto, come dice il Nebeski, sulla superficie interna degli epimeri; ed invece, siccome ho detto, lo sbocco negli epimeri è sulla superficie esterna, precisamente siccome si verifica in tutte le altre parti del corpo. L' argomento dedotto dalla mancanza di glandole nella pelle delle *Hyale* (*Nicea*) perde pure altro valore, quando si mettono esse in paragone con altre specie egualmente acquatiche, come sono i *Podocerus,* i *Corophium,* le Ampelische, ecc., ai quali la vita acquatica non impedisce di avere glandole glutinifere; come pure quando si consideri che il vero ufficio delle glandole è quello di dare un cemento per la costruzione di un tubo.

Struttura delle glandole. — La forma delle singole cellule glandolari è molto varia. Per lo più è tondeggiante, ma spesso è lobata; anzi i singoli lobi possono essere, come si vede p. es. negli epimeri delle Ampelische, tanto prominenti da dare alla cellula un aspetto ramificato. Altre volte il corpo delle cellule è molto allungato in forma di parallelepipedo, per adattarsi al canale in cui è contenuta. Esaminata con lenti d' una certa forza si vede che la cellula presenta il suo protoplasma percorso da tanti canaletti ramificati (Tav. 44, Fig. 25), i quali vanno a metter capo in altri maggiori, e finalmente al condotto escretore principale. Isolando con gli aghi una delle cellule che si trovano nell' interno della cavità toracica, è facile vedere la disposizione speciale delle radici di questo tubolino, notevole per questo, che risulta di un tronco centrale, derivante da un piccolo rigonfiamento sferoidale e da un certo numero di tubicini minori raggianti, che a quelli mettono capo (Fig. 26). Varia il numero di questi condottini minori nell' interno del corpo delle cellule, perchè spesso sono quattro, ma altre volte giungono fino ad otto; e varia pure la lunghezza e la forma, essendo ora brevi e appena curvi ad arco, ora lunghissimi, sinuosi, e curvati ad anse in vario modo.

Circa alla quistione, che si è fatta per i Fronimidi fra il Claus e il Mayer, se, cioè, le ramificazioni del canaletto escretore nell' interno della glandola abbiano o no una parete chitinosa definita, siccome vorrebbe il Claus, ovvero siano semplici lacune del plasma, secondo l' opinione del Mayer, l' esame delle cellule isolate delle Ampelische fa venire alla

conchiusione che la parete chitinosa esiste soltanto nei primi tratti, e manca nei più piccoli. Una moderata pressione, schiacciando la cellula, fa sparire ancora le ramificazioni minute. Del resto la stessa opinione per i Corofidi è stata pure sostenuta dal Nebeski.

Merita ancora di essere specialmente ricordata la differenza di colorazione che i vari gruppi glandolari presentano nello stesso articolo di una zampa così a fresco, sul vivo, come nei preparati tinti p. es. col carminio boracico, quantunque, siccome è già noto dalle osservazioni del Nebeski, non si possano vedere differenze di struttura fra le cellule chiare e le cellule oscure. Dal vedere queste differenze di tinta variare secondo i diversi individui, io sono indotto a credere che esse si trovino in rapporto coll' attività di secrezione. Di solito le più pallide mi sono sembrate le meno attive, ed anche le più giovani.

F. Organi di escrezione.

Riunisco sotto questo nome la *glandola antennale,* e alcuni piccoli gruppi cellulari che io stesso ho descritti alla base dei piedi mascellari, dei piedi toracici, e dei piedi addominali, e che però si debbono indicare sotto il nome di *glandole coxali.* La funzione escretrice di questi apparecchi, quantunque non si possa dimostrare coll' analisi dei prodotti, perchè troppo scarsi nel caso della glandola antennale, e di dubbia esistenza per le glandole coxali, invece risulta evidente quando si esamini un individuo giovanissimo di *Gammarus pungens* o di *Gammarus locusta,* che sia rimasto per qualche tempo nell' acqua, dove sia stato sparso un poco di polvere di carminio; chè allora si vede che così nell' interno delle anse antennali, come nelle cellule coxali sono depositati tanti piccoli granuli, i quali vanno cambiando di colore a misura che si prolunga la durata della loro permanenza nell' organo.

a. Glandola antennale.

Bibliografia. 1856. C. S. Bate, Brit. Edriophth., in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 30.
1860. F. Leydig, Naturgesch. Daphnid., p. 28 e 29.
1867. G. O. Sars, Crust. d' eau douce de Norvège, p. 59.
1875. Ph. de Rougemont, Naturgesch. d. Gamm. puteanus.
1878. F. Leydig, Amphip. u. Isop.; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 30 (Suppl.), p. 238, t. 9, f. 1-3.
1879. A. Wrzesniowski, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 536.
1880. C. Grobben, Antennendrüse; in: Arb. Zool. Inst. Wien, vol. 3, p. 96, t. 9, f. 4.

Il tubercolo conico che si trova alla base delle antenne posteriori, sul 2.° articolo, è stato già conosciuto dai più antichi Carcinologi, i quali pertanto lo descrissero e figurarono pure nei loro lavori sistematici. Il Bate fu il primo che considerò questo processo come di speciale importanza, asserendo che « this denticle is the external portion of the olfactory organ, and homologizes with the olfactory tubercle (auditory of M. Milne Edwards, Von Siebold, ecc.) which is situated on the basal portion of the antenna in the Podophthalmata ».

Ma le ricerche sull' organo interno furono eseguite solo cinque anni dopo, cioè nel 1860, dal Leydig, il quale poi le completò nel 1878, descrivendo nel *Gammarus pulex,* e nel *Gammarus puteanus* la figura aggomitolata della glandola, e l' estremità a fondo cieco, dilatata in forma di borsa, il canaletto cuticolare escretore con le cellule di matrice, e gli spazi sanguigni che si trovano tra gli avvolgimenti della glandola; ed aggiungendo che l' organo è omologo alla glandola verde di altri Crostacei, ed, in seconda linea, è da paragonare con gli organi segmentali degli Anellidi.

Fra il primo ed il secondo lavoro del Leydig compariscono qui e là nei lavori sui Gammarini d' indole prevalentemente sistematica, accenni anche sulla glandola antennale: ma si tratta, più che di osservazioni originali, di semplici conferme delle prime osservazioni del Leydig. Tali sono p. es. le notizie date da G. O. Sars pel *Gammarus neglectus,* e dal de Rougemont e dall' Humbert per altri Gammarini di acqua dolce.

Il Wrzesniowski studiò la glandola antennale in tre specie, cioè nel *Gammarus pulex,* nella *Goplana polonica,* e nella *Pallasea cancellus,* e confermò anch' egli tutte le osservazioni del Leydig, aggiungendo nondimeno qualche particolarità sulla struttura minuta, e facendo notare come nel giovane le anse del tubo glandolare siano in minor numero che nell' adulto.

Finalmente il Grobben, esaminando l' organo nel *Gammarus marinus,* non esita a considerarlo come vera glandola renale, associandosi così ad opinioni somiglianti espresse da altri Carcinologi per questo e per altri organi omologhi. Al pari del Leydig, il Grobben distingue nella glandola antennale un sacchetto terminale ed un canaletto escretore. Il sacchetto, che trovasi nell' articolo basilare rigonfio delle antenne posteriori, del tutto presso ai comuni tegumenti, è a questi riunito mediante trabecole che servirebbero a produrre il ristagno del sangue necessario per la secrezione. « Es ist von nierenförmiger Gestalt; am hinteren Ende, dem Hilus der Niere vergleichbar, entspringt das Harnkanälchen ». Le cellule che rivestono il sacchetto sporgono nell' interno dell' organo, ed hanno un protoplasma grossolanamente granuloso; mentre che il protoplasma delle cellule che tappezzano il canaletto dimostra una struttura finamente fibrosa. Del resto il Grobben conchiude che la glandola antennale dei Gammarini, e di altri Crostacei, è omologa alla glandola del guscio, ed è, come questa, una formazione del foglietto medio, e non già derivata, come vorrebbe il Reichenbach per l' *Astacus,* da introflessione dell' ectoderma.

In quanto alle mie osservazioni, prima di ogni altra cosa debbo notare come questa glandola antennale non esista già egualmente sviluppata nei vari Gammarini; chè invece, a prima giunta, si direbbe quasi che mancasse interamente nelle Orchestie e nei Corofi. In tutte le altre specie del nostro Golfo, alla base delle antenne posteriori, nel così detto articolo coxale delle antenne, esiste un organo glandolare che sbocca all' esterno con un condotto portato da un tubercolo conico, che fa parte del 2.° articolo del peduncolo.

Il tubercolo varia di dimensioni secondo i generi: ma per lo più è mediocre, in guisa da non sporgere oltre l' articolazione del 2.° articolo col 3.°. Solo nel *Ceradocus orchestiipes*

è lunghissimo (Tav. 21, Fig. 18), così da raggiungere quasi il 4.° articolo del peduncolo. Dall'estremità di questo tubercolo conico sporge un canaletto chitinoso, a pareti molto sottili, il quale, siccome si vede poi nelle sezioni, si continua nell'interno del tubercolo, e poi nella massa della base del peduncolo antennale, così nel 2.° articolo come nel 1.°

La costituzione della glandola, che comincia come un canaletto, continua pure come tale per qualche tratto. Nel *Gammarus,* e specialmente nel *Niphargus puteanus,* il tubo è avvolto in più giri, che nella sezione vengono attraversati in diverse maniere. Nel *Microdeutopus* la lunghezza del tubo è molto minore (Tav. 44, Fig. 1). Le pareti interne sono formate di cellule epiteliali, le quali solo nelle vicinanze dell'apertura esterna sono rivestite all'interno di cuticola, mentre che nella parte più remota dall'apertura sono meno precise. Non mi è riuscito di ottenere dei buoni preparati per dissezione; in guisa che non son giunto a veder chiaro nella quistione della terminazione della glandola. Il Grobben dice che essa termini a fondo cieco e così la figura; ma le sezioni da me ottenute mi fanno inclinare piuttosto all'opinione di quelli che sospettano in quest'organo un rappresentante degli organi segmentali dei Crostacei, giacchè, per quanto si può argomentare dai tagli, le pareti delle glandole nelle sue parti più lontane dello sbocco, sono del tutto incerte, e si confondono col tessuto connettivo (Tav. 44, Fig. 2).

In quanto alla funzione non mi accorderò certamente col Bate, che vorrebbe considerare il tubercolo come organo olfattivo: non c'è nulla che possa giustificare quest'opinione; e inchino più a credere la glandola di natura escretoria, tanto più che ho veduto anch'io come il Sars, uscire, nel *Niphargus,* dal foro escretore una materia granulosa (Tav. 44, Fig. 3).

Il Grobben, nel terminare il suo lavoro sulla glandola antennale, nota specialmente il fatto, che il così detto da lui « canaletto renale » è più lungo nei Copepodi, Anellidi, ed Irudinei di acqua dolce, che in quelli di acqua marina. Di ciò egli non sa trovare una spiegazione; ma nondimeno richiama l'attenzione degli osservatori su questo rapporto, invitandoli a guardare se mai questo parallelismo fra la lunghezza del canaletto e la vita nell'acqua dolce sussista in generale. Per conto mio, dall'esame delle glandole antennali dei Gammarini, posso appunto confermare questo rapporto, poichè in nessun Gammarino marino ho veduto il canaletto raggiungere le dimensioni che si trovano nel *Gammarus pulex* e nel *Niphargus puteanus,* e, come risulta dalle osservazioni del Wrzesniowski, anche nella *Goplana polonica.* Ma debbo aggiungere che anche nel *Gammarus locusta,* specie essenzialmente marina, il tubo glandolare presenta molte anse; e, per conseguenza, nei Gammarini, invece di conchiudere che lo sviluppo della glandola antennale è in rapporto con la vita nell'acqua dolce o nella salsa, si può al più affermare che nei Gammaridi propriamente detti, e più che negli altri, nei generi *Gammarus* e *Niphargus,* l'organo in quistione è meglio sviluppato che nelle specie di altre famiglie.

β. *Glandole coxali.*

(Tav. 54, Fig. 22, *glc*).

Bibliografia. 1889. A. Della Valle, Org. escrez. Gammarini; in: Boll. Soc. Nat. Napoli, (1) vol. 3, p. 269-272.

Alla base dei piedi mascellari, dei piedi toracici, e dei piedi addominali, io ho potuto dimostrare, in due specie del gen. *Gammarus,* la presenza di piccoli gruppi cellulari, di natura glandolare, ma per cui intanto non mi è riuscito di scoprire alcun determinato canale, destinato a portar via la materia prodotta, e neppure un forellino speciale sulla pelle. Nei piedi mascellari il gruppo cellulare è più voluminoso, ed occupa l'articolo basilare, ossia quello che risulta dal saldamento del primo articolo del piede mascellare di destra con quello di sinistra. Invece nei piedi toracici le glandole si riducono a minimi termini, anzi, a quanto pare, sono rappresentate semplicemente da una cellula sola, più o meno voluminosa, la quale occupa precisamente l'estremità più prossimale di quella parte dell'epimero che è ingrossata verso il lato interno, e contiene in sè le vie circolatorie principali dell'arto, e i muscoli e i tendini che dall'epimero vanno ad inserirsi sulle apofisi dell'estremo prossimale del 2.° articolo. Finalmente nei piedi addominali o natatori, l'apparecchio glandolare, conformato similmente nella maniera che ho detto per i piedi toracici, occupa non già la base dei piedi stessi, ma invece quella parte della superficie ventrale del somite che si rigonfia a cono, e forma quasi un peduncolo a cui si unisce l'articolo basilare del piede. Forse, appunto per questa ragione, cioè dal vedere situate le glandole in questa eminenza conica, si potrebbe conchiudere per un'omologia di essa coll'epimero dei piedi anteriori (Cf. p. 46).

Che a queste glandole sia riserbato un ufficio escretore io l'ho conchiuso dal fatto che in esse vengono a formarsi dei depositi di granuli di carminio, quando l'animale se ne riempie il tubo digerente. L'esperienza riesce specialmente con i giovani del *Gammarus pungens;* nei quali spargendo un po' di polvere di carminio nell'acqua dove vivono una nidiata di essi di recente schiusi dalle uova, dopo alcuni giorni tutti gli animaletti fanno notare tanti granuletti rossi nelle anse della glandola antennale, ed alla base dei piedi mascellari, toracici ed addominali, precisamente nell'interno delle glandolette summentovate. Questo deposito talvolta sembra del tutto regolare, essendo rappresentato da un solo granulo che a prima vista si direbbe quasi il nucleo colorato, sì che si penserebbe ad uno dei tanti casi di colorazione artificiale degli elementi vivi. Ma questo sospetto della colorazione di elementi vivi viene subito allontanato, quando si faccia nel medesimo tempo l'esame delle altre glandole vicine, ed ancora delle glandole di altri individui alimentati nella maniera stessa; perchè si vede che il deposito di carminio, in una prima glandola unico e sferoidale, in una altra è invece duplice e anche suddiviso in minori masse, fino a ridursi in certi casi ad un gran numero di piccoli granellini. Il deposito maggiore è sempre alla base dei piedi mascellari, là dove appunto le cellule sono più numerose; quelli dei piedi toracici e addominali sono minori del primo, ma tutti eguali fra loro. Contemporaneamente al deposito di carminio

nelle glandole della base dei piedi, anche nelle glandole delle antenne posteriori compariscono dei granuli rossi; ma questi sono tutti e sempre minutissimi, come una fina sabbia, senza che mai si raccolgano in conglomerati.

Le esperienze con i Gammarini marini sono riuscite, siccome ho detto anche nella comunicazione preliminare, non troppo felicemente, giacchè gli animali non resistono in vita quanto è necessario, perchè la sostanza colorante penetri nel corpo e sia poi eliminata. Solo con i giovani di *Gammarus locusta* l'alimentazione con carminio mi ha dato buoni risultati; i quali in generale si accordano con quelli avuti con la specie di acqua dolce, meno che non ho veduto mai, negl' individui da me esaminati, dei depositi nei piedi mascellari. Viceversa poi ai lati del 2.°, 3.°, e 4.° segmento del torace i giovani *Gammarus locusta* alimentati con carminio mi hanno fatto vedere sei grandi depositi, tre per lato, di granuli color rosso-vivo, molto superiori per volume a quelli ordinari dei piedi che si trovano più in basso. Naturalmente vedendo la costanza della sede, e la limitazione precisa, son venuto nella convinzione che questi depositi siano, al pari degli altri soliti dei piedi, effetto dell' azione di speciali organi escretori; ma quali siano questi organi, per mancanza di materiale opportuno, io non ho potuto determinare.

Certamente, oltre che nelle due specie del gen. *Gammarus* di sopra ricordate, è da credere che esistano glandole dei piedi anche in molti altri, se non in tutti i Gammarini. Ma, poichè si tratta di organi assolutamente di minimo volume, cioè formati di una cellula sola, o forse al più di due, non è facile, anche conoscendo il sito preciso della loro sede, di assicurarne l' esistenza nelle sezioni; dove o per una ragione o per l' altra possono rimanere inosservate, o, con maggiore probabilità, confuse con le cellule ordinarie dell' ipoderma, o del connettivo. Tuttavia, quantunque non confermate da esperimenti di alimentazione con carminio, credo di essermi assicurato della presenza di cellule glandolari simiglianti a quelle dei *Gammarus* anche nella *Leucothoe spinicarpa*.

Del resto è evidente che queste glandole dei piedi sono perfettamente omologhe a quelle che il Metschnikoff [1]) ed il Kowalewsky [2]) hanno scoperto in altri Malacostraci, cioè nelle *Mysis*, nel *Paradopsis cornutum*, nel *Palaemon*, e nelle Nebalie; come pure a quelle che si trovano alla base dei piedi di alcuni Fillopodi, cioè nel *Branchipus*, dove le ha scoperte lo Spangenberg [3]), e nell' *Artemia salina*, dove le ha trovate il Claus [4]). E, volendo estendere le omologie, io mi associo volentieri all' Eisig [5]), quando considera come « überaus

---

[1]) Secondo Kowalewsky, Ein Beitrag zur Kenntniss der Exkretionsorgane; in: Biolog. Centralbl., vol. 9, 1889, p. 39.

[2]) Kowalewsky, l. c. p. 36, e 40. Le esperienze furono ripetute per le Nebalie anche dal Claus, che studiò pure la struttura delle glandole. Cf. Claus, Ueber den Organismus der Nebaliden und die systematische Stellung der Leptostraken; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 8, 1888, p. 100-102, t. 1, f. 1-3, e t. 15, f. 3 e 4.

[3]) Spangenberg, Zur Kenntniss von Branchipus stagnalis; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 25 (Suppl.) 1875, p. 19-20, t. 1, f. 6, BD.

[4]) Claus, Untersuchungen über die Organisation und Entwickelung von *Branchipus* und *Artemia*, etc.; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1886, vol. 6, p. 336, t. 9, f. 1 BDr.

[5]) Eisig, Monogr. d. Capitell., 1887; in: Fauna u. Flora d. Golfes v. Neapel, 16. Monogr., p. 895-896.

wahrscheinlich », che queste glandole dei Crostacei « den Schenkel- oder Coxaldrüsen der übrigen Arthropoden, respective den Spinndrüsen der Anneliden homolog sind ».

Ma, viceversa, non posso risolvermi ad accettare come assolutamente buona l'ultima conclusione dell'A. ora citato, cioè: « Sodann kann auch auf die Thatsache hingewiesen werden, dass nach CLAUS gerade die Phyllopoden als directeste Abkömmlinge der Ur-Crustaceen oder Protostraken zu betrachten sind », perchè, siccome ho già detto, le glandole si trovano, oltre che nei Fillopodi, anche nei Malacostraci. Nondimeno, chi consideri che fra gli Artropodi e gli Anellidi, lo stesso animale, insieme alle glandole coxali, sovente è assai ben fornito anche di veri organi escretori, quali sono i tubi del Malpighi o i nefridi, e quindi che non si può conchiudere che in lui le glandole coxali sostituiscano i soliti apparecchi di escrezione mancanti (perchè, invece, quelle non fanno altro se non aggiungersi semplicemente a questi) vedrà quanto sia poco fondata l'opinione del CLAUS [1]), quando crede di poter spiegare la presenza delle glandole coxali nelle otto paia di piedi toracici delle Nebalie con la riduzione della glandola del guscio, e specialmente con la mancanza di anse nella glandola antennale. Del resto, anche senza uscire dai Malacostraci, l'ipotesi del CLAUS perde ogni valore, tenendo conto del fatto che i Gammarini delle specie ricordate, e più di essi ancora le *Mysis,* quantunque provvedute di anse sviluppatissime nella glandola antennale, nondimeno hanno glandole in tutti i piedi toracici, e, i Gammarini, anche nelle tre paia di piedi addominali.

G. **Organi frontali.**

(Tav. 46, Figg. 11-13; e Tav. 54, Figg. 6 e 7).

BIBLIOGRAFIA. 1882. P. MAYER, Caprell., p. 111, f. 31 nel testo.

Sotto il nome di « Frontaldrüsen » sono stati indicati dal MAYER nella *Leucothoe* due piccoli organi di apparenza glandolare, situati uno per lato nella parte anteriore del capo, dietro delle antenne. Veramente il MAYER non entra nei particolari della struttura per determinare i necessari confronti, e si limita a disegnare solo il contorno dell'organo, che crede senz'altro omologo alla glandola frontale delle Caprelle, e dei Ciami. A me, invece, l'esame dell'insieme dell'organo in quistione, e delle varie sue parti, osservate nelle sezioni, non ha dato l'idea di una glandola propriamente detta, ma invece ha fatto l'impressione quasi come di un occhio rudimentale.

La forma degli organi frontali, o glandole frontali, guardata in complesso (Tav. 46, Fig. 11), è quella di un cono allungato, con la parte rigonfia rivolta verso il vertice del capo, e con la sottile che va verso la faccia inferiore. Nondimeno tale forma, esaminando più minutamente, si vede che è dovuta ad una sottile membrana connettivale *c p o,* che

[1]) CLAUS, Org. d. Nebal.; l. c., p. 100.

circonda a guisa di capsula il vero organo principale, il quale presenta nel suo interno delle singolari formazioni, che ricordano non di raro i coni cristallini, in principio di sviluppo, degli occhi genuini laterali. Una di queste forme, a cui accenno, è quella disegnata nella Tav. 46, Fig. 11, *cr;* dove, se si consideri che i nuclei *ns,* situati nelle vicinanze, potrebbero ben rappresentare i nuclei del SEMPER, e i corpicciuoli *c* l'inizio o il residuo di cellule retiniche, si dovrà conchiudere che v'è abbastanza per far dubitare del valore glandolare attribuito agli organi in esame.

Ma non debbo tacere, che contro questa maniera di vedere fanno grande ostacolo le osservazioni del MAYER, il quale, in animali molto affini ai Gammarini, cioè nelle Caprelle, descrive per ciascun organo un condotto escretore rivestito di chitina, e quindi resistente alla potassa caustica; il quale, dopo di aver variato di calibro nel suo corso, va finalmente a sboccare sulla superficie della pelle con un orificio non rotondo, ma irregolare. « Im Inneren der Drüse sind, allerdings nicht immer, aber doch meist, durch Essigsäure die Zellen nachweisbar, welche sie zusammensetzen, auch sieht man unter Umständen das Chitinrohr des Ausführganges frei hineinragen ». Per questo, ed anche perchè l'organo « nach Behandlung mit Essigsäure oder anderen die Gerinnung des Plasmas herbeiführenden Agentien fast bei jedem Individuum einen anderen Inhalt zeigt, was sich wohl auf eine in Thätigkeit befindliche Drüse, nicht aber auf ein Sinnesorgan beziehen lässt », il MAYER conchiude, indipendentemente dalla presenza o mancanza di un nervo speciale, che nelle Caprelle « spricht Alles für eine Deutung des Frontalorgans als einer Drüse ». Eppure, siccome ho detto, questo significato di glandola, checchè si debba conchiudere per le Caprelle, certamente per i Gammarini non si può sostenere, almeno per le *Leucothoe,* in cui, anche a voler considerare come prodotto di coagulazione quelle masse che somigliano tanto spesso a coni cristallini, resterebbe sempre ancora a scoprire un condotto escretore.

Del resto fra tutti i Gammarini del nostro Golfo, a me non è riuscito vedere gli organi frontali se non in due sole specie, cioè nella *Leucothoe spinicarpa,* confermando così le osservazioni del MAYER, e nell'*Atylus Swammerdamii* [1]). Ma voglio aggiungere che in questo ultimo animale l'organo è pure molto rudimentale, anzi, se è possibile, più oscuro ancora che nella *Leucothoe.* La Fig. 6 nella Tav. 54, *o fr* lo presenta nella sua posizione naturale, mentre che la Fig. 7 lo mostra nell'aspetto che ha quando si guardi con lenti di forza ingranditiva maggiore. E qui si vede che esso è parimenti involto in una capsula comune, a somiglianza di quello che appare nelle *Leucothoe;* da cui intanto differisce, perchè di forma non già conica, bensì a fuso, co' due estremi prolungati uno verso il vertice del capo,

---

[1]) Secondo il GAMROTH (Zeitschr. wiss. Zool. vol. 31, p. 113), a cui si deve la prima scoperta del « Frontalorgan », questo esisterebbe « wahrscheinlich » in tutti gli Anfipodi. Ma, siccome dico più su, nei Gammarini, io non l'ho osservato che in soli due casi; ed il MAYER che l'ha trovato nelle Caprelle, nei Ciami, e nelle *Leucothoe,* l'ha invece ricercato invano negl'Iperini, dove non l'ho potuto vedere neppure io. Voglio pure qui avvertire che nelle *Leucothoe* e negli *Atylus* non risulta dalle mie osservazioni che, come per le Caprelle nota il MAYER, sia « das Frontalorgan bei ganz jungen, der Bruttasche entnommenen Thieren im Verhältnisse sehr viel grösser als bei den Erwachsenen ».

e l'altro sul margine anteriore dell'occhio. Che cosa rappresentino veramente questi due prolungamenti, io non ho potuto ben capire, perchè l'inferiore si perde sul lembo dell'occhio, confondendosi, forse, con la capsula che circonda l'organo visivo, e l'altro, cioè il superiore, va a terminare, a quanto pare, sulla superficie esterna del corpo, ciascuno dal lato corrispondente della linea mediana del sommo del capo. Ognun vede come in queste circostanze la somiglianza degli organi frontali fra i Gammarini e le Caprelle sia molto maggiore, che nel caso delle *Leucothoe,* tanto più che, come la Fig. 7 della Tav. 54 dimostra, si potrebbe forse interpretare come prodotto della secrezione quella specie di nubecola, che in taluni casi si vede, ed è quindi rappresentata nella figura, appunto nelle vicinanze del condotto escretore. Ed infine, per completare la somiglianza coll'organo delle Caprelle, si aggiunge pure, che, quantunque non mai nettamente, pure tutta la massa dell'organo sembra che risulti di grosse cellule nucleate, che si potrebbero forse considerare come le secretrici.

Sicchè, in conchiusione, l'esame dei Gammarini non porta nessun contributo essenziale alla conoscenza più esatta della struttura o della funzione dell'organo del Gamroth; mentre che intanto si può conchiudere che fra i tre sottordini degli Anfipodi i Lemodipodi son quelli in cui esso raggiunge uno sviluppo più considerevole.

CAPO IV.

Tessuto connettivo.

Bibliografia. 1857. F. Leydig, Lehrb. d. Histol., p. 341.
1878. F. Leydig, Amphip. u. Isop.; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 30 (Suppl.), p. 241.
1879. A. Wrzesniowski, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 448.

Le sole [1]) notizie bibliografiche che trovo intorno al tessuto connettivo dei Gammarini si possono ridurre a quelle che riguardano la varietà adiposa. Della quale il Leydig nel suo Manuale d'Istologia, a proposito del *Gammarus pulex,* si limita a dire che è una rete pallida, derivata da cellule fuse insieme, ma che presentano sempre i loro nuclei; e che le gocce di grasso sono deposte fra le maglie del tessuto areolare. Nel 1878 lo descrive nel *Gammarus puteanus* come molto abbondante, così che dalla cavità del corpo si estende fin nel capo, nei piedi, e nei sacchi branchiali. Anzi, aggiunge, che a costituire questo tessuto prendono parte pure le cellule della matrice del dermascheletro. Inoltre parla di concrementi che si trovano nel corpo adiposo della cavità del corpo, simili a quelli che egli stesso avea descritto per alcuni Insetti, Miriapodi e Crostacei.

---

[1]) Cf. pure Rathke nella nota seguente a p. 79.

Il Wrzesniowski accenna alla varia diffusione del tessuto adiposo, ed alla sua maggiore o minore ricchezza di grasso, secondo il vario grado di digiuno dell' animale. Secondo lui nella *Goplana polonica* il corpo adiposo ha una struttura del tutto somigliante a quella dell' ipoderma, ossia risulta di piccole cellule poligonali, con nucleo e nucleoli, senza sostanza intercellulare. Invece nella *Pallasea cancellus* i due tessuti si distinguono facilmente soprattutto nei tagli trasversali del primo articolo delle antenne inferiori, giacchè l' ipoderma è rappresentato da un tipico epitelio cilindrico semplice, ed invece il corpo adiposo consta di grosse cellule pallide, rotonde, o alquanto angolose, unite insieme senza sostanza interposta.

Il tessuto connettivo è molto diffuso nel corpo dei Gammarini; ma si presenta diversamente secondo i vari punti del corpo, cioè ora in forma di tessuto interstiziale *intraorganico,* ora di tessuto *interorganico* che collega insieme i differenti organi, talvolta come *rivestimento* interno della pelle, o esterno degli organi, e finalmente altre volte come lamine speciali che attraversano in vario senso la cavità del corpo, suddividendola in compartimenti che la corrente sanguigna percorre in una maniera determinata. Ad una varietà del tessuto interorganico si deve riferire forse anche quella specie di connettivo, che ho chiamata *glandoliforme.*

A. Connettivo intraorganico.

Lo studio di questa forma è molto difficile, perchè si confonde facilmente con quella dei vari elementi dello stroma dell' organo; anzi in certuni fra essi, come il sistema nervoso, dove il connettivo è specialmente sviluppato, questo è a dirittura inestricabile. Ad ogni modo in generale si può dire che il connettivo intraorganico abbonda di elementi fibrosi disposti in fasci più o meno grossi e ramificati. Certo, insieme alle fibre, non mancano neppure le cellule; ma queste si confondono d' ordinario siffattamente con le cellule dei tessuti degli organi di cui rinforzano la trama, che riesce impossibile a distinguerli dalle cellule parenchimali.

B. Connettivo interorganico.

Il tessuto interstiziale lasso interorganico è il più diffuso, e nello stesso tempo quello che meglio si presta alle ricerche, poichè, per vederlo basta esaminare in una sezione qualunque di un Gammarino le lacune che dividono organo da organo. Consta niente altro che di rare cellule fusiformi o ramose, sparse qui e là senza ordine apparente, riunite insieme per mezzo dei loro prolungamenti o rami, in guisa da costituire una rete a maglie molto larghe.

Un' importante modificazione del tessuto connettivo ordinario è quello che va sotto il nome di *corpo adiposo,* « Fettkörper », e che si trova accumulato specialmente sull' intestino medio, e sopra della catena gangliare. Come si è già da lungo tempo notato, questo tessuto

adiposo appare sotto forma di zolle, dove è più abbondante, ovvero di rete, dove è più scarso, come in tutte le adiacenze dei principali visceri del corpo e perfino dentro degli articoli alquanto dilatati delle zampe, delle parti boccali e delle antenne. Istologicamente il corpo adiposo risulta del connettivo ordinario lasso, nelle cui maglie si trovano infiltrate gocce di grasso più o meno abbondanti [1]).

C. Connettivo glandoliforme delle Orchestie.

Voglio indicare con questo nome uno speciale tessuto da me riscontrato molto spesso nell' *Orchestia Deshayesii,* ma esclusivamente nelle femmine che portano sotto l' addome dei piccoli già usciti dall' uovo, e pur non ancora perfettamente sviluppati [2]). Debbo pure far notare che non in tutte le stagioni dell' anno è ugualmente frequente la presenza di un connettivo somigliante, poichè in inverno, per esempio, poche sono le femmine che se ne sono mostrate provvedute; ed invece nei mesi di agosto e settembre, quasi tutte le femmine che portavano piccoli nel grado di sviluppo che di sopra ho detto, ne avevano in maniera molto abbondante. Per contrario i maschi, coabitanti colle femmine cariche di questa varietà di connettivo glandoliforme, ne erano sempre del tutto sforniti.

Una femmina che abbia il suo addome carico di connettivo glandoliforme, quando sia stata privata della sua prole, mostra, già fin se guardata dall' esterno, il fondo della doccia toracica, ossia la superficie sternale del torace, occupata da due larghe strisce bianche, situate una per lato, e divise da un tratto mediano più oscuro. Se la cuticola dell' Orchestia è abbastanza trasparente, le strisce bianche fanno anche vedere grandi irregolarità nei loro margini laterali; altrimenti le macchie riescono uniformi, a contorni indistinti.

Aprendo dal dorso un tale animale si trova (Tav. 48, Fig. 15, *cgl*), che i lati della regione del ventre sono occupate, per tutta l' estensione del torace, da due corpi voluminosi di colore bianco di latte, e conformati così che sembrano risultare dall' aggregamento di varie zolle irregolari del tessuto adiposo ordinario. Se non che prima di tutto lo sviluppo di queste masse, enorme in confronto appunto del tessuto adiposo ordinario, e poi il colore alquanto diverso, e finalmente anche la singolarità del fatto della presenza del tessuto

---

[1]) Anche nei Platiscelidi il Claus (Platyscel., p. 19) ha notato la presenza di una certa quantità di tessuto connettivo più o meno carico di grasso, che in forma di rete si distende sopra dell' intestino, del fegato e del cuore, non che fra i muscoli e nell' interno dei piedi: anzi nota che in questi ultimi il connettivo medesimo prende le forme di cellule isolate, che nel caso di poca abbondanza di grasso possono facilmente scambiarsi con cellule glandolari.

Invece nelle Caprelle, pur esistendo, secondo il Mayer, il tessuto connettivo lasso intorno ai principali organi, come nei Gammarini e negl' Iperini, ed anche dentro delle appendici articolate, tuttavia, per la mancanza di un contenuto grasso, non si può parlare di tessuto adiposo. (V. anche qui appresso il testo a p. 81).

[2]) Questo fatto fa ricordare quello che il Rathke dice pure degli Anfipodi in generale: « Qui in Amphipodibus, Isopodibus et Lophyropodibus sub cute reperitur adeps.... non prius.... secernitur, quam horum animalium fetus ex ovis exclusi sunt. In Astaco fluviatili autem ejus secretio aliquanto ante, quam ille ovum relinquit, initium ducit ». H. Rathke, De animalium crustaceorum generatione. Regiomonti, 1844, p. 22, in nota.

glandoliforme solo nelle femmine in certo determinato stato di vita, e la mancanza assoluta nei maschi, tutto questo insieme fa nell'animo dell'osservatore l'impressione che si tratti di qualche cosa di diverso dal comune connettivo che talvolta si carica di gocce adipose.

Ma contro questa maniera di vedere, ossia che anche nel caso in esame si tratti di tessuto adiposo, siccome io pure per lungo tempo ho voluto credere, vi sono ancora due fatti principali, di cui uno chimico e l'altro istologico, che certo valgono da soli a togliere ogni dubbio. Il fatto chimico è questo: che l'acido osmico, il quale annerisce facilmente il comune tessuto adiposo, invece sul tessuto glandoliforme non esercita punto azione, sia che si tengano nella soluzione stessa dei brani del tessuto distaccati dal corpo, sia che tutto insieme s'immerga in quello l'animale aperto nella maniera che di sopra ho detto. Il criterio istologico, che fa negare al tessuto in esame il significato di tessuto adiposo, è preso dalla disposizione e forma, e struttura degli elementi che lo compongono. Facendo un taglio trasverso, si vede (Tav. 48, Fig. 16) che le masse in discussione occupano non propriamente la regione ventrale, come si sarebbe creduto, osservandole nell'animale aperto dal dorso, ma invece piuttosto rimangono ai lati delle appendici epato-pancreatiche, specialmente delle inferiori, dove nel taglio hanno la forma di corpi allungati ovali, che si estendono dalle appendici epato-pancreatiche superiori fino ai lati della colonna gangliare. Tutta la sezione risulta di un ammasso di cellule di forma irregolare, notevoli (Tav. 48, Fig. 17) per la presenza di un protoplasma fittamente reticolato, ma con un reticolo a maglie non interamente ben definite, nelle quali intanto è depositato un contenuto granuloso con granelli molto minuti. Il nucleo è piccolo, di forma ovale, e di colore oscuro, con una areola chiara nel mezzo, di dubbio significato. Insieme a queste due masse principali (*cgli*), situate ai lati delle appendici epato-pancreatiche, il taglio disegnato nella Fig. 16 della Tav. 48, ne mostra ancora due altre (*cgle*) più verso i lati esterni del segmento toracico, anzi, quasi verso l'inserzione dei piedi, e che però si possono chiamare *corpi glandoliformi esterni,* riserbando il nome di *corpi glandoliformi interni* a quelli prima descritti. Il corpo esterno, disegnato a sinistra della figura, non presenta alcuna differenza dai corpi interni; ma quello di destra lascia distinguere invece di un tessuto cellulare compatto soltanto un reticolo lasso con poche delle cellule caratteristiche, le quali o sono insieme aggruppate, ovvero qui e là isolate.

Che cosa veramente rappresenti questo tessuto io non saprei affermare, perchè non si può esso dire varietà adiposa del connettivo per le ragioni che di sopra ho enumerate, e soprattutto per la reazione mancante dell'acido osmico, mentre che invece apparirebbe connettivo adiposo per la sede che occupa, ed anche per quella specie di riassorbimento a cui sembrerebbe che potesse andar soggetto, quando si tenga conto del caso del corpo esterno di sinistra nella Fig. 16, della Tav. 48 [1]). Il nome di « connettivo glandoliforme » che ho voluto usare per

---

[1]) In questa figura è ancora chiara la somiglianza fra il reticolo connettivo che accoglie le cellule glandoliformi sparse, e quello che si trova interposto fra il setto pericardico, gli ovari, le appendici epato-pancreatiche superiori e l'intestino.

indicare un tal tessuto, accenna all' impressione che è destata nel complesso, da una parte dal cumulo di tante cellule turgide riunite insieme, dall' altra dall' aspetto reticolato del protoplasma, e da quelle areole bianche dei nuclei, che ricordano quasi il principio di un condotto escretore. Tuttavia per quanto mi vi sia adoperato, non ho potuto mai scoprir nulla che come condotto escretore si debba, o possa, considerare.

Il tessuto glandoliforme dei corpi laterali esterni ed interni delle Orchestie ha forse un riscontro in quello che vien riferito dall' HALLER e dal MAYER, per alcuni Caprellidi e propriamente per i generi *Protella* e *Podalirius*. Secondo l' HALLER [1]) nelle Protelle esistono delle speciali grosse cellule che accompagnano i legamenti connettivali sospensori degli organi, specialmente del sistema nervoso, onde l' Autore le chiama cellule fibrogene, quasi che da esse sia formato il tessuto connettivo. Invece il MAYER [2]), il quale le ha vedute anche nel genere *Podalirius,* nega loro il nome di « fibrogene », avendole rinvenute anche dove non esistono grossi legamenti, p. es. nel capo, dal lato dorsale del cuore. Le cellule sono rotonde o allungate, e nei giovani, a fresco, contengono molte vescichette, mentre che trattate co' reagenti presentano uno o due nuclei. L' HALLER vorrebbe aver notato che nei giovani le cellule siano più sviluppate che negli adulti; anzi che in questi ultimi esse si trovino in uno stato di morte. Ma il MAYER sostiene invece che anche nell' adulto le cellule speciali hanno fatto a lui l' impressione di cellule ben vive. In tale quistione, che veramente riguarda le Caprelle, si potrebbe forse dire che l' HALLER abbia veduto delle cellule sparse qui e là come quelle da me descritte nei corpi glandoliformi laterali esterni delle Orchestie.

Del resto, anche se le cellule speciali delle Caprelle sono della stessa natura di quelle delle Orchestie, con ciò non è punto risoluto il dubbio circa all' ufficio da assegnare alle medesime; perchè, contrastata ad esse la funzione fibrogena attribuita loro dall' HALLER, il MAYER non sa dirne altro: « Ueber ihre Function wage ich nicht einmal eine Vermuthung zu äussern. Sie zum Fettgewebe, das nach einigen Autoren sehr verbreitet ist, zu rechnen, verbietet der Mangel an Fett in ihnen ».

Come si vede, è lo stesso caso anche quello delle Orchestie [3]).

D. Connettivo di rivestimento.

Siccome già ho detto precedentemente (p. 64), sotto dell' ipoderma sono sparse in numero vario delle cellule di connettivo, le quali talora costituiscono uno strato semplice e continuo, ed altre volte si accumulano in alcuni punti, sovrapponendosi in più strati, ed entrando in relazione con le cellule del connettivo interorganico.

Anche sopra dei principali organi contenuti nella cavità del corpo il connettivo si distende come sotto della pelle, formando in alcuni casi un sottile rivestimento, e se ne

---

[1]) HALLER, Beitr. z. Kenntn. d. Laemodipodes filiformes; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 33, 1879, p. 388-390.

[2]) MAYER, Caprell., p. 131.

[3]) Una certa somiglianza con questo tessuto glandoliforme la dimostra pure quel tessuto interorganico che si vede nella porzione dorsale e anteriore del capo delle Ampelische (Tav. 47, Figg. 8-11, *ct*).

vedono esempi nel connettivo che circonda il cuore; in altri costituisce degl' inviluppi molto resistenti, come specialmente è quello che circonda il sistema nervoso centrale, e come sono tutte le così dette membrane proprie o aniste dell' intestino medio e delle sue appendici. Rimandando ai capitoli, dove si tratta dei singoli apparecchi, per ciò che riguarda queste varie maniere del connettivo di rivestimento, dirò qui un poco più particolarmente di quelle cellule connettivali che si riempiono di pigmento.

Le cellule pigmentate o *cromatofori* sono quasi sempre molto ramose e sono sparse qui e là in diversi punti del corpo, siccome d' altra parte è il caso comune anche dei Caprellidi e di molti Iperini. La sede più ordinaria è nondimeno la pelle, sotto dell' ipoderma, in mezzo alle cellule connettivali ordinarie, fra cui esse risaltano non solo per la loro forma speciale, ma anche per le dimensioni considerevoli. Del resto tale forma ramificata in parecchi casi è, dirò così, determinata, perchè non cambia neppure con la morte; ma qualche volta, come nella *Lysianassa punctata,* i rami si contraggono abbastanza rapidamente, fino a sparire del tutto, in guisa che in un animale morente i cromatofori contratti appariscono come tante vescichette ovoidali.

Il *colore* delle sostanze contenute può essere di due maniere. Nella maggior parte dei casi è nero-verdiccio, e resiste all' azione dell' alcool e della glicerina, degli acidi deboli, delle essenze, ecc., sicchè tanto gli animali conservati nell' alcool, e i preparati di dissociazione fatti in glicerina, quanto le sezioni colorate artificialmente e conservate nel balsamo del Canadà, presentano sempre delle macchie nere più o meno fitte e grandi, secondo che la specie o l' individuo conservato era più o meno colorato naturalmente. Non così il pigmento dei cromatofori rossi, come ne troviamo p. es. nella *Lysianassa punctata;* poichè messo questo Anfipodo nell' alcool, debole o forte, la pelle tosto si scolora e più facilmente in questo che in quello. Invece nella glicerina il colore resiste di più; ma dopo un certo tempo s' impallidisce anch' esso e sparisce totalmente.

Meno solubile nell' alcool è il pigmento verde-gialliccio dell' *Orchestia Deshayesii,* sebbene pure in breve ceda, sicchè, in ultimo, anche in questa specie, tutti gl' individui conservati nell' alcool diventano incolori.

Del resto il colore dell' animale non sempre dipende dai cromatofori del connettivo; ma da liquidi contenuti, a quanto pare, negl' interstizii dei tessuti, ovvero dalla trasparenza del contenuto del tubo digerente, o delle appendici epatiche, e finalmente delle uova. Come esempio della prima maniera possiamo citare l' *Orchestia litorea,* la quale viva è di colore livido bruniccio, eppure non mostra cromatofori, almeno della forma ordinaria; e nell' alcool diventa incolore. Esempi della seconda maniera sono ad ogni passo, ma basterà citare il *Gammarus locusta,* il *Gammarus pungens,* l' *Ichnopus taurus,* lo *Scopelocheirus Hopei,* ed in generale i Lisianassidi. Anche questo pigmento dell' intestino, del fegato e delle uova è distrutto dall' azione dell' alcool.

Per le lamine di tessuto connettivo che attraversano la cavità del corpo, v. *Apparecchio circolatorio.*

CAPO V.

Muscoli.

Bibliografia. 1859. R. Bruzelius, Bidrag till känned. om Amphip. inre byggnad; in: Öfvers. Vet. Akad. Förhandl. (Estr. p. 2).
1867. G. O. Sars, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 54-55.
1879. A. Wrzesniowski, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 449-450.

I muscoli dei Gammarini non sono stati mai oggetto di esame accurato. Così il Bruzelius non trova altro a dire se non che i muscoli del *Gammarus locusta,* e quelli dell' *Amphithoe podoceroides* sono molto sviluppati, e specialmente nelle prime due paia di piedi, e nell' addome.

Ed anche il Sars nella sua descrizione del *Gammarus neglectus,* si limita soltanto a riferire qualche generalità, dedotta dall' osservazione superficiale dell' animale dall' esterno, soprattutto per ciò che riguarda i muscoli estensori e flessori del dorso. Una descrizione alquanto più minuta la dà intanto per l' estensore e flessore dell' unghia nei gnatopodi posteriori.

Più circostanziato è stato invece il Wrzesniowski circa al sistema muscolare della *Goplana polonica,* di cui egli descrive soprattutto i flessori del dorso ed i motori dei piedi addominali. Ma le mie osservazioni non concordano interamente con le sue; anzi mi fanno sospettare, quantunque non abbia avuto io stesso l' occasione di osservare la *Goplana,* che egli abbia veduto soltanto una parte dei muscoli del tronco del Gammarino sopra menzionato.

A. Muscoli del tronco.

(Tav. 43, Fig. 2).

Lo sviluppo dei muscoli nel tronco dei Gammarini è molto vario, non solo per la robustezza e pel numero dei singoli fasci di cui ciascun muscolo risulta, ma ancora pel numero dei muscoli stessi e per le loro inserzioni. E ciò si nota soprattutto nelle masse del tronco, ma più propriamente in quelle del torace e dell'addome, riguardo a cui i Gammarini si potrebbero dividere in due gruppi: uno caratterizzato per i muscoli gracili, e poco numerosi, l' altro per i muscoli robusti e numerosi. Appartengono alla prima categoria quegli animali che di solito hanno l' addome disteso e poco grosso, fra cui citerò p. es. la *Maera grossimana;* all' altra quelli che sono invece abitualmente in flessione completa, sì che tutto il corpo prende l' aspetto d' una ruota, o, per dire più esattamente, d' una lente biconvessa, come si vede nelle Ampelische e nelle Lisianasse. Comincerò dalla *Maera,* il cui sistema muscolare, per essere meno sviluppato di tanti altri, riesce di più facile esposizione.

Nella *Maera,* adunque, distingueremo nel tronco due maniere di muscoli: alcuni estensori situati nella parte superiore del dorso, accanto al cuore ed alle aorte, ed altri flessori, suddivisi

a loro volta in due gruppi, cioè uno di quelli che corrono accanto alla catena gangliare, l' altro dei muscoli che costeggiano la superficie laterale media del tronco, e infine divengono laterali-ventrali, situandosi anch' essi in ultimo accanto alla catena gangliare.

Gli *estensori* nella *Maera* cominciano nel capo e terminano alla coda. A prima giunta sembra di vedere che essi formino tutto insieme un solo muscolo lungo, come il « lunghissimo del dorso » di alcuni Vertebrati, anche perchè molti fascetti muscolari si estendono ciascuno per più anelli del corpo. Nondimeno, intanto, già nell' animale diviso in due per mezzo di un taglio sagittale, si vede che in effetti questo muscolo lunghissimo del dorso prende inserzione in molti punti, e più specialmente in corrispondenza di ciascuna giuntura del corpo, sul margine anteriore degli anelli, là dove il tegumento s' inspessisce e si ripiega alquanto indietro, ed inoltre sulla membrana stessa del ripiegamento, nello stesso modo che il Mayer nota per le Caprelle [1]). E poi la cosa riesce chiarissima, quando in un Gammarino, che ha subito una certa macerazione in alcool debole, si cerchi con un ago di sollevare tutto il muscolo: giacchè questo sollevamento *in toto* non riuscirà mai completamente, e invece il muscolo si suddividerà in tanti frammenti, come se fosse davvero articolato in corrispondenza appunto delle giunture degli anelli del corpo. Una speciale menzione la merita quella parte dei muscoli estensori del dorso che dal margine anteriore del secondo segmento del torace va al capo, perchè essa non segue, come il resto del muscolo, una direzione parallela all' asse principale del corpo, ma, movendo dalla parte superiore del margine anteriore sopra mentovata, scende obliquamente verso la bocca, e va ad inserirsi sulla superficie laterale del capo. Un' altra osservazione si deve fare anche sull' inserzione posteriore del muscolo dorsale, ed è: che essa è molto ampia, e non si limita al margine anteriore del 1.° anello codale, ma si distende su buona parte della superficie del dorso del segmento medesimo. Gli altri due anelli della coda hanno muscoli estensori speciali; molto robusti quelli del 2.° anello, gracili invece quelli del 3.° I muscoli del 2.° anello son contenuti nel 1.°, quelli del 3.° nel 2.° Infine non lascerò di notare come nei primi anelli del torace qualche fascetto v' è pure fra i muscoli estensori, che in luogo d' inserirsi sulle giunture o sui margini degli anelli, passa alquanto più oltre e va a fermarsi con la sua estremità posteriore sulla parte anteriore della superficie del segmento. In questo modo è reso anche più facile l' accavallamento dello scudo dorsale anteriore sopra del posteriore.

I *flessori ventrali* costituiscono due sistemi di fasci paralleli alla catena gangliare, ai cui lati sono situati; ed anch' essi come gli estensori sono composti di più parti, quasi segmenti articolati l' uno coll' altro. L' inserzione di ciascun segmento muscolare in parte è su i due cordoni chitinosi consecutivi del tegumento ventrale, in parte su i cordoni alterni.

Venendo ora ai *flessori laterali* dirò dapprima come osservazione generale, che essi costituiscono un sistema molto intricato, in quanto che vi son dei fasci che sono in tutto laterali e correnti lungo il mezzo della faccia laterale del corpo; ed altri fasci che obliquamente si dirigono dall' alto al basso, partendo dal mezzo della faccia laterale di ciascun

---

[1]) Mayer, Caprell., p. 126.

anello. Di qui alcuni corrono in avanti per attaccarsi sul basso degli anelli anteriori, altri vanno indietro per prendere anch' essi inserzione come gli anteriori sulla superficie inferiore degli anelli o toracici posteriori, o addominali. Così che, guardando la superficie interna di una *Maera* divisa pel mezzo, i muscoli flessori appariscono principalmente come tanti angoli ottusi largamente aperti, col vertice in alto, e co' lati diretti in avanti e indietro. Nondimeno, si badi, lo sviluppo di questi fasci flessori non è dovunque eguale; chè i muscoli nel mezzo del corpo hanno maggiore robustezza di quelli delle parti estreme, e per conseguenza si vedono pure più facilmente. Vale ciò specialmente per i flessori, la cui inserzione superiore si fa in corrispondenza del 4.°, 5.°, 6.° e 7.° anello toracico. Nei tre anelli dell' addome, nella superficie ventrale, oltre ai fasci che vengono dagli anelli toracici, esistono pure dei grossi fasci speciali che vanno da un anello all' altro; e simiglianti se ne vedono pure nella coda, dove, attraversando tutto il 1.° segmento, s' inseriscono in ultimo sul margine anteriore del 2.° e del 3.° anello. In questo modo il primo segmento codale riceve l' inserzione di grosse masse muscolari così per l' estensione come per la flessione, che rendono la coda atta a servire come potente organo di nuoto e di salto. — Anche l' appendice codale ha muscoli speciali flessori, e questi si attaccano sul margine anteriore del 3.° anello codale.

Quando la muscolatura è molto sviluppata, non però cambia lo schema generale nella distribuzione dei fasci. Nondimeno l' aggiunzione di nuove fibre mette in maggiore evidenza certuni fra i fasci che nei Gammarini a muscoli deboli sono appena accennati; e così nelle Lisianasse si vede che il numero delle coppie angolari dei muscoli flessori sale a dieci, e che ai muscoli ordinari estensori del dorso si aggiungono altri fasci nel 1.° segmento addominale, e negli ultimi cinque del torace. I quali fasci, muovendo dagli anelli posteriori, si dirigono dall' alto al basso in avanti, precisamente al punto d' inserzione dei vertici delle coppie angolari dei flessori (Tav. 43, Fig. 2).

Il Wrzesniowski descrive per la *Goplana polonica* due speciali sistemi flessori del tronco: uno di muscoli obliqui diretti da sopra in sotto e di dietro in avanti, l' altro di muscoli longitudinali « longitudinale Rumpfbeuger ». Nei primi quattro segmenti del corpo non ha trovato nessun flessore obliquo; negli altri, cioè dal 5.° al 10.°, dal mezzo delle altezze di ciascun segmento comincia un muscolo obliquo che va ad inserirsi con la sua estremità anteriore alla superficie ventrale del segmento precedente. Gli ultimi tre segmenti del corpo fusi insieme hanno un flessore comune molto robusto. In quanto ai flessori longitudinali, si troverebbero nella parte inferiore del segmento da ciascun lato della superficie ventrale del corpo, sovrapposti l' uno all' altro, e correnti da un segmento all' altro. Nei loro punti d' inserzione questi muscoli si uniscono insieme in guisa da formare « lang ausgezogene Ringe ».

Or se si paragona questa descrizione della *Goplana* con le figure da me date, e si tenga conto del diverso sviluppo dei fasci flessori nelle varie specie, insieme alle difficoltà di osservazione, sembra che si possa conchiudere che il Wrzesniowski non abbia veduto nel suo Gammarino i fasci obliqui posteriori, ma soltanto i fasci anteriori dei muscoli flessori;

ed inoltre abbia pure considerato i lunghi fasci d' inserzione inferiore dei fasci anteriori e posteriori come muscoli a parte [1]).

B. Muscoli delle appendici.

(Tav. 43).

Come in tanti casi in altri Crostacei, e in tutti gli Artropodi, anche nei Gammarini non tutte le parti mobili del dermascheletro si muovono per azione di muscoli speciali. Le eccezioni che troviamo nel nostro caso alla regola generale sono rappresentate dagli articoli dei flagelli delle antenne, e da quelli dei rami dei piedi addominali, che si muovono semplicemente con movimenti passivi, e quindi valgono soltanto a rendere l' appendice più flessibile, senza potere contribuire direttamente alla locomozione o ad altra azione motrice attiva dell' animale. Nel caso in cui, come nei generi *Niphargus* e *Photis,* il ramo esterno dell' ultimo paio dei piedi codali è biarticolato, anche questo articolo nuovo non presenta inserzioni muscolari.

In tutte le altre circostanze ad ogni articolo mobile corrisponde l' inserzione di uno o più muscoli; dei quali taluni si trovano anche dentro l' articolo stesso che si muove; ma la maggior parte stanno fuori di essi, o nel capo, o nel tronco, ovvero negli articoli adiacenti.

a. Muscoli delle antenne.

In tutti i Gammarini dal capo non parte nessun muscolo per muovere il primo articolo delle *antenne anteriori,* ma tutti i fasci motori sono contenuti nell' articolo stesso, insieme a quelli che servono per la flessione ed estensione dell' articolo seguente (Tav. 43, Figg. 4-6) [2]).

---

[1]) Non ostante la grande differenza di sviluppo nella muscolatura del dorso fra i diversi Gammarini, pure in nessun segmento, nemmeno nelle specie più gracili, si verifica il caso così frequente, anzi ordinario, nei segmenti dei Caprellidi e dei Fronimidi, che i muscoli di un segmento non raggiungano, e non si fondano con quelli dei segmenti adiacenti. Nelle Fronime soprattutto (Tav. 43, Fig. 21) i muscoli del dorso sono debolissimi. Gli estensori del capo sono ridotti ad un sol fascio, che, unica eccezione, attraversa i primi due segmenti toracici, per prendere inserzione all' estremità posteriore del 2.° Il primo segmento toracico manca affatto di estensori. Nei segmenti posteriori, dal 2.° al 6.°, si vedono in ciascun segmento e per ciascun lato due strisce muscolari, una superiore più larga, ed una inferiore più stretta, ma ambedue inserite coll' estremità posteriore sulla lamina di congiunzione degli articoli, e coll' anteriore sulla superficie interna del segmento, a circa un terzo di distanza del margine anteriore. Nel 7.° segmento del torace le strisce muscolari sono pure due, ma per larghezza sono eguali, ed occupano quasi tutta la lunghezza del segmento, giungendo con la loro estremità anteriore quasi fin presso alla lamina di congiunzione anteriore. Quasi nello stesso modo che nel settimo segmento del torace sono disposti i muscoli estensori anche dal primo al terzo segmento addominale.

Circa ai flessori, non v' è traccia di obliquità nei fasci, quale si vede nei Gammarini ed anche in parte nei Caprellidi. Invece esistono i flessori longitudinali, quantunque limitati ai primi sei segmenti toracici, ciascuno dei quali ha due strisce muscolari, che così per la loro inserzione e direzione come per la larghezza ricordano le fasce degli estensori. Senonchè in questo caso dei flessori la fascia inferiore è più larga della superiore, e i muscoli contenuti nel 1.° segmento del torace possono agire anche come flessori del capo. Il settimo segmento del torace e l' addome non hanno flessori.

[2]) Così nei Gammarini si ripete quello che il Mayer (Caprell., p. 127) ha scoperto nelle Caprelle.

In generale i muscoli propri del 1.° articolo sono tre, e due quelli destinati al 2.° articolo. Dei primi tre due sono i soliti destinati a quasi tutti gli articoli delle appendici, cioè uno flessore, ed uno estensore (*f* I, *e* I); ed il terzo, mentre può adempire anch' esso all' ufficio di estensore o flessore, secondo le varie posizioni in cui si trova, agisce specialmente da rotatore (*r* I, Fig. 6). Le inserzioni prossimali di questi tre muscoli sono tutte limitate a poca superficie: le distali invece sono dilatate in forma di ventaglio. I due muscoli motori del 2.° articolo (*f* II, *e* II), destinati uno alla flessione del segmento a cui si attacca, e l' altro all' estensione, si distinguono facilmente dai muscoli propri del 1.° articolo non solo pel sito della loro inserzione distale, ma ancora per la disposizione inversa dei loro estremi, in quanto che hanno l' estremo distale ristretto, e il prossimale dilatato e diffuso. — Nel 2.° articolo sono contenuti due muscoli, l' uno estensore, l' altro flessore dell' articolo 3.°; il quale talvolta, come nelle Orchestie, presenta nel suo estremo prossimale l' inserzione anche di un altro lungo flessore (Fig. 5, *lf* III), che invece di prendere attacco sulle pareti del 2.° articolo, vien fin dal 1.° — Il 3.° articolo accoglie un muscolo solo; e questo è inserito col suo estremo distale sulla parte dorsale del margine prossimale del 1.° articolo del flagello, onde appare destinato all' estensione di questa appendice. Non esiste mai un flessore del flagello, siccome invece lo troviamo costantemente pel flagello delle antenne posteriori.

Le *antenne posteriori,* a differenza delle anteriori, presentano (Tav. 43, Fig. 7, a^2) alla base del loro 1.° articolo le inserzioni di un muscolo estensore e uno flessore che son compresi nell' interno del capo, e si fermano coll' altra estremità sulla superficie interna dello scudo cefalico. Nei primi due articoli sono pure contenuti dei piccoli muscoli che servono a muovere il 3.° articolo; ma non si lasciano ben distinguere a cagione della loro grossezza, per cui si confondono tutti insieme, e per la poca trasparenza dei tessuti, che non lascia vedere le inserzioni. Chiarissimi sono invece i muscoli che muovono il 4.° e il 5.° articolo del peduncolo, ed il 1.° del flagello, e consistono per ciascuno di questi in un flessore ed in un estensore, compresi nell' articolo precedente, cioè quelli del 4.° articolo nel 3.°, quelli del 5.° nel 4.°, e quelli del flagello nel 5.° articolo del peduncolo. Gli articoli seguenti del flagello non hanno movimenti attivi.

β. ***Muscoli delle parti boccali.***

I muscoli del *labbro superiore* (Tav. 43, Fig. 1) sono di due maniere: estrinseci ed intrinseci. I primi son tutti elevatori, e decorrono obliquamente dall' alto in basso, ed in diverso senso. L' abbassamento del labbro, o meglio l' adduzione, si compie passivamente per l' elasticità dei tessuti. I muscoli intrinseci son rappresentati da un certo numero di fasci larghi che corrono in senso trasversale per la massima parte dell' organo, e per la posizione e per l' ufficio sono da considerarsi come costrittori della bocca, servendo ad avvicinare l' una all' altra le due metà della parte molle interna del labbro.

Le *mandibole* si muovono ciascuna mediante tre muscoli, di cui uno, molto robusto, serve per l'adduzione e rotazione, un altro, di mediocre sviluppo, soltanto per l'adduzione, ed il terzo, più debole di tutti, per l'abduzione.

L' *adduttore-rotatore* è il più potente di tutti ed è pure quello che è più facile a vedere fra i muscoli del capo (Tav. 43, Fig. 7, *ga*) non solo pel suo grande volume, ma anche per la posizione immediatamente sotto la pelle, ai lati del capo, dietro degli occhi. Ha la forma di ventaglio, situato in guisa che l'apice si trovi all'angolo posteriore od interno della mandibola e la base alla parte superiore del vertice del capo. L'inserzione mandibolare si fa mediante un grosso tendine (Tav. 42, Figg. 7, 15 e 18) che ha forma d'un cordoncino presso alla mandibola, ma poi nell'estremo distale si allarga per diventare una larga membrana frangiata, alle cui lacinie si attaccano largamente le fibre muscolari. Questo muscolo, che, siccome ho detto, è adduttore e insieme rotatore, per la direzione delle sue fibre, e per l'inserzione mandibolare del suo tendine vale a far girare l'organo sopra l'apofisi del margine medio, e quindi spinge i processi incisivi, e le spine seghettate in basso, in dentro e indietro, facendo così che queste parti possano agire da organi pungenti e laceranti.

Il muscolo *adduttore* è anche esso robusto, quantunque non raggiunga neppure la metà delle dimensioni dell'adduttore-rotatore. Le sue inserzioni sono dal lato prossimale la superficie esterna inferiore e laterale delle lamine endocefaliche (Cf. p. 42), dal distale la cavità interna delle mandibole, o propriamente la superficie interna del margine esterno.

Finalmente il muscolo *abduttore* s'inserisce (Tav. 47, Figg. 13 e 14, *md*) come l'adduttore con la sua estremità prossimale sulle pareti delle lamine endocefaliche, mentre ha l'estremità distale fissata all'angolo posteriore della mandibola. I suoi fasci stanno in immediata vicinanza del muscolo adduttore, così che se ne può dire quasi una continuazione.

I muscoli che muovono il palpo (Tav. 43, Fig. 11), quando questo esiste ed è triarticolato, sono quattro, cioè uno (*ep*) contenuto nel corpo della mandibola, uno nel 1.° articolo, e due nel 2.° Il primo è abduttore del primo articolo, il secondo è estensore del 2.° articolo; e gli altri due servono uno come estensore dello stesso articolo in cui è contenuto, l'altro come flessore del 3.°

Circa al *labbro inferiore* si nota che dalle sue inserzioni all'ipostoma, nella superficie interna, partono quattro fasci muscolari (Tav. 42, Fig. 11), due esterni e due interni, di varie dimensioni, ma tutti che si dirigono verso le lamine endocefaliche, dove prendono valida inserzione. I muscoli esterni sono lunghi e sottili, specialmente nella loro inserzione al labbro, dove si attaccano mediante uno speciale tendine. Invece i muscoli interni sono più brevi, ed anche più larghi, molto ravvicinati fra loro nella linea mediana, così che sembra in ultimo che si tratti di un muscolo solo (Tav. 45, Figg. 7 e 8, *mli*). Oltre a ciò questo muscolo interno, o, se si vuole pure questo muscolo impari del labbro inferiore,

è notevole ancora per la circostanza notata già la prima volta dal MAYER nelle Caprelle [1]), cioè che esso passa attraverso uno speciale canale (Tav. 45, Fig. 8, *x*) scavato nella massa del ganglio sottoesofageo.

Le *mascelle anteriori* hanno un debolissimo muscolo adduttore (Tav. 43, Fig. 7), che si confonde pure facilmente coll'adduttore-rotatore della mandibola, dietro del quale è situato. Invece le singole lamine, e specialmente l'esterna col suo potente palpo, hanno robusti muscoli, ciascuna con un adduttore e un abduttore (Tav. 42, Fig. 2).

Nelle *mascelle posteriori* i muscoli si comportano in modo eguale a quelli delle mascelle anteriori; meno per la robustezza dei muscoli, che qui è minore.

I *piedi mascellari* hanno, come le mascelle, debole adduzione, la quale è prodotta da due sottili fasci muscolari (Tav. 43, Fig. 7), che dalle parti laterali dell'articolo basale vanno fino alla linea dorsale del capo, seguendo il margine posteriore del segmento. Nel 2.° articolo troviamo per ciascuna metà dell'organo un forte adduttore del 3.° articolo, cioè di quell'articolo che si prolunga per formare la lamina esterna; e un abduttore relativamente debole. Nello stesso modo si comportano ancora tutti gli articoli seguenti, cioè gli articoli del palpo, ciascuno dei quali ha un adduttore o flessore, ed un abduttore o estensore, il primo sempre più forte del secondo.

γ. *Muscoli dei piedi.*

Per tutti i *piedi toracici* si può dire come osservazione generale, che ogni articolo, meno il 1.° e il 3.°, ha un muscolo flessore ed uno estensore (Tav. 43, Fig. 2). Potentissimi sono quelli (Tav. 43, Figg. 23-25) che muovono il 2.° articolo, e si vedono facilmente anche dall'esterno ai lati dell'animale, giacchè sono immediatamente sotto la pelle. La forma di ciascuno di essi è quella di un ventaglio, con la base rivolta in alto inserita sul mezzo dell'anello toracico corrispondente e l'apice in basso sul principio del 2.° articolo del piede in vari punti, onde una porzione serve a rivolgere in avanti l'articolo, e l'altra a tirarlo indietro. Il flessore del 4.° articolo è contenuto non nel 3.° articolo che è molto breve, ma nel precedente, e giunge ad esso mediante un lungo tendine. Quando il 2.° articolo dei piedi toracici posteriori è molto pesante, non di raro l'inserzione dei tendini flessori ed esteriori si fa sopra speciali apofisi uncinate, come è p. es. quella, molto bene sviluppata (Tav. 42, Fig. 17, e Tav. 43, Fig. 10), che si vede nelle Orchestie, sulla superficie interna del 5.° paio di piedi toracici, dove viene pure ricevuta in una particolare cavità del segmento superiore.

---

[1]) MAYER, Caprell. p. 120, t. 6, f. 1, 3, 4, 5 *m*.

I *piedi natatori* sono, come i toracici, mossi da potenti muscoli a ventaglio, situati ai fianchi dell' animale (Tav. 43, Fig. 2). Se non che per lo più i muscoli della regione addominale sono molto più robusti dei motori dei piedi toracici, e ciò d' accordo col continuo movimento e con i maggiori sforzi che sono eseguiti da tali appendici. Anzi vi è dippiù; giacchè non bastano ai movimenti di continua oscillazione questi fasci a ventaglio, contenuti nell' interno degli anelli addominali, ma altri ancora se ne aggiungono nell' interno dell' articolo basilare di ciascun piede. Quest' osservazione, che riuscirebbe assai malagevole a farsi nella maggioranza dei casi, quando il suddetto articolo basale è cilindrico, e ciò a cagione del fitto accumularsi dei fasci flessori ed estensori dei due rami, riesce invece facile nei Corofi (Tav. 43, Fig. 12), e dovunque l' articolo è molto dilatato. In quanto ai due rami ognuno ha estensori e flessori contenuti nell' interno dell' articolo basale; e dippiù un altro flessore, lungo, racchiuso nello stesso ramo che deve essere mosso. Il ramo esterno, oltre al flessore lungo, ne ha anche uno breve, contenuto nel suo 1.° articolo (Tav. 43, Fig. 17).

Circa ai muscoli dei *piedi codali* si deve notare che in generale essi sono molto gracili. Tuttavia esistono così per l' articolo basilare come per i rami il rispettivo abduttore ed adduttore. Nei casi di sviluppo maggiore dei rami dei piedi codali posteriori, come avviene nelle Ampelische, ed in alcuni Gammaridi, anche i muscoli corrispondenti sono di maggiori dimensioni.

Nei Gammarini non esistono muscoli speciali nè per le branchie, nè per le appendici marsupiali della femmina; come pure nessun fascio muscolare si trova in rapporto immediato colle appendici genitali del maschio, o colle aperture sessuali femminili.

C. **Inserzioni dei muscoli.**

Mentre che nel tronco i muscoli riempiono nei Gammarini costantemente tutto intero il segmento, invece nelle appendici articolate le inserzioni prossimali dei muscoli possono avvenire a diversa distanza dalla giuntura dell' articolo in cui sono contenute coll' articolo precedente. E questa distanza è naturalmente in istretto rapporto con lo sviluppo dell' organo che deve essere mosso, non che con la lunghezza dei singoli pezzi che racchiudono la massa motrice. Onde avviene che, nei Lisianassidi ed in generale in tutti i Gammarini con articoli brevi delle antenne, i muscoli delle antenne anteriori, a mo' di esempio, riempiono tutti interamente i vari articoli, ed invece nei Gammaridi con peduncoli a lunghi articoli, quali la *Maera,* l' inserzione prossimale dei flessori e degli estensori si fa abbastanza lontano dall' articolazione precedente (Tav. 43, Fig. 7, *a*).

L' inserzione dei muscoli avviene in due modi, cioè: o le fibre muscolari giungono tutte direttamente alla superficie interna della pelle, ovvero s' uniscono a questa indirettamente

per mezzo dei così detti *tendini*. L'inserzione diretta è la più comune, e si vede p. es. in tutti i muscoli flessori dell'addome, ed in alcuni muscoli dei piedi addominali per entrambe le estremità. L'inserzione mediante un tendine si trova in tutte le estremità distali dei muscoli degli arti, ed anche nelle estremità posteriori dei muscoli estensori del dorso.

Uno dei tendini più potenti è, come si è già detto, quello a cui si attacca l'estremità distale dei muscoli adduttori delle mandibole. Altri grossi tendini sono quelli a cui s'inseriscono le fibre del flessore dell'unghia nei piedi toracici, massime nei gnatopodi quando essi sono chelati o subchelati. Dall'esterno, visti per trasparenza, questi tendini lasciano distinguere due parti diverse, cioè una che è più grossa, e vicina all'inserzione ungueale, ma non dà attacco a fibre muscolari; l'altra che è più sottile e serve appunto a prendere l'attacco delle fibre sopranominate. La parte più grossa è sovente accompagnata pure nel suo principio da una speciale robusta vagina, che le serve di guida e sostegno nei potenti sforzi a cui è obbligata per muovere l'unghia, e risulta, al pari del tendine, da introflessione della cuticola.

I tendini, considerati istologicamente, sono composti anche nei Gammarini, siccome del resto è ormai riconosciuto per tutti gli Artropodi, contro la primitiva opinione dell'Hæckel, da una semplice cuticola chitinosa, che è diretto prolungamento o invaginazione della cuticola esterna del corpo, senza partecipazione alcuna del tessuto connettivo. Nella muda, al pari di tutte le altre parti chitinose cutanee, tutti i tendini vengono rigettati con la pelle, a cui rimangono attaccati.

CAPO VI.

Sistema nervoso.

Bibliografia. 1828. Geoffroy Saint-Hilaire, Rapport; in: Ann. Sc. Nat., (1) vol. 13, p. 218-224.
1828. V. Audouin et H. Milne Edwards, Recherches anatomiques sur le système nerveux; in: Ann. Sc. Nat., (1) vol. 14, p. 79-80, t. 2, f. 1. (Il testo e la figura sono riprodotti, con qualche leggiera modificazione, dall'Edwards nell'Hist. d. Crustacés, vol. 1, 1834, p. 129-130, t. 11, f. 1).
1856. C. S. Bate, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 56, t. 22, f. 1.
1857. A. de la Valette, De Gamm. puteano, p. 8, t. 2, f. 3.
1859. R. Bruzelius, Bidrag till känned. om Amphip. inre byggnad; in Öfvers. Vet. Akad. Förhandl. (Estr., p. 14-17, t. 1, f. 18 e 19).
1867. G. O. Sars, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 59-61, t. 6, f. 1-2.
1879. A. Wrzesniowski, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 465-466.
1880. O. Nebeski, Amphip. Adria; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 3, t. 11, f. 10.
1887. R. Koehler, Recherches sur la structure du cerveau du *Gammarus pulex*; in: Intern. Monatschr. Anat. Hist., vol. 4, p. 21-36, t. 1.

Le ricerche dell'Audouin e dell'Edwards riguardarono il sistema nervoso dei Talitri, nei quali trovarono esistere due catene gangliari perfettamente simmetriche, e distinte in tutta

la loro lunghezza, ma pur riunite da commessure trasversali. Il primo paio di gangli, o cefalico [1]), è notevole per la sua semplicità, e non differisce essenzialmente dai gangli seguenti. Dalla figura, abbastanza schematica, che accompagna la descrizione, si vede appunto che i gangli sono tutti eguali fra loro, o presso a poco, compresi il ganglio cefalico, e il sottoesofageo [2]). Circa ai nervi, stando alla figura degli AA., si vede che dal ganglio anteriore escono tre paia di nervi, cioè uno per gli occhi ed uno per ogni paio di antenne; da ciascuno dei gangli rimanenti partono due tronchi nervosi. Manca ogni indicazione dei nervi delle commessure intergangliari.

Il Bate si riferisce in generale alla memoria dell' Edwards e dell' Audouin; ma dà anch' egli una figura del sistema nervoso intero del « *Talitrus locusta* » (Tav. 22, Fig. 1), in cui il numero dei gangli pare regolato secondo quello dei segmenti liberi del torace, dell' addome e della coda, e quindi è accresciuto di due oltre il vero, e di tre rispetto all' Edwards. Il numero maggiore dipende dall' aver segnato come distinti i tre gangli codali, giacchè sono figurati sette gangli toracici, tre addominali e tre codali. Il ganglio sottoesofageo è sostenuto dai processi chitinosi endocefalici. Il ganglio sopraesofageo è ridotto a proporzioni molto piccole. Finalmente l' A. ha notato la presenza di nervi derivanti dalle commessure.

Il Lavalette nel *Gammarus puteanus* trovò il sistema nervoso formato del cervello, e di dodici gangli. Il cervello consta di più lobi; la sostanza nervosa è circondata di un nevrilemma nucleato.

Importanti sono le osservazioni del Bruzelius sul sistema nervoso centrale dell' *Amphithoe podoceroides* e del *Gammarus locusta*. L' A. figura il ganglio sopraesofageo dell' *Amphithoe*, riconoscendolo formato di tre paia di gangli: oftalmico, delle antenne superiori, e delle antenne inferiori. Anche il ganglio sottoesofageo è segnato con sufficiente esattezza, essendovi ancora indicato il foro pel passaggio del muscolo del labbro inferiore. Del resto il Bruzelius si accorda col Lavalette pel numero di sette paia di gangli toracici, tre addominali, ed uno codale.

La descrizione più completa del sistema nervoso dei Gammarini è senza dubbio quella data dal Sars pel *Gammarus neglectus*. Probabilmente si tratta di un giovane, almeno a giudicare dalla divisione in due del ganglio sottoesofageo. L' A. descrive abbastanza esattamente le forme esterne del ganglio cerebrale e dei sette gangli toracici e quattro addominali. Circa alla struttura distingue una membrana esterna, e un contenuto granuloso, composto di numerose cellule gangliari.

---

[1]) Nel 1828 l' Audouin e l' Edwards scrissero a proposito di questi gangli anteriori: « ces ganglions que l' on a désignés à tort sous le nom de cerveau »; nel 1834 l' Edwards modificò così: « ces ganglions que l' on a désignés, mais peut-être à tort, sous le nom de cerveau ».

[2]) In tutto sono figurati nel 1828 undici paia di gangli; ma l' Edwards nel 1834, riproducendo la figura del lavoro fatto in comune coll' Audouin, ve ne aggiunge un altro paio. Del resto la figura del 1834 differisce da quella del 1828 anche per questo: che nella primitiva i gangli sono disegnati, sebbene erroneamente, in rapporto con i segmenti del corpo; laddove nella figura dell' « Histoire des Crustacés » il contorno esterno del corpo è stato soppresso.

Il Wrzesniowski in esemplari giovanissimi di *Goplana polonica* ha veduto, guardando l'animale di lato, il cervello risultare di tre parti, poste l'una dietro dell'altra, riunite insieme ad un peduncolo comune sopra dello stomaco. Dal peduncolo partono anteriormente il nervo ottico, e posteriormente le commessure faringee. Inoltre, in relazione con le parti cerebrali, e specialmente con la media, si trova in ambedue i lati un lobo triangolare irregolare che dirige la sua punta in basso, e copre la parte anteriore dello stomaco, il principio del faringe, il margine anteriore del muscolo mandibolare, ed una parte notevole del nervo ottico. Dopo le commessure esofagee seguono un ganglio sottoesofageo, sette gangli toracici, e tre gangli addominali. Nei giovani di *Gammarus pulex* invece i gangli addominali sono quattro.

Anche il Nebeski figura il sistema nervoso di una giovine *Orchestia*, sebbene non ne faccia menzione nel testo. Essendo l'animale veduto di lato, naturalmente anche il sistema nervoso si vede solo nei tratti principali, e questi pure in una maniera schematica. Nondimeno si può conchiudere che l'A. ammette un ganglio cerebrale, due gangli sottoesofagei, sette toracici, tre addominali, uno codale.

E finalmente il Koehler ha fatto delle sezioni in vario senso del gruppo gangliare preesofageo del *Gammarus pulex,* e ne ha dato la figura e la descrizione. In ultimo ha confrontato la struttura del « cervello » del *Gammarus* con quella che si ritrova in altri Edrioftalmi, ed anche negli Artropodi superiori.

A. Sistema nervoso centrale.

(Tav. 45, Figg. 5-6, 11-13, ecc.).

La parte centrale del sistema nervoso dei Gammarini, al pari di quella di tutti gli Artropodi, è rappresentata virtualmente da una serie di coppie di gangli, poste in fila l'una dopo dell'altra, e tante in numero quanti sono i segmenti del corpo, a ciascuno dei quali ogni coppia è destinata. Se non che da una parte il diverso sviluppo di taluni segmenti, come sono i toracici e gli addominali, dall'altra la fusione dei somiti componenti il capo e la coda, insieme alla speciale concentrazione, nei somiti anteriori, delle attività sensitive e motrici, soprattutto per la coordinazione dei movimenti, hanno dato anche al sistema nervoso centrale un aspetto caratteristico.

Per comodo di descrizione è bene dividere tutto il sistema nervoso centrale in due parti, di cui una è contenuta nel capo, l'altra nel torace, addome e coda. La porzione cefalica si può suddividere in *preorale,* e *postorale;* la prima che occupa la regione superiore ed anteriore del capo, sopra dell'esofago, e si conosce col nome di « *cervello* », l'altra che è situata sotto dello stomaco chitinoso, e quindi si può chiamare anche *ganglio ipogastrico,* o *ganglio sottoesofageo.*

La forma della *massa preorale* non si può definire sufficientemente con parole, essendo irregolare e divisa in molti lobi (Tav. 45, Figg. 6, 12 e 13). In generale guardata da

sopra, ossia dal dorso, lascia distinguere due grosse metà o lobi, *lobi cerebroidi* (*gc, lc*), tra cui corre un profondo solco mediano, e ciascuno di forma ovoide, coll' asse maggiore rivolto d' avanti indietro, ma prolungato nella parte posteriore in una punta variamente sottile, secondo le diverse specie di Gammarini; o anche subpiramidale, con la base rivolta indietro (Figg. 12 e 13, *lc*). Il solco che separa i due gangli cerebroidi è completo solo nel terzo anteriore, e nel posteriore, onde le estremità dei lobi rimangono interamente libere ed indipendenti fra loro. Nel terzo medio invece il solco stesso è superficiale, essendo i due lobi fusi insieme nella parte mediana. Gli altri lobi del cervello appariscono bene soltanto se veduti di profilo, e sono in numero di tre paia: i gangli ottici (*no*), quelli delle antenne anteriori (*ga'*), e quelli delle antenne posteriori (ga^2): i primi due situati interamente innanzi all' esofago, gli ultimi invece nascenti dal principio delle commessure. Verso il mezzo del margine laterale di ciascun lobo cerebroide sporge una massa piriforme, il lobo ottico (*no*), il quale mentre coll' estremo ingrossato si connette al ganglio retinico, col sottile invece prolungato in peduncolo si va ad inserire nella faccia inferiore del lobo cerebroide, con cui fa diretta continuazione.

I *gangli per le antenne anteriori* (*ga'*) sono di forma ovoide, o meglio fusiformi, con i due estremi, uno che si prolunga nel nervo antennale, l' altro, più grosso, connesso intimamente al peduncolo del ganglio cerebroide del suo lato.

I *gangli per le antenne posteriori* (ga^2) nascono, siccome si è detto, dal principio delle commessure che circondano l' esofago, e quindi non hanno precisamente una posizione preorale. Variano di volume secondo l' importanza delle antenne posteriori nell' animale; in generale cominciano con larga base, che occupa tutto il terzo anteriore della commessura, in vicinanza immediata dei gangli delle antenne anteriori.

La *massa postorale* della porzione cefalica, cioè il *ganglio sottoesofageo* (Fig. 1, *gi;* Fig. 7, *gses;* Figg. 11-13, *gp-gt'*) ha volume poco minore di quello del cervello, con una forma molto più regolare, soprattutto negl' individui adulti, dove in generale è senza lobi molto pronunziati, e si presenta come una massa depressa, trapezoidale, allungata, con la parte più larga rivolta verso l' esofago, e la più stretta indietro.

Il resto del sistema nervoso centrale, cioè la vera *catena gangliare sottointestinale,* consta in tutti i Gammarini, meno le *Leucothoe,* di undici gangli (Fig. 1), dei quali sette sono situati di solito ciascuno in un segmento del torace, tre nell' addome, ed uno nel primo segmento della coda. I tre addominali ed il codale sono di forma ovoidale, allungata; i toracici invece hanno un contorno quadrilatero con lunghezza eguale alla larghezza, e con spessezza poco notevole. La distanza che separa i vari gangli è diversa nello stesso animale, secondo le differenti regioni, e cambia anche alquanto da specie a specie. In generale i più distanti fra loro sono i tre gangli dell' addome, e ciò non tanto in relazione della grandezza dei segmenti medesimi, quanto dello stretto rapporto che essi hanno con la base dei piedi addominali, e quindi in rapporto con la distanza dei piedi medesimi. Gl' intervalli che più variano sono quelli che rimangono da una parte fra il ganglio ipogastrico e il primo ganglio toracico; e dall' altra fra il settimo ganglio toracico e il primo addominale.

Varia più d'ogni altra la distanza del 1.° ganglio toracico dal ganglio sottoesofageo, giacchè mentre di solito essa è mediocre, talora, invece, come nelle Ampelische, è straordinariamente ridotta. Nelle *Leucothoe* il 1.° ganglio toracico è fuso insieme al ganglio sottoesofageo (Tav. 45, Figg. 11-13, *gp-gt'*) Il 7.° ganglio toracico parimenti mostra una certa tendenza a spostarsi in avanti, verso il 6.° paio, dal quale qualche volta è separato da una distanza minore che negli altri gangli, indicando così un passaggio agl' Iperini, dove questo avvicinamento, e spesso anche la fusione, è un fatto ordinario [1]).

B. Sistema nervoso periferico.

(Tav. 45).

I tronchi nervosi che escono dal cervello si riducono a tre paia: il 1.° dei *nervi ottici,* del quale si è già detto; il 2.° dei *nervi delle antenne anteriori;* il 3.° dei *nervi delle antenne posteriori.*

I *nervi delle antenne anteriori* (Figg. 12, 13, 17, 18, *na'*) variano di volume secondo l'importanza delle antenne, ma di solito ricevono cellule gangliari di rinforzo dopo la loro entrata nel peduncolo dell'organo, così da costituire un vero ganglio, visibile facilmente anche nei giovani da poco schiusi dall'uovo. Lungo il cammino questo nervo distribuisce rami ai muscoli, ma senza molto indebolirsi, mentre che invece le ramificazioni maggiori sono nel flagello, dove si possono seguire fin presso ai bastoncelli ialini. Nei Lisianassidi, dove i bastoncelli nel 1.° articolo del flagello si distribuiscono in due gruppi longitudinali, anche il nervo si vede diviso in due rami principali [2]).

I *nervi delle antenne posteriori* (na^2) si lasciano seguire solo per breve tratto nell'interno del peduncolo. Nel resto dell'antenna si confondono col tessuto connettivo.

Dalle *commessure paraesofagee* non ho veduto mai uscire fili nervosi, come quelli che si veggono disegnati e descritti dal Claus nelle Fronime, e dal Mayer nelle Caprelle. Invece, i *nervi per le parti boccali* partono tutti dal ganglio sottoesofageo dalle parti laterali (Fig. 11), e si dirigono alle mandibole (*nmd*), alle mascelle (*nms'* e nms^2), ed ai piedi mascellari (*npm*). Anzi nell'interno di queste ultime appendici, nello stesso modo che nelle antenne anteriori, si riscontra una massa nervosa gangliare di rinforzo (Fig. 3, *yipm*). Oltre a questi nervi per le parti boccali, dalla parte anteriore del ganglio escono pure altri due piccoli tronchi nervosi, che sembrano dirigersi ai muscoli dell'esofago (Fig. 11, *nls*).

Altri nervi partono dai gangli della catena e dalle commessure intergangliari (Figg. 1 e 7). Ogni ganglio manda da ciascun lato un grosso tronco nastriforme, il quale si dirige a destra

---

[1]) E ciò si vede anche nelle Vibilie, quantunque questi Iperini siano per tanti caratteri abbastanza vicini ai Gammarini. Difatti, siccome la Fig. 14 della Tav. 45 dimostra, nel sistema nervoso centrale di tali animali non solo sono fusi insieme in una sola massa (gp-gt^2) il ganglio sottoesofageo e i primi due toracici, ma ancora il ganglio del sesto somite toracico (gt^6) fa quasi diretta continuazione col ganglio seguente (gt^7).

[2]) Cf. pure nella Vibilia, Fig. 15, *gna'*.

od a sinistra in direzione perpendicolare all'asse della catena, e dopo un tratto più o meno lungo si suddivide in due rami, che vanno a distribuirsi (Tav. 45, Fig. 10, *n*) nell'interno dei piedi, ai muscoli ed altri organi contenuti, confondendosi spesso con le cellule connettivali (*ct*), in cui sembra talora che terminino, soprattutto in corrispondenza dei fasci muscolari. — Altre coppie di tronchi nervosi vengono direttamente dalle commessure, e propriamente un tronco per ogni commessura. L'origine è dalla parte media del margine esterno, e la direzione è similmente perpendicolare all'asse. Finalmente anche questi tronchi si dividono in due rami, che si perdono nei muscoli del tronco.

L'ultimo ganglio, cioè il *codale* (Fig. 1, *gc*), fa eccezione fra gli altri gangli non solo per la forma, ma anche pel numero e per la direzione dei rami che manda. Il numero dei rami è difatti di tre o quattro paia, e la direzione è varia, ma in generale obliqua dall'interno all'esterno, e d'avanti indietro, meno obliqui gli anteriori e più i posteriori, fino agli ultimi che sono del tutto diretti indietro. Per tale apparenza di solito vien paragonato questo ciuffo di nervi alla coda equina dei Vertebrati.

C. **Istologia.**

Il sistema nervoso dei Gammarini non è punto favorevole alla ricerca della struttura istologica, e specialmente a quella del corso intricato delle fibre nella così detta « Sostanza punteggiata », che tanto facilmente si possono confondere, e si confondono, col tessuto connettivo ordinario. Una guaina di connettivo, abbastanza robusta, inviluppa tutto il cervello e i gangli che vi si aggiungono, e poi si continua sui nervi ottici, e sugli antennali, e finalmente sulle commessure. Di qui si estende ancora a rivestire il ganglio sottoesofageo e tutti i gangli della catena e le commessure intergangliari, mandando anche dei prolungamenti sui tronchi nervosi laterali.

Cervello. — Facendo dei tagli in diverso senso, si constata che la massa cerebrale è divisa istologicamente in due parti ben delimitate, una esterna corticale composta esclusivamente di cellule, ed una interna midollare, nella quale non si vedono altri elementi se non fibre. Nell'adulto lo strato cellulare è molto stretto, appena un quinto ed anche meno del diametro del ganglio, e non si estende egualmente intorno a tutta la massa midollare; invece nei giovani, siccome si vedrà meglio in seguito, esso è molto più sviluppato.

Le cellule di cui si compone lo strato cellulare del ganglio sono press'a poco tutte della stessa dimensione, meno, cioè, alcune che si trovano nella parte anteriore del margine interno dei lobi cerebrali, e che fanno eccezione perchè assai più grandi delle vicine, sì che ben si possono dire vere cellule giganti (Tav. 54, Figg. 4* e 5*). Del resto queste cellule speciali, se hanno diverse dimensioni, nondimeno non differiscono però per forma, essendo ramose come le altre. Cellule giganti sono state descritte nel sistema nervoso di parecchi animali, anche degli Anfipodi, come dal Claus nelle Fronime, dal Mayer nelle Caprelle, e recentemente anche dal Koehler nel *Gammarus;* senza che nessuno abbia intanto saputo indicare che ufficio esse abbiano. Nè io mi trovo in condizioni migliori.

Il nucleo di tutte le cellule nervose si colora fortemente col carminio, laddove invece il protoplasma, che è pure molto scarso, è poco o niente capace di prendere la sostanza colorante, e quindi non lascia distinguere i suoi contorni. La forma delle singole cellule non è possibile definire esattamente, perchè mentre da una parte non si riesce ad isolarle con la macerazione, dall'altra dai tagli non si può, come s'intende, ricavare nulla di preciso. In ogni modo, esaminando la superficie esterna d'un ganglio cerebroide, tutte le cellule appariscono di forma ovoidale; nei tagli invece molte si mostrano piriformi, con un prolungamento diretto verso l'interno.

Nella sostanza midollare le fibre camminano in diverso senso, quantunque in generale riunite in fasci che s'intrecciano ed intersecano ad angolo retto, alcuni trasversali per riunire i gangli dei due lati, altri longitudinali che sono continuazione delle commessure del cingolo esofageo (Tav. 47, Fig. 17). In ciascun ganglio ottico le fibre che vengono dalla metà anteriore s'incrociano ad *X* con quelle provenienti dalla metà posteriore.

I gangli delle antenne, tanto delle anteriori quanto delle posteriori, contengono, come era da aspettarsi, soltanto fibre longitudinali, e queste raccolte in un unico fascio che è circondato da un sottile strato corticale di cellule.

Le commessure del cingolo esofageo sono formate esclusivamente di fibre longitudinali.

Ganglio sottoesofageo. — Che il ganglio sottoesofageo provenga nei Gammarini quasi sempre dalla fusione di quattro paia di gangli, è cosa che vien dimostrata chiaramente dallo studio delle forme embrionali, onde sarà dichiarata a suo tempo [1]). Tuttavia merita di esser ricordato a questo proposito che, facendo delle sezioni longitudinali nella massa comune nervosa che nell'adulto costituisce il ganglio complesso in esame, occorre spesso di trovare qualche traccia delle primitive divisioni, rappresentate nel caso del Gammarino adulto da speciali canaletti (Tav. 45, Fig. 8, *x*), che attraversano il ganglio dalla parte superiore all'inferiore, e di cui il più ampio, e il più costante è quello che vien percorso dal muscolo impari del labbro inferiore [2]).

Catena sottointestinale. — Ciascun ganglio, così della catena toracica come dell'addominale, mostra prima di tutto chiaramente la sua origine dalla fusione incompleta nella linea mediana dei due gangli laterali, mentre che poi ognuno dei componenti rimane indietro ed in avanti abbastanza libero, e si continua con le commessure intergangliari. Le cellule occupano esclusivamente la faccia ventrale di ciascuna coppia, ed inoltre sono più abbondanti sui lati che nel mezzo, facendo notare anche delle differenze di dimensione fra cellule e cellule (Tav. 45, Fig. 9). Invece le fibre occupano la regione centrale e la dorsale in due strati separati; chè nella prima, cioè nel centro, si trovano solamente le fibre trasversali, ossia quelle che uniscono un ganglio all'altro dello stesso lato; nella dorsale per contrario non si vedono che sole fibre longitudinali, e queste pure riunite in due grossi fasci che fanno diretta continuazione con le commessure intergangliari. In corrispondenza

---

[1]) Cf. il cap. sullo *Sviluppo del sistema nervoso.*

[2]) Se ne è già fatto menzione avanti (p. 89).

di ciascuna estremità del ganglio il fascio corrispondente di fibre longitudinali è abbastanza riunito in cordoncino; invece le fibre si allargano a ventaglio a misura che si accostano verso il mezzo, senza che però mai quelle d'un lato passino nell'altro.

I nervi laterali che partono dai gangli prendono origine in parte dalle fibre trasversali, in parte dalle longitudinali; quelli che derivano dalle commessure longitudinali risultano di fibre che scendono dal ganglio superiore e di altre che rimontano dall'inferiore; precisamente siccome ha notato il Bellonci [1]) anche per i nervi dello *Sphaeroma*. Aggiungo intanto che non ho trovato mai differenza nella grossezza delle singole fibre, che compongono i fasci, e tanto meno ho potuto stabilire per i Gammarini una differenza fra fibre motrici e fibre sensitive, come invece non è contrario a fare il Bellonci così per la Squilla [2]), d'accordo coll'opinione emessa dal Newport e dal Valentin, ma rigettata dall'Owsiannikow, come anche per lo *Sphaeroma* [3]).

Il *ganglio codale,* risultante dalla fusione di tre coppie di gangli, presenta una struttura simile a quella dei gangli da cui ha origine; e quindi similmente la sua massa può dividersi istologicamente in tre strati, uno ventrale di cellule, uno centrale di fibre trasversali, ed uno dorsale di fibre longitudinali.

Non ho mai veduto traccia di *Sistema del Gran Simpatico* nei Gammarini, non essendo stato possibile di ritrovare in essi quei filetti nervosi che il Mayer vede nelle Caprelle partire uno per lato da quel punto del cervello in cui il ganglio dell'antenna anteriore si congiunge alla commessura esofagea, e recarsi allo stomaco masticatorio, per terminare in un ganglio impari, situato sul mezzo della superficie dorsale dello stomaco [4]). Fili nervosi simpatici sono ricordati anche dal Claus per le Fronime [5]) e per alcuni Oxicefalidi [6]).

---

[1]) Bellonci, Sist. nervoso e org. d. sensi d. *Sphaeroma serratum;* in: Atti Accad. Lincei, Memorie, (3) vol. 10, 1881, p. 98, t. 1, f. 3, N'.

[2]) Bellonci, Sistema nervoso della *Squilla Mantis;* in: Ann. Mus. Civ. Genova, vol. 12, p. 528.

[3]) Bellonci, Sist. nervoso e org. d. sensi d. *Sphaeroma serratum;* in: Atti Accad. Lincei, Memorie, (3) vol. 10, 1881, p. 98.

[4]) Mayer, Caprell., p. 120-121, t. 6, f. 5, *s*; e t. 9, f. 2, *gs*.

[5]) Claus, Org. d. Phronim.; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 2, 1879, p. 106-107.

[6]) Claus, Platysc., p. 15.

CAPO VII.

Organi dei sensi.

A. Su gli organi di senso in generale.

Degli organi dei sensi il più evidente nei Gammarini è senza dubbio quello della vista. Su gli altri si possono fare solo delle congetture più o meno probabili.

Così, lasciando stare da parte l'ipotesi del Bate [1]) circa la natura olfattiva del cono glandolare delle antenne posteriori, non mai accettata dalla maggioranza dei Carcinologi, nondimeno si è discusso e si discute ancora, senza che però sembri che si possa risolvere mai in maniera soddisfacente, la questione se i bastoncelli ialini che si trovano nelle antenne anteriori, sul flagello principale, costituiscano davvero degli organi di senso, e nel caso affermativo, se siano organi olfattivi, o di gusto, o se piuttosto e l'uno e l'altro insieme.

Per molti si direbbe la quistione già bella e risoluta, perchè chiamano quei cilindretti a dirittura « cilindri olfattivi »; e i nervi che vanno alle antenne anteriori li dicono anch'essi « nervi dell'olfatto », considerando pure come « lobi olfattivi » i gangli da cui quei nervi dipendono. E veramente non so, poichè non lo dicono, per qual ragione facciano questo. Certo nessuno ha mai potuto dimostrare evidentemente coll'esperienza, e meno che mai negli Artropodi acquatici, che simili organi siano di olfatto, e non piuttosto di gusto, e anzi di tatto. Forse è anche più probabile l'ammettere che queste tre funzioni, già tanto difficili a distinguersi talora anche nei Vertebrati, coincidano press'a poco negli animali che vivono nell'acqua. In secondo luogo la struttura dei bastoncelli ialini, e più ancora la loro sede sull'estremità di lunghe appendici del capo non autorizza punto alla conclusione, a cui si arriva dell'ufficio speciale olfattivo degli organi in esame; perchè in nessun animale, a cui si riconosca per esperimenti fatti la facoltà di avvertire gli odori, gli elementi terminali si presentano nella forma e nella maniera che è conosciuta nei Gammarini, e nei Crostacei in generale. Finalmente, in terzo luogo, voglio ricordare che il nome di lobi olfattivi ai gangli cerebrali, da cui partono le antenne non è giustificato neppure dalla posizione di queste parti rispetto alle altre di cui il cervello è costituito. Chè anzi si vede che piuttosto la topografia del cervello ci deve far venire ad una conclusione opposta all'ipotesi della funzione olfattiva, giacchè mentre che nei Vertebrati le origini dei nervi olfattivi, siccome dimostrano l'Anatomia macroscopica e microscopica e l'Embriologia, si trovano nella parte anteriore del cervello, cioè nel prosencefalo, e stanno avanti ai gangli ottici, invece i gangli da cui vengono i nervi delle antenne anteriori nei Gammarini, anzi nei Crostacei e negli Artropodi in generale, siccome risulta dal-

---

[1]) Bate, Ann. Nat. Hist., 1855, (2) vol. 16; e Rep. Brit. Ass. 1855, p. 46.

l'Istologia, e meglio ancora dall'Embriologia, sono situati dietro a quelli che danno origine ai nervi ottici.

Pure, quantunque non la Fisiologia sperimentale, e non l'Anatomia delle forme esterne, nè l'omologia ci autorizzino a conchiudere per l'ufficio olfattivo dei bastoncelli ialini, tuttavia che organi di senso siano essi davvero lo dobbiamo conchiudere quasi con certezza, se non dall'osservazione poco decisiva dell'uso che gli animali fanno delle antenne anteriori, agitate di tanto in tanto, quasi in segno di esplorazione, per lo meno dalla straordinaria ricchezza della massa nervosa che si accoglie nell'interno del peduncolo delle appendici in esame, e specialmente nel 1.° articolo del flagello, quando quello è molto sviluppato, ed è così ricco di bastoncelli nella sua superficie, come è il caso p. es. dei Lisianassidi [1]).

Del resto alle antenne anteriori non è stata data soltanto la facoltà di sentire gli odori, o insieme di servire da organo di gusto e di tatto, ma ancora si sono esse considerate quale organi uditivi [2]), per le speciali setole ciliate di cui ho detto altrove (p. 54) che si trovano sulla superficie inferiore del 1.° articolo del peduncolo. Certo queste setole corrispondono a quelle che nei Crostacei podoftalmi si trovano custodite nell'interno di un infossamento della pelle, che l'Hensen [3]) volle indicare col nome di « Hörblase », tanto più che esso contiene talora anche degli speciali otoliti; ma nè nei Gammarini v'è nulla di simile a ciò che si vede nei Decapodi, nè la funzione uditiva di quelle setole ciliate è stata mai dimostrata, neppure nei Decapodi, da alcuno, malgrado i vari *nomi* che l'Hensen ha dati a tutte le piccole accidentalità di pieghette che la cuticola presenta più o meno nell'inserzione di ogni specie di setola.

Finalmente dirò che nessun Gammarino presenta nulla che si possa paragonare a quello che il Claus [4]) ha descritto come Organo dell'udito in vari Platiscelidi, e che consiste principalmente in due vescichette ovali, situate immediatamente avanti del cervello, da cui ricevono pure ciascuna un breve nervo speciale, che nasce verso il mezzo, ossia più all'interno dei nervi delle antenne anteriori. La parete del sacchetto consta di uno strato di cellule somiglianti a quelle di un epitelio; il contenuto è un liquido chiaro acquoso, insieme ad una singolare concrezione di forma ovale che nel liquido nuota, e può ben considerarsi come otolite.

Intanto, a proposito dell'ufficio sensitivo delle antenne anteriori, così importante nei Gammarini, come nei Crostacei in generale, è molto notevole il fatto della loro atrofia nei Gammarini humicoli (*Orchestia*), nello stesso modo che la scomparsa quasi totale negl'Isopodi terrestri. Se, siccome pare ormai assicurato, le antenne dei Tracheati corrispondono alle antenne posteriori dei Crostacei, e non già alle anteriori, è chiaro che in queste due paia

---

1) Alla stessa conchiusione, o press'a poco, è giunto il Kraepelin per i Crostacei in generale, dopo una lunga rivista bibliografica e critica dei vari lavori sull'argomento, nonchè di alcune osservazioni sue proprie su i Decapodi (Cf. Kraepelin, Ueber die Geruchsorgane der Gliederthiere. Eine historisch-kritische Studie. Hamburg, 1883, p. 33).

2) Cf. specialmente: Bate, On the auditory organs; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 44-45.

3) Hensen, Zeitschr. wiss. Zool., vol. 13, 1863.

4) Claus, Platyscel., p. 15, t. 17, f. 17; e t. 23, f. 5 e 6.

di appendici si ha un notevole esempio da una parte della scomparsa di organi sensitivi importanti, e dall' altra dello scambio di funzioni in favore di altri organi.

B. Occhi.

Bibliografia. 1829. J. Müller, Bau d. Augen; in: Arch. Anat. Physiol., p. 59, t. 3, f. 16 e 17.
1834. H. Milne Edwards, Hist. Crust., vol. 1, p. 116.
1867. G. O. Sars, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 61-62, t. 6, f. 3-8.
1878. J. Chatin, Bâtonnet optique d. Crustacés et d. Vers; in: Ann. Sc. Nat., (6) vol. 7, p. 15-18, e p. 19-20, t. 2, f. 24-26, e t. 3, f. 30-34.
1879. H. Grenacher, Unters. ü. d. Sehorgan d. Arthropoden, p. 109-111, t. 9, f. 99-103.
1885. J. Carrière, Die Sehorgane d. Thiere, p. 156-160, f. 121 e 122.
1886. W. Patten, Eyes of Molluscs and Arthropods; in: Mittheil. Zoolog. Station zu Neapel, vol. 6, p. 645.
1888. A. Della Valle, Sopra le glandole glutinifere e sopra gli occhi degli Ampeliscidi del Golfo di Napoli; in: Atti Soc. Natural. Modena, (3) vol. 7, p. 93-96.

Notizie sul numero degli occhi nei Gammarini, e sulla sede, sulla grandezza, sulla forma e sul colorito, si trovano anche presso i più antichi Autori che si occuparono della descrizione delle varie specie, perchè i caratteri desunti da questi organi furono per lungo tempo considerati come d' importanza grandissima nella Sistematica. Più tardi, quando si vide che molti di essi possono variare coll' età e col sesso, l' importanza dei medesimi diminuì di molto, senza però cessare del tutto. Naturalmente, non starò qui io per certo a ricordare i vari colori e le varie forme o grandezze degli occhi riferiti dai Carcinologi; non ne varrebbe la pena, tanto più che spesso si è trattato soltanto di descrizioni molto sommarie e poco precise.

Circa alla *struttura* degli occhi è importante notare, come essa sia stata l' oggetto di svariate ricerche già nei primi tempi in cui si risvegliò l' amore per l' Anatomia, e poi ogni tanto sia ritornata a far parte dello studio degl' investigatori, quantunque limitandosi soltanto a due o tre specie, e più che alle altre al *Gammarus pulex*.

Le prime notizie in proposito sono date nel 1829 da J. Müller, il quale appunto esaminò gli occhi del *Gammarus pulex,* e li trovò formati di una cornea comune, senza faccette, e di tanti corpuscoli cristallini, brevi e piriformi, facili a distaccarsi, e situati così che, mentre immergono le punte in una massa di pigmento nero l' una accanto all' altra, invece hanno le loro teste liberamente sporgenti. Le punte dei coni si uniscono con le fibre del nervo ottico. La descrizione è accompagnata da due figure, in una delle quali è rappresentato un occhio visto di lato con la cornea, i coni cristallini e il pigmento; e nell' altra si vedono alcuni coni isolati.

L' Edwards, descrivendo la struttura degli occhi dei vari Crostacei, esamina anche quella di un Gammarino, e propriamente dell' *Amphithoe Prevosti.* È notevole in questa descrizione soprattutto il fatto, che l' A. ammette due involucri nell' occhio, invece di uno; cioè che oltre alla cornea esterna, liscia e trasparente, già nota dal lavoro del Müller,

egli parli pure di un altro involucro, liscio come il primo, e trasparente, ma suddiviso in tante faccette esagonali, o « cornéules », dietro ciascuna delle quali vedesi collocato un cristallino di forma conica. D' altra parte, nello stesso modo che il Müller vedeva i coni cristallini, impiantati col loro apice in una massa di pigmento, continuarsi con le fibre del nervo ottico, anche l' Edwards riconosceva che ciascun cristallino è contiguo col suo apice ad un piccolo cilindro gelatinoso, il quale a sua volta si confonde col filo corrispondente del nervo ottico.

Profittando delle nozioni già acquistate nella scienza sugli occhi di altri Artropodi, il Sars (1867) riconobbe anche per il suo *Gammarus neglectus* i principali caratteri delle varie parti. Dopo di aver fatto notare che i coni cristallini son vari di forma e di grandezza, procedendo dal centro dell' occhio verso la periferia, aggiunge di nuovo un altro particolare, avvertendo che essi sono circondati lateralmente da una membrana sottile, la quale poi è veramente quella che si allunga indietro in una parte conica, delicatissima, nel mezzo di cui si scopre un cordone sottile attaccato all' apice del cono cristallino. L' estremità di questa parte molle conica s' approfonda nel rigonfiamento claviforme del nervo ottico. Ma l' A. non potè distinguere con precisione se esista pure una parte prismatica interna, corrispondente a quella veduta nella *Mysis*.

Lo Chatin (1878) descrive e figura il « bastoncello ottico », e il « cono » degli occhi di tre Gammarini, cioè della « *Lysianassa spinicornis,* Costa », dell' « *Isaea nicea,* Thor. », e di un' « *Epimeria* nov. sp., Catta »[1]; ma così le descrizioni come le figure sono molto grossolane, senza alcun valore reale scientifico.

Il lavoro del Grenacher (1879) sull' organo della vista negli Artropodi non allargò molto la cerchia delle conoscenze che già si avevano circa alla struttura degli occhi dei Gammarini. Le descrizioni e le figure si limitano al *Gammarus locusta* ed al *Talitrus saltator,* di cui dice pure di non aver potuto ottenere buone preparazioni. Nel *Talitrus,* in occhi decolorati con acido nitrico, l' A. ha veduto le cellule della retinula estendersi in avanti sopra del cono cristallino, ciascuna col suo nucleo, situato dietro del cono stesso. Il rabdoma, rappresentato da un bastoncino leggermente affilato indietro, e situato con la sua base immediatamente presso all' estremo posteriore del cristallino, presenta facilmente una sottile linea longitudinale, come accenno alla sua costituzione, e similmente non di raro fa vedere un' evidente striatura in senso trasversale, ossia una struttura a piastrine. Il cono cristallino consta di due metà, anche nel *Gammarus locusta,* e non di quattro segmenti, come pel *Gammarus neglectus* ha sostenuto il Sars.

Invece risultati molto più completi e precisi furono pubblicati dal Carrière (1885), e riguardano la forma dei coni cristallini, il numero e la forma delle cellule che prendono parte alla costituzione dei singoli occhi, ed inoltre i rabdomeri, la membrana cribrosa e la capsula connettivale. Notevole specialmente è la conchiusione generale a cui l' A. arriva e

---

[1]) Di questa così detta nov. sp. di *Epimeria* lo Chatin dice: « que elle vit en parasite sur le *Suberites domuncula,* Nardo ». È dunque molto probabilmente l' *Atylus gibbosus.*

che s' accorda completamente con quella, che ho avuto io pure dall' esame degli occhi dei Gammarini di tutti i diversi tipi, compreso quello anomalo delle Ampelische: ossia che le cellule che compongono la retinula sono precisamente le stesse che poi si continuano verso la periferia per formare il bastoncello cristallino, e finalmente terminano circondando il cono d' un involucro pigmentato opaco.

Anche il Patten (1886), trattando della struttura degli occhi dei Molluschi e degli Artropodi in generale, prende ad oggetto del suo esame un Anfipodo, scegliendo un' « *Orchestia* ». Nella quale, precisamente come in tutti gli altri Artropodi, e nei Molluschi, in occhi macerati in soluzioni allungate di acido cromico, egli vede sulla superficie del « calice » che accoglie il cono cristallino un « nervous network », rappresentato, anzi, qui nelle Orchestie, da « several comparatively large, longitudinal fibres, from which a great number of irregular, smaller branches arise ».

Finalmente una mia comunicazione preliminare (1888) rende conto dei principali risultati da me ottenuti nell' esame degli occhi degli Ampeliscidi.

Il *numero* degli occhi nella maggior parte dei Gammarini è di due; ma in alcuni, cioè negli Ampeliscidi, si accresce a quattro ed anche fino a sei [1]). Invece una specie marina, l' *Harpinia plumosa,* è del tutto cieca, almeno a giudicarne dall' animale vivo; nello stesso modo ch' è cieco, o appare tale, il Gammarino abitatore dei pozzi, cioè il *Niphargus puteanus* [2]).

Nei lavori di Sistematica spesso s' incontrano descrizioni di Gammarini senza occhi. Certo è possibile che, come l' *Harpinia plumosa* e il *Niphargus puteanus,* anche altre specie, fra le tante straniere alla nostra Fauna, siano prive dell' organo della vista: nondimeno è anche molto probabile che varie delle specie descritte come cieche siano in verità credute tali, soltanto perchè furono descritte sopra individui, o naturalmente poco pigmentati, ovvero conservati per molto tempo nell' alcool, e quindi scoloriti; giacchè quel liquido, come è noto, a lungo andare scioglie gran parte dei pigmenti animali. E così si spiegano pure le contraddizioni che sovente s' incontrano nei diversi Autori, sulla presenza o mancanza degli organi in esame. Valgano ad esempio per tutte, le specie del gen. *Phoxus.*

---

[1]) Il Norman (Ann. Mag. Nat. Hist., 1868, (4) vol. 2, p. 412) ha descritto un nuovo genere di Gammarini, che non è un Ampeliscide, con quattro occhi, di cui due rudimentali. Ecco le sue parole nella diagnosi del n. g. *Tessarops*: « Eyes four: two (large, compound) situated above the origin of the superior antennae, and two (nearly simple) below the others, at the base of the superior antennae ». E poi, nella descrizione della specie *T. hastata,* aggiunge che gli occhi inferiori dell' individuo da lui esaminato constavano « of two lenses ».

Anche lo Chevreux ha recentemente (Bull. Soc. zool. de France, 1889, vol. 14, p. 286) descritto un Gammarino con più di due occhi. Secondo l' A. nell' *Hirondellea trioculata* nov. gen. et sp., trovata a 1236 metri di profondità, presso le Azzorre, « les yeux sont au nombre de trois. Un oeil grand et ovale est placé au milieu de la tête, et occupe toute sa largeur. Les yeux inférieurs, en forme de croissant étroit, bordent les lobes latéraux ».

[2]) Circa a quest' animale v. in seguito a p. 107.

Per le notevoli differenze che esistono così nel numero, come nella posizione, e nella forma, e più ancora nella struttura degli occhi degli Ampeliscidi in confronto di quelli di tutti gli altri Gammarini, è bene discorrere a parte di essi, dopo di avere esaminato gli occhi dei Gammarini di tutte le altre famiglie.

a. Occhi dei Gammarini di tutte le famiglie, meno degli Ampeliscidi.

Quando gli occhi son due, la loro *posizione* ordinaria è la parte anteriore del capo, fra le due antenne, dietro del lobo interantennale. Negli Oediceridi (Tav. 4, Figg. 1, 3, 6 e 9) invece gli occhi sono ravvicinati alla linea mediana del vertice del capo, e spesso anche saldati insieme (Tav. 33, Fig. 17), sicchè tutto il complesso apparisce come un solo occhio; il quale a sua volta trovasi collocato dietro del rostro frontale, anzi nell' *Halimedon rectirostris* è portato all' estremo di una specie di proboscide (Tav. 4, Fig. 6).

La *grandezza* e la *forma* degli occhi variano molto secondo le diverse specie, quantunque si possa dire in generale che esistono occhi piccoli e circolari nei Corofi e nelle Chelure, ed invece grandi e reniformi nei Lisianassidi, mentre che quelli degli altri Gammarini sono mediocri ed ellittici, o leggermente incurvati. La grandezza e forma differiscono poi nella stessa specie anche secondo l' età dell' individuo, e più ancora secondo il sesso, e anzi secondo il diverso grado di sviluppo sessuale. Così nei giovani l' occhio, tenendo conto del volume del capo, è relativamente piccolo, ed ha contorno circolare; negli adulti si allarga e si allunga, diventando ellittico o reniforme.

Negli Oediceridi i giovani hanno occhi pari come gli altri Gammarini, e questi laterali e piccoli. Col progredire dell' età anche gli occhi s' ingrandiscono, e finalmente si riuniscono sulla linea mediana in un occhio unico, sul quale nondimeno sempre si nota dall' esterno una linea di diverso colore che accenna alla primitiva divisione. Del resto l' avvicinamento sulla linea mediana, che negli Oediceridi diventa completo, è anche notevole in molti altri gruppi, e specialmente nei maschi delle *Urothoe,* dei Lisianassidi, e degli *Atylus*. Onde non è certo da considerarsi come buon criterio, per distinguere le varie specie, quello dato da alcuni Autori, quando assegnano un gran valore sistematico all' aspetto circolare o reniforme degli occhi.

Il *colorito* pure è molto vario nei diversi casi; anzi raramente è costante in una stessa specie. Le tinte predominanti sono quelle dovute al pigmento bianco, al roseo, al nero; e variamente sono mescolate insieme le macchie di diverso colore, in guisa da dare un aspetto screziato. Nell' alcool, siccome ho accennato, il pigmento oculare si scioglie spesso facilmente; nondimeno il rosso, e soprattutto il nero, resistono a lungo. D' altra parte l' alcool esercita azione anche sulle diverse tinte, cambiando l' una nell' altra. Così gli occhi, che sono rossi in vita, invece negli animali conservati in alcool spesso si vedono neri.

Esaminando la superficie esterna della cuticola che passa al disopra degli occhi, a prima giunta sembra di vedere una rete, sicchè si crederebbe di avere innanzi a sè un occhio faccettato; ma invece un' osservazione più attenta ci fa capire subito che si tratta di

una semplice apparenza reticolata, dovuta alla presenza del pigmento che circonda le basi dei coni, e che la cuticola sopraoculare non mostra alcuna diversità da quella delle parti vicine, ossia che è del tutto liscia ed eguale. Nè le sezioni perpendicolari fanno distinguere nulla di differente; chè anzi nelle Orchestie, in cui la cuticola è in generale nelle varie parti del corpo tanto grossa, anche in corrispondenza degli occhi è molto spessa, ed apparisce stratificata (Tav. 46, Fig. 1, *ct*).

Sotto della cuticola corrisponde costantemente l'*ipoderma,* anch'esso della maniera ordinaria, e sempre presente nei Gammarini, precisamente come nelle Fronime e nei Platiscelidi ha constatato il Claus[1]), e nelle Caprelle il Mayer.

L'isolamento d'un occhio dai comuni tegumenti, così per la fragilità degli elementi di cui risulta, come per l'aderenza notevole della pelle, non riesce punto facile. Quando, nondimeno, questo distacco riesca completo, ovvero quando si osservino dei preparati di animali giovani naturalmente trasparenti, o resi tali per via di reattivi, allora si trova che l'occhio intero per la forma corrisponde a quello di un bottone situato all'estremità di un peduncolo. E questo peduncolo è il nervo ottico, dove il bottone è l'occhio propriamente detto.

Tagliando l'occhio secondo un piano perpendicolare alla superficie convessa dell'organo, la superficie della sezione (Tav. 46, Fig. 9, a sinistra) apparisce come quella di un ventaglio, giacchè mostra tanti fascetti (« ommatei »), più o meno colorati in bruno, e disposti a guisa di raggi in un semicerchio. Intanto, quantunque la migliore maniera di studiare questi elementi sia la dissociazione previa macerazione, pure, per intendere meglio i risultati ottenuti con siffatto metodo, riesce più opportuno dire di essi solo più tardi, dopo, cioè che ci siamo reso conto dei rapporti delle singole parti, esaminando la superficie di un taglio praticato nella maniera che di sopra ho detto, ossia perpendicolare alla superficie convessa.

Ecco le parti che in un tal taglio si distinguono, procedendo dalla periferia verso il centro:

1. Membrana connettivale esterna (*cpo*);
2. Coni cristallini, co'relativi nuclei (*cr*);
3. Strato delle cellule connettivali pigmentate (*ct*);
4. Strato dei rigonfiamenti fusiformi (*boi*);
5. Membrana fenestrata, o connettivale interna (*mf*);
6. Strato gangliare retinico (*r*).

La *membrana connettivale esterna,* o *capsula periottica* (*cpo*), molto sottile, ma anche molto evidente, soprattutto a cagione dei suoi nuclei che qui e là appariscono, circonda tutto il bottone oculare e divide così da una parte i coni cristallini dall'ipoderma, dall'altra il ganglio retinico dal ganglio ottico. Lo *strato dei coni* (*cr*) è il più evidente, così pel volume come per la trasparenza cristallina degli elementi di cui è costituito. Lo strato

[1]) Il Claus ha pure cercato di dimostrare nel suo lavoro sul *Branchipus* ed *Artemia* (Cf. Arb. zool. Inst. Wien, 1886, vol. 6, p. 322; e Platysc., 1887, p. 16) che la presenza d'un ipoderma separato e superiore alle cellule dei coni rifrangenti è il fatto originario, a cui corrisponde ancora la mancanza di faccette corneali. Più tardi (Arb. zool. Inst. Wien, 1888, vol. 8, p. 70) ha modificato questa sua opinione, almeno per ciò che riguarda i Crostacei. Cf. anche il cap. sullo *Sviluppo degli organi dei sensi.*

seguente, cioè il *pigmentato* (*ct*), varia d'intensità secondo i diversi individui. Lo strato dei *rigonfiamenti fusiformi* (*boi*) è più pallido del precedente, ma anche esso abbastanza colorato in bruno. La *membrana fenestrata,* o *connettivale interna* (*mf*) è più sottile dell'esterna, e lascia distinguere anche essa dei nuclei, quando si osservi in occhi privi di pigmenti. Finalmente lo *strato del ganglio retinico* (*r*) occupa la parte interna del bottone oculare, e consta di grosse cellule nucleate, fusiformi.

La dissociazione è, siccome ho detto, il mezzo migliore per esaminare l'intima struttura delle diverse parti componenti l'occhio; ma per farla riuscire, occorre una macerazione prolungata in uno dei mezzi soliti, e specialmente nella soluzione d'acido cromico allungato, e nell'alcool debole. Io ho trovato ottimo anche il metodo della macerazione in un liquido composto di parti uguali di glicerina, acqua ed alcool, a cui si aggiunge del picrocarminio. Dopo alcuni giorni, gli occhi conservati in tal miscuglio lasciano dividere con gli aghi in una maniera molto soddisfacente i loro ommatei, con gli elementi già colorati. Naturalmente, quelli che si distaccano più facilmente sono i singoli coni cristallini; ma intanto, rimangono ancora aderenti qua e là i rigonfiamenti fusiformi, e frequentemente anche i corpi cellulari del ganglio retinico. Le parti che si lacerano prima di tutte, e quindi si possono riconoscere solo in brandelli, sono le due membrane connettivali, i cui nuclei si veggono in vari punti aderenti sulla base dei singoli coni cristallini, o su i rigonfiamenti fusiformi.

Ciascun *cristallino* (*cr*) ha la forma appunto di cono, con la base rivolta alla periferia, e con l'apice verso il ganglio retinico. La base è spesso biloba e rappresentata da una superficie convessa regolare, altre volte attraversata da un solco molto profondo, che si continua anche abbastanza sulla superficie laterale. L'apice non è acuto, ma smussato, e per lo più si arresta subito; nelle *Leucothoe* invece si prolunga in una specie di peduncolo, che giunge quasi sino al principio del rigonfiamento fusiforme, dove si biforca in due rami brevissimi. Del resto i coni variano molto dalle parti periferiche del bottone oculare al centro, essendo qui, nel mezzo, molto grandi e piriformi, e nella periferia invece piccoli e provveduti d'un peduncolo poco sviluppato, fino a trovare dei cristallini che non meritano più il nome di coni, perchè a dirittura sferici, o almeno ovoidi.

La parte distale del cono, cioè la superficie della base, porta due grossi nuclei: i *nuclei del Semper* (*ns*), residui delle cellule cristallogene, le quali, come ben s'intende, sono sempre più evidenti a misura che dal centro dell'occhio si procede verso la periferia. Un esempio chiarissimo dell'attività di questi elementi, dell'origine isolata di ciascuna metà del cristallino, della successiva fusione, e finalmente dell'arrotondamento della superficie della massa comune, si vede meglio nella *Vibilia* (Tav. 46, Fig. 15).

La superficie laterale di ciascun cono è involta da una guaina di connettivo molto sottile (Tav. 46, Fig. 3, *cct*), la quale nei preparati in balsamo è assolutamente omogenea, e non si può distinguere se non nei tagli che sono riusciti perpendicolari all'asse del cono, mentre che per contrario è sempre facile a distinguersi nei preparati in liquidi che hanno un indice di rifrazione poco considerevole, come sono la glicerina allungata e l'acqua.

Del resto il cono cristallino è abbracciato da un *calice* formato da quattro o cinque cellule (Fig. 1) molto depresse, laminiformi (Fig. 18 *a*), anche esse leggermente pigmentate, le quali da una parte si prolungano in dentro, verso il rigonfiamento fusiforme di cui sono diretta continuazione, e dall'altra, sulla base del cono, si arrestano ad un certo tratto, limitando così un piccolo spazio circolare che resta libero dal pigmento. Il cerchietto oscuro che di raro, intanto, si può nettamente vedere, è quello che alcuni Autori vorrebbero indicare sotto il nome d'*iride*.

Lo *strato pigmentale* è costituito da due parti: una, continuazione centripeta delle cellule del calice, l'altra, la principale, costituita da alcune cellule connettivali (*ct*) fusiformi, d'ordinario ricche di pigmento nero, disposte in giro intorno alle cellule del calice, con cui si alternano.

Ogni *rigonfiamento fusiforme* risulta di tre parti (Fig. 18): una esterna, continuazione della guaina connettivale di tutto l'occhio semplice; la media, che è la più importante, formata dai rigonfiamenti fusiformi dei prolungamenti centripeti delle cellule del calice (Fig. 8, *gcr*); e finalmente la terza, un corpo solido interno, cioè il *bastoncello ottico interno*, o *rabdoma* (Fig. 8 *boi*), allungato in forma di bastoncino, con quattro o cinque coste laterali che corrono in tutta la sua lunghezza, sì che nella sezione prende la figura d'una stella.

La *membrana fenestrata*, o *connettivale interna* (*mf*), corrisponde dalla parte prossimale dei rigonfiamenti fusiformi. Nella dilacerazione non si può riconoscere facilmente; ma ben si distingue nei tagli longitudinali, dove mostra i suoi grossi nuclei, interposti ai singoli occhi; e nei tagli trasversi, i quali la presentano chiaramente in tutto il suo aspetto reticolato (Figg. 9, a destra, e 10), con i vari fori attraversati dalla sezione dei fascetti di cellule nervose.

Lo *strato gangliare retinico*, nei tagli privi di pigmento naturale, ma colorati artificialmente, p. es. mediante il carminio, è quello che più salta all'occhio per la grossezza dei nuclei delle cellule di cui consta. Anche queste cellule sono disposte in gruppi, ognuno di quattro o cinque, e ciascuna cellula è rigonfia nel mezzo, e gradatamente assottigliata ai due estremi, di cui uno fa diretta continuazione con le parti che costituiscono il rigonfiamento fusiforme, e l'altro, molto sottile, si mette in relazione con le cellule del ganglio ottico (Figg. 9 e 18, *r*).

Occhi rudimentali dei Niphargus. — Si è molto discusso sulla condizione in cui si trova il *Niphargus puteanus* rispetto all'organo visivo, giacchè alcuni hanno descritto in questo Gammarino abitatore dei luoghi oscuri una macchia gialliccia al posto dei veri occhi, ed altri anche questa macchia oculiforme gli hanno negata. Io ho esaminato molti individui di questa specie che vive pure nelle acque dei pozzi di Modena, ed ho potuto costantemente confermare in essi l'osservazione di quei Carcinologi che hanno attribuito ai *Niphargus* un rudimento di occhi.

Veramente, a guardare dall'esterno un individuo vivo, niente altro si vede se non una macchia di pigmento giallo-citrino, di forma irregolare, la quale occupa quella regione delle parti laterali del corpo, che corrisponde alla sede degli occhi negli altri Gammarini.

Se non che questo pigmento oculare giallo citrino, similmente all' altro pigmento della stessa natura che si trova sparso nella pelle di altri Gammarini (v. p. 82), nell' alcool si scioglie con grande facilità; onde avviene che più non si ritrova negl' individui conservati in questo liquido, i quali per conseguenza a chi li esaminasse in questo stato apparirebbero appunto del tutto privi di occhi, ed anche di macchie pigmentate oculiformi. Forse molti di quelli che hanno negato le macchie pigmentate ai *Niphargus* hanno veduto soltanto degl' individui conservati in alcool.

Del resto, dall' esterno, sia a fresco, sia negl' individui conservati in alcool o altrimenti, null' altro si vede, neppure il più piccolo accenno alla presenza di quei coni cristallini che così facilmente spiccano nell' occhio degli altri Gammarini. Nè migliori risultati danno le dissezioni, poichè nessuna delle parti che si ottengono con esse ricorda nè i coni, nè le cellule del calice dell' ommatidio, nè i bastoncelli interni; e chi si sia provato in questo genere di ricerche sa che con tal metodo di osservazioni, per quell' incomoda tenacità e rigidità dei tegumenti chitinosi del capo, e per quella facilità di confondere il tessuto connettivo e le cellule nervose, null' altro si può ottenere di preciso.

Invece il metodo delle sezioni successive mi ha dimostrato chiaramente che anche nei *Niphargus* esiste un ganglio ottico, ed un nervo ottico, con un ganglio retinico, e forse anche un equivalente delle cellule cristallogene. La Fig. 25, *or,* della Tav. 47, e le Figg. 4* e 5*, della Tav. 54 indicano chiaramente di che si tratta. Certo non si vedono delle parti organizzate come quelle degli occhi dei Gammarini ordinari, ma pure nessuno potrà disconoscere che il rigonfiamento (*go*) rappresenti appunto il ganglio ottico, e il prolungamento (*no*) che da esso si parte, quantunque costituito come il resto del ganglio, sia il nervo ottico, il quale poi si spande per formare il ganglio retinico (*r*). Ma da questo punto alla pelle io non ho potuto vedere una vera formazione di occhi semplici, o ommatei, perchè, come nelle figure è disegnato, in tutta l' estensione della superficie interna del capo che corrisponde alla macchia oculiforme visibile pure dall' esterno, non si vedono se non delle ordinarie cellule dell' ipoderma un po' allungate, ma anche abbastanza indefinite da non far conchiudere nulla di preciso. Insomma, se pur si vogliano chiamare occhi, come forse sono, queste formazioni speciali del capo dei *Niphargus,* esse si debbono mettere fra gli occhi rudimentali, e senza coni [1]).

β. Occhi degli Ampeliscidi.

L' organo della vista degli Ampeliscidi differisce da quello ordinario degli altri Gammarini così pel numero degli occhi, come per la forma, e specialmente per la struttura.

Il *numero,* difatti, in tutti gli Ampeliscidi, almeno in tutte le quattro specie del nostro Golfo, è di quattro, cioè di due per lato (Tav. 2, Fig. 4; Tav. 4, Figg. 2 e 4; Tav. 45,

---

[1]) Ho tentato di vedere anche nell' *Harpinia plumosa* se esistono siffatti occhi rudimentali, come nei *Niphargus;* ma da una parte il materiale scarso, dall' altra la presenza di scheletri silicei di diatomee nello stomaco masticatorio di questa specie abitatrice del fango, non mi hanno permesso nessuna conchiusione certa.

Figg. 5 e 6; e Tav. 47, Figg. 5-7), anche nell'*Haploops tubicola* (Tav. 3, Fig. 2; e Tav. 47, Fig. 1), che di solito, dai Zoologi sistematici è considerata come provveduta di due soli occhi. Oltre a questi quattro organi visivi alcuni individui di *Ampelisca,* e più di tutti quelli dell'*Ampelisca rubella,* presentano pure i rudimenti di due altri occhi (Tav. 45, Fig. 6, *or*); onde il numero totale è portato a sei.

Circa alla *sede* è da notare che gli occhi ordinari, ossia i quattro maggiori, occupano la parte più sporgente del capo, e sono addossati l'uno all'altro, a coppie, l'una più verso il mezzo della regione dorsale, l'altra verso la regione ventrale, nel piccolo lobo interantennale che segue immediatamente all'inserzione delle antenne anteriori. I rudimenti della terza coppia d'occhi si trovano più indietro delle principali, e propriamente occupano il lato dorsale del ganglio ottico, sicchè riescono interamente laterali (Tav. 45, Fig. 6, *or*).

Per la *forma* gli occhi degli Ampeliscidi sono sempre a contorno circolare (Tav. 45, Figg. 5 e 6), e non mai ovalari, e tanto meno reniformi, come è spesso il contorno esterno degli occhi nei Gammarini delle altre famiglie. Nell'insieme un occhio si può paragonare per la forma a quello di un bulbo di cipolla, essendo sferoidale, ma alquanto depresso ai due poli, ossia dalla parte della pelle, e dall'altra del nervo ottico.

Passando ad esaminare la *struttura,* prima di tutto è da notare la presenza di una speciale *cornea,* che ha la forma di una lente biconvessa (Tav. 46, Figg. 4 e 6, *cl*), ed è dovuta all'inspessimento della cuticola chitinosa che riveste il corpo. Per adattarsi alla bozza presentata dalla cornea, la superficie anteriore di ciascun occhio è concava; in guisa che la lente chitinosa si adagia sull'organo visivo come in una coppa. Sotto della lente segue l'*ipoderma cheratogeno* che, invece di rimanere eguale a quello delle parti attigue all'occhio, siccome appunto avviene negli occhi degli altri Gammarini, qui negli Ampeliscidi si modifica in guisa da somigliare nella periferia completamente al così detto « corpo vitreo » degli occhi degli Aracnidi. E così vediamo che nel contorno esso prende uno sviluppo enorme, dovuto alle dimensioni gigantesche delle singole cellule, le quali hanno l'aspetto di un vero epitelio cilindrico (Tav. 46, Figg. 5, 6, e 19, *icg*), precisamente come sono le medesime figurate nel corpo vitreo suddetto, con elementi molto allungati, e forniti di un grosso nucleo ovale situato presso all'estremità distale, cioè in vicinanza della cornea. Le cellule centrali, che formano il fondo della coppa, sono molto basse (Fig. 4, *icg*), con nucleo meno sviluppato, e non rigonfio.

Dietro dell'ipoderma seguono i *bastoncelli esterni,* cioè uno strato di cilindretti pallidi (Figg. 4, 6 e 19, *boe*) del tutto omogenei, disposti l'uno accanto dell'altro, in guisa dei bastoni di una palizzata. Osservando con maggiore attenzione, si nota come essi siano attaccati a due a due all'estremità di ciascun cono cristallino mediante una sottile membranella anista. Nei tagli longitudinali della parte periferica del bulbo, le due zone degli elementi finora descritti, cioè quella dell'ipoderma cheratogeno, a cellule cilindriche, e l'altra dei bastoncelli, hanno pari larghezza, e danno all'occhio degli Ampeliscidi un aspetto caratteristico.

Alla base di ogni coppia di bastoncelli vedesi situato un cono cristallino (*cr*), diretto precisamente come i coni degli occhi dei Gammarini comuni, ma di dimensioni assai minori

di quelli. La forma di ciascun cono è appunto conica, con la base arrotondata, rivolta alla periferia dell'occhio, e coll'estremità angusta diretta verso il ganglio ottico, e più o meno profondamente biloba. Nondimeno la forma di questi elementi rifrangenti dell'organo visivo non è sempre eguale per tutta l'estensione del bulbo, giacchè qui e là, fra i coni di forma e dimensione ordinaria, se ne trova pure qualcuno più piccolo, ovoidale, o più grande, e precisamente più lungo, cilindroide, ed anche leggermente incurvato ad arco (Fig. 19, *cr*).

Dallo strato dei coni in poi il resto del bottone oculare degli Ampeliscidi si comporta come negli altri Gammarini, ossia si presenta formato dalla riunione di tanti occhi semplici, i quali nondimeno sono notevoli per la piccolezza delle loro dimensioni rispetto al volume di tutto l'organo, e più di quello del corpo dell'animale intero. Del resto ciascun occhio semplice consta dello strato dei rigonfiamenti fusiformi, e di quello delle cellule retiniche, l'uno separato dall'altro da un tratto più sottile e dalla *membrana fenestrata* (Fig. 4, *mf*). Nel mezzo del rigonfiamento fusiforme gli occhi semplici isolati con la dissezione fanno vedere il *bastoncello interno* (Fig. 19, *boi*) di forma piramidale molto allungata, con la parte più grossa rivolta verso il cono cristallino. Non è facile il conoscere con chiarezza il numero delle cellule che circondano il bastoncello, sebbene, stando a quello delle *cellule retiniche* (Fig. 19, *r*), io ritenga che sia similmente di quattro. Insieme alle cellule retiniche ordinarie, distinte dalla forma di sottile fuso allungato, nei tagli e nei preparati da dissociazione, s'incontrano anche altre cellule più grosse di volume, e più gonfie di forma, talune munite d'un sol prolungamento, e questo periferico, altre di due, ai due estremi, uno verso la periferia, l'altro verso il ganglio. Non mi è riuscito di vedere la continuazione di queste cellule voluminose negli elementi veri dell'occhio, e però dimostrare anche per esse, come per le compagne più piccole, un ufficio sensitivo specifico. Per qualche tempo le ho considerate come elementi del connettivo; ma più tardi ho dovuto escludere questo significato, sia perchè le cellule in quistione sono ammassate troppo intimamente con le cellule retiniche, sia perchè per la forma e per le dimensioni esse differiscono più dalle vicine cellule del connettivo ordinario, e si rassomigliano più alle cellule nervose dei gangli.

Così, in un taglio dell'occhio di un'*Ampelisca,* secondo un meridiano, si distinguono i seguenti strati:

1. Cornea lenticolare (*cl*);
2. Ipoderma cheratogeno (*icg*);
3. Bastoncelli esterni (*boe*);
4. Coni cristallini (*cr*);
5. Bastoncelli interni (*boi*);
6. Membrana fenestrata (*mf*);
7. Cellule retiniche (*r*).

Oltre a ciò l'occhio è circondato quasi interamente da una sottile capsula di connettivo (Figg. 6 e 19, *cpo*), attraverso la quale vengono fuori le fibre del nervo ottico, che prima di entrare nel ganglio formano un vero chiasma (Fig. 4, *no*).

Più somigliante a quella dei veri ocelli, quali sono questi descritti dagli Autori, è la struttura degli occhi delle *Haploops* (Tav. 47, Figg. 1-4). Dietro la cornea lenticolare biconvessa (*clo*) viene l'ipoderma (*icg*), notevole per la larghezza delle sue cellule, ma nello stesso tempo poco alto; almeno in nessun punto alto così come nella periferia degli occhi delle Ampelische. L'ipoderma a sua volta giace sopra uno strato di bastoncelli (*poe*) disposti a coppie, larghi, e relativamente corti. Ogni coppia è portata sull'estremità distale di un corpo complesso, che a prima giunta somiglia ad un grosso nucleo, ma che le dissociazioni ben riuscite fanno vedere composto di due metà, accollate insieme, come i cotiledoni di un fagiuolo (Fig. 4, *cr*). Ciascuna metà ha la figura di una lamina piano-convessa, con due incisure profonde, una nel margine anteriore, l'altra nel posteriore, e tali, che ciascuno di questi corpi complessi si direbbe quasi che risulti di quattro parti più o meno debolmente congiunte insieme. L'ultima parte dell'occhio delle *Haploops,* e, nello stesso tempo, la più voluminosa, è formata delle cellule retiniche (*r*), le quali si colorano fortemente col carminio boracico nella loro metà prossimale, e quasi niente nella distale. Con la dissociazione si giunge a dimostrare anche per esse un certo aggruppamento attorno ai corpi complessi di sopra ricordati, ma assai meno evidentemente che per le Ampelische. Ogni cellula retinica poi si continua con un filamento nervoso.

Comunemente si afferma che gli occhi delle Ampelische siano « ocelli », perchè hanno una cornea lenticolare. Nondimeno, se con questo nome di « ocelli » si vuole indicare quella maniera di organi visivi, in cui le cellule retiniche costituiscono uno strato omogeneo, senza aggrupparsi in fascetti, l'anatomia degli occhi delle *Haploops,* e meglio ancora quella degli occhi delle Ampelische, dimostra che negli Ampeliscidi non ocelli si trovano, ma veri occhi composti. Anzi, volendo tenere conto degli elementi cuticolari rifrangenti, si conchiude che l'occhio delle Ampelische è il meglio provveduto fra quelli di tutti quanti gli animali finora descritti, perchè riunisce insieme e quelli degli ocelli, e quelli degli occhi composti; onde si presenta con quattro maniere di formazioni cuticolari. Le quali, procedendo dall'esterno all'interno, sono:

1. Cornea lenticolare biconvessa;
2. Bastoncelli esterni;
3. Coni cristallini;
4. Bastoncelli interni (rabdomi).

Facendo ora un paragone fra gli occhi delle Ampelische e quelli delle *Haploops,* troviamo che, in complesso, questi organi si rassomigliano pel numero degli strati, essendo così gli uni come gli altri costituiti da una cornea biconvessa, da un ipoderma, da uno strato di bastoncelli, da uno di coni, e, finalmente, da uno di cellule retiniche. Le differenze principali sono le seguenti: 1. l'*ipoderma* nelle Ampelische nella periferia della cornea presenta delle cellule molto lunghe: nelle *Haploops* è sempre basso; 2. nelle *Haploops* mancano veri coni cristallini, o piuttosto questi sono rappresentati dal corpo dicotiledonare, che è senza dubbio l'insieme delle cellule cristallogene (nuclei del Semper); 3. le *cellule*

retiniche sono meno allungate nelle *Haploops* che nelle Ampelische, e non segregano, come in queste, il bastoncello interno.

L' esame della costituzione degli occhi degli Ampeliscidi è un argomento molto valido per considerare gli occhi composti come trasformazione degli ocelli, almeno nei Gammarini. In tutti i quali per costituire l' occhio occorrono tre strati di cellule:

1. *Ipoderma,* che segrega la cornea dovunque;

2. *Cellule del Semper,* che negli occhi delle *Haploops* producono solo le coppie dei bastoncelli esterni; nei Gammarini in generale solo il cono cristallino (risultante anche esso, siccome è noto, di due metà fuse più o meno insieme); e finalmente nelle Ampelische le coppie dei bastoncelli esterni, ed insieme il cono cristallino.

3. *Cellule retiniche,* che nelle *Haploops* non danno luogo ad alcuna secrezione; ed invece nei Gammarini in generale, comprese le Ampelische, producono, nella superficie rivolta all' interno del fascio, i così detti « rabdomeri », o bastoncelli interni, più o meno fusi insieme per la costituzione del bastoncello interno complesso, o « rabdoma ».

Come si vede, la conchiusione, a cui m' hanno tratto le mie osservazioni su i Gammarini dei diversi tipi, comprese le Ampelische, ed anche quelle istituite sugli occhi delle Vibilie (Tav. 46, Figg. 7 e 14), si trova in perfetto accordo con quella del Carrière sul *Gammarus pulex,* meno per la differenza nei particolari. Al pari di lui io ho trovato che ciascun occhio singolo dei Gammarini è formato essenzialmente di quattro o cinque cellule molto allungate, rigonfie nella parte prossimale, dove formano la retinula, indi assottigliate per breve tratto, poi di nuovo gonfie e capaci di segregare una sostanza solida (il rabdoma o bastoncello interno), e finalmente dilatate in forma laminare per costituire insieme alle compagne un calice che serve ad accogliere il cono cristallino.

Ho fatto molte ricerche per tentare di vedere il reticolo nervoso tanto minutamente descritto dal Patten per gli occhi dei Molluschi e degli Artropodi, tanto più che questo Autore asserisce d' averlo veduto anche nelle Orchestie, sulle pareti del calice. Ma ogni mia fatica è riuscita vana; perchè, anche seguendo scrupolosamente e minuziosamente i lunghi processi di macerazione nelle soluzioni di acido cromico indicate dall' istologo americano, io non ho potuto veder altro sulle pareti del calice che i soliti granuli distribuiti irregolarmente, e conseguenza ordinaria della precipitazione dell' ossido di cromo sulle pareti di tutte le sostanze organiche con cui viene a contatto: granuli che si vedono quindi anche in tutte le altre parti bagnate dal mestruo adoperato. Veramente qui e là sopra qualche cono sporgeva ogni tanto un filetto, che m' ha fatto credere per un momento alla presenza delle reti nervose del Patten sul calice degli ommatei; ma, osservando meglio, bentosto mi son dovuto convincere che anche in quei casi non si trattava se non semplicemente di piccole lacinie della capsula connettivale dei coni, strappate nella dissociazione mediante gli aghi, o anche di piccole pieghe e rughe determinate nella capsula connettivale dei singoli occhi dall' azione del reattivo.

Similmente ho cercato invano nelle Orchestie e negli altri Gammarini, o nelle Vibilie, l' « axial nerve fibre », che il PATTEN figura nel diagramma di un « ommatidio » negli Artropodi, e che parrebbe non dovesse mai mancare nell'occhio di nessun Artropodo, stando a tutte le figure contenute nelle tavole che accompagnano la voluminosa monografia di lui, e specialmente alle figure schematiche contenute nella sua tav. 32. Con ciò non voglio certamente conchiudere, nè lo potrei, dall' esame dei soli Gammarini, che queste fibre nervose centrali, e questa rete superficiale, non esistano negli altri Artropodi, o nei Molluschi. A me preme soltanto di constatare la loro assenza nei Gammarini e nelle Vibilie, nei quali per conseguenza l' occhio singolo viene infine ad essere rappresentato da un gruppo di quattro o cinque cellule neuroepiteliali, da una parte in continuazione diretta con le fibre nervose del ganglio ottico e dall'altra pigmentate, e dilatate in guisa da circondare insieme un mezzo rifrangente. [1])

C. **Organo dell' udito.**

BIBLIOGRAFIA. 1856. C. S. BATE, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 44 e 45.
1867. G. O. SARS, Crust. d' eau douce de Norvège, p. 62, t. 4, f. 24.
1879. A. WRZESNIOWSKI, Vorläuf. Mittheil.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 466-469.
1883. H. BLANC, Structure d. cupules membraneuses; in: Zool. Anz., 6. Jahrg., p. 372.
1884. H. BLANC, Amphip. d. Kiel. Bucht; in: Nova Acta Leop. Carol. Akad., vol. 47, p. 47.

Siccome ho già accennato altrove [2]), non si può parlare per i Gammarini di un organo dell' udito propriamente detto, nè dal punto di vista del lato anatomico, nè da quello fisiologico; e ciò quantunque vari Carcinologi si siano sforzati di considerare come destinati alla funzione uditiva or questa ed or quell' altra appendice della pelle.

Così il BATE (1855) ha un paragrafo a parte « On the auditory organs » negli Anfipodi; dalla cui descrizione risulta chiaramente, che egli chiama così precisamente quei peli, che altri ha descritti come organi olfattivi, cioè i bastoncelli ialini.

Ed il SARS (1867), pur riconoscendo che nel *Gammarus neglectus* « il n' y a point d' *appareil auditif* bien distinct », nondimeno non esita a chiamare « soies uditives » le setole ciliate delle antenne anteriori.

Ma l' affermazione più recisa sulla funzione uditiva di queste appendici è data dal WRZESNIOWSKI (1879), soprattutto in base della loro somiglianza con le setole uditive dei Decapodi, descritte dall' HENSEN, coll' avvertenza che egli stesso sente il bisogno di fare, cioè

---

[1]) Alle stesse conchiusioni viene anche il WATASE per le Talorchestie nel suo recentissimo lavoro, da me ricevuto troppo tardi per poterne inserire il titolo nella Bibliografia (Cf. S. WATASE, On the Morphology of the Compound Eyes of Arthropods; in: Studies Biolog. Labor., Johns Hopkins Univers., 1890, vol. 4, p. 295, 296, t. 29, f. 3, 3 *a*, e t. 35, f. 73).

[2]) Cf. p. 54 e segg., e p. 100.

che, intanto, non tutte le setole ciliate del corpo, e specialmente quelle dei piedi codali posteriori, si possono considerare come organi dell' udito.

E finalmente merita di essere pure ricordata l' opinione del Blanc (1883), che vuole attribuire la funzione uditiva alle cupole membranose, fondandosi sull' osservazione, che i calceoli « n' ont été le plus souvent observés que chez des Amphipodes qui ne vivent qu' à des profondeurs peu considérables; » e « que le nombre de ces organes augmente sans différence sexuelle chez ceux qui appartiennent.... à la faune littorale ou pélagique, où certainement ces Crustaces vivent en société avec un plus grand nombre d' animaux et d' ennemis »; senza considerare che tutti i Gammarini della fauna dei porti, che vivono precisamente in mezzo a molti altri animali ed a un gran numero di nemici, mancano intanto affatto di questi organi d' ipotetica protezione.

Naturalmente, tutte queste ipotesi, come ben dice il Leydig [1]) a proposito delle setole ciliate, non si possono nè dimostrare, nè rigettare; il che infine indica appunto quanto poco valore abbiano. Come si fa a sostenere che le « setole uditive » siano proprio quelle destinate a sentire l' impressione delle onde sonore? Se qualche probabilità si può ammettere per le setole racchiuse nella cavità del sacco uditivo dei Decapodi, soprattutto là dove sono in relazione con gli otoliti, invece è troppo arrischiato il voler supporre come « uditive », soltanto per somiglianza di forma, anche le setole ciliate che si trovano sulle superficie libere.

L' Hensen nei Decapodi assicura che i peli uditivi « zeichnen sich, abgesehen von dem Verhalten zu den Nerven, durch eine nur indirecte Verbindung des Haarschaftes mit dem Boden aus, indem sie nämlich grösstentheils durch eine zarte, bei den Makruren kuglig ausgetriebene, Haut getragen werden. Ferner wird die eine Hälfte des Haarschaftes durch eine eigenthümliche, wahrscheinlich sehr schwingungsfähige Platte (der Lingula) gebildet. » [2]) Ma chi guardi questa lingula nelle numerose figure che si trovano nella Memoria, difficilmente giungerà a formarsi un' idea chiara di ciò che propriamente l' A. intenda sotto tal nome; e ad ogni modo non riuscirà a persuadersi in che cosa consista davvero la specialità di questa parte della base del pelo, e perchè lo Hensen la supponga molto atta a vibrare.

Giacchè, se è vero che l' A., sperimentando con un particolare strumento, ha veduto i peli scuotersi energicamente, soprattutto nella lingula, ad ogni suono loro condotto, anzi ogni pelo agitarsi « vorwiegend stark bei einem ihm besonderen Tone » [3]), nondimeno ciò non esclude l' opinione che queste scosse e questa specialità di vibrazione per certi suoni determinati, non si possano verificare anche per altri corpi filiformi, forniti o no di ciglia, ed in relazione o meno co' nervi. E per conseguenza non posso associarmi all' opinione del Wrzesniowski, quando dice che non vi sia più alcun dubbio sull' ufficio delle setole ciliate.

---

[1]) Leydig, Ueb. Amphip. u. Isop.; in: Zeitschr. wiss. Zool., 1878, Vol. 30 Suppl., p. 231.

[2]) Hensen, Gehörorgan d. Decapoden; in: Zeitschr. wiss. Zool., 1863, vol. 13. (Estr., Inhalt, p. VI).

[3]) Hensen, l. c., p. X.

Anzi, dirò pure che tanto più ne dubito per le setole ciliate dei Gammarini, in quanto che lo stesso Carcinologo non ha potuto nei suoi Anfipodi convincersi della presenza di una lingula, che pur dovrebbe essere, secondo l' HENSEN, l' organo vibrante per eccellenza.

Per gli organi di *olfatto,* di *gusto* e di *tatto* v. quel che si è detto a p. 99.

Ricorderò qui nondimeno che il BATE ha considerato come *organo dell' olfatto* la glandola antennale col relativo tubercolo (Cf. p. 70); e che altri invece attribuisce questo ufficio ai bastoncelli ialini (Cf. p. 56).

Ed in quanto all' *organo del gusto,* oltre i « Geschmackscylinder » del GRIMM, a cui ho accennato a p. 26, trovo ancora registrata un' altra possibilità di esistenza di parti destinate specialmente a questo uffizio. Ed è questa affermazione nel BATE [3]), il quale scrive che « in *Sulcator arenarius,* and only in that species, have we observed what may possibly be an especial organ of taste. There is a large protuberance upon the first maxilla. It has a somewhat glandular appearance, and is the result of cell growth; these cells are large and nucleated. We have failed to observe the organ, or anything analogous in the same or a similar position, in any of the more common and numerous forms of *Amphipoda* that we have examined. It can scarcely be looked upon in the light of a salivary organ, although its component cells possess all the characteristics of those belonging to a secreting gland, since its position upon the maxilla, being external to the mandibles, forbids the idea. The purpose of this organ (if it be one) will require more extended and systematic observations ere it can be resolved from its present enigmatical character. »

Or che nell' *Haustorius arenarius* esista davvero questa protuberanza è indubitato, avendola potuta rivedere anch' io in alcuni esemplari favoritimi dalla cortesia del NORMAN e dello STEBBING; ma che poi essa sia organo del gusto non è niente affatto neppur probabile, perchè l' eminenza in quistione non è altro se non una semplice espansione verso l' interno della lamina esterna delle mascelle anteriori, la quale espansione, quantunque non si ritrovi in altri Gammarini, nondimeno nell' *Haustorius* stesso non ha nessuna struttura speciale che autorizzi ad ammettere un ufficio gustativo. Le cellule, di cui parla il BATE, sono le ordinarie dell' ipoderma.

Come *organi di tatto* sono forse da considerare tutte, o quasi tutte, le appendici esterne della pelle (Cf. p. 51 e segg.); sebbene in nessun caso sia a me riuscito di scoprire una vera relazione della medesima con filamenti o cellule nervose (Cf. anche pp. 59 e 60).

---

[1]) BATE, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Assoc. 1855, p. 48, t. 15, f. 4, *a*.

CAPO VIII.

Sistema digerente.

BIBLIOGRAFIA. 1834. H. MILNE EDWARDS, Hist. d. Crust., vol. 1, p. 72.
1855. F. LEYDIG, Bau d. Arthrop.; in: Arch. Anat. Physiol., p. 444-445 e 452.
1856. C. S. BATE, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Assoc. 1855, p. 48-50, t. 19, f. 1-6, e altrove.
1857. F. LEYDIG, Lehrb. d. Histol., p. 362-363, f. 194.
1857. A. DE LA VALETTE, De Gammaro puteano, p. 9, t. 2, f. 5, 6 e 9.
1859. R. BRUZELIUS, Bidrag till känned. om Amphip. inre byggnad; in: Öfv. Vet. Akad. Förhandl. (Estr. p. 2-8, t. 1, f. 1-9).
1867. G. O. SARS, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 55, 58, e 59, t. 5, f. 14 e seguenti.
1868. C. S. BATE, in: BATE e WESTWOOD, Brit. sessile-ey. Crust., Introd., p. XXVII-XXXI, f. 4-9.
1878. F. LEYDIG, Amphip. u. Isop.; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 30 (Suppl.), p. 240-241.
1879. A. WRZESNIOWSKI, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 511-515.
1880. M. WEBER, Leber d. Crust.; in: Arch. mikr. Anat., vol. 17, p. 423-435, t. 37.
1880. O. NEBESKI, Amphip. Adria; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 3, p. 122-130, t. 11, f. 14-20; e t. 12, f. 21-25.
1882. P. MAYER, Caprell., p. 150, e f. 35, a p. 161.
1884. J. FRENZEL, Ueb. d. Mitteldarmdrüse d. Crust.; in: Mitth. zool. Stat. Neapel, vol. 5, p. 94-95.
1885. W. B. SPENCER, The urinary organs of Amphipoda; in: Quart. Journ. Micr. Sc., (2) vol. 25, p. 183-191, t. 13.
1885. J. FRENZEL, Ueb. d. Darmkanal d. Crust.; in: Arch. mikr. Anat., vol. 25, p. 145-146.

Le indicazioni più antiche sul sistema digerente dei Gammarini, cioè quelle dell'EDWARDS (1834), si limitano a riferire che negli Edrioftalmi si trovano nello stomaco parti analoghe a quelle dei Toracostraci, quantunque meno sviluppate e di consistenza non ossea ma cartilaginea. Inoltre, secondo l'A., la faccia interna di molte di queste lamine mobili è coperta di peli; e talora, come nell'Orchestia, nella parte anteriore dello stomaco, presso all'apertura esofagea di questo, esistono « deux petites dents ciliées ».

Ventuno anni dopo (1855), il LEYDIG richiamò l'attenzione sulla presenza di uno stomaco masticatorio nel *Gammarus pulex,* somigliante a quello dell'*Oniscus,* già descritto da BRANDT e RATZEBURG, ed equivalente allo stomaco masticatorio del Gambero di fiume. Trovò inoltre nell'intestino dello stesso animale un'intima resistente, uno strato di cellule, e una muscolare. Finalmente, anche nei quattro tubi epatici distinse tre membrane: un'intima anista, una media di cellule di secrezione, contenenti molto grasso, e all'esterno, come sostegno di tutto il follicolo, una terza membrana connettivale. Oltre a ciò constatò l'esistenza, di tratto in tratto intorno ai follicoli epatici, di speciali muscoli striati, disposti in guisa da formare delle zone.

Il BATE (1856) ha dato una descrizione abbastanza completa dell'intero apparecchio digerente, quantunque sia caduto in parecchie inesattezze. Dopo di aver descritto lo stomaco

chitinoso di vari Gammarini [1]), e specialmente del *Talitrus,* e del *Gammarus,* e dato qualche cenno anche sulle parti molli, cioè dopo di aver detto dell'aspetto fibroso della membrana intestinale, non che dei muscoli che muovono lo stomaco ed il retto, l'A. discorre dei tubi epato-pancreatici, senza però entrare neppure a questo proposito molto minutamente in particolari sulla struttura, ma affermando, ciò che poi fu dimostrato inesatto dal Bruzelius, che i quattro sacchi epatici si uniscano nella loro estremità anteriore in un condotto biliare unico e breve, che s'apre nel tubo intestinale. Il Bate riconobbe anche l'esistenza dei diverticoli intestinali posteriori, che egli chiamò, sebbene in modo dubitativo, « organi urinari », non solo pel posto che occupano, e per la struttura, ma pure perchè si trovano così nel maschio, come nella femmina, e tanto nel giovane quanto nell'adulto. L'esame fu fatto in quattro specie, cioè nel *Gammarus grossimanus,* nel *Gammarus locusta,* nell'*Amphithoe rubricata* e nel *Sulcator arenarius.*

Nel suo Manuale d'Istologia (1857) il Leydig, ripetendo alcune delle cose dette già due anni prima, diede pure una figura dell'estremità d'un cieco epatico, ammettendo: *a*) uno strato di fibre muscolari annulari, disposte ad intervalli; *b*) una tunica propria connettivale; *c*) uno strato continuo di cellule di secrezione; *d*) una membrana intima cuticolare, che sarebbe per l'A. continuazione immediata della cuticola dell'intestino.

Nello stesso anno 1857 il Lavalette dava un piccolo cenno e una figura del tubo intestinale con le appendici epatiche, senza aggiungere nulla di essenzialmente nuovo a quello che già si conosceva.

Una descrizione e delle figure molto particolarizzate circa all'apparecchio digerente furono pubblicate dal Bruzelius (1859), a proposito di due specie: *Gammarus locusta,* e *Amphithoe podoceroides.* Merita attenzione specialmente la struttura dello stomaco chitinoso, di cui l'A. diè una descrizione molto minuta. Nell'intestino distinse due parti: una posta immediatamente presso allo stomaco, e formata di tre strati, l'altra posteriore che consta di due soli. Quelli che esistono sempre sono l'epitelio e la tunica propria; lo strato che manca nella parte posteriore, ma esiste nell'anteriore, è una cuticola interna. Nel retto distinse quattro strati, che sono, enumerando dall'interno all'esterno, i seguenti: cuticola, epitelio, tunica omogenea, tunica muscolare. Quest'ultima è formata di fibre circolari e longitudinali. Dopo il tubo digerente il Bruzelius descrisse pure i quattro lunghi ciechi ventrali, che egli considerò come fegato, e i due ciechi dorsali posteriori. Per i tubi epatici insistè sulla duplicità dello sbocco nell'interno del tubo digerente, e sulla mancanza di cuticola nell'interno, come avevano forse veduto anche il Frey e il Leuckart, mentre la cuticola era stata già ammessa, e disegnata, dal Leydig nel *Gammarus.* In quanto ai ciechi posteriori dubitò dell'ufficio renale, che si sarebbe voluto loro attribuire da altri Autori, ed ammise invece una funzione epatica, avendo la stessa struttura dei sacchi epatici propriamente detti.

---

[1]) Il disegno dell'esofago chitinoso, che il Bate qui attribuisce ad un *Tetromatus,* cioè ad un'*Ampelisca,* appartiene invece evidentemente ad un maschio di *Lysianassa,* o di altro Lisianasside, siccome è dimostrato dall'epistoma cuneiforme, e dalla forma del peduncolo delle antenne posteriori.

Anche il Sars (1867), come il Bruzelius, descrisse minutamente il tubo digerente del suo *Gammarus neglectus,* ma vi aggiunse il confronto in molti punti con quello della *Mysis.* Nella tunica esterna dei tubi epatici riconobbe che i muscoli annulari sono riuniti insieme da alcune fibre longitudinali irregolari e molto sottili; e che le cellule del « contenuto » sono di due maniere, cioè grandi e piccole, disposte a fasce longitudinali. In quanto ai ciechi posteriori il Sars li considerò come organi escretori, e prima di tutto urinari, corrispondenti ai vasi del Malpighi degl' Insetti. Il colore dei tubi è biancastro, e il contenuto risulta di cellule arrotondate, riempiute di una sostanza granulosa, molto simile ai nuclei cellulari della parte posteriore del corpo adiposo.

Nell' introduzione al libro su gli Edrioftalmi britannici, pubblicato insieme al Westwood, il Bate (1868) ripete in sunto press' a poco le stesse cose dette precedentemente nel 1856. È curioso come affermi di aver veduto due « organi urinari » nei *Sulcator,* ed uno solo nei *Gammarus, Maera,* ed altri generi: e per conferma di questo fatto riporti dei disegni di profilo dell' apparecchio digerente, e non già dal dorso, siccome ha fatto pel *Sulcator.*

Il Leydig nel 1878 diede brevissime notizie sullo stomaco masticatorio del *Gammarus puteanus,* notando come l' estremità posteriore di esso sporga a guisa di papilla nell' interno dell' intestino medio.

Il Wrzesniowski (1879) si fermò soprattutto a dare dei particolari sull' istologia dell' apparecchio digerente della *Goplana polonica,* negando la presenza dell' intima nella parte media dell' intestino tenue e nei tubi epatici; e descrivendo una speciale valvola fra l' intestino tenue ed il crasso. In quanto agli annessi del tubo intestinale, l' A. fece notare nei ciechi epatici la presenza di alcune cellule gonfie e pallide, e chiamò « glandole rettali » i ciechi dorsali posteriori, di cui afferma che di solito la *Goplana* adulta ne ha uno solo, cioè quello di sinistra, mentre nei giovani se ne trovano due.

Un lungo lavoro sulla struttura del fegato, ed anche sulla funzione, fu pubblicato dal Weber (1880), il quale esaminò quest' apparecchio in vari Gammarini così d' acqua dolce, come marini (*Gammarus marinus, G. locusta, G. fluviatilis, G. puteanus, Talitrus* e *Orchestia*). Il W. distinse tre membrane: 1.° sierosa, 2.° tunica propria e muscolare, e 3.° parenchimatosa; ma negò l' intima. Secondo lui la sierosa è formata da cellule riunite a rete; la tunica propria è anista, ma circondata da larghe fibre muscolari annulari, congiunte insieme da piccole fibre longitudinali; la terza risulta di fasce longitudinali di cellule di due maniere, cioè fasce di secrezione e fasce di riserva. Le fasce di secrezione si distinguono per la presenza di cellule secretive, piene di materie segregate, ma alcune (Leberzellen) molto turgide a cagione di una grossa massa di secrezione contenuta, altre (Fermentzellen) più piccole, più basse, ripiene anche esse di gocce di sostanza grassa. Le fasce di riserva constano di cellule poliedriche, trasparenti, riempiute di protoplasma finamente granuloso, ma che può presentare anche delle gocce. È pure notevole l' osservazione che gli elementi cellulari del parenchima nei Gammarini siano molto più piccoli di quelli degl' Isopodi: come pure che le cellule di riserva negli animali ibernanti siano prive di sostanze di secrezione. La così detta « intima » del Leydig è il risultato della coagulazione del protoplasma, dovuta ai reagenti adoperati.

Nello stesso anno (1880) che il Weber pubblicava il suo lavoro sui tubi epatici, anche il Nebeski dava un' importante contribuzione alla conoscenza sulla morfologia ed istologia dell' apparecchio digerente dei Gammarini, descrivendo l' intestino retto, e i ciechi posteriori d' un' *Orchestia.* In quanto al retto l' A. ne nota la grande estensione in confronto degli altri Anfipodi, come pure le differenze istologiche nei due tratti anteriore e posteriore; dei quali solo l' ultimo corrisponde al retto degli altri Gammarini, giacchè l' anteriore invece, che termina circa fra il terzo anello addominale e il primo della coda, ha una struttura che di solito non si trova, distinguendosi soprattutto per la direzione obliqua delle fibre muscolari, e il loro aggruppamento in due fasce laterali; per la spessezza e le pieghe dell' epitelio; e finalmente per la cuticola fornita di setole. Al Nebeski si deve pure la dimostrazione anatomica che i così detti vasi del Malpighi dei Gammarini siano parte non dell' intestino retto, ma del medio; e che nelle Orchestie si contengano delle concrezioni calcaree, che invece mancano in altri Gammarini.

Il Mayer (1882) è stato l' unico osservatore che abbia notato come i tubi epatici, anche nei Gammarini, possano essere ridotti a due soli, uno per lato. L' A. non cita a questo proposito che l' esempio della *Leucothoe,* ma aggiunge che anche in altre specie da principio i ciechi sono solamente due, ai quali più tardi seguono gli altri della seconda coppia.

Esaminando le glandole dell' intestino medio in diversi Crostacei, il Frenzel (1884) discorse anche dei tubi epatici delle *Nicaea Nilssoni* e del *Gammarus locusta,* distinguendo in essi delle cellule con grasso colorato, o incoloro, e delle altre con una sostanza bruna. Le così dette « cellule di riserva » sembrano giovani cellule con grasso. Come in tutti i Crostacei, anche negli Anfipodi, le cellule dei tubi epatici sono munite di un orlo di chitina con pori-canali, e con sottili ciglia.

Lo Spencer (1885) ha scritto un lavoro di proposito su' ciechi intestinali posteriori, che egli chiama senza esitare « the Urinary Organs of the Amphipoda », quantunque non aggiunga veramente nulla di nuovo a quello che già era noto. Nondimeno meritano di essere rilevate alcune affermazioni, o anche semplici sospetti, a cui accenna l' Autore, cioè: 1.° che le concrezioni trovate da lui nel *Talitrus* contengano evidentemente acido fosforico; 2.° che forse non sia ingiustificabile il pensare che queste concrezioni abbiano qualche relazione con la muda; 3.° che questi organi, i quali hanno una distribuzione molto limitata fra i Crostacei, siano certamente escretori, siccome è provato dai loro prodotti escretori, ed anche molto probabilmente urinari, sebbene le conoscenze che si hanno circa al punto di origine del canale alimentare ci vietino di considerarli come strettamente omologhi ai tubi del Malpighi negl' Insetti.

Ma il Frenzel (1885) non ammette per i tubi dorsali posteriori l' ufficio di organi urinari loro assegnato dal Nebeski, e dallo Spencer.

L' apparecchio digerente è rappresentato da un semplice tubo, rettilineo per quasi tutta la sua estensione, cilindrico e di calibro uniforme, meno nella parte anteriore, dove si

dilata per formare una specie di nassa, o apparecchio trituratore. Quest' ultimo poi comunica coll' esterno mediante un tubo incurvato ad arco, cioè coll' esofago, che fuori della bocca si prolunga nelle due espansioni cutanee, dette *labbra*. Lungo il suo corso il tubo digerente, e propriamente quella sua parte che corrisponde all' intestino medio, riceve lo sbocco di tre sorta di appendici: 1.° la pilorica dorsale, 2.° i tubi epato-pancreatici, 3.° i ciechi posteriori. Per comodo di descrizione, ed anche tenendo conto della diversa origine dei foglietti embrionali, tutto l' apparecchio si può distinguere in tre parti:

A. Intestino anteriore;
B. Intestino medio e suoi annessi;
C. Intestino posteriore.

Come di solito, anche nei Gammarini [1]), le due prime parti sono d' origine ectodermica, mentre che la media deriva invece dal foglietto interno. Oltre, s' intende, per tutte le tre parti, il contributo del foglietto medio.

A. Intestino anteriore.

La parte anteriore del tubo digerente consta della *bocca,* delle *labbra* o *paragnati,* dell' *esofago,* e dello *stomaco trituratore* o *nassiforme.*

La *bocca,* nell' atteggiamento in riposo dell' animale, è nascosta nel fondo delle parti boccali (Tav. 42, Figg. 1, 3 e 9), là dove convergono tutte le punte e gli altri organi laceranti e contundenti delle medesime. Perchè sia messa allo scoperto è necessario che si sollevi il labbro superiore, e si abbassi l' inferiore, ed inoltre che siano abdotte e rotate in fuori le mandibole, ed abdotte le mascelle anteriori e posteriori, e similmente divaricati alquanto anche i palpi dei piedi mascellari.

Le *labbra* sono semplici estroflessioni dei comuni tegumenti, le quali in parte diventano abbastanza rigide, e specialmente nella superficie esterna del labbro superiore. Già altrove (p. 20 e 23) si è detto della varia loro forma, ed anche dei loro muscoli estrinseci o intrinseci (p. 88). Qui basterà aggiungere che, come negli altri Crostacei, anche nei Gammarini, nella spessezza del labbro superiore sono contenute alcune grosse cellule glandolari (Tav. 45, Fig. 3, *gls*).

L' *esofago* (Tav. 45, Fig. 8; e Tav. 53, Figg. 4 e 6, *es*) è un tubo piuttosto ampio, le cui pareti sono diretta continuazione della lamina interna delle labbra. La forma ne è cilindroide, e la direzione è verso il dorso, ad arco di cerchio, con la convessità rivolta in basso. Questa prima parte del tubo digerente è uniforme in tutti i Gammarini, così per l' aspetto esterno come per la struttura delle pareti, che somiglia a quella dei tegumenti

---

1) Cf. il cap. *Sviluppo dell' apparecchio digerente.*

esterni da cui deriva, essendo costituita da una cuticola interna omogenea, cosparsa di piccola pelurie nella superficie libera, da un ipoderma con cellule talora molto grosse (Tav. 53, Fig. 23, *ip*), e da uno strato di fibre muscolari annulari, irregolarmente disposte. Oltre ai muscoli intrinseci l' esofago ha pure degli estrinseci, e questi consistono in grossi fasci che s' attaccano da una parte alla parete dorsale del capo, dall' altra alla parete dorsale dell' esofago verso la metà del suo corso (Tav. 45, Fig. 8; e Tav. 53, Figg. 6 e 23, *mde*).

Lo *stomaco,* esaminato nel suo complesso, si presenta come un sacco ovoide, alquanto più rigonfio nella sua parte inferiore o ventrale, ed in comunicazione in avanti direttamente coll' esofago, indietro coll' intestino medio, nel quale esso insinua la sua estremità posteriore terminata irregolarmente, e pendente per qualche tratto libera nella cavità del medesimo (Tav. 48, Figg. 16 e 19; e Tav. 53, Fig. 9, *stmd*), determinando così un fondo cieco circolare.

Anche senza far tagli, ed esaminando lo stomaco solamente dall' esterno, si vede (Tav. 53, Fig. 6) che per la spessezza delle pareti occorre distinguere due parti: una dorsale, più ampia, di solito destinata a serbatoio del cibo, l' altra, ventrale, più piccola, ovoide, opaca più del resto dell' organo, e tutta irta di setole iridescenti; ma per conoscere con chiarezza la costituzione interna, la via più sicura è di dividere l' organo in due metà, mediante un taglio longitudinale sagittale. La Fig. 13 della Tav. 53 rappresenta appunto la superficie interna dello stomaco, aperta in tal maniera; e dimostra come la medesima si sollevi tanto nelle parti laterali, quanto nella mediana ventrale, in varie pieghe in diversa maniera conformate; le quali, e per la loro costituzione diversa, e più per la differente sede che occupano, si possono distinguere in *pieghe gastriche laterali anteriori, medie* e *posteriori,* e in *piega gastrica ventrale.*

Le *pieghe gastriche laterali anteriori* occupano quel tratto in cui il tubo digerente comincia ad allargarsi, ossia dove può cessare di chiamarsi esofago, ed invece prendere il nome di stomaco; e per conseguenza si possono ben dire *pieghe cardiache* (Tav. 53, Figg. 6, 8 e 9, *pc*). In generale si tratta di due insaccature semiovoidali, situate una per ciascun lato, e più o meno profonde, le quali sulla loro superficie libera convessa sono armate di spine, o d' uncini, di varia dimensione e di forme diverse (Tav. 47, Figg. 26, 28 e 29), secondo le specie, sempre diretti con le loro punte indentro e indietro (Tav. 53, Fig. 9), in guisa che siano appunto nella condizione più favorevole per afferrare e lacerare la preda, nel momento che questa passa attraverso l' imboccatura dello stomaco, e che i muscoli speciali (*md*) mettono in rotazione le pieghe cardiache.

Le *pieghe gastriche laterali medie* (*pglm*), e le *posteriori* (*pglp*), hanno importanza fisiologica molto minore delle pieghe cardiache, quantunque siano assai più estese. Difatti chi le esamini non troverà in esse altro se non un leggiero ripiegamento della parete gastrica con una serie di setole, talvolta molto lunghe, che ne ornano il margine libero, senza muscoli speciali, nè modificazione di sorta che valgano a dar loro altra importanza che quella d' un semplice organo di fissazione della preda nell' interno dello stomaco, nel momento

che agisce su di essa tutto l' apparecchio di setole della parte mediana posteriore. Nondimeno, siccome si vede meglio esaminando un taglio trasverso dello stomaco fatto a livello della piega ventrale mediana, anche il margine interno delle pieghe laterali gastriche posteriori (Tav. 53, Fig. 25, *pglp*) può agire come potente ausiliario di lacerazione, quando i robusti fasci muscolari costrittori dello stomaco spingono contro di esse i materiali che in quest' organo sono contenuti.

Finalmente, nelle parti latero-ventrali, la superficie dello stomaco chitinoso, dietro delle pieghe laterali posteriori, si rileva, per ciascuna parte, in una protuberanza (Tav. 53, Fig. 8, *y*) di forma irregolare, ma tondeggiante e con piccole setole, che vi s' inseriscono per tutta la superficie.

In quanto alla parte ventrale dello stomaco, quella che nello stomaco veduto nel suo insieme appare più gonfia e meno trasparente, essa esaminata di prospetto, in un taglio frontale dell' organo, appare formata principalmente di una grossa piega, *piega ventrale* (Tav. 53, Figg. 8 e 25, *pgv*), fiancheggiata a destra ed a sinistra dalle porzioni grosse dei margini delle pieghe laterali posteriori. La forma di questa piega mediana nell' insieme è quasi ellittica, ma l' estremo posteriore ha contorno quadrilatero. Nè per la sola forma del contorno variano le singole parti della piega, ma anche la consistenza e la struttura sono diverse, onde per comodo di descrizione distingueremo una parte anteriore ed una posteriore. L' anteriore a prima giunta sembra avere una struttura molto complicata, tanto più in quanto che è tutta iridescente per quattro fittissime serie di setole lunghe, sottili e nondimeno rigide, che ne occupano il contorno e tutta la superficie. In mezzo alla piega fra le setole comparisce la cresta mediana. Nel taglio trasverso invece la struttura riesce evidente, e molto più semplice; perchè si vede che, nonostante l' aspetto così complicato esterno, alla fine non si tratta d' altro se non d' una cresta triangolare situata in guisa che uno degli spigoli sporga nell' interno dello stomaco (Tav. 53, Fig. 25, *pgv*). Delle quattro serie di setole, due sono esterne (*se*) e corrispondono agli altri due spigoli della cresta, ossia ai due spigoli che si continuano col resto della parete dello stomaco, e le altre due sono interne (*si*), inserite alla metà di ciascuna faccia dell' organo. Dove son fissate le setole, la membrana chitinosa si presenta inspessita a mo' di cornice. La parte posteriore della piega gastrica ventrale (Tav. 53, Fig. 8, *l*) è semplicemente continuazione della cresta triangolare di cui ora si è detto, ed ha la forma di una linguetta, che col suo estremo posteriore variamente acuto sporge liberamente dalla parete ventrale dello stomaco. La superficie è fornita di piccole setole, sparse irregolarmente.

Insieme a questa piega gastrica ventrale principale si deve pure far menzione di un' altra, molto più piccola, situata un poco più avanti della prima, quasi a livello delle pieghe cardiache. Nelle Orchestie, tale piega secondaria è appena accennata da una leggiera sporgenza della parete gastrica, visibile specialmente per le piccole setole che vi sono impiantate (Tav. 53, Fig. 8, *pgvs*). Invece nel *Gammarus locusta* la convessità è maggiore [1]).

---

[1]) V. la figura in Bruzelius, Bidrag, ecc. t. 1, f. 3, *b*.

E nell'*Epimeria cornigera,* oltre a questa pieghettina secondaria, esiste ancora una terza piega, che è molto più grande, e somiglia per la forma in parte alla linguetta della piega principale, quantunque non sia così liberamente sporgente come quella. La posizione di questa terza piega mediana è intermedia fra le due, cioè alquanto più indietro delle pieghe cardiache.

Le *Leucothoe*, secondo le mie ricerche [1]), variano rispetto all'armatura gastrica interna (Tav. 53, Fig. 26) dalla regola generale di tutti gli altri Gammarini. Prima di tutto le due pieghe cardiache (*pc*) non hanno la forma ordinaria, cioè l'emisferica o la semicilindrica, ma invece costituiscono due eminenze appiattite in forma di linguette, molto sporgenti nell'interno dello stomaco, armate di numerose e lunghe spine in quasi tutto il margine libero. Le altre due coppie di pieghe laterali sono anche diverse dall'ordinario, succedendosi l'una all'altra non come due curve concentriche, ma come una lamina continua. La divisione delle due coppie è accennata soltanto nei margini interni da speciali prominenze ed incavi. La parte media dell'apparato gastrico è pure molto semplificata, perchè non esiste la cresta mediana che nel caso ordinario porta le setole iridescenti, e la parte anteriore della piega ventrale è sostituita da due piccole fossette a contorno ellittico (*fgv*), situate una a destra e l'altra a sinistra, all'interno delle lamine laterali medie. Sotto di queste due fossette si vede una larga linguetta, la cui forma è quella di un cerchio, interrotto soltanto nella parte superiore, là dove sono le due fossette.

Una forma molto vicina a questa delle *Leucothoe* è presentata dallo stomaco chitinoso delle *Lilljeborgia*, nelle quali, intanto, le pieghe longitudinali sono munite di grandi setole; e le due fossette laterali sono più estese, e ornate di moltissime piccole setole iridescenti. In tal modo lo stomaco chitinoso delle *Leucothoe* e delle *Lilljeborgia* si avvicina per la sua maggiore semplicità a quello degli Iperini, siccome è stato esso descritto dal Claus per le Fronime [2]) ed i Platiscelidi [3]).

Lo stomaco chitinoso merita davvero il nome di *masticatorio* nei Gammarini, ovvero è soltanto anche in essi un semplice apparecchio di chiusura, una specie di nassa, come lo descrive il Claus per le Fronime, destinato ad impedire da una parte il ritorno nell'esofago, dall'altra il troppo affrettato avanzarsi dell'alimento nell'intestino medio? Una risposta a tale quesito a me pare che si possa dare subito per i Gammarini, solo che si faccia attenzione al grande sviluppo del primo paio di protuberanze che s'incontrano nello stomaco, immediatamente dopo dell'esofago; chè in tutti i Gammarini, meno le *Leucothoe* e le *Lilljeborgia,* le pieghe cardiache così per la loro forma, come per l'armatura

---

[1]) Debbo nondimeno dire che tale apparecchio è già figurato dallo Stebbing, per la *Leucothoe flindersi*, n. sp., quantunque nel testo non sia spiegato altrimenti, che accennando al numero delle spine del margine inferiore dei « triturating organs », cioè delle pieghe cardiache. Lo stesso semplice accenno alle spine suddette è fatto anche per un'altra *Leucothoe* (*L. tridens*), di cui però non è data la figura corrispondente (Cf. Stebbing, Rep. « Challenger », p. 778 e 780, t. 48, *org. trit.*).

[2]) Claus, Org. d. Phronimiden; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1872, vol. 2, p. 83, t. 6 e 7.

[3]) Claus, Platysc., 1887, p. 18, t. 21.

di robuste spine, e per la potenza dei muscoli da cui sono messe in movimento, certamente non la cedono in nulla per efficacia laceratrice alle parti boccali esterne. Siccome ho già notato, la forma di ognuna di queste protuberanze è emisferica, con valido rivestimento chitinoso, e con spine e denti in gran numero. Sotto la cuticola l' ipoderma forma uno strato molto grosso, e dà attacco per ciascun lato ad un grosso fascio muscolare, che va dall' altra parte a prendere inserzione sulle pareti laterali del capo (Tav. 47, Fig. 29, *mr;* e Tav. 53, Fig. 9, *md*). Nei Gammarini abbastanza trasparenti, e specialmente nei giovani, è facile vedere nell' animale vivo le energiche contrazioni di questi fasci muscolari, e gli effetti che ne derivano nella rotazione delle singole protuberanze, le quali, girando dall' esterno verso l' interno, cioè l' una contro dell' altra, a guisa di due ruote dentate, combinano per lacerare profondamente la preda inghiottita. L' osservazione è più facile nei Gammarini poco compressi; nei quali, p. es. nei giovani Corofi, riesce quindi agevole, vedendo l'animale dal dorso, convincersi della contemporaneità della rotazione delle due ruote laceratrici (Tav. 53, Fig. 9, *pc*).

La stessa azione elastica invece non la si può attribuire alle altre lamine laterali, e neppure alla grande protuberanza mediana, perchè così in questa come in quella, anche nei Gammarini, le setole che ne armano i margini o la superficie, sono troppo deboli per esercitare un ufficio trituratore pari a quello che avviene invece nei Toracostraci. E quindi credo che, come nei Fronimidi, anche nei Gammarini questa parte dello stomaco chitinoso agisca semplicemente da serbatoio, e da freno, ma con questa differenza dai Fronimidi: che negli Anfipodi di cui è qui il discorso, l'alimento, mentre rimane frenato dalle setole delle lamine laterali e della piega mediana, viene non solo bagnato dai liquidi digerenti che sgorgano dai tubi epatopancreatici, e dal diverticolo pilorico, ma ancora lacerato dai denti e dalle spine delle protuberanze anteriori.

Un altro movimento che spesso si vede eseguire dall' animale vivo, è l' innalzamento o meglio avvicinamento di tutto lo stomaco verso il capo: innalzamento ed avvicinamento dovuto, come si vede nei preparati, ed anche per trasparenza nel vivo, a due muscoli, uno per lato, che si attaccano ai lati dello stomaco chitinoso, a livello dell' estremo anteriore della piega mediana (Tav. 53, Fig. 6, *mge*). Questo movimento avviene come il primo a scosse, e serve, a quanto pare, a dilatare lo stomaco, allontanando le setole dal cibo contenuto, e rendendo così più facile il progredire di questo per la via dell' intestino.

Insieme ai dilatatori lo stomaco chitinoso ha pure i muscoli costrittori; anzi questi sono anche più numerosi, e più robusti dei primi, ed in generale hanno forma di fasci, che circondano più o meno completamente e regolarmente l' organo su cui sono adagiati o inseriti. Ma fra essi merita di essere specialmente notato un muscolo impari (Tav. 53, Fig. 25, *mtr*), il quale, limitandosi a circondare soltanto la piega gastrica ventrale, inserisce le due sue estremità agli spigoli inferiori delle parti laterali di essa. Dalla posizione e dalle inserzioni è chiaro che il suo ufficio è quello di avvicinare i due spigoli a cui si attacca,

e quindi di dilatare, piuttosto che di restringere lo stomaco. Lo stesso muscolo impari trasverso è stato pure notato dal CLAUS nei Fronimidi [1]).

B. Intestino medio e suoi annessi.

a. Intestino.

L'intestino medio, esaminato in un animale trasparente, è un tubo di calibro uniforme, esteso, di solito, dal 2.° segmento toracico al 1.° codale nell'asse del corpo, e situato così da lasciare dalla parte ventrale i tubi epato-pancreatici, e la catena gangliare; dalla parte dorsale, invece, gli organi riproduttori ed il tubo cardiaco (Tav. 47, Figg. 16, 24, e 30; e Tav. 48, Figg. 16 e 19). Invece nelle Orchestie, nei Talitri, e nei Microdeutopi, per eccezione fra tutti gli altri Gammarini, non giunge fino al 1.° segmento codale, ma si arresta all'ultimo segmento del torace (Tav. 53, Fig. 2).

Per esaminarlo bene fuori del corpo, spesso basta distaccare dall'animale vivo con un rapido movimento delle dita il capo del Gammarino dal tronco; il che riesce bene soprattutto nelle Orchestie, e, più facilmente, se si è avuta la cura di tagliare con un colpo di forbici la coda, per distaccare questo punto d'attacco posteriore. Così spesso si ha la fortuna di portare via insieme col capo tutto l'intestino medio insieme alle varie appendici ed a parte del retto, tanto deboli son le varie aderenze che l'intestino e i suoi annessi hanno con le parti circostanti. Però solo nei primi momenti la forma dell'intestino resta come si vede negli animali trasparenti, o nei tagli longitudinali degli animali preparati; perchè dopo poco tempo l'intestino vivo incomincia a diventare moniliforme.

La struttura si può dire uniforme in tutte le specie (Tav. 53, Fig. 17). Nell'interno si vede uno strato epiteliale, formato di cellule basse, a contorno poligonale, con un grosso nucleo, e con protoplasma quasi omogeneo, con piccole gocce lucenti che ricordano quelle delle cellule di riserva delle cellule epatiche. Il margine libero di queste cellule è ricoperto da un sottilissimo orlo cuticolare, che nondimeno non è mai striato, come il CLAUS [2]) lo descrive per le Fronime, e tanto meno fornito di ciglia, come negli stessi Anfipodi lo indica e disegna il FRENZEL [3]). La membrana epiteliale è circondata immediatamente dalla tunica propria, la quale è apparentemente omogenea, ma pure lascia vedere qua e là i nuclei delle cellule che l'hanno formata. È notevole la grande elasticità, e direi quasi contrattilità, di questa membrana, che si dimostra chiaramente, quando, cavando fuori dall'animale vivo l'intestino, questo, siccome ho detto, a poco a poco si raggrinza. In tale occasione la membrana presenta pure un numero grandissimo di piccole pieghe longitudinali parallele, disposte con grande regolarità, sicchè sono state più volte scambiate con fibre muscolari

---

1) CLAUS, Org. d. Phronimiden; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 2, p. 83 e 85, t. 7, f. 30 e 36, *M.tr.*

2) CLAUS, l. c., p. 88-89.

3) FRENZEL, Mitteldarmdrüse d. Crust.; in: Mitth. zool. Stat. Neapel, vol. 5, p. 96, t. 4, f. 42, 43, e 47.

longitudinali, che invece mancano affatto. Intanto, se mancano le fibre muscolari longitudinali, esistono nondimeno le annulari, le quali, situate fra la tunica propria e l'epitelio, sono disposte con un certo intervallo l'una dall'altra, diversamente secondo le varie specie. Finalmente, dall'esterno della tunica propria, partono le briglie connettive, che fanno aderire l'intestino alle parti vicine.

β. Fondo cieco pilorico.

L'origine di questa appendice, che nei Gammarini è sempre unica, a differenza degli Iperini [1]) e dei Caprellidi [2]), dove è doppia, è nell'estremo anteriore dell'intestino dal lato dorsale. La forma è quella di un dito di guanto, più o meno largo ed appiattito, che si estende in avanti per un tratto variamente lungo, adagiandosi sulla parte dorsale dello stomaco masticatorio.

La struttura non è per nulla differente da quella dell'intestino, di cui è continuazione, salvo una maggiore gonfiezza nelle cellule epiteliali che costituiscono le sue pareti, e che molto probabilmente funzionano precisamente come organo glandolare, giustificando così il nome di « Nackendrüse », che il Wrzesniowski [3]) gli ha dato.

Le *Leucothoe* e le Ampelische (Tav. 48, Fig. 19), secondo le mie ricerche, hanno appena un accenno di questo diverticolo pilorico; chè al suo posto presentano appena una certa turgidezza nelle cellule della parete dorsale, senza che si possa ammettere definitivamente l'esistenza di un vero diverticolo.

γ. Ciechi epato-pancreatici.

La maggior parte dei Gammarini hanno quattro appendici epato-pancreatiche, due per lato, estese lungo il corpo, ai lati dell'intestino medio, verso la superficie ventrale. La forma delle appendici in esame è quella di tubi cilindrici, terminati nondimeno nella parte posteriore a fondo cieco assottigliato a guisa di cono. Nella parte anteriore le due appendici di ciascun lato si riuniscono in un tronco unico, il quale dopo brevissimo corso sbocca direttamente nel ventricolo masticatorio nella parte latero-ventrale della piega ventrale. I gen. *Corophium, Siphonoecetes, Leucothoe, Haploops, Bathyporeia,* invece di quattro tubi ne hanno due soli, uno per lato: ma anche questi occupano una posizione latero-ventrale rispetto all'intestino, e sboccano presso alla piega ventrale.

Siccome sarà dimostrato nel capitolo dove si dirà dello sviluppo dell'apparecchio digerente, la presenza di due soli tubi epato-pancreatici, invece di quattro, corrisponde ad un arresto di sviluppo, perchè tutti i giovani Gammarini da principio non presentano che

---

[1]) Anche nella Vibilia è doppia. Cf. Tav. 53, Fig. 1.

[2]) Mayer, Caprell., p. 147, t. 9, f. 2, 3, 4, e 9.

[3]) Wrzesniowski, Vorläuf. Mittheil.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., 1879, p. 512.

un solo paio di appendici; ma, più tardi, ai primi si aggiungono nella maggior parte delle specie ancora altri due, che prendono origine dal lato ventrale di quelli, ma sempre in corrispondenza della parte anteriore del mesenteron. Il CLAUS notò già nelle Fronime lo stato rudimentale di quattro tubi epato-pancreatici; e più tardi ne ha descritto un paio solo nei Platiscelidi. Io ne ho veduto del pari un paio solo, e bene sviluppati, anche nelle Vibilie, come pure nei *Colomastix*. Nei Caprellidi i tubi sono sempre al numero di due solamente, ma pure ognuno di essi è prolungato in avanti in un piccolo fondo cieco, in cui il MAYER vorrebbe vedere l'omologo del 2.° paio dei ciechi epatici dei Gammarini [1]).

Il limite posteriore dei tubi è vario secondo l'età; nell'adulto corrisponde or in principio, ora nel mezzo, or verso la fine del 3.° segmento addominale; ma sempre più o meno tutti e quattro i tubi giungono posteriormente alla stessa distanza. Invece nei giovani di solito è più esteso il tubo superiore che l'inferiore, e questo in accordo col fatto che il primo a formarsi, anzi l'unico che nasce dall'intestino dell'embrione per ciascun lato, è il tubo epatico superiore. L'inferiore nasce abbastanza tardi, e non direttamente dall'intestino, ma dal tubo già esistente, sicchè più che di un vero nuovo tubo epato-pancreatico, si tratta invece di una ramificazione dell'antico. Per questa condizione i generi con due soli tubi epato-pancreatici si possono considerare come rappresentanti di uno stato più primitivo, rispetto a quelli che ne hanno quattro.

Osservati per trasparenza nei giovani, i tubi si vedono sempre di calibro uniforme, quantunque spesso agitati da movimenti peristaltici e antiperistaltici. Strappati invece dalla cavità del corpo di un Anfipodo vivo, dopo poco i ciechi cambiano figura, per divenire prima moniliformi (Tav. 53, Fig. 12), poi attorcigliati variamente. Il colore è per lo più bruno, giallo, o verdiccio, e dipende così dalle cellule che costituiscono la parete, come dal contenuto. Il quale ha l'aspetto di un liquido piuttosto trasparente, ma misto a gocce oleose più o meno grandi, ed è tenuto in agitazione dai frequenti movimenti peristaltici della parete, per cui ora percorre tutto il tubo di dietro in avanti, o viceversa, ora trabocca nello stomaco, or finalmente giunge fino a versarsi nel condotto comune compagno dell'altro lato.

La superficie dei tubi non appare intanto uniforme, ma è segnata da tante strisce longitudinali irregolari ed incomplete, alcune più chiare ed altre più oscure; le quali si rendono ancora più evidenti, se i tubi sono immersi per qualche tempo in acqua con poche gocce di soluzione d'acido osmico (Tav. 53, Fig. 11). L'ultima parte del tubo, cioè quella terminata a fondo cieco, è invece uniforme, anche se trattata con acido osmico.

Circa all'intima struttura, è da dire che la parete dei tubi consta di tre strati, cioè: connettivale, muscolare, ed epiteliale. Il connettivale è il più esterno, ed è dato da un inviluppo speciale del tessuto connettivo adiposo, molto delicato che, interponendosi fra i singoli tubi, isola ciascuno dagli altri organi vicini. Sotto l'inviluppo connettivale segue una rete di fibre muscolari che s'anastomizzano in vario modo con tronchi circolari, longitudinali, ed obliqui. Il terzo strato finalmente, il più importante di tutti, cioè l'interno, è costituito da

---

[1]) MAYER, Caprell., p. 151.

un epitelio semplice, rilevato in numero vario di creste irregolari. Ciò si vede bene soprattutto nei tagli trasversi; nei quali queste creste hanno una sezione triangolare con l'ampia base attaccata alla parete (Tav. 53, Fig. 15). L'osservazione dimostra che anche là dove la prominenza è più alta, l'epitelio rimane semplice, in guisa che tutto dipende dalle varie dimensioni degli elementi cellulari. Rispetto a questi si ha che nei preparati, non trattati con liquidi che sciolgono i grassi, tutte le cellule (Fig. 14) sono gremite di gocce d'olio più o meno colorato naturalmente, o annerito dall'acido osmico. Invece nei preparati condizionati col metodo ordinario dell'alcool, degli oli essenziali, della benzina ecc., per l'inclusione in paraffina, le cellule appariscono spumose, con cavità più o meno grandi e talora piccolissime, secondo la quantità e la maniera di distribuzione delle gocce di grasso nelle cellule. Il resto dell'epitelio, che completa la parete del tubo, vale a dire quello che forma le parti avvallate della parete, è pure esso costituito da uno strato semplice di cellule, le quali non differiscono da quelle delle creste sporgenti in altro che nel vario grado di turgidezza degli elementi.

Che vi esistano fasce di secrezione e fasce di riserva, come ha detto il Weber, è anche mia convinzione, perchè appunto lo dimostrano le strisce di cellule più turgide e quelle di cellule depresse (Tav. 53, Fig. 11); ma che poi si possa fare una distinzione anche fra cellule di secrezione propriamente dette (Leberzellen) e cellule di fermento (Fermentzellen), io non posso convenire, perchè l'osservazione dell'epitelio così nella sua superficie, come nelle sezioni, fa vedere chiaramente che fra le cellule di riserva senza traccia di gocce rifrangenti e le cellule in piena attività di secrezione, e quindi molto turgide di sostanza segregata, vi sono tutti i gradi intermedii. E così io ben m'accordo col Mayer nell'opinione che egli ha emesso per le Caprelle, cioè che una stessa cellula passi successivamente per varie funzioni; quantunque a me d'altra parte non sembri molto probabile l'emigrazione da lui sospettata delle cellule dalla parte estrema del tubo epatico verso l'anteriore. Secondo me, invece, le cellule di riserva si possono moltiplicare e rinnovare nei diversi punti dell'organo, senza dover ricorrere alle cellule di più recente origine del fondo cieco, le quali forse non entrano mai in funzione.

In quanto ai « Winterthiere », in cui secondo il Weber [1]) le cellule di riserva dovrebbero essere libere di sostanza segregata, non so veramente intendere quali individui egli indichi con tale nome. Almeno nel nostro clima, i Gammarini non hanno alcun periodo d'ibernazione, se pur non si voglia considerare come tale quella sospensione nella produzione di uova che si trova in qualche specie, e propriamente nelle Orchestie, durante l'inverno.

Siccome ho detto nella rivista bibliografica del sistema digerente, il Leydig, fin dal 1855, ha ammesso per i tubi epatici anche una membrana intima, la cui esistenza intanto fu negata dal Bruzelius, ed anche dal Wrzesniowski, e dal Weber, mentre fu di nuovo affermata dal Frenzel. Or chiunque faccia l'esame delle sezioni dei tubi epatopancreatici nelle loro diverse regioni, si convincerà senza dubbio, che davvero esiste un sottile orlo omo-

[1]) Weber, Arch. mikrosk. Anat., 1880, vol. 17, p. 432.

geneo, e poco rifrangente, ossia una cuticola che riveste la superficie interna di ciascun tubo, ed è intimamente connessa coll'estremità libera delle singole cellule, così delle turgide, come delle depresse. Ho detto che il Weber vorrebbe sostenere che questa membranella non fosse altro se non l'effetto di un coagulamento superficiale, prodotto dai reagenti adoperati; ma a me questa spiegazione non sembra soddisfacente, perchè un nuovo strato derivante da coagulazione dovrebbe essere molto irregolare, ed ora più sottile, ora più grosso, a seconda della precipitazione avvenuta in quel punto. Invece la membranella, di cui è quistione, nei tagli appare del tutto eguale. Lo stesso orlo è stato pur veduto nelle Fronime, dove il Claus nondimeno lo descrive e lo figura finamente striato [1]). D'altra parte io non ho potuto neppur vedere in nessun caso mai l'orlo di ciglia che il Frenzel [2]) dice esistere in tutti i Crostacei.

δ. *Ciechi posteriori.*

Nel confine dell'intestino medio col retto, e precisamente un po' prima di quel tratto sottile che unisce le due parti, vengono fuori nella grande maggioranza dei Gammarini due tubi ciechi, i quali immediatamente si adagiano lungo le pareti dorso-laterali e dell'intestino.

Lo sviluppo di queste appendici è molto vario; ma il massimo si trova nelle Orchestie, perchè ivi, partendo dal 7.° segmento toracico, dove hanno principio, i tubi si dirigono prima in avanti per qualche tratto, fino alla metà del 6.° toracico, e poi si ripiegano indietro, mantenendosi addossati alla parete dell'intestino, prima della parte media e poi del retto, fino alla metà del 1.° segmento codale. Questa maniera di decorso si vede rappresentata nelle Figg. 2 e 4 della Tav. 53. E fa meraviglia come il Nebeski, che pure si è dimostrato così esatto osservatore, li abbia figurati nella sua « *Orchestia cavimana* », piegati prima indietro e poi in avanti [3]). Nel gen. *Gammarus* i ciechi posteriori sono pure molto sviluppati, e s'estendono per tutto l'addome, ma non si ripiegano indietro. Nell' *Urothoe* (Tav. 48, Fig. 4, *cp*) sono relativamente molto larghi, e anche molto lunghi, come quelli che, prendendo origine dal margine posteriore del 3.° segmento addominale, si dirigono indietro fino al principio del 1.° segmento codale, ma non si mantengono paralleli all'intestino, e invece si piegano in forma di S. Nelle *Leucothoe* i tubi posteriori sono ridotti a due piccoli diverticoli appena prominenti sulla superficie dorsale dell'intestino, e somiglianti per ciò a quelli delle Vibilie. Nelle Ampelische i rudimenti (Tav. 53, Fig. 10, *cp*) sono

[3. (?) Fig.

---

[1]) Claus, Org. d. Phronimiden; in: Arb. zool. Wien, 1879, vol. 2, p. 30, 31, t. 7.

[2]) Frenzel, Mitteldarmdrüse d. Crust.; in: Mitth. zool. Stat. Neapel, 1884, vol. 5, p. 99.

[3]) Nebeski, Amphip. Adria; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1880, vol. 3, p. 125, t. 11, f. 10, *Hd*, e 14, *g*. Il N. ha fatto le sue osservazioni sull' *Orchestia cavimana*, specie che, secondo me, è lo stesso che l'*O. litorea*, o *O. gammarellus*, la quale si trova pure nel nostro Golfo. Io ho potuto confermare il fatto anche per le altre due nostre specie, cioè: *O. spinimana* e *O. Deshayesii*, e pel *Talitrus locusta*, specie che non si trova in Napoli, ma di cui debbo alla cortesia del Dott. F. S. Monticelli alcuni individui ben conservati, riportati da Wimereux.

anche minori. Finalmente ho potuto confermare le osservazioni del NEBESKI [1]) circa alle *Melita,* le quali, invece di avere due diverticoli dorsali, ne hanno uno solo. In nessuno dei Gammarini napoletani ho veduto ripetersi il caso osservato dal WRZESNIOWSKI [2]) nella *Goplana polonica,* cioè lo sviluppo unilaterale dell' apparecchio per l' atrofia del tubo destro.

Nel vivo i diverticoli posteriori dell' intestino appariscono affatto incolori. Nei preparati tinti artificialmente si vede che prendono fortemente la materia colorante, e son costituiti da uno strato epiteliale formato di cellule piuttosto gonfie, e protette da una tunica esterna che sostiene delle fibre muscolari.

La turgidezza delle cellule accenna senza dubbio alla natura glandolare di tali appendici, nelle quali, secondo me, l' attività secretrice è destinata a produrre un liquido utile alla digestione, e non già a liberare il sangue da materiali di escrezione, siccome è dimostrato dalla mancanza quasi costante, nei tubi, di ogni e qualunque sostanza speciale, che accenni a questo ufficio.

Anch' io ho trovato nei ciechi posteriori delle Orchestie le concrezioni (Tav. 53, Figg. 2 e 21), descritte la prima volta dal NEBESKI, e rivedute dallo SPENCER nel *Talitrus;* ma debbo aggiungere che non è niente affatto costante la loro presenza in tutti gl' individui. Anzi si deve dire che in più della metà dei casi mancano; e che, quando esistono, sono assai diversamente sviluppate, perchè, mentre qualche individuo presenta i tubi infarciti fortemente di molte e grosse concrezioni per quasi tutto il corso dell' appendice, altri invece ha dei ciechi solo con piccoli granuli qua e là, ed altri individui ancora non ne hanno punto di materie estranee nelle loro appendici, precisamente come avviene dei depositi di carbonato di calce nella pelle (V. p. 50). Di solito ogni granulazione mostra chiaramente la sua origine per stratificazione; anzi qualche volta nel centro presenta pure un corpo estraneo, che mi è sembrato spesso essere una sostanza vegetale, quasi un frammento di alga semidigerita, passato dall' intestino nei fondi ciechi. Bisogna però notare che, anche quando vi sono di queste concrezioni con nucleo centrale eterogeneo, insieme ad esse sempre si vedono altre concrezioni piccolissime molto trasparenti e senza nucleo di sostanza organica.

In quanto alla composizione chimica, io credo che non si possa dubitare che le concrezioni risultino esclusivamente di carbonato di calce, senza traccia di acido fosforico, contrariamente a ciò che è asserito, ma senza dimostrazione, dallo SPENCER; e questo dico, perchè l' acido acetico le scioglie con effervescenza, e interamente.

In nessun altro Gammarino, meno i Talitri, e le Orchestie, esistono di queste concrezioni nell' interno dei ciechi posteriori. Talvolta in embrioni di *Microdeutopus* ancora contenuti nel guscio, ma presso a schiudersi, ho veduto che in qualcuno di questi tubi si contenevano dei granuli e delle gocce giallo-verdastre, le une e gli altri provenienti probabilmente dall'intestino.

---

[1]) NEBESKI, l. c., p. 122.

[2]) WRZESNIOWSKI, Vorläuf. Mitth.,; in: Zool. Anz., 1879, 2. Jahrg., p. 514.

Del resto che questi ciechi posteriori non servano all' escrezione, può essere anche dimostrato dall' osservazione da me fatta, alimentando con polvere di carminio dei giovani Gammarini. Nei quali ho veduto che, mentre dopo alcuni giorni si trovano dei depositi rossi nelle glandole antennali e nelle glandole coxali, e l' intestino è ancora tutto riempiuto di materia colorata, invece i ciechi posteriori sono affatto privi di ogni sostanza estranea [1]).

I diverticoli posteriori dell' intestino sono, si può dire, limitati esclusivamente, fra i Crostacei, ai Gammarini. Mancano, come è noto, anche negl' Isopodi; e, nell' ordine stesso degli Anfipodi, negli altri due sottordini, cioè negl' Iperini e nei Lemodipodi, esistono solo in forma rudimentale, e per eccezione. Così è noto dalle ricerche del Claus, che nei Fronimidi e in tutti gli altri Iperini esaminati finora, non si possono vedere tracce di tali appendici; le quali nondimeno io ho potuto constatare nelle Vibilie, dove sono rappresentate da due piccoli fondi ciechi della parete dorsale appunto all' estremità posteriore dell' intestino medio. Nei Caprellidi il Mayer [2]) li ha veduti, piccoli anch' essi, solo nel gen. *Caprella*. Se vogliamo tenere conto dei caratteri embrionali dell' intestino da cui questi tubi derivano, è chiaro che si deve escludere per loro ogni idea di omologia co' tubi del Malpighi degl' Insetti, derivanti, come si dice comunemente, nella massima parte dei casi dal proctodeum, e quindi dall' ectoderma. Del resto di quest' argomento sarà discorso di proposito altrove [3]).

C. Intestino posteriore.

L' intestino posteriore nella maggior parte dei Gammarini si limita ad occupare soltanto il 2.° e 3.° segmento della coda, e la metà posteriore del 1.°. Invece nelle Orchestie (secondo le osservazioni del Nebeski, nell' *O. cavimana*), come pure, secondo che io ho veduto, anche nei *Microdeutopus*, il retto comincia molto avanti, cioè verso il 7.° segmento toracico. Nel suo corso anche questa parte dell' intestino segue perfettamente quello dell' asse del corpo, facendo così diretta continuazione coll' intestino medio.

Dall' esterno è sempre facile conoscere dove finisce l' intestino medio, e dove comincia il retto. Quando esistono, come è il caso generale, i tubi posteriori, la cosa è evidente anche di più, perchè, siccome si è detto, appunto questi organi derivano dalla parte posteriore dell' intestino medio. Mancando le appendici suddette, l' indicazione dei limiti è data dalla maniera di comportarsi delle fibre muscolari, che nel retto di solito costituiscono degli anelli validissimi, messi immediatamente l' uno dopo dell' altro. Facendo de' tagli longitudinali, riesce ancora più facile la distinzione fra i due tratti. Già il Wrzesniowski [4]) avea indicato nell' intestino della *Goplana* la presenza di una speciale valvola annulare, sporgente

---

[1]) Della Valle, Org. escrez. Gammarini; in: Boll. Soc. Nat. Napoli, vol. 3, p. 272.

[2]) Mayer, Caprell., p. 147.

[3]) V. il cap. *Sviluppo dell' apparecchio digerente.*

[4]) Wrzesniowski, Vorläuf. Mitth.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., 1879, p. 512.

nell' interno del tubo, e situata così che col suo margine libero diretto indietro impedisca il ritorno delle masse fecali dal retto nell' intestino medio. Ma, veramente, dall' esame delle sezioni longitudinali (Tav. 53, Fig. 16) si vede che non si tratta solo di valvola sporgente, bensì anche d' interruzione dell' epitelio nel punto di passaggio fra l' intestino medio e il retto. [1])

Difatti poco prima della parte in cui l' intestino medio fa passaggio al retto, le cellule epiteliali (Tav. 53, Fig. 16, *epv*) si allungano più del consueto, sporgendo indentro e indietro, sino quasi a toccarsi con le loro estremità libere. Ma, invece, precisamente nel punto (*x*) di passaggio, l' epitelio manca ad un tratto, sicchè la parete del tubo digerente è qui costituita semplicemente dalla tunica propria che di fuori abbraccia la tunica epiteliale. Infine è da notare che l' epitelio del retto anch' esso presenta delle modificazioni, le quali consistono in uno speciale ripiegamento verso l' esterno (*er*), per cui tal parte dell' intestino prende l' aspetto e l' ufficio d' un cercine. Or questo cercine appunto dell' epitelio rettale, e insieme lo sporgere delle cellule dell' intestino medio, come si vede dalla figura, adempiono l' ufficio d' una vera valvola, permettendo il passaggio delle materie alimentari (*f*) dall' intestino medio al retto, ed opponendosi al cammino nel senso inverso.

Esaminando la struttura intima delle altre parti del retto, le mie ricerche possono confermare pienamente i risultati avuti dal Nebeski per le Orchestie. Nelle quali si distinguono due parti: una posteriore, che corrisponde per i suoi caratteri quasi interamente a quella degli altri Gammarini, ed una anteriore, che ha dei caratteri speciali. E, cominciando da questa, la cosa che richiama prima di tutto l' attenzione è la presenza di una cuticola molto sviluppata (Tav. 53, Figg. 19 e 20), munita nella superficie libera di un gran numero di piccole setole, aggruppate in serie parallele secondo la lunghezza dell' organo. Le setole sono dirette obliquamente di avanti indietro, e quindi sono disposte in guisa da impedire il ritorno delle feci. Sotto della cuticola è uno strato epiteliale abbastanza sviluppato (Fig. 18), indi una tunica propria, e poi dei muscoli longitudinali ed obliqui.

Invece la parte posteriore dell' intestino, quella che corrisponde al retto degli altri Gammarini, ha la sua cuticola glabra, e i muscoli annulari esterni molto sviluppati. Siccome il Nebeski ha notato, ogni anello consta nelle Orchestie di due metà laterali riunite sulla linea dorsale e ventrale da una parte tendinosa; e presenta la sua parte interna striata, l' esterna omogenea, e fornita del nucleo. In altri Gammarini, come nel *Corophium acherusicum,* tutta la sostanza degli anelli è striata.

In generale i muscoli annulari sono molto sviluppati: nondimeno si possono citare le *Leucothoe* quale esempio di Gammarini in cui il retto rimane quasi interamente membranoso. Oltre alle suddette fibre annulari, le quali, come è chiaro, costituiscono una specie di esteso sfintere in questa estrema parte dell' intestino, il retto possiede anche dei muscoli dilatatori,

---

[1]) Una somigliante modificazione della parete intestinale esiste anche nei Caprellidi. Cf. Mayer, l. c., p. 147, t. 8, f. 2.

che ricordano quelli situati nella parte anteriore dello stomodeo, cioè i dilatatori dell' esofago. Se non che i muscoli del retto sono molto più abbondanti e numerosi. Come in tanti altri Crostacei, anche nei Gammarini i dilatatori sono in continua azione, alterna con quella dei costrittori; e quindi il retto può agire da organo aspirante, e riempirsi d'acqua ed espellerla successivamente, servendo così forse quale mezzo sussidiario di respirazione. È notevole il fatto che pure negli embrioni ancora rinchiusi nell'uovo questi muscoli sono in continua azione.

L' *orificio anale* ha la forma d' una fenditura, ed è situato immediatamente sotto alla base del telson, onde non è esatta l' asserzione del Müller [1]), quando dice che nel *Microdeutopus* ed in altri Anfipodi il retto attraversa tutto il telson.

Il Wrzesniowski [2]) ha descritto nella *Goplana polonica,* una speciale *glandola anale,* impari, situata nel telson, e sboccante con un' apertura rotonda nell' estrema parte dell' intestino, immediatamente avanti dell' ano. La glandola stessa, cioè la parte situata nel telson, apparisce molto più larga del suo canale escretore, che si avvia in basso, verso l' addome dell' animale. La membrana propria di questa glandola è abbastanza spessa; e l' epitelio consta di cellule granulose, fornite d'un nucleo evidente, depresse nella parete anteriore, e molto più alte nella posteriore, così che il lume riesce eccentrico. Invece nel canale le cellule sono tutte eguali. Del resto l' A. non sa dir nulla dell' ufficio di questa glandola, quantunque abbia notato che la stretta cavità della medesima contenga un umore acquoso.

Di organi simiglianti a questo descritto dal Wrzesniowski io nei Gammarini del nostro Golfo non ne ho veduto che in un sol caso, cioè nel *Microdeutopus gryllotalpa.* Ma, come dimostra la Fig. 7, *glt*, della Tav. 44, anche nel suddetto Anfipodo non si tratta neppure di una vera glandola sacciforme, come sarebbe quella della *Goplana;* sibbene semplicemente di un ammasso solido di cellule di varie dimensioni, senza traccia di condotto escretore. Quest' organo cellulare del *Microdeutopus,* pur rimanendo nell' ultima parte della coda, e dal lato dorsale, nondimeno non entra nel telson.

---

[1]) Fritz Müller, Für Darwin, 1864, p. 9, in nota.

[2]) Wrzesniowski, Vorläuf. Mitth.; in: Zool. Anz., 1879, 2. Jahrg., p. 515.

CAPO IX.

Sistema circolatorio.

BIBLIOGRAFIA. 1832. J. C. ZENKER, De Gammari pulicis, Fabr. hist. nat. atque sanguinis circuitu commentatio.
1847. H. FREY und R. LEUCKART, Beitr. z. Kennt. wirbelloser Thiere, p. 107, t. 2, f. 19.
1849. R. CASPARY, Gammarus puteanus; in: Verhandl. Naturf. Ver. f. Rheinland, 6. Jahrg., p. 44-46, t. 2, f. 19.
1854. TH. WILLIAMS, Mechanism Aquat. Resp. Invert. Anim.; in: Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 13, p. 302, t. 18, f. 1.
1855. F. LEYDIG, Bau d. Arthrop.; in: Arch. Anat. Physiol., p. 456.
1856. C. S. BATE, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 50-51.
1857. A. DE LA VALETTE, De Gamm. puteano, p. 10, t. 2, f. 6.
1859. R. BRUZELIUS, Bidrag till känned. om Amphip. inre byggnad; in: Öfv. Vet. Akad. Förhandl., (Estr. p. 8-9).
1864. FRITZ MÜLLER, Für Darwin, p. 26.
1867. G. O. SARS, Crust. d' eau douce de Norvège, p. 58-59, t. 6, f. 19.
1878. C. CLAUS, Ueber Herz und Gefässsystem d. Hyperiden; in: Zool. Anz., 1. Jahrg., p. 270.
1878. F. LEYDIG, Amphip. u. Isopod.; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 30 (Suppl.), p. 243-244.
1879. A. WRZESNIOWSKI, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 538-540, e 564-569.
1880. O. NEBESKI, Amphip. Adria; in: Arb. Zool. Inst. Wien, vol. 3, p. 124, t. 11, f. 15 e 20.
1881. Y. DELAGE, Appareil circul. Crust. Édriophth.; in: Compt. rend., vol. 92, p. 63-66 e 216-218; e Arch. Zool. expérim., (1) vol. 9, p. 87-120, t. 8, 9 e 11, f. 2.

Quantunque si debbano forse interpretare come globuli sanguigni quelli che il DEGEER figura in un piede del *Gammarus pulex,* ed altri accenni intorno ai globuli ed alla circolazione del sangue si trovino pure in alcune pubblicazioni comparse fra il 1820 e il 1832 [1]), tuttavia convien dire che le prime nozioni esatte sul sistema circolatorio nei Gammarini si debbono allo ZENKER (1832), il quale dedicò gran parte del suo lavoro sulla storia naturale del *Gammarus pulex* allo studio del sangue, dei vasi sanguigni, e della circolazione sanguigna, conchiudendo con questi « consectaria »: Vas dorsale Gammari nostri potius cum vescica piscium natatoria, quam cum corde comparandum est. Nulla peculiaria adsunt vasa sanguifera, sed sanguis in trunci cavitate omnia organa libere circumfluctuat. Sanguinis globuli non sunt animati (ideoque non cum monadibus componendi).

---

[1]) Le citazioni seguenti, sui primi lavori che accennano a notizie sulla circolazione nei Gammarini, sono prese dal lavoro dello ZENKER:

DEGEER, Abhandl., übers. v. GÖZE, VII, Taf. 33, Fig. 10, *b*.

1820. GRUITHUISEN, Salzb. med. chir. Zeit., 1818, N. 92; e Isis, I, p. 247 e 259.

1827. MAYER, Supplemente zur Lehre vom Kreislaufe. Secondo ZENKER (p. VI) il MAYER considera i globuli del sangue siccome esseri animati e corrispondenti ad altrettante monadi.

1832. WAGNER, Isis, 1832, III.

H. Frey e R. Leuckart danno delle notizie sulla circolazione di alcuni Gammarini dei generi *Gammarus, Talitrus, Orchestia* ed *Isaea,* nei quali, dicono, che esista un vaso dorsale sacciforme che si estende dal 1.° al 7.° segmento del torace, ed è fornito di sette paia di fessure, mentre che le Caprelle ne hanno cinque paia solamente. Il sistema arterioso consta di una breve aorta, che passa in una cavità principale senza parete, da cui il sangue va all'esofago, alle antenne, alle parti boccali, alle zampe ed alle branchie. Tutto l'addome riceve il sangue arterioso non dall'estremità anteriore del cuore, ma dalla posteriore, per mezzo di una corrente senza pareti che a primo aspetto sembra come un prolungamento dello stesso vaso dorsale. In ultimo è detto della maniera come son distribuite le correnti venose alle varie fessure cardiache.

Due anni dopo il Caspary (1849) comunicò le sue osservazioni sul numero delle pulsazioni del cuore nel *Gammarus puteanus.*

Qualche cenno, ma molto inesatto, è dato anche dal Williams (1854) sulla circolazione sanguigna nell'interno « of the branchial parts in the Amphipodan family. The thoracic limbs are commonly said to be transformed into branchiae at their bases. The depending edges of the dorsal plates (the epimeral pieces of the tergal arc) are however much more suitably organized than the proximal articulations of the legs (Pl. XVIII, fig. 1, *c*) ». Intanto, esaminando la figura che dovrebbe rappresentare, secondo l'A.: « Leg, and the projecting free border of the epidermal plates of *Talitrus* », ed essere « intended to espress typically the ultimate respiratory structures of all Crustaceans », invece si vede che non si può conchiudere nulla di preciso, perchè non si tratta che di una zampa schiacciata di un Gammarino indeterminabile, ma con molta probabilità appartenente al gen. *Corophium.*

Il Leydig (1855) ha veduto nel *Gammarus pulex* le lacune del sistema circolatorio limitate in ogni parte da tessuto connettivo.

Il Bate (1856) ha dato poche, ma abbastanza precise, notizie sulla forma e sulla posizione del cuore nei Gammarini, descrivendo e disegnando anche le tre paia di osti venosi, e il cammino del sangue lungo il dorso in due direzioni differenti. È inclinato a credere che non vi siano vasi a pareti definite, pel fatto che due correnti, una arteriosa ed una venosa, camminano del tutto accanto l'una dell'altra; e che talora un corpuscolo lascia la corrente arteriosa che lo trasportava per passare immediatamente nella corrente venosa adiacente senza attraversare il grande circuito seguito dagli altri.

Il Lavalette (1857) riconobbe anch'egli nel cuore del *Gammarus puteanus* solo tre paia di valvole venose, situate nel 2.°, 3.° e 4.° segmento del tronco. Le fessure venose dei due lati hanno una direzione incrociata.

Il Bruzelius (1859) dà qualche notizia sul cuore, la cui parete superiore, dice, che è sospesa a ciascun anello del corpo mediante un legamento. Oltre al cuore e ad un piccolo tronco aortico nemmeno egli ha potuto scoprire vasi sanguigni forniti di pareti determinate.

Il Müller (1864) conferma la presenza di sole tre paia di valvole nel cuore dei Gammarini e ne determina la posizione.

G. O. Sars (1867), nella sua descrizione anatomica del *Gammarus neglectus,* dà brevi

cenni anche sul cuore e sulle correnti della circolazione. Secondo lui, il cuore esteso per « quasi tutto » il torace (nella figura 19 della tav. 6 lo limita però esattamente fino alla metà del 6.° articolo) ha sei paia di fessure laterali a valvola, situate nel centro dei sei primi segmenti toracici. Eccetto che nell'aorta anteriore e posteriore, tutte le correnti sanguigne sembrano prive di pareti particolari, e guidate nella loro direzione solamente dagl'intervalli fra i diversi organi interni. Il sangue è incolore.

Il Claus (1878) trova, come il Müller ed altri, tre sole paia di osti laterali nel cuore dei Gammarini così d'acqua dolce come d'acqua marina.

Il Leydig (1878) constatò nel *Gammarus puteanus* la presenza d'un'aorta anteriore, che si biforca nel capo. Anche nelle antenne e nei piedi codali la corrente arteriosa è così separata dalle parti circostanti, che alle vie percorse dai globuli in quegli organi meglio si converrebbe il nome di « vasi » anzi che quello di « lacune ».

Il Wrzesniowski (1879) si ferma a lungo nel descrivere il cuore, le arterie, le vene, la circolazione sanguigna e il sangue della *Goplana polonica,* ed altri Gammarini. Nella *Goplana* e nel *Gammarus pulex* il cuore giunge fino alla metà del sesto segmento toracico, mentre che nella *Pallasea cancellus* si ferma invece soltanto all'estremità posteriore del 5.° segmento del torace. In ciascun segmento del torace sembra attaccato al dorso ed ai lati del corpo mediante un paio di muscoli aliformi superiori e inferiori; l'estremità anteriore, situata nel capo, è fornita soltanto di un paio di muscoli superiori. In quanto alla struttura, il tubo lascia distinguere uno strato esterno connettivale, uno medio muscolare, costituito da fibre avvolte in forma di lunga spirale, ed uno strato interno « endocardio », costituito da un semplice strato di cellule poligonali. L'A. descrive pure le aperture arteriose e le venose, con le relative valvole; e, per le valvole situate nelle aperture arteriose, dice che si è convinto dell'esistenza di due speciali trabecole, le quali servono ad impedire l'inflessione delle valvole stesse nel lume cardiaco, e s'inseriscono da una parte su'margini della fessura, e dall'altra alla parete inferiore del cuore. Dall'arteria anteriore e dalla posteriore parte un sistema di vasi a pareti ben definite e tra le altre un'arteria per ciascuna delle antenne, la quale va fino alla punta dell'organo corrispondente, donde ritorna in una vena. Dopo di avere minutamente esposta la direzione delle correnti sanguigne nelle varie parti del corpo, il W. nota che non ha potuto mai osservare un ripiegamento immediato della corrente arteriosa posteriore nel seno dorsale, siccome il Claus [1]) l'ha descritto nella *Phronima sedentaria.* D'altra parte aggiunge che le branchie ricevono il sangue dalle stesse correnti arteriose che nutriscono i piedi, e che il contenuto del seno dorsale venoso è un miscuglio del sangue di ritorno da tutte le parti del corpo. Finalmente l'A. assicura che il plasma sanguigno nei giovani esemplari di *Goplana polonica* è rosso-gialliccio, e negli adulti invece verdiccio e verde-smeraldo. Anzi dice che il colore

---

[1]) Claus, Bemerkungen über *Phronima sedentaria* Forskal und *elongata* n. sp.; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 12, 1862, p. 185, t. 19, f. 1; e Org. d. Phronim.; in: Arb. Zool. Inst. Wien, 1879, vol. 2, p. 100.

degl' individui dipende in un certo grado dal colore del sangue, così che l'animale s'impallidisce quando diventa anemico.

Al Nebeski (1880) sembra che la terminazione dell'aorta posteriore stia in rapporto con le così dette glandole renali, e però descrive il corso del sangue nelle parti circostanti.

Il Delage ha pubblicato una minuta descrizione dell'apparecchio circolatorio del *Talitrus locusta,* e del *Corophium longicorne,* da lui studiato specialmente mediante le iniezioni. Le principali conchiusioni a cui viene sono le seguenti: 1. Esiste un sol paio di fessure laterali nel cuore del *Corophium;* 2. il cuore si prolunga in due aorte, anteriore e posteriore, le quali sono fornite ciascuna alla loro origine di una valvola a due labbra, e son destinate a versare il sangue dalle loro estremità aperte in un vasto *seno ventrale;* 3. si osserva uno speciale *anello vascolare pericerebrale,* che l'A. considera come caratteristico degli Anfipodi, avendolo trovato in tutti quelli che ha esaminati; 4. i Gammarini hanno un *collare vascolare periesofageo,* simile a quello che hanno gl' Isopodi; 5. son forniti di pareti proprie così i vasi afferenti come gli efferenti dei piedi; 6. sette paia di *vasi pericardici* nel torace son destinati a rimenare il sangue delle appendici al pericardio, e sei paia nell'addome (nel *Corophium* questi vasi addominali mancano); 7. il pericardio s'estende per tutta la lunghezza del corpo nei Crevettini saltatori, e nel solo torace nei Corofi. La miscela di sangue arterioso e venoso avviene in tutte le parti del corpo, quantunque in proporzioni variabili. L'Autore confronta pure gli Anfipodi con gl'Isopodi, ed assegna ai primi, come caratteri distintivi, principalmente una grande semplicità, una rarità o assenza delle ramificazioni arteriose, una grandezza smisurata delle cavità che contengono il sangue, la confusione dei sistemi venoso ed arterioso, la somiglianza della circolazione nelle diverse appendici, zampe o branchie, la mescolanza del sangue arterioso e venoso in grande scala, in modo da non dare che dovunque sangue misto, ecc. Negl'Isopodi invece nota la grande complessità di parti, le ramificazioni arteriose numerosissime, le cavità strette e ben limitate, la circolazione assolutamente inversa nelle appendici, secondo che sono o no destinate ad una funzione respiratoria, finalmente la separazione quasi completa del sangue venoso dall'arterioso. E ciò oltre alla differenza nella posizione del cuore, che è toracica negli Anfipodi, e addominale negl'Isopodi. Nondimeno il Delage, dopo l'esame di queste differenze, tenta di stabilire un legame fra questi due ordini anche per l'apparecchio circolatorio, dimostrando che l'uno deriva dall'altro per le conseguenze inevitabili dello sviluppo d'un piccolo numero di parti nuove.

La circolazione del sangue nei Gammarini avviene per opera del *cuore,* da cui il liquido nutritizio passa in due brevi *arterie,* e poi in un sistema di *lacune* interorganiche ed interstiziali.

A. Cuore.

(Tav. 48, Fig. 19; e Tav. 54, Fig. 22, *c*).

Il cuore è un tubo cilindrico, aperto ai due estremi, situato nella parte dorsale del corpo, immediatamente sotto dei comuni tegumenti, in istretta relazione col setto pericardico ed esteso per quasi tutta la lunghezza del torace, dal margine posteriore del capo sino a circa la metà del sesto segmento toracico. Ho detto che, il tubo cardiaco è aperto ai due estremi; ma le due estremità non sono uguali; chè, mentre l'anteriore si va per gradi continuando nell'aorta anteriore, l'altra estremità, cioè quella che si trova nel 6.° segmento del torace, cessa di botto, quasi terminasse a fondo cieco, sebbene anche da lei abbia origine un'aorta, cioè l'aorta posteriore.

Lungo il suo corso il cuore presenta in tutti i Gammarini, meno il gen. *Corophium,* nelle pareti laterali tre paia di fessure [1]), in forma di bottoniera, dirette obliquamente d'avanti indietro, ma tali che quelle del lato destro s'incrociano con quelle del lato sinistro, siccome ha già osservato per la prima volta il Lavalette. Queste fessure sono costantemente situate nel 2.°, nel 3.° e nel 4.° segmento del torace, come avviene anche nei Caprellidi, e nei Fronimidi. Solo nel gen. *Corophium,* che, come si è detto, costituisce l'unica eccezione fra i Gammarini, le valvole in luogo di essere al numero di tre paia, sono ridotte solamente ad un paio, cioè a quelle del 4.° segmento toracico. Questo fatto, constatato già dal Delage pel *Corophium longicorne,* io l'ho potuto confermare anche per le specie che vivono nel nostro Golfo.

Onde anche per i Gammarini si vede seguita quella legge per l'abolizione delle fessure valvolari del cuore, che si trova osservata per gl'Iperini, e per i Tanaidi, cioè che, nel caso di diminuzione del numero delle valvole, quelle che spariscono prima sono sempre le anteriori, mentre le medie persistono insieme alle posteriori, e queste ultime non spariscono in nessun caso. Nei Gammarini non vi è esempio di cuore con due sole paia di valvole; quando invece per gl'Iperini il Claus cita i casi dei generi *Vibilia, Hyperia, Paraphronima,* e di tutti i Platiscelidi [2]). È curioso il vedere negl'Iperini medesimi come il numero delle fessure valvolari del cuore talvolta possa costituire pure un carattere sessuale secondario; come si ha nel gen. *Phronima,* in cui il numero delle fessure cardiache nelle femmine è di tre paia, e nel maschio solo di due. Anche fra i Tanaidi il numero delle fessure si riduce a due paia, le quali sono situate nel 3.° e 4.° segmento del torace; mentre che nel *Tanais vittatus,* secondo il Delage, esiste un sol paio di valvole. Gli *Apseudes,*

---

[1]) In nessun caso ho potuto vedere nel cuore dei Gammarini d'acqua dolce o marina un numero maggiore di tre paia di osti laterali, come asseriscono e figurano Frey e Leuckart per alcuni Gammarini, che ne avrebbero ben sette paia, ed il Sars pel *Gammarus neglectus,* dove sarebbero sei paia.

[2]) A questo proposito debbo notare che in un maschio di *Oxycephalus* ho veduto un paio di valvole in corrispondenza del 4.° segmento toracico, e solo una valvola, e propriamente quella del lato sinistro, a livello del 3.° segmento, verso l'estremità posteriore. Così si ripete il caso degli *Apseudes,* di cui si parla più avanti nel testo.

secondo le osservazioni del Claus, presentano uno stato intermedio fra il *Tanais vittatus* e gli altri *Tanais,* avendo tre osti valvolari, ossia il paio posteriore nel 4.° segmento del torace, e un ostio impari, sul lato sinistro del cuore, in corrispondenza del 3.° segmento del torace.

Le pareti di queste bottoniere laterali del tubo cardiaco agiscono da valvole, piegandosi alquanto in dentro, e battendo l'una contro dell'altra con grande rapidità, a guisa dell'ammiccare delle palpebre dell'occhio umano.

Intanto, oltre agli osti valvolari laterali, il cuore presenta pure altre due valvole ai suoi estremi, cioè una al principio dell'aorta anteriore, l'altra a quello della posteriore, anch'esse bilabbiate, e pulsanti con grande rapidità. Ma nei Gammarini da me osservati, per quanto giovani, e perfino negli embrioni, la poca trasparenza delle parti non permette una buona osservazione di questi organi, che in altri Anfipodi sono assai più chiari, e, a quanto pare, eziandio in qualche specie di Gammarini, ma straniera, come p. es. nella *Goplana polonica,* dove il Wrzesniowski descrive, secondo che si è detto avanti (p. 136), fin delle trabecole, che sarebbero destinate ad impedire il riversamento delle valvole negli osti arteriosi.

In quanto alla struttura, il cuore si presenta (Tav. 45, Fig. 8; Tav. 47, Figg. 16, e 24; e Tav. 54, Fig. 22) formato di uno strato di cellule endoteliali poligonali, molto depresse, rivestito all'esterno da una tunica propria con fibre muscolari molto abbondanti, disposte in senso elicoide. In corrispondenza delle valvole laterali le fibre muscolari, siccome si può vedere con relativa facilità nelle *Leucothoe* (Tav. 48, Figg. 26-28), si dispongono alcune in curve ellittiche, altre così che tagliano queste, e si tagliano a vicenda, in speciali punti nodali. Tale disposizione è stata pure descritta dal Claus per i Fronimidi, dove ho potuto verificarla anch'io, ma dove è molto più facile constatarla per la grande trasparenza dei comuni tegumenti, e di tutti i tessuti. Invece, nei Gammarini, i giovani, che per la trasparenza pur sarebbero alquanto adatti a tale genere di osservazione, non fanno vedere molte fibre. Finalmente è degno di nota il fatto, che, nei giovani tratti dalla tasca incubatrice, ogni valvola è limitata da due fibre muscolari, ciascuna delle quali presenta costantemente il suo nucleo sul margine esterno delle fibre, allo stesso livello della compagna. Non ho potuto trovar traccia dei muscoli aliformi di cui parla il Wrzesniowski; se pure egli non ha scambiato come veri muscoli le connessioni connettivali descritte la prima volta dal Bruzelius, inserite in corrispondenza della parte media dei primi cinque segmenti toracici (Tav. 54, Fig. 22, *lsc*).

B. **Arterie.**

(Tav. 48, Fig. 19; e Tav. 54, Fig. 22).

Le arterie si riducono nei Gammarini quasi esclusivamente alle due aorte. Nelle Orchestie, come nei Talitri esaminati dal Delage, l'aorta anteriore manda vari rami secondari, alcuni dei quali si trovano anche nei *Gammarus* (Tav. 54, Fig. 22), ed in altre specie di altre famiglie.

L' *aorta anteriore* (Tav. 45, Fig. 8; Tav. 47, Figg. 13, 15 e 25; e Tav. 54, Fig. 22, *aa*) è un tubo, piuttosto ampio, ma a pareti sottili, che, partendo a livello del margine posteriore del capo, si dirige verso il cervello, dove (siccome si vede negli animali vivi e trasparenti, e si conferma poi nei tagli e con le iniezioni) dopo di aver formato alcuni rami, si apre liberamente nello spazio lacunare, che circonda la massa nervosa centrale, i muscoli, e tutti gli altri organi contenuti nel capo.

In nessun caso nei Gammarini da me studiati, nè in quelli di cui si riferisce dai vari Autori, si verifica la disposizione che il Claus ha veduta in molti Platiscelidi, dove l'aorta anteriore comincia a livello del 2.° segmento del torace; o quella dei Tifidi, in cui l'origine del vaso suddetto retrocede fin al principio del 3.° segmento. Io stesso ho veduto in un maschio di *Oxycephalus* che il cuore cominciava al terzo anteriore del terzo anello toracico. Al cuore seguiva uno strozzamento, e poi l' aorta di calibro poco minore, ma con pareti più sottili.

I rami che partono dall' aorta anteriore sono di diversa maniera, secondo le diverse famiglie dei Gammarini; in alcuni dei quali si possono vedere per trasparenza negli animali vivi, particolarmente nei giovani; in altri, come nelle Orchestie, essendo impossibile l' osservazione del vivo, per l' opacità del corpo, si debbono studiare nelle iniezioni, profittando della circostanza che si tratta di specie, in cui gl'individui raggiungono dimensioni relativamente considerevoli.

Come esempio degli animali che lasciano vedere le loro arterie per trasparenza, sceglieremo il *Gammarus pungens,* di cui la Fig. 22, nella Tav. 54, rappresenta un giovane, veduto, per ciò che riguarda il capo, in sezione ottica sagittale. Siccome il disegno dimostra, ivi l' aorta anteriore giunta nel capo si allarga in forma d' inbuto, che con la sua base abbraccia la base del cervello, dividendosi in tre rami, disposti tutti e tre appunto nel piano sagittale, e quindi così da potersi distinguere per la posizione che occupano, in *superiore, medio* e *inferiore.* Il *ramo superiore* (*rs*) è il più ampio, e giace nel fondo del solco che divide i due lobi cerebroidi; onde, nella sezione ottica, per l' opacità relativa della massa cerebrale maggiore interposta, appare come se passasse proprio attraverso il cervello. Il *ramo medio* (*rm*) è il più stretto, e piuttosto si potrebbe dire diramazione secondaria del ramo inferiore. La sua posizione è fra la commessura trasversa dei lobi cerebroidi, e quella dei gangli per le antenne superiori. Finalmente l' ultimo ramo, cioè l' *inferiore* (*ri*), passa fra la massa cerebrale generale e l' esofago, e quindi, data la posizione relativa dei gangli delle antenne posteriori rispetto a quelli delle antenne anteriori (Cf. Tav. 45, Figg. 12 e 13), si può considerare anche come ramo arterioso omologo al ramo medio, cioè come ramo che divide due coppie di gangli. Tutti questi rami hanno ben distinte le loro pareti solo fino a che sono a contatto della massa nervosa; dopo di queste le pareti cessano di botto, e il sangue passa nella lacuna generale del capo.

Nelle Orchestie le iniezioni dimostrano la presenza di vere arterie nel capo, simili a quelle che il Delage trovò nei Talitri, e che poi infine non sono altro se non quelle stesse, sebbene un poco più perfezionate, che vediamo nei *Gammarus.* Se non che l' « anello vascolare pericerebrale », che nei Talitri il Delage dice formato interamente da due rami

arteriosi, nelle Orchestie invece risulta solo in parte da arterie, giacchè la parte anteriore, cioè quella sottocutanea, non si lascia per nulla distinguere da una vera lacuna.

Oltre a ciò, secondo lo stesso Autore « chez les Talitres il existe un second anneau vasculaire autour d' une paire de glandes frontales accolées sur la ligne médiane, qui s' ouvrent par un petit orifice dans l' article basilaire des grandes antennes, et qui répondent, par leur position, à la place assignée par certains auteurs aux organes urinaires. » [1]) Or chi ben guardi alla descrizione di queste « glandes urinaires », che lo stesso Delage dà altrove [2]), si convince facilmente che ciò che l' A. chiama glandole non sono altro se non le grosse masse muscolari dei flessori del 3.° articolo delle antenne posteriori, e che ciò che il Delage chiama « canal excréteur de la glande », è semplicemente il tendine del muscolo stesso. L' orificio di questo canale escretore, che dovrebbe trovarsi nelle antenne « au fond d' un sillon au milieu de leur premier article pédonculaire, sur la partie externe de leur face postérieure », io non l' ho potuto trovare, non ostante che l' A. lo figuri [3]), e lo dica relativamente grande, anzi tale che ammetta facilmente la punta d' uno spillo. Io non l' ho trovato; ma dico pure che sarebbe strano che vi fosse davvero, perchè le glandole antennali sboccano, come è noto, in tutti i Gammarini all' estremità di un piccolo tubercolo che fa parte del 2.° articolo del peduncolo delle antenne posteriori; ed invece nei Talitri sboccherebbe nel 3.°; chè a questo corrisponde quello che il Delage chiama primo. — Ciò posto, a mio modo di vedere, il « circolo perirenale » del Delage non sarebbe già perirenale, ma bensì semplicemente anch'esso « pericerebrale », essendo costituito da una parte dal ramo medio dell' aorta, e dall' inferiore, e dall' altro dalla porzione precerebrale della lacuna cefalica. In questo modo anche i Talitri, come le Orchestie, si rassomiglierebbero per un secondo circolo cerebrale agli altri Gammarini.

Nelle Orchestie, come nei Talitri, ho trovato anch' io due *arterie facciali,* una a destra e l' altra a sinistra, le quali partendo a livello della base del capo, si distribuiscono ramificandosi nei muscoli, che si trovano nelle parti laterali di questa regione.

L' *aorta posteriore* (Tav. 48, Fig. 19; e Tav. 54, *ap*) s' avvia direttamente verso la parte posteriore del corpo, seguendo la linea dorsale dell' intestino, a cui aderisce intimamente. Giunta verso il 2.° segmento addominale, o verso il 3.°, si biforca, e ciascun ramo si apre nella lacuna che si trova in questa regione, e che si continua poi col resto del sistema lacunare del corpo.

Queste sono le sole vie per cui il sangue esce nei Gammarini dal cuore; anche a me, come al Wrzesniowski, al Delage ed al Claus, è riuscita vana la ricerca delle arterie laterali, che invece si trovano negl' Iperini.

---

[1]) Delage, Arch. Zool. expér, 1881, (1) vol. 9, pag. 114.
[2]) l. c., p. 95, t. 8, f. 5, R.
[3]) l. c., p. 95, t. 8, f. 1 e 2, *u*.

C. Lacune.

(Tav. 47, Figg. 16, 20, e 30; Tav. 48, Fig. 16; e Tav. 54, Fig. 22).

Meno che nel cuore, nelle due aorte, e nei brevi rami dell' aorta anteriore, in generale, nella maggioranza dei Gammarini, in tutte le altre parti il sistema vascolare non si può dire rappresentato da altro se non da lacune più o meno vaste, e suddivise da tramezzi connettivali, o da muscoli ed altri organi di ogni maniera.

Veramente, osservando la circolazione dei globuli nei piedi di un Gammarino vivo, si vede che per lo più la via percorsa dalle due correnti opposte è ben definita, e costante; sicchè p. es. in ognuna delle zampe delle prime quattro paia trovasi che la corrente centrifuga segue il margine posteriore dei singoli articoli, e la centripeta invece il margine anteriore, mentre che nelle zampe toraciche posteriori il corso è viceversa. Ma è da notare pure, che se un impedimento qualunque si oppone al libero avanzarsi dei globuli, questi, immediatamente, dalla corrente centrifuga passano alla centripeta, specialmente in corrispondenza delle giunture, dove le correnti sono obbligate a piegarsi un poco a cagione delle introflessioni che i comuni tegumenti fanno per formare le articolazioni. E questo così facile passaggio da una corrente all' altra opposta non dovrebbe punto avvenire, se le vie della circolazione fossero vasi a pareti definite, siccome il Delage ammette che siano, fondandosi sulle iniezioni. Che cosa provano infine le iniezioni nel nostro caso? Solamente questo: che la materia iniettata ha seguita una via determinata, la via della corrente centrifuga. Ma ciò è appunto quello che deve succedere, quando s' inietti l' animale vivente, in cui il liquido circolante segue, nella stessa lacuna, due correnti, una che va e l' altra che torna. Naturalmente, il liquido colorato iniettato dalla siringa seguirà la via della corrente centrifuga, senza penetrare nella corrente centripeta che si opporrebbe direttamente al suo corso. In altri termini, se le correnti iniettate dalla siringa percorrono sempre la stessa via, come in un canale a pareti definite, se entrano, cioè, sempre nella corrente centrifuga e non nella centripeta, questo avviene perchè le vie centrifughe sono quelle di minore resistenza, anzi sono quelle che aiutano a spingere il liquido in avanti. Del resto, facendo dei tagli trasversi dei singoli articoli, dove le correnti centrifughe e centripete sono ben definite, non s' incontra altro se non degli spazi lacunari intermuscolari, tappezzati, s' intende, come riconobbe già il Leydig [1]), di cellule connettivali che formano le capsule dei muscoli, quasi aponevrosi, e che poi rivestono i tendini, e si riflettono lungo le pareti dei comuni tegumenti. È naturale che, in corrispondenza delle articolazioni, là dove tutta la cavità dell' arto si restringe, le cavità lacunari abbiano aspetto di vasi, siccome si vede nelle sezioni circolari. Ma, oltrepassata l' articolazione, di qua e di là, il foro circolare della sezione cessa per dar luogo alla lacuna interstiziale.

Quello che ho detto delle zampe si adatta precisamente anche alle antenne, dove sono

---

1) Leydig, Arch. Anat. Physiol., 1855, p. 456.

pure lacune interstiziali in tutta l' estensione dei singoli articoli, e lacune circolari a pareti definite in corrispondenza delle articolazioni; ma dove mancano dei vasi propriamente detti. Nondimeno il MAYER nelle Caprelle descrive e figura una vera arteria antennale, che giunge fin nel penultimo articolo del flagello, mantenendo sempre le sue pareti speciali [1]).

Le lacune principali dei Gammarini sono quelle che occupano il capo, il tronco e la coda. Una buona osservazione si può fare già direttamente nell' animale vivo e trasparente, tenendo conto della maniera come si muovono i globuli sanguigni; ma l' idea chiara si ottiene soltanto esaminando molte sezioni fatte in diverse direzioni nel corpo. Allora s' acquista la convinzione che gli organi interni dell' animale sono sospesi direttamente in una grande lacuna, che occupa tutto il corpo, dal capo alla coda, ma che è suddivisa in più parti da sepimenti di tessuto connettivo, i quali hanno diversa direzione e grandezza.

Fra tutti i sepimenti uno ve n' è importantissimo per le sue dimensioni, e per i rapporti che acquista nel suo corso, giacchè attraversa il torace e l' addome, inserendosi coll' estremità anteriore al margine posteriore del segmento cefalico, e con la posteriore, che si addossa all' intestino verso il 7.° segmento del torace, per cessare poi interamente verso la metà dell' addome. Nei tagli trasversi questo lungo diaframma, conosciuto anche col nome di *pericardio,* appare anche larghissimo, perchè s' estende per tutta la larghezza del corpo, quasi parallelamente alla faccia ventrale, ma più vicino al dorso che al ventre. Le inserzioni laterali sono sulla superficie interna delle pareti laterali del corpo, presso all' inserzione delle zampe (Tav. 47, Figg. 16, 24 e 30). In questo modo la cavità del corpo resta divisa in due metà longitudinali (Tav. 48, Fig. 19): una dorsale, più angusta, nella quale sono contenuti il cuore ed i muscoli dorsali, e che vien chiamata comunemente *seno pericardico* (*sp*); l' altra ventrale, e perciò detta *seno ventrale* (*sv*), che comprende gli organi riproduttori, il tubo digerente ed i suoi annessi, e finalmente il sistema nervoso centrale. In alcuni casi, come nel *Microdeutopus,* questo grande setto è cosparso di numerose cellule pigmentate.

I due grandi seni del tronco, il pericardico e il ventrale, comunicano fra loro in vari punti; ma l' apertura di comunicazione più ampia è quella che si trova nella parte posteriore dell' addome, là dove il setto pericardico viene del tutto a mancare. Del resto lungo la via, dal capo al torace, vi sono inoltre tante comunicazioni quante sono le aperture delle lacune delle zampe. Nelle Orchestie, come nei Talitri, le iniezioni fanno vedere che da ciascuna appendice del tronco parte un vaso a parete ben definita, il quale va a sboccare direttamente nel seno pericardico, poco lontano dalla linea mediana del dorso. Questi vasi laterali, che il DELAGE ha chiamato *vasi pericardici,* sono del tutto superficiali, e situati ciascuno verso la metà del corrispondente segmento del torace o dell' addome. Negli altri Gammarini mancano i vasi pericardici, ma, siccome dimostra l' osservazione negli animali trasparenti, non mancano le rispettive correnti, quantunque non contenute da pareti limitate.

---

[1]) MAYER, Caprell., p. 140, t. 7, f. 8, 9 e 13, *a*.

D. Sangue.

(Tav. 48, Figg. 25, 26, 31).

Il sangue circolante mostra i suoi corpuscoli mediocremente abbondanti, ma di forma molto diversa, secondo il vario stato di contrazione del protoplasma; quantunque si possa dire in generale che nella maggior parte dei casi siano allungati, e fusiformi; e solo di raro forniti di altri prolungamenti laterali. I corpuscoli vivi quasi mai hanno forma globulare. Il protoplasma, di cui risultano, a fresco appare affatto omogeneo, senza lasciare trasparire il nucleo. Invece, esaminati negli animali uccisi col sublimato, o altrimenti, i corpuscoli del sangue hanno di solito la forma sferoidale, o interamente sferica, con un nucleo nel mezzo abbastanza considerevole, tondeggiante anch'esso, e vivamente colorato dal carminio boracico, od altre materie coloranti di egual valore.

Insieme ai corpuscoli ordinari, lo Stein, nelle branchie ed altri organi del *Gammarus pulex,* vide circolare anche dei particolari infusori parassiti. Siccome è noto, la presenza di protozoi parassiti nel sangue è stata dimostrata per vari animali, ed in particolare per molti Crostacei, prima già dal Leydig, ed anche recentemente dal Cattaneo. Onde io non dubito punto dell'esattezza dell'osservazione dello Stein, quantunque a me non sia riuscito di confermarla nè nel *Gammarus pungens,* che vive nei corsi di acqua dei dintorni di Modena, nè nei Gammarini marini del Golfo di Napoli [1]).

E. Circolazione nell'animale vivo.

(Tav. 54, Fig. 22).

Esaminando il corso dei corpuscoli sanguigni in un Gammarino vivo e trasparente, ecco quello che si trova costantemente.

Il cuore batte con grande rapidità (più di 200 volte al minuto primo nei giovani Microdeutopi), e scuote con le sue vibrazioni anche l'aorta anteriore e la massa nervosa preesofagea. L'aorta posteriore è scossa con minore forza. Dal cuore il sangue si dirige per due vie opposte, cioè al capo, ed alla coda. La corrente del capo, dapprima contenuta fra le pareti dell'aorta anteriore, passa poi nei due rami che attraversano la massa preesofagea, ed in quella che rasenta la superficie superiore dello stomaco. Oltrepassato il cervello, il sangue si disperde, dopo i due rami arteriosi, superiore e medio, nell'ampia lacuna cefalica, donde non tarda a dividersi in molti rami, di cui alcuni entrano nelle antenne, altri nelle varie parti boccali, altri strisciano sulle pareti laterali del cervello, immediatamente sotto dei comuni tegumenti. Ma la corrente principale, cioè quella che è dapprima contenuta fra le pareti del ramo arterioso inferiore, continuando avanti, incontra l'esofago, innanzi a cui si divide in due rami laterali, che scendono verso la gola, per costituire così

---

[1]) Anche il Mayer (Caprell., p. 141) nelle Caprelle ha veduto circolare dei corpuscoli che crede parassiti.

quello che il DELAGE ha chiamato « *collare vascolare periseofageo* »[1]), e di cui si è detto avanti (p. 137). Da questo punto si vede muovere il sangue nel grande seno ventrale (*sv*), che è fra l'intestino e i tubi epato-pancreatici da un lato, e la catena gangliare dall'altro. Tutte le zampe toraciche e le loro appendici ricevono il loro ramo dalla corrente ventrale, e tutte restituiscono il sangue in parte nello stesso seno ventrale, in parte nel seno pericardico (*sp*), per mezzo di piccole correnti laterali, che seguono la parte media di ciascuno dei segmenti toracici ed addominali. Tutto il sangue che è rimasto della grande corrente ventrale, dopo delle correnti laterali alle appendici toraciche e addominali, quando è giunto verso la parte posteriore dell'addome, si volge repentinamente insopra verso il dorso, dall'uno e dall'altro lato, come un fiotto che sorge e si dilaga sulla superficie laterale del tubo digerente, e poi penetra nel seno pericardico.

Molto più debole della corrente arteriosa anteriore, è l'altra posteriore che passa attraverso l'aorta posteriore, e, dividendosi sopra del 3.° segmento addominale, manda il sangue indietro verso la coda, e più verso i ciechi intestinali posteriori. Ma, appunto per la sua poca energia, questa corrente posteriore, che scorre sopra dell'intestino e verso la coda, è bentosto annullata e travolta dalla forza prevalente e contraria delle due correnti di riflusso anch'esse dorsali, e risultanti, l'una dal rapido girare verso il dorso della corrente del seno ventrale, in corrispondenza della parte posteriore dell'addome, l'altra dal sangue, che, fluendo dal seno ventrale addominale fino all'ultimo anello della coda, sempre per la superficie inferiore dell'intestino, ora ne ritorna irregolarmente per la superficie superiore, e s'avvia al seno pericardico.

In ogni appendice del corpo naturalmente le correnti sono due: una centrifuga, e l'altra centripeta; ma esse sono del tutto contigue. Quando la circolazione nell'animale comincia a rallentarsi, allora si vede che nei singoli piedi le correnti si vanno limitando di articolazione in articolazione; quasi che si abbassassero altrettante saracinesche successivamente in corrispondenza dei vari punti dove per formare l'articolazione i tegumenti si sono avvicinati. Del resto, anche lungo i singoli articoli spesso avviene, che qualche corpuscolo dell'una corrente passa nell'altra, quasi che sia travolto da una forza maggiore. Lo stesso nota anche il MAYER per le Caprelle, e, per i Gammarini, avea pure già detto il BATE (V. p. 135).

La circolazione nelle branchie avviene in una maniera differente che negli epimeri; poichè nelle prime si distingue un seno che fa tutto il giro della periferia dell'organo, ed è percorso da una corrente che discendendo pel margine posteriore risale poi per l'anteriore; negli epimeri, invece, la corrente scende pel mezzo dell'organo, e quindi via via si disperde nelle parti laterali, ascendendo così nel margine anteriore come nel posteriore. Del resto, così negli epimeri come nelle branchie, lungo la via, innumerevoli correnti trasversali irregolari uniscono le correnti principali centrifughe e centripete (Tav. 48, Figg. 29 e 30).

---

[1]) Del resto questo circolo sanguigno periesofageo pare che si estenda a tutti i Malacostraci, o almeno agli Edrioftalmi ed ai Podoftalmi (Cf. DELAGE, in: Revue Biolog. du Nord de la France, 2.e Année, p. 100-101).

CAPO X.

Sistema respiratorio.

BIBLIOGRAFIA. 1846. H. KRÖYER, Voy. Scandin., t. 13, f. 2, S., e t. 19, f. 2, *n*.
1854. TH. WILLIAMS, Mechanism Aquat. Resp. Invert. Anim.; in: Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 13, p. 302, t. 18, f. 1.
1857. A. COSTA, Ricerche Amfip. Napoli; in: Mem. Acc. Sc. Nap. 1853, vol. 1, p. 170, t. 1, f. 3, *h*.
1859. R. BRUZELIUS, Bidrag till känned. om Amphip. inre byggnad.; in: Öfv. Vet. Akad. Förhandl. (Estr. p. 9).
* 1860. A. BOECK, Forh. ved de Skand. Naturf. 8de Möde, p. 659.
1866. A. E. GRUBE, Beitr. z. Kenntn. d. istrischen Amphip.; in: Arch. Naturg., vol. 32, p. 401, t. 9, f. 8, β.
1867. G. O. SARS, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 79, t. 7, f. 4, 5, *b*, e 6.
1876. A. BOECK, Skand. Amphip., p. 323-324.
1879. P. P. C. HOEK, Carcinologisches; in: Tijdschr. der Ned. Dierk. Ver. Deel IV, p. 152-154, t. 6, f. 14.
1879. A. WRZESNIOWSKI, Vorläuf. Mittheil. ü. e. Amphip.; in: Zool. Anz., 2. Jahrg., p. 176, e 568.
1880. O. NEBESKI, Amphip. Adria; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 3, p. 130-134, t. 12, f. 26-31.
1887. TH. R. R. STEBBING, Amphip. from Singapore and N. Zealand; in: Trans. Zool. Soc. London, vol. 12, p. 200-201, t. 38.
1888. TH. R. R. STEBBING, Rep. Chall., p. 1059, t. 106.

Molte parti del corpo dei Gammarini per la relativa sottigliezza delle pareti, e per la grande superficie che presentano in confronto del volume, possono servire all'animale per lo scambio dei gas respiratori. Così in questa categoria di organi dall'ampia superficie respiratoria si devono mettere il 1.° articolo di tutti i piedi toracici, soprattutto delle quattro paia anteriori; e poi il 2.° articolo laminare dei piedi toracici posteriori, e le appendici laterali dei segmenti addominali. E sono certamente anche importanti per lo scambio dei gas tutte le appendici del corpo, perchè ivi appunto e la corrente circolatoria è molto attiva, e le pareti non sono molto grosse [1]).

Ma gli organi, che più comunemente vengono considerati quali destinati alla respirazione, sono le branchie, di cui troviamo varie figure nei lavori di classificazione e descrizione delle specie, ed anche in qualche lavoro anatomico, dove è presa ad esame la loro struttura.

Naturalmente, trattandosi di organi esterni di dimensioni piuttosto considerevoli, la presenza delle branchie pendenti dai piedi dell'animale è stata notata, si può dire quasi, da tutti quelli che ebbero ad occuparsi di Gammarini. E quindi, a guardar bene nelle descri-

---

[1]) Tuttavia in nessun caso nei Gammarini credo che si possa giungere fino a considerare qualcuna di queste appendici come una vera branchia, nella maniera che il MAYER (Caprell., p. 135) fa per le antenne di alcune Caprelle, e specialmente dei maschi adulti della *Caprella acutifrons*.

zioni, si trova fatta menzione di queste laminette fin negli Autori più antichi. Ma qui non voglio dire di tutte le opere in cui le branchie son figurate e descritte, chè sarebbe troppo lunga l'enumerazione, ed anche senza valore pratico. Ed invece mi limiterò, siccome appunto ho fatto nell'elenco bibliografico, a dare un cenno, da una parte su quello che finora si è conosciuto sull'interna struttura delle branchie, e dall'altra sulla storia delle branchie appendicolate.

Veramente, non son che tre i Carcinologi che studiarono la struttura delle branchie dei Gammarini: il Williams (1854), il Bruzelius (1859), ed il Nebeski (1880); i primi due giudicando solo da quello che si vede, o si può argomentare dall'esterno, l'altro facendo invece la ricerca più completa, mediante l'esame delle sezioni trasverse.

Già prima (p. 135) ho detto del valore molto dubbio delle ricerche del Williams sul « *Talitrus* », nelle quali intanto si trovano pure i primi cenni sulle aderenze che sono stabilite fra le due pareti della pelle nelle branchie, o almeno negli epimeri. Più esatto fu il Bruzelius per le branchie del *Gammarus locusta* e dell'*Amphithoe podoceroides,* in cui riconobbe una rete di canaletti, derivati dal fatto che entrambe le pareti del sacchetto branchiale sono riunite e concresciute insieme in molti punti: onde la presenza d'un gran numero di trabecole. Il Nebeski prese ad oggetto del suo esame le branchie delle Orchestie, che paragonò pure a quelle del *Gammarus,* e dei Corofi, giungendo principalmente al risultato che nelle Orchestie l'appendice branchiale, oltre al constare delle due solite lamine ipodermiche congiunte insieme da trabecole, a somiglianza di quello che si ha per ogni altra appendice laminare della pelle, accoglie ancora, nel suo interno, del tessuto connettivo e dell'adiposo.

In quanto alle branchie appendicolate, volendo giudicare dalle figure, dobbiamo dire che il Kröyer ne ha disegnati già due casi nel 1846 nelle sue tavole dei Crostacei del « Voyage en Scandinavie », cioè nell'*Anonyx ampulla* e nell'*Eusirus cuspidatus;* ma nella descrizione di queste specie, data qualche anno prima [1]), non è fatta menzione di queste appendici, o almeno sono desse accennate in maniera molto vaga, e ciò anche solo per l'*Anonyx ampulla* [2]). Invece, in un altro Lisianasside, l'*Ichnopus taurus,* le appendici, in generale molto più sviluppate che in altri Gammarini, furono descritte da A. Costa nel 1856 così: « Alla base dei piedi toracici, al posto stesso ove stanno le vescichette respiratorie, trovansi altrettante appendici di forma piramidale, simili alle branchie dei Decapodi, formate da uno stelo mediano, e da un gran numero di lamelle a questo affidato nel modo ordinario. Sulla natura delle quali appendici non osiamo ancora pronunziare un definitivo giudizio, non avendo avuto agio di studiarle sul vivo, e sopra molti individui. Sarebbero mai le appendici della femmina deputate a trattenere le uova? Non vogliamo escludere questa possibilità, ma in pari tempo riconosciamo che ove pure ciò fosse, non cesserebbe di essere un fatto singolare per la forma e struttura tutta speciale che esse presentano ».

---

[1]) Kröyer, Naturhist. Tidsskr., 1844, (2) vol. 1, p. 501 e 578.

[2]) Kröyer, l. c., p. 596.

Poco dopo del Costa, anche il Boeck (1860) scopriva la presenza di branchie pettinate in un'altra specie di Gammarino, e precisamente nell'*Epidesura compressa,* che poi più tardi egli stesso riconobbe come sinonimo dell'*Atylus Swammerdamii.*

Nondimeno, ancora nel 1866, vediamo il Grube descrivere e figurare come cosa nuova le branchie appendicolate della « *Lysianassa longicornis,* Luc. », che la descrizione e la figura delle appendici articolate dimostra chiaramente essere invece non altro che lo stesso *Ichnopus taurus* del Costa.

Finalmente, oltre alla riconferma delle branchie pettinate dell'*Atylus Swammerdamii* pubblicata dall'Hoek (1889), si debbono ricordare ancora le varie figure di branchie appendicolate che lo Stebbing ha date di diverse specie di Ampeliscidi, nei quali la superficie delle lamine respiratorie mostra delle eminenze un po' somiglianti a quelle che per l'*Eusirus* disegnò il Kröyer, e che per alcuni Platiscelidi nota pure il Claus [1]).

Insieme a queste forme di branchie con appendici pettiniformi, o a saccocce successive, si trovano ancora registrati due casi di branchie munite di una sola appendice, che parte, non dalla superficie della lamina, ma quasi dal punto d'inserzione della medesima. Tali sono le branchie del *Gammaracanthus loricatus,* che descrive e disegna il Sars, e tali pure quelle appendici di talune *Hyale,* delle quali si trova fatta menzione dal Wrzesniowski sotto il nome di « Nebenkieme ».

Le branchie sono lamine pendenti dal 1.° articolo delle ultime sei paia di piedi toracici. Ne mancano costantemente i gnatopodi anteriori ed insieme ad essi, ma non sempre, anche l'ultimo paio di piedi; e finalmente, non molto di raro, ne sono sprovveduti anche il sesto paio. Sicchè i piedi che presentano sempre le branchie, sono le quattro paia intermedie, cioè i gnatopodi posteriori, il gruppo medio, e il quinto paio. In due generi, *Ampelisca* e *Corophium,* mancano di appendici respiratorie anche i gnatopodi posteriori, coll'osservazione, nondimeno, che la mancanza della branchia è limitata esclusivamente alle femmine, così che in queste il secondo paio di gnatopodi hanno soltanto la lamina ovigera [2]).

---

[1]) Claus, Platysc., p. 25, t. 21, f. 13.

[2]) Ad ogni modo, il numero delle branchie nei Gammarini è maggiore, e più costante in confronto a quello che vediamo nei Lemodipodi, ed anche negl'Iperini, ma più specialmente nei primi. Così, secondo le osservazioni del Mayer (Caprell., p. 101), mentre i generi *Cercops, Proto,* e *Caprellina* portano branchie nel 2.°, 3.° e 4.° segmento, tutti gli altri generi ne hanno solo nel 3.° e 4.° segmento. Il 5.° segmento del torace non porta branchie nei Caprellidi, neppure nel *Podalirius typicus,* e nella *Protella phasma;* perchè sembra, secondo il Mayer, che ciò che il Kröyer ha descritto come paio rudimentale di branchie, non siano altro se non le vulve della femmina. Invece, fra i Platiscelidi il Claus (Platysc., p. 24) dice di aver trovato cinque paia di branchie in tutti i generi, meno che nei maschi dei *Rhabdosoma,* i quali ne hanno soltanto due paia, cioè nel 5.° e 6.° segmento del torace. Il Claus insiste nel notare che nei Platiscelidi, anzi in tutti gl'Iperini, il 7.° paio di piedi del torace non porta branchie, neppure nelle Vibilie, in cui il Marion (Ann. Sc. Nat., 1874, (6) vol. 1) le avrebbe nondimeno osservate. Anch'io non ho mai veduto branchie nei piedi toracici posteriori dei vari Iperini da me esaminati; ma debbo pure

L'inserzione delle branchie è sempre la medesima, ossia nel 1.° articolo dei piedi, e precisamente nel margine posteriore della superficie interna, verso l'estremità inferiore, dietro della parte rilevata che segna all'esterno i limiti della massa muscolare destinata a muovere il 2.° articolo (Tav. 50, Fig. 4; e Tav. 54, Fig. 14, *br*). La forma è nella maggior parte dei Gammarini molto semplice, cioè ellittica o ovalare, con la piccola estremità attaccata in alto, e con la superficie del tutto liscia e glabra, e piana, o qualche volta incurvata a cucchiaio, con la concavità rivolta verso l'interno.

Varia molto l'ampiezza delle branchie secondo l'età dell'individuo, ed anche secondo le diverse famiglie; i due estremi a questo riguardo essendo rappresentati da un lato dai gen. *Gammarus* e *Niphargus,* che hanno le lamine assai lunghe e larghe; e dall'altro dal gen. *Orchestia,* in cui queste appendici respiratorie acquatiche, d'accordo con la vita semiterrestre degl'individui che ne sono provveduti, si riducono a un piccolo sacchetto, poco schiacciato. Le Orchestie inoltre presentano anche l'altro carattere notevole e unico fra i Gammarini, cioè che le loro branchie non sono interamente parallele agli epimeri da cui derivano, ma invece leggermente torte sul loro asse. Una torsione simile si trova anche in vari Caprellidi adulti, mentre manca nei giovani in generale, ed anche negl'individui adulti appartenenti ai generi *Proto* e *Podalirius* [1]). Del resto variano le dimensioni delle branchie anche nello stesso individuo, imperocchè si nota di sovente che le anteriori sono maggiori delle posteriori, d'accordo con la maniera di sviluppo nell'embrione, dove queste appendici cominciano prima nei piedi anteriori e poi nei posteriori.

Altre volte, e precisamente nelle famiglie dei Dexaminidi, degli Ampeliscidi, e dei Lisianassidi, la superficie interna presenta tante creste rialzate, parallele, dirette in senso trasversale all'asse maggiore della lamina. Talvolta, come nelle *Dexamine,* nelle *Tritaeta,* nelle Ampelische, ed anche nella *Lysianassa punctata,* le lamine secondarie, o creste, sono molto limitate nello sviluppo: e così costituiscono semplicemente un accenno a quello che si verifica in altro caso, e precisamente nell'*Atylus Swammerdamii* e nell'*Ichnopus taurus,* dove le creste prendono lo sviluppo come di tante saccocce, e finalmente di tanti raggi attaccati sulle parti laterali di uno stelo, onde la branchia acquista un aspetto pettinato, e anche piumato (Tav. 54, Figg. 14-18).

Nell'*Atylus* è facile vedere lo sviluppo successivo delle saccocce secondarie; le quali per lo più compariscono prima sopra una superficie e poi sopra l'altra, e dapprima sono poche e piccole, cioè due o tre, situate verso il mezzo della lamina, in forma di tanti infossamenti (Tav. 54, Figg. 15 e 16), ma poi si aumentano in numero, e intanto le prime formate sempre più si distendono, fino a raggiungere l'orlo libero della lamina stessa, e

---

aggiungere che anche nel paio dei piedi toracici la branchia può talora mancare in questi Anfipodi, come ho detto che è il caso delle Ampelische e dei Corofi. Difatti nell'*Oxycephalus piscator*, soltanto il maschio ha cinque paia di larghe lamine, anche con appendici secondarie; la femmina manca di branchia nei gnatopodi posteriori, i quali intanto sono provveduti della lamina fotoria corrispondente. Le quattro paia seguenti dei piedi toracici hanno tutti le loro rispettive lamine branchiali, sebbene relativamente molto meno sviluppate che nel maschio.

[1]) Mayer, Caprell., p. 133.

finalmente oltrepassarla, in guisa da dare in ultimo come l'immagine dei raggi di una penna (Fig. 17). Nondimeno lo sviluppo di queste lamine secondarie è molto tardivo rispetto a quello di tutti gli altri organi, e quindi si trova soltanto in un certo numero d'individui, non già in tutti.

Esaminando un taglio trasverso di una lamina branchiale semplice e sottile, come quella di un *Gammarus,* non si ha a notare altro se non due file di cellule epiteliali, parallele, ma di diversa grandezza, fra le quali ogni tanto alcune si prolungano oltre il livello ordinario per andare ad incontrare alcune altre delle cellule dirimpetto, e saldarsi ad esse, o semplicemente avvicinarsi. In tal modo nascono, o non, delle trabecole (Tav. 54, Fig. 23), che uniscono una parete all'altra nel modo che il Bruzelius descrive, ed il Nebeski figura. Nelle Orchestie, essendo la distanza fra le due lamine della branchia abbastanza considerevole, oltre all'impalcatura di trabecole ordinarie, si trova pure del connettivo (Fig. 24), che riempie in parte lo spazio interposto [1]).

CAPO XI.

Sistema riproduttore.

Tutti i Gammarini sono a sessi distinti [2]), e tutti i maschi si distinguono dalle femmine non solo per gli organi interni, ma anche pel vario sito dello sbocco all'esterno dei condotti sessuali, e per la presenza di speciali appendici destinate a portare gli orifici delle glandole spermatiche, ovvero di altre che hanno per ufficio di sostenere e proteggere le uova e i giovani nei primi tempi della loro vita fuori dell'uovo.

Nondimeno, prima di dire di queste varie parti interne o esterne, che, quantunque in diversi modi, pure si riscontrano in tutti i Gammarini, è da aggiungere, intanto, che, molto spesso, è facile distinguere un maschio dalla femmina, anche dal semplice esame dell'aspetto generale dell'individuo, ovvero di alcune appendici del corpo.

---

[1]) Il Claus (Platysc., p. 25, t. 21, f. 12) ha descritto e figurato nell'*Eutyphis ovoides* una speciale cuticola, da lui ritrovata nel taglio trasversale di una branchia, nella superficie interna dell'epitelio, in corrispondenza della membrana basale dell'ipoderma. A me la figura data dal Claus non pare molto dimostrativa; anzi fa l'impressione, più che d'una vera cuticola, invece come della sezione di un coagulo del liquido sanguigno interposto fra le due laminette della branchia, se pure non si tratta che semplicemente d'un'imperfezione nella preparazione; tanto più che la supposta cuticola passa attraverso le trabecole, senza che queste, nella figura, dimostrino nessuna modificazione, come pure dovrebbe avvenire, nel punto di contatto.

[2]) Per l'ermafroditismo delle Orchestie v. in seguito p. 159.

A. Differenze sessuali.

Bibliografia. 1864. F. Müller, Für Darwin, p. 16, 18 e 53.
1885. C. Chilton, Polymorphism in the Amphipoda; in: Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 16, p. 368-376, t. 10; e: New Zealand Journal of Science, vol. 2, p. 560-562.

Ogni Zoologo, che abbia un po' di pratica nella determinazione delle specie, sa per prova quale sconfortante garbuglio si trovi nel mettere a confronto fra loro le descrizioni che di uno stesso animale sono date dai vari osservatori. Ed è pur noto a tutti, che peggio ancora stanno le cose, allorchè si tratta di voler stabilire con precisione quante siano davvero le specie distinte di un dato genere, o anche semplicemente quali siano i generi di una data famiglia; poichè, sol che si badi ad esaminare con cura e perseveranza nei diversi periodi della vita uno stesso animale, nella maggior parte dei casi spesso si giunge alla persuasione che molte specie, e persino molti generi, sono stati messi su con poco buon fondamento di fatti. Così avviene, che, mentre ogni anno varie famiglie trovano parecchi volonterosi che le arricchiscono di nuovi generi e di nuove specie, nello stesso tempo qualche genere degli antichi va sparendo dai quadri delle classificazioni, e molte « n. sp. » accrescono le liste sinonimiche. Naturalmente, nel fare queste aggiunzioni o queste sottrazioni alle liste delle nuove specie, molto dipende dalla disposizione d' animo di chi scrive. E così avviene che mentre v' è chi molto concede, altri v' è pure che troppo restringe.

Come si vedrà nella rivista generale delle specie di Gammarini, che segue nell'ultima parte di questa mia Monografia, io mi schiero nella categoria di quelli che vogliono molto restringere il numero delle specie. E desidero questa restrizione, perchè essa mi sembra senza meno imposta dall' esame comparativo delle differenze di sviluppo che si riscontrano fra gl' individui del medesimo sesso, e più frequentemente fra quelli di sesso diverso.

Per le differenze sessuali ho lasciato da parte ogni citazione bibliografica, perchè, in verità, si sarebbero dovuti citare per questa forse più di due terzi di tutti i Sistematici fra gli Anfipodologi. Ma, per le differenze che risultano dal diverso grado di sviluppo dell' individuo, avendo il Müller ammesso un dimorfismo nei maschi, ed il Chilton anche un trimorfismo, ho voluto, per la maggior importanza speciale dell' argomento, notare a parte i loro lavori.

Il primo dei casi registrati è quello dell' « *Orchestia Darwinii* n. sp. », che avrebbe, secondo il Müller, due forme di maschi, di cui l' A. riporta la figura delle estremità dei gnatopodi posteriori. Ma niente vieta di credere che, più che di due forme di maschi adulti della stessa specie, invece si tratti, nel caso del Müller, di due forme dovute a differenze di sviluppo. Le conoscenze, che abbiamo circa alle modificazioni che avvengono nelle estremità del secondo paio nell' *Orchestia Deshayesii* del nostro Golfo, descritte già dal Costa [1]), e dal Barrois [2]),

---

[1]) A. Costa, Saggio d'una collezione di Crostacei del mediterraneo; in: Annuario Mus. zool. Univ. Napoli, Anno 4, 1864, Napoli 1867.

[2]) Th. Barrois, Morphologie des Orchesties. Lille, 1887.

fanno concludere che appunto questa maniera di vedere è la più probabile; e che la fig. 8 del Müller sia la forma adulta del maschio dell' *Orchestia Darwinii,* la fig. 9 invece quella di un maschio giovane; tanto più che lo stesso A., poco più oltre (p. 53 e 54), insiste nel far notare che le differenze sessuali nei Gammarini si stabiliscono soltanto quando gli animali sono abbastanza sviluppati, giacchè fino a quel momento i giovani maschi somigliano alle femmine. Del resto le differenze continuano ancora fra maschi giovani e maschi adulti. E qui cita degli esempi; senza badare che appunto è anche un esempio di questo fatto il dimorfismo supposto dell' *Orchestia Darwinii.*

Il Chilton vorrebbe aver trovato nell' *Aora typica* una specie, in cui si distinguerebbero tre forme diverse di maschi « all differing from the female in the character of the first gnathopod, which in each has the meros produced into a long spine reaching about to the end of the carpus ». E queste tre forme di maschi sarebbero: *Aora typica* Kröyer, *Microdeuteropus maculatus* (maschio) Chilton, e *Microdeuteropus Mortoni* Haswell. Nondimeno l'esame, così delle descrizioni come delle figure date dall'A., non esclude la possibilità (ed io sono di questo avviso) che, come nel caso del dimorfismo dei maschi descritto dal Müller, anche in questo trimorfismo indicato dal Chilton nell' *Aora,* non si tratti di polimorfismo propriamente detto, cioè di forme diverse dell' animale adulto, ma solo di differenti e successivi gradi di sviluppo di uno stesso individuo.

Già in generale si può osservare che per lo più, ma non sempre, il maschio si distingue dalla femmina per le sue maggiori *dimensioni;* onde se il Carcinologo ha innanzi a sè riuniti insieme molti individui di una stessa specie di Gammarini d' un gruppo qualunque, scegliendo fra essi quelli che appariscono più grandi, egli può essere quasi sicuro d' aver preso con questo semplice criterio soltanto dei maschi, o almeno dei maschi in numero molto maggiore che delle femmine. Or appunto questa mescolanza che così si ottiene, indica essa pure che anche le femmine possono gareggiare spesso co' maschi per le dimensioni; e che il criterio della grandezza relativa è da intendere soltanto in senso molto ristretto.

Più sicura via per distinguere un maschio a prima giunta, è invece quella di tener conto della presenza o dell' abbondanza delle *setole sensitive* e dei *bastoncelli ialini,* ovvero del numero delle *spine* su vari punti del corpo, e inoltre e della grandezza e forma degli *occhi,* e del *colorito* del corpo, e finalmente della grandezza e della forma delle *antenne* o dei *piedi toracici;* ma anche questi non sono criteri costanti, e soprattutto non si trovano mai insieme caratteri particolari di questi vari organi nella stessa specie. Dei bastoncelli ialini e delle setole piumate [1]) si può dire in generale che il maschio è meglio provveduto della femmina, ricordando ad esempio per i bastoncelli le antenne anteriori delle Ampelische, degli *Atylus,* e soprattutto dei Lisianassidi, in cui la differenza è grandissima nel 1.° articolo del

---

[1]) Cf. anche p. 54 e 56.

flagello; ed aggiungendo per le setole piumate il caso del 5.° paio di piedi toracici delle *Urothoe* e quello dei piedi codali posteriori delle varie specie di *Anonyx* e *Lysianassa,* e di altri Gammarini ancora della stessa famiglia dei Lisianassidi o di altre famiglie.

Ed in quanto alle *spine*[1]) si può affermare che, per lo sviluppo e pel numero, esse sono quasi sempre in accordo con la maggior robustezza del corpo, onde si veggono per lo più prevalenti nel maschio, come p. es. nei gen. *Gammarus, Podocerus, Orchestia* e simili. Nondimeno occorre avvertire che non sono neppure molto rare le specie, in cui questa maggiore prevalenza di spine nel maschio non si può riconoscere, e valgono come esempio i Lisianassidi; come pure che vi è qualche caso, che si vede nelle antenne posteriori dei Corofi, in cui la femmina ha molte spine, e il maschio ne manca (Tav. 8).

Insieme agli ornamenti di nuove setole piumate, talora si nota che i maschi si fanno distinguere per le maggiori dimensioni degli *occhi,* come avviene specialmente negli *Atylus* ed in vari Lisianassidi; ovvero ancora per il *colorito* diverso del corpo. Per quest'ultima condizione merita di essere qui particolarmente ricordato il caso delle *Urothoe,* dove la femmina (Tav. 5, Fig. 3) si presenta grigio-perlacea, solito colore degli Anfipodi abitatori della sabbia; e il maschio invece rifulge per la sua bella tinta di carminio (Fig. 8).

Fra gli organi che presentano nei Gammarini maggiori differenze sessuali, sono le *antenne* e i *piedi toracici,* e fra questi più di tutte le antenne posteriori e i gnatopodi posteriori. Solo qualche volta variano nei due sessi di una stessa specie ambedue le paia di antenne, o ambedue le due paia anteriori dei piedi toracici; e non si verifica mai il caso che la differenza si trovi nelle antenne e nei piedi toracici anteriori di una stessa specie.

Variano contemporaneamente le due paia di *antenne*[2]) nei Lisianassidi, nelle Ampelische, negli *Atylus,* e nel *Corophium runcinatum,* ma le differenze non interessano le stesse parti. Così nei Lisianassidi, nelle Ampelische e negli *Atylus,* nelle antenne anteriori il peduncolo non mostra alcuna differenza fra maschio e femmina; mentre che invece il flagello, oltre al contener spesso qualche articolo di più, presenta nel maschio il 1.° articolo sempre relativamente più sviluppato che nella femmina. Invece nelle antenne posteriori le differenze sono molto maggiori, e riguardano tanto il peduncolo quanto il flagello, essendo nel peduncolo del maschio gli articoli di forma non uguale a quella che hanno nella femmina, e nel flagello del maschio il numero degli articoli cresciuto a dismisura. Nel *Corophium runcicorne,* diversamente dal caso già descritto, nelle antenne anteriori varia solo il peduncolo, e precisamente il 1.° articolo, che ha un uncino nel maschio e non nella femmina; ma nelle antenne posteriori son diversi fra i due sessi così il peduncolo come il flagello, siccome si può vedere paragonando fra loro le Figg. 4 e 8 della Tav. 8. — Più frequentemente variano solo le antenne posteriori, come si ha negli Oediceridi, nei Phoxidi, nella *Bathyporeia* e negli Stenotoidi; e le differenze riguardano così il peduncolo come il flagello, presso a poco come nei Lisianassidi.

---

[1]) V. pure p. 51.

[2]) Cf. p. 13.

Circa alle differenze sessuali dei piedi toracici anteriori [1]), queste si osservano principalmente nelle Orchestie, nei Cerapidi, e nei Microdeutopi, ma non è difficile riconoscerle anche in altri casi, come nei gen. *Podocerus, Amphithoe, Hyale* e *Gammarus*. Le Orchestie ci sono esempio di dimorfismo per ambedue le paia di piedi, fra i quali il carattere più eminente lo presentano i piedi toracici posteriori, validissimi nel maschio e deboli nella femmina, mentre che i piedi toracici anteriori variano nei due sessi soltanto per la presenza di taluni tubercoli. Differenze maggiori circa alle proporzioni dei piedi nel maschio e nella femmina della stessa specie si vedono intanto nei piccoli Gammarini del nuovo genere *Cerapopsis* (Tav. 9, Figg. 24-25, e 37-40), e non solo nei piedi posteriori come nelle Orchestie, ma anche in quelli anteriori, i quali nel maschio (Fig. 24-25) sono lunghissimi, quantunque di forma non molto diversa da quella della femmina (Fig. 37-38).

Invece negli altri Gammarini le differenze si limitano ad un solo paio di piedi, che nei *Microdeutopus* è l'anteriore, e negli altri è il posteriore. Le modificazioni riguardano così la grandezza come la forma, particolarmente nel 5.° e 6.° articolo, onde avviene che nella femmina il piede è terminato da un'estremità debole e subchelata, e nel maschio invece da una chela robusta, semplice o anche complicata. Negli altri Gammarini, in cui anche si può riconoscere il dimorfismo sessuale negli arti anteriori, le differenze sessuali si riducono per lo più soltanto alla maggiore robustezza nel maschio dell'estremità subchelata, nonchè allo sviluppo maggiore di qualche uncino, e delle *spine prensili* (V. p. 31).

Finalmente, enumerando le differenze sessuali dei Gammarini, è da dire del caso della *Melita palmata,* già noto da lungo tempo, e che riguarda gli epimeri del 6.° paio, di forma ordinaria nel maschio, ma invece nella femmina muniti di una specie di uncino; come pure l'altro da me veduto in una nuova specie di *Leucothoe,* in cui, insieme alle antenne posteriori variano nei due sessi anche gli epimeri del 4.° paio di piedi toracici.

Intanto tutte queste differenze notate tanto nelle setole e nelle spine, quanto nelle forme e nelle dimensioni delle appendici articolate, si sviluppano negl'individui dei due sessi molto tardi, specialmente quelle dei maschi; in guisa che spesso sono confusi insieme molti animali, di cui (sebbene non manchino degl'individui che per le dimensioni si dovrebbero dir completamente sviluppati) non è punto facile distinguere dai caratteri esterni ordinari se si tratta di maschio o di femmina. Un esempio spiccato di tale somiglianza fra i due sessi, riguardo ai caratteri esterni, l'ho veduto specialmente nell'*Orchestia Deshayesii,* dove, al sopravvenire della fredda stagione, i maschi, di grandezza uguale a quella delle femmine, quantunque abbiano i testicoli benissimo funzionanti, e le vescichette spermatiche turgide, pure per la forma dei gnatopodi non differiscono per nulla dalle femmine. Insieme ai maschi, sessualmente maturi, ma esternamente ancora con caratteri femminili, vivono ancora tutti gli altri stadi successivi di trasformazione, fino ai maschi completamente modificati.

Il Norman [2]), parlando delle due forme di maschi, che « among the Crustacea, for every

---

[1]) Cf. anche p. 30.

[2]) Norman, Ann. Mag. Nat. Hist., 1879, (5) Vol. 4, p. 178 e 179.

female we must be prepared to find and shall often find », dice che « the males most closely resembling the females are either immature or, in some instances perhaps, where the males are as large as the adult females, sterile ». L'esempio dell' *Orchestia Deshayesii* dimostra invece che vi possono essere anche maschi somiglianti alle femmine, e maturi.

Questo polimorfismo dipendente dal vario grado di sviluppo dei maschi è stato causa, ed è causa permanente, della fabbrica di un numero grandissimo di nuove specie che ingombrano le tabelle delle classificazioni. Siccome ho detto quassù, nello sguardo storico sulla conoscenza circa alle differenze sessuali, anche Fritz Müller si è lasciato ingannare da uno stadio di sviluppo di un maschio di Orchestia, ed ha ammesso un trimorfismo nei Gammarini, con due forme di maschi. Nei Gammarini da me esaminati questo trimorfismo non mi è stato mai possibile riconoscerlo, quantunque non negherei certamente che esso potesse darsi altrove. Pure l'esempio del Müller, siccome ho detto avanti, non è fatto per dimostrarlo; nè valgono meglio le osservazioni del Chilton, il quale vorrebbe ammettere fino a tre forme di maschi per una stessa specie di *Microdeutopus*. Chi non sa che le femmine dei Gammarini di diverse specie in generale, come in tanti altri casi, si somigliano più che non i maschi? Or è anche noto che, se questa somiglianza fra le femmine avviene per tutti i Gammarini, essa è pure assai più avanzata nei Microdeutopidi, dove le specie di *Microdeutopus, Aora, Autonoe* si somigliano tanto fra loro, che, se non vi fossero i maschi, difficilmente si potrebbero distinguere fra essi non che le diverse specie, ma nemmeno solo i vari generi. Niente dunque più facile che il dubitare, che il Chilton abbia avuto innanzi a sè riunite insieme le diverse specie a cui accenna, e che non abbia posto mente alle differenze specifiche fra femmina e femmina.

B. Apparecchio riproduttore propriamente detto.

Bibliografia. 1836. C. Th. E. v. Siebold, Ueb. d. Spermatozoen d. Crustaceen etc.; in: Arch. Anat. Physiol., p. 27-28.
1837. H. Rathke, Zur Morphologie. Reisebemerk. aus Taurien, p. 72.
1841. A. Kölliker, Beitr. z. Kenntniss d. Geschlechtsverhältnisse und d. Samenflüssigkeit wirbelloser Thiere.
1856. C. S. Bate, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 52-54, t. 21, f. 1-3, *a*, e 5-7.
1857. A. de la Valette, De Gammaro puteano, p. 10, t. 2, f. 1, 8 e 10.
1860. A. de la Valette, Studien ü. d. Entwickelung d. Amphipoden; in: Abhandl. d. Nat. Ges. zu Halle, vol. 20, p. 156.
1868. É. v. Beneden et É. Bessels; in: Bullet. Acad. Belgique, vol. 25, p. 441-446.
1869. É. v. Beneden et É. Bessels, Mémoire sur la formation du blastoderme chez les Amphipodes, etc.; in: Mém. couronnés Acad. Belgique, vol. 34. (Estr. p. 12-18.)
1870. É. v. Beneden, Recherches sur la composition et la signification de l'oeuf; in: Mém. couronnés Acad. Belgique, vol. 34. (Estr., p. 128, e seguenti.)
1870. O. Bütschli, Bau u. Entwickl. d. Samenfäden; in Zeitschr. wiss. Zool., vol. 21, p. 415 e 533, t. 40, f. 7.
1880. O. Nebeski, Amphip. Adria; in: Arb. zool. Inst. Wien, vol. 3, p. 134-141, t. 11, f. 10; t. 12, f. 32-33; e t. 13, f. 34-38.
1882. P. Mayer, Caprell., p. 161.

1883. F. Leydig, Unters. z. Anat. u. Histol. d. Thiere, p. 116-117, t. 8, f. 93.
1884. G. Gilson, Spermatog. Arthrop.; in: La Cellule, vol. 1, p. 161-167, t. 8, f. 337-356; e p. 220-223, t. 11, f. 413.
1889. A. Della Valle, Depos., fecond. e segm. d. uova d. *Gammarus pulex;* in: Atti Soc. Natur. Modena, (3) vol. 8, p. 107-115.

Le osservazioni sulla struttura delle parti interne dell'apparecchio riproduttore nei Gammarini cominciano con quelle fatte dal Siebold (1836), intorno alla forma dei filamenti spermatici, che egli dice di aver veduto aderire insieme, a guisa di tanti fascettini di peli molto lunghi. Segue nell'anno 1837 il Rathke, il quale, prima di comunicare le sue osservazioni sullo sviluppo dei Gammarini, dà dei cenni sull'apparecchio riproduttore femminile di varie specie di animali, e propriamente dell'*Amphithoe picta, Gammarus gracilis, Amathia carinata, Hyale pontica,* di cui descrive gli ovari, e gli ovidutti, che dice sboccare all'esterno a principio della coda.

Quattro anni dopo troviamo che anche il Kölliker (1841), come il Siebold, si occupa dello sperma dei Gammarini, e propriamente di quello dell'*Iphimedia obesa* e del *Gammarus angulosus.* Della prima specie avverte, che i filamenti presentano all'estremità un rigonfiamento lineare, e ondulato; e del *Gammarus angulosus,* che i filamenti non hanno appendici radiciformi. — Nel 1856 troviamo la descrizione, data dal Bate, degli organi maschili del *Sulcator arenarius,* interni ed esterni, e insieme quella degli organi femminili di una specie indeterminata di *Gammarus.* — Al Carcinologo inglese segue il Lavalette (1857), autore dell'anatomia del *Gammarus puteanus,* nella quale, come del resto di tutti gli altri organi, egli dà pure una breve descrizione e le figure dei testicoli, dei zoospermi, e degli ovari dell'anfipodo abitatore dei pozzi.

Un esame molto più diffuso e circostanziato fu invece pubblicato dal Bruzelius (1859), che dedicò una buona parte del suo lavoro sull'anatomia del *Gammarus locusta* e dell'*Amphithoe podoceroides* agli organi riproduttori, registrando notizie abbastanza esatte sulla posizione, estensione e struttura delle glandole, dei condotti, e degli organi copulatori. — Un anno dopo il Lavalette (1860), insieme alle prime fasi dello sviluppo embrionale, discorre di nuovo dell'apparecchio riproduttore dei Gammarini, descrivendo ed in parte figurando, gli ovari di alcuni Gammarini d'acqua dolce (*Gammarus pulex, G. Roeselii* e *G. puteanus*), ed accordandosi in generale co' risultati delle ricerche pubblicate poco prima dal Bruzelius, ma aumentandoli di alcune particolarità istologiche. È notevole la sua conchiusione sulla prima origine dell'uovo, che egli considera in principio come una cellula epiteliale, in cui più tardi si distingueranno due parti: vitello formativo e vitello nutritivo. — Il Sars (1867) tratta anche dell'anatomia dell'apparecchio riproduttore del *Gammarus neglectus,* ma non aggiunge nulla d'essenziale a quello che già si conosceva.

Il Beneden (1868 e 1869) esamina la formazione dell'uovo, conchiudendo che questo nell'ovario è una cellula sempre sprovveduta di membrana, fino a che passando nell'ovidutto si riveste di un vero chorion. La seconda membrana, ammessa dagli Autori precedenti, è quella segregata dal blastoderma, e corrisponde alla « Larvenhaut » degl'Isopodi. L'A. poi

chiama « deutoplasma » l'insieme delle goccioline rifrangenti, che costituiscono la maggior parte del vitello; rigettando per esse il nome di « vitello formativo » dato dal LAVALETTE, perchè non corrispondente a ciò che con tale nome era stato indicato dal REICHERT per l'uovo degli uccelli, cioè alla cicatricola.

Molte di queste osservazioni sono pure riportate dallo stesso A. in un'altra sua memoria posteriore (1870), nella quale nondimeno parla pure di alcuni nuovi particolari sulla struttura dell'ovario e sull'origine delle uova, che sono studiati in alcuni *Gammarus,* e nel « *Dermophilus* », distinguendo un « germigène », situata alla parte « esterna » dell'ovario, e sprovveduto d'epitelio, e un « vitellogène », rivestito d'uno strato di cellule, che manda anche dei sepimenti nell'interno, in guisa da inviluppare talvolta (come nel genere « *Dermophilus* ») ogni uovo in una capsula cellulare chiusa. Questi sepimenti cellulari, a misura che le uova maturano, diventano meno evidenti, e forse spariscono. Oltre a ciò il BENEDEN nega, che l'uovo sia primitivamente una cellula epiteliale, come avea affermato il LAVALETTE [1]), ma si accorda con lui sull'origine degli elementi nutritivi nel protoplasma dell'uovo. Le uova contenute nel vitellogeno sono disposte in una sola fila, o in due; ma così nell'una maniera come nell'altra vengono partorite tutte ad un tempo, mentre altri germi si spostano trasversalmente e passano nel vitellogeno per prendere il posto delle uova evacuate.

Il BÜTSCHLI (1870), in due lavori successivi sulla spermatogenesi, conferma pel *Gammarus pulex* le osservazioni fatte dal BRUZELIUS e dal KÖLLIKER sui Gammarini marini circa alle forme di sviluppo dei filamenti spermatici, ma aggiunge, che non ha trovato un filo sottile attaccato alla testa, siccome è riferito dai precedenti Carcinologi.

Passano poi dieci anni senza lavori originali su gli organi riproduttori dei Gammarini; finchè giungiamo al NEBESKI (1880), il quale, studiando l'*Orchestia cavimana,* fece l'interessante scoperta, che in questo Gammarino humicolo, costantemente, la parte anteriore del testicolo non è spermigena, ma ovigena, e propriamente produttrice di speciali cellule che si distinguono dalle vere uova prodotte dalle femmine solo per la diversa struttura del plasma. Pur tuttavia queste uova maschili non sono capaci di sviluppo, anzi vanno a poco a poco sparendo nell'interno dell'individuo, dove son nate, senza giungere mai all'esterno, o almeno, probabilmente, giungendovi solo in casi eccezionali. Insieme alla descrizione della parte ovigena del testicolo, l'A. si occupa pure della parte spermigena, e fa gli opportuni confronti con gli ovari delle femmine.

Parlando dell'ovario delle Caprelle, il MAYER (1882) insiste sul fatto già trovato dal NEBESKI nell'*Orchestia cavimana,* contro il BENEDEN, vale a dire sulla posizione mediana, che le uova giovani hanno anche nell'ovario dei Gammarini genuini.

Il LEYDIG (1883) descrive i filamenti spermatici del *Gammarus.*

Il GILSON (1884) discorre a lungo della forma, e più della genesi dei filamenti spermatici

---

[1]) E come del resto avea ripetuto egli stesso, il BENEDEN (quantunque non lo dica nel lavoro presente), nella sua comunicazione preliminare sulla formazione del blastoderma nei Crostacei, fatta insieme al BESSELS. (V. BENEDEN et BESSELS. Résumé ecc., p. 442).

in differenti Gammarini, e specialmente nel *Gammarus pulex, G. locusta, Lysianassa spinicornis,* e *Allorchestes.* A proposito del *G. locusta* dà la figura del taglio trasverso di un testicolo, in cui distingue quattro specie di elementi: 1.° cellule madri, 2.° cellule in cariocinesi, 3.° cellule spermatiche in evoluzione, 4.° cellule parietali corrispondenti al plasmodio dell'*Asellus.* E pensa che, come negl'Isopodi, anche nel *Gammarus,* lo strato plasmodico parietale « concourt à la formation des queues ».

A proposito della deposizione delle uova in un Gammarino d'acqua dolce, io stesso (1889) ho fatto rilevare il fatto che, nelle condizioni ordinarie, l'estremità periferica dell'oviduto termina a fondo chiuso.

a. Organi maschili.

(Tav. 48).

L'apparecchio maschile è molto semplice, essendo rappresentato da niente altro che da due piccoli organi allungati, fusiformi, situati l'uno a destra e l'altro a sinistra del torace, sotto del setto pericardico, sulla faccia dorsale dell'intestino, e prolungati all'esterno in due piccoli tubercoli, che si direbbero quasi corrispondenti agli organi copulatori. Ciascun organo interno, secondo la diversa struttura, lascia distinguere tre parti: una anteriore glandolare, *glandola spermatica* (*gls*), l'altra media vescicolare, destinata a funzionare da *serbatoio* (*ss*), la terza posteriore, corrispondente al *condotto eiaculatore* (*d*).

La parte glandolare quasi sempre s'estende dalla parte posteriore del 2.° segmento del torace fino all'anteriore del 5.°, ed ha l'estremità anteriore affilata in punta, che si continua in una specie di filamento, talvolta molto lungo e sottile, destinato a servire da legamento all'organo. Nella *Leucothoe* manca l'estremità assottigliata; anzi la parte glandolare è rappresentata da un rigonfiamento, a guisa di un bottoncino (Fig. 7), situato verso la metà del 5.° segmento toracico. E un testicolo poco allungato è anche quello delle *Urothoe,* in cui non esiste l'assottigliamento in punta; ma tutto l'organo comincia dalla parte posteriore del 4.° segmento del torace (Figg. 4 e 5). Il Bate [1]) descrive e figura qualche cosa di simile nel gen. *Sulcator;* se non che in questo ultimo Anfipodo, stando alle descrizioni del suddetto Autore, i testicoli sono relativamente molto più rigonfi e brevi, ed occupano ancora una posizione più verso la parte posteriore (« under the sixth and seventh segments of the pereion »). Nelle Ampelische il testicolo (Fig. 19) è un poco più assottigliato che nelle *Urothoe;* ma la punta si estende pure per breve tratto. Nel *Microdeutopus* (Fig. 8) l'organo presenta invece il prolungamento anteriore molto sottile e di considerevole estensione.

---

[1]) Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 52, t. 21, f. 1. Il Bruzelius (Bidrag t. känned., p. 12), discorrendo degli Autori che lo precedettero nella descrizione dell'apparecchio maschile dei Gammarini, attribuisce al Bate anche la figura dei testicoli di un *Gammarus,* la quale sarebbe corrispondente alla descrizione data dallo stesso Bate pel *Sulcator.* Evidentemente trattasi di una citazione fatta a memoria dal Bruzelius, giacchè nell'opera del Carcinologo inglese i testicoli del *Gammarus* non sono nè descritti, nè figurati.

La parte media dell' apparecchio maschile, corrispondente al *serbatoio* (*ss*), è fusiforme, e relativamente molto più sviluppata nel *Microdeutopus* (Fig. 8) che nelle Ampelische; occupando nel primo caso parte del 5.° segmento toracico e tutto il 6.°; e nel secondo parte del 5.° segmento toracico, e piccola parte del 6.° Manca affatto ogni traccia di vescichetta nelle *Urothoe* (Figg. 4 e 5), che hanno invece il condotto eiaculatore molto lungo ed abbastanza tortuoso.

Finalmente il *condotto eiaculatore* è un tubo piuttosto sottile, il quale subito si piega verso la superficie ventrale, che è da esso attraversata in corrispondenza del 7.° anello toracico. Gli sbocchi dei deferenti, portati, siccome ho detto, da due speciali tubercoli (Figg. 22 e 23, *p*), sono per lo più a poca distanza fra loro. Nella loro prossimità l' inviluppo chitinoso generale del corpo presenta una fascia d' inspessimento che si vede con molta chiarezza, specialmente se si macera il dermascheletro nella potassa, e poi si rischiara e colorisce con la glicerina picrocarminata.

Circa alla *struttura istologica* si nota dapprima che tutto l' organo dal principio alla fine è involto da una vera membrana propria, cioè da una capsula di tessuto unitivo, molto sottile, visibile soltanto per i grossi nuclei, che sono sparsi qua e là sulla superficie. La massa della parte glandolare è fatta da piccole cellule in diverso grado di sviluppo; ed a questo riguardo lascia distinguere agevolmente l' organo in due parti, che nondimeno passano per gradi l' una nell' altra; cioè una anteriore (Fig. 8, *cs*), in cui le cellule sono meno mature e si tingono più fortemente col carminio, ed una posteriore (Fig. 8, *c's'*) con cellule più progredite nello sviluppo (Fig. 13 *c's'*), e finalmente con sperma già quasi formato (Fig. 13 *sp*). In questo ultimo tratto le cellule delle pareti (Figg. 13 e 14 *cgl*) presentano nuclei più grossi, e forse hanno natura glandolare, destinata a produrre quel liquido glutinoso che inviluppa i filamenti spermatici, ma che in ogni modo non prende alcuna parte alla formazione delle code dei filamenti medesimi, come è invece opinione del Gilson [1]).

Nelle Orchestie che vivono nella sabbia delle spiagge del nostro Golfo ho potuto anch' io confermare il fatto notato dal Nebeski nell' *Orchestia cavimana,* cioè la produzione di uova nel testicolo dei maschi (Figg. 9-12), quantunque non le abbia vedute mai così numerose come egli le figura, in nessuno degl' individui nei vari stadi di sviluppo, in cui le ho esaminate. Nei maschi adulti mancano tali uova affatto, ed invece sono ben sviluppate in quegl' individui, che, sebbene abbiano le dimensioni del corpo abbastanza considerevoli e le antenne grosse, pure per la forma dei gnatopodi posteriori ritengono ancora i caratteri giovanili, ossia che non si distinguono dalle femmine. Le uova variano di grandezza; ma in ogni modo, giunte ad un certo stadio di sviluppo, presentano subito i segni della degenerazione, siccome si può vedere dall' esame del nucleo (Fig. 12). Non ho mai osservato la formazione della membrana vitellina, di cui parla il Nebeski.

---

[1]) Gilson, La Cellule, vol. 1, 1884, p. 222.

Il serbatoio e il condotto eiaculatore hanno la parete costituita da due strati, uno interno epiteliale risultante di grosse cellule, ed un esterna connettivale, continuazione di quella della parte glandolare, ma circondato di un gran numero di fasce muscolari.

Lo *sperma* consta di filamenti (Fig. 1) immobili, ciascuno dei quali lascia distinguere due parti, una rigida, elastica, molto lunga e sottile; e l'altra sottile anch'essa, nello sperma vivo e maturo, e assai più breve della prima, ad una delle cui estremità è attaccata, a guisa di un flagello flessibile, protoplasmatico, ma invece breve e grossa nello sperma immaturo (Fig. 2). Per quanto mi sia adoperato, non ho potuto mai vedere muoversi il flagello, anche servendomi del miscuglio di cui parla il Mayer [1]) per le Caprelle.

Vari Autori, fra i quali il Bütschli (1870), il Leydig (1883), ed il Gilson (1884), attribuiscono al filamento spermatico adulto una testa molto grossa, quantunque abbastanza allungata e fusiforme; ed il Leydig aggiunge pure che su questo « walziges Kopfstück » esistano « deutliche dichte Spirallinien », che egli figura. Oltre a ciò, in quanto alla porzione codale, il Bütschli sostenne, già molti anni addietro [2]), contrariamente alle prime osservazioni del Kölliker e di altri, che alla testa dell'elemento spermatico non sia unito già un filamento, bensì « ein sehr langes und schmales blattförmiges Gebilde, durch das gleichsam eine Mittelrippe lief ». Questa forma laminare con la costa mediana è stata pure riveduta dal Leydig [3]) e descritta così: « Am Schwanz lassen sich drei Linien erkennen: eine mittlere, welche zwar von matterem Aussehen, aber die breitere ist, und zwei seitliche dünne, auf Begrenzung einer Flügelhaut deutbare. Es schien auch, als ob der mittlere Faden im optischen Querschnitt dreikantig wäre, und die Kanten in drei Flügelsäume sich auszögen ». Invece il Gilson [4]), pur sostenendo che i filamenti siano « légèrement aplatis », nega la « Mittelrippe » del Bütschli, e attribuisce ad un effetto di rifrazione la linea oscura che si vede nell'asse della coda.

Or, siccome ho detto, i filamenti spermatici vivi, osservati nel momento che escono da un testicolo schiacciato, e senza l'aggiunzione di alcun mestruo, constano ciascuno di un lunghissimo filo rigido (non già flessibile, siccome invece lo figura il Gilson), al quale è attaccato un altro corpo, pur filiforme, ma molle, flessibile, e dotato di tutte le apparenze e proprietà del protoplasma.

La figura fusiforme, o altrimenti, che è disegnata e descritta dal Bütschli, dal Leydig e dal Gilson, è semplicemente effetto di contrazione, dovuta allo stimolo del mestruo aggiunto. Difatti il Bütschli dichiara [5]) di avere adoperato un miscuglio di acqua, albumina d'uovo e cloruro di sodio; e il Gilson [6]) una soluzione di verde di metile, o ancora altre sostanze. Nondimeno chi provi a far pervenire fra il vetro portoggetti e il vetrino coproggetti una goccia di una di queste soluzioni, mentre sta appunto osservando lo sperma vivo

---

1) Mayer, Caprell., p. 160, in nota.
2) Bütschli, Zeitschr. wiss. Zool., 1870, vol. 21, p. 533.
3) Leydig, Unters., 1883, p. 116-117.
4) Gilson, La Cellule, vol. 1, p. 166.
5) Bütschli, l. c., p. 404.
6) Gilson, l. c., p. 141.

uscito da un testicolo dilacerato, e si vedrà appunto, che, a misura che il liquido estraneo si avanza su' filamenti spermatici, tosto il flagello filiforme protoplasmatico si contrae, e prende l'aspetto disegnato e descritto dagli osservatori sopra nominati.

β. *Organi femminili.*

Nell' apparecchio femminile bisogna studiare il *marsupio,* gli *ovari* e gli *ovidutti.*

Marsupio. — In tutti i Gammarini le femmine nel tempo dell' incubazione delle uova hanno sotto il ventre, in corrispondenza del torace, una specie di borsa, o « marsupio », destinato appunto a tenere raccolte le uova fino alla schiusura dei giovani, e risultante dall' unione o sovrapposizione ad embrice di alcune lamine che si possono indicare col nome di *lamine marsupiali,* o *fotorie* (Tav. 50, Fig. 2). Il numero di queste lamine nei Gammarini del nostro Golfo è costantemente di quattro paia, nello stesso modo che si riferisce anche dei Gammarini di altri mari. Invece, secondo il Rathke [1]), nell' *Amphithoe picta,* nel *Gammarus gracilis,* nell' *Amathia carinata* e nell' *Hyale pontica,* ve ne sarebbero ben sei paia, attaccate alle sei paia posteriori dei piedi. Probabilmente il Rathke avrà scambiato le lamine branchiali con le fotorie. Almeno nell' *Hyale pontica,* che anche a Napoli è molto frequente, le lamine marsupiali sono sempre quattro paia soltanto [2]).

Nei Gammarini le lamine in esame sono portate dal 2.°, dal 3.°, dal 4.°, e dal 5.° paio di piedi; e s' inseriscono insieme alle branchie sulla superficie interna delle lamine epimeriali (Tav. 50, Figg. 2–4; e Tav. 54, Fig. 14, *lm*), verso il margine posteriore, e non mai direttamente sui segmenti del torace, come è il caso di altri Anfipodi, e specialmente delle Caprelle, e dei Fronimidi. È importante pure notare che, come del resto in generale anche negli altri Anfipodi, l' inserzione di queste lamine è più vicina alla superficie ventrale, che non sia quella delle branchie, sì che avviene che, guardando dal ventre un Gammarino rovesciato sul dorso, p. es. un' Orchestia (Tav. 50, Fig. 2), le lamine fotorie sono

---

[1]) Rathke, Zur Morphologie. Reisebemerk. aus Taurien, 1837, p. 72.

[2]) Il numero di quattro paia di lamine incubatrici si ripete anche negl' Iperini, e nei Tanaidi; ma non nelle Caprelle, in cui (Mayer, Caprell., p. 163) la camera d' incubazione è formata dalle sole due paia di lamine intermedie, cioè da quelle del 3.° e del 4.° segmento del torace.

Stando ad un' asserzione del Claus (Platysc., p. 24 e 27), nei Platiscelidi ogni branchia nelle femmine è accompagnata da una lamella incubatrice inserita sull' articolo coxale del 2.° fino al 6.° paio di piedi del torace. E lo stesso ripete anche il Bovallius, quando nel suo recente lavoro (The Oxycephalids, Upsala, 1890) sostiene (p. 43), che « the eggs are in the family Oxycephalidae packed in and protected by a pouch formed of five pairs of ovitectrices, attached to the second and four following pairs of peraeopoda ». Esisterebbero quindi, secondo loro, cinque paia di lamine fotorie in questi Iperini. E sarebbe una cosa piuttosto notevole tale eccezione per i Platiscelidi fra tutti gli Anfipodi, dei quali costantemente nessuna specie, fra quelle finora esaminate in proposito, presenta traccia di lamine incubatrici nel 6.° paio di piedi. Ma forse anche qui sbaglia il Claus, e con lui il Bovallius, almeno se debbo giudicare dell' esattezza delle loro asserzioni da quello che ho veduto io stesso nell' *Oxycephalus piscator*, e nell' *Eutyphis ovoides*, Platiscelidi piuttosto comuni nel nostro Golfo; perchè anche in questi, come in tutti gli altri Anfipodi, le lamine incubatrici si limitano a sole quattro paia, dal 2.° al 5.° paio di piedi. Anzi è interessante ad osservare la circostanza, che nell' *Eutyphis*, dove le branchie sono relativamente molto grandi, e il 2.° articolo del 5.° e 6.°

sottoposte, e le vesciche branchiali sovrapposte; e per conseguenza nella posizione naturale dell' animale, le branchie rimangono più libere a fluttuare nell' acqua o nell' umida atmosfera, e le lamine fotorie sono più vicine al ventre, contro cui sostengono le uova.

La forma di ogni lamina marsupiale è quella di una spatola coll' estremità distale larga, e colla prossimale alquanto ristretta, a guisa di peduncolo. Di solito le lamine sono incurvate ad arco, con la concavità rivolta verso il ventre, e disposte in guisa da sovrapporsi le une alle altre a mo' di tegole. Il margine libero è costantemente [1]) provveduto d' un certo numero di prolungamenti, o lacinie, che si potrebbero paragonare a vere setole, se non differissero da queste per la mancanza di rigidità. Naturalmente, nelle lamine non ancora del tutto sviluppate, anche le lacinie, o setole che si vogliano dire, sono rudimentali, o mancano. In questi stadi un' appendice fotoria a prima giunta differisce pochissimo da una branchia; sicchè sembra che ogni epimero porti non una lamina branchiale soltanto, ma due, di cui nondimeno la vera branchia è sempre la più grande.

Ovari. — Gli ovari sono due, uno per lato, e stanno nella stessa regione che nei maschi è occupata dai testicoli e deferenti insieme, ossia occupano i lati della superficie dorsale dell' intestino, sotto il setto pericardico. L' estensione in lunghezza in generale è maggiore che quella dei testicoli, perchè questi appena cominciano al più nella parte posteriore del secondo segmento del torace, e gli ovari si avanzano anche per tutto il secondo.

La forma dell' organo è sempre press' a poco la stessa, cioè quella di un cilindro più o meno irregolare, ma di diametro uniforme in tutto il suo corso, quando lo si consideri nello stesso individuo. Invece secondo la diversa età, o meglio secondo il diverso sviluppo sessuale, gli ovari sono più o meno gonfi, fino a toccarsi sulla linea mediana e coprire interamente l' intestino. Esaminata una femmina in questo stadio, si vede con grande chiarezza, anche senza l' aiuto di sezioni, e così nelle preparazioni colorate, come pure a fresco, che in ciascun ovario (Tav. 48, Fig. 6) le uova più giovani occupano tutto, ed esclusivamente, il margine dorsale interno, ove son disposte l' uno dopo dell' altro, come in una coroncina,

---

paio di piedi toracici è così enormemente sviluppato, le lamine incubatrici, essendo quasi sostituite nel loro ufficio da altri organi, si sono ridotte a minimi termini; e nell' *Oxycephalus*, la cui femmina ha le branchie non molto estese, il vero marsupio è anche assai più largo. Nondimeno occorre notare, che in quest' ultima specie le lamine molto ampie, quantunque senza appendici, sono solamente due paia, quelle cioè del 4.° paio di piedi toracici, e quelle del 5.° Invece le lamine del 3.° paio di piedi sono piccole, e quelle del 2.° affatto rudimentali. Ho già detto (p. 149) che nell' *Oxycephalus* il 2.° paio di piedi della femmina, pur avendo la lamina marsupiale, manca invece della branchia, come in alcuni Gammarini.

Finalmente merita pure di essere ricordato ciò che dice il Bovallius circa alla mancanza assoluta di lamine ovitettrici nei Xiphocephalidi; nei quali, invece, « the eggs on leaving the oviduct are fixed on the under side of the body, probably by means of some kind of cement, which is possibly secreted from some of the strongly developed glands in the joints of the peraeopoda. In any case the manner of carrying the eggs and embryos is very remarkable, and, as far as I know, has not been previously observed ». Confesso che anche a me questa mancanza pare molto strana, tanto più che le due figure inserite nel testo, le quali dovrebbero servire a dichiarare meglio il fatto, nondimeno, secondo me, lasciano molto ancora in dubbio la quistione, anzi fanno desiderare dippiù una conferma ulteriore. (Cf. Bovallius l. c., p. 31, Figg. 48 e 49 nel testo).

[1]) Nelle Caprelle un paio di lamine è quasi senza tali peli; ed anche negl' Iperini le lacinie spesso mancano.

dall' estremità anteriore dell' organo alla posteriore. Così è chiaro che la parte giovane dell' ovario è solamente questa interna e dorsale; e che inoltre le uova giovani rappresentano appena una piccola parte. La vera massa dell' ovario è costituita dalle uova mature, distinguibili subito pel loro grande volume, e per la poca intensità della colorazione.

Nei tagli trasversi si nota facilmente che l' ovario (Tav. 47, Figg. 16 e 30; e Tav. 48, Fig. 16, *ov*) consiste essenzialmente di una massa di uova in diverso grado di sviluppo, con le più giovani sempre dal lato interno e dorsale, e che questa parte interna è nuda affatto, o al più circondata da connettivo lasso, laddove la massa principale dell' ovario, ossia la parte esterna, con le uova mature, è circondata da una capsula connettivale abbastanza resistente, e tale da meritare il nome di membrana propria. In questo modo le mie osservazioni si accordano con quelle del Bruzelius e degli Autori, che dopo di lui descrissero l' apparecchio riproduttore femminile dei Gammarini, ma non con quelle del Bate [1]), secondo cui gli ovari di *Gammarus* sarebbero, invece, composti « of four or five saclike organs ».

Ovidutti. — L' ovidutto (Tav. 48, Figg. 6, 15 e 18, *ovd*) nasce dalla superficie inferiore ed esterna dell' ovario, in corrispondenza del 5.° segmento del torace, e consiste in un tubo semplicissimo cilindrico, più o meno regolare, che, seguendo la parete laterale del dorso, si dirige in basso all' epimero del corrispondente piede del 5.° paio, sulla cui faccia interna si vede terminare a fondo cieco, sopra una specie di cornice, chiusa da una membrana chitinosa, che ben si potrebbe paragonare per la forma ad una membrana timpanica.

L' ovidutto è formato d' un epitelio pavimentoso semplice. Spesso nella parte estrema presenta un zaffo di materia coagulata (Tav. 47, Fig. 16, *ov*), già notato dal Mayer [2]) nelle *Leucothoe,* e simile a quello che è stato trovato da lui stesso nelle Caprelle, e dal Claus nelle Fronime [3]).

Come nelle Caprelle il Mayer [4]), anche io nei Gammarini, non ho mai veduto nè dilatazione dell' ovidutto in guisa da formare una tasca spermatica, nè muscoli nelle pareti che possano spingere fuori il contenuto. Aggiungerò che nei Gammarini non esiste neppure il muscolo che il Mayer descrive come situato strettamente presso all' apertura esterna dell' ovidutto, « der aber nur zur Bewegung der Genitalklappen zu dienen scheint und jedenfalls nicht dem Oviducte, sondern der Rumpfmuskulatur angehört ». È chiaro come, mancando le « Genitalklappen », nei Gammarini manchi pure il muscolo.

---

[1]) Bate, Brit. Edriophth.; in: Rep. Brit. Ass. 1855, p. 54, t. 21, f. 7.

[2]) Mayer, Caprell., p. 161, f. 35 nel testo.

[3]) Sull' origine di questo zaffo, e della membrana timpanica v. in seguito, nella *Biologia*, quello che è detto sulla *Deposizione delle uova.*

[4]) Mayer, Caprell., p. 162.

Sviluppo.

Cenno storico.

BIBLIOGRAFIA. 1837. H. RATHKE, Zur Morphologie. Reisebemerk. aus Taurien, p. 73-81, e 140-141, t. 3, f. 9-15.

1848. F. LEYDIG, Dotterfurchung; in: Isis, Colonne 179-180, t. 1, f. 3-6.

1855. G. MEISSNER, Eindringen d. Samenelem. i. d. Dotter; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 6, p. 284-285, t. 9, f. 9.

*1859. A. DE LA VALETTE ST. GEORGE, Ueber die Entwicklungs-Geschichte der Amphipoden; in: Verhandl. d. Naturhist. Vereines d. preuss. Rheinl. u. Westphalens. Sitzungsber., vol. 16, p. 94-98.

1860. A. DE LA VALETTE ST. GEORGE, Studien ü. d. Entwickelung d. Amphipoden; in: Abhandl. d. Nat. Ges. zu Halle, vol. 5, p. 153-166, t. 1 e 2.

1864. FRITZ MÜLLER, Für Darwin, p. 50.

1866. E. MECZNIKOW, e A. KOWALEWSKI, Nota; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 16, p. 483.

1867. G. O. SARS, Crust. d' eau douce de Norvège, p. 64-66, t. 6, f. 11-18.

1868. A. DOHRN, Studien z. Embryol. d. Arthropoden. Habilit. Schrift, p. 9-11.

1868. A. DOHRN, On the Morphology of the Arthropoda; in: Journal of Anat. and Physiol., vol. 2, p. 83.

1868. É. VAN BENEDEN et É. BESSELS, Résumé d'un mémoire etc.; in: Bull. Acad. Belgique, (2) vol. 25, p. 441-446.

1869. É. VAN BENEDEN et É. BESSELS, Mém. sur la formation du blastoderme chez les Amphipodes, ecc.; in: Mémoires couronnés Acad. Belgique, vol. 33. (Estr. p. 18-32, t. 1 e 2).

1870. É. VAN BENEDEN, Recherches sur la composition et la signification de l'oeuf; in: Mém. cour. Acad. Belgique, vol. 34. (Estr. p. 136-138, t. 10, f. 1-4).

1870. É. BESSELS, Entwickelungsgesch. u. morphol. Werth d. kugelförmigen Organes d. Amphipoden; in: Jena. Zeitschr. Naturw., vol. 5, p. 91-101, con la Fig. 2, nel testo, a p. 39.

1870. A. DOHRN, Die Ueberreste d. Zoëa-Stadiums; in: Jena. Zeitschr. Naturw., vol. 5, p. 477.

1878. G. ZADDACH, Die Meeres-Fauna a. d. preussischen Küste; in: Schriften d. physik. ökonom. Gesellsch., 19. Jahrg., p. 30, t. 3.

1880. W. ULJANIN, Blastoderm- u. Keimblätterbildung bei *Orchestia Montagui* u. *mediterranea;* in: Zool. Anz., 3. Jahrg., p. 163-165.

1881. W. ULJANIN, Entwickelungsg. d. Amphip.; in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 35, p. 440-460, t. 24.

1888. S. PEREYASLAWZEWA, Développ. de *Gammarus poecilurus;* in: Bull. Soc. Natur. Moscou 1888, nouvelle série, vol. 2, p. 183-219, t. 3-6.

1889. M. ROSSIISKAYA, Développ. d'*Orchestia littorea;* in: Bull. Soc. Natur. Moscou 1888, nouvelle série, vol. 2, p. 561-581, t. 16 e 17.

1889. A. DELLA VALLE, Deposiz., fecondaz. e segmentaz. d. uova d. *Gammarus pulex;* in: Atti Soc. Nat. Modena, (3) vol. 8, p. 107-120.

La storia dell' embriologia dei Gammarini comincia nel 1837 col Rathke, il quale ha esaminato lo sviluppo di varie specie, e particolarmente dell' *Amphithoe picta*. Dalle sue ricerche risulta che le uova degli Anfipodi, come quelle degl' Isopodi, da principio non presentano nulla che somigli ad un disco proligero. Poi sulla superficie del vitello mostrano in un certo punto come una nuvoletta di sostanza trasparente, che è la membrana germinale (Keimhaut), e si va estendendo a poco a poco sulle parti circostanti, fino a circondare tutta la massa. In questo stadio l' uovo del Gammarino, qualunque sia stata prima la sua forma, acquista ora quella d' un uovo di gallina. Sul lato lungo del vitello, e propriamente un po' all' esterno della metà di questo lato si forma dapprima un avvallamento, e poi un' incisione, che, mantenendosi perpendicolare all' asse dell' uovo, si approfonda nella massa interna, fino ad oltrepassarne la metà. La membrana germinale, seguendo questo avvallamento, forma così a poco a poco una piega, per cui il vitello resta diviso in due parti inuguali, unite fra loro da una terza parte connettiva sottile. Delle due parti laterali la più piccola diventa la coda, o parte posteriore del corpo, l' anteriore si trasforma in capo e torace. Intanto la piega della membrana embrionale s' inspessisce sempre più, specialmente nella parte che corrisponde alla fronte dell' embrione. Le appendici del corpo compariscono molto tardi; ma nondimeno l' A. crede come cosa sicura, che quella parte della membrana germinale che costituisce la piega diventi la superficie ventrale dell' animale, non già la dorsale, come nelle uova degl' Isopodi superiori. Nella superficie interna della parete del corpo si forma una speciale membrana d' origine ignota, che circonda il vitello e si trasforma in gran parte nell' intestino. Il Rathke poi descrive il successivo sparire del vitello, e la formazione dei diverticoli epatici. Le appendici articolate dell' animale adulto si completano tutte mentre che l' embrione è ancora chiuso nel guscio. Nei giovani presi dalla tasca incubatrice ha trovato sempre un solo paio di diverticoli epatici, laddove gli adulti ne hanno due paia.

Il Leydig (1848) è stato il primo a parlare della segmentazione delle uova dei Gammarini, fra cui scelse ad esame il *Gammarus pulex;* ma le sue osservazioni, quantunque egli abbia veduto e figurato diversi stadi, sono sfuggite a tutti quelli che posteriormente si occuparono dello stesso argomento. Nondimeno le sue ricerche si limitano soltanto alla segmentazione in due ed in quattro blastomeri; e, quantunque parli anche di uno stadio di « Maulbeerfurchung », pure la descrizione e la figura non danno nessuna idea chiara del fenomeno.

Facendo delle ricerche sulle vie che seguono gli elementi seminali per entrare nel vitello, il Meissner (1855) trovò un « micropilo » anche nelle uova di *Gammarus pulex*. Intanto l' A. stesso è il primo a non riconoscere la realtà di questo foro, perchè, siccome egli osserva, mentre nelle uova degl' Insetti l' apertura si trova così nel « corion » come nella « membrana vitellina », invece, il micropilo del *Gammarus* attraversa solo la membrana vitellina, e non il corion. Del resto solo da principio si trovano due membrane nell' uovo; anzi sembra che l' embrione del *Gammarus,* come quello degl' Insetti, in un certo stadio del suo sviluppo, laceri la membrana vitellina, la quale così vada perduta. Tutto questo di-

mostra che il MEISSNER ha osservato soltanto uova, in cui l' embrione era in uno stadio di sviluppo molto avanzato.

Al LAVALETTE (1860) parve di poter affermare che la membrana permanente dell' uovo non sia, come pensava il MEISSNER, il corion, cioè l' esterna, sibbene che sia tale l' interna, vale a dire la membrana vitellina. Nell' interno dell' uovo poi distinse un « vitello formativo » e un « vitello nutritivo »; il primo che si divide (e forse insieme ad esso si divide anche la vescichetta germinativa) per formare le cellule della membrana germinale; l' altro che si consuma a poco a poco, fino a sparire del tutto, mostrando le sue ultime tracce come contenuto dello stomaco e dei tubi epatici. Gli elementi nutritivi del vitello si formano nell' interno del protoplasma della cellula-uovo. Il « micropilo » del MEISSNER, o « Mikropyl-apparat », come lo chiama il L., si trova, oltre che nel *Gammarus pulex,* anche nelle altre specie dello stesso genere da lui osservate, ed ha due aperture divise da un piccolo ponte. Del resto il micropilo ha una sede fissa, cioè nel 3.° segmento toracico, dove aderisce alla membrana interna dell' uovo ed è accompagnato sempre da un organo enimmatico, che ha la forma di una sfera appiattita verso l' esterno, ma sporgente verso l' interno, e propriamente dentro del cuore. La funzione del micropilo potrebbe forse essere quella di un apparecchio respiratorio.

FRITZ MÜLLER (1864) confermò la presenza d' un organo speciale sul dorso degli embrioni di molti Anfipodi di tutte le famiglie; ma combattè la denominazione di « micropilo », data dal MEISSNER, ed anche quella di « apparecchio micropilare », proposta dal LAVALETTE. Similmente considerò la così detta « membrana interna » dell' uovo come membrana larvale, eguale a quella di alcuni Isopodi, in cui egli l' aveva prima studiata. Ne trovò il ricordo anche nell' « organo adesivo » dei Cladoceri.

In una nota a piè di pagina dei suoi « Embryologische Studien an Insecten », il MECZNIKOW (1866) riferisce di avere osservato, insieme al KOWALEWSKY, la divisione totale del vitello negli « Anfipodi ».

Il SARS (1867) ripete presso a poco le osservazioni del RATHKE, del LAVALETTE e del MÜLLER. Pel così detto « apparecchio micropilare » esprime l' opinione, che esso possa servire a fare entrare a poco a poco nell' interno dell' embrione il liquido albuminoso che separa le due membrane dell' uovo.

Il DOHRN (1868), investigando la morfologia degli Artropodi, conchiude: 1.° che l' apparecchio micropilare, nel dorso delle Cume e degli Edrioftalmi, non è altro se non il residuo della spina dorsale della Zoea, o, piuttosto, della forma larvale dei Cirripedi, detta da lui « Archizoea »; e 2.° che la membrana larvale delle Cume e degli Edrioftalmi è semplicemente l' ultimo residuo del « carapace » del nauplio dei Cirripedi, o « Archinauplius ». — Nel medesimo anno lo stesso Autore in una specie di *Gammarus* constatò la segmentazione totale delle uova; e, dippiù, negli embrioni di *Amphithöe* vide l' organo dorsale nascere da un cumulo di grosse cellule sferoidali, situate sopra della membrana germinale, le quali più tardi diventano piriformi, ed appariscono disposte intorno ad un' apertura centrale. Tutto l' apparecchio è poi sormontato nella parte dorsale quasi come da una

corona, costituita cioè da un anello orizzontale, e da quattro grandi archi che derivano dalle cellule superiori del cumulo primitivo che ha formato l' organo. Tali cellule hanno segregato una forte cuticola, e per conseguenza sembrano aver perduta la qualità di cellule propriamente dette. La membrana interna dell' uovo passa sopra quest' organo, senza contrarre una connessione organica, come è ammesso dal LAVALETTE pel *Gammarus pulex*. La membrana che vi aderisce è la larvale.

É. VAN BENEDEN ed É. BESSELS (1868 e 1869 [1]), in un lavoro fatto in comune sullo sviluppo dei Crostacei di vari ordini, esaminando la formazione del blastoderma anche negli Anfipodi, hanno descritto minutamente prima nel lavoro preventivo, e poi nella memoria per esteso, la divisione successiva delle uova del *Gammarus locusta,* e di altre specie, in segmenti di diversa grandezza, notando che l' origine della faccia ventrale del futuro embrione è dove sono i piccoli segmenti. L' uovo, prima della fecondazione e fino al momento di formazione del blastoderma, è circondato da un solo inviluppo, che deve essere considerato come un corion, perchè risultato di secrezione delle pareti dell' ovidutto, e non come membrana vitellina. Anzi ciò che comunemente è considerato come membrana vitellina (siccome avea già detto FRITZ MÜLLER) non è altro se non la « Larvenhaut », simile a quella degl' Isopodi. Il rigonfiamento dorsale si forma contemporaneamente all' inflessione della faccia ventrale dell' embrione verso la faccia dorsale; solo più tardi in questo rigonfiamento si vede formarsi un canale, che si apre nella membrana embrionale con un orificio che è a torto considerato come micropilo. Nei Gammarini d' acqua dolce non vi è segmentazione totale. Gli AA. parlano pure dello screpolamento del vitello, già descritto dal LAVALETTE; e dicono che, nel caso di segmentazione totale, questo fenomeno avviene dopo la separazione delle cellule del blastoderma dalla materia nutritiva di cui erano caricate, mentre che, quando la segmentazione totale non ha luogo, le screpolature del vitello si presentano sin dal principio dello sviluppo, anche prima che qualunque altro fenomeno si sia manifestato. Il che significa che fin dal principio è avvenuta la separazione fra i due elementi costitutivi del vitello.

Una riconferma della differenza nella formazione del blastoderma, « quelquefois même, dans les limites d' un même genre, d' une espèce à une autre (*Gammarus*) », fu data dallo stesso BENEDEN nell' anno seguente (1870).

Il BESSELS (1870), nelle uova di *Gammarus pulex, Gammarus puteanus* e *Gammarus Roeselii,* si è convinto che le cellule del blastoderma non escono contemporaneamente da tutte le parti della superficie; ed ha aggiunto che in un caso, mantenendo l' uovo in una posizione determinata, mediante un filo di seta, ha creduto di vedere che « l' organo sferoidale » si sviluppi là dove compariscono le prime cellule del blastoderma. La « Larvenhaut », e qui l' A. si accorda col DOHRN, corrisponde morfologicamente ad un embrione, e propriamente al nauplio, di cui in questo caso è rimasta, come unico residuo, la

---

[1]) V. anche la relazione fatta su questa Memoria dallo SCHWANN e dal GLAGE; in: Bull. Acad. Belgique 1868, (2) vol. 26, p. 252-258.

cuticola. L' organo sferoidale è soggetto a molte variazioni individuali; ma si deve considerare come organo atrofico, corrispondente alla spina dorsale di diversi Crostacei nella forma di zoea.

E contemporaneamente (1870) il Dohrn pure riaffermò le sue conchiusioni precedenti circa all' omologia dell' organo dorsale, a proposito dei residui dello stadio di zoea nello sviluppo ontogenetico delle diverse famiglie dei Crostacei, fondandosi specialmente sulle molte differenze individuali presentate dall' organo, il quale ultimo egli potè rivedere anche in una *Lysianassa*.

Lo Zaddach (1878) studiò la maniera di accrescimento dei flagelli delle antenne anteriori, e dei piedi codali posteriori del *Gammarus locusta*.

L' Uljanin (1880 e 1881) ha esaminato i primi stadi dello sviluppo di diverse specie di *Orchestia* (*mediterranea, Montagui, Bottae*), come pure del *Gammarus poecilurus*. In generale i risultati a cui egli è arrivato non differiscono da quelli del Lavalette, e del Beneden e del Bessels; giacchè, come questi ultimi due, anch' egli ha veduto le uova dividersi in 2, poi in 4, 8, 16, 32 parti. Se non che, avendo adoperato il metodo dei tagli, s' è convinto che la segmentazione che si potrebbe dire totale, a guardarla dall' esterno, invece è solo parziale, perchè i solchi non si estendono fino al centro. Non ha potuto scoprire traccia di cellule nè nell' uovo indiviso, nè nello stadio di segmentazione in due. Nello stadio di divisione in quattro ha luogo una migrazione verso l' esterno di quattro cellule amiboidi, le quali, giunte alla superficie, costituiscono il materiale per tutte le cellule del blastoderma. Compiuto lo stadio della divisione in 32 cellule, cessa la divisione del vitello nutritivo in campi, i quali cominciano invece a fondersi insieme. Contemporaneamente ha luogo il primo abbozzo del blastoderma, per avvicinamento reciproco delle cellule amiboidi più piccole, e trasformazione in cellule riposanti, che somigliano ad epitelio poligonale. A queste cellule altre si aggiungono, che derivano da scissione delle altre piccole già esistenti, e poi delle più grosse vicine, e finalmente di quelle della serie esterna o superiore, fino a che da tutto ciò risulta un grosso disco che copre circa due terzi di tutta la superficie dell' uovo. Il margine di questo disco non è dritto ma ondulato, con otto prolungamenti che corrispondono alle otto grandi cellule amiboidi, che hanno per ultimo somministrato il materiale per la formazione del blastoderma. Uno di questi prolungamenti dà luogo all' « organo sferoidale », per dilatazione della sua estremità e successivo avvallamento. Il mesoderma deriva dalla scissione delle cellule del disco blastodermico. L' entoderma comparisce ancora più tardi del mesoderma; cioè quando l' ectoderma ha rivestito tutta la superficie dell' uovo, e l' organo sferoidale ha occupato il suo posto definitivo sul dorso dell' embrione. È probabile che derivi dalle cellule dell' organo sferoidale, perchè, in alcuni tagli, l' A. ha veduto che la divisione del vitello in zolle comincia presso all' organo in quistione, da cui partono delle cellule destinate appunto a tale scopo. L' organo dorsale è omologo alla fossa conchigliare dei Molluschi.

La Pereyaslawzewa (1888) si è occupata dello sviluppo del *Gammarus poecilurus*, descrivendo la segmentazione delle uova, e la formazione del blastoderma, e poi discorrendo

dell' ectoderma, del mesoderma, dell' endoderma e dei loro derivati. Come era da aspettarsi, trattandosi di uova insufficientemente trasparenti, l'A., al pari di tutti i suoi predecessori, non ha potuto rendersi conto esattamente di ciò che esaminava; e quindi la descrizione che dà delle parti esterne poco differisce da quelle del Rathke, del Lavalette e del Beneden. Senonchè la Pereyaslawzewa, volendo studiare anche le parti interne, ha fatto delle sezioni; le quali essa figura pure in gran numero e discute in vario modo, ma che non menano ad alcun buon risultato, perchè nessuno potrebbe esser mai sicuro che (data la trasparenza insufficiente delle uova del *G. poecilurus,* di sopra accennata) siano ben determinati o lo stadio dell' embrione che si taglia, o la direzione in cui la sezione è stata eseguita. Nondimeno meritano di essere notati alcuni fatti speciali da lei segnati, ma che io non ho potuto tutti confermare. Tale è p. e. l' apparizione delle due cellule polari poco dopo il parto, e nel momento in cui la massa dell' uovo ha subito il massimo della contrazione; e tale è pure il distacco di cellule dall' ectoderma e dall' organo dorsale per infossarsi nel vitello nutritivo, e poi riemigrare all' esterno sotto del blastoderma, dove costituirebbero due fasce laterali, che a poco a poco s' incontrerebbero per dar luogo ad un tubo chiuso, cioè all' intestino medio. La parete ventrale dell' intestino si forma prima della dorsale e la cefalica prima della codale; l' ultima parte a chiudersi è quella che corrisponde all' organo dorsale. Gli organi sessuali derivano da cellule mesodermiche distaccate dalle pareti dell' intestino e dei sacchi epatici. Il mesoderma apparisce la prima volta nelle appendici, donde talune cellule emigrano, e penetrano fra l' ectoderma e l' endoderma, per restare ivi disperse, fino alla formazione del cuore e dei muscoli.

La Rossiiskaya (1889) ha studiato anch' essa, come l' Uljanin, lo sviluppo delle Orchestie, andando nondimeno più oltre di lui, e correggendo vari punti, perchè ha potuto trovare nell' acqua bollente un mezzo per conservare le uova negli stadi successivi alla segmentazione. Dopo di aver descritta la segmentazione ineguale, parlando della formazione del blastoderma, in opposizione a ciò che l' Uljanin avea asserito, fa notare che, durante tutto il tempo dell' ingrandimento del blastoderma, la divisione delle cellule avviene simultaneamente su tutta la superficie dell' uovo, quantunque, a cagione dell' emigrazione, queste cellule si trovino poi più ammassate sulla superficie ventrale che sulla dorsale. La parte dorsale dell' uovo non coperta dal blastoderma resta seminata di cellule amiboidi, che, moltiplicandosi, si uniscono a poco a poco al blastoderma. Nelle cellule della chiazza blastodermica si osserva una divisione radiale, che mena all' accrescimento della chiazza, ed una suddivisione tangenziale, donde deriva l' entoderma. L' organo dorsale prende origine nel tempo che il blastoderma ricopre circa i due terzi della superficie dell' uovo; da principio è laterale, e più tardi emigra sul dorso. Del resto in quanto ai foglietti embrionali in generale, ed agli organi che ne derivano, la Rossiiskaya viene a risultati press' a poco eguali a quelli esposti pel *Gammarus poecilurus* dalla Pereyaslawzewa.

Le mie osservazioni (1889) conchiudono prima riconfermando il fatto già pubblicato dal Leydig nel 1848, ma poi sempre dimenticato, cioè che anche nelle uova dei Gammarini d' acqua dolce, come in quelle dei Gammarini marini, la segmentazione è da principio

totale, e poi facendo notare che il così detto « solco ventrale » del blastoderma è una falsa apparenza, dovuta al ripiegamento dell' embrione già sviluppato.

Finalmente un ultimo lavoro della Rossiiskaya (1890)[1]) discorre dello sviluppo di un' *Amphithoe* e di una *Sunamphithoe*. Come era da aspettarsi, le conchiusioni non differiscono essenzialmente da quelle ottenute precedentemente da lei stessa nelle Orchestie, e dalla Pereyaslawzewa nel *Gammarus poecilurus*.

Metodi di ricerca.

Le uova di Orchestie, sulle quali già l' Uljanin ha da vario tempo richiamato l' attenzione, e su cui recentemente è ritornata anche la Rossiiskaya, così per la spiccata differenza di colore fra il vitello nutritivo ed il formativo, come pure per la perfetta loro opacità, meglio che le uova di tutte le altre specie di Gammarini che vivono nel nostro Golfo, si prestano molto bene, a fare osservare le varie mutazioni esterne, senza che la trasparenza delle parti interne turbi la nettezza dei contorni della parte esterna. A ciò si aggiungono pure due altri vantaggi molto considerevoli per l' efficacia dello studio: cioè 1.° che, essendo le uova di Orchestie di gran volume, più chiara ne riesce l' osservazione e più facile l' orientazione per regolare la direzione dei tagli; 2.° che le Orchestie, ed io ho scelto l' *O. Deshayesii,* sono frequentissime sulle nostre spiagge, onde si possono avere a profusione in tutti i momenti. Intanto l' Uljanin, mentre potè giungere a studiare i primi fenomeni della segmentazione fino alla formazione della piastra embrionale, incontrò poi negli stadi successivi una difficoltà insormontabile alla penetrazione dei liquidi conservatori nel guscio dell' uovo. Nè è riuscita molto più oltre la Rossiiskaya, quantunque abbia usato, siccome ho detto, un metodo molto più opportuno, cioè il metodo dell' acqua bollente.

Fortunatamente io ho trovato nella soluzione bollente di sublimato corrosivo, il mezzo di risolvere questa difficoltà. Ed ecco la maniera di procedere che mi ha dato migliori risultati.

Riscaldata in una capsula di porcellana una certa quantità di soluzione acquosa concentrata di sublimato corrosivo, spingo nel liquido, quando l' ebullizione è in piena attività, con una pipetta a larga apertura le uova sottratte dalla borsa incubatrice di una femmina, di recente presa dalla spiaggia. Le uova così spinte, trovandosi circondate da una grande quantità di soluzione bollente, diventano immediatamente di colore arancio più o meno intenso, secondo che la tinta violetta era più o meno carica, ossia secondo il grado di segmentazione dell' uovo o dello sviluppo dell' embrione. Subito dopo spengo la fiamma che riscaldava la capsula, e ripesco con un' altra pipetta le uova, che fo cadere in un' altra capsula riempita d' acqua di mare; di qui le passo in alcool debole.

---

[1]) Marie Rossiiskaya-Koschewnikowa. Développement de la *Sunamphithoe valida*, Czerniavski, et de l' *Amphithoe picta*, Rathke; in: Bull. Soc. Natur. Moscou, 1890, p. 82-103, t. 1 e 2. Questo lavoro è giunto troppo tardi per essere inserito nella Lista della Bibliografia dello Sviluppo.

Esaminando con una lente debole del microscopio da preparazione le uova così condizionate, si vede che esse sono parte libere dal loro guscio, e parte ancora rinchiuse, secondo il vario grado di segmentazione in cui si trovavano. Di solito nelle uova non segmentate, come pure in quelle in cui la segmentazione è poco avanzata, il guscio scoppia; laddove esso resiste di più quando già è cominciata la formazione della piastra embrionale; e non scoppia mai nello stadio in cui le appendici sono ben evidenti.

Nondimeno il vantaggio di questo metodo della scottatura si manifesta in tutti gli stadi. E dipende dal fatto, che, sotto l' azione energica della soluzione di bicloruro di mercurio bollente, l' uovo propriamente detto si contrae uniformemente in tutta la sua estensione, emettendo dalla sua superficie una certa quantità di liquido sieroso, limpido ed incoloro, che tende fortemente o il guscio primitivo, ovvero la membrana embrionale. Che anzi, in questo secondo caso, cioè quando l' embrione è abbastanza inoltrato nello sviluppo, e la membrana embrionale a guisa di sacco amniotico già tutto lo circonda, è probabile che l' aumento del liquido, che tende la parete del guscio, sia dovuto, piuttosto che a tutto l' ectoderma, esclusivamente alla glandola dorsale, energicamente eccitata dallo stimolo violento.

Comunque sia dell' origine del liquido, è certa intanto, e molto comoda per la preparazione dell' uovo e dell' embrione, la circostanza, che esso è limpido, e piuttosto abbondante. ed è raccolto fra l' uovo od embrione ed i loro inviluppi, che ne rimangono fortemente tesi, soprattutto immediatamente dopo la scottatura. E così basta poi una leggera puntura con un ago da dissezione per fare scoppiare il guscio e il sacco cuticolare, o almeno lacerarli profondamente, e permettere l' invasione completa dell' alcool jodato e degli altri liquidi delle manipolazioni ordinarie per la colorazione e l' inclusione nella paraffina. Che se si preferisca avere tutto l' uovo o tutto l' embrione completamente nudo, anche questa denudazione riesce assai facilmente mediante l' uso dell' altro ago da dissezione, senza che punto venga in alcun modo leso l' oggetto che si vuole studiare, perchè affatto risparmiato dalla punta degli aghi, che si possono fare agire esclusivamente sulle membrane.

Questo processo, è bene avvertirlo, riesce completamente soltanto quando si tratta di uova sane d' animali di recente presi dalla spiaggia e in piena vigoria di vita; chè le uova e gli embrioni di animali catturati da qualche giorno, scottati con la soluzione di sublimato, di solito, come dirò in seguito [1]), si contraggono male, ed inoltre hanno la superficie annebbiata dal coagulamento di un liquido albuminoso.

Seguendo il metodo di sopra esposto, io ho potuto fare completamente l'esame di tutti gli stadi dello sviluppo delle Orchestie dall' uovo non segmentato fino al giovane uscito dall' uovo. Ma non per questo ho trascurato i Gammarini delle altre famiglie; chè anzi in parecchi di essi, e specialmente nel *Microdeutopus gryllotalpa,* e nel *Gammarus pungens,* ho fatto molte osservazioni di controllo, le quali tutte, se mentre da una parte mi hanno

---

[1]) V. p. 181.

permesso di vedere nel vivo e per trasparenza quello che nelle Orchestie si è costretti a poter vedere solo nelle sezioni preparate, dall'altra mi hanno dato la piena convinzione che, insomma, non esiste alcuna differenza essenziale nello sviluppo dei vari Gammarini. Come pure mi piace dire fin d'ora, che questo metodo della scottatura in sublimato permette di constatare che la così detta « invaginazione » della linea ventrale, descritta già dal Rathke, e poi dal Lavalette, dal Dohrn, dal Beneden e da tutti gli altri che si sono occupati dello sviluppo dei Gammarini, invaginazione che dovrebbe servire a dividere la regione cefalo-toracica dall'addominale, non esiste punto in verità, o, per dire più esattamente, è semplicemente il risultato di un insufficiente metodo di preparazione dell'uovo. E similmente si possono studiare con precisione le prime origini dell'organo dorsale dal limite estremo della piastra embrionale, e quindi dimostrare l'omologia completa di quest'organo coll'amnios degl'Insetti.

Tuttavia, per procedere con ordine, e per apprezzare meglio le singole fasi dello sviluppo, occorre prima di tutto dire delle modificazioni visibili dall'esterno, senza il sussidio di tagli e dissociazioni, così nell'uovo come nell'embrione che si va perfezionando. In seguito della quale esposizione, mi pare conveniente l'esame della formazione dei foglietti embrionali e dello sviluppo dei vari apparecchi organici, perchè credo che solo così, dopo questo studio, sarà più facile il trarre le conchiusioni più importanti, e il fare qualche utile confronto.

CAPO I.

Sviluppo delle forme esterne.

Sotto questa indicazione voglio comprendere non solo lo studio dello sviluppo della forma generale del corpo dell'animale e delle sue appendici, ma ancora quello dell'uovo, cominciando dal momento della sua uscita dall'ovidutto, e continuando per le varie fasi della segmentazione, che vanno a terminare nella costituzione della piastra embrionale.

A. L'uovo prima della segmentazione.

Le uova di Orchestia non ancora segmentate, e di recente deposte, hanno la *forma* di un ellissoide piuttosto allungato; il che vuol dire che conservano per qualche tempo quella che hanno dovuto prendere nell'attraversare lo stretto ovidutto. Anche altri hanno veduto per altri animali questo allungamento nelle uova appena deposte dall'animale. Così, per citarne uno, il Beneden, discorrendo dello sviluppo dell'*Asellus,* ricorda il fatto dell'allungamento persistente delle uova dopo la deposizione. Del resto dopo pochi minuti le uova

che, come ho detto, si fanno già notare perchè allungate, a poco a poco prendono l'apparenza delle uova ordinarie in segmentazione, ovvero in formazione del blastoderma.

Il *colore* è azzurro-violaceo più o meno pronunziato, ed uniforme in tutta la superficie dell'uovo, che apparisce anche minutamente granulosa, senza che in nessun punto si mostri alcun indizio del vitello formativo bianco, così evidente poi durante gli stadi successivi.

Toccandone qualcuno con gli aghi da dissezione non si sente punto la *consistenza* solita dell'ordinaria membrana anista del guscio, o corion, che si voglia dire; ma invece si ha l'idea di una mollezza speciale, una mancanza quasi di resistenza che farebbe conchiudere per la mancanza totale d'ogni inviluppo esterno. Questa mollezza è comune anche alle uova di altri Crostacei, ed è stata notata fin dal Cavolini [1]), come opportunamente è ricordato dal Mayer [2]).

Le uova non segmentate, raccolte nella borsa incubatrice, talora vi si trovano libere e sciolte, siccome appunto son sempre le uova degli stadi successivi; altre volte vi sono tutte insieme inviluppate in una specie di gelatina, del tutto somigliante a quella che è stata descritta già dal Cavolini, e poi dopo di lui da altri per i Crostacei Decapodi; ed anche per gli Isopodi, come p. es. da É. van Beneden per l'*Asellus aquaticus*. Donde derivi quest'umore non è ancora stabilito chiaramente neppure per i Decapodi, sembrando ad alcuni che talora si possa riconoscere in esse una vera secrezione dell'ovidutto, e ad altri che si tratti invece di secrezione di un organo glandolare speciale. Non conosco che siano state fatte delle ricerche sulla provenienza della sostanza gelatinosa negl'Isopodi, mentre che certamente manca ogni notizia per gli Anfipodi, per cui finora non era neppure ricordata tale secrezione. Naturalmente, fin dalle prime volte che l'ho trovata, ho rivolto la mia attenzione alle adiacenze dell'ovidutto, per vedere se qualche organo si potesse notare che fosse da considerarsi come il vero produttore della materia gelatinosa; ma nulla ho potuto vedere. E quindi ho dovuto conchiudere che la sostanza gelatinosa, o « pania », come il Cavolini la chiama nei Crostacei Decapodi, ha origine direttamente dalle pareti dell'ovidutto, tanto più che nell'interno dell'estrema parte di questo canale spesso si trova una certa quantità di materia coagulata, che ben può essere il residuo di quella che l'ovidutto ha prodotto per avviluppare le uova già uscite. Del resto che questa secrezione dell'ovidutto sia possibile anche nelle Orchestie, dove, intanto, non mi è mai riuscito di vederla uscire direttamente dalle aperture sessuali, è dimostrato dal fatto da me accertato in un Gammarino d'acqua dolce, in cui ho potuto sorprendere il fenomeno nei vari momenti del suo svolgimento [3]).

---

[1]) Cavolini, Memoria sulla generazione dei pesci e dei granchi, Napoli, 1787, p. 161.

[2]) Mayer, Z. Entwickl. d. Decapoden; in: Jena. Zeitschr., vol. 11, p. 209.

[3]) V. in seguito *Deposizione e fecondazione delle uova*, nella *Biologia*.

B. Segmentazione dell' uovo.

(Tav. 49).

Non sempre riesce facile l' osservare la segmentazione delle uova di Orchestia direttamente. In qualunque stadio si trovino nella tasca incubatrice, non ostante qualunque cura adoperata per trarle fuori e deporle in una camera umida, o in un vetrino da orologio con poca o con molta acqua di mare, abbastanza spesso la segmentazione non si continua. E forse ciò si deve attribuire all' azione meccanica, che, quantunque condotta con la maggior delicatezza, pure basta ad arrestare il movimento evolutivo; forse ancora, e ciò credo più probabile, agisce perniciosamente la differenza dell' ambiente in cui le uova vengono a trovarsi. Certo le Orchestie stesse adulte non vivono egualmente bene immerse nell' acqua, o nell' arena umida, loro sede ordinaria; chè, anzi, basta spesso far rimanere poche ore alcuni di questi Gammarini in un vaso d' acqua di mare, anche se il vaso sia di grande capacità, per vederne subito andare a fondo e morire la massima parte. Vero è che qualche individuo resiste, ed anche molto a lungo, fino a più settimane, soprattutto se si ha cura di fare circolare nel vaso acqua che continuamente si rinnovelli; ma è vero pure che questa resistenza, o adattamento, al nuovo ambiente, è per le Orchestie un' eccezione, non una regola. Quindi non mi reca maraviglia che le uova non continuino a segmentarsi nell' acqua di mare, e le ragioni di ciò le vedrei soprattutto nel fatto che esse sono adatte a svilupparsi in ambiente umido, come è appunto quello della sabbia loro abituale dimora. Che se anche nello stato di libertà le Orchestie possono ben saltare nel mare, ovvero essere sopraggiunte dall' onda, nondimeno è pure da riflettere che ciò non è mai da paragonare alle condizioni artificiali in cui si trovano nell' acquario dell' osservatore, dove l' acqua è sempre relativamente poco aerata, mentre che le Orchestie vivono nella sabbia dove il mare non arriva mai direttamente, e quindi, più che nell' acqua, anche nel caso che l' onda le raggiunga, vivono sempre in verità soltanto in un ambiente umido.

Da questo si conchiude che per conoscere il processo di segmentazione delle uova di Orchestia talora non è possibile altra via se non quella d' affidarsi all' esame comparativo di varie uova, scegliendo i diversi stadi che sono da supporsi successivi.

Eppure, stando alle assicurazioni dell' Uljanin, e della Rossiiskaya, nelle Orchestie della baia di Sebastopoli, l' osservazione della segmentazione delle uova è un fatto relativamente agevole a ripetere [1]). Tuttavia debbo aggiungere che anche a me è riuscito di vedere avvenire direttamente sotto i miei occhi la segmentazione delle uova dell' *Orchestia Deshayesii*, ed anche, ma con maggiore facilità, quella delle uova di un Gammarino d' acqua dolce e

---

[1]) La Rossiiskaya dice a questo proposito: « À l' aide d' un petit pinceau j' enlevais les oeufs, suspendus entre les pattes de devant de la femelle, et j' observais la segmentation dans l' eau salée, que je changeais dans dix minutes ». V. Rossiiskaya, Bull. Soc. Nat. Moscou 1888, p. 563.

precisamente di quelle del *Gammarus pungens,* di cui dirò ancora più avanti. Ma non ho potuto accertarmi io stesso, siccome avrei desiderato, della maniera di segmentazione dell' uovo nel *Gammarus locusta,* essendo questa specie a Napoli molto scarsa, almeno nei luoghi visitati da me, e dai pescatori della Stazione Zoologica. Le poche femmine ricevute avevano la tasca incubatrice ripiena di uova con embrioni già molto sviluppati.

Del resto a tutti è nota la difficoltà di allevare le uova di Crostacei in generale, meno alcuni casi particolari, come p. es. quelle di *Asellus aquaticus,* che secondo il Dohrn, si sviluppano anche sulla lastrina porta oggetti, soltanto che vengano circondate da una goccia d' acqua [1]).

La segmentazione delle uova di Orchestie in due blastomeri, ad un' osservazione superficiale, sembra che avvenga regolarmente, tanto che ne risultino due blastomeri del tutto uguali. Così difatti sostiene l' Uljanin per le Orchestie del Mar Nero. Ma invece una leggiera differenza c' è pure (Tav. 49, Fig. 1); e in questo le mie osservazioni sulle Orchestie, anche non accordandosi con quelle dell' Autore sopra nominato sulle specie del medesimo genere, convengono intanto con quelle di É. van Beneden e É. Bessels sul *Gammarus locusta.* Nemmeno in questo stadio appare alcuna differenza sulla superficie dei due blastomeri, i quali invece rimangono come l' uovo non segmentato, da cui hanno origine, cioè uniformemente azzurro-violacei.

Lo stadio della segmentazione in due blastomeri dura pochissimo tempo nel *Gammarus pungens;* ed anche poco dura nelle Orchestie. Secondo la Rossiiskaya, « chaque fractionnement se passe à peu près dans une heure » [2]); ma, a Napoli, il processo è molto più lento.

La segmentazione in quattro parti è invece lo stadio di minore divisione che s' incontra più frequentemente nelle ore del mattino, così nelle Orchestie, come anche in altri Gammarini marini di recente presi dalla spiaggia o dal mare: il che dimostra che è quello che dura più a lungo degli altri. In nessun caso, nè nelle Orchestie, nè altrove, ho potuto vedere una segmentazione eguale; perchè sempre uno dei blastomeri è abbastanza minore degli altri, così da distinguersi subito a prima giunta; e gli altri tre sono presso a poco eguali. Verso la fine della segmentazione in quattro blastomeri, comincia ad apparire sopra un tratto della superficie dell' uovo, in corrispondenza di ciascun blastomero, una macchia bianca grigiastra (Tav. 49, Fig. 2), la quale a poco a poco sempre più si rende chiara, e prende la forma di una stella irregolare. Nel centro della macchia, anche con l' aiuto di una semplice lente a mano, è facile distinguere una macchietta più oscura. È il nucleo, come poi riesce chiarissimo a vedere, fissando l' uovo co' reagenti opportuni, e colorando, e rischiarando.

---

[1]) Dohrn, Ueber den Bau u. d. Entwickl. d. Cumaceen. Unters. ü. Bau u. Entwickl. d. Arthrop., 1870, p. 25.
[2]) Rossiiskaya, Bull. Soc. Nat. Moscou 1888, p. 563.

La segmentazione in otto blastomeri s' incontra, come ho detto, più raramente di quella in quattro, ma essa e gli stadi successivi si presentano con eguale frequenza. La divisione dei singoli blastomeri è preceduta da un avvicinarsi progressivo delle quattro macchie bianche, le quali anzi finiscono per aggrupparsi tutte su d'un emisfero solo dell' uovo. Poi le macchie si allungano e prendono la forma ellittica, la quale è seguita più tardi dall' altra a biscotto, coll'asse maggiore diretto secondo due circoli massimi perpendicolari dell' emisfero che si sta esaminando. Allo strozzamento segue una vera divisione delle macchie in due parti: una che rimane dal lato dove i circoli massimi si tagliano, ossia al *polo ventrale,* l' altra che corrisponde verso il lato periferico, cioè all' *equatore* [1]). Alla divisione della macchia bianca segue quella di tutto il blastomero, così che in ultimo da quattro blastomeri se ne sono formati otto, ciascuno con una macchia bianca nel centro.

Così i piani, secondo cui è avvenuta la segmentazione in due, in quattro, in otto blastomeri, rimangono, come in generale in tutte le segmentazioni, tre piani perpendicolari fra loro, i primi due diretti secondo i meridiani, il terzo secondo un parallelo all' equatore.

A questo punto, come del resto aveva pure cominciato a fare fin da principio, la segmentazione ha preso definitivamente l' avviamento della segmentazione ineguale, di quella maniera che è stata osservata da lungo tempo nella rana; giacchè degli otto blastomeri quattro sono più piccoli e riuniti insieme nel polo dell' emisfero osservato, di cui occupano piccola parte, e quattro molto più grandi, aggruppati anche insieme, costituiscono tutto il rimanente dell' emisfero.

L' ineguaglianza, dirò così, maggiore, che fa distinguere i blastomeri in due gruppi, quattro più grandi, o *macromeri,* e quattro più piccoli, o *micromeri,* non esclude ancora un' inuguaglianza minore, poichè nè fra i blastomeri grandi, nè fra i piccoli se ne possono mai vedere due che abbiano eguale volume. Le fessure che separano i vari blastomeri io le ho veduto sempre a margini precisi ed anche quasi sempre taglienti; il che potrebbe far conchiudere per una grande rapidità nel processo vero di segmentazione, od invece da lunga permanenza in quella di coniugamento. Tuttavia debbo far notare che, spingendo delicatamente le punte degli aghi da dissezione contro i vari blastomeri, mi è sempre riuscito facile di spostarli dalla situazione primitiva, come pure di rimetterli in sito, comprimendo leggermente l' uovo in senso inverso alla prima spinta.

A questo punto si presenta la quistione se esiste o no negli Anfipodi la segmentazione totale. Esaminando dall' esterno le uova di tutti i Gammarini marini del nostro Golfo, io ho veduto che per tutte le specie, come nel *Gammarus locusta* del Beneden e del Bessels, la divisione in blastomeri apparisce, dall' esterno, completa, sicchè la si direbbe appunto totale,

---

[1]) Seguendo l' uso comune, e per comodo di descrizione, indico col nome di *polo ventrale* dell' uovo quello, in cui s' incrociano i due primi meridiani di segmentazione, e *polo dorsale* il punto opposto. L' *equatore* dell' uovo sarà quindi il circolo massimo dell' uovo equidistante dai poli.

precisamente come nelle Orchestie; ma facendo dei tagli si trova che la divisione non giunge mai sino al centro, così che si possa dire davvero completa.

Or tale difetto di divisione centrale, il quale intanto era stato trovato dall' ULJANIN nelle Orchestie e nel *Gammarus poecilurus,* ed è stato poi confermato pure dalla PEREYASLAWZEWA nel *Gammarus poecilurus,* mi faceva già sospettare coll' ULJANIN che anche nel *Gammarus locusta* potesse accadere somigliantemente [1]); onde non si dovesse più parlare per le specie di *Gammarus* esaminate dal LAVALETTE, e dal BENEDEN e dal BESSELS come di tali, in cui la segmentazione fosse nello stesso genere una volta superficiale (*Gammarus pulex*) ed un' altra totale (*Gammarus locusta*), ma come di specie in cui i solchi della segmentazione arrivassero soltanto a profondità diverse. Ad ogni modo sarebbe stato sempre un fatto molto singolare questo, che animali così somiglianti fra loro non solo nei caratteri esterni, ma anche negl' interni, come sono il *Gammarus pulex* e il *Gammarus locusta,* differissero poi tanto nella quantità del protoplasma formativo contenuto nelle uova, e quindi nella conseguente energia di segmentazione.

Tuttavia, ricercando nella Bibliografia, si trova che veramente le asserzioni del LAVALETTE, e quelle del BENEDEN e del BESSELS, a proposito di questa pretesa mancanza di segmentazione nelle uova dei Gammarini di acqua dolce, erano già in contraddizione delle assicurazioni e delle figure del LEYDIG, il quale, fin dal 1848, aveva descritta e figurata la divisione delle uova di *Gammarus pulex,* in due blastomeri e poi successivamente in quattro. Ecco le sue parole: « *Gammarus pulex.* Die Eyer dieses Crustenthieres, die man vor der Furchung in dem äussern Brutsack antrifft, bestehen aus Fetttropfen, Molekularkörperchen und einem zähen Dotterfluidum. Das Keimbläschen ist in diesen Eyern verschwunden..... Man trifft Eyer, deren ganze Dottermasse in zwey Hälften getheilt ist, deren eine Hälfte sich unter den Augen des Beobachters in die nächsten Furchungskugeln theilt. Als augenfällig während dieses Actes erscheint, dass einige Fetttropfen erst über die Contur des Dotters heraustreten, als ob letzterer sich auflockern wolle, plötzlich aber wieder zurückweichen, und nun die Furche auftritt, die sich allmählich von oben nach unten ausbildet. Betrachtet man ein solches gefurchtes Ey bey auffallendem Licht, so erscheint ein Theil der Fetttropfen weiss, die meisten andern braun.... Bis zur Viertheilung des Dotters bringt ein leiser Druck in jedem Dottersegmente einen hellen Fleck zum Vorschein, doch ist es

---

[1]) Tanto più che queste due specie di *Gammarus (G. locusta* e *G. poecilurus)*, anzi che due vere specie, si possono ben considerare come due semplici varietà di una stessa specie. Anche il KINGSLEY esprime lo stesso dubbio sull' assicurazione che danno il BENEDEN e il BESSELS circa alla segmentazione totale delle uova del *Gammarus locusta.* « I may remark in passing that, to my mind, VAN BENEDEN 's statement that *Gammarus locusta* has a total, while a congeneric form has a partial, segmentation needs confirmation, as the point cannot be settled by surface observation. The illustrations given by VAN BENEDEN of the segmented egg of *Gammarus locusta* certainly do not prove this point ». A ciò si aggiunge pure quello che lo stesso KINGSLEY ha veduto nel *Crangon vulgaris,* dove la segmentazione è superficiale e non già totale, come, secondo il BENEDEN, dovrebbe invece essere nei *Crangon* in generale. Cf. KINGSLEY, The development of *Crangon vulgaris.* Second Paper; in: Essex Instit. Bullet., vol. 18, 1887, p. 108.

mir nie gelungen, ihn nach dem Einreissen des Eyes herauszufinden, und seine Eigenschaften zu erfahren » [1]).

E queste osservazioni del Leydig io le ho potuto confermare pienamente pel *Gammarus pungens,* che è la varietà di *Gammarus pulex* vivente nelle acque dei canali di Modena, ed in generale comune nelle acque dolci d' Italia, aggiungendo, come ebbi già a dire in altra occasione [2]), che anche per tutti gli altri stadi successivi la segmentazione delle uova di questi Gammarini d' acqua dolce è perfettamente eguale a quella delle uova dei Gammarini marini.

Nello stadio successivo della segmentazione in sedici blastomeri cominciano le irregolarità del processo di segmentazione a farsi molto maggiori che non si sia veduto nei primi stadi. D' ordinario sono i piccoli blastomeri quelli che si apparecchiano per i primi a segmentarsi ciascuno in due nel senso dei meridiani; e ad essi seguono i grandi; ma quasi sempre fra i quattro piccoli qualcuno è in molto ritardo rispetto agli altri compagni (Fig. 3), sicchè solo più tardi si segmenta definitivamente, quando sono già divisi anche tutti i blastomeri maggiori. La segmentazione procede precisamente come nel passaggio da quattro a otto blastomeri, solamente con la differenza che qui, nel caso della segmentazione da otto a sedici, il piano della divisione avviene, siccome si è detto, non nel senso dei paralleli, bensì in quello dei meridiani. La macchia bianca prima si allunga trasversalmente, poi si strozza in forma di biscotto e si scinde in due, mentre che la massa azzurro-violacea segue questa scissione con molto maggiore pigrizia. Siccome dimostrano le Figg. 3 e 4, le sedici macchie bianche di questo stadio sono ancora situate tutte nella superficie di un solo emisfero, che è ormai quella parte dell' uovo dove si formerà la superficie ventrale dell' animale.

La segmentazione seguente (Fig. 4) avviene secondo due piani paralleli all' equatore, e dovrebbe, o potrebbe, portare il numero dei blastomeri a 32. Dico potrebbe, o dovrebbe, perchè ogni blastomero si segmenta pure in due parti; ma le segmentazioni dei vari blastomeri non sono tutte contemporanee; anzi talora qualche blastomero non ha ancora cominciato a segmentarsi, che già gli altri si trovano giunti allo stadio seguente. Questa irregolarità si vede specialmente negli 8 blastomeri piccoli, che invece di diventare 16 rimangono 15, o 14 o anche meno. Invece la segmentazione dei blastomeri grandi è più regolare, ma nello stesso tempo anche molto più lenta, in confronto di quella dei blastomeri piccoli, tanto che questi sono già tutti segmentati e i grandi invece appena cominciano. Per tal ragione si potrebbe anche distinguere un periodo della segmentazione, in cui il numero dei segmenti è di 24, cioè 16 segmenti piccoli, e 8 grandi. Nella segmentazione dei blastomeri grandi si nota

---

[1]) Leydig, Dotterfurchung; in: Isis, 1848, Colonne 179 e 180, t. 1, f. 3-6.

[2]) Della Valle, Deposizione, fecondazione e segmentazione delle uova del *Gammarus pulex*; in: Atti Soc. Nat. Modena, (3) vol. 8, anno 23.°, (1889), p. 119.

pure che i due segmenti risultanti sono di diseguale grandezza, ed uno occupa gran parte dell' emisfero dorsale, l' altro tutto il resto dell' emisfero medesimo, più una parte dell' emisfero ventrale.

Gli stadi posteriori della segmentazione sono anche più irregolari di quello della divisione da 16 segmenti in 32. In generale si vede che la scissione procede precisamente come nelle uova di rane, ossia che avviene di nuovo secondo i meridiani, e più tardi secondo i paralleli; ma è impossibile fissare alcuna regola certa sul numero dei segmenti che si vanno formando successivamente, regola che invece secondo il Beneden e il Bessels si avrebbe nelle uova di *Gammarus locusta*.

L' uovo ridotto a questo stadio dirige, quando è sommerso nell' acqua, sempre in giù l' emisfero dove sono raccolti i segmenti piccoli, ossia la futura superficie ventrale. Siccome si vedrà in seguito, appunto su questa superficie ventrale comincia il primo inspessimento del blastoderma, e propriamente quella parte che corrisponde al sistema nervoso.

Or, dipende questo rivolgersi dell' uovo, nei Gammarini, costantemente con la piastra embrionale in giù, dal fatto che il protoplasma formativo ha maggiore peso specifico del vitello nutritivo, e quindi il centro di gravità del sistema è rivolto da quella parte; ovvero è desso l' effetto della costituzione intima diversa dello stesso vitello nutritivo nei due poli dell' uovo, e probabilmente da una speciale distribuzione in esso delle gocce di grasso? A considerare le cose solamente nei Gammarini, non si dovrebbe punto esitare ad ammettere una differenza di peso specifico fra il vitello formativo ed il nutritivo, e quindi da uno spostamento del centro di gravità dell' uovo in rapporto con la migrazione del vitello formativo più abbondantemente verso un polo e meno nell' altro. Nondimeno, se consideriamo che la stessa ragione della differenza di peso specifico, ma in senso inverso, è stata pure messa innanzi per le uova dei Vertebrati, per spiegare appunto la posizione costante della nota primitiva rispetto al vitello nutritivo, dobbiamo conchiudere che la spiegazione con la differenza del peso specifico del solo vitello formativo perde molto della sua probabilità, e deve cedere il posto all' altra della speciale distribuzione delle gocce di grasso.

C. Piastra ventrale.

Quando la segmentazione dell' uovo è abbastanza inoltrata, quella che sarà la futura superficie ventrale apparisce punteggiata fittamente di macchiette bianche; le quali, intanto, mentre che in questo emisfero non tardano a confluire insieme, invece nell' emisfero dorsale rimangono assai più rare, e circondate da una grossa areola azzurro-violacea, corrispondente a ciascun segmento. La confluenza delle macchiette nella regione ventrale è talora assai precoce, potendo cominciare fin da quando il numero dei micromeri è appena di otto. Ciascuna macchietta bianca, che fino a quel momento era, come tutte le altre, d' aspetto raggiante, coi raggi irregolari ramificati immersi in una materia azzurro-violacea molto scarsa, raggiunge la macchia vicina; e allora vengono ritirati i prolungamenti, tanto che la

sostanza bianca, di cui la macchietta risulta, prende la forma di laminetta poligonale. Così s' inizia la così detta *piastra ventrale,* la quale da principio risulta di poche macchiette confluite, quelle che ormai si possono chiamare cellule blastodermiche, ed occupa un brevissimo tratto dell' emisfero ventrale. Ma poi le cellule si aumentano con una rapidità straordinaria, sia per segmentazione di quelle già confluite, sia per confluenza di nuove della periferia.

A questo proposito l' Uljanin dice che nelle uova d' Orchestie da lui osservate le macchie bianche, ossia le cellule formative, si trovano fin da principio, tutte, dal lato dell' emisfero ventrale, dove rimangono poi sempre, fino a che confluiscono nella piastra blastodermica. Nelle Orchestie napoletane invece, siccome ho detto, ho sempre veduto nelle uova di segmentazione, cominciando dallo stadio di 32 blastomeri, le macchie bianche così nell' emisfero dorsale come nel ventrale, salvo che nel primo esse sono più scarse, quantunque si vadano pure lentamente aumentando di numero. Da principio, nello stadio di 16 blastomeri solamente, l'uovo, guardato dall' emisfero dorsale, mostra i suoi otto macromeri tutti di tinta uniforme azzurrino-violacea; ma nella segmentazione successiva, quando ciascuno degli 8 segmenti grandi si divide in due parti, è facile vedere che gli 8 segmenti piccoli, che confluiscono verso il polo dorsale, presentano le loro macchie bianche precisamente nell' emisfero omonimo. Ancora più tardi, e il numero delle macchie bianche diventa maggiore, senza però dar mai luogo a confluenza ovvero alla formazione di una piastra dorsale, siccome avviene appunto invece per l' emisfero ventrale.

Del resto in questo ultimo la formazione della piastra ventrale è del tutto irregolare. Spesso comincia in un punto determinato, presso a poco in corrispondenza del polo ventrale, dove confluiscono prima due delle macchie vicine, poi tre o quattro insieme, e via via le altre dei segmenti minori ventrali. E così si forma una larga macchia bianca (Fig. 6) di forma irregolare, ma tendente ad avere un contorno circolare, con margini ben netti, distinti precisamente dal loro colore bianco niveo, che fa risalto sul fondo azzurrino dei segmenti maggiori periferici. Il resto dell' uovo in questo stadio, cioè tutto il resto dell' emisfero ventrale, e tutto l' emisfero dorsale, rimane azzurro cupo, con piccole macchie bianche raggianti, come il firmamento sereno seminato di stelle. Altre volte invece le macchie bianche dell' emisfero ventrale, soprattutto quelle più presso al polo ventrale, si mostrano assai più pigre del solito a fondersi insieme in una piastra sola; onde piuttosto che vedere la fusione avversarsi prima nel centro, e poi estendersi a mano a mano nelle parti periferiche, a guisa d' uno Stato più potente che si rende centro per l' annessione dei piccoli territori circostanti, invece (Fig. 5) compariscono qui e là tante piccole confederazioni, separate da tratti più o meno estesi, in cui trovasi ancora una macchietta che continua a rimanere indipendente. Intanto, quantunque non sia molto raro il vedere questa disseminazione di piccoli gruppi cellulari, pure non si può essere del tutto certi della loro perfetta normalità; in guisa che si può anche dubitare che le uova, che presentano tali apparenze, non si sarebbero poi sviluppate del resto normalmente.

Cominciata ormai la formazione della piastra embrionale ventrale, non è più egualmente facile seguire con chiarezza nelle uova vive di Orchestia l' ulteriore sviluppo delle varie

parti. Nondimeno la soluzione acquosa satura di sublimato bollente, conservando molto bene le parti, permette di continuare con facilità l' esame delle modificazioni esterne successive, anche lasciando intero il guscio. Qui però bisogna osservare, come ho detto, che è necessario sempre adoperare uova di animali presi nello stesso giorno dalla riva; e ciò, perchè seguendo il sistema dell' Uljanin, cioè di avere una certa provvista di Orchestie in grandi vasi, il metodo di conservazione delle uova non dà buoni risultati, come si vede subito dalle uova bianche che compariscono in mezzo alla massa aranciata comune.

La differenza delle condizioni di vita, e specialmente dell' ambiente, cioè la dimora prolungata delle Orchestie in prigionia, e la fermentazione delle alghe ed altri corpi organici che si trovano commisti alla sabbia, fermentazione che certamente nel vaso chiuso si compie in maniera diversa da quella che avvenga liberamente sulla riva, in balia dei venti marini, e dell' acqua salsa che continuamente bagna la massa organica fermentante, tutte queste differenze insieme, di vita e d' ambiente, inducono nelle uova una specie di stato patologico, a cui l' organismo dell' embrione reagisce versando nel liquido interposto fra la membrana cuticolare e la superficie del corpo una grande quantità di sostanza albuminosa. Il quale albume è poi quello appunto, che, facendo bollire tali uova nell' acqua, o nella soluzione concentrata di sublimato, coagulandosi, si depone al disopra dell' abbozzo dell' embrione sotto forma di pellicola densa, che non permette più di osservare gli organi sottostanti. A ciò si aggiunge ancora che tale pellicola aderisce alle varie parti fortemente; cosicchè a volerla rimuovere con gli aghi il più delle volte si lacera il corpo del nuovo animale in formazione. Or s' intende che in tal caso sarebbe sempre imprudente giudizio quello che si volesse formare sulla costituzione d' un embrione di cui fosse stata rimossa una pellicola opaca con tante difficoltà, perchè nessuno potrebbe mai escludere il sospetto di lacerazioni e spostamenti operati dagli aghi di dissezione. Invece se si ha cura di prendere le uova delle Orchestie subito dopo che giungono dalla riva, la cottura o produce un imbianchimento appena sensibile, o, più spesso, non ne produce punto; segno che la materia albuminoide coagulabile o è molto scarsa nello stato normale, ovvero manca affatto.

Donde proviene tal liquido? L' embrione in questo stadio, cioè anche quando si trova nello stadio di semplice piastra ventrale, è circondato intorno intorno da una sottile cuticola anista, la quale aderisce da principio intimamente con le parti sottoposte; ma poi in progresso di sviluppo a poco a poco se ne discosta per la frapposizione di un liquido che è probabilmente segregato dalle cellule costituenti della piastra, ed in generale, almeno da principio, forse da tutta la superficie dell' uovo stesso. Nondimeno appunto questa cuticola, in un certo tratto dell' uovo, non è distaccata come il resto dalle parti sottostanti, ma è aderente, così che osservando con maggiore attenzione il punto di adesione, si vede che in certi casi, che direi quasi d' *idramnio*, cioè di maggiore abbondanza del liquido sottocuticolare, la cuticola si addentra ivi come in un imbuto, il cui collo appunto è adagiato sul dorso dell' embrione che si sta formando.

In corrispondenza del qual collo d'imbuto, guardando specialmente l'embrione di fianco, si nota un tubercolo sporgente, di forma conica, colla base rivolta al corpo, e coll'apice molto appianato, congiunto al collo dell'imbuto cuticolare. È la *glandola dorsale* (comunemente detta pure *organo dorsale,* ovvero *organo sferoidale,* e che dal nome dello scopritore si potrebbe anche chiamare *organo del Meissner*), la cui superficie, anche se guardata di lato, è suddivisa in lobi. Invece, esaminata dall'alto, facendo girare l'uovo in guisa di trovarsi con la piastra embrionale in su, la glandola apparisce anche meglio, perchè si vede per lo più divisa in quattro o cinque lobi, riuniti in quadrato o pentagono, nel cui mezzo è limitato un foro, o almeno un piccolo incavo, che non sembra approfondarsi di molto. Qualche volta, ma più di rado, invece di lobi si vedono sull'organo dorsale come degli anelli, presentandosi così quell'apparenza di corona che il Dohrn disegnò per l'organo dorsale di uno dei Gammarini da lui osservati.

Studiando la maniera onde quest'organo si va costituendo, vediamo prima di tutto che esso non ha già origine là dove si trova poi a sviluppo inoltrato, cioè nel mezzo del dorso, ma che invece è là migrato dalla superficie ventrale dell'uovo. Quasi sempre questa glandola viene ad essere formata da un centro speciale di confluenza di macchie bianche (Figg. 7, 8 e 13), diverso dall'aggruppamento assai maggiore che costituisce la piastra ventrale.

E la formazione comincia prima con due o tre macchie bianche, che si riuniscono insieme, per lo più a poca distanza dalla piastra, e propriamente dal lato che corrisponderà a quello dove si formeranno i futuri occhi. Ma poi poco a poco queste cellule così riunite si allontanano. E nella maggior parte dei casi l'organo è interamente separato dalla piastra; sebbene in qualche caso sia riunito a questa mediante una striscia di macchie, come se appunto ne fosse una dipendenza. Alcune volte la riunione delle cellule che debbono formare l'organo dorsale ha luogo sul lembo estremo della piastra stessa; anzi in qualche caso l'organo nei primi tempi della sua formazione fa parte costituente ed integrale della piastra ventrale. E poichè il posto occupato da esso è talora presso a poco quello che corrisponde alla futura invaginazione boccale, chi veda questa fossetta per la prima volta, e non conosca le altre forme intermedie, può credere anche ad un vero principio di formazione di gastrula da invaginazione.

Continuando la piastra ad allargarsi, la si vede che invade quasi tutto l'emisfero ventrale. Intanto nella parte che vogliamo dire anteriore, cioè là dove corrisponde l'organo dorsale, la superficie si solleva in due collinette simmetriche allungate, dirette dall'interno verso l'esterno e di dietro in avanti, più voluminose nella parte periferica, e meno nella centrale. I limiti delle quali eminenze sono evidenti, ma non precisi, perchè queste elevansi pochissimo sulla superficie della piastra, e, poi degradano insensibilmente nelle parti laterali. Per conseguenza l'avvallamento mediano è di poco conto. Quasi contemporaneamente alle due eminenze, che l'osservazione degli stadi posteriori dimostra poi essere fatte dai primi abbozzi comuni degli occhi e dei gangli ottici primitivi, ossia dei lobi cerebroidi, compariscono pure altre due paia di eminenze, che sono gli abbozzi comuni dei gangli antennali e delle due paia di antenne.

Siccome si vede, io considero le prime eminenze che si vedono comparire nella piastra embrionale non come abbozzi speciali degli occhi e delle antenne, ovvero dei gangli che hanno con loro relazione, ma bensì come origine comune e dei gangli e degli occhi o delle antenne. E credo che non sia permesso fare altrimenti, appunto perchè, per essere una sola l'eminenza per ciascun lato di ogni segmento del corpo, non è possibile distinguere, se l'abbozzo del ganglio abbia davvero preceduto il rilevarsi della piega che deve dare l'appendice, ovvero l'abbia seguito. E questa difficoltà, del resto comune per tanti altri Artropodi, di distinguere, se prima abbia origine l'abbozzo dei gangli antennali, o quello delle antenne, ovvero ancora se si costituiscano contemporaneamente le antenne e i loro gangli, si trova ancora ripetuta per tutti gli abbozzi dei gangli e delle appendici del corpo. In generale l'impressione che si riceve dall'esame di tutti i casi, è che l'abbozzo del ganglio si formi solo quando sia comparso già il principio dell'appendice, ossia che, come d'altra parte è cosa logica, non vi sia ganglio se prima non esista l'appendice. Ma una vera dimostrazione obbiettiva del come il processo di distinzione avvenga, finora manca interamente.

Già ho detto che gli abbozzi degli occhi sono separati tra loro da un leggiero avvallamento. Ora aggiungo che quest'avvallamento si continua pure fra i gangli delle antenne anteriori ed anche tra quelli degli abbozzi delle antenne posteriori. Tutt'insieme questo sistema di tre paia d'eminenze costituiscono come una **V**, con l'apertura rivolta in avanti, e con l'apice indietro, giacchè gli abbozzi dei gangli delle antenne anteriori sono alquanto più vicini fra loro, che non siano i gangli ottici, e i gangli delle antenne posteriori sono più vicini ancora, sì da confluire quasi nella parte mediana.

Dopo queste parti la piastra embrionale si avvalla di nuovo e diviene del tutto piana. Il suo lembo posteriore, che ha margine preciso, si manifesta in seguito come il vero estremo posteriore del corpo, perchè, mantenendosi quasi senza modificazione anche negli stadi successivi, si va a poco a poco allontanando per la formazione intercalare del torace e del resto del corpo.

D. Abbozzo di tutte le appendici esterne, e delle due catene di gangli.

(Tav. 49, Figg. 9-21, e Tav. 50, Figg. 6, 6*).

In questo stadio l'embrione apparisce chiaramente in tutte le sue parti, ma si presenta sempre con la superficie ventrale convessa. Le eminenze, già notate durante lo stadio precedente prendono sempre maggiore sviluppo, anzi, avvenuta la distinzione delle parti, le antenne cominciano a sporgere dalla superficie dell'abbozzo (Tav. 50, Fig. 6*), sollevandosi a guisa di pieghe, o meglio di estroflessioni sacciformi della pelle, che a poco a poco si prolungano in fuori e in avanti. Il margine posteriore della piastra embrionale si era intanto già allontanato dall'abbozzo comune dei gangli e delle antenne posteriori, mentre che la piastra ventrale stessa si era allungata ed aveva preso la forma prima di una ellissi, ed infine di una larga fascia, che si adagia sulla superficie convessa dell'uovo, per

più della metà di una circonferenza. Aggiungerò pure che non di rado ho veduto delle uova, in cui era (Tav. 49, Figg. 13 e 14) cominciato l'allungamento della piastra, ma la superficie dell'abbozzo, invece di mostrarsi dell'aspetto della Fig. 6 della Tavola 50 (che è forse quello veramente normale), si presentava come rigata di tanti solchi, e sparsa di tante serie di piccole eminenze tubercoliformi. Questi solchi e queste eminenze erano molto ravvicinate, specialmente sulla parte posteriore, dove in ultimo sembrava che confluissero insieme nell'inspessimento che segnava il margine posteriore della piastra. È importante l'osservare nelle Orchestie, che, mentre le appendici anteriori del capo si sviluppano con una certa gradazione di tempo, prima quelle poste più avanti e poi le posteriori, come avviene in generale in tutti gli Artropodi, e fu notato fin dal Rathke [1]) per i Decapodi, per contrario tutte le altre appendici articolate del corpo, cioè quelle del torace, dell'addome e della coda compariscono quasi contemporaneamente (Figg. 9-14), senza che si possano vedere degli stadi intermedi, ossia uno stadio p. es. in cui esistano solo i piedi toracici senza gli addominali e senza i codali.

Tale differenza nel tempo dello sviluppo è facile intanto osservarla negl'Iperini, dove appunto gli embrioni rimangono per qualche tempo con le sole appendici del capo e del torace, senza quelle dell'addome o quelle della coda.

Così Fritz Müller [2]) asserisce di aver veduto delle giovanissime *Hyperia,* tratte dalla tasca incubatrice, le quali erano prive dei piedi addominali e codali, mentre che invece avevano tutti i piedi toracici. E ricorda questa sua osservazione a proposito di un'altra del Bate, che nei giovani d'un' *Hyperia galba* non solo non trovò i piedi addominali ed i codali, ma nemmeno le due paia posteriori de' piedi toracici. Il Claus [3]) invece esaminando dei giovani Iperini parassiti sulla *Discomedusa lobata,* li trovò forniti di pleopodi ed uropodi bene sviluppati. Per conto mio riferirò che, avendo esaminato vari Iperini ancora rinchiusi nel guscio, sempre ho trovato che lo sviluppo dei piedi addominali e codali era tardivo rispetto ai toracici; in guisa che, mentre questi erano già sviluppati, dei primi non si vedevano ancora tracce. Quando i giovani Iperini abbandonano il guscio, hanno tutti i piedi sviluppati. Credo però che probabilmente il Müller e il Claus parlino di stadi differenti; cioè il primo di stadi giovanissimi (« jüngste Larven »), ancora rinchiusi nel guscio, simili a quelli osservati anche da me, e il secondo di giovani già schiusi.

Ma, del resto, la condizione embrionale degl'Iperini di sopra accennata si mantiene anche nello stato adulto nei Lemodipodi, i quali per tal riguardo si potrebbero pure considerare come degli Anfipodi, in cui la parte posteriore del corpo o non si è sviluppata, ovvero è rimasta allo stato rudimentale. E per gl'Isopodi è noto da lungo tempo che la mancanza del 7.° paio di piedi toracici nell'embrione è un fatto comune, e che, pertanto, il settimo segmento del torace si presenta meno sviluppato degli altri precedenti.

---

[1]) Rathke, Zur Morphologie. Reisebemerk. aus Taurien, 1837, p. 132. Veramente il Rathke ammette questa successione di sviluppo nelle appendici anche per gli Anfipodi, ma non lo dimostra.

[2]) Fritz Müller, Für Darwin, 1864, p. 51.

[3]) Claus, Platysc., 1887, p. 27.

A misura che s' avanza lo sviluppo del giovane embrione delle Orchestie, cioè osservando uova in cui le fasce sono successivamente sempre più allungate, si nota che, mentre le singole appendici, ed i rispettivi gangli diventano sempre più evidenti, d' altra parte sempre maggiori si vanno facendo anche gl' intervalli da cui essi sono separati. L' allontanamento avviene prima nella parte anteriore; ma a poco a poco si ripete anche tra le eminenze delle serie posteriori (Tav. 49, Figg. 15-17). A termine di questo stadio sono abbozzati tutti i gangli e tutte le appendici del corpo di un Gammarino, in numero di venti paia, comprendendo fra le appendici anche gli occhi, cioè: quattro formate, o almeno abbozzate, già nello stadio di nauplio (e precisamente gli occhi, le due paia d' antenne, e le mandibole) e sedici di nuova formazione. Nelle quali nuove, come nelle antiche, è molto chiara la distinzione in due serie longitudinali di piccole eminenze, che decorrono parallele e ravvicinate sulla linea mediana. Ogni eminenza appare perfettamente isolata e distinta dalle altre produzioni omologhe, nonchè dalle altre parti adiacenti, soprattutto nella parte anteriore.

Col progredire dello sviluppo, mentre le eminenze gangliari aumentano di volume, e le appendici del corpo sporgono sempre di più, si nota contemporaneamente un progressivo allargamento della faccia ventrale, non in tutta la sua estensione, ma solo in corrispondenza del terzo medio. La quale parte si allarga come se si spaccasse, allontanandosi più o meno dalla linea mediana le due serie di gangli. In altri termini, mentre l' abbozzo della superficie ventrale del capo non subisce alcuna dilatazione, e non la subisce neppure quella parte della faccia che corrisponde agli abbozzi delle due paia di mascelle, e l'altra che poi diverrà la parte estrema del corpo, invece tutto il resto si allarga successivamente, sempre più tendendo a prendere una forma ovale, siccome si vede paragonando fra loro le Figg. 16, 18 e 20 della Tav. 49. La maggiore larghezza di quest' ovale corrisponde agli abbozzi del 4.°, del 5.° e del 6.° paio di piedi, a partire dai quali lo spostamento va diminuendo fino a giungere da una parte alle mascelle, dall' altra alla parte posteriore del corpo.

Allargandosi l' abbozzo della superficie ventrale, s'intende che l' inserzione delle appendici viene spostata sempre più verso il dorso, laddove la parte posteriore del corpo e la regione delle mascelle rimangono ferme. Ciò si vede chiaro soprattutto nelle Figg. 19 e 21, in cui l' embrione, disegnato di lato, mostra appunto come in questo stadio cominci il ripiegamento dell' animale sul ventre. Intanto sulla faccia ventrale sono comparsi nel capo l' abbozzo delle labbra, della bocca e dell' intestino anteriore e nel resto del corpo i gangli tendono ad unirsi l' uno all' altro, e ciascuno agli organi vicini mediante tratti intermedi. Le labbra sporgono nello stesso modo degli arti, cioè a guisa di pieghe della superficie del corpo. Il labbro superiore ha origine da un sol pezzo; invece il labbro inferiore nasce da due piccole eminenze, che a poco a poco s' avvicinano, e finalmente si saldano nella linea mediana. La bocca compare come un piccolo infossamento della superficie fra i gangli delle antenne anteriori e quelli delle posteriori. Le sue ulteriori modificazioni non si possono vedere dall' esterno, onde convien studiarle negli embrioni trasparenti naturalmente, o resi tali artificialmente. Ne discorrerò a suo tempo, dicendo dello sviluppo dell' apparecchio digerente.

E. Dal principio del ripiegamento dell' embrione fino alla schiusura dall' uovo.

(Tav. 49, Figg. 18-24, e Tav. 50, Figg. 6-17).

In questo stadio l' embrione assume a poco a poco tutto l' aspetto dell' adulto. Per procedere con ordine è meglio distinguere prima le modificazioni dell' aspetto dell' animale in generale, e poi quello delle varie appendici.

α. Aspetto generale.

In quanto all' aspetto generale si vede che la superficie ventrale si va rendendo sempre più curva, in guisa che il profilo dell' embrione in questo stadio prende la figura di un S, presentando così due curve (Tav. 49, Figg. 19 e 21); di cui una, e precisamente l' anteriore, volge verso la parte più vicina del guscio la sua convessità e l' altra, cioè la posteriore, presenta al guscio stesso la sua concavità. La prima corrisponde a tutta quella parte dove sono inseriti gli abbozzi degli occhi, delle antenne, delle mandibole, nonchè delle tre paia di appendici seguenti, che poi saranno le mascelle e i piedi mascellari. Di qui cominciano le appendici toraciche, che col 5.° paio di piedi raggiungono la parte più bassa della concavità; le altre appendici sono inserite sulla parte montante codale del corpo dell' embrione. Successivamente gli occhi e le antenne tendono a situarsi in un piano che si va disponendo sempre più vicino al piano perpendicolare a quello in cui si trovano le inserzioni delle appendici toraciche anteriori; le mandibole sporgono, e rappresentano il sommo della curva. La superficie che segue, vale a dire quella dove sono inserite le mascelle e i piedi mascellari, è, come si è detto avanti, dapprima in continuazione diretta di quella donde nascono i piedi toracici; ma più tardi ne è molto lontana, sicchè si direbbe che vi sia una vera interruzione, perchè tra i piedi mascellari e i toracici si vede come una specie di strozzamento (Figg. 22 e 23), a cui segue di nuovo un allargamento, dove comincia il futuro torace. Tutto questo mutamento è effetto della saldatura parziale dei due piedi mascellari, i quali, avvicinandosi l' uno all' altro nella linea mediana (Fig. 24), trascinano parzialmente con loro quella parte della superficie su cui s' inseriscono.

L' allargamento della regione toraco-addominale, che sul finire dello stadio precedente avea raggiunto il massimo (Fig. 20), ora invece tende a diminuire di nuovo sempre più, fino a divenire di poco differente da quello che aveva nel principio del ripiegamento. Il dorso si mantiene sempre convesso e non subisce alcuna variazione, neanche nel momento della massima dilatazione della superficie ventrale dell' embrione. L' organo dorsale, situato fra il 2.° segmento del torace e il 3.°, persiste all' esterno sempre nella stessa forma e grandezza, a cui era giunto nello stadio precedente.

Finalmente noterò che la segmentazione del corpo comincia a comparire molto tardi, assai dopo l' apparizione di tutte le appendici del corpo, cioè solo quando queste ultime son già completamente segmentate.

La distinzione dei vari somiti è fatta per mezzo di un solco (Tav. 49, Fig. 23) che si va a poco a poco elevando dalle regioni laterali, fra le singole inserzioni delle zampe, e si avanza verso il dorso, dove si completa molto tardi, in un periodo di sviluppo relativamente molto inoltrato dell' animale. Nondimeno si noti che nei casi, in cui la coda non è segmentata, come nel *Corophium acherusicum,* anche i giovani nell' uovo si presentano con la coda intera. Lo stesso viene asserito pure per le Dulichie, che dentro il guscio hanno similmente saldati assieme gli ultimi due segmenti del torace.

β. *Appendici.*

Occhi. — Da principio le masse clavate oculari sono molto sporgenti e relativamente enormi; ma poi, col progredire delle altre parti del corpo, esse rimangono indietro nello sviluppo, prendendo a poco a poco le proporzioni che sono normali dell' individuo adulto. Il pigmento si deposita in forma di granuli fra cellula e cellula, e poi in ultimo forma una fitta macchia che circonda e maschera le cellule stesse.

Antenne. — Le antenne, e, similmente, tutte le altre appendici del corpo, compariscono, secondo che si è detto, in guisa di tante estroflessioni a fondo cieco della superficie del corpo. Le quali estroflessioni prima sono formate d' un sol pezzo; ma più tardi presentano tante leggere strozzature, che da principio non variano molto nelle diverse appendici, siccome si può vedere confrontando fra loro le Figg. 19, 21, 23 e 24 della Tav. 49, e le Figg. 6-16 della Tav. 50.

Nelle *antenne anteriori* l' appendice presenta dapprima una strozzatura (Tav. 50, Figg. 7, 8) verso l' estremo distale; e pare che questa sia quella che divide il peduncolo dal flagello. Negli stadi seguenti (Tav. 50, Figg. 10-13) le strozzature diventano due, e finalmente giungono a tre, onde tutta l' appendice vien distinta in quattro pezzi; di cui i primi tre costituiscono il peduncolo, e il quarto forma il flagello. La segmentazione di quest' ultimo è molto più tardiva, e procede sempre dalla base all' apice, in guisa che l' aumento dei segmenti avviene per intercalazione.

La divisione in segmenti delle *antenne posteriori* delle Orchestie è, in generale, più precoce, che quella delle anteriori (Tav. 49, Figg. 20 e 21; e Tav. 50, Figg. 7, 8, e 10), ed anch' essa da principio si limita semplicemente a due strozzature, una che separa i due articoli principali del peduncolo, cioè il 4.° e il 5.°, l' altra che divide il flagello dal 5.° articolo peduncolare. La divisione del 4.° articolo del peduncolo dal 3.° è meno evidente, anzi qualche volta può anche mancare nel principio. Tale è la condizione dell' embrione disegnato nelle Figg. 20 e 21 della Tav. 49, dove l' antenna posteriore di sinistra è divisa in tre segmenti, e quella di destra in quattro. Nondimeno la segmentazione del flagello delle antenne in esame procede ben tosto avanti, spesso assai più rapidamente che quella del flagello delle antenne anteriori, come si vede dalle Figg. 22 e 23 della Tav. 49. Molto probabilmente questa varia prontezza nella scissione è in armonia con le proporzioni diverse, che poi nelle

Orchestie adulte avranno le due paia di appendici, tanto più che negli altri Gammarini, in cui, nell'adulto, le antenne anteriori sono quasi eguali per dimensioni alle posteriori, come p. es. nel *Gammarus pungens,* non si trova differenza di segmentazione fra le due paia di antenne, almeno per quanto è permesso di giudicare dalle condizioni poco favorevoli in cui si può fare l'esame dei loro embrioni, da una parte troppo piccoli per essere esaminati a luce incidente, e dall'altra troppo poco trasparenti per giovarsi della luce trasmessa.

Al momento della schiusura dall'uovo gli articoli così del peduncolo come del flagello delle antenne sono relativamente brevi e grossi; solo nel progresso di sviluppo si vanno accostando a poco a poco alla forma definitiva, che poi debbono avere nell'adulto. Così pure all'epoca della nascita il numero degli articoli del flagello è ben lungi dall'essere uguale a quello che si vede nell'adulto. Del resto nelle Orchestie le antenne anteriori, che come si sa, sono relativamente quasi rudimentali, hanno il flagello composto, almeno nell'*Orchestia Deshayesii,* di 2 articoli, su 6 che poi si trovano nell'adulto. Invece maggiori differenze si trovano per le antenne posteriori, perchè ivi il flagello nel giovane appena schiuso dall'uovo consta di 4 articoli, e nell'adulto giunge fino a 20 e più.

Quando l'antenna anteriore è provveduta di un flagello secondario, questo comparisce assai presto, e precisamente subito dopo che il 3.° articolo del peduncolo si è distinto con una strozzatura dal segmento adiacente del peduncolo, e dal flagello. Ed il primo apparire di questo flagello secondario è segnato da un'estroflessione della parete corrispondente del segmento del flagello: la quale estroflessione si presenta come una bozza, e cresce così da rendere il segmento biforcato. Finalmente il ramo libero si distingue mediante uno strozzamento dal tronco principale, e tutti e due, ramo e tronco principale, cominciano a segmentarsi, senza che però il numero degli articoli del flagello accessorio vada mai oltre i due. Anzi è notevole pure la circostanza, che di questi due articoli uno solo è relativamente bene sviluppato, cioè il prossimale; ed il distale è invece affatto rudimentale. Già il Bate e Fritz Müller hanno richiamato l'attenzione sul fatto, che nei casi di flagello accessorio rudimentale, questo negl'individui giovani è molto più visibile che nell'adulto. Tenendo conto del precoce apparire dell'appendice in esame, e del successivo arresto di sviluppo, mentre che il flagello principale si va rigogliosamente segmentando, ed ingrossando, l'osservazione di sopra riferita trova la sua naturale spiegazione. Del resto anche nel flagello principale delle antenne anteriori, e nel flagello delle antenne posteriori, il numero degli articoli negli embrioni dei Gammarini da me a questo riguardo esaminati, è molto limitato. Già di sopra ho detto delle Orchestie; ed ora aggiungo che nel *Gammarus pungens* e nel *Microdeutopus gryllotalpa* il flagello nelle antenne anteriori conta tre articoli bene sviluppati ed uno rudimentale; e nelle posteriori tre articoli grandi ed uno rudimentale. L'articolo rudimentale è sempre il distale.

Finalmente merita di essere ricordato l'*atteggiamento* delle antenne nell'embrione; le quali, piegandosi ad arco, con la concavità rivolta in avanti, vengono da ultimo a disporsi sulla superficie dorsale del capo, e più propriamente fra questo ed il primo articolo del

torace. Siccome ognun vede, questa posizione è la più favorevole per permettere liberamente il successivo allungarsi dei vari articoli dell'appendice [1]).

Labbro superiore. — Per lo sviluppo di questa piega speciale della pelle, v. in seguito, nel capitolo sullo sviluppo dell'apparecchio digerente.

Mandibole. — Nelle Orchestie, essendo le mandibole fornite di palpo, i loro abbozzi naturalmente non dimostrano alcuna traccia di segmentazione; ma solo un allungamento, e delle modificazioni necessarie per la formazione dei processi incisivi, e del tubercolo molare. Invece nel *Microdeutopus* e negli altri Gammarini, in cui esiste anche un palpo mandibolare, questo si vede costituire dall'allungamento dell'abbozzo, e dalla successiva scissione. Così, in ultimo, la parte distale dell'abbozzo costituisce il palpo, e la parte prossimale il corpo. Il processo incisivo si sviluppa come un'espansione trasversale del 1.° articolo.

Labbro inferiore. — V. in seguito, come pel labbro superiore.

Mascelle. — Per queste appendici si osserva prima di tutto il successivo segmentarsi dell'abbozzo primitivo in due o tre pezzi, e poi il distendersi verso l'interno di quei segmenti, che debbono formare le lamine. Il così detto « palpo » delle mascelle anteriori si vede chiaramente corrispondere alla continuazione dell'abbozzo primitivo, ossia ai segmenti distali. Naturalmente la formazione di questo palpo è assai più chiara nel *Microdeutopus* ed altri Gammarini, in cui il palpo nell'adulto è bene sviluppato, laddove nelle Orchestie esso è appena rudimentale (Tav. 15, Fig. 20). Ma pure si nota, come pel flagello accessorio rudimentale delle antenne anteriori degli *Atylus* ecc., che nei primi stadi dello sviluppo il palpo mascellare è relativamente abbastanza sviluppato anche nelle Orchestie (Tav. 50, Figg. 14 e 15).

Paragonando fra loro i due stadi successivi, rappresentati dalle Figg. 20 e 22 della Tav. 49, si vede che talora la segmentazione è più rapida nelle mascelle posteriori che nelle anteriori, quantunque poi nell'adulto queste siano di dimensioni maggiori e più complete che quelle. Similmente è chiaro che le mascelle posteriori, già più distanti fra loro in confronto delle mascelle anteriori (Figg. 18 e 20), nello stadio seguente si sono avvicinate maggiormente alla linea mediana, siccome debbono poi trovarsi nello stato adulto.

Piedi mascellari. — Ho detto altrove (p. 186) che gli abbozzi dei *piedi mascellari,* prima molto distanti fra loro nello stadio di massimo allargamento della superficie addominale, ed in continuazione diretta delle serie dei piedi toracici (Fig. 20), invece nello stadio seguente (Fig. 22), cioè quando il riversamento del corpo è omai compiuto, si avvicinano così fortemente l'uno all'altro che segnano un distacco completo dagli altri cormopodi di cui fanno parte, lasciando

---

[1]) Per le spine, per le setole e per i bastoncelli ialini, vedi: *Sviluppo della Pelle e sue appendici.*

così fra essi ed il primo paio dei gnatopodi come una vasta lacuna. D'altra parte gli abbozzi stessi, spostati nelle loro inserzioni primitive al tronco, si allungano in guisa che la parte distale sia diretta in fuori ed in avanti (Fig. 22), facendo così anche un'eccezione alla maniera ordinaria di accrescersi degli altri cormopodi, che invece continuano ad allungarsi in dentro ed in basso. In quanto alla loro scissione nei vari articoli, nelle Orchestie si vede (Figg. 22 e 23) che da principio le strozzature sono per ciascun abbozzo soltanto tre o quattro, di cui la prima serve a distinguere il segmento basilare, la seconda il segmento che poi darà la lamina interna; e finalmente la terza che separa il segmento delle lamine esterne dal palpo. La quarta strozzatura, che divide il 1.° segmento del palpo dal 2.°, non è sempre evidente, almeno a principio. Solo più tardi, poco prima della schiusura del guscio, i due abbozzi dei piedi mascellari si avvicinano definitivamente l'uno all'altro, e saldano insieme prima i rispettivi segmenti basilari (Fig. 24), poi anche parte dei segmenti che portano le lamine interne. In questo stadio anche l'abbozzo del palpo completa la sua segmentazione definitiva.

Piedi toracici. — Quando ancora non è completato il riversamento della superficie addominale, i piedi toracici, in un embrione guardato di profilo (Fig. 21), appena fanno vedere un accenno di tante leggiere strozzature. Le quali invece, chi esamini lo stadio seguente del riversamento completo (Fig. 23), trova già evidentissime, notando pure, che esse sono in generale tutte ad egual distanza fra loro, senza rapporto con le future dimensioni relative dei vari segmenti. Questo fatto, che è del resto comune alla segmentazione di tutte le appendici, qui, nei piedi che fanno parte del torace, richiama di più l'attenzione, così pel numero e volume delle appendici medesime, come per le grandi differenze a cui più tardi i singoli articoli si vedono sottoposti. Tra le quali modificazioni quelle che meritano di essere specialmente notate sono quelle dei due articoli posti agli estremi dell'appendice; anzi quelle dell'articolo prossimale più di quelle dell'articolo distale. Poichè, chi ben guardi vede che, insomma, per l'articolo distale non si tratta d'altro se non di un semplice allungamento ed assottigliamento in punta, per formare l'unghia (Tav. 49, Fig. 24). Ma, invece, per l'articolo prossimale, le modificazioni sono assai maggiori, così che hanno indotto vari Carcinologi, che hanno giudicato soltanto da alcune delle forme che si trovano nell'adulto, a considerare questo segmento come tale che non appartenga propriamente ai piedi di cui fa continuazione, ma bensì che sia un semplice prolungamento delle pareti del tronco. Nondimeno lo studio dello sviluppo dell'articolo in quistione non lascia alcun dubbio sul suo vero significato morfologico; giacchè basta confrontare fra loro le Figg. 19, 21 e 23 della Tav. 49, per convincersi immediatamente, che prima di tutto il segmento stesso è diviso fin da principio dal tronco; e poi che esso è per qualche tempo per nulla diverso dai segmenti; e finalmente che la lamina epimerale nasce successivamente verso la metà della parete esterna dell'articolo, alla maniera di un'escrescenza ordinaria, che si avanza più o meno, e pende ai lati del corpo, ricoprendo l'estremo distale del resto dell'articolo, e parte dell'articolo seguente, o anche più oltre.

Ho già detto altrove (p. 28) che il BATE [1]) ha messe avanti delle ragioni per sostenere che i così detti epimeri « are homologically the coxae of the legs, and represent the first joint in the typical condition of Crustacea »; e più propriamente che il pezzo squamiforme « belongs to the leg, and homologically is the first joint (or coxa), and that is not a lateral or separate portion of the annular segments of the body of the animal, and, in fact, that no side-pieces or epimerals exist ». Queste ragioni egli stesso le enumera così:

« 1st. That seven joints are the normal number in the legs of all the Malacostracous Crustacea ».

2nd. That the branchia is normally an appendage of the leg and attached to the coxa.

3rd. That the moveable power of the leg is always between the coxa and the leg, and never between the coxa and the body.

4th. That the coxa (the so-called epimeral) in *Amphipoda* overlaps the segment to which it is attached, and except by a small portion only, is not united by the whole of the margin in juxtaposition with the segment.

5th. That there are no epimerals where there are no legs.

6th. That epimerals are found in no other type, except the *Edriophthalma* among Crustacea ».

Veramente, a guardar bene in tutte queste ragioni, io trovo che solo la prima, e fino ad un certo punto anche la seconda, possono reggere ad un esame critico; chè a me non riesce vedere dove consista essenzialmente la forza del terzo e del quarto argomento; e d'altra parte non pare esatta l'affermazione contenuta negli ultimi due. Intanto lo STEBBING, dopo di aver riferito le ragioni del BATE, mette come sua propria conchiusione questa, cioè: « It does not seem inconsistent with these arguments to suppose that the first joint of the leg is in fact coalescent with the side plate, and that the side plate is a protective outgrowth from the segment » [2]).

Ciò che ho riferito sullo sviluppo della lamina epimerale, toglie già ogni dubbio circa al valore morfologico di essa; ma credo bene ancora aggiungere, che anche semplicemente l'esame comparativo dell'epimero delle prime quattro paia dei piedi toracici con quello dei piedi stessi del gruppo posteriore basterebbe a convincere chiunque come non vi sia luogo a dubbio; come pure che vi sono dei casi, quali quelli dei gnatopodi anteriori di alcuni Stenotoidi (Tav. 30, Fig. 9), nei quali il primo articolo manca affatto di vera lamina epimerale, quantunque sia dilatato quasi alla maniera degli epimeri dei piedi toracici posteriori.

Piedi addominali e *codali*. — Le sei paia di appendici che seguono ai piedi toracici nel principio dello sviluppo, sono per qualche tempo del tutto eguali; e tutte cominciano con un semplice tubercolo (Tav. 49, Figg. 16, 18 e 20), e poi si dividono (Tav. 50, Fig. 17)

---

[1]) BATE, Brit. Edriophth.; in: Report Brit. Ass. 1855, p. 36-38.

[2]) STEBBING, Rep. « Challenger », p. 289.

in due rami eguali. Ma, fin dallo stadio rappresentato dalla Fig. 21 della Tav. 49, si vede nei piedi addominali anteriori accennarsi la segmentazione, ed anche la formazione di quello speciale prolungamento della parete laterale del tronco, che poi copre l'inserzione delle appendici a guisa di veri epimeri. Nel giovane appena schiuso dall'uovo i piedi addominali hanno i due rami inugualmente sviluppati; e propriamente il ramo interno risultante di un sol pezzo e l'esterno di due pezzi, di cui il distale è affatto rudimentale.

F. Modificazioni postembrionali esterne.

I Gammarini schiusi dall'uovo hanno, come è noto, tutte le parti bene sviluppate, co' segmenti del corpo completi, e tutti forniti delle rispettive loro appendici, e co' piedi divisi nelle varie parti, siccome saranno in seguito anche nell'adulto. Solo i flagelli delle antenne, così anteriori come posteriori, ed i rami dei piedi addominali, presentano una differenza col progredire dell'età, giacchè il numero degli articoli, che da principio era molto limitato, a poco a poco aumenta.

Così, a proposito del flagello delle antenne del *Gammarus locusta,* lo Zaddach ebbe a notare che negl'individui più piccoli, probabilmente quelli di recente usciti dalla tasca, il flagello principale si componeva di 4 articoli, il flagello accessorio di 2, e il flagello delle antenne inferiori di 3. Gli articoli si aumentano per scissione del 2.°, del 3.° e del 4.° articolo, o isolatamente, o molti articoli di seguito; e i nuovi articoli si distinguono per la mancanza delle setole sul margine anteriore, ed anche per essere più piccoli e indeterminati. Probabilmente la scissione è completa soltanto dopo compiuta la muda. Ma se, eccezione fatta per le antenne e per i piedi addominali, non varia il numero dei segmenti in cui le diverse appendici sono divise, cambiano invece le dimensioni relative, e più ancora la forma dei singoli articoli, e secondo l'età, e secondo il sesso.

Vero è che le differenze nei Gammarini fra il giovane e l'adulto, e fra il maschio e la femmina, non raggiungono in nessun caso quelle proporzioni che si descrivono per gli Iperini, e specialmente per i Platiscelidi [1]); ma pure qualche differenza si trova, e più di tutto se confrontiamo le appendici d'individui di diverso sesso, o anche d'individui dello stesso sesso, ma a diverso grado di sviluppo dei caratteri sessuali secondari. E così vediamo che, anche nei Gammarini, come d'altra parte è stato notato in generale già dal Rathke [2]) per tutti i Crostacei, mentre da principio tutti i giovani nati da una schiusa somigliano interamente fra loro, in guisa che riesce impossibile distinguere i maschi dalle femmine, più tardi nei diversi individui, e secondo le varie specie, prenderanno forme caratteristiche ora le antenne, ora i piedi, ora le setole, e talvolta anche la forma del corpo, e quella degli occhi, e persino il colorito (*Urothoe*). Del resto i caratteri giovanili sono, come d'ordinario in altri animali, più somiglianti a quelli delle femmine adulte, anzi che ai maschi; onde

---

[1]) Claus, Platysc., 1887, p. 27.

[2]) Rathke, Zur Morphologie. Reisebemerk. aus Taurien, 1837, p. 134.

il NORMAN [1]) ebbe a dire che forse per tutti i Crostacei può valere come regola questa, che i maschi siano dimorfi: alcuni somiglianti alle femmine, ma immaturi o sterili, gli altri per contrario di forma diversa dalle femmine, e sessualmente bene sviluppati [2]).

In concordanza con ciò che finora si è detto, anche negl'Iperini non si aggiungono coll' età nuove appendici, ma solo s' ingrossano i segmenti di quelli già esistenti, come p. es., secondo il CLAUS [3]), avviene nel caso dell' *Oxycephalus,* in cui il maschio giovane si presenta fornito delle antenne posteriori, e del palpo mandibolare, precisamente come fa l' adulto.

CAPO II.

Foglietti embrionali.

Quel che si vede nell' esame delle sezioni dell' *uovo nei primi stadi della segmentazione,* si riduce, in conchiusione, ad una migrazione successiva e continua del protoplasma formativo dal centro dell' uovo verso la periferia, e, più particolarmente, verso quella parte della superficie dell' uovo, che è destinata a divenire la faccia ventrale dell' embrione. Così troviamo che da principio nell' uovo non segmentato la massa principale del protoplasma formativo occupa precisamente una posizione centrale, sotto forma di una grossa cellula amiboide, che manda i suoi numerosi prolungamenti rizoidi, minutamente granulosi, verso la periferia, dove tutti vanno a terminare in uno strato corticale. Il deutoplasma imprigionato fra queste maglie appare nelle sezioni in grosse zolle irregolari, amorfe, separate dalle lacune, che erano occupate dalle gocce di grasso. La mancanza delle macchie bianche sulla superficie esterna dell' uovo, che ha compiuto lo stadio della segmentazione in due blastomeri, e la tarda apparizione di quelle che poi si trovano alla superficie dei blastomeri nello stadio seguente, indicano, già dall' esterno, che la migrazione del protoplasma formativo dal centro dell' uovo alla periferia avviene soltanto alla fine della segmentazione definitiva in quattro blastomeri. E questo è confermato dalle sezioni. Nelle quali l' uovo diviso in due blastomeri appare sempre con le sue due masse protoplasmatiche principali racchiuse ciascuna ancora verso il centro di ciascun blastomero, dove che l' uovo distinto in quattro parti ha le rispettive masse protoplasmatiche invece in posizione variamente eccentrica.

Comparse le macchie bianche sulla superficie azzurro-violacea dell' uovo, la migrazione del protoplasma formativo verso la superficie dell' emisfero ventrale si può dire quasi compiuta. Se non che la distinzione dei blastomeri, che ha luogo da questo momento in poi,

---

1) NORMAN, Ann. Mag. N. Hist., 1879, (5) vol. 4, p. 179.

2) Cf. anche quel che è riferito a p. 152 e segg. di questa Monografia.

3) CLAUS, Platysc., 1887, p. 28.

in micromeri e macromeri, indica, ciò che è poi confermato dalle sezioni, che insieme alla migrazione verso la superficie dell' emisfero ventrale il protoplasma ha seguito anche una certa tendenza prevalente verso il polo corrispondente, così che in ultimo la massa più attivamente proliferante è quella appunto che si trova più vicina al polo.

Pur tuttavia, se maggiore è l' attività di proliferazione nel polo ventrale, nondimeno non per questo si può dire che manchi ogni potere di moltiplicazione nel resto dell' uovo. Difatto, osservando questo dall' esterno, lo si vede dividere con solchi meridiani i suoi quattro macromeri, e poi successivamente anche con solchi paralleli all' equatore i macromeri di formazione più tardiva nell' emisfero ventrale. D' altra parte, facendo l' esame delle sezioni, si trova che i solchi si approfondano più o meno dalla superficie verso il centro, attraversando così la scarsa massa di protoplasma formativo, che è venuta a disporsi nella parte periferica dell' uovo. Da principio, cioè nei primi stadi della segmentazione, i solchi sono abbastanza profondi, così che giungono talora anche a dividere tutta la massa dell' uovo quasi fino al centro, specialmente se le uova sono state trattate con qualche liquido di energica virtù chimica, come p. es. è l' acido nitrico. Ma invece negli stadi successivi la divisione operata dai solchi è affatto superficiale, e la massa centrale, costituita quasi esclusivamente dal vitello nutritivo, è del tutto indivisa.

Facendo dei tagli di un uovo in cui sia formata la *piastra embrionale,* si trova che la proliferazione delle cellule non si è già arrestata alla superficie, come avveniva negli stadi della semplice segmentazione, e come si potrebbe forse supporre anche in questo stadio, limitando l' esame alle apparenze esterne, ma che inoltre è progredita anche verso il centro in senso radiale. E la moltiplicazione delle cellule non è punto uniforme neppure nell' interno. La Fig. 20 della Tav. 50, presa da un taglio fatto presso al margine libero della piastra, non mostra più d' una sola fila di cellule; e queste pure sono mal separate fra loro, o, per dire più esattamente, si presentano divise solo per la metà distale, mentre che le metà prossimali, o centripete, di tutte le cellule sono fuse insieme completamente in una massa comune di protoplasma, la quale poi si avanza per breve tratto dentro dell' uovo, mandando anche qui e là qualche prolungamento radiciforme. A destra ed a sinistra della fila di cellule, si nota che il protoplasma stesso forma un sottile straterello, immediatamente sottoposto alla cuticola primitiva, che involge l' uovo già in questo primissimo stadio dello sviluppo embrionale. Il disegno rappresenta pure una cellula (*a*) di quelle tante, che, fuori del campo della piastra embrionale, si veggono seminate su pel rimanente della superficie dell' uovo. È chiaro pure dalla figura, che, in corrispondenza di queste cellule, come non vi è proliferazione nel senso tangenziale, così non ve n' è neppure nel senso radiale.

Invece, in un taglio che attraversi la parte media della piastra (Fig. 21), la segmentazione è abbastanza progredita; ma più attivamente in un lato che nell' altro. E questa differenza nella moltiplicazione cellulare è assai più evidente nella Fig. 22, perchè da un lato esiste appena una sola fila di cellule, per nulla dissomiglianti da quelle della Fig. 20, cioè da quelle della periferia della piastra; dall' altro le cellule sono aumentate in numero e volume

considerevolmente. E si noti pure, che nel primo lato si passa per gradi dalle cellule segmentate al protoplasma non segmentato, nell' altro la massa cellulare è improvvisamente cresciuta, e termina quasi a picco.

In tutto il resto della massa dell' uovo appena esistono piccole tracce di protoplasma formativo, che qui e là appaiono fra le numerose e grosse masse del deutoplasma.

Piastra differenziata. — Quando la piastra embrionale abbandona lo stato indifferente, rappresentato nella Fig. 6 della Tav. 49, o anche quello delle Figg. 7 e 8, e poi prende successivamente le varie forme disegnate nelle Figg. 9-14, anche la proliferazione delle cellule superficiali, ossia dei micromeri, si rende più estesa (Tav. 50, Figg. 23-26), e dà luogo in certe parti dell' abbozzo embrionale ad una sola fila di cellule (Fig. 23), in altre a due file (Figg. 24 e 26), o perfino a tre (Fig. 25). Nondimeno anche in quest' ultimo caso la triplice serie si trova soltanto nel mezzo della piastra proliferata; poichè, e la figura lo dimostra, verso i lati le cellule sono disposte in due file, e alla periferia formano una fila solamente.

Oltre all' aumento della proliferazione in superficie e profondità, in questo stadio due altri fatti molto notevoli richiamano l' attenzione dell' osservatore, cioè la comparsa della glandola dorsale, e la maggiore evidenza dei merociti. La *glandola dorsale* comincia semplicemente come un ingrossamento di un certo numero di micromeri situati ad uno degli estremi della piastra embrionale (Fig. 23). Negli stadi successivi, a questo inspessimento segue una leggera introflessione, e finalmente si costituisce un sacchetto, o follicolo, siccome dirò più avanti.

I *merociti* compaiono in vari punti al disotto dei micromeri, sia che questi siano disposti in una fila sola, sia che formino più file sovrapposte; e corrispondono ad altrettante cellule alquanto più voluminose dei micromeri, da cui per altro si distinguono essenzialmente per la loro forma molto ramificata, e per i prolungamenti radiciformi, che si vanno insinuando fra le piccole masse di vitello nutritivo. Siccome si vede dall' esame delle sezioni di uno stesso uovo (Tav. 50, Figg. 23-26), esiste una completa identità di forma fra i merociti, e le cellule isolate (*a*), che si trovano sulla superficie dell' uovo, su cui non si è ancora estesa la piastra embrionale.

Nello stadio seguente, corrispondente alle Figg. 13 e 14 della Tav. 49, le sezioni dimostrano che all' estensione maggiore in superficie della piastra ventrale non è seguita già anche una spessezza maggiore della proliferazione dei micromeri, sebbene sia invece cominciata la specializzazione. E prima di tutto vediamo che le cellule più superficiali hanno acquistato interamente un carattere di vero epitelio pavimentoso, perchè le cellule sono divenute molto piatte, sicchè nella sezione si presentano appena fusiformi. Sotto di queste cellule depresse segue uno strato o due di micromeri ancora sferoidali, in certi punti intimamente riuniti fra loro, in altri piuttosto disgregati, ma in ogni modo sempre tali, che non si può fin d' ora dire con certezza che cosa veramente essi saranno per rappresentare. Pure, chi faccia bene attenzione, vedrà agevolmente in questo stadio, quasi in tutti i punti dell' uovo dove esiste una semplice fila, o una fila doppia di micromeri, anche una certa massa periferica di protoplasma formativo, immediatamente sottoposta ai micromeri, da cui

è distinta chiaramente mediante un contorno ben netto. Anzi, dirò pure, che, da principio, vedendo questo contorno netto, che talvolta è separato dalla serie dei micromeri anche da un' angusta fessura, io stesso credetti di avere innanzi a me un fenomeno di screpolamento artificiale, forse dovuto ad un distacco violento della crosta cellulare della piastra embrionale per opera della scottatura nella soluzione bollente di sublimato; ma poi, osservando con attenzione, e vedendola continuamente a contorni netti, ho dovuto convincermi che non si tratta già di una screpolatura artificiale, sibbene di una scissione naturale, dipendente da un distacco avvenuto dello strato corticale dei micromeri dalla massa centrale del vitello nutritivo, insieme a tutti i merociti che lo circondano (Tav. 51, Figg. 1-3).

Oltre a ciò nelle uova in questo stadio è a notare l' aumento successivo delle cellule superficiali del dorso: moltiplicazione giunta a tale, che, come si vede dalle figure, ormai si può dire definitivamente costituita una lamina cellulare continua su tutta la superficie dell' uovo.

Dopo di questo stadio mentre la piastra embrionale, trasformata già in fascia embrionale, comincia nella superficie esterna a preparare le bozze che sono i primi accenni alle appendici del corpo, dall' altro lato, come è dimostrato dallo studio delle sezioni, si compie nella parte interna un definitivo distacco della porzione inspessita della piastra medesima dalla parte periferica del vitello nutritivo.

Anzi, e questo è un fatto molto notevole, su tale porzione periferica del vitello non solo si distende uno strato di protoplasma formativo amorfo, ma ancora sono comparsi qui e là vari elementi cellulari, i quali dimostrano chiaramente la loro origine per scissione dalle cellule superficiali prima distaccate. Nondimeno, anche in questo stadio, quantunque all' allontanamento dello strato cellulare inspessito corticale dal vitello nutritivo si sia aggiunto anche il rivestimento cellulare proprio del vitello, pure, esaminando i tagli trasversi dell' embrione, si nota che il distacco non è avvenuto per tutta la periferia del taglio, ma che si è limitato da principio alla sola regione ventrale, ed ora va avanzandosi nelle parti laterali, e verso il dorso, dove la divisione è molto tardiva.

Ad ogni modo, allorchè l' embrione è giunto a questo stadio, cioè quando è già tutta abbozzata la superficie ventrale con le rispettive paia di gangli e con le appendici esterne, si può vedere che ormai i diversi foglietti embrionali sono definiti, nello stesso tempo che si possono considerare come chiaramente accennate le prime origini dei vari sistemi organici.

Ma quali sono veramente questi *foglietti embrionali* nelle uova o negli embrioni delle Orchestie? Siccome è chiaro dall' esame delle sezioni che di sopra si è fatto, nell' uovo, fin da quando i piani di segmentazione dei singoli blastomeri non giungono più ad incontrarsi nel centro, si debbono considerare due parti ben distinte: ossia la periferica, che presenta gli elementi figurati, e la centrale, che è una massa solida, costituita principalmente dal vitello nutritivo, e da piccole tracce di una rete del protoplasma formativo. Si ha, in altri termini, quello che oggi molti vogliono chiamare una « Sterroblastula », cioè un corpo solido, in cui il protoplasma formativo è quasi tutto alla periferia, ed ivi soprattutto si va

successivamente segmentando; e, per conseguenza, si deve ammettere che la prima costituzione del blastoderma risulti dalla riunione così dei micromeri che formano la piastra embrionale, come dalle porzioni periferiche dei macromeri, che costituiscono la massima parte dell' uovo in segmentazione.

Ognun vede che questo blastoderma non è già una membrana, siccome il nome vorrebbe dire, bensì solamente una specie di sincizio, in cui le parti periferiche delle cellule sono abbastanza ben distinte, ma le centrali sono quasi tutte fuse. A misura che lo sviluppo procede, anche questo blastoderma diventa più distinto, progredendo dal polo ventrale verso l' equatore, e finalmente verso il polo dorsale; e la chiarezza aumenta, sia perchè si moltiplicano i micromeri già nati dalla primitiva segmentazione dell' uovo, sia perchè si aggiungono sempre nuove cellule, provenienti dalla separazione successiva di nuovi micromeri dalla parte periferica dei macromeri, che formano il resto del contorno dell' uovo.

Intanto, nella piastra embrionale, contemporaneamente alla scissione in senso radiale, i singoli micromeri si scindono ancora in senso tangenziale; come pure a tutte le cellule così prodotte altre se ne aggiungono per una successiva divisione di altri micromeri dai macromeri che si trovano in corrispondenza della piastra embrionale da essi generata. E così, dall' attività comune di tutti questi fattori, nasce quell' inspessimento cellulare costituito di più file di cellule, che è la prima origine più evidente della superficie ventrale del futuro embrione.

A voler sentire quello che comunemente si ripete dai moderni scrittori di cose embriologiche, dovremmo considerare questo inspessimento cellulare, o più esattamente l' ammasso di cellule immediatamente sottoposto allo strato periferico, come l' origine comune del mesoderma e dell' entoderma, e per ciò chiamarlo « meso-entoderma », riserbando il nome di ectoderma allo strato periferico.

Ma, per l' esame fatto delle sezioni dei diversi stadi, io non so associarmi a questa maniera di vedere; soprattutto perchè mi pare evidente che l' entoderma abbia origine esclusivamente dall' insieme dei macromeri che rimangono successivamente riuniti verso la parte interna dell' uovo, a misura che essi distaccano verso la periferia il rispettivo loro micromero ectodermico. E credo pure come cosa certa, che l' inspessimento cellulare, che si nota in corrispondenza della piastra embrionale, valga in parte a costituire quegli organi che rimangono per tanto tempo in connessione intima coll' ectoderma, cioè i gangli nervosi, e in parte a modificarsi variamente per dare poi cellule connettivali, cellule muscolari, epitelio cardiaco, o globuli sanguigni. Che se per altri animali è dimostrato che queste parti ora ultimamente nominate sono di origine del così detto « mesoderma », invece nelle Orchestie quell' inspessimento cellulare che si trova in corrispondenza della piastra embrionale primitiva, — e con questa si va successivamente distendendo sulla futura superficie ventrale dell' embrione, dando origine più tardi ad organi che in altri animali sono alcuni di origine ectodermica, ed altri di origine mesodermica — si deve chiamare non già « meso-entoderma », ma « ecto-mesoderma ».

Intanto, checchè sia dei nomi, il significato delle varie parti nell' embrione degli animali da me presi a studiare, meglio si chiarirà esponendo la maniera di formazione dei vari organi. Per i necessari confronti con quello che avviene nelle uova di somiglianti altri animali, e particolarmente di Artropodi, credo più opportuno rimandare la discussione ad un breve esame generale, che farò più tardi a guisa di conchiusione.

CAPO III.

Sviluppo della Pelle e sue appendici.

A. Pelle.

Dei tre strati che formano la pelle, cioè la cuticola, l' ipoderma, e lo strato connettivale, l' *ipoderma* è senza dubbio il più importante come quello che è origine degli altri due. Del resto le cellule di questo strato sono semplicemente modificazioni di forma delle cellule ectodermiche embrionali, che a poco a poco, e secondo le varie parti del corpo, si appiattiscono o si allungano, o s' ingrossano, adattandosi al diverso ufficio a cui debbono servire. Così sono molto depressi gli elementi istologici dell' ipoderma là dove debbono semplicemente fornire la cuticola comune di rivestimento, ed invece si allungano dove la pelle forma delle saccocce, o dà inserzione a fibre muscolari; nel primo caso per unirsi a quelle della parete opposta, costituendo così un sistema di trabecole; nel secondo trasformando le loro estremità centripete in tanti fili, che agiscono da tendini. L' ingrossamento delle cellule avviene poi nei punti che queste si trasformano in organi glandolari, nel qual caso si vede che una delle cellule si fa notare fra le altre pel suo grosso nucleo, assai maggiore che quello delle vicine (Tav. 52, Figg. 19 e 20 *gl.*).

La *cuticola* è segregata dall' ectoderma relativamente assai presto; anzi si può essa dimostrare fin nello stadio della prima formazione delle cellule della piastra embrionale (Tav. 50, Figg. 20-22). Un poco più tardi della comparsa dell' organo dorsale, esistono già due cuticole, una che aderisce strettamente alla superficie esterna dell' ectoderma, come d' ordinario nella pelle; l' altra che si è già distaccata, come prima muda dell' embrione, dalle cellule sottostanti della piastra, e da tutte le altre cellule del blastoderma, ma che rimane ancora attaccata all' organo dorsale, a cui sembra aderente, quasi fosse un ombelico. È la « Larvenhaut » degli Autori, alla cui opinione di considerare questa cuticola come risultato della prima muda dell' embrione, io pure mi associo. Da principio, quando l' embrione è ancora nei primi stadi della sua formazione, l' uovo è semplicemente involto nel suo guscio. Più tardi, le membrane involgenti sono due, una che è l' antico guscio, l' altro è la membrana larvale. Questa ha la stessa forma e lo stesso ufficio che il sacco amniotico

di alcuni Vertebrati, ed Insetti, in quanto che involge tutto l'embrione come in un sacco pieno di liquido, le cui pareti aderiscono in giro sul contorno di quella specie di ombelico che è l'orificio della glandola dorsale. Per tal ragione il DOHRN [1]) non dubitò di ammettere un'omologia fra questa membrana larvale dei Crostacei da una parte, e quella degl'Insetti dall'altra, tanto più che egli aveva potuto constatare nella « Larvenhaut » dell' *Oniscus murarius* una vera struttura cellulare, e nell' *Idothea tricuspidata* la presenza di nuclei, che accennavano pure ad un primitivo stato cellulare.

Dopo del DOHRN hanno accettata la stessa omologia anche il KENNEL ed il NUSBAUM. Il primo dei quali [2]) sostiene che le membrane embrionali degli Artropodi, qualunque sia la loro struttura, cioè o siano esse di natura cellulare, ovvero semplici formazioni cuticolari, sono omologhe le une alle altre, e si possono ridurre alla *Trochosphaera* degli Anellidi [3]). Come residuo di esse si deve considerare l'organo dorsale dei Malacostraci e dei Branchiopodi, il quale nello stesso modo che l'apparecchio micropilare dei Poduridi, l'ombelico dorsale di altri Esapodi, ed il cumulo primitivo dei Ragni, corrisponde al tratto ombelicale del *Peripatus*.

Quando l'embrione è già costituito in tutte le sue parti principali, ogni appendice si vede come coperta da una tenue vagina trasparente (Tav. 52, Fig. 25). È la cuticola della muda, che precede l'uscita dal guscio. Sotto di essa, così sulle antenne come sulle parti boccali e sui piedi, sono già spuntate le prime spine, e le setole, e i bastoncelli ialini.

B. Setole, spine e bastoncelli ialini.

Fra le *setole,* le prime ad apparire sono quelle che si trovano inserite all'estremità distale dei singoli articoli del flagello delle antenne, e soprattutto all'estremità dell'ultimo articolo al numero di due o tre, e dritte e parallele. Le setole degli articoli precedenti compariscono molto più lentamente; ma sono già notevoli per dimensioni al tempo della schiusura dell'uovo (Tav. 54, Fig. 21). Anche nei piedi addominali le setole inserite sulla parte distale dell'organo compariscono prima di quelle che stanno più verso la base. Nei giovani d'*Orchestia Deshayesii* appena schiusi dall'uovo il ramo interno porta solo il paio distale di setole ciliate; invece il ramo esterno, già diviso in due segmenti, ha quattro setole, due sull'estremo distale dell'ultimo segmento, e due, una per lato, su gli angoli distali del segmento prossimale [4]).

---

[1]) DOHRN, Studien z. Embryol. d. Arthrop., Habilitationsschr., 1868, p. 13.

[2]) KENNEL, Entwicklungsgesch. v. *Peripatus Edwardsii,* Blanch. u. *P. torquatus* n. sp. I. Theil.; in: Arb. Zool. Inst. Würzburg, 1884, vol. 7.

[3]) Quest'omologia con la *Trochosphaera* è contrastata specialmente dal KINGSLEY. (The development of *Crangon vulgaris.* Second Paper; in: Essex Inst. Bullet., 1887, vol. 18, p. 145.)

[4]) Un'altra piccola setola ciliata è pure inserita verso il mezzo del margine interno del ramo interno, senza che però essa accenni a principio di altra segmentazione. Similmente è da notarsi una ricca serie di peluzzi che ornano i margini laterali di entrambi i rami.

Circa alle *spine* delle mandibole e delle mascelle anteriori e dei piedi mascellari, è da notare la loro perfetta costituzione prima ancora che il giovane Gammarino riesca libero fuori del guscio. Finalmente dirò che l'estremità distale dell'articolo unguiforme dei piedi toracici, prima di costituire la vera unghia, si arma di una specie di piccola spina, che è precisamente la punta rafforzata dell'unghia definitiva, ma non è una spina indipendente [1]).

Come le setole e le spine, anche i *bastoncelli ialini* si sviluppano precocemente; così che nei giovani tratti dalla tasca incubatrice (Tav. 54, Fig. 21) già hanno acquistato dimensioni relativamente considerevoli.

C. Glandola dorsale.

Sull'origine di quest'organo nei Gammarini abbiamo da notare le ricerche del Dohrn, dell'Uljanin, ed ultimamente anche quelle della Pereyaslawzewa e della Rossiiskaya.

Il Dohrn lo vide nascere da alcune cellule aggruppate sul dorso; ma dalle sue figure, e dal testo apparisce chiaro come egli abbia osservato non la prima costituzione dell'organo, sibbene questo già formato da vario tempo.

Ho detto già (p. 168), che, secondo l'Uljanin, nelle Orchestie la piastra embrionale, nata per l'aggregazione di tutte le cellule protoplasmatiche dell'uovo segmentato, presenterebbe in un certo stadio otto prolungamenti, come otto braccia secondo le direzioni di altrettanti archi di circolo massimo; e che uno di questi prolungamenti darebbe origine all'organo dorsale. Chi ricordi le mie osservazioni sulla difficoltà delle osservazioni a fresco sulle uova di Orchestie, difficoltà rese maggiori nel caso dell'Uljanin (che lasciava le uova con le madri nelle alghe fermentanti dentro vasi nel laboratorio, e quindi le aveva ad esaminare con la superficie annebbiata dal liquido amniotico torbido), comprenderà di leggieri che questa origine data dall'Uljanin all'organo dorsale è molto problematica. Le mie osservazioni dirette sulle uova vive sane, e, più chiaramente ancora, quelle sulle uova preparate mediante la scottatura con la soluzione di sublimato bollente, dimostrano che lo sviluppo è molto differente, e che intanto non esiste punto una piastra con otto prolungamenti raggianti. Secondo me, l'uovo, di cui l'Uljanin ha dato la figura, è un embrione già molto avanzato nello sviluppo; e le macchie bianche raggianti, da lui disegnate, probabilmente non sono altro se non in parte le zampe, in parte il corpo, in parte il liquido amniotico patologicamente annebbiato.

La Pereyaslawzewa ha fatto delle sezioni nelle uova di *Gammarus poecilurus;* e nelle sue figure si vede più volte l'organo dorsale come semplice inspessimento delle cellule dell'ectoderma. Ma nondimeno e dal testo, e dalla spiegazione delle figure, e più ancora dalle figure stesse, non pare che l'A. abbia tratto chiara idea di ciò che l'organo dorsale veramente sia; e donde, e quando, e come abbia esso origine.

---

[1]) V. anche a p. 27.

Finalmente la Rossiiskaya sostiene che l'organo dorsale ha un' origine tardiva e laterale: tardiva in quanto che nasce, quando lo sviluppo del blastoderma è abbastanza inoltrato; laterale, perchè l' infossamento glandolare comincia sopra uno dei lati dell' uovo, e poi a poco a poco si porta verso la linea mediana, dove giungerebbe soltanto poco prima della comparsa delle appendici.

La *glandola dorsale* compare, siccome si è detto (p. 182), appena dopo la costituzione della piastra embrionale [1]), talvolta facendo parte di questa, verso il limite estremo, altre volte essendone distaccata, perchè risultante dalla riunione di alcune delle cellule bianche poste in immediata vicinanza del margine della piastra che corrisponderà alla parte più vicina al futuro dorso. Ho detto pure che spesso in questi casi di nascita isolata, l' organo nei suoi primordi è collegato alla piastra mediante un sottile istmo formato da qualche altra cellula; ed ora aggiungerò che talora da principio l'organo non è perfettamente sulla linea mediana della piastra già differenziata, cioè sul prolungamento della linea che sta ad eguale distanza dai due lobi procefalici, ma si avvicina più a un lato che all' altro, senza che però si verifichi quella costanza nella posizione laterale, che pare che voglia ammettere la Rossiiskaya.

Ma, infine, comunque originato, e quali che siano da principio i suoi rapporti con la piastra embrionale non differenziata, o con la differenziata, l' organo dorsale assai per tempo si situa nella linea mediana, mentre che, intanto, per l' allungamento del tratto di ectoderma intermedio, migra verso il dorso, per fermarsi definitivamente in corrispondenza del 3.° segmento del torace, dove lo troviamo fino alla nascita del giovane Gammarino.

Le sezioni dimostrano che la futura glandola è, nella sua prima origine, composta da un semplice aggruppamento di cellule dell' ectoderma (Tav. 50, Fig. 23). Più tardi, in quel punto, l' ectoderma subisce un' introflessione, mediante cui le cellule dell' organo vengono a trovarsi a costituire le pareti di una borsetta sferoidale, precisamente come le cellule glandolari di un follicolo (Tav. 51, Fig. 2). Intanto cambia la forma delle cellule suddette; perchè quelle poste presso all' orificio del follicolo sono abbastanza basse, poco differenti da quelle dell' ectoderma adiacente; e le altre, ossia le cellule proprie che costituiscono il follicolo, si assottigliano dalla parte della cavità in una lunga coda, per cui acquistano un aspetto piriforme. Naturalmente, l' insieme di tutte queste code viene a sporgere dal foro della borsetta, il quale intanto è a sua volta chiuso verso l' esterno da una speciale cupola chitinosa che s' appoggia, e s' inserisce, sul margine del foro, ed è costituita dalla stessa cuticola larvale, che poi nel resto del corpo è distaccata (Tav. 52, Figg. 1 e 6). D' altra parte il corpo delle cellule, specialmente di quelle della base dell' organo, spesso presenta nel suo interno tanti vacuoli, che forse sono riempiti di un liquido limpido ed incolore, da esso segregato (Tav. 52, Fig. 6, *v*).

---

[1]) Anche le appendici fogliacee dell' *Asellus* si formano prima di qualunque altro organo; e poi hanno sempre un corso regressivo.

La glandola dorsale accompagna il giovane Gammarino per tutta la vita embrionale, fino alla schiusura definitiva dal guscio. Negli stadi più avanzati dello sviluppo degli organi, quando sono già iniziate le estroflessioni che daranno luogo alle appendici articolate del corpo, l'organo si vede bene anche sul vivente, in quegli animali in cui gli embrioni sono alquanto trasparenti, come nel *Gammarus pungens* e nel *Microdeutopus gryllotalpa*. Ma le osservazioni a fresco non danno dei risultati soddisfacenti, perchè da una parte la trasparenza non è completa, dall'altra quel poco che si vede è così mal sicuramente determinato, che non si saprebbe trovare alcun risultato per conchiudere.

Nondimeno già a fresco, negli embrioni semitrasparenti, si può ben vedere che relazione ha l'organo scoperto dal Meissner col tubo cardiaco; ossia si può vedere che non ha altro rapporto se non una semplice contiguità, come poi è dimostrato ad evidenza dalle sezioni (Tav. 52, Figg. 7 e 22). Sul vivo, nell'embrione quasi presso a schiudere, la glandola dorsale apparisce come una vescica piriforme, a parete flessibile, adagiata con la sua larga base sul cuore, dalle cui pulsazioni è continuamente scossa.

La parete della vescica in quest'ultimo stadio, siccome è dimostrato dalle sezioni (Tav. 52, Fig. 7), consta di un semplice strato di cellule, alcune divenute epitelioidi (*a*), altre (*b*) ancora prolungate in un sottile collo, che esce fuori dall'orificio. Inoltre, in alcune sezioni riesce di vedere come l'ipoderma generale che riveste il dorso dell'animale, in corrispondenza di detto orificio, presenta in tutto il contorno una doppia piega (p', p^2), le cui cellule si vanno assottigliando a mano a mano che si avvicinano al sacco glandolare. La cuticola chitinosa si arresta appena dopo che ha sormontata la curvatura della prima piega. Il resto dell'ipoderma, quantunque sia limitato, nella superficie corrispondente all'esterno, da un contorno molto netto, che è chiaro indizio della presenza di una secrezione chitinosa abbastanza attiva, nondimeno non ha una cuticola distinta e separata. Anzi il contorno netto stesso va perdendo di chiarezza a misura che si avvicina verso la parete del vero sacco glandolare, dove poi cessa definitivamente, per dar luogo alla superficie incerta e granulosa delle cellule secernenti.

L'organo dorsale esiste in tutti gli Anfipodi e forse anche in tutti i Malacostraci, senza mancare di un rappresentante più o meno probabile in vari Entomostraci [1]). Nelle Fronime il Claus [2]) non lo potè trovare in embrioni che presentavano lo stesso grado di sviluppo di altri embrioni di Gammarini in cui invece esisteva; e quindi conchiuse che esso avea dovuto atrofizzarsi in uno stadio precedente dello sviluppo embrionale. Io l'ho veduto in vari Iperini, ed anche nelle Fronime, in embrioni che erano in uno stadio di sviluppo abbastanza inoltrato.

Di che cosa è il rappresentante questa glandola dorsale, che noi vediamo comparire

---

[1]) Cf. Claus, Org. d. Phronimiden; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1879, vol. 2, p. 91; e Grobben, Die Entwicklungsgeschichte der *Moina rectirostris*. III. Das Nackenorgan der Phyllopoden und einiger anderer Crustaceen; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1879, vol. 2, p. 258-263.

[2]) Claus, l. c., p. 91-92.

così presto nella formazione embrionale, e poi persistere tanto voluminosa per tutto il tempo che il giovane Gammarino si trova avvolto nella membrana embrionale?

Siccome ho già detto avanti (p. 166 e 168), varie sono state le opinioni emesse su questo argomento; giacchè e Fritz Müller trovò un ricordo della glandola in esame nell' « Haftorgan » dei Cladoceri, e il Dohrn ed il Bessels espressero l' opinione che essa abbia il suo omologo nella spina dorsale della Zoea, mentre che l' Uljanin invece credette di vedere un certo rapporto fra la glandola dorsale delle Orchestie e la conchiglia dei Molluschi, per la ragione specialmente, che ambedue questi organi nascono per introflessione dell' ectoderma. Che anzi, non contentandosi di questa omologia, l' Uljanin, dall' aspetto di una sezione di un embrione abbastanza avanzato, nella quale si vede il vitello nutritivo e le cellule entodermiche un po' disordinate, vorrebbe pur concludere che forse l' organo dorsale non è estraneo alla formazione dell' entoderma. Finalmente v' è l' ipotesi del Korotneff [1]), il quale, senza veramente avere fatto un' osservazione propria sullo sviluppo degli Anfipodi, ma fondandosi soltanto sulle cose dette dell' Uljanin, conchiude che l' organo dorsale è di origine probabilmente entodermica, omologo coll' organo dorsale degl' Insetti [2]).

Le apparenze di forma, e di struttura, ed anche in parte la maniera comune di origine, possono fino ad un certo punto giustificare e l' omologia sospettata dal Müller, e quella sostenuta dal Dohrn. Ma, intanto, volendo considerare la cosa anche più in generale, a me pare che si potrebbe vedere nella glandola dorsale eziandio l' omologo dell' amnios degl' Insetti; cioè il solo rappresentante di quell' omologia che il Dohrn vorrebbe attribuire alla « Larvenhaut ». E le ragioni che m' inducono a concludere così sono di varia maniera. Prima di tutto l' origine dal margine della piastra embrionale, come le due pieghe dell' amnios, e poi il suo migrare dal ventre al dorso nello stesso modo che quelle fanno. Nè riesce d' ostacolo alla possibilità dell' omologia da me sostenuta, il fatto dell' origine pari dell' amnios negl' Insetti, e dell' impari della glandola nei Gammarini; giacchè e da una parte è noto come anche negl' Insetti sia svariatissima la maniera onde l' amnios nasce e si svolge, e dall' altro non mancano nei Crostacei esempi di origine pari dell' organo del Meissner. In una serie di ricerche sull' origine dell' organo dorsale, istituite da me negl' Isopodi per cercare di risolvere la questione dell' omologia di questo problematico organo, ho avuto l' occasione di vedere come nelle Nerocile l' organo abbia origine non da un solo cumulo di cellule, ma da due, situati l' uno a destra e l' altro a sinistra del corpo, a poca distanza dalla piastra embrionale. E, ricercando una serie di embrioni, sono giunto a trovare tutti gli stadi della migrazione dei due accenni dell' organo, dalla periferia della piastra embrionale al dorso, dove in fine gli embrioni più avanzati nello sviluppo ne presentano uno solo, impari, risultato dalla fusione delle due metà migrate. Il Nusbaum [3]), per la *Mysis chamaeleo,* ha fatto osservazioni somiglianti.

---

[1]) Korotneff, Die Embryologie der Gryllotalpa; in: Zeitschr. wiss. Zool., 1885, vol. 41, p. 582.

[2]) Come si sa, l' organo dorsale degli Insetti è il risultato dell' involuzione delle membrane embrionali; e quindi non ha niente di comune coll' organo dorsale dei Crostacei.

[3]) Jos. Nusbaum, Embryol. de *Mysis chamaeleo;* in Arch. Zool. expér., 1887, (2) vol. 5, p. 127, 163, e altrove.

D'altra parte si ricordi che nel caso delle Orchestie spesso si trova che l'origine dell'organo è piuttosto laterale che mediana, quasi che si potesse conchiudere che uno degli abbozzi laterali fosse mancato, e che l'altro lo avesse interamente sostituito.

Ed è, secondo me, anche di grande importanza il fatto che, in conchiusione, la glandola dorsale nei Gammarini e negli Isopodi esercita, insieme alla « Larvenhaut », siccome appunto ha riconosciuto il Dohrn, lo stesso ufficio dell'amnios e del liquido amniotico dei Vertebrati. Non dico con ciò che non si potrebbe, nel caso in esame, trattare di semplice sostituzione di organi nello stesso ufficio, siccome la Biologia ce ne offre tanti casi; ma è pur vero che da una parte: 1.° la variabilità dell'organo negli stessi Insetti, dall'altra 2.° l'origine pari nelle Nerocile e nelle *Mysis,* 3.° la sua origine dal margine anteriore della piastra embrionale, e finalmente 4.° la migrazione dal ventre al dorso, tutte queste considerazioni insieme riunite debbono far conchiudere come assai più verosimile l'omologia appoggiata dai fatti, anzi che una sostituzione ipotetica.

Circa all'ufficio della glandola dorsale è noto come il Meissner, che per il primo ebbe ad osservare tale organo nel *Gammarus pulex,* lo abbia considerato quale un vero micropilo, destinato all'entrata degli spermatozoi nell'uovo. Il Lavalette e tutti gli osservatori posteriori negarono questo ufficio da micropilo, facendo notare l'origine tardiva dell'organo, che per essi era anche più tardiva di quello che le mie osservazioni me le abbiano poi dimostrato, giacchè ne ammettevano la formazione nientemeno che dopo la comparsa delle appendici articolate, o al più contemporaneamente ad esse. Il Sars, pur rigettando l'ufficio di micropilo, vorrebbe che quest'organo, da lui intanto detto « appareil micropylique », fosse destinato ad assorbire l'umore versato nell'uovo.

Per me, l'ho già detto, la glandola dorsale, omologa dell'amnios degl'Insetti, è un organo glandolare destinato a produrre il liquido interposto fra la « Larvenhaut » e la superficie dell'embrione. Confesso però che non sono riuscito a rendermi conto esatto della via che segue questo umore per entrare dalla glandola nel sacco. Le sezioni secondo i meridiani dell'organo non lo fanno capire; e i preparati distaccati dagli aghi di dissociazione, o le sezioni tangenziali non mi hanno indicato con chiarezza la via che cercavo sapere. Forse, ma non me ne sono potuto convincere, esistono in giro, fra un prolungamento cellulare e l'altro, tanti piccoli fori, corrispondenti ad altrettanti punti in cui la cuticola non aderisce alle cellule; forse pure, e ciò è più probabile, le code, o prolungamenti assottigliati delle singole cellule glandolari sono altrettanti condottini escretori, che vanno a sboccare nello spazio annulare compreso fra la superficie esterna della glandola e la cuticola, che s'inserisce sulla parte ristretta di questo speciale follicolo glandolare.

CAPO IV.

Origine della Cavità del Corpo, e Sviluppo del Tessuto connettivo.

L' origine della cavità del corpo si deve riconoscere in quella specie di lacuna, che ho detto stabilirsi fra l' ecto-mesoderma primitivo, ed il primo inizio dell' entoderma, in seguito di una specie di screpolamento (Tav. 51, Figg. 1-3). A misura che si definiscono più chiaramente le varie parti, anche la cavità del corpo apparisce meglio, e più ampia. Ed infine, quando l' intestino medio è definitivamente separato, e contemporaneamente sono pure molto avanti nello sviluppo le introflessioni dello stomodeo e del proctodeo, tutto intero il tubo digerente, dalla bocca all' ano, si trova liberamente sospeso in una cavità, che ha per suo confine esterno tutta la parete stessa generale del corpo, cioè l'ectoderma.

In questa cavità, che così è nata per successiva scissione delle parti limitrofe, a poco a poco si vanno poi costituendo tutti i diversi organi che prendono origine dalle modificazioni delle cellule dell' ecto-mesoderma, ovvero anche dalle pareti dell' intestino medio.

Il Reichenbach [1]) nell' *Astacus fluviatilis* ha ricercato invano nel capo, e nel torace, le tracce della formazione di un celoma, o di una cavità del corpo segmentata, quantunque abbia veduto nei tagli trasversali una speciale divisione del mesoderma in masse disposte simmetricamente in corrispondenza degli abbozzi delle estremità, e forse destinate a dar luogo ai muscoli. Invece, in uno stadio relativamente molto inoltrato dello sviluppo, nella parte posteriore del corpo, ha trovato accumulato un numero notevole di cellule mesodermiche, che si dispongono in grossi cumuli in corrispondenza dei segmenti, e fanno vedere un certo lume nell' interno. L' opinione dell' A. è che probabilmente queste cavità rappresentino l' omologo di parti segmentate della cavità del corpo; e spiega la loro comparsa tardiva, e limitata esclusivamente alla parte posteriore del corpo, con la considerazione che nella parte anteriore del corpo, che è pure la prima a formarsi, il processo originario venga ad essere disturbato dalla presenza dell' abbondante vitello nutritivo.

Confesso che questa spiegazione non mi soddisfa, e tanto più in quanto che, immediatamente dopo, nello stadio successivo alle formazioni suddette, non si trova nulla più di somigliante.

Ad ogni modo, per ciò che riguarda i Gammarini, e più specialmente le Orchestie, in cui pure l' addome e la coda si sviluppano relativamente più tardi del torace, precisamente come nell' *Astacus,* io non ho trovato mai nulla che possa considerare come celoma segmentato [2]), nello stesso modo che non ho mai veduto in esse segmentato il retto, che pure secondo il

---

[1]) Reichenbach, Stud. z. Entwicklungsgesch. d. Flusskrebses, 1886, p. 118.

[2]) Si noti che anche nelle Orchestie ai lati della parte posteriore del corpo il connettivo è molto abbondante (Tav 51, Fig. 22, *ct*), e la cavità del corpo si forma per scissione (*ps*).

Reichenbach [1]) nell' *Astacus* si divide in sette segmenti, quanti sono appunto i segmenti posteriori del corpo. Invece, nel suo lavoro sullo sviluppo della *Mysis* il Nusbaum [2]) conchiude che la cavità del cuore « n' est pas une partie de la cavité secondaire du corps, comprise entre les couches pariétale et viscérale du mésoderme, mais présente un reste de la cavité primitive entre l' ectoblaste et la couche pariétale du mésoderme »; e per spiegare come questo sia avvenuto, dà una figura schematica che non si adatta per nulla a quello che si vede avvenire nelle Orchestie.

Le cellule del mesoderma, originate in diversi punti fra i due foglietti, migrano in vari sensi, ovvero rimangono là dove sono nate. Quelle che migrano si vedono emettere prolungamenti di ogni forma, ed attaccarsi qua e là, agli organi vicini, e fra loro; ovvero situarsi lungo i fasci muscolari per costituire le fasce involgenti, e i setti aponevrotici; ovvero finalmente adagiarsi lungo le masse nervose, e le pareti dell' intestino e delle sue appendici per costituire le così dette membrane proprie.

Fra i vari setti merita speciale menzione quello che è stato detto « pericardico », quantunque non sia precisamente tale da circondare il cuore, e piuttosto costituisca un largo sepimento, che, come in altri Artropodi, divide la cavità del corpo in una metà dorsale ed in una ventrale. Le cellule che si riuniscono per dar luogo a questo sepimento non differiscono per nulla dalle altre adiacenti (Tav. 52, Figg. 11-16, *p*); ma sono tutte appiattite ed epitelioidi, e si sollevano tutte a grado a grado dalle pareti dell' intestino e dei sacchi epato-pancreatici [3]).

Nello stesso modo sono appiattite ed epitelioidi tutte le cellule, che si dispongono l' una accanto all' altra sulle pareti dei vari organi, per formare le membrane proprie.

CAPO V.

Sviluppo dei Muscoli.

I muscoli nascono in sito per l' allungamento delle cellule mesodermiche in forma di fusi, con un nucleo nel mezzo. In generale è molto facile constatare lo sviluppo delle singole fibre da una cellula sola; e l' osservazione riesce più agevole prendendo ad esame gli embrioni poco lontani dall' epoca della schiusura, e ricercando soprattutto nei piedi addominali (Tav. 52, Fig. 26, *m*). Anche il cuore, nei Gammarini che hanno gli embrioni

---

[1]) Reichenbach, l. c., p. 99, t. 14, f. 217.

[2]) Nusbaum, Arch. Zool. exp., 1887, p. 193, (2) vol. 5.

[3]) La Rossiiskaya, nell' ultimo suo lavoro (Bull. Soc. Nat. Moscou, Année 1890, p. 91), parlando dei derivati del mesoderma nella *Sunamphithoe valida*, chiama questo diaframma col nome di « cloison musculaire ». Ma nè l' istologia, nè la fisiologia hanno finora dimostrata tale supposta natura muscolare.

abbastanza trasparenti, e qui si raccomanda specialmente il *Microdeutopus gryllotalpa,* si presta molto bene per osservare l'allungamento delle cellule mesenchimatose in cellule muscolari, perchè le fessure valvolari sono sempre limitate da due di queste giovani fibre, disposte l'una accanto dell'altra, ciascuna col suo nucleo nel mezzo, che poi viene pure a corrispondere precisamente nel mezzo delle labbra delle fessure. Costituitesi e allungate le fibre, più tardi si ha il differenziamento in fibrille.

Dove i muscoli debbono essere brevi, basta una sola cellula per formare una fibra; invece per dare una fibra muscolare lunga, concorrono molte cellule disposte l'una appresso dell'altra, e forse estremo contro estremo [1]). Intorno ai singoli fasci le cellule connettivali costituiscono il sarcolemma.

Come si sa, ed anch'io altrove (p. 163) ho riferito, le pareti dell'ovario mancano di fibre muscolari, quantunque in un dato periodo siano capaci di spingere fuori le uova mature. E similmente le cellule glandolari mandano fuori il loro contenuto a tempo determinato, quando l'animale vuol fabbricarsi un tubo, o altrimenti usare la sua sostanza glutinosa. Donde deriva questa costrizione delle pareti ovariche e del corpo glandolare? Dovendo crederla tutta effetto dell'attività delle cellule della così detta membrana propria dell'ovario, o delle capsule connettivali che circondano le cellule glandolari, soprattutto quelle di maggiori dimensioni, è da conchiudere che se le cellule connettivali, di cui la membrana propria è costituita, o che circondano le cellule glutinifere, sono contrattili, dunque esse pure rappresentano una speciale maniera di elementi muscolari.

I *tendini* sono costituiti da semplici invaginazioni dell'ectoderma, le quali si approfondano più o meno secondo il bisogno, e danno poi successivamente punto d'appoggio ed attacco alle cellule mesenchimatose, che in seguito sono destinate a trasformarsi in fibre muscolari. L'osservazione sulla formazione di queste invaginazioni tendinee riesce facile particolarmente facendo dei tagli trasversi del capo, in corrispondenza dell'invaginazione che dà origine al grosso tendine del muscolo adduttore-rotatore della mandibola (Tav. 52, Fig. 18, *tga*).

CAPO VI.

Sviluppo del Sistema nervoso.

Il primo accenno del sistema nervoso si forma, molto probabilmente, appena dopo che si è iniziata la piastra ventrale, così che la proliferazione cellulare, che fa raddoppiare in

[1]) Parlando dei muscoli del labbro inferiore, ho detto (p. 88) che il muscolo impari che attraversa la massa gangliare sottoesofagea, propriamente si deve considerare come risultante dal grande ravvicinamento di due muscoli laterali, e precisamente dei muscoli interni. La Fig. 18, nella Tav. 52, presa da un embrione presso a schiudere dal guscio, dimostra appunto che in principio il muscolo suddetto (*mli*) risulta di due fibre muscolari, una per ciascun lato, avvicinate nella linea mediana.

vari punti la membrana costituente della piastra, sarebbe dovuta in gran parte, secondo la mia opinione, alla moltiplicazione delle cellule che dà origine ai primi inspessimenti gangliari. D'altra parte l'esame delle varie serie di sezioni dimostra che i singoli gangli non nascono come isole separate, ma piuttosto come tante collinette sopra d'un altipiano, giacchè la proliferazione cellulare occupa da principio tutto il mezzo della piastra dall'un capo all'altro, in tutti i versi, e specialmente dall'organo dorsale alla futura coda, e da destra a sinistra. Ma l'inspessimento intanto non è uniforme; chè dai margini va a grado a grado aumentando verso il centro, o, per dire più esattamente, verso le parti che costeggiano la parte media della piastra nel senso antero-posteriore. Nella linea veramente mediana l'inspessimento stesso è in generale alquanto minore che nelle parti adiacenti.

In seguito la proliferazione maggiore di certe aree determinate rende più precisa la sede dei futuri gangli. E così cominciano ad apparire sulla superficie della piastra le eminenze dei gangli ottici, e poi successivamente i gangli delle antenne anteriori e posteriori e quelli delle mandibole. L'ultima parte, quella che forma l'estremo posteriore della piastra in questo stadio, è appunto l'estremità posteriore della faccia ventrale del futuro embrione, quella precisamente che costituirà la porzione dell'ectoderma che si ripiegherà nella futura invaginazione dell'intestino posteriore. Questa porzione appunto dell'ectoderma è anche essa inspessita; e la massa dell'inspessimento fa continuazione diretta con la parte nervosa anteriore.

Negli stadi posteriori dello sviluppo tutta la piastra embrionale si allunga per formazione intercalare fra il segmento mandibolare e l'ultimo segmento della coda; e similmente anche il sistema nervoso si allunga, ma non già in forma di un cordoncino, o di un nastrino inspessito, su cui poi compariscano i singoli ganglietti a guisa di tanti piccoli tubercoli. Invece, quando l'embrione si allunga ancora, e cominciano a rendersi evidenti gli accenni delle appendici articolate, allora l'abbozzo del sistema nervoso, completo in tutte le sue parti, è rappresentato da due serie longitudinali di piccole eminenze mammillari, che dall'estremo anteriore vanno al posteriore, mantenendosi parallele e ravvicinate alla linea mediana in quasi tutto il loro corso, vale a dire dagli occhi alla coda (Tav. 50, Figg. 6, 6*).

Donde ha origine il « cervello »? Chi esamini le modificazioni successive delle coppie di gangli situate nella parte anteriore del corpo, e, contemporaneamente, tenga presente ancora lo spostamento verso dietro dell'esofago e della bocca, non esiterà certamente a conchiudere che nelle Orchestie il così detto « cervello » risulti dalla riunione e modificazione di tre paia di gangli, e propriamente 1. dei gangli ottici primitivi, 2. dei gangli per le antenne anteriori, e 3. dei gangli per le antenne posteriori. E già questa conchiusione si dovrebbe trarre senz'altro dall'esame di quello che si vede nell'animale adulto (v. pp. 93-94), perchè ivi appunto tre paia di gangli sono da tutti riconosciuti, cioè i lobi cerebroidi, e i gangli per le antenne anteriori e posteriori. Ma, nondimeno, — mentre che per i gangli antennali definitivi dell'adulto si ammette la corrispondenza con quelli che si vedono situati accanto agli abbozzi delle antenne nell'embrione, per tutti i vari Malacostraci, di cui finora

si è esaminato lo sviluppo, — invece la quistione si può fare, e si fa, per i gangli cerebroidi; perchè non è, a dir vero, molto evidente in altri animali la corrispondenza completa fra essi ed i gangli ottici primitivi.

Anzi è da osservare che per i Malacostraci non vi è altri che abbia detto di questo argomento, eccetto il Reichenbach. Il quale per l'*Astacus* afferma e disegna cose che, per quanto a me pare, non si accordano bene fra loro; giacchè scrive che « das erste Paar der Ganglienanlagen gehört den Augen, das zweite und dritte Paar liefern das Gehirn oder das Oberschlundganglion, das vierte gehört zur Bauchkette »[1]), e poi, viceversa, nella sua Tav. III[a], Fig. 11[a], segna con le lettere « O.S.G. » — che corrispondono similmente alla parola « Oberschlundganglion » —, tre coppie di gangli che sono senza dubbio le due coppie dei gangli antennali, ed una eminenza anteriore, che, secondo me, evidentemente corrisponde alla porzione posteriore distaccata del ganglio ottico primitivo. L'altra eminenza, che il Reichenbach segna con « G.O. » tanto potrebbe essere il vero ganglio ottico definitivo già distaccato dal ganglio cerebroide primitivo, come pare che egli creda, quanto può considerarsi ancora come la parte anteriore del ganglio ottico primitivo non ancora distinto in ganglio cerebroide e ganglio ottico definitivo. Mancano per decidere la quistione gli stadii intermedi fra la sua Fig. 11[a] della Tav. III[a], dove il cervello è ancora troppo poco abbozzato, e la Fig. 12[a] della Tav. IV[a], in cui i lobi cerebrali sono già così bene sviluppati, che non si sa più giudicare dei loro rapporti primitivi. Nè giovano a diradare il dubbio i numerosi tagli che degli stadi G ed H l'Autore figura nelle Tavole X e XI: perchè in essi egli non ritrova che dei gruppi di cellule corrispondenti alle eminenze sopra accennate, ma non ci dà conto delle forme intermedie, che sarebbero poi quelle richieste per dimostrare l'assunto. Del resto io son convinto, che, anche se il Reichenbach avesse disegnato qualche altro stadio intermedio fra « H » e « G », neppure in quel caso avrebbe potuto darci chiara idea delle parti che concorrono a costituire il cervello, se intanto non si fosse deciso, insieme ai tagli, a fare anche qualche dissezione, e presentare così qualche figura d'insieme.

Comunque sia dell'*Astacus*, intanto per le Orchestie è indubitabile che i primitivi gangli ottici, cioè i gangli del segmento oculare, si trasformeranno per la massima parte in gangli cerebroidi. Uno sguardo comparativo alle Figg. 6-16, della Tav. 50 di questa Monografia, nonchè alle Figg. 9 e 10, della Tav. 52, mostra il successivo ingrossarsi dei gangli suddetti, e l'avvicinamento loro ai gangli delle antenne anteriori. Ma, insieme all'ingrossamento, i gangli ottici primitivi si ripiegano ancora in guisa da approssimarsi sulla linea mediana e fondersi insieme quasi in una sola massa, mentre che dall'estremo distale si distacca una parte, da cui si formano il ganglio ottico definitivo e il tratto ottico (Tav. 52, Figg. 9 e 10)[2]).

---

[1]) Reichenbach, Studien z. Entwickl. d. Flusskrebses; in: Abhandl. Senckenberg. Naturf. Gesellsch., 1886, vol. 14, p. 64.

[2]) Cf. anche p. 94. Come è noto, nell'*Astacus*, del pari che in altri Decapodi, il ganglio ottico definitivo è diviso in parecchi segmenti. Le Orchestie, limitandosi al semplice distacco del ganglio retinico dal ganglio ottico definitivo, possono considerarsi anche per questo riguardo come animali che rimangono in uno stato più primitivo.

Il *ganglio sottoesofageo* risulta chiaramente dall' avvicinamento e saldamento successivo del 4.°, 5.°, 6.° e 7.° paio di gangli, coll' avvertenza che i gangli i quali per i primi perdono i loro limiti precisi, sono i gangli delle mascelle posteriori. In guisa che esiste un certo stadio nella vita della giovane Orchestia, e precisamente quando essa abbandona il guscio, ma si ripara ancora nella tasca incubatrice, in cui il sistema nervoso centrale cefalico retroesofageo si compone di tre paia di gangli solamente (Tav. 52, Fig. 23): i quali si possono ancora dividere in due gruppi, cioè uno anteriore, rappresentato dai gangli mandibolari, e l' altro posteriore costituito da due coppie di gangli, che tendono pure a riunirsi insieme in una massa unica. Fra i due gangli posteriori esiste un certo intervallo, che rimane aperto ancora per un certo tempo, e poi viene attraversato da un muscolo (Tav. 52, Fig. 18, *mli*) [1]). Finalmente, nelle Orchestie, le quattro paia di gangli cefalici retroesofagei si fondono insieme in una sola massa, che pur nondimeno rimane biloba (Tav. 45, Fig. 1, *gi*), accennando così all' origine sua prossima dalla riunione dei gangli mandibolari con la massa gangliare posteriore, risultato della fusione comune dei gangli per le mascelle anteriori, per le mascelle posteriori, e per i piedi mascellari [2]).

In quanto ai *gangli codali,* la fusione è molto più pronta e più completa che nei gangli retroesofagei; tanto che fin dallo stadio in cui le appendici sono appena, si può dire, segmentate, spesso non si può più distinguere alcuna traccia della divisione primitiva (Tav. 52, Fig. 1, *gc*).

Poco ho da dire sulle modificazioni istologiche successive, che i vari gangli subiscono dalla loro origine fino al completo sviluppo; in quanto che tutto quello che le Orchestie mi hanno permesso di osservare si riduce a questo, cioè che da principio, e poi per lungo tratto, i singoli gangli risultano di tante cellule, in cui si distinguono bene i nuclei, ma non già i contorni (Tav. 51); ed in seguito, quando nelle singole coppie il ganglio di un lato è riunito a quello dell' altro, nella parte centrale della massa cellulare, e più ancora nella metà del ganglio rivolta verso il dorso, si forma una massa che appare finamente granulosa (Tav. 52, Figg. 17-21 e 23). All' apparenza granulosa segue più tardi la struttura fibrosa più o meno evidente; ma nelle Orchestie a me è riuscito impossibile seguire le varie fasi.

L' esame comparativo delle Figg. 6-16 nella Tav. 50 può dare un' idea dello sviluppo successivo delle commessure trasversali, e longitudinali, che riuniscono i gangli di un lato con quelli dell' altro, e quelle delle coppie dei vari segmenti del corpo. Come si vede nelle Figg. 8 e 9 della Tav. 50, e nelle Figg. 8-10 della Tav. 51, una delle commessure più

---

[1]) Cf. p. 89, Tav. 45, Fig. 8, *mli*; e qui avanti, p. 207, in nota.

[2]) Del resto qualche volta riesce anche altrove nell' adulto di ritrovare dei segni dell' antica divisione dei gruppi gangliari costituenti il ganglio ipogastrico. Tali sono i canaletti *x*, nella Fig. 8 della Tav. 45, che si vedono nelle Ampelische.

precoci è quella che riunisce insieme i lobi ottici primitivi, mentre che è abbastanza accennato anche un tratto trasversale fra i gangli delle antenne posteriori, e manca ogni traccia di quella fra i gangli delle antenne anteriori. I gangli delle coppie seguenti, più che essere riuniti l' uno all' altro nel senso trasversale, si mostrano invece congiunti da una commessura longitudinale, che è abbastanza lunga fino a che l' embrione si presenta curvato in guisa che la superficie del ventre sia convessa, ma che poi si riduce a minimi termini, tosto che l' animale rende concavo il suo addome, d' accordo con la diminuita lunghezza relativa della superficie ventrale in confronto della dorsale. In questo stadio, e fino a tanto che il giovane è racchiuso nell' uovo, e quindi non può ancora distendere liberamente il suo corpo, le masse gangliari ventrali appariscono disposte in modo che l' una è adiacente all' altra, e quasi l' anteriore è fusa con la posteriore, mentre che la distanza trasversale dei gangli di una stessa coppia varia secondo il grado di curvatura del tronco, e secondo la regione del corpo che si sta esaminando (Cf. Figg. 14 e 15 nella Tav. 50). Finalmente, compiuto il ripiegamento sul ventre, le commessure trasversali si accorciano e spariscono; i gangli di un lato si toccano con quelli dell' altro (Tav. 50, Fig. 16), e poi si fondono nella linea mediana (Tav. 52, Fig. 3), ove le commessure longitudinali prendono un grande sviluppo.

Non ho mezzo per decidere la quistione sulla relazione che passa fra il nervo che si sviluppa nelle singole appendici e il ganglio che ad esso si connette. Ad ogni modo niente si oppone a far considerare il nervo come diretta emanazione del ganglio (Tav. 50, Fig. 15, *n*), e formato, contemporaneamente a questo ed all' appendice in cui va a terminare, da un tratto dell' ectoderma, comune alle tre parti in esame, ma diversamente modificato. In tal modo anch' io m' associo all' opinione del Reichenbach, quando per l' *Astacus* ammette « dass überhaupt das Nervensystem mit den übrigen Organen schon in den frühsten Stadien im Zusammenhang steht [1]) », o sia che, come ho detto già altrove (p. 183), l' appendice e il suo abbozzo nervoso, almeno virtualmente, si sviluppano forse nello stesso tempo e dalle stesse cellule [2]).

---

[1]) Reichenbach, Z. Entwickl. d. Flusskrebses, 1886, l. c., p. 79.

[2]) Dello sviluppo del sistema nervoso degli Anfipodi discorrono anche le signore russe Pereyaslawzewa e Rossiiskaya; ma, sventuratamente, le loro osservazioni non si possono mettere a profitto, perchè si riducono quasi interamente a descrizioni e disegni di tagli fatti nel capo di animali, di cui non si sa determinare il grado di sviluppo generale del corpo. Ad ogni modo, da quel poco che posso argomentare dai disegni, ma non dalle descrizioni, chè queste io non arrivo a capirle interamente, le cose da me qui sopra esposte non sarebbero essenzialmente contraddette.

CAPO VII.

Sviluppo degli Organi dei sensi.

Lo *sviluppo degli occhi,* secondo che avea già detto il RATHKE[1]), per le sue osservazioni nell' animale vivo, e come ha poi confermato anche la PEREYASLAWZEWA[2]) nelle sezioni, comincia in un periodo abbastanza inoltrato, cioè quando son già comparsi e segmentati tutti i piedi, sebbene l' embrione sia ancora ripiegato così che la futura superficie ventrale risulti convessa.

Dopo che si sono costituiti i due grandi ammassi nervosi anteriori, effetto del primo differenziamento della piastra embrionale, i tagli trasversi e le dissezioni fanno vedere come non vi sia distinzione alcuna fra quelli che saranno gli occhi, e i lobi cerebroidi. Ma più tardi, quando ormai l' embrione ha il dorso convesso, distaccando l' ectoderma con le sue produzioni dall' intestino medio contenuto, si trova che fra il lobo cefalico e il futuro occhio si è stabilito quasi un distacco (Tav. 50, Figg. 7-16); il quale intanto è preceduto da una semplice solcatura. La parte distaccata periferica diverrà l' occhio futuro, insieme al ganglio retinico; la parte rimasta, cioè la prossimale è il lobo cerebroide col ganglio ottico. Intanto, facendo dei tagli in senso trasverso nel capo in questo stadio, si trova che la fessura di sopra accennata, pur sempre rimanendo limitata sotto dell' ectoderma, nondimeno si approfonda nella massa nervosa primitiva in guisa che, in un certo stadio, nelle sezioni apparisce una cavità che si potrebbe scambiare con una vera invaginazione, specialmente quando si esaminasse soltanto a livello delle sezioni disegnate nelle Figg. 12 e 13, *sc* della Tav. 51. Ma che nè l' ectoderma, nè altra parte dell' embrione s' introfletta in nessun modo per dare quell' apparenza di cui ho parlato, è dimostrato evidentemente oltre che dalle preparazioni di tutto l' organo fatte mediante la dissezione (Tav. 50, Fig. 16), anche dall' esame della sezione (Tav. 51, Fig. 14, *sc*), in cui è capitato il principio della fessura.

Separata così dal ganglio ottico la parte che è destinata a dare direttamente l' occhio, osserviamo in essa un' altra modificazione, la quale si produce nelle cellule dell' ectoderma che sono verso la periferia del futuro globo oculare. Difatti questa porzione si vede a poco a poco inspessirsi; e nei tagli trasversali, che passano per l' asse principale dell' occhio (Tav. 52, Fig. 17, *o*), si modifica successivamente, come nell' adulto[3]), cioè in ipoderma, cellule cristallogene e cellule retiniche, derivanti queste ultime dal differenziamento di quelle cellule dell' abbozzo, che sono situate più verso la fessura.

Or, confrontando le cose da me vedute con quelle che son descritte e figurate dalla PEREYASLAWZEWA[4]), io non trovo molto accordo. Così p. es. l' A. parla di due prominenze

---

1) RATHKE, Zur Morphologie. Reisebemerk. aus Taurien, 1837, p. 76.

2) PEREYASLAWZEWA, Développ. de *Gammarus poecilurus;* in: Bull. Soc. Nat. Moscou, 1888.

3) Cf. questa Monografia, p. 106, Tav. 46, Fig. 15.

4) PEREYASLAWZEWA, l. c., p. 20-21.

dell' ectoderma, che si formano « de deux côtés de la tête, en face de deux lobes contigus des ganglions céphaliques; les sommets de ces proéminences s' introduisent dans la partie intérieure, y formant une grande dent ». E qui cita la sua fig. 88, *oc*, la quale dovrebbe servire, naturalmente, per far capire che cosa sia questa sporgenza dentiforme. Ma quella figura nulla dice. Nè altro schiarimento si può ricavare da ciò che vien dopo, quando si legge: « Aux stades plus âgés les cellules de la couche externe de l' ectoderme, qui se disposent de deux côtés de l' enfoncement mentionné, s' épaississant de plus en plus, affectent une forme pyramidale (fig. 120, *y*). Les bases de ces pyramides sont tournées en dehors et leurs sommets donnent sur la partie dentiforme de l' ectoderme, qui s' est élargie visiblement. Cette dent affecte une forme triangulaire et l' angle intérieur avance entre les deux lobs arrondis et contigus du cerveau (fig. 88, *oc*) ». Come si vede, torna di nuovo la stessa citazione della sporgenza dentiforme che rimase non spiegata.

La mancanza assoluta di ogni traccia d' invaginazione nello sviluppo dell' occhio dei Gammarini è in completo accordo con le deduzioni fatte già dal Carrière [1]), in seguito dell' esame comparativo dell' occhio dei vari Artropodi, quando citò il *Gammarus,* come esempio di quegli animali di questo tipo, i quali continuano a crescere anche dopo che sono arrivati allo stato d' imagine, e quindi rigettano spesso la cuticola del loro dermascheletro. In essi non si verifica quel che si vede negl' Insetti [2]), cioè che la stessa cellula segrega il cono cristallino e la cornea; ma invece una parte delle cellule epiteliali embrionali si approfondano, e si trasformano in cellule cristallogene, ed in sensitive, e il resto si dispongono in forma di membrana, che passa sull' occhio come ipoderma, producendo all' esterno la cornea per lo più liscia, ed all' interno una membrana basale. Perciò nei Gammarini l' occhio viene a trovarsi sotto della superficie del corpo, e può avere luogo la muda, senza che vi prendano parte le cellule cristallogene.

Paragonando fra loro i diagrammi che il Watase [3]) dà per dimostrare la probabile evoluzione dell' ommatidio complicato dal più semplice (e propriamente dell' ommatidio formato di tre strati di cellule, da quello rappresentato da una semplice introflessione della pelle, e quindi risultante di un solo strato di cellule), ed ammettendo il graduale approfondarsi degli elementi neuro-epiteliali, si vede che in sostanza l' opinione dello scrittore americano è d' accordo con quella del Carrière di sopra citata; vale a dire che egli pure spiega la mancanza d' invaginazione come un fatto di sviluppo abbreviato.

E per me ancora l' ipotesi del Carrière e del Watase riesce molto soddisfacente; ma mi sarebbe piaciuto di vederla confermata parimenti con qualche fatto dell' ontogenia.

---

[1]) Carrière, Das Sehorgan der Thiere, 1885, p. 159.

[2]) Sulla struttura degli occhi degl' Insetti, tanto più complicata che quella degli occhi dei Gammarini, cf. specialmente la bellissima memoria del Ciaccio, Della minuta fabbrica degli occhi dei Ditteri, Bologna, 1880-1885.

[3]) Watase, On the Morphology of the Compound Eyes of Arthropods; in: Studies Biolog. Labor. Johns Hopkins University Baltimore, 1890, vol. 4, t. 35.

Nondimeno, o che questa migrazione di alcune cellule dell' ectoderma dalla superficie negli strati sottoposti non si verifichi proprio negli occhi dei Gammarini, ovvero — caso anche questo molto probabile — che avvenga pure, ma che, intanto, sia di difficile osservazione nelle Orchestie, il fatto è che per me è stata vana ogni ricerca in proposito. E dirò insieme, come, dal vedere la moltiplicazione ordinaria per scissione delle cellule che compongono l' abbozzo degli occhi, io sia indotto a credere che attualmente più che per novelle e ripetute migrazioni delle cellule ipodermiche superficiali, l' occhio cominci e si aumenti per scissione degli elementi già derivati a loro volta da scissione radiale delle cellule dell' ipoderma [1]).

Finalmente è d' altra parte da ricordare l' opinione del PARKER circa al valore degli ommatidi dei *Gammarus* rispetto a quelli dei Decapodi. Confrontando la struttura di tali organi, si potrebbe ammettere, — e a me ancora la cosa non pare inverosimile, — che gli ommatidi degli Anfipodi siano in un certo modo più primitivi rispetto a quelli dei Decapodi, a cui essi avrebbero dato origine mercè la moltiplicazione delle cellule componenti delle varie parti. Così le due cellule cristallogene degli Anfipodi sarebbero divenute per scissione quattro nei Decapodi, e le cinque retinule sarebbero aumentate a dieci [2]).

Prima di schiudere dal guscio i giovani Gammarini presentano già un numero di cristallini abbastanza notevole, variabile, siccome s' intende, secondo il numero dei cristallini dello stato adulto. Per lo più sono 10, o poco meno, per lato, ed in questo io posso confermare per la maggior parte dei Gammarini del nostro Golfo le osservazioni del RATHKE, che ne vide da 10 a 12 nell' *Amphithoe picta,* e quelle del BATE [3]) che ne trovò 8 o 10 nei *Gammarus.* Invece il MAYER [4]) in una specie di Gammarino non determinata ne vide solo 7, precisamente quanti (secondo le osservazioni di lui) sono costantemente i cristallini in tutti i giovani Caprellidi.

Gli occhi, quando esistono, nell' embrione dei Gammarini comuni sono sempre due, uno per parte, anche nei casi, in cui poi nell' adulto se ne trova uno solo, come è appunto la condizione di molti Oediceridi. La fusione dei due occhi laterali in un solo unico mediano avviene per gradi, e solo nell' adulto si completa (Cf. p. 104); sicchè non è raro trovare dei giovani

---

[1]) Del resto, anche nell' ipoderma primitivo, da cui deriva poi il primo abbozzo degli occhi, è da credere che avvenga quello che in altri casi, cioè là dove non esiste inspessimento, si può osservare tanto più facilmente; ossia che ad aumentare il numero delle cellule che si accumulano al di sotto dell' ipoderma, contribuiscano non solo le cellule nate da scissione radiale degli elementi ipodermici superficiali, ma ancora qualcuno di questi stessi elementi ora nominati, il quale a poco a poco da superficiale migri verso l' interno. Ma questa invaginazione, se pure ancora esiste nell' ipoderma dell' occhio, certo non basta a spiegare tutta l' attiva produzione di nuovi ommatidi. Così che l' ipotesi del CARRIÈRE, pur non perdendo nulla della sua probabilità, nondimeno rimane ancor sempre allo stato di semplice ipotesi.

[2]) G. H. PARKER, The Histology and Development of the Eye in the Lobster; in: Bull. Mus. Compar. Zool. Harvard College, Cambridge, U. S. A., 1890, vol. 20, p. 56-58.

[3]) BATE, Brit. Edriophth.; in: Report Brit. Assoc. 1855, p. 29.

[4]) MAYER, Caprell., p. 122.

nella tasca incubatrice con gli occhi ancora separati. Del resto questa condizione si ritrova anche in altri Crostacei, come p. es. nelle Cume, dove l'ha veduto il DOHRN [1]), e nei Cladoceri, secondo le concordi osservazioni dello ZENKER [2]), del LEYDIG [3]), e del GROBBEN [4]). — Nelle Ampelische l'embrione presenta, anche nei più giovani stadi da me esaminati, sempre quattro occhi.

CAPO VIII.

Sviluppo dell' Apparecchio digerente.

A. Formazioni dell' ectoderma.

Prime a comparire nello sviluppo dell' apparecchio digerente sono le parti prodotte dall' ectoderma, le quali secondo la loro posizione si distinguono naturalmente in esterne ed interne. Le prime sono rappresentate dalle così dette « labbra »; le ultime sono l' intestino anteriore ed il posteriore, cioè lo « stomodaeum » ed il « proctodaeum ».

a. Labbra.

(Tav. 49, Figg. 15 e 22; e Tav. 50, Figg. 12, 14 e 15).

Le labbra cominciano a distinguersi nettamente solo quando lo stomodeo è già molto avanti nella sua progressiva introflessione, e propriamente nello stadio in cui è avvenuta pure la scissione dell' occhio dal suo peduncolo gangliare, e le varie appendici del corpo, specialmente le antenne, hanno subito la prima loro segmentazione.

Il *labbro superiore* prende origine dallo sporgere progressivo che fa tutta la parte anteriore del margine anteriore della bocca sopra dell' apertura boccale stessa. Come dimostrano le Figg. 8, 10, 11 della Tav. 50, questa sporgenza è da principio del tutto indivisa; ma in seguito, a misura che il labbro si avanza sulla bocca, manifesta una specie di biforcazione, prima nella sua parte anteriore (Fig. 12), poi anche nella sua parte posteriore. Nondimeno nello stadio rappresentato dalla Fig. 14, la biforcazione non è più distinta nella parte anteriore; invece nella parte posteriore il labbro apparisce bilobato, mentre ancora una stretta fessura mediana accenna ad una primitiva divisione in due parti. Nell' adulto ogni traccia di divisione è sparita.

---

[1]) DOHRN, Bau u. Entwickel. d. Cumaceen; in Jena. Zeitschr., 1870, p. 59 e 65.

[2]) ZENKER, Physiol. Bemerk. ü. d. Daphniden; in: Arch. Anat. Physiol., 1851, p. 113.

[3]) LEYDIG, Naturg. d. Daphniden, 1860, p. 36.

[4]) GROBBEN, Entwickelungsg. d. *Moina rectirostris;* in: Arb. zool. Inst. Wien, 1879, vol. 2, p. 242.

Il *labbro inferiore* comincia a distinguersi chiaramente un poco più tardi del labbro superiore, dal quale differisce pure per l' origine pari, perchè, invece di cominciare da un abbozzo impari, nasce da un abbozzo pari, e propriamente si manifesta da principio sotto forma di due piccole eminenze, che si vedono sporgere ciascuna (Tav. 50, Figg. 12 e 13) dal lato interno e posteriore della mandibola corrispondente, ma così vicino all' inserzione di questa, che si potrebbe quasi essere indotti a credere che si trattasse di una vera produzione dipendente dall' appendice ora nominata. Ma l' esame comparativo con le produzioni omologhe che si vedono comparire nelle forme embrionali o larvali degli altri Malacostraci, ci fa intendere subito che non si tratta già, neppure nelle Orchestie, di una dipendenza morfologica, ma solo di una semplice vicinanza accidentale [1]). Del resto, come si vede nelle Figg. 14 e 15 della Tav. 50, i due lobi originari del labbro inferiore, a misura che procede l' introflessione dello stomodeo, si avvicinano sempre più fra loro ed all' apertura boccale.

La maniera di sviluppo dei paragnati, e la mancanza assoluta, anche nell' embrione, di gangli metamerici speciali, dichiarano affatto il loro valore morfologico, dimostrando, cioè, che non si tratta d' altro se non di semplici pieghe esterne dell' ectoderma, e non già di appendici vere del corpo, omologhe ai piedi.

β. *Intestino anteriore.*

Quando l' ectoderma deve cominciare ad introflettersi per formare l' intestino anteriore, vediamo che prima di tutto esso vi si prepara moltiplicando le sue cellule in vari punti di quella parte, che dovrà più tardi essere il margine della bocca. E questi inspessimenti, come si vede nelle Figg. 6-13 della Tav. 50, prima a contorni incerti, poi a limiti ben distinti, sono propriamente quattro, disposti in croce, cioè: uno anteriore, due laterali, ed uno posteriore. L' inspessimento anteriore nasce immediatamente dietro del primo paio di gangli dell' embrione, cioè dei gangli ottici primitivi (Fig. 6*), un poco al davanti dei gangli delle antenne anteriori. I laterali (*x*) stanno fra i gangli antennali anteriori, ed i gangli antennali posteriori. E, finalmente, l' inspessimento posteriore (*s*), il più tardivo fra tutti, nasce (Fig. 7) alquanto innanzi ai gangli antennali posteriori. In questo modo tutto l' abbozzo primitivo dello stomodeo si trova compreso fra i gangli ottici primitivi e i gangli antennali posteriori; mentre i gangli antennali anteriori occupano le parti anteriori dei lati.

Nondimeno a misura che lo stomodeo s' invagina, e che i singoli inspessimenti si rendono più spiccati, cambia anche la posizione relativa di questi. E già nello stadio rappresentato dalla Fig. 8 della Tav. 50, in cui non è neppure comparso l' inspessimento posteriore, ma viceversa sono molto ben distinti i laterali e l' anteriore, vediamo che

---

[1]) Ho detto altrove (p. 23) degli abbozzi del labbro inferiore nelle larve di *Euphausia*. Nel nauplio disegnato dal Metschnikoff i due lobi sono già molto ravvicinati l' uno all' altro sulla linea mediana, ma in ogni modo stanno molto distanti dalle inserzioni delle mandibole; più tardi, secondo le figure del Claus (Crustaceensystem, 1876, t. 1, f. 2 e 4), gli abbozzi sono più lontani fra loro, ma anche più ravvicinati alla base delle mandibole.

quest' ultimo, il quale ha preso l' aspetto d' un arco ben netto, corrisponde co' suoi estremi non più avanti dei gangli antennali anteriori, ma allo stesso livello trasversale, anzi anche alquanto più indietro, mentre che gl' inspessimenti laterali non presentano alcuno spostamento rispetto alla posizione relativa che occupavano nell' altro stadio precedente (Fig. 7). Più tardi (Fig. 10) il margine anteriore dell' apertura boccale (*q*) è divenuto del tutto posteriore ai gangli delle antenne anteriori, gl' inspessimenti laterali (*x*) son giunti quasi a livello dei gangli antennali posteriori, e finalmente l' inspessimento del margine posteriore (*s*), divenuto anch' esso della forma d' un arco, trovasi del tutto dietro dei gangli antennali posteriori. E questo progressivo retrocedere dell' apertura dello stomodeo continua ancora negli stadi seguenti, siccome si vede specialmente nelle Figg. 13 e 15, dove, per rendere più evidente la posizione delle varie parti si è disegnato l' embrione, a cui è stato portato via il labbro superiore che cominciava a mascherare, anzi chiudeva quasi già tutta l' apertura boccale. Nella Fig. 13 le antenne posteriori sono del tutto laterali, ma il margine posteriore della bocca si trova dietro di esse; nella Fig. 15, in cui il ravvicinamento delle singole parti boccali, specialmente delle antenne e delle mandibole, è molto progredito, l' invaginazione dello stomodeo è in buona parte dietro delle antenne. Lo stesso si vede, ed anche meglio, nella Fig. 16, che rappresenta la superficie ventrale rivolta all' intestino del corpo d' un embrione già ripiegato sul ventre, e corrispondente ad uno stadio molto vicino a quello che è disegnato nella Fig. 22 della Tav. 49.

In quanto poi alla parte interna propriamente detta dell' invaginazione intestinale anteriore, la stessa Fig. 16, ora citata, fa vedere come dapprima non si tratti d' altro, se non d' un semplice sacco terminato a fondo cieco, le cui pareti sono più o meno inspessite nei lati, o nei margini anteriori e posteriori, siccome si conferma nelle sezioni (Tav. 52, Figg. 1, 2). Questo sacco intanto prolungandosi indietro, verso l' intestino medio, dopo che il contatto è avvenuto, non si limita già nel suo sviluppo, ma continua ancora ad avanzarsi più oltre, strisciando alquanto sulla superficie anteriore dell' intestino medio, fra questo e la catena gangliare. Contemporaneamente il fondo cieco si distende dalla parte dorsale in due pieghe trasversali per rendere così più ampia la superficie di contatto fra la parete dorsale dello stomodeo, e la ventrale dell' intestino medio (Tav. 52, Fig. 5).

Nella Fig. 19 della Tav. 52 (che rappresenta la sezione del capo d' un embrione corrispondente a quello disegnato nella Fig. 24 della Tav. 49) si vede che lo stomodeo si è già piegato anche nella sezione ventrale, dando origine alla piega mediana corrispondente.

Descrivendo l' apparecchio digerente dell' adulto, si è già parlato di uno speciale prolungamento dell' intestino anteriore, che si addentra nell' intestino medio, tanto che sembra che tutto lo stomaco chitinoso sia invaginato nell' intestino. Le sezioni trasverse e le longitudinali di questo prolungamento, soprattutto nei giovani individui, dimostrano chiaramente che si tratta di una doccia, a doppia parete, e propriamente che in ultimo tutta la porzione dello stomaco invaginata nell' intestino si deve considerare come un sacco terminato posteriormente a fondo chiuso, ma in tutta la sua estensione appiattito, e poi curvato a doccia,

che ha la sua apertura rivolta verso il ventre [1]). Chi esamina con attenzione i preparati per dissezione, e poi una seria completa di tagli trasversi, specialmente di un embrione presso a schiudere, ma prima che sia ancora aperto il passaggio fra la cavità dell' intestino anteriore e quella del medio, potrà rendersi conto interamente della forma e delle relazioni di tutto il prolungamento e convincersi pure che esso termina, nel suo estremo libero, a fondo cieco. Il Mayer considerò già bene questa doccia nelle Caprelle come una « Duplicatur », ma, veramente, dal resto della sua descrizione non capisco interamente qual valore egli le attribuisca; e propriamente se la consideri quale continuazione di tutta la parete dello stomaco chitinoso, ovvero solo di una porzione della medesima. Per conto mio, da quello che ho veduto nell' adulto e negli embrioni mi pare che si debba considerare questa doccia speciale come niente altro che l' omologo dorsale dell' altro prolungamento ventrale che ho detto (p. 122) formare la linguetta. In altri termini, come la linguetta non è altro se non un' introflessione dalla parte ventrale dello stomaco chitinoso dentro la cavità di questo, così pure la doccia di cui è qui quistione, è un' altra linguetta dorsale, risultante dall' estroflessione della parete dorsale dello stomaco stesso [2]). Con questa differenza nondimeno riguardo allo sviluppo, che la linguetta ventrale è molto piccola, e rimane in forma di sacchetto appiattito, ma piano, e la doccia invece si estende enormemente così in lunghezza, fino a penetrare molto profondamente dentro la cavità dell' intestino, come in larghezza, in guisa da non essere più compresa nella cavità dell' intestino medio, ed essere obbligata infino ad accartocciarsi. Data la sua origine e posizione dorsale, s' intende facilmente perchè l' incurvamento deve essere tale che la doccia risultante abbia la sua apertura dal lato ventrale.

Nell' embrione le due introflessioni di cui qui si tratta, cioè la linguetta e la doccia, compariscono piuttosto tardi. Ma prima si forma la doccia, la quale s' incontra già abbastanza sviluppata quando l' embrione si trova presso a schiudere dal suo guscio. La Fig. 20, della Tav. 52 ne mostra la sezione trasversa.

γ. *Intestino posteriore.*

L' invaginazione dell' ectoderma che dà luogo all' intestino posteriore avviene assai più tardi dell' invaginazione anteriore, cioè solo quando la piastra embrionale si è già completamente allungata sulla superficie dell' uovo, e tutti gli abbozzi delle appendici del corpo sono abbastanza sviluppati (Tav. 49, Figg. 15-17). Completata l' introflessione, essa ha la forma di un semplice tubo aperto da una parte, dove si costituisce così l' orificio anale, e chiuso dall' altro, ma nondimeno così fatto che col suo fondo cieco rimane sempre addossato contro l' estremità posteriore dell' intestino medio. Anzi si osserva pure che col progredire dello

---

[1]) La duplicità della parete, e l' apertura della doccia dalla parte del ventre è stata scoperta dal Mayer nelle Caprelle. Cf. Mayer, Caprell., p. 150, t. 8, f. 5, e t. 9, f. 2.

[2]) Cf. le due figure semischematiche 29 e 30 della Tav. 52, dove è appunto accennata più semplicemente l' origine e la posizione delle due introflessioni.

sviluppo il fondo cieco dell' intestino posteriore si rende anche alquanto concavo, modellandosi in tal modo sull'estremità posteriore dell'intestino medio che esso accoglie in questa specie di concavità. La ragione meccanica di questo modellamento si deve forse ricercare nella diversa rapidità di sviluppo delle due parti, più lento nell' intestino medio, più rapido nell'intestino posteriore, che poi in ultimo si allunga considerevolmente, quando cresce anche la lunghezza di tutto l' animale, e, specialmente, aumentano le dimensioni degli anelli addominali.

Aggiungerò che questo allungamento del retto è assai più rapido anche di quello dei tubi epato-pancreatici, che pure crescono anch' essi a così grande lunghezza. Quindi avviene che, mentre nell' embrione ancora racchiuso nel guscio i fondi ciechi epato-pancreatici giungono indietro fino a coprire l' origine dei ciechi intestinali posteriori, invece nel giovane appena schiuso, ma dimorante ancora nella tasca incubatrice, i ciechi posteriori sono interamente scoperti.

Similmente si nota uno spostamento grandissimo della parte estrema del sistema nervoso gangliare. Il quale, siccome si vede nella Fig. 1, Tav. 52, da principio, fino a che le zampe non sono bene sviluppate, sta allo stesso livello del segmento del corpo a cui si riferisce, anzi nell' ultimo segmento, presso all' orificio anale, è tale che l' inspessimento ectodermico che ha dato luogo all' ultimo ganglio nervoso si continua direttamente coll' ectoderma che si è invaginato per formare l' intestino posteriore. Ma in seguito, allorchè è avvenuto il distacco definitivo del ganglio dall' ectoderma, questo così nella parte esterna della pelle come nell' interna del proctodaeum si allunga enormemente in confronto del sistema nervoso, che perciò resta molto indietro.

B. Intestino medio e suoi annessi.

a. Intestino.

Virtualmente l' intestino medio esiste fin da quando da principio si è costituito il blastoderma; ed è rappresentato da tutta la massa del vitello nutritivo, attraversata dal reticolo protoplasmatico che è in connessione con le cellule esterne che formano l' ectoderma. Nondimeno già nello stadio in cui sono unite alcune cellule per formare il principio della piastra ventrale, l' esame delle serie dei tagli dimostra che la distinzione fra i due foglietti è avvenuta in alcuni punti, e nei vicini è bene avviata. E propriamente il distacco è completo là dove le cellule cominciano a moltiplicarsi per dare gl' inspessimenti nervosi, ed è invece solamente avviato nelle parti intermedie o vicine. Anzi qui è facile vedere, come la delaminazione si verifichi mediante scissione delle cellule blastodermiche della periferia in due segmenti di grandezza e costituzione molto diversa: uno esterno piccolissimo depresso, a contorni ben distinti, costituito interamente da protoplasma, con un grosso nucleo, vera cellula, insomma, che si unisce alle altre compagne vicine dell' ectoderma; l' altro interno assai più grande, di forma irregolare, anzi di forma indefinita, perchè determinata nel con-

torno soltanto dalla parte esterna, cioè dalla parte dell' ectoderma, ed invece fusa interamente dalla parte centrale col resto del vitello nutritivo. E questo grosso segmento solo in parte consta di protoplasma, cioè, e per breve tratto, dal lato periferico (dove è pure poco denso, non ostante che contenga anch' esso un nucleo ben chiaro), mentre che nel resto verso la parte centrale manda tanti prolungamenti ramificati, che si vanno insinuando nella massa non differenziata del vitello nutritivo.

Così dalla superficie ventrale verso la dorsale, e dal capo verso la coda, a poco a poco la delaminazione si va estendendo, nello stesso tempo che, nelle parti prima separate, l' entoderma va prendendo la sua forma e posizione definitiva. L' ultima parte a distaccarsi è il tratto del dorso fra l' organo dorsale e la coda, dove la delaminazione si può vedere ancora in atto, quando, nello stadio rappresentato dalla Fig. 23, della Tav. 49, l' embrione è già curvo sul ventre, e questo si è ristretto completamente, fondendo insieme le due metà simmetriche della catena gangliare, e tutte le appendici sono completamente segmentate. In questo ultimo stadio della delaminazione spesso occorre di trovare fra i due foglietti embrionali, ormai definitivamente formati, dei tratti protoplasmatici comuni che uniscono fra loro le cellule dell' uno con quelle dell' altro, e possono considerarsi come indizio che l' origine comune delle cellule riunite sia da una cellula sola (Tav. 51, Figg. 22, 23).

Isolato interamente l' entoderma, l' intestino medio è completo, ed ora forma un corpo ellissoide, che nondimeno presenta tre fosse superficiali, due agli estremi per lo stomodeo ed il proctodeo ed uno nel mezzo dal lato dorsale, per accogliere l' organo del Meissner. (Tav. 50, Figg. 18-19).

Negli embrioni vivi trasparenti, e più tardi nei giovani tratti dalla tasca incubatrice, è interessante seguire i diversi stadi della digestione della sostanza vitellina contenuta nell' intestino e nei diverticoli epatici, dove quel processo si manifesta così per la diminuzione progressiva della quantità, come per la differenza consecutiva del colorito.

Da principio, quando i sacchi epato-pancreatici non sono ancora comparsi, l' intestino esaminato per luce trasmessa, ha l' aspetto d' un sacco riempiuto di piccole perle, a cagione delle molte gocce di grasso che contiene; ed è pure diversamente colorato secondo le specie. Ma più tardi, a misura che procede l' estroflessione dei ciechi suddetti, il colore e l' aspetto del contenuto intestinale si va rendendo sempre più uniforme e sbiadito, e per contrario nelle estroflessioni, insieme alla gran moltitudine di gocce grasse contenute, si conserva ancora la tinta caratteristica, ed un grado di opacità relativamente notevole.

Nei preparati coloriti alla maniera ordinaria, la parete dell' intestino medio si presenta sottilissima, e limitata in tutte le parti da cellule nucleate, che, vedute dalla superficie esterna, hanno l' aspetto d' un epitelio poligonale, mentre che nel taglio trasverso sono molto depresse, con protoplasma tutto bolloso. Intanto poco dopo la separazione dell' ultima parte dorsale dell' entoderma, le cellule di questa membrana, appunto nell' ultimo tratto che si è separato, sono un po' più gonfie del resto, e talora anche a dirittura sferiche (Tav. 52, Fig. 1, *x*), ed infossate dentro della cavità dell' intestino (Tav. 52, Fig. 4, *x*). In vari casi si vede pure l' ectoderma prendere parte a questa specie di proliferazione cellulare in

corrispondenza della linea media del dorso; come pure si nota che fra le due membrane, in quel tratto mediano suddetto, esiste una specie di adesione (Tav. 52, Fig. 3, *y*), prodotta da un cemento che è interposto fra le singole cellule, ma non uniformemente, quasi che sia una maniera speciale di sostanza albuminoide, mista a qualche goccia di grasso. Così almeno si può conchiudere dai preparati coagulati col sublimato bollente, e poi induriti con alcool e rischiarati con essenze; giacchè, nel luogo indicato, insieme alle cellule, si vede una sostanza amorfa e bollosa. Molto probabilmente questa speciale adesione è il residuo del blastoderma primitivo, in quel punto non ancora diviso per delaminazione nei due foglietti embrionali [1]).

β. Fondo cieco pilorico.

Il *fondo cieco pilorico,* più che una vera estroflessione dell' intestino medio, si può dire, invece, che rappresenti il tratto anteriore dell' intestino stesso, in parte atrofizzato, in parte modificato in guisa da prendere per la costituzione delle sue pareti l' aspetto glandoliforme. Per intendere meglio come vanno le cose, giova cominciare l'esame dalla Fig. 1 della Tav. 52, nella quale si vede che l' invaginazione dello stomodeo non entra direttamente nel mezzo del fondo cieco anteriore dell' intestino medio, ma invece gli scorre disotto, fra esso e le coppie dei gangli che daranno origine con la loro fusione al ganglio ipogastrico. Per tal modo il fondo cieco anteriore suddetto dell' intestino medio viene calcato sempre più verso il dorso, a misura che le pieghe dello stomodeo vanno prendendo maggiore sviluppo. Ed in ultimo tutta la parte anteriore del cieco, successivamente compressa, si riduce a minimi termini, sotto forma di un tubo cilindroide, o claviforme (Tav. 52, Fig. 22, *fcp*), le cui cellule, intanto, divengono ricche di protoplasma.

γ. Ciechi epato-pancreatici.

Tosto che si è compiuto il distacco dell' ectoderma dall' entoderma, l' intestino medio comincia a formare i *tubi epato-pancreatici,* verso il quarto anteriore dell' intestino medio, dai lati della faccia ventrale, in guisa di due piccole bozze, che poi a poco a poco s' allungano verso dietro, costituendo due bisacce, e finalmente due sacchi cilindrici, ma coi fondi ciechi conici. Da principio la larghezza dell' intestino è maggiore di quella di ciascuno dei fondi ciechi; ma ben presto il diametro si rende eguale, e finalmente l' intestino apparisce molto più ristretto dei ciechi epatici.

Naturalmente, facendo dei tagli di un embrione, in cui i tubi epato-pancreatici siano in un grado di sviluppo pari, od anche inferiore a quello rappresentato nella Fig. 19, della Tav. 50, si troverà che nella parte anteriore, là dove esiste il tratto comune all' intestino e ai due diverticoli, la sezione prende l' aspetto della Fig. 11, nella Tav. 52, vale a dire

---

[1]) Cf. anche a p. 232.

che mostra la presenza di tre docce longitudinali. Invece nella parte posteriore del corpo, o nella media, ossia in generale, dietro il livello dello sbocco delle appendici, le tre docce cedono il posto a tre veri tubi, che sono l' intestino, e i ciechi epato-pancreatici. Chi esamini una preparazione di tutto l' intestino ottenuto per dissezione di un embrione nello stadio rappresentato dalle Figg. 22-24 della Tav. 49, non ha nessun dubbio sopra la semplicità dell' origine delle appendici in esame, nella maniera che qui sopra ho esposto.

Eppure la Rossiiskaya, parlando dello sviluppo dei « sacs hépatiques » nelle Orchestie, giunge a conchiudere che « sur le sac intestinal dans toute sa longueur apparaissent trois enfoncements en forme de gouttières, dont deux se trouvent sur la face dorsale de l'embryon et une sur celle du ventre. Ces gouttières apparaissent d' abord dans la partie abdominale du corps et montent peu à peu vers la tête. Les deux gouttières dorsales, s' enfonçant peu à peu dans l' intérieur, découpent, pour ainsi dire, l' intestin proprement dit du sac intestinal. La gouttière ventrale partage le reste du tube intestinal en deux sacs hépatiques. Les coupes d' un seul embryon de ce stade donnent la possibilité de suivre graduellement tout le procédé de la division du tube intestinal en trois parties-deux sacs hépatiques et l' intestin moyen ». Certo l' errore affermato dalla Rossiiskaya [1]) per le Orchestie è simile a quello che la Pereyaslawzewa ha prima fatto pel *Gammarus poecilurus,* e poi per le Caprelle, e dipende sempre in parte dalla circostanza, che si è voluto giudicare di un embrione, soltanto dalle sezioni senza eseguire delle dissezioni, ed in parte che si è trascurato di fare i necessari confronti fra i vari gradi dello sviluppo [2]). — Quando, come avviene appunto nelle Orchestie e nella massima parte dei Gammarini, i tubi epato-pancreatici sono quattro, ai due tubi di cui finora si è detto seguono assai più tardi anche gli altri due. Le Figg. 20 e 21 della Tav. 52 corrispondono a due sezioni quasi successive di un giovane di Orchestia appena schiuso dall' uovo; e fanno vedere che la seconda coppia dei tubi epato-pancreatici (*cepi*) ha origine da un' estroflessione che ha luogo rispettivamente in ciascun lato dalla parte inferiore ed interna.

In quanto alla parete dei ciechi epato-pancreatici, essa per lungo tempo risulta interamente di cellule relativamente molto grandi ed altre con protoplasma tutto bolloso, il quale appena si può dire che abbia limiti precisi dal lato rivolto verso il centro, tanti sono i sottili prolungamenti che invia verso l' interno, residuo a quanto pare della rete protoplasmatica delle cellule entodermiche primitive. Così nelle appendici dell' intestino riesce molto chiaro il dimostrare che l' origine della cavità del tubo digerente si trova nella fusione delle estremità centripete delle cellule entodermiche. Io non dubito che una maniera di

---

[1]) Rossiiskaya, Développ. d' *Orchestia littorea;* l. c., p. 573.

[2]) Del resto la descrizione data da questa signora, non differisce essenzialmente da quello che sull' *Oniscus murarius* ha pubblicato il Bobretzky (Zeitschr. wiss. Zool., 1874, vol. 24, p. 189 e segg.). Il Nusbaum (Zool. Anz., 9. Jahrg., 1886, p. 455) avrebbe, con qualche piccola modificazione, confermate le osservazioni del Bobretzky; invece il Reinhard (Zool. Anz., 10. Jahrg., 1887, p. 12) sostiene che i sacchi epatici nel *Porcellio scaber*, cominciano quali estroflessioni dell' intestino medio. Nondimeno la mancanza di figure non mi fanno intender chiaro come veramente ha veduto il Reinhard che questo sviluppo avvenga.

fusione del tutto simile a quella ora descritta per le estroflessioni epato-pancreatiche abbia luogo anche pel vero intestino; nondimeno, forse per la rapidità con cui il processo della fusione si opera nel tubo suddetto, non mi è riuscito di accertarmi direttamente della cosa. Intanto credo che l'apparenza bollosa delle cellule, di sopra accennata anche nell'intestino, sia un chiaro indizio della verità dell'identità ammessa [1]).

Come si vede nelle Figg. 20-22 della Tav. 52, e come era d'altra parte da aspettarsi in generale, le cellule della parete gemmificante delle estroflessioni epato-pancreatiche, quando danno origine al secondo paio di ciechi, e le pareti stesse di queste nuove appendici, sono assai più turgide di protoplasma delle cellule solite. Simile turgidezza nelle cellule si trova anche nella parte posteriore dei ciechi principali, destinata appunto ad accrescere le appendici in lunghezza.

δ. *Ciechi posteriori.*

La comparsa dei *ciechi intestinali posteriori* avviene solo quando il fondo cieco dell'intestino medio si è incontrato con quello dell'intestino anteriore, anzi solo quando la connessione fra le due membrane incontrate è divenuta abbastanza intima, così da non permettere più una vera distinzione fra le due. L'estroflessione, così nelle Orchestie, dove l'ho esaminata nei preparati colorati artificialmente, come nel *Gammarus pulex* e nel *Microdeutopus gryllotalpa,* in cui l'ho veduta nel vivente, comincia precisamente dal punto di contatto delle due membrane che costituiscono rispettivamente il fondo cieco dell'intestino medio e del posteriore, contatto talvolta giunto a tale stato di fusione, che non si saprebbe decidere con certezza se l'origine dei tubi sia dall'ectoderma dell'intestino posteriore, ovvero dall'entoderma dell'intestino medio. Nondimeno ogni dubbio è tolto nei casi in cui riesce d'incontrare nei tagli uno stato di fusione non molto avanzata, vedendosi ivi come le due estroflessioni che danno poi origine ai ciechi posteriori siano effettivamente dovute al fondo cieco dell'intestino medio. E la cosa è confermata anche da quest'altra circostanza, che talvolta mi è capitata, cioè dal vedere che, pur essendo ancora chiusa la membrana che fa da setto fra l'intestino medio e il posteriore, cioè quella che risulta dalla fusione del fondo cieco del mesenteron con quello del proctodaeum, nondimeno qualche goccia di grasso era passata dall'intestino medio nelle appendici di cui si discorre. Raramente riesce di vedere con chiarezza le estroflessioni isolate con la dissociazione (Tav. 52, Fig. 24, *cp*).

Come è noto i giovani usciti dal guscio rimangono ancora per qualche tempo nella camera incubatrice, protetti e sostenuti dalle lamine fotorie. Chi esamini il loro tubo intestinale in queste circostanze lo troverà quasi sempre riempito di una certa quantità di

---

[1]) La struttura areolare delle cellule intestinali ed epatiche è descritta e figurata anche dalla Pereyaslawzewa e dalla Rossiiskaya, quantunque in maniera un po' più schematica, e senza accennare al significato morfologico che si può ad essa attribuire.

materiali fecali, risultanti di detrito di materiale esterno introdotto con la deglutizione. Il Rathke, avendo veduto invece l' intestino contenere una sostanza finissimamente granulosa, incolore, e semitrasparente, la credette « vermuthlich eine von den Wänden der Bruthöhle abgesonderte, von den Jungen verschluckte und verdäute Flüssigkeit »[1]). Senza dover ricorrere ad una secrezione di liquido dalle pareti della cavità incubatrice, basta a spiegare la presenza di materiali estranei nell' intestino dei giovani il fatto che questi, appunto per la posizione in cui si trovano nella tasca incubatrice, ricevono continuamente notevoli correnti d' acqua dall' incessante movimento respiratorio dei piedi addominali.

CAPO IX.

Sviluppo dell' Apparecchio circolatorio.

La formazione del cuore comincia molto tardi, cioè solamente quando il giovine Gammarino è quasi completato nelle sue parti esterne, e poco tarderà ormai a rompere il guscio per vivere una vita libera. Fino a che l' ultimo segmento dei piedi non è ancora acuminato per formare l'unghia, nessuna traccia si vede sul dorso che accenni alla formazione del vaso dorsale.

Del resto, giunto il momento opportuno, la costituzione del cuore riesce facile mercè le varie cellule mesodermiche che vanno migrando fra l' ectoderma e l' entoderma. Io, almeno nei numerosi tagli che ho fatto in tutti i sensi degli embrioni che erano in uno degli stadi fra quelli rappresentati nelle Figg. 22 e 24 della Tav. 49, appunto cioè quando il cuore si deve formare, non ho veduto mai altro se non sole cellule mesodermiche, o liberamente migranti nella cavità interposta fra l' ectoderma più o meno inspessito e l' entoderma, ovvero fisse co' loro prolungamenti filiformi in parte alla membrana ectodermica, in parte alla parete dell' intestino. E queste cellule le ho vedute sempre sparse indifferentemente qui e là, non in masse aggruppate speciali, indipendenti, e tanto meno in masse dipendenti dalle due membrane vicine, che si potessero considerare come destinate esclusivamente, o anche solo in parte, alla formazione del cuore.

Invece, tutt' insieme, nei tagli trasversali dello stadio della Fig. 24, nella Tav. 49, si vede, fra l' ectoderma e l' intestino, comparire un circolo costituito da cellule molto depresse; mentre che nei tagli longitudinali, dove si può osservare la parete di fronte, le cellule in esame appariscono in certi punti poligonali, in altri per nulla differenti dalle cellule sanguigne vicine o contenute. Ed in conseguenza si deve conchiudere, che sono appunto questi elementi quelli, che in parte formano i globuli sanguigni, ed in parte, riunendosi insieme, danno origine al tubo cardiaco Tav. 52, Figg. 11-14, *c*). Simile maniera di derivazione si deve ammettere pure che abbiano le due aorte.

---

[1]) Rathke, Zur Morphologie. Reisebemerk. aus Taurien, 1837, p. 81.

L' osservazione degli embrioni trasparenti vivi non permette di vedere nulla di ben conchiudente intorno alla quistione dell' origine del cuore, dei vasi, ed anche del sangue. Difatti, mentre da una parte si trovano embrioni in cui il cuore già esiste e batte vivamente, dall' altra lo stadio più vicino non mostra traccia di organo pulsante, ma solo le ordinarie cellule connettivali primitive migranti, attaccate qui e là, alcune sulla superficie interna dell' ectoderma, altre sull' esterna dell' entoderma.

Negli embrioni, in cui esiste già il cuore in attività di pulsazione, si nota, negli stadi che si possono ritenere come più giovani, che molti corpuscoli, i quali per l' apparenza non differiscono per nulla da quelli che in altri embrioni corrono dentro ed attorno al cuore, e sono quindi veri corpuscoli sanguigni, qui invece non si muovono, perchè attaccati ancora alle pareti vicine, e preferibilmente alla parete dorsale, mediante filamenti protoplasmatici, molti dei quali pare che attraversino anche la cavità del cuore. L' impressione che se ne riceve è che si tratti di cellule connettivali in atto di staccarsi dalla parete del cuore per cominciare il loro giro attraverso il corpo, sotto forma di globuli sanguigni. L' impulso delle prime contrazioni cardiache fa dondolare questi corpuscoli avanti ed indietro, specialmente se il filo protoplasmatico, con cui sono attaccati, è abbastanza lungo, e la massa principale situata all' estremo libero è piuttosto voluminosa.

La Pereyaslawzewa descrive abbastanza a lungo la formazione del cuore nel *Gammarus poecilurus*. Chi leggesse solo il testo, e non guardasse contemporaneamente le figure a cui l' Autrice rimanda, forse sarebbe tentato a credere molto probabile, se non certa, l' esposizione da lei data. Se non che appunto esaminando le figure, si vede subito che pur troppo nel testo e nella spiegazione delle tavole si fa una deplorevole confusione fra varie cose, e specialmente fra le cellule del mesenchima e l' organo dorsale. Il quale, tagliato a diverso livello, appare, nelle sezioni trasverse del corpo, o è descritto, o almeno semplicemente indicato ora come vero organo dorsale, là dove è capitato lo sbocco all' esterno, e ora come vero tubo cardiaco, nei punti in cui la sezione ha incontrato soltanto i fondi ciechi anteriore e posteriore del sacco glandolare di sopra nominato [1]). Naturalmente, avendo incontrato nella sezione solo avanti e dopo il tratto dello sbocco dell' organo dorsale all' esterno un tubo chiuso, la Pereyaslawzewa si è creduta autorizzata a conchiudere che, quindi, la formazione del cuore s' inizia contemporaneamente e nella parte cefalica dell' embrione, e nella parte posteriore del dorso: « La jonction devrait avoir lieu dans la région de ce dernier [l' organo dorsale] pour former un seul tronc; mais elle s' arrête, ou vaut mieux dire, elle est très lente; l' organe dorsal, jusqu' au moment de sa complète destruction, semble y former un obstacle ». E questa confusione è poi continuata dalla Rossiiskaya per le Orchestie [2]), e completata dalla stessa Pereyaslawzewa per le Caprelle [3]).

---

[1]) Pereyaslawzewa, Développ. de *Gammarus poecilurus*, l. c., p. 24, t. 6, f. 108-110.

[2]) Rossiiskaya, Développ. d' *Orchestia littorea;* l. c., p. 575-576, t. 17, f. 42-44.

[3]) Pereyaslawzewa, Développ. de *Caprella ferox;* in: Bull. Soc. Natur. Moscou, série nouvelle, 1888, vol. 2, p. 590, t. 19, f. 54-58.

D' altra parte il NUSBAUM [1]) fa derivare il cuore dell' *Oniscus murarius* da due cumuli longitudinali di cellule mesodermiche rotonde, che uniscono il foglietto parietale al viscerale del celoma. E questi cumuli egli li chiama « cardioblasti ». Siccome ho detto, nelle Orchestie io non ho trovato nulla di simile, nè ho potuto convincermi, se mai in esse si ripeta quello che il CLAUS dice del *Branchipus,* dove alla formazione della parete cardiaca parteciperebbe dall' un lato e dall' altro soltanto una semplice serie longitudinale di cellule muscolari, le quali a poco a poco si avvicinerebbero alla linea mediana, e, connesse mediante cellule del connettivo alla pelle del dorso ed all' intestino, concrescerebbero insieme per costituire un tubo cavo [2]). Ho già detto altrove (p. 139) delle due fibre muscolari che limitano ciascuna delle valvole cardiache nei giovani Gammarini, poco dopo la schiusura dall' uovo.

Invece, somigliante a quello che ho veduto io pure nelle Orchestie, è nei suoi tratti essenziali l' origine del cuore anche nell' *Astacus fluviatilis* secondo le osservazioni del REICHENBACH [3]). Se non che egli ammette che in un certo stadio la cavità del cuore sia completata dall' ectoderma, e che pure ciò non ostante il cuore già pulsi; anzi che insieme all' abbozzo del cuore pulsi anche il tratto corrispondente dell' ectoderma. Ma ciò io non posso confermare per i Gammarini; dove, per contrario, invece mi è apparso come cosa sicura il fatto, che il cuore, quando giunge finalmente a pulsare, è sempre completo in tutte le sue pareti, senza che trascini mai nella sua pulsazione anche l' ectoderma. Inoltre il REICHENBACH fa derivare i vasi sanguigni da cellule mesodermiche che migrano e concrescono, e prima appariscono riunite in cordoni, poi fanno vedere un lume. In ultimo le pareti dei vasi stessi risultano di cellule appiattite e molto piccole.

E il REICHENBACH figura pure e descrive dei fagociti carichi di materiale vitellino, che si trovano nell' *Astacus* nelle branchie, sotto la pelle e in vicinanza del vitello. Ma anche di questi fagociti non ho mai veduto nulla nei Gammarini, quantunque anche qui vi sia gran quantità di materiale vitellino da digerire. Siccome dico altrove (p. 220), il materiale vitellino dei Gammarini è tutto digerito in sito dalle cellule dell' entoderma, e quindi dell' intestino e delle appendici epato-pancreatiche.

In quanto alla presenza di cellule vitelline nell' interno del cuore, come ne hanno descritto il BÜTSCHLI, il DOHRN, e successivamente tanti altri Autori negli embrioni d' Insetti, dirò che io non ne ho mai veduto nei Gammarini; e non so persuadermi a crederle probabili neppure in altri Artropodi. Intanto credo che lo SCHIMKEWITSCH faccia una strana confusione con quelle sue denominazioni di mesoderma ed entoderma primario e secondario, le quali, a me pare che egli stesso non sappia capire che cosa veramente vogliano significare, nello stesso tempo che non giunge a raccapezzarsi nel farci sapere se in fin dei conti egli faccia derivare il cuore dall' entoderma o dal mesoderma [4]).

---

[1]) JOS. NUSBAUM, L' Embryologie d' *Oniscus murarius*; in: Zool. Anz., 9. Jahrg., 1886, p. 457.

[2]) CLAUS, Unters. ü. d. Organis. u. Entwickel. v. Branchipus u. Artemia; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1886, vol. 6, p. 279.

[3]) REICHENBACH, Studien z. Entw. d. Flusskrebses, 1886, p. 113 e segg.

[4]) Cf. SCHIMKEWITSCH, in diversi lavori nel Zool. Anz, 1884 e 1885, ed anche in Ann. Sc. Nat. 1884, (6) vol. 17.

CAPO X.

Sviluppo delle Branchie.

Le lamine branchiali nascono in quello stadio (Tav. 49, Figg. 22, 23) dello sviluppo dell' embrione, in cui gli ultimi articoli dei piedi, quantunque siano già ben distinti dai precedenti, pure non hanno ancora cominciato a prendere l' aspetto unguiforme. Osservandone lo sviluppo progressivo, si vedono sorgere come semplici saccocce, che sono estroflessioni della parete interna del 1.° articolo dei piedi, ossia di quello che diverrà il futuro epimero. Le lamine che si sviluppano nell' embrione sono soltanto cinque per lato, cioè nel 2.°, 3.°, 4.°, 5.° e 6.° paio dei piedi toracici. E l' apparizione sembra contemporanea in tutti i piedi, quantunque vi sia sempre una certa gradazione di sviluppo fra quelle del 2.° paio, che sono le più grandi, e poi le seguenti fino alle ultime del 5.°, che rimangono le più piccole.

Nel *Microdeutopus gryllotalpa* le branchie si possono dividere in quanto a sviluppo in due gruppi: uno anteriore rappresentato dalle appendici del 2.°, 3.°, e 4.° paio di piedi, ovali e grandi, ed uno posteriore composto da quelle del 5.° e 6.° paio di piedi, che sono molto più piccole ed allungate.

Istologicamente le saccocce branchiali primitive ripetono la struttura generale dell' ectoderma, vale a dire che la membrana, di cui sono formate, consta di una serie di cellule cuboidi, ricche di protoplasma, e quindi capaci di tingersi fortemente con i liquidi coloranti. Solo molto tardi compariscono le trabecole che connettono insieme le due pagine, ed hanno origine dall' incontro e saldamento delle estremità interne delle cellule ipodermiche d' un lato con quelle dell' altro [1]).

CAPO XI.

Sviluppo dell' Apparecchio riproduttore.

Nelle Orchestie, come in generale in tanti altri animali di cui si è seguito lo sviluppo, gli organi riproduttori interni appariscono relativamente tardi, cioè quando sono già costituite

[1]) Recentemente si è occupato della struttura delle branchie del *Gammarus pulex* anche il Berteaux, giungendo a questa strana conchiusione: « L' agencement particulier des cellules constituant les lames pulmonaires des arachnides et les lames branchiales de divers crustacés, en fait un tissu d' un type spécial, qu' on pourrait appeler *épithélium caverneux* ou *épithélium interrompu* ». E più oltre, dando nella spiegazione delle figure, lo « Schéma représentant les lames pulmonaires des édriophthalmes », dice, che « ces lames sont comme les lames pulmonaires des arachnides, des bourgeons plats, solides d' abord, puis formés de tissu interrompu, et extérieurs à la surface du corps ». (Cf. L. Berteaux, Le poumon des Arachnides, in: La Cellule, 1890, vol. 5, p. 296, 308 e 315, e t. 2, f. 28 e 33). È una conchiusione, ripeto, strana, la quale può saltare in mente soltanto ad uno che creda all' esistenza di « un *épithélium interrompu* produisant une cuticule par ses deux faces » (p. 295).

tutte le appendici articolate del corpo, e sono già comparse le prime setole alle estremità delle antenne.

I primi accenni da me veduti non li lasciano distinguere dalle cellule delle pareti dell' intestino medio, o delle sue appendici epato-pancreatiche, a cui aderiscono, a destra ed a sinistra, in guisa che io credo di potere assicurare che la loro origine è entodermica.

Del resto vicino alle cellule dagli abbozzi degli organi riproduttori se ne trovano pure di quelle che sono certamente connettivali, e formeranno dei sepimenti della cavità del corpo, ovvero delle fasce di protezione all' intestino o agli stessi organi riproduttori. Naturalmente là dove l' abbozzo è più staccato dal resto dell' intestino, esso dà più l' impressione di un organo d' origine mesodermica (Tav. 52, Fig. 16); ed invece nei punti in cui la formazione dell' abbozzo è appena iniziata, la derivazione dalle cellule parietali dell' intestino medio con cui si confondono, riesce più evidente (Tav. 52, Fig. 15). Profittando della circostanza che gli abbozzi non si formano contemporaneamente in tutta la loro estensione, ciascuno può convincersi della maniera suddetta di origine delle cellule sessuali coll' esame delle serie delle sezioni di uno stesso individuo.

Fin da principio l' abbozzo è pari, uno a destra della superficie dorsale dell' intestino, o delle appendici epatiche, e l' altro a sinistra; come pure fino da principio è rappresentato da un ammasso allungato in cui sono disseminati molti nuclei (Tav. 52, Fig. 16*), senza alcun accenno a cavità centrale, che, d' altra parte, manca pure affatto nell' animale adulto. Invece la Rossiiskaya [1]), pur ammettendo prima l' origine delle glandole sessuali da cellule distaccate dalla parete dorsale dell' intestino, descrive e figura degli ammassi cellulari che diverrebbero cavi. Se è permessa l' interpretazione delle figure pubblicate da altri, io vorrei dire che i disegni a cui ora ho accennato, lungi dal rappresentare gli abbozzi del sistema riproduttore, corrispondono invece niente altro che alla sezione dei ciechi intestinali posteriori, cioè ai così detti « tubi del Malpighi ».

Non ho potuto vedere l' origine embrionale del condotto eiaculatore o dell' ovidutto.

Il Reichenbach [2]) per l' *Astacus* ha trovato l' origine delle glandole genitali in uno stadio dello sviluppo relativamente molto inoltrato. Nessun accenno di organi riproduttori è dato dal Bobretzky per l' *Oniscus*. Ed in generale per tutti i Crostacei, di cui si è studiata l' embriologia, anzi per tutti gli Artropodi, e direi perfino per tutti gli animali, si parla sempre della formazione degli organi riproduttori come di un fatto che si verifica soltanto molto tardi nello sviluppo dell' animale per uova. Il caso di un abbozzo così precoce come nella *Moina*, dove secondo il Grobben [3]) si potrebbero distinguere delle cellule genitali già fino nei primi stadi della segmentazione dell' uovo, resta quindi del tutto isolato. Tuttavia a me pare che nè dalle figure nè dal testo del Grobben, si può conchiudere che le cellule da lui dette genitali siano degli elementi destinati davvero a dare l' abbozzo riproduttore.

---

[1]) Rossiiskaya, Développ. d' *Orchestia littorea;* l. c., p. 573, t. 17, f. 51-53.

[2]) Reichenbach, Studien z. Entwicklungsgesch. d. Flusskrebses, 1886, p. 120.

[3]) Grobben, Die Entwicklungsgesch. d. *Moina rectirostris;* in: Arb. zool. Inst. Wien, 1879, vol. 2.

Nè l' altra singolarità ammessa dal GROBBEN a questo riguardo, cioè che l' abbozzo genitale della *Moina* prima sarebbe unico e poi si scinderebbe in due, trova riscontro in altri Crostacei, dove piuttosto si hanno esempi di organi prima pari, che poi si fondono in un organo impari.

CAPO XII.

Conchiusioni e Confronti.

A. Sulla formazione dei foglietti embrionali.

Chi voglia intraprendere lo studio dello sviluppo di un animale con le idee preconcette delle teorie in voga, siano queste anche le teorie della « Gastraea », o del « Coeloma », ovvero quelle del « Mesenchyma », o del « Parablasto », rischia, a mio parere, nella maggior parte dei casi di vedere non come sono le cose in natura, ma come dovrebbero essere, se la teoria favorita fosse esatta. Si fa presto, chi non lo sa? soprattutto nell' interpretazione dei tagli, ed ora specialmente che la smania di far sezioni ha fatto quasi dimenticare il bisogno delle dissezioni, a interpretare un taglio nella propria maniera. Basta vedere una cellula che sporga un poco più in qua o un poco più in là; al resto supplisce la buona volontà dell' osservatore, e la sua teoria. Tutto divien chiaro come il sole. La matita dell' embriologo, artista e poeta, schematizzando ed abbellendo, aggiungendo e togliendo sapientemente, crea un bel disegno, a cui si fa dire tutto quello che si vuole.

Non già, intendiamoci bene, che io voglia con questo che dico negare ora qui l' importanza delle teorie. Tutt' altro! Sono anch' io tra quelli che riconoscono, come appunto la vera importanza degli studii consista nel sapere collegare i fatti conosciuti, e coordinarli secondo un principio unico generale, che li comprenda insieme tutti. Ma per far questo è necessario prima di ogni altra cosa osservare bene i fatti: e poi, dopo l' osservazione, cercare se il coordinamento è possibile, e quale sia la teoria, fra quelle note, che può ricevere dai nuovi fatti osservati nuova dimostrazione di verosimiglianza. Che se la teoria non spiegasse i fatti, converrebbe senz' altro conchiudere, che è tanto peggio per essa; oppure, almeno, bisognerebbe che il naturalista ne cercasse un' altra, che si adattasse meglio, o almeno che egli modificasse qualcuna delle già esistenti. E se la nuova teoria non sapesse inventarla l' osservatore, o non volesse inventarla, ad ogni modo pur converrebbe che ei rispettasse la genuinità delle osservazioni sue; e, non potendo adattare la teoria ai fatti, non si tormentasse però per adattare i fatti alla teoria.

Così è che, dominati dall' idea delle teorie della « Gastraea », tanti hanno voluto vedere coll' HAECKEL sempre, o quasi sempre, la formazione di una gastrula anche negli Artropodi,

sia poi questa una « discogastrula », o sia un' « amphigastrula »; nello stesso modo che, più tardi, altri, sedotti dalla semplicità della teoria del « Coeloma », parlano di « enterocelismo » in tutti gli Artropodi.

Or esiste, o non esiste, una gastrula negli Artropodi? Ed è questa limitata soltanto ai Crostacei, o si trova anche nei Tracheati? Ed è dessa una gastrula che nasce per invaginazione, o dipende da epibolia, od è effetto di delaminazione? O dobbiamo dire che la origine della gastrula varii secondo i diversi casi; o, almeno, che si debba distinguere il caso dei Crostacei da quello degl' Insetti? E come ha origine il mesoderma? Ed è esso un mesoblasto, o un mesenchima? E sono poi davvero enterocelici gli Artropodi, siccome vorrebbero i fratelli Hertwig? E come si deve considerare il vitello centrale, e i nuclei che tanto spesso questo contiene nel suo interno? E rappresenta il vitello tutto intero l' entoderma, o ne è solo una parte? E i nuclei son nati là dove li troviamo, o sono migrati dalla periferia? Ovvero, viceversa, i nuclei migrano dal centro alla periferia; o avviene la migrazione e nell' uno e nell' altro senso?

Io non ho l' intenzione di agitare qui tutte queste quistioni, chè il luogo non vi è opportuno; ma, intanto, non ho potuto fare a meno di accennare ad alcune di esse nell' esame dello sviluppo dei vari organi dei Gammarini. Perchè, mentre da una parte conviene pure che si parli di queste teorie, ora che tutti le discutono, dall' altra le scarse notizie che si son raccolte ultimamente sullo sviluppo degli Anfipodi, son tutte più o meno date sotto la preoccupazione delle idee preconcette, derivanti dallo studio delle opere dell' Haeckel e degli Hertwig.

Anch' io, perchè non dirlo? da principio, nelle mie osservazioni sullo sviluppo dei Gammarini, cercavo di spiegarmi i vari fenomeni e con la « Gastraea » dell' Haeckel, e col « Coeloma » degli Hertwig. E mi son provato, ma non son riuscito, a vedere se mai avea dinanzi agli occhi una gastrula per invaginazione, che l' affinità degli Anfipodi coi Decapodi mi poteva far sospettare. E, poichè un' invaginazione nelle Orchestie non v' è [1]), pensai alla gastrula epibolica; chè mi pareva di vederla questa nella piastra embrionale delle Orchestie, la quale a poco a poco si va distendendo sull' uovo, e tutto lo ricopre. Ma poi più tardi ho dovuto rinunziare anche alla gastrula epibolica, e mi son convinto che si tratta niente altro che di una semplice delaminazione, di quella tale delaminazione che una volta era tanto in onore, e poi fu abbandonata quasi generalmente. Dicono che l' osservazione la chiarì

---

[1]) So bene come l' esperienza ogni giorno ci dimostri l' esistenza di tanti fatti nuovi che nessuno avrebbe mai immaginati, anzi di tanti che finora si reputarono impossibili; ma pure credo che non sia degno d' uomo d' intelletto il fare una concessione completa alle richieste dei preconcetti delle teorie. Così non posso accordarmi, almeno per le Orchestie, col Graber quando dice: « Den Umstand, dass die vielfach als Gastrulation bezeichnete Invagination bisher so selten sicher beobachtet wurde, erkläre ich mir dadurch, dass das Stadium der offenen Rinne meist sehr rasch vorübergeht ». (Cf. Veit Graber, Ueber die primitive Segmentirung des Keimstreifs der Insekten; in: Morph. Jahrb., 1888, vol. 14, p. 354). E perchè non potrebbe davvero mancare l' invaginazione là dove non è stata finora osservata? Se la teoria della gastrulazione ne soffre, pazienza! Si cerchi un' altra teoria.

falsa; ed io non starò certo qui a difenderla, per gli embrioni di animali sopra cui non ho osservazioni proprie, e nei quali dicesi pure, che trattasi invece sempre, meno pochissime eccezioni, d' introflessioni e di estroflessioni del foglietto blastodermico primitivo.

Ma nei Gammarini la delaminazione esiste, ed evidentemente: anzi, se debbo esprimere la mia impressione personale sulla quistione, in generale, dell' esistenza della delaminazione in altri casi, affermerò, come io creda pure, che la maggior parte delle « discogastrule », e delle « perigastrule » dell' HAECKEL, siano con molta probabilità precisamente altrettanti esempi di questo processo speciale di originarsi dell' entoderma, voglio dire veri esempi di delaminazione.

Intanto se grandi sono i dubbi che m' ispira la « Gastraea-Theorie », applicata allo sviluppo dei Gammarini, maggiori anche sarebbero quelli che incontrerei nelle mie osservazioni, quando volessi chiarirle con la « Coelom-Theorie », e con la « Mesenchym-Theorie » degli HERTWIG, o con la « Parablast-Theorie » dell' HIS.

Poichè, se invaginazione non v'è, non v'è, dunque, neppure bocca primitiva; e senza protostoma come si fa a riconoscere l'origine del mesoderma, che deve poi considerarsi come enterocele? È vero che in tale circostanza potrebbe aiutare un po' anche me l' immaginazione, siccome ne aiuta tanti, e farmi considerare come bocca primitiva quella che sarà la bocca definitiva, o, se non vogliamo giungere ancora fino allo stadio dell' invaginazione dello stomodeo, riguardare come « Urmund » il punto, in cui si sarebbe formata la bocca, se l' invaginazione avesse avuto luogo; ma confesso che non so aver la fede di supporre come avvenuto ciò che non ho veduto avvenire. E poi sarebbe pur necessario vedere il « mesenterio dorsale », che, secondo i fratelli HERTWIG, si trova in tutti gli Artropodi, e che per conseguenza dovrebbe trovarsi anche negli animali da me osservati; mesenterio, che, quantunque transitoriamente, pure dovrebbe riunire sempre nell'embrione l' intestino alla parete del corpo: « Freilich ist die durch das Mesenterium bedingte unvollständige Trennung der Leibeshöhle in eine linke und rechte Hälfte nur von kurzem Bestand, indem sie schon während des embryonalen Lebens wieder verloren geht » [1]). Ma, eppure! io l' ho cercato molto e in ogni stadio questo mesenterio; e, per quanto transitorio, se ci fosse stato davvero, l' avrei veduto anch' io nei Gammarini [2]).

Da ultimo la maniera come vedo nascere le cellule del mesoderma per distacco delle cellule una alla volta dalle parti già formate dell' ectoderma e dell' entoderma, od emigrazione successiva in questa o in quella parte per la formazione delle fibre muscolari, del sangue, o del connettivo, senza che mai si possa constatare la costituzione di due veri foglietti epitelioidi, paragonabili ad un « Darmfaserblatt », e ad un « Hautfaserblatt », o tutte queste cause insieme, mi allontanano dalla teoria della « Gastraea », non che da quella del « Coelom ». E prendo la via più breve per spiegarmi le sezioni che ho esaminato; la via

---

[1]) O. und R. HERTWIG, Die Coelomtheorie, 1881, p. 76.

[2]) Così il mesenterio richiesto dagli HERTWIG, per comodo della loro teoria del Celoma, fa il paio, per la sua transitorietà supposta, coll' invaginazione domandata dal GRABER per la Gastrulazione.

più breve, ma nello stesso tempo anche la più naturale; vale a dire che, considerando come termine dello sviluppo dell'animale la costituzione anatomica delle diverse parti dell'adulto, e rinunziando a tutte le teorie ed alle idee preconcette, cerco di studiare la formazione dei vari organi, dalla prima segmentazione dell' uovo, fino alla schiusura definitiva del giovane Gammarino.

E, prima di tutto, considerando la formazione dei foglietti in generale, a me pare evidente per le Orchestie, che la distinzione dell' organismo in due parti, una esterna destinata alla protezione del corpo, e nello stesso tempo alla sensitività ed al movimento, e l' altra interna, la quale ha forse il solo ufficio di preparare la materia nutritiva, sia già avvenuta nell' uovo fin dal momento che si trova nello stadio della segmentazione in 32 blastomeri. E dico questo, perchè dalle mie osservazioni non mi risulta che quel protoplasma o quei nuclei una volta giunti alla periferia migrino poi di nuovo verso il centro: ma invece mi è permesso di conchiudere che l' uno e gli altri rimangono là dove sono una volta arrivati, e dove più tardi danno origine, nella parte più esterna, all' ectoderma. Similmente la parte interna dei micromeri e dei macromeri, quantunque non priva di trabecole di sostanza protoplasmatica formativa, specialmente nei primi, pure raccolgono la maggior parte della materia nutritiva.

In un periodo successivo, e propriamente poco prima della disgregazione della piastra embrionale, comincia dal lato di questa il distacco delle prime cellule, che si debbono considerare pure come le prime che costituiscono il vero ectoderma. Intanto sotto queste prime cellule ectodermiche, per la segmentazione delle cellule avvenuta anche nell' interno dell' uovo in un piano concentrico alla superficie esterna, cominciano a comparire i nuclei vitellini, ossia i merociti, che nelle Orchestie si limitano soltanto alla periferia, ma che si debbono considerare per quello che si vede dopo, come i primi segni della limitazione precisa del vero entoderma. Così in questo stadio abbiamo l' ectoderma costituito in parte dalle cellule della piastra embrionale, ed in parte dalla metà periferica del rimanente dell' uovo, dove la piastra non si distende; e l' entoderma rappresentato dai pochi merociti di cui ho detto, e dalla metà interna delle cellule dell' uovo dove la piastra non arriva.

Da questo momento in poi il distacco dell' ectoderma dall' entoderma, per la scissione successiva dei macromeri, continua incessantemente, quantunque in una maniera molto lenta, e sempre nella direzione dal ventre verso il dorso.

Un terzo stadio è quello della costituzione definitiva dei due foglietti embrionali esterni, e si ha molto tardi, cioè solo quando l' embrione ha cambiato la flessione della sua superficie addominale da convessa in concava, perchè solo in questo grado avanzato dello sviluppo, si trova che, finalmente, anche dal lato dorsale la parete dell' intestino viene ad essere separata dall' ectoderma.

Avvenuta la separazione completa della parete del corpo da quella dell' intestino, troviamo completata ancora in tutta la sua estensione, la cavità del corpo. Della quale i limiti sono appunto quelli che risultano fin da principio dalla sua origine: ossia che la

cavità corrisponde a tutto lo stretto spazio interposto fra la pelle e la parete dell' intestino medio. Più tardi, quando la pelle emette le sue estroflessioni per dar luogo agli arti, ed alle varie altre appendici, naturalmente anche la cavità del corpo si prolunga in questi fondi ciechi, con i quali da principio comunica ampiamente, e più tardi per strette fessure, o angusti interstizii, quando lo sviluppo dei muscoli, dei tendini e delle varie introflessioni per le articolazioni, restringono lo spazio dei segmenti delle appendici, e le vie di comunicazioni.

L' origine del mesoderma è in quelle cellule che si staccano dall' ectoderma, e dall' entoderma, ma prevalentemente dal primo, e s' insinuano nella cavità primitiva del corpo, o adagiandosi all' uno o all' altro dei due foglietti, ovvero rimanendo nel mezzo fra i due, a cui si attaccano mediante qualcuno dei loro prolungamenti.

Esiste una sede comune, unica, da cui prenda origine il mesoderma? Io non lo credo punto per le Orchestie; giacchè, se è vero che le prime cellule mesodermiche si vedono in corrispondenza della piastra, bisogna pur considerare che ivi appunto, nel polo ventrale, comincia la proliferazione di tutti i tessuti, anzi il primo differenziamento delle cellule. E là pure, in corrispondenza della piastra, comincia il primo distacco delle cellule dell' ectoderma da quelle dell' entoderma, cioè la prima formazione della cavità primitiva del corpo. Non deve far quindi maraviglia se l' apparizione delle prime cellule mesodermiche avvenga là dove son comparse le prime dell' ectoderma e le prime dell' entoderma. Maraviglia sarebbe invece se le cellule mesodermiche, in luogo di nascere da principio là dove avviene per primo il differenziamento degli altri due foglietti, nascessero altrove, e quindi dove il differenziamento non è avvenuto ancora, o almeno dove è succeduto più tardi. Del resto a misura che progredisce il distacco dei due foglietti propriamente detti del corpo, cioè dell' ectoderma dall' entoderma, anche nel resto della cavità si veggono comparire delle nuove cellule mesodermiche, le quali se in parte derivano dalla proliferazione delle già esistenti, in parte son pure di origine diretta dai foglietti come le precedenti.

In quanto alla quistione poi se le cellule mesodermiche così sviluppate costituiscano un mesoblasto o un mesenchima, è chiaro che data la definizione del mesenchima, e del mesoblasto come la danno gli Hertwig, i Gammarini hanno un vero mesenchima, e in nessun momento della loro vita un mesoblasto.

Ed in conseguenza non è il caso di parlare per essi nè di « Celoma » nè di « Enterocele ».

L' Haeckel [1]) nella sua « Gastraea-Theorie » ricapitolando dice, che le quistioni a cui debbono rispondere gli osservatori sono le seguenti:

1. Da quale dei due foglietti embrionali primitivi abbia origine il mesoderma; e come si comportino i primi, in generale, nella formazione dei foglietti embrionali secondari.

2. Se il mesoderma sia composto sempre di un foglietto parietale, e di uno viscerale, « Hautfaserblatt » e « Darmfaserblatt ».

---

[1]) Haeckel, Jena. Zeitschr., 1877, vol. 11, p. 67.

3. Quale accordo o differenza presentino a questo riguardo le varie classi di animali.

4. Se siano per conseguenza anche omologhi i quattro foglietti embrionali secondari dei differenti tipi animali, e fino a che punto arrivi questa omologia generale.

Per conto mio, e per quanto riguarda i Gammarini, credo di aver già data risposta alle questioni dell' HAECKEL; perchè dalle mie osservazioni risultano i seguenti fatti:

1. Il mesoderma ha origine da ambedue i foglietti primitivi, ma più dall' ectoderma, per distacco di cellule amiboidi che ha luogo in modo irregolare, in vari punti, e senza nè sede fissa, nè numero costante.

2. Le cellule amiboidi, derivate nella maniera suddetta, si trovano in parte disposte nella cavità del corpo che si interpone fra l' ectoderma e l' entoderma; in parte si adagiano su di questi, per formare in ultimo, ma molto tardi, su ciascuno dei due uno strato connettivo-muscolare.

3. Per conseguenza il risultato ultimo della formazione di un foglietto viscerale, e di uno parietale è identico con quello degli altri animali in cui ha luogo la formazione di due foglietti speciali per estroflessione dell' entoderma, o per differenziamento di masse speciali mesodermiche derivate dalle adiacenze del protostoma o blastoporo. Ma, a differenza, nei Gammarini, non si formano veri foglietti epiteloidi; e piuttosto si deve dire che è rappresentata soltanto quella parte del mesoderma che gli HERTWIG dicono mesenchima, cioè quella che ha un' origine irregolare per tempo, per sede, per numero di cellule primitive.

4. Dei quattro foglietti embrionali secondari — *a*) ectoderma secondario, *b*) foglietto parietale del mesoderma, *c*) foglietto viscerale del mesoderma, *d*) entoderma secondario — non sono omologhi co' foglietti secondari degli animali degli altri tipi in cui veramente essi si distinguono (e qui voglio accennare propriamente a quelli derivanti da un' « archigastrula », o, al più, da un' « amphigastrula »), che uno solo, cioè l' ectoderma, e questo neppure interamente. Poichè, mentre nel caso di un' archigastrula l' ectoderma secondario è appena una metà della membrana periferica della blastula, cioè del blastoderma, invece nei Gammarini, in cui l' invaginazione gastrulare non ha luogo, tutta la superficie del blastoderma primitivo si trasforma in ectoderma.

L' entoderma dei Gammarini, derivato per delaminazione delle cellule della blastula, corrisponde quindi alla parte interna del vitello, separata dall' esterna per una scissione delle cellule, operata secondo una superficie sferica concentrica alla superficie esterna dell' uovo. Nei Gammarini, o almeno nelle Orchestie, questa scissione concentrica si limita semplicemente a dividere l' ectoderma dall' entoderma; in altri Artropodi ed in generale in tutti i casi in cui è stata osservata la presenza di nuclei vitellini, si deve ammettere che la scissione non si è limitata alla periferia, ma è continuata ancora nell' interno della massa del vitello [1]).

---

[1]) Del resto è noto come questa segmentazione del vitello nutritivo sia stata già osservata da lungo tempo, e riconfermata in una moltitudine svariata di casi, attribuendosi nondimeno ai nuclei risultanti da essa destini ed uffizii di ogni maniera.

Insomma, come fin da principio, in ogni uovo, la segmentazione avviene secondo tre piani perpendicolari fra loro, così, anche più tardi, ogni cellula derivata dalla primitiva scissione è capace di segmentarsi anch' essa secondo tre piani. Ed allora, seguendo la legge che l' attività di segmentazione è maggiore là dove è più abbondante la quantità di protoplasma nutritivo, la segmentazione più attiva si esegue da principio solo secondo due piani, donde la formazione della membrana blastodermica. In seguito, consumato in parte il vitello nutritivo centripeto, le cellule periferiche di questa « periblastula », volendo usare ancora il linguaggio dell' HAECKEL, si scindono finalmente anche secondo il terzo piano; dando luogo così prima, all' entoderma, poi ad una parte del mesoderma, ovvero alle produzioni secondarie dell' ectoderma, come p. es. al sistema nervoso, ed agli occhi. Intanto le cellule entodermiche bene limitate dalla parte della periferia dell' uovo, o, per dire più esattamente, dalla parte della primitiva cavità del corpo, sono invece fuse nella parte interna dell' uovo, cioè nel senso centripeto. Ma qui pure si possono segmentare, ed i nuclei vitellini sono appunto indizio di questa segmentazione, che in taluni casi diviene completa. Digerito finalmente il deutoplasma, le cellule vitelline centrali si atrofizzano, mentre le periferiche costituiscono l' entoderma definitivo. In questo modo da principio funziona da entoderma tutto il vitello; più tardi l' entoderma è rappresentato solo dalla parte periferica del vitello medesimo.

Come si vede, adunque, l' ultimo risultato a cui mi hanno condotto le mie ricerche sull' origine dei foglietti nelle Orchestie, non differisce dall' ipotesi del LANKESTER [1]) per la formazione della « diploblastic Planula » che per la maniera e per la fase dello sviluppo generale con cui si avvera il distacco dell' entoderma dall' ectoderma, cioè non contemporaneamente, in tutta l' estensione dell' uovo, nè in uno stadio affatto embrionale, come nell' ipotesi dello scrittore inglese, ma invece successivamente dal ventre al dorso, e cominciando da uno stadio di semplice segmentazione dell' uovo per terminare solo quando l' embrione è in uno stadio di sviluppo abbastanza inoltrato.

Naturalmente, queste conchiusioni sarebbero anche più sicure, se si potessero trovare dei fusi direzionali nelle cellule che si apprestano a scindersi in due metà, l' una dal lato dell' ectoderma e l' altra da quello dell' entoderma. Ma questi fusi per quanto li abbia cercato nelle Orchestie non li ho potuto vedere. Tuttavia non ho potuto allontanarmi dall' interpretazione esposta, come quella che appare necessariamente richiesta da tutte le altre ragioni già ricordate, tanto più che ben può trattarsi anche pel nostro caso di una divisione diretta del nucleo, siccome in tante altre occasioni si è osservato.

Lo sviluppo degl' Isopodi, da cui, data l' affinità zoologica, si potrebbe ragionevolmente aspettare qualche aiuto per chiarire le difficoltà che lascia l' esame dello sviluppo degli Anfi-

---

[1]) E. R. LANKESTER, Notes on the Embryology and Classification of the Animal kingdom; in: Quart. Journ. Micr. Sience, vol. 17, 1877, p. 403-408, f. 1-7.

podi, non è stato finora oggetto di studio accurato, soprattutto per ciò che riguarda l'origine dei foglietti embrionali; sicchè il lavoro del Bobretzky sull' *Oniscus murarius,* quantunque fatto molti anni addietro, allorchè la tecnica microscopica era ancora molto lontana dal grado di perfezione che oggi ha raggiunto, nondimeno resta sempre il più importante sull' argomento, e però anche oggi in tutti i Trattati viene messo a profitto per i suoi disegni e le sue descrizioni. Senza mettere in dubbio i risultati ottenuti dal Bobretzky, voglio qui solamente notare che poco o nulla essi si accordano con quello che io stesso ho veduto nelle Orchestie; come pure che taluni disegni facilmente possono permettere una spiegazione diversa da quella loro data dall' Autore. Così noterò che nella sua Fig. 7 della Tav. 21 il cumulo di cellule segnato con *kh* ben potrebbe interpretarsi come appartenente infatti all' ectoderma da cui poteva essersi distaccato nel taglio, e quindi considerarsi forse, non già come una massa di cellule che poi sia destinato a disperdersi in varia maniera, per dare origine al mesoderma ed all' entoderma, invece semplicemente come la sezione della glandola dorsale. E similmente le cellule vitelline interne della Fig. 13 possono ben supporsi originate in sito per segmentazione secondaria del vitello, e non già per migrazione e dispersione del cumulo suddetto, o anche di quelle *dz* della Fig. 8.

Qui si noti che, mentre Jos. Nusbaum [1]) conferma presso a poco le conchiusioni del Bobretzky, d' altra parte il Reinhard nel *Porcellio scaber,* dopo d' avere interpretato anch' egli il cumulo cellulare primitivo descritto dal Bobretzky come un' « isoletta ectoblastica », osserva che nei suoi preparati egli non trova le così dette « Dotterzellen ». « Die Zellen des primären Entoderms liegen nicht innerhalb der Dotterkügelchen, sondern befinden sich überall zwischen ihnen » [2]).

B. **Sulla segmentazione del capo.**

Di quanti segmenti è formato il capo dei Gammarini?

Seguendo la teoria dell' Oken, ossia che ogni paio di membri, o organi, indichi un segmento separato (o fuso coll' adiacente), il Westwood [3]) dice che il capo consisterebbe di 9 segmenti, cioè:

1. Segmento che porta gli occhi;
2. » » le antenne anteriori;
3. » » » posteriori;
4. » » il labbro superiore, formato di due metà laterali riunite;
5. » » le mandibole;
6. » » il labbro inferiore, formato come il labbro superiore;
7. » » le mascelle anteriori;

---

[1]) Jos. Nusbaum, Zool. Anzeiger, 9. Jahrg., 1886, p. 455.

[2]) W. Reinhard, Zool. Anzeiger, 10. Jahrg., 1887, p. 12.

[3]) Cf. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 4, in nota.

8. Segmento che porta le mascelle posteriori;
9. » » i piedi mascellari.

Tuttavia, da questi segmenti lo stesso WESTWOOD sottrae il 4.° e il 6.°, cioè quelli corrispondenti alle così dette labbra, che secondo il BATE sarebbero solamente da considerarsi come le parti sporgenti e calcificate del tubo digerente. E così il capo viene ridotto a sette segmenti, cioè ad altrettanti quanti se ne trovano nel torace, ed anche nell'addome e coda riunite insieme, dato che si voglia considerare come segmento vero e proprio del corpo anche l'appendice codale, o telson.

Ma anche il numero di sette segmenti pel capo non può rimanere, se si vuole stare a sentire l'opinione del CLAUS; il quale per il *Branchipus* particolarmente, e poi per tutti gli Artropodi in generale, crede di aver dimostrato, che gli occhi, anche quando siano davvero membri staccati dal corpo, ed articolati, e mobili per mezzo di muscoli speciali, non sono punto da riguardarsi come li considerò dapprima H. MILNE EDWARDS, cioè quali appendici omologhe alle altre che seguono, e servono come organi boccali, o alla locomozione; ma bensì che hanno soltanto il valore di semplici appendici del capo, distaccate e mobili.

Ed è notevole l'ardore messo dal CLAUS nel sostenere questa sua opinione circa al valore morfologico degli occhi peduncolati. Se avviene che l'HUXLEY si permetta di essere di parere contrario a quello emesso da lui, ecco che egli si maraviglia come, non ostante le sue osservazioni e dimostrazioni, pure: « merkwürdigerweise werden trotzdem von einzelnen Autoren und noch dazu von Forschern wie Huxley die Stielaugen zu den Gliedmassen gezählt, und zwar auf Grund der von Edwards ganz unzureichend beschriebenen Monstrosität einer am Auge sich erhebenden, antennenähnlichen Extremität » [1]). Se invece sono il REICHENBACH o il NUSBAUM ad arrischiare per ragioni embriologiche una loro idea, ecco che meritano di sentirsi considerare come « wiederum ein schlagendes Beispiel für die Zähigkeit, mit welcher veraltete, durch die zutreffendsten Beweisgründe längst widerlegte Irrlehren immer wieder von Neuem auf eine oberflächliche, veraltete Argumentirung hin hervortauchen, deren eifriges Festhalten freilich nur für die Unbekanntschaft mit den wohlbegründeten Ergebnissen neuerer Forschung Zeugniss ablegt. Aus diesem Umstande erklärt sich mir hinreichend Reichenbach's und Nusbaum's durch kein weiteres Argument als das plausible des äusseren Scheines gestützter Anschluss an jene irrige Deutung; beide Autoren stehen offenbar, trotz ihrer sehr eingehenden Behandlung eines speciellen embryologischen Themas aus dem umfassenden Crustaceengebiete, den morphologischen Gesichtspunkten und Lehren fern, welche insbesondere durch vergleichende anatomische und auf die postembryonale Entwicklung bezügliche Studien gewonnen wurden und sowohl auf die Beurtheilung der phylogenetischen Verwandtschaft der Crustaceengruppen als der gesammten Morphologie der Gliederthiere ihren Einfluss übten » [2]).

---

[1]) CLAUS, Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1885, vol. 6, p. 6, in nota.

[2]) CLAUS, Ueber den Organismus der Nebaliden und die systematische Stellung der Leptostraken; in: Arb. zool. Inst. Wien, 1888, vol. 8, p. 80-81.

Finalmente se l' oppositore è « ein Crustaceenforscher von der Bedeutung Spence Bate's », allora la differenza d' opinione si rende « nur durch den Umstand begreiflich, dass die descriptiv systematisirende Richtung nicht selten für sich abgeschlossen einhergeht und ohne Beziehungnahme auf vergleichend anatomische und entwicklungsgeschichtliche Forschung gar oft von dieser unbeeinflusst ihren eigenen Weg einhält » [1]).

Or chi legge i rimproveri che il bellicoso Carcinologo di Vienna muove a quelli che non sono del suo parere, dovrebbe attendersi, che gli argomenti addotti da lui in favore della sua teoria fossero per lo meno molto validi, se non inespugnabili. Eppure, quanto a me, questa gran forza degli argomenti io non giungo a riconoscerla.

Perchè, cominciando dai « zutreffendsten Beweisgründe » del 1861 [2]), più volte citati, il primo argomento, addotto dal Claus contro la teoria dell' Edwards, è questo:

Die Durchführung der gestilten Facettenaugen als Gliedmassen erscheint aber ausserordentlich schwierig, weniger desshalb, weil in der Ausbildung des Stiles bis zum völligen Schwunde alle möglichen Uebergänge bestehen, sondern weil diese Auffassung den vordern Kopftheil als das Augensegment voraussetzt, auf welchen im Falle der Reduction des Stiles das Auge beschränkt sein müsste. Auch für die Edriophthalmata, gleichviel ob das entsprechende Augenpaar facettirt oder nicht facettirt ist, würden wir von einem Augensegmente reden müssen, obwohl das zusammengesetzte Auge (man vergleiche nur die in 2 Paare getheilten Augen von Phronima, wovon das eine in der Nähe der Kiefer liegt) eine höchst verschiedene Lage und Ausbreitung besitzen kann ».

« Aber auch die Entomostraken tragen in einzelnen Fällen ihre zusammengesetzten Augen auf beweglichen Stilen, wie zum Beispiel die Gattungen *Branchipus, Artemia* etc.; wir würden also hier ebenfalls von einem Augensegmente reden und dieses auch für die verwandten Branchiopoden, für die Daphniden, für *Evadne, Polyphemus* und selbst für die Copepoden, welche das äussere Augenpaar besitzen, z. B. Pontellen, anzunehmen haben ». E continua dicendo, che similmente si dovrebbero pure considerare come membri articolati gli occhi di alcuni Insetti, come *Diopsis* e *Bocydium,* che appunto sono peduncolati. Se non che negl' Insetti, certamente, egli aggiunge, non si tratta d'altro se non di « Erhebungen und Verlängerungen bestimmter Kopfpartien, welche an die Kopfbildung des Hammerfisches bei den Wirbelthieren erinnern. Dieses lässt sich mit Bestimmtheit aus dem Augenstile von *Diopsis* ableiten, welcher an der Spitze die Antennen trägt, also nichts weiter als die ausgezogene zapfenförmige Verlängerung der Stirn darstellt ».

Ossia che, insomma, tutto il valore di questo 1.° argomento si riduce alla difficoltà di ammettere nei Malacostraci un segmento oftalmico anche là dove gli occhi non sono peduncolati, anzi persino là dove mancano gli occhi, e poi ad ammetterlo questo segmento anche per gli Entomostraci. Ebbene, a me pare che una siffatta conchiusione, lungi dall' annientare, o anche solo indebolire, il valore dell' opinione che attribuisce agli occhi peduncolati dei Mala-

---

[1]) Claus, Org. d. Nebaliden; l., c., p. 81.

[2]) Claus, Zur Kenntniss der Malakostracenlarven; in: Würzburger naturwiss. Zeitschr., 1861, vol. 2, p. 33-35.

costraci il significato di vere appendici articolate, omologhe alle antenne, alle parti boccali, ed ai piedi, serva invece a dimostrare che, dunque, se il segmento oculare si deve ammettere in tutti i Crostacei, esso veramente esiste, cioè esiste un metamero, il primo metamero del corpo, il quale talvolta ha pure le sue appendici, come tutti gli altri metameri seguenti, e talvolta ne manca, come avviene similmente anche in tanti casi nell'addome dei Crostacei, anzi, come è caso quasi comune nell'addome dei Tracheati, senza che, intanto, una siffatta mancanza di appendici faccia perdere il valore di vere appendici articolate ai piedi addominali, quando questi invece esistono ai lati del rispettivo segmento.

Intanto sentiamo il 2.° argomento:

« Man könnte indess dem Gelenke des Stiles eine Bedeutung beilegen, um wenigstens die gestilten Malacostracenaugen als Gliedmassen zu retten, hier kommt uns aber das unpaare Entomostracenauge zu Hülfe, um zu zeigen, dass wir nicht jeden Anhang, der am Leibe der Gliederthiere beweglich ist, als Gliedmasse eines Segmentes ansehen dürfen. Auch das unpaare Entomostracenauge kann sich als einfacher gewölbter Zapfen erheben und auf einem Stile nach verschiedenen Seiten bewegt werden. Das untere gestilte Pontellenauge, dessen Verständniss wir der Auslegung Leuckart's verdanken (vgl. dessen Aufsatz Carcinologisches in Troschel's Archiv, 1859), beweist, dass wir die Entstehung des beweglichen Stiles vornehmlich in einem physiologischen Zusammenhang mit der vollkommenen Leistung des Sehorgans zu verknüpfen haben, ohne dass es uns möglich bleibt, den morphologischen Werth der gestilten Augen als Gliedmassen eines Segmentes festzuhalten ». Ma che dice un tale argomento contro la dottrina dell'Edwards che considera gli occhi peduncolati come vere appendici articolate? Ed è certo il Claus che l'occhio impari mobile degli Entomostraci non derivi primitivamente sempre dalla fusione di due occhi pari, in una maniera simile a quella che, come ho detto avanti, (p. 104 e 214) si vede avvenire oggi per gli occhi di vari Oediceridi, delle Cume, e dei Cladoceri?

E finalmente, circa al 3.° argomento del 1861, tratto dall'embrione di *Galathea rugosa,* in cui « sind die beiden Antennenpaare, die Mandibeln, Kiefer, und Kieferfüsse angelegt, während von gleichartigen Erhebungen der Augenstile am Vorderkopfe nichts sichtbar ist (Fig. 12, Taf. III) », osservo che esso pure non prova nulla, anche solo considerando che molti altri fatti simili di sviluppo tardivo delle appendici anteriori, quando già sono sviluppate altre posteriori, si vedono in tante larve di Malacostraci così per i piedi addominali, come per i toracici.

Che se il Claus per queste sole ragioni addotte credè di poter dire, fin dal 1861, che, dunque, questi occhi dei Malacostraci non sono « Gliedmassenpaare, die einem bestimmten Leibessegmente angehören, sondern bestimmte Partien des Kopfes, die zu einer grössern Selbstständigkeit gelangten » [1]), nondimeno si deve conchiudere, per contrario, che le sue ragioni non hanno nessun valore per dimostrare che queste parti laterali del capo, divenute mobili, non siano dei veri arti, siccome li considerò pel primo l'Edwards.

---

[1]) Claus, Zur Kenntniss d. Malakostracenlarven; l. c., p. 35.

Ed ora veniamo alla pubblicazione del 1873, dove è depositato quello invitto fra gli argomenti che l'illustre Carcinologo più volentieri ripete in favore della sua maniera di vedere, quando crede di poter conchiudere che v'è una « *durch die Entwicklungsweise erwiesene Bedeutung der beweglichen Stilaugen als selbstständig gewordene Kopftheile* » [1]).

Ma, e appunto — invece! — guardando la sua figura, ed ascoltando lui quando dice, che « ein guter Theil des nach rechts und links ausgezogenen Stirnrandes wird von einer streifigen aus kleinen Zellen gebildeten Wucherung der Hypodermis begleitet, der *eigentlichen Matrix des Augenstils* » [2]), ognuno che abbia veduto la maniera come hanno origine le appendici articolate degli Artropodi, quelle stesse a cui il Claus non nega il valore di vere « Gliedmassen », deve conchiudere che, dunque, non vi è differenza neppure per lo sviluppo fra gli occhi peduncolati o sessili, e le prime estroflessioni dell'ectoderma che formano le zampe, non ostante, anzi tanto più, che lo stesso processo di sviluppo si vede anche negli stessi Malacostraci [3]).

E così di tutta l'argomentazione resterebbe questa sola differenza, cioè che durante l'accrescimento degli occhi del *Branchipus* e delle Zoee sarebbero comprese insieme (nei pezzi laterali del capo che si stanno trasformando in peduncoli oculari) anche le masse gangliari laterali del cervello anteriore, le quali in tal modo, senza perdere il loro rapporto originario col tratto anteriore del capo, passano come gangli ottici nei peduncoli oculari. Tuttavia chi ben badi non darà gran peso neppure a queste obbiezioni, soprattutto se vorrà tener conto del fatto, che, insomma, per tutte le altre appendici del corpo non è veramente ben conosciuto quale relazione passi, nel primo apparire delle protuberanze esterne dell'embrione, fra quella parte dell'ectoderma, che dovrà essere il vero ganglio centrale, e quella che si dovrà allontanare per dare la lunga estroflessione cutanea, cioè l'appendice articolata. Chi potrebbe giustamente negare che, quando l'abbozzo primitivo comune dell'appendice e del ganglio finalmente si distingue nelle due parti definitive, cioè ganglio ed appendice, non resti anche in quest'ultima una parte di cellule, le quali insieme rappresentino l'omologo del ganglio ottico portato via dal peduncolo degli occhi peduncolati? E che nell'interno di alcune appendici articolate esistano degli aggruppamenti cellulari gangliari anche nell'adulto è dimostrato dalla Fig. 3, *gipm,* della Tav. 45, dove se ne vedono nei piedi mascellari, nonchè dalla Fig. 15, *gna'* della Tav. 45, e dalla Fig. 23, *gna'*, *gna*^{2}, della Tav. 52, in cui son disegnati quelli delle antenne. Se dunque non è permesso negare la probabile esistenza di cellule nervose nelle appendici embrionali, una volta congiunte col ganglio centrale, quando l'abbozzo comune non lasciava distinguere le varie parti, è da credere che anche la massa maggiore di cellule nervose che si distacca dal ganglio ottico primitivo per entrare a far parte del peduncolo ottico, non rappresenti nessuna formazione novella,

---

1) Claus, Zur Kenntniss des Baues und der Entwicklung von Branchipus stagnalis und Apus cancriformis, 1873, p. 23.

2) Claus, l. c., p. 23, t. 3, f. 8.

3) Cioè nelle larve di *Euphausia* e *Penaeus*, disegnate dal Claus, e portate come nuova dimostrazione in favore della sua teoria. Cf. Claus, Crustaceensyst., 1876, p. 18.

ma sia soltanto il risultato dell' ufficio speciale a cui queste appendici del primo somite sono destinate.

In fine riferirò ancora il 5.° ed ultimo argomento addotto dal CLAUS [1]) recentemente in favore della sua teoria.

« In vollkommener Uebereinstimmung mit den Ergebnissen der ontogenetischen Entwicklung, durch welche bewiesen wird, dass die Stielaugen nicht Gliedmassen, sondern die abgeschnürten und beweglich abgesetzten Seitenstücke des Vorderkopfes sind, welche die Seitenganglien des Vorderhirns (Augenganglien) einschliessen, stehen die Grundanschauungen über die Stammesentwicklung der Gliederthiere und die aus den anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen der Arthropoden, beziehungsweise der Crustaceen zu den Anneliden abgeleiteten fundamentalen Sätze der Phylogenie im besten Einklange. Nicht nur die Uebereinstimmung in der gegenseitigen Lage und metameren Gliederung der Organe (Nervensystem, Musculatur, Darmcanal, Rückengefäss), sondern auch die verwandte Entwicklungsweise der Larven, die Knospung der Rumpfsegmente an der Lovén'schen Larve und Naupliuslarve lässt die Gleichstellung der primären Annelidenfühler mit den vorderen Antennen der Arthropoden als Anhänge des praeoralen Kopfabschnittes, sowie die Zurückführung des zweiten Antennenpaares der Crustaceen auf das erste Gliedmassenpaar des Rumpfes als wohlbegründet erscheinen. Das grosse zusammengesetzte Seitenauge der Arthropoden, welches seine Lage vor den Fühlern hat, ist eine diesem Thierkreise eigenthümliche Bildung, welche zwar von dem seitlichen, zuweilen zu hoher Differenzirung gelangten Kopfauge der Anneliden ihren Ausgang genommen haben kann, jedoch in der mächtigen Ausbreitung über bedeutende Kopfflächen sowie in der specifischen Gestaltung und Structur erst aus späteren nach Abzweigung vom Annelidenstamme eingetretenen Anpassungen zu erklären ist. Die allgemeine Structur und Beziehung zum Gehirn bleibt, mag das Seitenauge als sogenanntes Sitzauge der Kopffläche unmittelbar angehören oder als Stielauge extremitätenähnlich abgesetzt sein und dadurch den Vortheil eines leicht und nach allen Seiten hin veränderlichen Sehfeldes gewähren, so vollkommen dieselbe, dass die Homologie beider Augen auch niemals bezweifelt wurde und merkwürdig genug von dem Stielauge und dessen vermeintlichem Kopfsegment auch auf ein Segment oder Somit des Sitzauges zurückgeschlossen wurde. »

« Wie aber hätte secundär am Vorderende des Kopfes ein neues Metamer und an diesem ein Gliedmassenpaar entstehen sollen und welche Bedeutung hätte das letztere zuvor gehabt haben können, bevor dies zusammengesetzte Seitenauge sammt den dazu gehörigen Seitenanschwellungen des Gehirns nach dem Basalgliede desselben aufgerückt und in dasselbe eingetreten wäre? Für Jeden, welcher phylogenetisch zu denken vermag und von den Fortschritten unterrichtet ist, welche die Morphologie der Arthropoden durch die vergleichende Ontogenie der Anneliden und Crustaceen gewonnen hat, eine geradezu unannehmbare Vorstellung, die nicht nur mit dem erfahrungsmässig festgestellten Fundamen-

[1]) CLAUS, Org. d. Nebaliden, 1888; l. c., p. 83-84.

talsatze (Vergl. C. Claus, Untersuchungen über das Crustaceensystem, l. c. 1876, pag. 6) vom Wachsthume des Arthrozoenleibes und der mit demselben von vorn nach hinten vorschreitenden Metamerenbildung in directem Widerspruche steht, sondern eines jeden Anhaltspunktes auch nur für ihre Wahrscheinlichkeit entbehrt. »

Or prima di tutto non è niente affatto dimostrato quello che il Claus, per comodo della sua tesi, ammette come tale, cioè che davvero le antenne anteriori dei Crostacei siano omologhe ai tentacoli primari degli Anellidi, giacchè, appunto viceversa, i Zoologi che hanno studiato questi animali sono ben lungi dall' essere di accordo su ciò che in essi si debba considerare come preorale, e ciò che si debba dire postorale. E poi non è neppure davvero « wohlbegründet » che le antenne posteriori siano i rappresentanti del primo paio di membri articolati del tronco. E d' altra parte tutto concorda nel far credere che la parte preorale del sistema nervoso centrale degli Anellidi consti per lo meno di due paia di gangli, di cui sempre l' anteriore è quello che è in relazione con gli occhi, e che quindi potrebbe essere appunto quello che corrisponderebbe al segmento oftalmico che in alcuni Crostacei vediamo isolato. Vuol dire, per conseguenza, che la divisione che negli Anellidi non si era mai avverata, si è invece prodotta nei Crostacei.

Nè credo che faccia ostacolo a questa maniera di vedere l'obbiezione del Claus, quando mette avanti l'ordine dell'accrescimento del corpo degli Artrozoi, e quello della formazione dei metameri d' avanti indietro; perchè in tutti gli Artropodi vi sono tanti esempi di distinzione di metameri nella parte posteriore del corpo, quando nell' anteriore non si sono ancora distinti, ed anzi non si distinguono mai. Basti citare a questo proposito il capo stesso di tutti gli Artropodi, in cui i vari segmenti posteriori, cioè quelli riconosciuti anche dal Claus, non giungono mai a rimanere distinti, mentre tutti gli altri segmenti del corpo, cioè quelli del torace e dell' addome, nella massima parte dei casi sono liberi ed indipendenti l' uno dall' altro.

Che se il corpo di un Crostaceo si voglia considerarlo come quello di un Anellide tipo, composto di tre parti, cioè: lobo cefalico (« Kopflappen »), tronco e telson, e dare, a guisa di definizione, il nome di metameri soltanto ai segmenti della parte intermedia, cioè al tronco, in questo caso, trattandosi di semplice convenzione di nomi, e non essendovi più luogo a discutere, si potrà convenire pure col Claus, e dire come lui, che il segmento oftalmico dei Crostacei non è un vero metamero, e quindi ancora che le sue appendici non sono da paragonarsi alle appendici articolate dei metameri del tronco. Ma se, uscendo, come pur si deve, dalle convenzioni di nomi, il Claus volesse ancora sostenere che nel fatto gli occhi peduncolati non sono veri arti, ma parti del capo separate e divenute mobili, non gli si potrà rispondere altro se non che, appunto, noi vediamo che le appendici dei metameri del tronco non sono altro che appendici del metamero isolate e divenute mobili, precisamente come i peduncoli oculari.

Naturalmente, discorrendo del valore degli occhi peduncolati come segmenti, s'intende che tutta la forza dell' argomentazione consiste semplicemente nella relazione che passa fra essi e il primo paio di gangli del corpo. Ed a questo riguardo, cioè dal considerare i

peduncoli oculari come omologhi delle appendici, ha pure molto valore il fatto dell' anomalia scoperta da A. MILNE EDWARDS [1]) sul famoso *Palinurus penicillatus,* venuto dall' isola Maurizio, il quale porta un vero flagello inserito sul peduncolo oculare di sinistra, somigliante in tutto ad un flagello delle antenne. Il CLAUS non vuol dar valore a questa anomalia, giacchè, « dass ein supranumerärer Geisselanhang lediglich an einer Gliedmasse entstehen könne » è, secondo lui, semplicemente « eine Voraussetzung, die durch nichts erwiesen ist [2]). Perchè non è dimostrata da nulla quest' ipotesi ? Certo, finora, non si conosce alcun caso in cui un flagello si sia sviluppato direttamente su' segmenti del corpo; e tutti i flagelli conosciuti fanno parte delle appendici.

Ma che maniera di argomento mette avanti il KINGSLEY per difendere anch' egli la teoria del CLAUS — il quale veramente non è da lui citato — e perchè dovrebbe egli considerare come appendici tutti gli occhi se potesse credere gli occhi peduncolati omologhi delle altre appendici? Ecco le sue parole in proposito: « Concerning the segmental value of the eye and its being homodynamous with the other appendages, I see no reason to change the view I have always held that it is not. If it is we must allow all arthropod eyes arising from invaginations (*e. g.* spiders) to be appendages, and in this way we should find ourselves in no end of trouble. In Astacus the eye attains the dignity of a stalk at very early date; in Crangon, at the time of hatching, the constriction which is to make it a mobile organ has hardly begun. Some remarks on this point will be found in my paper on Limulus » [3]). I quali « remarks » anteriori sono i seguenti, ma non dimostrano più che quelli ora riferiti: « Since in the Decapod and some other crustacea (Squilla, Branchipus, Tanais, etc.) the compound eyes are borne on stalks, which are articulated to the body, some morphologists have adopted the idea that these pedicles are homodynamous with the true limbs, and a few have even gone so far as to seek an « ocular segment » in the head of Hexapods. Without entering into a discussion of the many arguments against this view (which I believe totally erroneous even in the case of Squilla), I would say that I regard the eyes of all Arthropods merely as specialised portions of the epiblast of the head (the peculiar lateral eyes of Euphausia are not included), and as having a common phylogenetic origin, namely, from an Annelid ancestor » [4]). E niente più! Sicchè si tratta come di semplici affermazioni senza dimostrazione alcuna. Senza contare che quell' obbiezione riferita dapprima, cioè del dover considerare come appendici tutti gli occhi, solo perchè si credono omologhi delle altre appendici articolate gli occhi peduncolati, è un' argomentazione che perde ogni valore quando si consideri che non si fa quistione di maniera di sviluppo, o di struttura,

---

[1]) A. MILNE-EDWARDS, Sur un cas de transformation du pédoncule oculaire en une antenne, observé chez une Langouste; in: Comptes rendus de l' Acad. des Sciences, Paris, 1864, vol. 59, p. 710-712.

Cf. pure: G. B. HOWES, in: Proceed. zool. Soc. London, 1887, p. 468-470, dove è dato anche per la prima volta il disegno, tratto dall' originale, di quest' interessante anomalia.

[2]) CLAUS, Org. d. Nebal., 1888, p. 82, in nota.

[3]) KINGSLEY, Development of the compound eye; in: Journal of Morphology, 1887, vol. 1, p. 61-62.

[4]) KINGSLEY, Notes on the embryology of Limulus; in: Quart. Journ. Microsc. Science, 1885, (2) vol. 25, p. 545-546.

o d' ufficio, ma bensì di posizione e di rapporto, ossia di morfologia e di omologia, e non già di semplice embriologia, anatomia o fisiologia.

Dopo gli occhi, il CLAUS ed altri vorrebbero fare sparire dal novero delle appendici vere e proprie, indizi di veri segmenti a cui le appendici stesse sono attaccate, anche le antennule, o antenne interne, o antenne anteriori, lasciando nel capo solo alle antenne esterne, o posteriori, l'importanza d'indicare un segmento, insieme, beninteso, alle mandibole, alle mascelle, ed ai piedi mascellari, ed escluse le labbra. Ecco le sue parole: « Es ergibt sich nämlich aus der Entwicklungsweise nicht nur der Crustaceen, sondern der Arthropoden überhaupt, dass der Körperabschnitt, welchem die vorderen Antennen (bei den Tracheaten sind nur diese Antennen vorhanden) angehören, mit den nachfolgenden Metameren keineswegs gleichwerthig ist, sondern wie bei den Anneliden Besonderheiten zeigt, welche ihm eine separate Stellung den Metameren gegenüber sichern » [1]).

Quanto alle Orchestie io non trovo che vi sia nulla di differente fra lo sviluppo delle antenne anteriori e quello delle posteriori e delle altre appendici; nè veggo che ne abbiano segnalato i diversi Carcinologi che hanno studiato lo sviluppo di animali dei vari ordini, nè ne dà alcun cenno lo stesso CLAUS, se pure non intende della speciale posizione dei gangli antennali anteriori innanzi, o, più esattamente, ai lati dell'invaginazione dello stomodeo. Ma questa diversa posizione, a mio parere, non può niente affatto influire sul valore da dare all'antenna anteriore come appendice omologa alle altre appendici seguenti; e al più potrà servire per determinare, nei diversi Artropodi, quali fra le appendici esistenti siano da considerarsi come corrispondenti alle antenne anteriori dei Crostacei.

Or come giustifica il CLAUS la sua asserzione, che le antenne degl'Insetti siano corrispondenti alle antenne anteriori dei Crostacei? A me, invece, da una parte l'origine degli abbozzi di quelle appendici negli Esapodi dietro dello stomodeo [2]), e dall'altra la posizione laterale che anche in questi Artropodi prendono le origini dei gangli antennali rispetto alle commessure paraesofagee, danno la convinzione che le antenne degl'Insetti siano piuttosto omologhe delle antenne posteriori dei Crostacei.

Anche il VIALLANES [3]) scrive che « la tête de l'Insecte présente comme celle du Crustacé trois zoonites pré-buccaux. Le premier porte les yeux, le second les antennes, le troisième le labre. L'antenne de l'Insecte est par conséquent l'homologue de l'antennule du Crustacé; le labre répond, sinon aux antennes externes du Crustacé, au moins à une partie du zoonite antennaire ». Ma, se il labbro degl'Insetti corrisponde alle antenne posteriori dei Crostacei, di che cosa è allora il rappresentante il labbro dei Crostacei, che nasce e si sviluppa precisamente come quello degl'Insetti? Il dire che corrisponde « au moins à une partie du zoonite antennaire » non ha valore, se prima non si definisce l'omologia delle antenne degl'Insetti, che nascono accanto al labbro [4]). Giacchè se le antenne degli Esapodi corrispondono alle

---

1) CLAUS, Neue Beiträge zur Morphologie der Crustaceen, 1885, l. c., p. 6.

2) Cf. HEIDER, Die Embryonalentwicklung von Hydrophilus piceus L.; 1889, t. 2, f. 7 *b*, *an*.

3) VIALLANES, Bull. Soc. philomatique, Paris, 1886, (7) vol. 10, p. 86.

4) HEIDER, l. c., t. 3, f. 10 *a*.

antennule dei Crostacei, allora è chiaro che il labbro si dovrebbe considerare come parte non del segmento antennale posteriore, ma bensì dell' anteriore.

E a questo proposito vorrei anche dire che non credo giustificata neppure la nomenclatura che il PATTEN [1]) dà alle varie appendici del capo dell' *Acilius,* quando l' embriologo americano ammette pel labbro il valore di antenne anteriori, chiamando posteriori le antenne esistenti. Perchè fa questo? Limitandosi per ora l' Autore alle sole indicazioni, occorre di attenderne ancora la spiegazione.

Per conto mio nel numerare i segmenti del capo, più che della forma o della mobilità delle appendici di cui essi sono forniti, credo che si debba tener conto di quello che vien dato dallo sviluppo; e quindi considero come determinato un segmento solo quando in corrispondenza di esso l' embriologia ci può dimostrare la presenza di una coppia speciale di gangli. Or è noto a tutti che anche gli occhi hanno la loro coppia speciale di gangli, cioè i gangli ottici primitivi; che, anzi, in tutti i Crostacei sono appunto essi quelli che compariscono come primo indizio del sistema nervoso. Che se più tardi questi gangli si distinguono in più parti, e danno da una parte i gangli ottici propriamente detti, e dall' altra i così detti lobi cerebroidi, ciò non diminuisce per i gangli oculari primitivi la dignità d' indicare per sè stessi un segmento, tanto più che la sostanza del così detto nervo ottico, nella parte che è interposta fra il ganglio ottico e il lobo cerebroide, non è punto diversa dal resto della massa nervosa cerebrale propriamente detta, ma invece bene è tale che si possono considerare come un solo organo tutte le tre parti prese insieme, cioè il lobo cerebroide, il nervo ottico, e il ganglio ottico. Se dunque agli occhi corrispondono dei gangli ben determinati, anzi i più determinati fra tutti quelli del sistema nervoso dei Crostacei, perchè sono gli stessi lobi cerebroidi con le loro dipendenze ottiche, è strano che proprio ad essi, che sono i più importanti, si debba negare l' importanza di organi indicatori di un segmento; segmento, che, d' altra parte, in alcuni animali, come le Squille, si trova pure isolato e mobile sui segmenti antennali che lo seguono.

Dico lo stesso anche pel segmento che porta le antenne anteriori. Dal vedere che nell' embrione i gangli antennali anteriori sono formazioni che si avverano a parte fin da principio, e tali rimangono per qualche tempo, mandando il nervo alle antenne vicine, fino a che poi si fondono e tra loro, e co' gangli adiacenti, risulta chiaro che eziandio così la parte del capo che ad essi corrisponde, come le appendici che ne partono, debbono avere dignità, rispettivamente, e di vero segmento del capo, e di vere appendici.

Invece ai paragnati, o labbra, non corrispondono, nell' embrione, dei gangli nervosi speciali, come d' altra parte non ve ne corrispondono neppure nell' adulto. E quindi, sebbene siano anch' esse appendici mobili, come le antenne, e le mandibole, e le mascelle, e i piedi, ed uno anche appendice mobile con un' articolazione vera e propria, cioè il labbro superiore, pure, per non avere la corrispondenza di una coppia speciale di gangli, la parte del capo a cui sono esse attaccate, ed esse stesse non sono rispettivamente da considerarsi nè come segmento speciale del capo, nè come membri.

---

[1]) PATTEN, Studies on the Eyes of Arthropods. II. Eyes of Acilius; in: Journal of Morphology, 1888, vol. 2. p. 175.

C. Sul telson.

Io mi attengo, per i Gammarini, all'opinione di quelli che considerano il telson come semplice appendice dell'ultimo segmento della coda. E la ragione che mi spinge a far ciò è da una parte la mancanza di una speciale coppia di gangli, che invece si trova in tutti gli altri segmenti, compreso l'oculare, e dall'altra la sua frequente divisione in due parti per effetto d'una fessura longitudinale. Anche all'Edwards questa divisione recò meraviglia, ma pure non parve così importante da impedirgli di considerare tutta l'appendice come un vero segmento; chè egli, anzi, si fa premura di affermare questo come esempio notevole della divisione d'un anello in due metà simmetriche e laterali [1]).

Alle due ragioni suddette, cioè 1.ª della mancanza di una coppia speciale di gangli nervosi, e 2.ª della divisione in due metà laterali, si può aggiungere ancora come 3.ª la costante mancanza di appendici di questo preteso 21.° segmento del corpo. E vero che da vari Autori si citano, come rudimenti d'appendici del telson, quei due intacchi, e conseguenti rilievi che si vedono verso i lati dell'appendice codale di molti Microdeutopidi; ma chi bene osservi non darà a questi rilievi e a questi intacchi altra importanza che quella d'ogni altro carattere accidentale.

Maggiore importanza per la questione del valore morfologico del telson sarebbe la presenza dell'intestino retto nell'interno dell'appendice appunto negli stessi *Microdeutopus*, siccome vorrebbe averlo osservato Fritz Müller [2]). E difatti se così fosse, anche con la mancanza di una coppia speciale di gangli, riuscirebbe più difficile immaginarsi il telson come altra cosa che non fosse un vero segmento del corpo; precisamente come, secondo il mio avviso, si deve considerare nell'*Astacus* ed in altri Malacostraci quale vero segmento del corpo la prima parte del telson, che è appunto percorsa dal retto. Nondimeno il telson nei *Microdeutopus* non è attraversato già dall'intestino, il quale anche in questo genere, come in tutti i Gammarini, sbocca indipendentemente da esso, all'estremità del 3.° articolo codale.

Conchiudendo, io credo che il telson, almeno quello che così si chiama nei Gammarini, abbia lo stesso valore morfologico del labbro superiore; cioè che sia niente altro che una semplice ripiegatura dei comuni tegumenti, destinata a proteggere l'apertura del tubo digerente. Similmente al labbro superiore, anche il telson dei Gammarini è articolato al margine di uno dei segmenti estremi del corpo ed è messo in movimento da speciali muscoli, e perciò anche nei Gammarini meriterebbe di essere chiamato « valvola anale », come l'« Afterklappe » delle Caprelle, di cui parla il Mayer, e che io ho altrove ricordata (Cf. p. 11).

---

[1]) Edwards, Hist. Crust., vol. 1, 1830, p. 23.

[2]) Fritz Müller, Für Darwin, 1864, p. 9, in nota.

Biologia.

La massima parte dei Naturalisti che hanno preso a trattare dei Gammarini, preoccupandosi esclusivamente di descrivere gl' individui conservati nell' alcool, o preparati a secco, e fabbricare così sempre nuove specie, hanno trascurato di osservare e far note le condizioni di vita in cui si trovano questi animali, e le loro abitudini. Quindi è avvenuto che appena qualche notizia sparsa ed incompleta si trovi qui e là riportata nell' enorme bibliografia, che ormai si è accumulata sulla descrizione e classificazione della specie. Anzi chi ben consideri la fonte dei pochi dati che si conoscono, vedrà che essi derivano molto spesso da semplici dilettanti, cioè da tali che con tutta la buona volontà di osservare bene, e riferire esattamente, pure, per difetto di educazione scientifica, in molti casi immaginarono forse più che non abbiano veduto. Ricorderò a tal riguardo molte di quelle notizie svariate che dai loro corrispondenti [1]) hanno avute e riportate il Bate e il Westwood per la descrizione degli Edrioftalmi britannici, e poi, e specialmente, citerò la relazione del Desmars, trascritta dal Latreille, sull' accoppiamento di un Gammarino d' acqua dolce, e quella sulle abitudini del « *Corophium longicornis* », che fu data da C. D' Orbigny.

Come è naturale, tutte le mie osservazioni che seguono hanno avuto per oggetto quasi esclusivo i Gammarini del Golfo di Napoli, che per molti anni ho potuto vedere vivi, o in istato di cattura nelle vasche dell' Acquario della Stazione Zoologica, ovvero in piena libertà saltellare sulla riva, e aggirarsi fra le alghe degli scogli. Perciò, se non è altrimenti indicato, quando mi occorre di accennare in generale a famiglie varie di Gammarini senza determinare il luogo, s' intende che il discorso è fatto per le specie che vivono nel nostro Golfo. A queste osservazioni sui Gammarini di Napoli aggiungo pure quelle fatte sulle condizioni di vita e sulle abitudini delle due specie che vivono nelle acque dolci di Modena.

---

[1]) Tra questi bisogna eccettuare il Robertson, nelle cui osservazioni sulle abitudini di vari Gammarini, e particolarmente dei Corofi e dei Talitri, ognuno deve riconoscere il talento di un vero Naturalista.

CAPO I.

Dimensioni.

Le massime dimensioni nei Gammarini del Golfo di Napoli le ho vedute raggiunte da alcuni individui dell' *Orchestia spinimana,* e del *Gammarus locusta;* ma non oltrepassavano 30 mm. Siamo quindi ben lontani dalle dimensioni colossali di 80 mm. del *Gammarus Kietlinskii* trovato dal DYBOWSKY nel Baikal, o dai 4 pollici e mezzo dell' *Eurytenes gryllus* preso nelle profondità dell' Atlantico dai Naturalisti dell' « Albatross » nel 1883 [1]).

Similmente notiamo in generale la mancanza nel nostro mare delle varie altre specie di Lisianassidi giganteschi, nello stesso tempo che si osserva come, per le specie comuni alla Fauna nostra ed a quella dei mari settentrionali, per lo più, non esista una differenza nelle dimensioni medie degl' individui. Così il *Gammarus locusta,* che secondo il BUCHHOLZ [2]) sulle rive del Baltico ha le dimensioni medie di 10-15 mm., e raramente di 20 mm., mentre che invece nel Groenland orientale sta fra 25 e 40 mm., tra noi in media misura 20-25 mm., ed in casi non molto rari raggiunge anche i 30 mm. [3]).

S' intende che fra gl' individui di una stessa specie che vivono in diversi ambienti si nota anche una differenza nelle dimensioni, la quale talora si può fino ad un certo punto riferire del pari alla maggiore o minore abbondanza del cibo. Valgono ad esempio gl' individui di *Lilljeborgia pallida* e *Melita palmata,* i quali se si trovano nel porto, dove i detriti organici sono così abbondanti, si presentano assai più robusti e grandi di quelli che la

---

[1]) Cf. S. I. SMITH, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 14.

[2]) BUCHHOLZ, Crustaceen, in: Die zweite deutsche Nordpolarfahrt, p. 344.

[3]) A questo proposito mi sembra importante il rettificare un' inesattezza in cui è caduto il GERSTAECKER (Amphipoda, in: BRONN's Klassen etc., Vol. 5, Parte II, p. 428), quando riferisce che il *G. locusta*, secondo il BUCHHOLZ e il GOËS, raggiunga, quando è pelagico, nel Groenland, « zuweilen eine viel bedeutendere Grösse, bis 40 Mm », facendo quasi credere così che la vita pelagica possa influire nell' aumentare le dimensioni dell' individuo. Invece il BUCHHOLZ (l. c.) dice espressamente: « Die sehr weit von der Küste im Eismeer pelagisch lebenden besitzen dieselben Grössenverhältnisse wie diejenigen von der Küste ». Nè trovo che il GOËS, parimenti citato dal GERSTAECKER, abbia detto nulla di dimensioni diverse fra le forme litoranee e le pelagiche, poichè, a p. 531 dei suoi: Crustacea Amphipoda maris Spetsbergiam alluentis, scrive, parlando dell' « *Hab.* »: « ad Spetsbergiam inter Algas ubique frequens, interdum pelagicus errans procul a terra ». Non è dunque dimostrato che la vita pelagica valga ad aumentare le dimensioni degl' individui di una specie. Anzi, secondo l' HUMBERT (1877), gl' individui di *Niphargus puteanus* che vivono nei laghi sono di dimensioni minori di quelle dei *Niphargus* dei pozzi, ossia delle acque sotterranee. Ammettendo che i primi arrivino nei pozzi dai laghi, egli conchiude che l' ampiezza maggiore dell' ambiente ha fatto diminuire la statura. In quanto a mie osservazioni proprie, non posso dir nulla in proposito del *G. locusta*, che tra noi è molto raro, ed è stato da me trovato soltanto fra le alghe. La sola specie che io potrei considerare come vivente forse in schiere pelagiche, in cerca di preda animale abbondante, è l' *Atylus Swammerdamii,* di cui intanto non conosco individui litoranei.

draga trae su qualche volta dalla sabbia del litorale. Del resto questa diversa dimensione nel caso riferito si potrebbe anche considerare come accidentale, ovvero pure, non ostante che si tratti d' individui con tutti i segni della maturità sessuale, come nuovo esempio di giovani dimoranti sulla sabbia, nella stessa maniera che avviene della *Pherusa elegans* e di altre specie. (Cf. p. 225).

Invece del *Gammarus pungens* ho trovato due varietà notevolmente diverse per le rispettive dimensioni: una, che vive nei canali di Modena, nelle acque della cascata di Caserta (Lobianco), nel fiume Sarno (Lobianco), nelle acque dolci di Venezia (Ninni), ed è forse la comune, di forme abbastanza robuste, l' altra trovata a Rovereto, presso Carpi, dal mio assistente Arm. Benzi, in numero strabocchevole d' individui, ma tutti gracili e piccoli, e di pelle sottile, non ostante che fossero tutti in pieno sviluppo sessuale. Tenendo conto del gran numero d' individui, e della perfetta identità fra loro, mi pare impossibile anche il semplice sospetto che si tratti anche qui, come forse si può supporre per la *Lilljeborgia* e la *Melita,* di forme sessualmente mature, ma pur sempre giovanili.

CAPO II.

Colorito.

Molti Gammarini sono in vita riccamente e splendidamente colorati; quantunque, al vederli conservati nelle collezioni, sembrino quasi tutti incolori. Le tinte sono svariatissime: nerastre, verdicce, color giallo di zolfo, giallo dorato, rosso di sangue, rosso di vino, rosso di fuoco, azzurrognolo, violaceo, brunastro, bianco di neve; ma per lo più è un colore gialliccio o grigio-perlaceo quello che predomina. Nè la tinta è uniforme nella stessa specie, anzi nello stesso individuo; e basterà guardare le Tavv. 1-6 di questa Monografia per accertarsene immediatamente. Dal bianco si va al grigio per gradi, e da questo al bruno, al giallo, al ranciato, al rosso, senza regola costante; e talora la tinta è diffusa, altre volte è disposta in anelli, o a sprazzi irregolari qui e là sul capo, sul tronco, sulle antenne, sui piedi del torace, su quelli della coda. E vi sono delle specie in cui la superficie del corpo è variegata, come l'*Ampelisca brevicornis* (Tav. 4, Fig. 4), altre, come la *Pherusa elegans* (Tav. 3, Fig. 5), il *Pontocrates norvegicus* (Tav. 3, Fig. 15), la *Leucothoe Richiardii* (Tav. 3, Fig. 4), in cui su tutto il capo, e sul dorso e sulla coda, su gli epimeri e su gli articoli dilatati dei piedi toracici posteriori sono sparse innumerevoli macchiettine, le cui forme, e dimensioni, e la cui frequenza sono varie, perchè ora circolari, ora elittiche, qui a contorni regolari, là bizzarramente angolose, sul dorso frequenti, su gli epimeri scarsi, ovvero viceversa, ed anche abbondanti su entrambe le superficie, o per contrario rare, ed infine mancanti.

E gli occhi ora spiccano meglio in mezzo alle tinte vivaci del corpo, perchè essi stessi più brillantemente colorati; ora per contrario sono più pallidi e meno appariscenti

delle parti vicine, sì che occorre un esame speciale per vederli. Negli occhi prevale il color bianco di neve, e il rosso carmino; questo che forma la tinta di fondo, quello che a guisa di reticolo si distende variamente sulla superficie.

Se non che il colore degli occhi si altera sempre nei liquidi in cui ordinariamente si conservano i Gammarini, e soprattutto, come ho detto, nell' alcool; e la tinta bianca e la rossa svaniscono interamente, in parte sciogliendosi, in parte trasformandosi in una sostanza nera, come appariscono di fatto gli occhi in tutti i Gammarini delle collezioni. Del resto anche le splendide tinte del corpo non resistono; almeno nella massima parte dei casi, in guisa che tutti o quasi tutti i Gammarini conservati sono pallidi, giallicci, o grigio-perlacei, o addirittura incolori, meno gli occhi che sono neri. Solo la tinta nera resiste.

Alla fine del suo « Report » su gli Anfipodi raccolti dai Naturalisti del « Challenger », lo Stebbing riferisce a proposito del colorito la seguente notizia: « Mr. Murray informs me that nearly all the Amphipoda taken in the dredge and trawl from deep water were of a red or rose colour, the eyes being frequently golden coloured » [1]). In quanto ai Gammarini del Golfo di Napoli a me non è riuscito avere degl' individui viventi da profondità superiori a poche decine di metri, onde manca una condizione essenziale per istituire un confronto ragionevole con le specie del « Challenger ». Tuttavia dirò che il colore roseo, quantunque frequente nelle specie che vivono nella sabbia dei fondi dove l'acqua è alta 10-20 metri, pure non vi si può dire prevalente, e tanto meno esclusivo, e dippiù che i Phoxidi che son tratti su dal fango, e vengono da maggiore profondità, son tutti incolori, o appena grigiastri. Le specie dei fondi coralligeni sono pure variamente colorate.

CAPO III.

Mimetismo.

Molto spesso non è possibile intendere quale utile possa arrecare all' animale il suo vario colorito. Ma certo la fitta punteggiatura rossa del corpo delle Lisianasse che vivono su i Paguri, e che imita così perfettamente la massa delle uova tra cui l' animale semiparassito si trova, deve servire a quest' ultimo molto bene a proteggerlo contro qualche possibile nemico, che veramente non mi riesce d' indovinare quale possa essere.

Invece, è evidente che il colorito variegato dell' *Orchestia Deshayesii* rende più difficile il distinguere la sua presenza fra i granelli multicolori della sabbia, di cui essi imitano l' aspetto, e anche che l' *Orchestia gammarellus* trae profitto dal suo colore grigio violaceo per dissimularsi in mezzo alla sabbia fangosa ed al terriccio.

---

[1]) Stebbing, Rep. Challenger, p. 1729, alla parola *Colouring*.

Similmente si possono considerare come colori protettivi quelle righe bianche del dorso con la trasparenza cremisina degli organi interni che si vedono nella *Lysianassa bidentata*, la quale, soprattutto quando è rannicchiata (Tav. 1, Fig. 5), poco si distingue fra i ceppi di *Protula* dai bianchi tubi calcarei e dai fiammeggianti pennacchi branchiali. E le Ulve che hanno la loro fronda or verde, or bruna, ed ora di mille altre tinte intermedie, albergano pure l'*Hyale Prevostii,* che tanto muta di colore nei suoi individui di una stessa schiera (Tav. 2, Fig. 6). Intanto altre specie, come il *Platophium brasiliense* (Tav. 2, Fig. 7), e la *Dexamine spinosa* (Tav. 5, Figg. 9 e 12), variano anche più dell'*Hyale* suddetta, perchè il colore non è solo fra il bruno ed il verde, ma secondo le tinte diverse delle Floridee, ora gl'individui di tali specie algicole sono rosei, ed ora son bruni, o verdi, e talvolta hanno il manto uniforme, altre volte lo dispiegano vagamente screziato. Del resto questa variabilità di tinte, che sembrerebbe doversi estendere a tutte le specie che vivono fra le alghe multicolori, non si verifica per molti Gammarini, e talora manca pure in animali molto affini. Così l'*Amphithoe rubricata* si annovera fra le specie che più differiscono nel colorito dei singoli individui; ma la *Grubia largimana,* che tanto le è vicina per organizzazione, ed anche per abitudini, e vive con lei fra le stesse alghe, ha il corpo costantemente tinto in verde, appena con piccole punteggiature rosse (Tav. 2, Fig. 12).

Finalmente dirò del caso del *Pereionotus testudo* (Tav. 3, Fig. 7), il quale dissimula assai bene la sua presenza fra le alghe e sui detriti coralligeni, non solo mercè il suo particolare colore giallo-bruniccio, ma anche per la forma particolare appiattita del corpo; anzi la cosa giunge a tale che, dato anche lo stato abituale d'immobilità, in cui l'animale se ne rimane, solo un occhio molto esercitato giunge a distinguerlo da un piccolo frammento d'alga.

CAPO IV.

Frequenza.

Non sempre si è sicuri di trovare nei luoghi noti del Golfo di Napoli le specie che la lunga e continuata esperienza mi ha dimostrato per molti anni che vi hanno abituale dimora. O sia che ciò dipenda dalle grandi modificazioni che il litorale delle nostre spiagge va continuamente subendo per le costruzioni del nuovo porto mercantile, e dai riempimenti per fare le nuove strade sul mare (modificazioni che certamente debbono influire così fisicamente, come chimicamente, nella composizione del suolo e dello stato dell'acqua, anche ad una certa distanza dalle costruzioni suddette), ovvero che siano anche altre ragioni d'indole ignota, il fatto è che spesso riesce impossibile di avere anche un solo individuo di quelle specie, che altre volte negli stessi luoghi popolavano le alghe e il fondo del mare [1]). Così nel

[1]) Per la diversa frequenza dei Gammarini d'acqua dolce cf. pure in seguito, a p. 255.

porto dell' Immacolatella non mancano mai l' *Erichthonius difformis* e la *Melita brevicaudata;* ma intanto non sempre li accompagnano il *Microdeutopus gryllotalpa*, e il *Corophium acherusicum*. E dalle sabbie del fondo del mare, dalla profondità di 10-20 metri, si può sempre avere l' *Urothoe irrostrata*, l' *Ampelisca diadema,* l' *A. brevicornis,* e la *Bathyporeia pilosa,* ma, viceversa, possono riuscire vane le ricerche ripetute anche più volte per le due specie di *Leucothoe*, che ivi si trovano, per gli Oediceridi, e pel *Microdeutopus Stationis*. E così pure il *Siphonoecetes typicus*, che in alcuni anni è frequentissimo, in altri manca affatto; e l' *Autonoe spiniventris*, tanto notevole per le sue splendide righe colorate del dorso, solo due volte l'ho potuto avere. Molto probabilmente in parecchi casi tutta questa varietà nella frequenza degl'individui di una stessa specie in una data località, dipende in gran parte dall'inclemenza della stagione, troppo calda o troppo fredda, che obbliga gli animali ad emigrare, o almeno a cercare rifugio nella sabbia del fondo, o nel fango, o in altro nascondiglio, ma è forse anche vero che pur spesso si tratta soltanto di semplice distruzione degl'individui, dovuta o alle condizioni chimico-fisiche contrarie alla vita, ovvero a nemici che li abbiano divorati.

Similmente a Modena in certi canali talora si trovano i Gammarini in numero grandissimo d'individui, talaltra riesce impossibile d'averne pur uno, come avviene p. es. quando nella primavera si tagliano le erbe per dar corso libero alle acque, e quando le anitre capitano in ischiere a dare attiva caccia.

E qui merita di essere ricordato in confronto il caso del « *Corophium longicornis* », citato dal D'Orbigny, il quale nelle sue osservazioni sulle abitudini di questi Gammarini li vide comparire a miriadi nel fondo fangoso dove si fa l' allevamento dei *Mytilus,* verso il mese di Maggio, per abbandonare definitivamente quei luoghi quasi tutti insieme, verso la fine di Ottobre, così che talvolta in questo tempo non si trova più un solo individuo là dove alcuni giorni prima essi erano frequentissimi [1]). Si tratterebbe dunque, a quanto pare, di una vera emigrazione, la quale, nondimeno, ha forse bisogno di essere ancora confermata, tanto più che dei tanti Carcinologi che hanno parlato delle abitudini del *Corophium bicaudatum,* tutti citano, a questo proposito, le osservazioni del D' Orbigny, e nessuno le proprie. Eppure la cosa meriterebbe proprio che tali osservazioni si ripetessero, tanto più che una delle cose annunziate da lui con tanta sicurezza, cioè la lotta contro gli Anellidi, per esperienza fatta da vari Naturalisti, pare ormai non corrispondente alla verità [2]). Probabilmente, come in generale tutti i dilettanti, anche il D' Orbigny, « ancien médecin militaire » e Carcinologo per occasione, qualche cosa ha veduto, poi ha chiuso gli occhi, e molto ha immaginato, alla maniera che anche oggi vediamo fare, e in iscala ben più vasta, dall' Hesse con tutti i suoi « Crustacés nouveaux ou peu connus des côtes de France ».

---

[1]) C. D' Orbigny, Journal de Physique et Chimie, 1821, vol. 93, p. 199.

[2]) V. in seguito a p. 273.

CAPO V.

Dimora.

La dimora comune dei Gammarini è l'acqua. Soltanto poche specie, cioè alcuni Orchestidi, fanno eccezione a questa regola generale, e sono: il *Talitrus locusta*, le varie specie di *Orchestia,* e l' *Hyale Prevostii.*

I Talitri e le Orchestie vivono per lo più dentro della sabbia del litorale, là dove l' onda non giunge se non quando il mare è abbastanza agitato, ma pur sempre l' ambiente è molto umido, perchè tra per la porosità del suolo, e tra per le ondate più forti, che ogni tanto oltrepassano il limite ordinario, l' acqua invade da ogni parte il sito dove gli animali si sono ricoverati.

La presenza di queste « pulci di mare » viene denunziata, oltre che dai pochi individui che saltano qui e là, sopratutto dalla minuta e fitta cribratura del suolo, dove vanno ad affiorare i mille sbocchi del vasto sistema di cunicoli sotterranei scavati dai singoli animali. E si nota pure che in generale nei cunicoli più vicini alle onde dimorano le Orchestie più giovani, e sono più lontane le più adulte; anzi che di solito, quelle che hanno raggiunto la maturità sessuale sono le più lontane, e non stanno annidate nella sabbia, ma se ne rimangono nascoste fra i cumuli di alghe, che i marosi hanno strappate dagli scogli, e gettate sulla riva, insieme ad ogni altro genere di materie organizzate. In guisa che chi volesse considerare la respirazione all' aria libera come un progresso nell' organizzazione, troverebbe un altro argomento per dimostrare la sua tesi appunto nelle Orchestie, le quali, a misura che avanzano nell' età si allontanano dalla riva.

Intanto è da ricordare qui per ultimo, come esempio di massima distanza dall' acqua, quella maravigliosa specie cosmopolita che tanto facilmente si adatta ad ogni maniera di ambiente torrido o gelato, o vicino al mare, o lontano da esso per varie miglia, voglio dire l' *Orchestia gammarellus,* che anche a Napoli si trova tanto in mezzo alle altre specie di Orchestie abitatrici esclusivamente del litorale, quanto nell' humus dei giardini, lontani qualche chilometro dal mare dove l' acqua salsa non è mai arrivata, e il sale non entra fra i componenti del suolo. Del resto, anche quando si trova l' *O. gammarellus* sulla riva battuta dalle onde del mare, insieme alle altre specie, a me è capitato sempre di vederla prediligere i luoghi dove abbondano i detriti organici, che vengono fuori dalle fogne della città. E nei giardini ancora, dove intanto non è già frequente, sono sempre sua dimora preferita i luoghi umidi posti in vicinanza dei letamai e dei cessi.

Le *Hyale*, che per la forma del corpo e delle appendici si possono considerare come l' anello di passaggio fra le Orchestie e i Gammaridi, anche per la dimora danno a vedere questo loro stato di transizione, in quanto che se ne stanno fra le alghe attaccate agli scogli, sulle Floridee che rimangono appena sommerse, come fa l' *Hyale pontica,* ovvero pure su quelle che di solito sono emerse, ma ogni tanto coperte da un' ondata più forte, come

si vede avvenire per l' *H. Prevostii.* Che anzi per quest' ultima specie merita di essere notata la circostanza, che esse nel cespuglio di alghe (*Ulva lactuca*) dove vivono, occupano a preferenza la parte più alta, quella cioè dove l' acqua arriva e rimane più difficilmente, e l' aria invece è più abbondante.

Tale istinto di rifuggire dall' avere il corpo continuamente bagnato, insieme al grande bisogno di aria, viene confermato anche dall' esperimento, il quale dimostra che volendo mantenere in vita delle *Hyale Prevostii* nel laboratorio, non vi si riuscirà altrimenti che adoperando dei vasi in cui si trovi dell' *Ulva* non sommersa tutta nell' acqua, ma solo in condizione tale, che lasci piena libertà agli animali di andare pascolando come pecore sui cespi che rimangono a secco.

Meno le Orchestie e le *Hyale,* tutti gli altri Gammarini non possono tollerare molto a lungo di rimanere fuori dell' acqua. E il luogo di dimora presenta grandi varietà. Talune specie, come il *Microdeutopus gryllotalpa,* il *Corophium acherusicum,* l' *Erichthonius difformis* e la *Melita brevicaudata* preferiscono le acque stagnanti dei porti, il che vuol dire acque torbide e inquinate di sostanze organiche d' ogni maniera, e miste anche ad una certa quantità d' acqua dolce, che sbocca dalle fogne. Anzi, a questo proposito è da aggiungere pure che le stesse specie si trovano anche nel lago Fusaro, le cui acque, come è noto, comunicano col mare per mezzo di uno stretto canale. [1]) Per contrario le *Amphithoe,* il *Microdeutopus algicola*, l' *Ampelisca rubella*, la *Grubia largimana*, l' *Aora gracilis,* dimorano soltanto nelle acque limpide e pure, fra le Floridee sommerse ad una certa profondità; ed altri Gammarini, come l' *Atylus Swammerdamii*, vivono in schiere pelagiche, correndo di qua e di là in cerca di preda.

La sabbia fina, il fango, il detrito di conchiglie e di corallari che costituisce il fondo del mare in diversi punti del nostro Golfo, sono la dimora abituale ed esclusiva di talune specie determinate. Nella sabbia fina che la draga porta su dal fondo del mare che è fra il Castello dell' Uovo e Mergellina, alla distanza di qualche centinaio di metri dalla spiaggia, il crivello facilmente sceglie le due grosse specie d' *Ampelisca* (*A. brevicornis* e *A. diadema*), la *Bathyporeia pilosa*, l' *Urothoe irrostrata,* due specie di *Leucothoe* (*L. pachycera,* e *L. serraticarpa*), il *Corophium runcicorne,* il *Siphonoecetes typicus,* il *Microdeutopus Stationis,* e diversi Oediceridi; mentre che se la distanza della riva è maggiore, e la draga cade sul fondo fangoso, l' osservatore rimane sorpreso nel non vedere più nessuna delle specie ora nominate, anzi nel notare una mancanza quasi assoluta di ogni manifestazione di vita. Soli in tanta difficile dimora vivono i Phoxidi, dei quali altrove non troviamo neppure un individuo. D' altra parte i fondi coralligeni sono abitati da parecchie belle specie, ma a preferenza dalla *Lysianassa longicornis,* e dall' *Ichnopus taurus.*

---

[1]) Anche il *Corophium bicaudatum*, al pari del nostro *C. acherusicum,* frequenta le acque salmastre, siccome notano i diversi Autori, e specialmente il Lindström (Bidrag till kännedomen om Östersjöns invertebrat-fauna; in: Öfvers. Vet. Akad. Förhandl. 1855), e il Brady (On the Crustacean Fauna of the Salt-marshes of Northumberland and Durham; in: Nat. Hist. Trans. Northumberl. and Durham, vol. 3, 1870). — Invece l'altra specie di *Corophium*, che si trova nel Golfo di Napoli (*C. runcicorne*), abita esclusivamente la sabbia fina delle acque profonde e limpide, lontane, siccome ho detto, qualche centinaio di metri dalla riva.

Finalmente è da dire dei vari Gammarini che hanno una dimora tutta loro speciale, e di cui talora riesce impossibile conoscere la ragione. Di fatto, p. es., mentre che a niuno reca maraviglia il sapere che la *Chelura terebrans* si trova nei pezzi di legno galleggianti, perchè ognuno sa che l' animale appunto nel legno si scava delle gallerie; d' altra parte non si sa perchè lo *Scopelocheirus Hopei*, e nelle acque del nostro Golfo, e in tutto il Mediterraneo, ed anche nei mari settentrionali, si debba trovare ammassato in così gran numero dentro i gusci vuoti di Echinidi.

Acque dolci, o salmastre. — Nelle acque dolci d' Italia albergano soltanto due specie di Gammarini, il *Gammarus pungens* che predilige le erbe acquatiche che crescono sulle rive dei canali fluenti, e il *Niphargus puteanus* che di solito se ne sta nascosto nei pozzi sotterranei, ma pure non di raro rimonta alla superficie, mescolandosi al *G. pungens* assai di lui più numeroso [1]).

Anche fuori d' Italia le specie d' acqua dolce non sono molto numerose di forme, nella maggior parte dei paesi. Ma non così si può dire delle acque di alcuni laghi del settentrione d' Europa e del centro dell' Asia, dove le ricerche del Lindström, di G. O. Sars, e del Dybowsky hanno scoperto una fauna tutta caratteristica, ricchissima di forme svariate, alcune delle quali comuni ancora alle acque dei mari vicini, da cui forse quei laghi si sono separati in tempi geologici molto remoti. E similmente la fauna d' acqua dolce dell' Australia e dell' America Settentrionale presenta, a quanto pare, una ricchezza di forme superiore a quella corrispondente di Europa.

Influenza dell' età. — In alcuni casi possiamo notare che la dimora dei Gammarini varia alquanto per la stessa specie anche secondo l' età. Così, siccome ho già detto, le Orchestie giovani sono più vicine all' acqua che gl' individui adulti. E, similmente, fra i Gammarini abitatori della sabbia fina, dove l' altezza dell' acqua marina giunge a 10 o 20 metri, per qualche specie gl' individui giovani sono pelagici, o almeno vivono non nascosti nella sabbia ma liberi e vaganti negli strati profondi dell' acqua, donde li porta su la rete sottile accomodata per pescare a tale livello [2]).

---

[1]) Del resto anche il *Niphargus puteanus* può diventare numerosissimo d' individui in certe circostanze speciali, come p. es. è avvenuto a Venezia, in seguito di una nuova canalizzazione d' acqua della città. Cf. Ninni, Il Nifargo delle cisterne di Venezia; in: « L' Adriatico », Giornale del mattino, Anno 14.° N. 9, Venezia, 9 Gennaio 1889. L' A., dopo di aver notato che « questi ospiti si associano spesso .... coll' *Orchestia mediterranea* e coll' *Orchestia Deshayesii* », conchiude così: « Adunque si può ammettere con fondamento che i tubi adoperati per fornire d' acqua Venezia abbiano artificialmente preparato un ottimo ambiente pel Nifargo (già da me precedentemente trovato nel Veneto in luoghi propizii) per cui esso s' introdusse nei condotti diffondendosi rapidamente per ogni dove in città con sorpresa degli abitanti, alcuni dei quali si allarmarono per l' insolito caso. Questo è un nuovo fatto che comprova l' azione che esercita l' uomo sulle faune locali, azione troppo spesso dimenticata ma che genera molte volte un perturbamento nell' equilibrio dei viventi e fenomeni inaspettati ».

[2]) Nella serie di ricerche eseguite dal sig. S. Lobianco per conoscere gli animali che nel Golfo di Napoli vivono in acque piuttosto profonde, le specie di Gammarini raccolti furono tre: *Oediceros longimanus*, *Dexamine spinosa* e *Pherusa elegans*, delle quali la prima, quando gl' individui sono adulti, vive di solito nella sabbia, e le altre due sono state trovate fra le alghe, e nella sabbia, dove forse non si fermano mai, ma si arrestano alla superficie per riposare.

CAPO VI.

Nascondigli e Ricettacoli.

Mentre che molte specie di Gammarini si contentano di ripararsi semplicemente, e alla meglio, fra i cespugli di alghe, o dietro un ostacolo qualunque, molte altre invece cercano dei mezzi particolari per sfuggire ai loro nemici, o per attendere più comodamente il passaggio della preda. Tutte le specie che vivono nella sabbia hanno l'abitudine di nascondervisi dentro; il che fanno con grande abilità, quasi sempre spingendo avanti il capo (Tav. 6, Fig. 12), terminato in una maniera più o meno aguzzo, e reso privo d'impacci pel ripiegamento delle antenne verso i lati ed il ventre. Anzi nella *Bathyporeia pilosa* le antenne anteriori, lungi dall'opporsi alla penetrazione del capo nella sabbia, la rendono anche più facile, per la modificazione speciale del primo articolo del peduncolo, che prende la forma di uno scalpello.

Tenendo in un bacino, con un po' di sabbia nel fondo, dei Gammarini tratti su dalla draga dalla profondità di 10-20 metri nel mare fra il Castello dell'Uovo e Mergellina, dopo qualche minuto tutti gl'individui si sono nascosti. Scovati fuori per mezzo d'una bacchetta, immediatamente ed ostinatamente vi ritornano. E la *Bathyporeia* appunto, di cui sopra ho detto, è quella che meglio e più rapidamente riesce ad ottenere tale scopo, senza nessuno sforzo apparente, insinuandosi di corsa nella sabbia con la testa in avanti con tanta facilità, come se continuasse a nuotare nell'acqua libera [1]). Invece gli altri suoi compagni di bacino, chi più chi meno, si vede che fanno un certo sforzo per rimuovere d'innanzi al loro corpo i granellini di sabbia coll'aiuto delle zampe anteriori, o della coda. Anzi a questo riguardo merita una speciale attenzione la maniera come procede avanti l'*Urothoe irrostrata*, la quale lascia sulla sabbia dei solchi simili a quelli che sono stati descritti per l'*Haustorius arenarius* da diversi osservatori [2]), e che forse possono anche in certe condizioni lasciare tracce di sè come impronte fossili.

Ma per le Orchestie il lavoro è ben più arduo che non quello delle *Bathyporeia* e delle *Urothoe*, sì perchè la sabbia in cui esse vivono è formata di granelli in generale assai più grossi di quelli che costituiscono la sabbia del fondo, e sì perchè alla sabbia sono commisti fuscelli di paglia, frustoli di alghe, e mille altri corpi estranei che ne rendono più difficili i cambiamenti di posizione, e finalmente, e in principal modo, sì perchè la sabbia è all'asciutto, e quindi i granelli gravitano l'uno sull'altro, anzi quasi aderiscono insieme,

---

[1]) Cf. pure Stebbing, Rep. Challenger, p. 310, dove si parla dei solchi fatti nella sabbia anche dalla *Bathyporeia*.

[2]) V. specialmente Hancock, Remarks on certain Vermiform Fossils etc.; in: Ann. Mag. N. Hist., (3) Vol. 2, pp. 443 e 457, t. 14-19.

oltre all' essere più pesanti per la mancanza dell' acqua, che, altrove, s' interpone fra granello e granello, e ne alleggerisce il peso. Nondimeno la valida costituzione delle zampe e i muscoli robusti aprono facilmente alle Orchestie il varco attraverso la sabbia del litorale, in cui esse s' insinuano assai rapidamente, non sempre con la testa in avanti, ma anche quasi rinculando, ovvero verticalmente, col ventre in giù, approfondando sempre più una fossa che vanno scavando rapidissimamente mediante potenti colpi di coda, e raspamenti solleciti delle zampe anteriori.

Quando si osservino le abitudini delle Orchestie nel laboratorio, dopo che il vaso con la sabbia dove sono nascoste sia stato agitato per far venir fuori gli animali, lasciandolo poi in riposo, si vedrà presto come tutti gl' individui, dopo di essersi sforzati per qualche tempo a saltare vanamante contro le pareti del recipiente, infine si decidono a nascondersi di nuovo. Il che fanno tutte nello spazio di appena qualche minuto. Esaminando poi nel giorno seguente la sabbia nella sua superficie liberamente esposta all' aria, ed in quella che si può vedere attraverso le pareti trasparenti del vaso, si troverà che la superficie libera anzi detta è attraversata da tanti fori regolari rotondi (Tav. 44, Fig. 19), mentre che dalle pareti trasparenti (Tav. 44, Fig. 18) si vedono tanti canali tortuosi, dentro di cui qui e là è rifugiata un' Orchestia, rannicchiata variamente, ma non immobile, sibbene piuttosto irrequieta e tale che cambia ogni tanto posizione, disponendosi ora con la testa in alto e ora in basso. Intanto dal vedere quella disposizione particolare dei granelli di sabbia che formano le pareti così abbastanza regolari dei canali, in cui gli animali sono ricoverati, e dalla forma circolare perfetta dei buchi posti alla superficie, già alla prima si dovrebbe conchiudere che se i granelli della sabbia rimangono in quella posizione determinata, e non precipitano, come di solito, l' uno addosso all' altro, ciò dovrebbe dipendere anche dalla presenza di una sostanza conglutinatrice comune, che tutti li riunisca. Ma questa supposizione non vien confermata agevolmente dall' osservazione microscopica, chè, per la sua scarsezza, non riesce sempre di discoprire fra i granelli la sostanza cementante, prodotta, come si è dichiarato altrove, dalle glandole cutanee di cui è tanto abbondantemente provveduta la pelle delle Orchestie. È chiaro che questa crivellatura della sabbia, dove sono nascoste le Orchestie, si ritrova pure sulla spiaggia del mare, dove riesce più facile di osservarla nei punti in cui le alghe rigettate sono meno abbondanti, e precisamente in quel tratto della riva che scendendo in dolce pendio è coperto da sabbia molto fina.

Anche per i Talitri si sono descritti dei fori dentro cui gli animali si ricettano, sopratutto durante il giorno. Il suolo, dove i Talitri sono, è tutto bucherellato, come un crivello; ed ogni bucherello accoglie un solo individuo, o al più due, rivolti con la testa in giù. Mentre che durante il giorno, sopratutto se il sole dardeggia, l' intera famiglia dei Talitri è nascosta nei suoi ricettacoli, invece, sul far della sera, tutti vengono fuori in grosse schiere e si mettono a saltellare vivacemente [1]).

---

[1]) Gerstaecker, Amphipoda, in: Bronn 's, Klassen und Ordnungen d. Thierreichs, Vol. 5, parte 2, p. 426, 1886. L' A., a p. 442, nega alle Orchestie la proprietà di scavarsi dei buchi.

Più numerose delle specie dei Gammarini che si nascondono nelle sabbie, sono invece quelle che si costruiscono un vero ricettacolo proprio, particolare per ciascun individuo, coll' aiuto della secrezione delle glandole contenute per lo più nei piedi toracici medi. Il primo a richiamare l' attenzione sopra questo argomento è stato il SAY, il quale descrive il *Cerapus tubularis* come munito di un tubo trasparente gelatinoso, libero, che l' animale trasporta con sè qui e là, muovendosi nella maniera che fanno alcune larve d' Insetti. Dopo di lui molti hanno descritto i tubi formati da diversi Gammarini, fra i quali meritano specialmente di essere ricordati il KRÖYER e il BATE, il primo che ripete quello che gli venne riferito dal capitano HOLBÖLL sulle abitudini del *Siphonoecetes typicus,* e l' altro che pubblicò [1]) diverse notizie sulla forma e posizione dei tubi in varie specie. Se non che il BATE col nome da lui adottato potea dar luogo a confusione, cioè a far credere che i tubi costruiti dai Corofi, dagli *Erichthonius,* e dai Podoceridi, non siano già semplici ricettacoli, ma bensì veri nidi, in cui le femmine depongano le uova, come già gli fu contrastato dall' Editore degli Annali francesi di Storia Naturale, quando fu pubblicata in quel periodico la traduzione dell' articolo [2]). Ma il BATE non volle accettare l' obbiezione dell' EDWARDS; la quale intanto è puntualmente giustificata dai fatti, poichè non vi è alcuna specie di Gammarini, di cui si conosca quello che il BATE ha asserito, cioè che porti le uova non con sè, ma le tenga custodite nel tubo. E quindi non è neppure oggi opportuno quel nome che il BATE volle attribuire a un gruppo di Gammarini, cioè di Anfipodi « nidifici » [3]).

Tra i Gammarini del nostro Golfo io ho veduto il ricettacolo costruito dalle seguenti specie:

Ampelisca diadema,	*Erichthonius difformis,*
» *brevicornis,*	*Microdeutopus gryllotalpa,*
Amphithoe rubricata,	*Corophium acherusicum,*
Grubia largimana,	*Siphonoecetes typicus;*

e non mi è riuscito di distinguere, almeno senza dubbio, quelli delle altre specie affini, che pure, tenendo conto della presenza dell' abbondante apparecchio glutinifero, ne costruiscono uno simile. La ragione di tale mancata osservazione si deve attribuire al fatto, che tutte queste specie non sono mai in Napoli molto numerose d' individui, e molte vengono spesso insieme a specie assai meglio rappresentate nel nostro Golfo, come l' *Erichthonius difformis,* e il *Microdeutopus gryllotalpa,* o le *Amphithoe,* con cui essi hanno comune la forma dei ricettacoli.

Comunque sia di queste specie di Gammarini più rari, riesce interessante esaminare un po' più particolarmente le costruzioni delle varie specie da me osservate, talune delle quali ho potuto anche seguire nei diversi momenti del loro lavoro.

---

[1]) BATE, On the Nidification of Crustacea; in: Ann. Mag. N. Hist., 1858, (3) vol. 1, p. 161-169, t. 8.

[2]) Cf. Annales des Sciences Naturelles, (3) vol. 9, p. 255.

[3]) Il BATE dice pure di avere osservato un gruppo di nidi di « Podocerus capillatus », « one of which upon being opened was found to be occupied by a parent animal and a swarm of young, evidently of two ages, therefore two broods. Cf. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol, 1, 1862, p. 443.

Ampelische. — Il ricettacolo, in cui sono rinchiuse le Ampelische che vengono dalla sabbia del fondo del mare di Mergellina, è ben povera cosa, come quello che si riduce semplicemente ad una capsula informe, costituita di sabbia impastata con sostanza glutinosa. La capsula che avvolgeva le Ampelische io non l'ho potuto vedere costruire, perchè gli animali, quando son tratti su dalla riva, se ne rimangono in uno stato d'inerzia asssoluta, ovvero fuggono spaventati di qua e di là pel vaso, senza badare punto a costruire nulla. Lasciando della sabbia nel fondo del recipiente, vi s'insinuano con relativa facilità, ma anche ivi rimangono poi inerti per molto tempo. Solo il giorno seguente, scavando nella sabbia con una bacchetta, si scoprono, e pur non sempre, come dei mucchietti di sabbia agglutinata senza forma regolare: sono i ricettacoli delle Ampelische, ciascuna delle quali ha costruito intorno a sè una capsula senza uscita apparente, tale insomma che si direbbe invece che si fosse circondata di una cisti.

Le altre specie di Gammarini da me enumerate costruiscono invece il loro ricettacolo regolarmente e con molta rapidità.

Anfitoi. — L'*Amphithoe rubricata* e la *Grubia largimana*, che vivono fra le Floridee, quando son lasciate per qualche ora tranquille nel fondo di un recipiente, subito si mettono al lavoro di costruzione, raccogliendo con prontezza e molto abilmente, con le antenne posteriori, e con i gnatopodi o con i piedi toracici medi, tutti i granelli di sabbia e i frustoli di alghe che sono a loro portata. E mentre che l'animale fa questa raccolta, contemporaneamente versa pure dalle punte delle unghie dei suoi apparecchi glutiniferi grandi quantità di cemento, che a guisa di gelatina limpida ed incolore si distende sul fondo del vaso, e vi aderisce, incollando insieme anche i corpi estranei che il Gammarino ha raccolto, e costituendo così un impasto che in breve copre tutto il suo corpo. Costruito il tubo, l'animale vi resta dentro rannicchiato interamente, ovvero solo in parte, sporgendo dal suo ricettacolo con tutta la parte anteriore del corpo, o con le sole antenne, che stanno a guardia dell'entrata. Spesso il ricettacolo non è che un tubo terminato a fondo cieco, nel quale l'Anfipodo si volge e si rivolge con grande facilità; ma altre volte l'abitatore e costruttore sente il bisogno di una nuova apertura, e riduce il suo ricettacolo ad un tubo aperto a' due estremi, l'uno di contro all'altro. Del resto ogni ricettacolo, piuttosto che essere un vero tubo, è una doccia, attaccata con i suoi margini liberi al corpo su cui il Gammarino ha fissato la sua dimora, e che serve in questo modo a completare la parete.

Qualche volta, quando esiste nel vaso anche un ramoscello d'alghe, l'*Amphithoe* e la *Grubia*, ma particolarmente quest'ultima, non trovando granelli di sabbia o altri corpi estranei, provvede altrimenti alla costruzione del suo ricettacolo, accartocciando una fronda dell'alga, e completando la parete del cilindro interamente con una lamina di sostanza gelatinosa, limpida e incolora. La Fig. 12 della Tav. 2 rappresenta appunto un caso di tal natura, in cui il Gammarino, che è dentro il tubo, era rimasto per due o tre giorni dimenticato nel vaso, con delle alghe. Si noti che il tubo costruito in questa circostanza

è quasi interamente fatto di sostanza gelatinosa, ed è aperto ai due lati. L' animale vi stava per lo più fermo nella posizione in cui è disegnato, con le antenne fuori di una delle due aperture.

Erittoni e Microdeutopi. — Questi Crostacei fabbricano tutti dei tubi somiglianti fra loro, di forma cilindrica, e costruiti di fango impastato di materia glutinosa. Solo in casi eccezionali, come quando la costruzione avviene sulle pareti di un bacino in cui si faccia circolare una corrente d' acqua, ogni animale, preparando il suo tubo lungi da quelli dei suoi compagni di prigionia, lo fabbrica con doppia apertura. Invece nel mare libero, sulle colonie di Ascidie, che vengono dal porto, su' pezzi di legno strappati dalle vecchie costruzioni subacquee, e su' frammenti di sughero galleggianti nel mare, i tubi numerosissimi sono aggruppati in maniera disordinata l' uno addosso dell' altro, e di solito aperti soltanto ad un estremo. Entrando nel tubo, l' animale, almeno per quanto ho potuto vedere negli Erittoni, vi penetra non col corpo rivolto in avanti, ma sempre colla coda, e quindi rinculando.

S. I. Smith [1]) ha descritto la maniera onde il « *Microdeutopus grandimanus* » costruisce il suo tubo. La quale maniera non differisce poi essenzialmente da quella da me veduta seguire dalle *Amphithoe*. Nondimeno, secondo lo Smith, l' animale da lui osservato farebbe prima una specie di rete trasparente con la sua materia tessile, e poi riempirebbe le maglie con pezzetti di alghe, e con escrementi finamente triturati dalle parti boccali. Del resto stando a quel che egli dice « in several allied species of Amphipoda, the excrement enters largely into the composition of the tube ». Io non ho potuto mai assicurarmi direttamente di questa strana abitudine, e vorrei credere piuttosto alla probabilità che l' animale adoperi tutti i materiali che trova più vicini. Così per esempio ho veduto una volta un' Anfitoe, che nella costruzione del suo tubo avea fatto intervenire come materiale di costruzione una spoglia di *Corophium acherusicum*.

Corofi. — Osservando i Corofi, è interessante il notare come facciano a riparare le loro costruzioni, quando per caso siano avvenute delle rotture. E nella Fig. 11 della Tav. 1 è appunto rappresentata la maniera onde gli animali provvedono a questa riparazione, adoperando specialmente le antenne posteriori, con cui prendono i pezzi di fango dalle parti vicine, e cementandoli con la sostanza glutinosa che geme dai piedi toracici medi.

Stando a quel che si riferisce del *Corophium bicaudatum,* così comune sulle coste dell' Atlantico, ma finora da me non ricevuto mai dalle coste d' Italia [2]), parrebbe che si dovesse conchiudere che questo Gammarino non costruisca un vero tubo, ma si limiti a scavare dei buchi nel fango, a somiglianza di quelli che fanno le Orchestie e i Talitri nella sabbia. Anzi, il Robertson riferì pure la maniera come tale scavamento avviene: « I have again seen it burrowing, which it does rather sluggishly. In this operation it brings the

---

[1]) S. I. Smith, in: Trans. Connecticut Acad., vol. 4, 1880, p. 274, in nota.

[2]) Lo Heller dice d' averlo trovato nell' Adriatico, a Curzola.

points of the long antennae together, and pushes them into the mud; the fore-feet assist in widening the hole, and in turning the mud sideways; the hind-feet throw it backwards; the tail is carried at an angle downwards, which it presses against the mud, and forces itself forwards. My experience leads me to think that they do not burrow very deeply. I find them plentifully in the soft surface mud, but when I remove that away to the depth of about three inches, I have not found them in the firmer subsoil » [1]).

Se non che ai Corofi, sulla fede del D' Orbigny, si attribuisce comunemente pure un' azione « livellatrice » del fondo del mare, che, se fosse vera, sarebbe molto importante. Giova quindi dire un po' più minutamente di essa, tanto più che le osservazioni del medico francese sono spesso citate, ma forse da pochi sono state lette, e da nessuno controllate, meno per ciò che riguarda il preteso combattimento fra i Corofi e gli Anellidi.

Ecco dunque ciò che riferisce il D' Orbigny: Sulle coste « des communes d' Esnaudes et Charon, près la Rochelle », dove durante la buona stagione si sono costruiti degli apparecchi per la pesca dei mitili, « Bouchotz à moules », invece, nel corso dell' inverno, il mare, trasportando il fango del fondo contro i piuoli del « bouchot », rende il suolo tutto irregolare, così da dare origine a dei solchi, talvolta alti tre piedi. « Lorsque la saison devient plus chaude, les sommets de ces sillons, restant exposés à l' ardeur du soleil pendant le temps de la mer basse, s' égouttent, se durcissent et il s' y forme même un encroûtement sec à la surface, qui rendrait très-pénible l' usage des pousse-pieds, lesquels ne pourroient plus glisser sur la vase, si nos petits crustacés ne venoient au secours des pêcheurs. Les boucheleurs les nomment *perni ;* et l' on pourroit les nommer *corophie applanissant.* Ce qui des milliers d' hommes ne parviendroient pas à exécuter dans tout le cours de l' été, une réunion de chétifs animaux, à peine longs de quatre lignes, et larges d' une ligne et demie, l' achevent en quelques semaines; ils démolissent et aplanissent plusieurs lieues carrées couvertes de ces sillons; ils délaient la vase, qui est remportée hors des bouchots et même de la baie, par la mer à chaque marée; et peu de temps après leur arrivée, le sol de la vasière se retrouve avoir une surface aussi plane qu' à la fin de l' automne précédent. Soit que les corophies s' enfoncent profondément dans la vase pour y passer l' hiver, soit qu' ainsi que la plupart des crustacés, ils se retirent pendant la saison froide dans des mers plus profondes, ce qui me paroît plus probable, ils ne commencent à paroître dans les bouchots que vers le milieu du mois de mai ». E poi conchiude come ho detto già avanti (p. 252), cioè che « ils quittent ordinairement nos buchots vers la fin d' Octobre, et presque tous à la fois; souvent, à cette époque, on n' en rencontre pas un seul là où ils étoint très-nombreux quelques jours avant » [2]).

Sifonoceti. — I Sifonoceti nuotano molto bene mediante le prime tre paia di piedi addominali, che agitano con una certa velocità. Muovendosi verso l' alto tengono avvicinate

---

[1]) Cf. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, 1868, p. 529.

[2]) C. D' Orbigny, Journ. de Physique et Chimie ecc., vol. 93, 1821, p. 194-200.

le antenne, specialmente quelle posteriori, che rimangono pure del tutto estese, e fanno continuazione diretta col resto del corpo in una sola linea. Del resto l' animale non nuota volontieri; ed invece se ne resta nel fondo pigramente per metà nascosto in un tubo di sabbia costruito da lui stesso, mediante la secrezione delle glandole dei piedi toracici medi con cui conglutinano insieme i vari granelli. Questi tubi non sono attaccati al fondo, come quelli costruiti dai Corofi, ed altri Gammarini, ma del tutto liberi, e talora terminano a fondo cieco, altre volte sono aperti in ambedue gli estremi, quando il Sifonocete, rinculando, ne sforza con la coda il fondo chiuso dell' estremità posteriore.

La costruzione del ricettacolo avviene piuttosto rapidamente. Se la sabbia circostante è scarsa, l' animale prima di tutto raduna in un cumuletto i granelli vicini, servendosi delle antenne posteriori, e propriamente del flagello di queste, che esso usa nello stesso modo, come noi facciamo del dorso del dito indice per radunare della sabbia sparsa su di un tavolino. Indi afferrati con le zampe del primo e del secondo paio i vari granelli, li cementa col liquido glutinoso, che geme dai piedi toracici medi. Intanto, fatta una piccola parte del tubo, e propriamente un pezzo di un lato della parete inferiore, l' Anfipodo costruttore ruota intorno al proprio asse longitudinale, trasportando con sè il pezzo compiuto in guisa da farlo divenire superiore al proprio corpo. Di poi si volge di nuovo con le zampe in giù verso la sabbia, e costruisce un altro pezzo di parete in continuazione del primo, e così successivamente, rivolgendosi più volte, ed aggiungendo pezzo a pezzo, finchè costituisce un anello, da cui rimane circondato verso la metà del corpo. Allora bentosto con un movimento rapido l' animale rigetta indietro, fino a livello delle zampe posteriori, l' anello formato, in cui esso rimane come infilato; e si estende ancora di nuovo come nel primo caso, in cerca di nuova sabbia con le antenne posteriori.

Terminato il suo lavoro, si ritira nel tubo, tenendo fuori soltanto parte del capo con le antenne divaricate. Irritato, prima cerca di nascondersi meglio nel tubo, ritirandosi più dentro, ma sempre mantenendo all' esterno in esplorazione i flagelli delle antenne posteriori; poi spaventato esce fuori, ora spingendo avanti la metà anteriore del corpo, ora la metà posteriore. D' ordinario subito rientra nel suo abitacolo; altre volte ne fugge lontano. Nel rientrare spinge avanti sempre la coda. Stuzzicato ancora più fortemente, esce e scappa via nuotando nel modo che si è detto, ma subito si lascia ricadere al fondo, ciò che fa tranquillamente, divaricando le antenne ed incurvandole in guisa da servirsene come di paracadute. Se in questo stato di libertà viene stimolato ancora, cerca di schermirsi ricorrendo all' astuzia di fingersi morto, rimanendo del tutto inerte, dopo di avere attorcigliata l' estremità posteriore del corpo (Tav. 4, Fig. 12), come fa un Paguro. Se la sabbia è abbondante, e l' animale giace su di essa, la costruzione del tubo è anche più rapida, ma non può osservarsi egualmente bene in tutti i suoi particolari. Se si lasciano in quiete vari Sifonoceti in un recipiente con un po' di sabbia, dopo qualche tempo tutti si troveranno muniti del proprio tubo (Tav. 4 Fig. 13), e tutti sopra della sabbia, che si spingono rinculando di qua e di là, con una maniera di locomozione del tutto caratteristica, giacchè incurvate le antenne posteriori ad arco, con un movimento di scatto spingono indietro tutto il corpo, ed insieme a questo anche il tubo.

Di questa maniera di muoversi insieme col tubo, che è simile a ciò che il SAY ricorda del suo *Cerapus tubularis,* parla eziandio il KRÖYER come osservata dal capitano HOLBÖLL sulle rive del Groenland. E il KRÖYER figura pure i tubi costruiti dal *Siphonoecetes,* ma li dice depressi; il che costituirebbe una differenza notevole dalla forma di lunghi tubi che si vedono nell' Anfipodo napoletano. Anche il METZGER ha veduto dei frammenti di tubi pendere dagli Anfipodi da lui raccolti. E G. O. SARS riferisce del suo *S. pallidus,* che l' animale se ne sta nelle conchiglie di *Dentalium* [1]), mentre che un altro Anfipodo (il suo *Cerapus crassicornis,* SP. BATE, o *Siphonoecetes crassicornis* n. sp. di BATE, 1862) si fabbrica dei tubi cilindrici regolari di fango, e li trasporta con sè, come alcune larve d' Insetti.

Tritete. — È certamente da considerarsi come un vero ricettacolo anche quello che la *Tritaeta gibbosa* si scava sopra le Spugne, e le Ascidie [2]). Una *Suberites* o una *Rhopalaea* che abbia su di sè tali ospiti, lo dimostra subito per la presenza sulla sua superficie di tante piccole fessure (Tav. 6, Fig. 10), da ciascuna delle quali sporgono dei filamenti, che sono le antenne dell'Anfipodo. Ogni fessura si può paragonare per la forma ad una bottoniera, o meglio ad una rima palpebrale, presentando anch' essa i suoi due margini prolungati alquanto in forma di membranelle, quasi fossero due valvole. La profondità di questa fessura, e la forma si adattano precisamente alle dimensioni ed alla forma dell' abitatore, il quale vi sta sempre immobile, in una stessa posizione, e precisamente col dorso rivolto verso il fondo, con i piedi toracici medi e posteriori afferrati ai margini liberi della valvola, e con le antenne liberamente fluttuanti fuori dalla cavità. Ad ogni apparenza di pericolo, l' animale ripiega subitamente le antenne dentro del suo nascondiglio, stringe con quelle speciali morse delle estremità dei piedi toracici medi e posteriori i lembi della valvola, e li tira fortemente a sè, come fa un Lamellibranchio delle sue valve, obbligandole così ad avvicinarsi l' una all' altra molto bene, e chiudere ermeticamente l' entrata alla dimora.

Lasciando per qualche tempo la Spugna in un bicchiere, quando le condizioni vitali cominciano a diventar penose o per la scarsa aerazione, o per la morte già avvenuta dell' animale ospitante, le Tritete, imitando in ciò quello che avviene in condizioni somiglianti anche in altri Anfipodi, escono spontaneamente dai loro nascondigli, e strisciano su per la superficie della massa, su cui avevano fissata la loro dimora. Se non che, di solito, in questo caso sono già in triste stato anche esse, e muoiono senza manifestare nessun altro segno delle loro abitudini. Invece, se si ha cura di cavare alcuni individui per forza dalla Spugna, incidendo questa convenientemente, senza offendere la Triteta, si noterà che anch' esso, questo Gammarino così singolare per la sua dimora, nuota molto bene, e cammina abbastanza

---

[1]) Anche l' *Unciola crenatipalmata,* secondo il BONNIER, non costruisce ricettacolo proprio, ma si ripara dentro dei tubi di Serpulidi, abbandonati dai loro abitanti. Cf. BONNIER, Bull. Scient. de la France et de la Belgique, 1889, vol. 20, p. 384.

[2]) Una tal maniera di nascondiglio delle Tritete richiama alla memoria quello che il Prof. A. COSTA ha descritto di un Iperino in un Sifonoforo (Cf. A. COSTA, Osservazioni sulla *Diphya quadrivalvis,* e su' Crostacei che si sviluppano entro i bottoni delle appendici urticanti; in: Annuario Mus. Zool. Univ. Napoli, anno 1.°, 1862, p. 90).

velocemente, procedendo, come le *Dexamine,* sempre sul lato, e mediante l' aiuto dei piedi toracici medi e posteriori. In un caso mi è anche riuscito di vedere la maniera come l' Anfipodo procede a scavarsi il suo nascondiglio sulla superficie di una Spugna. L' animale giaceva sulla *Suberites* stando ferma sul dorso, come fanno le *Dexamine* ordinarie sul fondo del recipiente; e, servendosi delle pinze dei suoi piedi toracici medi e posteriori, si teneva afferrato fortemente al parenchima del Porifero. Avendo atteso per qualche tempo invano, cioè senza poter vedere un risultato chiaro, m' indussi ad allontanare la *Tritaeta* dalla Spugna, e notai, che, quantunque nulla si fosse ancora potuto scorgere dall' esterno, pure l' effetto della pressione esercitata dal dorso del Crostaceo contro il parenchima cedevole della Spugna avea già ottenuto in buona parte l' effetto, poichè era già avvenuta sulla superficie dell' animale ospitante un solco mediocremente profondo. [1])

Chelure. — Finalmente è da ricordare pure quella maniera speciale di ricettacoli che si scavano le Chelure nei pali, tavole e simiglianti oggetti sommersi o immersi nel mare. Altrove pare che questo Anfipodo distruttore sia più frequente che nel nostro Golfo, dove l' ho trovato varie volte, ma sempre in piccolissimo numero d' individui sopra pezzi di legno galleggianti quasi interamente marciti, senza che mi fosse stato possibile di fare alcuna osservazione sulla maniera come l' animale procede nello scavare la sua galleria.

CAPO VII.

Atteggiamento durante il riposo.

Anche l' atteggiamento durante il riposo varia nei diversi Gammarini, anzi si può dire che costituisce un carattere distintivo d' intere famiglie, o almeno di un determinato genere. Così è risaputo da lungo tempo che i *Gammarus,* e tutti i veri Gammaridi, nel riposo giacciono sempre sul fianco, indifferentemente se sul destro o sul sinistro; e mai non se ne vede nessuno stare su, col ventre rivolto in basso, appoggiato sulla coda e su' piedi toracici. E similmente non possono giacere altrimenti che sul fianco gli Ampeliscidi, e sopratutto le Ampelische, a cagione della grande larghezza degli scudi epimerici. Viceversa, quando riposa sulla sabbia un Orchestide se ne sta sempre dritto su' piedi, col ventre in giù, come un vero Insetto; e nell' acqua, quando son fermi sulla sabbia o sulle alghe, questi Gammarini sempre rimangono nella stessa posizione carponi. Come gli Orchestidi, sono dritti su' piedi abitualmente anche molti Corofidi, e specialmente, come è naturale, quelli che hanno il corpo poco compresso, e gli epimeri brevi, quali sono i veri *Corophium.*

---

[1]) Sull' abitazione delle Tritete cf. anche in seguito a p. 286.

I Lisianassidi abitualmente giacciono sul fianco; ma chi li osservi con attenzione vedrà che ogni tanto or l' uno ed or l' altro individuo si drizza su' piedi, col ventre in giù, mantenendosi così con fatica in questa posizione difficile, in equilibrio instabile, data la forma a cuneo del loro tronco, e la lunghezza talvolta enorme degli epimeri. Da quanto si può capire, sembra che la posizione, senza paragone per loro più comoda, della giacitura sul fianco sia abbandonata per quella carponi, faticosa ed instabile, quando l' animale vuol disporsi a camminare sul fondo.

Fra tutti i Gammarini fa eccezione la posizione di riposo delle *Dexamine,* in quanto che queste invece di giacere sul fianco o sul ventre, se ne stanno sul dorso, siccome lo dimostrano le Figg. 9 e 12 della Tav. 5. E poichè tale posizione sul dorso sarebbe poco sicura, a cagione della rotondità degli archi toracici, l'Anfipodo provvede alla stabilità dell'equilibrio del suo corpo, ripiegando i piedi toracici posteriori fortemente verso il dorso, in guisa da poggiarsi con essi a destra ed a sinistra solidamente al suolo, a guisa d' una nave in cantiere, che è ferma su' suoi puntelli.

Circa poi alla posizione che nello stato di riposo le varie appendici prendono rispetto al tronco, vediamo che le differenze non sono molte. Le antenne anteriori son dritte innanzi, e alquanto allontanate l' una dall' altra, formando insieme un angolo abbastanza aperto, ma sempre minore di un retto. Le antenne posteriori sono rivolte indietro e in basso; e se hanno un lungo flagello, questo è adagiato strettamente lungo la superficie ventrale dell' animale. Delle parti boccali basterà dire soltanto dei palpi delle mandibole, i quali sono diretti in avanti, paralleli fra loro, e situati fra le antenne.

Dei piedi toracici il gruppo anteriore, cioè i gnatopodi, sono quelli che rimangono sempre nascosti sotto il ventre, o meglio sotto la gola, in guisa che, se non si tratta di casi speciali, come di maschi con grosse mani o grosse chele complicate, di solito guardando un animale, anche di fianco, nello stato di riposo, non è possibile osservare la forma della estremità distale dei gnatopodi. I piedi toracici medi non fanno notare niente di straordinario; sono diretti in avanti ed in fuori. Invece i piedi toracici del gruppo posteriore spesso prendono degli atteggiamenti molto strani, e specialmente i piedi del 5.° paio, i quali, p. es. negli *Erichthonius,* e nei Gammaridi, sono rivolti sul dorso, in direzione diametralmente opposta a quella che sembrerebbe la veramente naturale, e propriamente l' incrociano ad angolo retto. Le due paia seguenti, dirette indietro, sono inclinate meno, così che i piedi del 6.° paio incrociano il tronco sotto un angolo di 45°, e i piedi toracici posteriori o giungono appena a toccare coll' estremità distale la coda, ovvero ancora rimangono interamente di qua dalla regione ventrale.

Circa ai piedi addominali, oscillanti di sotto al ventre a guisa di pendoli, si sa che non stanno mai fermi, dovendo provvedere a rinnovare la corrente per la respirazione.

I piedi codali, la cui articolazione è in generale così poco mobile, stanno, come s' intende, secondo la posizione che loro è imposta dall' articolazione stessa, e quindi son diretti secondo l' asse del corpo. Del resto la coda intera è in tutti Gammarini sempre ripiegata, nello stato di riposo, contro il ventre.

CAPO VIII.

Movimenti.

I primi segni di movimento nell' embrione trasparente sono quelli dell' intestino medio e dei ciechi epatici; le cui pareti ialine si contorcono variamente con movimenti vermicolari, che agitano in mille guise il contenuto molle e granuloso risultato dalla digestione del vitello. Quando il vitello è quasi esaurito, i ciechi epatici rimangono in quiete, o almeno si muovono solo di raro. Invece sono più frequenti le contrazioni dell' intestino medio, e più ancora quelle dei muscoli dell' intestino anteriore e posteriore, così intrinseci come estrinseci. Similmente sul dorso, il vaso cardiaco, che si è frattanto sviluppato, pulsa con grande rapidità. I muscoli delle zampe entrano in azione soltanto eccezionalmente nel giovane ancora rinchiuso nel guscio dell' uovo. Divenuto libero, il piccolo Gammarino nuota con molta vivacità, senza presentare differenza dall'adulto; e, se appartiene alle specie saltanti, salta anche esso benissimo.

Considerando i movimenti dei Gammarini adulti, si trovano tre maniere diverse, che solo nelle Orchestie sono riunite nello stesso individuo: il nuotare, il camminare, il saltare. Tutti i Gammarini nuotano, e tutti molto agilmente, anche le specie che vivono abitualmente dentro di tubi, anche le Chelure che scavano il legno, e le Orchestie che vivono nella sabbia.

Tuttavia vi sono delle specie che si agitano, si direbbe quasi, continuamente, p. es. i vari Gammaridi e le *Urothoe,* altri che preferiscono la quiete, come sono in generale i Lisianassidi, e le Ampelische; senza che, intanto, possiamo vedere una relazione fra la vita sedentaria, o anche semiparassita, di alcuni Gammaridi e la facoltà di muoversi in una maniera più o meno vivace e continua; precisamente come non si trova un evidente rapporto fra le abitudini parassitarie della maggior parte degl' Iperini e il grande sviluppo degli organi natatori, sopratutto dei muscoli dei piedi addominali, e della conseguente vivacità ed energia dei loro movimenti.

L' Edwards [1]), dividendo la sua « Famille des Crevettines » nella « Tribu des Sauteurs » ed in quella « des Marcheurs », assegnava ai Gammarini del primo gruppo, fra gli altri caratteri, anche questo: « extrémité postérieure du corps constituant un organe de saut; » mentre che nei « Marcheurs » trovava « l' extrémité postérieure du corps ne constituant pas un organe de saut ». E più oltre, spiegando, aggiungeva che i saltatori nuotano sempre sul fianco, e saltano con un' estrema agilità; e i camminatori, quando sono

---

[1]) Edwards, Annales Sc. Natur., 1830. (1) Vol. 20, p. 359. La stessa divisione con gli stessi caratteri è adottata pure nell' Histoire des Crustacés, vol. 3, 1840, p. 10 e segg.

sul suolo, camminano invece di saltare, e nuotano sul ventre, non sul fianco, come i Gammarini della tribù precedente.

Or chi osservi i Gammarini vivi, vedrà che l' ufficio di saltare non è punto così comune, come potè credere l' EDWARDS; giacchè di tutti i parecchi generi da lui enumerati solo i *Talitrus* e le *Orchestia* sono dotati di questa facoltà; e gli altri, come i *Gammarus,* le *Lysianassa,* ed anche le *Amphithoe* genuine [1]), non hanno altro potere, quando sono fuori l' acqua, se non quello di flettere con maggiore o minore energia la coda contro il ventre, senza che pertanto riescano a sollevarsi punto dal suolo. Ma pure, intanto, la stessa facoltà di flettersi fortemente ed estendersi fuori dell' acqua, è posseduta similmente da tutti i così detti « Camminatori », fra cui specialmente dagli *Erichthonius* e dai *Podocerus,* i quali insieme ai *Corophium* sanno nuotare benissimo in tutti i sensi, nello stesso modo che nuotano non solo di fianco, ma ancora e sul dorso e sul ventre, e i *Gammarus,* e le Lisianasse, e infine tutti i Gammarini senza eccezione.

Nuoto. — Nel primo slanciarsi al nuoto è sempre la coda che dà la spinta, mediante una rapida ed energica flessione. In seguito il movimento è continuato dai piedi natatori, salvo ad essere rinforzato di quando in quando da nuovi colpi della coda. E la maniera onde il corpo si muove può essere varia; poichè ora l' animale nuota sul fianco, ed ora col dorso in alto, cioè nella posizione che vorrei dire più conforme al naturale [2]).

Cammino. — Due sono le maniere di camminare che si osservano nei Gammarini; l' una di riposo sul ventre, l' altra di giacitura sul fianco.

La maggior parte dei Gammarini sanno camminare sul ventre, il che avviene coll' aiuto dei piedi toracici medi e posteriori; ma non tutti lo possono fare egualmente bene, a cagione della varia forma del corpo. Così se la forma è depressa, come nei Pereionoti, nei Corofi e nelle *Urothoe,* il corpo si regge facilmente sul ventre e senza sforzo. Ma se quella è invece compressa, come nei Lisianassidi, l' animale, che però giace ordinariamente sul fianco, si solleva con molta difficoltà sulle zampe toraciche, e, se cammina, procede assai lentamente e con grande precauzione.

La maniera di camminare sul fianco è molto meno comune, ma si ammira specialmente nelle *Amphithoe* e nei *Gammarus,* ed in altri Anfipodi, in cui il corpo mediocremente depresso e gli epimeri brevi lasciano abbastanza libero il movimento delle articolazioni del 1.° articolo col 2.° delle zampe toraciche. In tale occasione i piedi toracici medi, e più i posteriori, riversati contro il fianco, e propriamente lungo la superficie laterale degli archi dorsali corrispondenti, si muovono con grande agilità, sì che l' animale avanza rapidamente.

---

[1]) Dico le *Amphithoe* genuine, perchè veramente salta anche l' *Amphithoe Prevostii.* Ma questa specie è un Orchestide (oggi parte del gen. *Hyale*), ben diverso dalle altre specie di *Amphithoe* appartenenti a tanti diversi generi, fra i più disparati. Forse dall' aver veduto saltare un' « *Amphithoe* », l' EDWARDS ha potuto credere che saltino tutte le altre specie da lui considerate come affini.

[2]) Sopra di questo argomento sono da ricordare le interessanti osservazioni del GERSTAECKER (BRONN's Klassen u. Ordnungen d. Thierreichs, Arthropoda. Vol. 5, 2.ª parte, p. 439-440), il quale nel *Gammarus pulex* ha esaminato con accuratezza la maniera diversa onde questo animale adopera nell' acqua le sue appendici articolate.

Quando la forma del corpo è molto compressa, e gli epimeri molto larghi, s' intende che l' animale non può nè camminare sul ventre, nè sul fianco. Così almeno io mi spiego il fatto osservato nelle Ampelische, le quali nuotano solamente, senza mai camminare.

Salto. — Gli Orchestidi, oltre a saper camminare molto bene nell' acqua e fuori di questa, ed oltre al saper nuotare speditamente, sono anche dotati di una terza maniera di movimento, cioè del salto, per cui si servono esclusivamente della coda, come di una molla che scatti. Di solito dopo il primo salto l' Orchestia, almeno l' *O. Deshayesii,* sopra cui ho fatto più frequenti osservazioni, si riposa alquanto; poi cammina per qualche poco, indi salta di nuovo, e così di seguito, avanzandosi per ogni salto di circa mezzo metro.

In quanto alla direzione secondo cui l' animale si muove, è da notarsi che essa è sempre in avanti sia nel nuoto, sia nel cammino, sia nel salto. Comunque stimolato, nelle antenne, nel tronco o sui piedi, il Gammarino cercando di fuggire, sempre si slancia in avanti. Solo i *Siphonoecetes,* quando si trovano rinchiusi nel loro tubo mobile, facendo scattare le antenne posteriori, si spostano a piccoli salti, lentamente, verso dietro. E similmente ricorderò che retrocedono pure gli stessi Sifonoceti, e gli Erittoni, ed altri Anfipodi simili, quando debbono entrare nel ricettacolo da loro costruito, perchè, siccome ho già detto, essi nel rientrare spingono avanti sempre la coda.

Inoltre è da dire che le Ampelische, quando lasciano il loro stato abituale di apatia, nuotano molto velocemente, ma spesso non propriamente in avanti, sibbene in senso circolare. Il movimento avviene d' improvviso e come di scatto; dura per tre o quattro giri del bicchiere, e poi si arresta di botto come era cominciato. Tutti gli altri Gammarini che si trovano nello stesso recipiente con le Ampelische si muovono quasi continuamente, o camminando sul fondo, o nuotando in tutti i sensi.

Sicchè, riepilogando, gli organi che servono a far muovere il corpo del Gammarino, sono: nel *nuoto* i piedi addominali e la coda; nel *cammino* i piedi toracici medi e i posteriori; nel *salto* la coda, o le antenne posteriori. Non prestano nessun uso pel movimento totale del corpo nè le antenne anteriori, nè alcuna delle appendici boccali, nè i gnatopodi. Le antenne anteriori sono di tanto in tanto, e lentamente, piegate or qua or là, quasi ad esplorare l' ambiente co' bastoncelli ialini di cui son fornite; le parti boccali sono attivissime nel lacerare l' alimento.

Doppio ufficio è riserbato alle antenne posteriori, ai gnatopodi ed ai piedi addominali; giacchè le prime nei Corofi servono per fabbricare il tubo, e nei *Siphonoecetes* per saltare, e forse nelle Chelure aiutano a scavare il legno; e i gnatopodi, oltre ad essere adoperati come organi di presa pel cibo, servono pure per tener ferma la femmina, o ad accarezzarla; e finalmente i piedi addominali fanno muovere il corpo nel nuoto, ma più di tutto servono a spingere continuamente delle nuove correnti di acqua verso le branchie. Anzi tale movimento dei piedi addominali è l' ultimo a cessare nell' animale morente.

Volendo determinare l'*azione della massa cerebroide nei movimenti delle Orchestie,* ho distrutto la sostanza nervosa d'un lato, introducendo un ago p. es. nel lato destro del capo, e lacerando profondamente nell'interno. Lasciato libero, l'animale che è stato così maltrattato, resta per qualche tempo immobile, come stordito, quantunque si regga bene sulle gambe. Dopo due o tre minuti, comincia a riaversi, ma non salta più; bensì cammina, e — cosa molto notevole — esegue dei movimenti rotatori, girando sempre verso il lato opposto a quello in cui si è fatta la puntura, in maniera somigliante a quella che è stata già osservata in vari Artropodi ed altri animali. Così continua per tre o quattro minuti; dopo di che cessa il movimento rotatorio, e il Gammarino, come se fosse ristabilito, procede di nuovo dritto verso la luce della finestra, sia camminando, sia saltando [1]).

CAPO IX.

Sensibilità per la luce.

Come regola generale si può dire che la maggior parte dei Gammarini amano poco la luce viva e cercano di nascondersi il più che possono o fra le alghe e fra le pietre, o nella sabbia, o nei loro particolari ricettacoli; e che questo fanno tanto le specie fornite di bellissimi occhi come i Lisianassidi, quanto quelle che hanno occhi meno sviluppati. Così quando molti Gammarini sono riuniti in un bacino, se nell'acqua si trovano pure delle alghe, ovvero un pezzo di sughero galleggiante, in breve la maggior parte degli animali si vanno a rifugiare sotto del sughero, ovvero fra le alghe. Tuttavia una certa tendenza verso la luce si può constatare nelle Orchestie, le quali quando si agita il vaso con la sabbia che le ricetta si raccolgono tutte verso la parte illuminata; e se giungono a scappar fuori, saltano non già in maniera disordinata, bensì sempre verso la finestra, quasi attirate dalla luce, come avviene per tanti altri animali. Ma in questi Gammarini arenicoli la tendenza verso la luce è così potente, che si dichiara subito anche nei primi momenti che seguono alla mancanza di coordinazione dei movimenti dovuta alla puntura della massa cerebroide [2]), perchè non sì tosto l'animale ha cessato di rotare intorno a sè stesso, prima ancora che ricominci a saltare, si avvia camminando e barcollando verso la finestra; e, rivolto per forza indietro dalla mano dell'osservatore, quando è lasciato libero, riprende di nuovo la prima direzione.

---

[1]) Intanto mi sembra pure degno di essere notato il fatto, che, quantunque la distruzione, anche profonda, della sostanza nervosa del capo operata dall'ago non dà dei disturbi permanenti, invece l'asportazione di un pezzo del capo per mezzo di un colpo di forbici, che a prima vista per la sua estensione si potrebbe prevedere di minor effetto disastroso per l'animale, nondimeno, forse per la perdita enorme di sangue, riesce sempre di assoluta rovina, perchè l'Orchestia, o qualunque altro Gammarino da me provato, rimane del tutto paralizzata.

[2]) Cf. qui sopra, in questa stessa pagina.

Una quistione si è fatta intanto pel *Niphargus puteanus,* il quale sarebbe apparso a più d'un osservatore come aborrente dalla luce. Anzi il PLATEAU [1]), mettendo alcuni individui viventi di questa specie in un tubo disposto orizzontalmente e circondato per un terzo della sua lunghezza da un pezzo di carta nera, ha veduto, che, allorchè il tubo era esposto alla luce diffusa, gli animali se ne rimanevano preferibilmente nella porzione resa oscura dalla carta, ma pur ne uscivano ogni tanto per un momento; e se invece era esposto al sole, i *Niphargus* non abbandonavano più la parte oscura. Il PLATEAU conchiuse da ciò, che « les yeux du *G. puteanus* perçoivent la lumière et présentent même, à cet égard, une sensibilité assez considérable ». Nondimeno non osa supporre che l'animale vegga nel senso proprio della parola, perchè l'assenza del pigmento indica uno stato troppo rudimentale dell'apparecchio. E il DE ROUGEMONT aggiunse: je m'explique l'impression qu'exerce la lumière su ces crustacés par la transparence de l'intégument, qui laisse pénétrer la lumière jusqu'au rudiment du nerf optique. Ce qu'ils perçoivent ne peut être que des impressions désagréables, mais quant à voir et à distinguer les objets, la chose est impossible. » [2])

Or che i *Niphargus* abbiano un occhio rudimentale, senza coni cristallini l'ho già detto io pure altrove (p. 107), dove ho descritto eziandio quel che si vede nelle sezioni successive dell'organo, e la macchia di pigmento citrino che si trova negl'individui che vivono nelle acque di Modena. Ma che essi aborriscano dalla luce più degli altri Gammarini a me non pare, tanto più che, siccome ho avvertito, discorrendo della dimora (p. 255), i Nifarghi, a Modena oltre al ritrovarsi da soli nei pozzi che corrispondono alle acque sotterranee della città, in vari casi se ne vivono anche nei canali aperti, associati col *Gammarus pungens*, che è una specie benissimo fornita di coni cristallini. Ed in questi canali aperti, alla piena luce del giorno, gl'individui delle due specie non mostrano di essere differenti nel prediligere una parte oscura del canale ovvero l'illuminata.

Al quale proposito io non posso quindi neppure associarmi a tutte le conchiusioni che E. v. BENEDEN ha voluto trarre da certe osservazioni fatte, non intendo bene, se direttamente da lui stesso, ovvero se fatte fare per conto suo dal MORREN. Ad ogni modo, ecco le sue parole: « Je me permettrai de relater sommairement une observation qui confirme pleinement les conclusions que M. Plateau a tirées de ses expériences, en ce qui concerne la sensibilité pour la lumière de la " Crevette des puits „. Il est facile de voir que les yeux sont totalement dépourvus de pigment et que ces organes, sans être totalement atrophiés, sont cependant considérablement réduits. Pour m'assurer si, malgré cet état rudimentaire des organes visuels, le *Niphargus* est sensible à la lumiere, j'ai fait introduire dans un long tube, bouché à ses extrémités et recouvert de papier noir dans la moitié de sa longueur, un certain nombre d'individus, que mon collègue Morren voulut bien faire recueillir

---

[1]) PLATEAU, Recherches sur les Crustacés d'eau douce de Belgique, in Mèm. couronnés Acad. Belgique, vol. 34, 1868 (secondo la relazione di HUMBERT, Descript. du *Niphargus puteanus;* in: Bull. Soc. Vaudoise des Sc. Natur., vol. 14, 1877, p. 312).

[2]) DE ROUGEMONT, Étude de la Faune des eaux privées de lumière. Paris, 1876, p. 17.

à mon intention. Au bout de peu de temps, tous s'étaient retirés dans la partie obscure du tube; ils la parcouraient de droite à gauche et de gauche à droite. Chaque fois qu'un individu s'approchait lentement de la lumière, il rebroussait brusquement chemin de façon à regagner l'obscurité. Parfois la vitesse acquise par les animaux, au moment où ils atteignaient la portion du tube exposée à la lumière, était assez forte pour leur faire depasser de 3 à 4 centimètres la limite de la partie obscure du tube. Ils cherchaient alors à retourner sur leur pas; mais ne réussissant pas à regagner immédiatement les ténèbres, ils rebroussaient chemin une seconde fois; et alors, au lieu de retrouver leur retraite, ils s'en écartaient de plus en plus, se livraient à des mouvements rapides et désordonnés tantôt à droite, tantôt à gauche. Ils étaient visiblement désorientés, et le hasard seul les ramenait dans la direction manifestement désirée, mais maladroitement perdue.

Il résulte de cette observation: 1.° que ces animaux sont sensibles à la lumière; 2.° qu'ils sont gênés par elle, probablement à la façon des Albinos qui ne peuvent supporter le grand jour; 3.° qu'ils ont conscience des mouvements qu'ils doivent exécuter pour regagner une retraite où ils se trouvaient à l'aise, dès le moment où ils perçoivent l'impression des rayons lumineux, à la condition toutefois de ne pas se trouver trop écartés, par suite d'une impulsion inconsidérée, de la limite entre la lumière et l'obscurité. »[1])

Prescindendo dal fatto che i nostri Nifarghi hanno tutti, quando sono vivi, la macchia oculare citrina, ed invece perdono il pigmento quando sono rimasti per qualche tempo nell'alcool (dove solamente pare che li abbia veduti il Beneden), ho voluto anch'io ripetere con i Gammarini di Modena l'esperienza del Plateau e nelle stesse condizioni. Or bene, con mia meraviglia, ho veduto che i Nifarghi di Modena a differenza di quelli del Belgio tollerano la luce, anche quella diretta del sole, con la più completa indifferenza. Anzi quando son messi nel tubo insieme ad individui dell'altra specie con cui vivono associati, cioè col *Gammarus pungens,* essi passano dalla parte del tubo oscurata dalla carta nera a quella illuminata, e poi restano alla luce, ed anche al sole, ovvero ritornano indietro, ma sempre francamente, ora procedendo oltre lenti, ora nuotando rapidi, ora soffermandosi, e a tutto loro agio, senza punto mostrare mai di essersi disorientati, ovvero di non saper ritrovare la strada. E i *Gammarus,* che sono insieme ai *Niphargus,* fanno precisamente come questi, e insieme con essi ora sono nella parte oscura, or vengono all'illuminata. Vero è che, quando il tubo è esposto al sole, la maggior parte degl'individui racchiusi è rifugiata sotto della carta nera; ma questa preferenza io non vorrei attribuirla ad un orrore per la luce che sia maggiore nei Gammarini di quello che si trovi in altri animali. Già il vedere che i *Niphargus* e i *Gammarus* sono sempre insieme vale ad indicare che, dunque, i *Niphargus* non hanno nessuna avversione speciale; ma poi si noti che in casi somiglianti ogni animale, anche non Crostaceo, ed anche non cavernicolo, quando è esposto alla luce troppo viva, cerca di sfuggirla.

Sicchè in conchiusione i Nifarghi, quantunque abbiano gli occhi costruiti più sempli-

---

[1]) É. van Beneden, Sur la présence à Liège du *Niphargus puteanus;* in: Bull. Acad. Belg., (3) vol. 8, p. 650.

cemente che altri Gammarini, nondimeno hanno come questi la stessa sensibilità per la luce. Del resto che non vi sia relazione diretta fra lo sviluppo dell'organo della vista e la mancanza di luce nell'ambiente in cui si vive, è dimostrato, non solo dai tanti esempi di animali cavernicoli, o di grandi profondità marine, e pur dotati di occhi assai bene sviluppati, ma anche dai Phoxidi che vivono nel fango del fondo del nostro Golfo, avanti alla Stazione Zoologica, perchè la draga porta su insieme mescolati senza distinzione e l'*Harpinia plumosa* che non ha traccia apparente di occhi, e due specie di *Phoxus,* che invece sono perfettamente munite di occhi con cristallini.

CAPO X.

Voracità dei Gammarini. Cibo.

Le prime notizie che si hanno nella storia bibliografica dei Gammarini parlano della grande voracità con cui questi animali assaliscono i pesci raccolti nelle reti, le quali per opera loro in breve rimangono vuote, anche perchè, forse prima che siano attaccati i pesci, sono rotte ed aperte le maglie stesse della rete dalle potenti mandibole di una schiera innumerevole dei famelici e voraci assalitori. E tutte le relazioni sono pure concordi nell'attribuire ai Gammarini che vivono sulle spiagge dei mari settentrionali l'ufficio di liberare le rive dai cadaveri di ogni maniera che vengono rigettati dalle onde. Or, stando a quello che è riferito dal Bate e dal Westwood sulla fede dello Swain, il *Talitrus locusta* sarebbe una delle specie più voraci, e più feroci: « Upon the sands of Whitsand Bay, our friend Mr. Swain informs us that one day, at a picnic party, he saw " not millions, but cartloads ", of this species lying piled together along the margin of the sea. They hopped and leaped about, devouring each other as if for very wantonness. A handkerchief, which a lady let fall amongst them, was soon reduced to a piece of open work by the minute jaws of these small creatures. » [1]) Ma, per contrario, il Robertson [2]) assicura che tenendo dei Talitri per molti giorni insieme senza dar loro da mangiare, pure essi non si attaccarono mai fra loro. E diciotto di essi chiusi in un sacchetto di sottile mussolina non fecero nemmeno il tentativo di perforarlo.

Qui tra noi nel nostro Golfo una sola volta mi è accaduto di notare una grande radunata di Gammarini presi fra le reti dei pescatori. E si è trattato dell'*Atylus Swammerdamii*, che mi fu portato a migliaia d'individui dalle rive di S. Lucia, un giorno di febbraio

---

[1]) Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 21.

[2]) Robertson, Jottings from my Note-book; in: Proc. and Trans. Nat. Hist. Soc. Glasgow, vol. 1 (new Series), 1886, citato da Stebbing, Rep. Challenger, p. 585.

del 1883. Da quel giorno, quantunque abbia tante volte fatto fare ricerche in proposito, nulla ho potuto più ottenere di simile, anzi per molti anni non si potè più avere neppure un solo individuo della specie suddetta, finchè il sig. S. Lobianco non l' ebbe di nuovo ad incontrare nella pesca pelagica notturna fatta in acque abbastanza profonde, ma in numero di pochi individui. Perciò è da credere che solamente quando la preda è vicina, l' *Atylus* si riunisca in schiere numerose; e che di solito gl' individui vivano sparsi.

Un' altra volta ebbi dai pescatori alcune centinaia di *Scopelocheirus Hopei,* che stavano dando l' ultima ripulitura ad uno scheletro di merluzzo. E finalmente a proposito della voracità dei Gammarini dirò di ciò che m'ha riferito il sig. Lobianco, il quale, avendo abbassato delle reti da « palangresaro » con molti chilogrammi di pesce sminuzzato come esca alle varie centinaia di ami ivi sospesi, ebbe ad avere la non grata sorpresa di vedere, al sollevare poi delle reti, tutti gli ami vuoti. Solo fra le maglie del tessuto erano rimasti due piccoli individui dell' *Anonyx Goesii.*

Come si vede, sono dunque molte le specie dei Gammarini che mangiano i pesci, ed appartengono alle diverse famiglie. Pure fra queste quella dei Lisianassidi pare che conti gli animali più voraci.

Secondo il D' Orbigny [1]) il « *Corophium longicornis* » dà, sulle rive del mare della Rochelle, un' attiva caccia di distruzione agli Anellidi, che perciò li fuggono quanto più possono. Invano! I Corofi « les porsuivent sans relâche jusque dans leur retraite la mieux cachée. Il n' est rien de plus intéressant que de voir à marée montante, des myriades de ces petits crustacés s' agiter en tout sens, battre la vase de leurs grandes antennes, la délayer pour tâcher d' y découvrir ou faire sortir leur proie ». E poi continua: « ont-ils rencontré une néréide, une arénicole, souvent cent fois plus grosse que chacun d' eux, ils se réunissent et semblent agir d' accord pour l' attaquer et ensuite la dévorer; ils ne cessent leur carnage que lorsq' ayant fouillé et aplani toute la vasière, ils ne trouvent plus de quoi assouvir leur voracité; alors ils se jettent sur les mollusques et poissons qui sont restés à sec pendant la marée basse, et sur les moules qui se sont détachées des palissades des bouchots. » A questa descrizione l' History of the British sessile-eyed Crustacea aggiunge anche per conto suo una vignetta [2]), che rappresenta appunto un « combat between an Annelid and Corophium longicorne », in cui si vede quest' ultimo animale avvinghiato fieramente con la coda e con le antenne posteriori contro il corpo di un enorme Anellide, che però anch' esso assale ferocemente il nemico, dispiegando le formidabili armature del capo. Invece il Robertson, citato dagli stessi Autori dell' « History » [3]), tenne dei Corofi insieme ad Anellidi nello stesso recipiente fino a che morirono, senza notare attacco di sorta dei Crostacei contro i Vermi. E, similmente, anche lo Stebbing non crede a questo combattimento: « That they prey on Annelids is a very doubtful opinion. An Annelid and a *Corophium,* which

---

[1]) D' Orbigny, Journal de Physique et Chimie, vol. 93, 1821.

[2]) Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 496.

[3]) Bate and Westwood, l. c., vol. 2, p. 529.

I kept for some time alive together in a bottle, made no attempts to injure one another. » [1]) Si noti pure che il *Corophium acherusicum,* che nel porto di Napoli sta in mezzo ad un gran numero d'animali d'ogni ordine, non mostra mai alcun indizio d'indole battagliera; ma vive in buona compagnia con tutti, passando tranquillamente accanto ai Serpulidi, che non lo temono punto, e seguitano a tenere con tutta fiducia spiegati i loro ciuffi branchiali.

I Gammarini che vivono nella sabbia fina del fondo del mare, o nel fango, hanno lo stomaco chitinoso e l'intestino infarcito di gusci di diatomee e di granelli di sabbia, il che potrebbe significare che inghiottiscono la sabbia per mangiare gli animaletti che vi sono annidati, ovvero per mangiare le diatomee stesse.

Un certo numero di specie si nutre delle alghe, fra cui vivono. E di ciò mi sono assicurato particolarmente per l'*Hyale Prevostii* e per l'*Orchestia Deshayesii;* che anzi per quest'ultima ho notato che i giovani, i quali vivono di solito più presso alla riva, trovano in tal modo più facilmente le fronde fresche e tenere dell'*Ulva lactuca,* che essi rodono (come ho veduto io stesso tenendone alcuni in osservazione) alla maniera che fanno i bachi da seta della foglia di gelso, mentre che gli adulti nascosti fra i mucchi più lontani dalle onde debbono contentarsi di alghe già morte e fermentanti.

CAPO XI.

Muda.

Prima di uscire dal guscio, forse negli ultimi momenti della vita negl'inviluppi embrionali, il giovane Gammarino subisce una muda; la quale si manifesta chiaramente per la presenza di una cuticola, che forma come un fodero alle varie parti del corpo, ed è visibile specialmente alle estremità delle antenne e dei piedi. Io ho veduto questo processo nel *Gammarus pungens* (Tav. 52, fig. 25), nell'*Erichthonius difformis* e nell'*Ampelisca diadema;* ma probabilmente esso si verifica in tutti i Gammarini.

Durante la vita postembrionale la muda è da credere che avvenga ogni volta che sia resa necessaria dall'accresciuto volume del corpo, o dalle modificazioni di volume e di forma di singole appendici, come p. es. delle estremità dei gnatopodi dei maschi. Allora, se cambiamenti debbono avvenire, di sotto alla vecchia cuticola traspare la nuova forma che è già pronta prima dell'uscita. E similmente, se vi sono delle appendici da rigenerare, al tempo della muda, dentro del moncone rimasto, la cuticola nasconde tutta la nuova appendice più o meno ripiegata e completata nelle sue parti [2]). Nelle femmine è probabile che avvenga

---

[1]) Stebbing, Rep. Challenger, p. 112.

[2]) V. questa Monografia, Tav. 54, Figg. 25-27.

un cambiamento della cuticola ad ogni deposizione di uova, come, almeno, posso assicurare del *Gammarus pungens,* in cui ho veduto sempre che l'emissione è preceduta da una muda.

Non ho potuto convincermi coll' osservazione diretta se il processo del cambiamento della cuticola sia nei Gammarini preceduto da una specie di essudazione sierosa che valga ad allontanare la vecchia spoglia, siccome è appunto opinione del Mayer per le Caprelle [1]), ma sono disposto a crederlo facilmente. Nè mi è riuscito di osservare mai fin da principio tutta la maniera come la muda si avvera, perchè d' ordinario ho trovato solo la spoglia accanto all' animale che se ne era privato. Del resto noterò che l' animale mudato non mi è sembrato mai più debole e pauroso del solito.

Comunque sia, le spoglie da me vedute delle specie di varie famiglie si rassomigliano tutte per la maniera onde si sono divise per l' uscita del corpo dell' animale. E questa divisione è tutta nel torace, e più propriamente si limita a distaccare da una parte la giuntura dell' arco dorsale del primo segmento toracico dal corrispondente margine posteriore dello scudo cefalico, e dall' altra le inserzioni laterali degli archi dorsali di tutti i segmenti toracici dai margini superiori degli epimeri con cui erano in relazione. Tutte le altre parti delle spoglie, le antenne, le parti boccali, le zampe, le branchie rimangono perfettamente intere con tutte le spine corrispondenti e con le setole, e fino con i condottini chitinosi delle glandole, nelle specie che di queste sono provvedute. Così, come è stato notato fino dai primi osservatori, accanto all' animale spogliato sembra di vedere nella sua spoglia un altro animale somigliante, tanto più che gli archi dorsali dei sette anelli toracici, che si erano separati dalle loro aderenze laterali, e dall' aderenza anteriore, rimangono invece uniti insieme fra loro nelle articolazioni dorsali proprie, e tutti e sette congiunti in un sol pezzo, che ha la forma di una doccia articolata al margine anteriore del primo arco dorsale dell' addome.

L' ho già detto che non ho potuto mai vedere come avvenga la muda da principio; ma forse l' animale comincia indifferentemente, or liberando prima dalla vecchia spoglia il capo e la parte anteriore del torace con le rispettive appendici, ed in ultimo la parte posteriore, ed altre volte viceversa. E credo che sia lecito argomentare questa supposizione dal fatto che ho osservato in una femmina di *Gammarus pungens,* la quale, sorpresa da me verso la fine della muda, vidi aiutata dal maschio che la sosteneva fra le sue zampe. Tutta la metà anteriore del corpo era già fuori dell' antica spoglia, e la femmina, a furia di forzate distensioni e flessioni del torace, cercava di liberarsi dal rimanente di quella, che copriva ancora la parte posteriore del suo corpo. In un momento il maschio che la sosteneva le venne in aiuto, e mediante uno o due colpi della potente sua coda e degli uropodi compì il lavoro che alla sua compagna riusciva tanto faticoso. Dopo tale operazione la coppia rimase in riposo, attendendo il momento del parto. D' altra parte ho trovato pure una volta una femmina di *Microdeutopus gryllotalpa,* la quale, libera in tutto il resto, nondimeno portava la spoglia attaccata ancora alle antenne.

---

[1]) Mayer, Caprell., p. 106.

CAPO XII.

Deposizione e Fecondazione delle uova.

Confidando nell' esattezza dell' osservazione di chi ha asserito di aver « veduto », si ripete comunemente da tutti, che gli ovidutti dei Gammarini sboccano alla superficie interna dei piedi del quinto paio, alla base della corrispondente lamina incubatrice. Eppure chi si dia la pena di riosservare tal punto indicato dagli autori di Carcinologia, non riuscirà mai, nelle condizioni ordinarie, a vedere un foro. E non riuscirà, perchè questo foro davvero non c' è; giacchè l' ovidutto, pur facendo capo alla base della lamina indicata, vi termina nondimeno a fondo cieco, di solito assolutamente chiuso, senza alcuna comunicazione coll' esterno, eccetto che nel momento della deposizione delle uova. Là dove il foro dovrebbe aprirsi, non si vede invece altro che una chiazza di colore un po' diverso dalle parti circostanti, per la parziale modificazione della spessezza e della tinta della cuticola ordinaria dei comuni tegumenti. I quali, pur rimanendo ivi interi come altrove, nondimeno *presentano le apparenze di un foro,* o meglio di una cornice, in cui sia fermata la membrana di un timpano, che in taluni individui apparisce più grigio, o anche di colore violetto o azzurrognolo [1]).

Ma come fanno, dunque, i Gammarini a deporre le uova, se i loro ovidutti terminano a fondo cieco? E d' altra parte, se gli ovidutti son chiusi, come riescono i maschi ad iniettare lo sperma nei genitali femminili, siccome pure qualcuno asserisce che in questi animali avvenga? Vero è che la stessa difficoltà esiste pure per altri Crostacei [2]), come p. es. in taluni Isopodi, e particolarmente pel *Porcellio scaber,* dove solo lo Schöbl [3]) dice d' aver veduto le aperture genitali femminili, e gli altri osservatori invece questa apertura negano assolutamente. E difatti anche nel *Porcellio,* come nei Gammarini, quest' apertura degli ovidutti

---

[1]) Recentemente il Wrzesniowski (De tribus Crustaceis Amphipodis subterraneis, 1888, lavoro scritto in polacco, ma poi tradotto in: Zeitschr. wiss. Zool., 1890, vol. 50) ha figurato più volte la vulva della *Boruta tenebrarum*, e del *Niphargus tatrensis*, ingrandita molte centinaia di volte. Nondimeno, siccome ho detto già nella mia nota preliminare (Deposizione, Fecondazione e Segmentazione delle uova del Gammarus pulex; in: Atti Soc. Natur. Modena, (3) vol. 8, Anno 23°, 1889, p. 107-119) e qui ripeto, io credo che non esista nelle condizioni ordinarie nei Gammarini uno sbocco esterno dell' ovidutto, poichè ogni volta che mi son provato ad esaminarlo col microscopio di preparazione (adoperando lenti deboli, ovvero il sistema di lenti Zeiss che ingrandisce 100 volte), sempre ho trovato che la punta degli aghi in corrispondenza del termine dell' ovidutto constatava la presenza di una cuticola. Il *Niphargus puteanus,* che si trova nelle acque di Modena, non fa eccezione a questa regola, che però io credo generale. La semplice osservazione col microscopio composto, come pare che abbia fatto solamente il Wrzesniowski, non accompagnata dal tentativo degli aghi, può indurre in errore per la trasparenza della cuticola suddetta.

[2]) Cf. anche: Cano, Morfologia dell' apparecchio sessuale femminile, glandole del cemento e fecondazione nei Crostacei Decapodi; in: Mittheil. a. d. Zoolog. Stat. z. Neapel, vol. 9, 1890, p. 526.

[3]) Schöbl, Ueber die Fortpflanzung isopoder Crustaceen; in: Arch. mikrosk. Anat., 1879, vol. 17.

all'esterno manca interamente, quantunque anche in esso l'ovidutto vada a terminare alla parte basilare del 5.° paio di piedi. Nondimeno, mentre nell'interno dell'ovidutto del *Porcellio* vari osservatori hanno trovato una vera massa di sperma, fatto che ho potuto verificare anch'io direttamente, invece nei Gammarini nessuno ha potuto mai ritrovare traccia di spermatozoi nell'interno dell'ovidutto. Nè io sono stato più fortunato nella ricerca, quantunque me ne sia data tutta la pena, e così nelle specie marine, come in quella che tanto abbonda anche nelle nostre acque dolci, cioè nella var. di *Gammarus pulex,* che va sotto il nome di *Gammarus pungens.* Non sapendo come spiegare il contatto dello sperma con le uova, non restava, quindi, che a pensare alla possibilità di una fecondazione all'esterno del corpo, non ostante che a questa ipotesi si opponesse il considerare da una parte la resistenza ed impermeabilità del guscio dell'uovo, il così detto *chorion,* dall'altra la nota immobilità quasi completa dei filamenti spermatici. Se lo sperma è ejaculato nell'acqua, come fanno gli spermatozoi a giungere fino al vitello?

Si aggiunga pure che la fecondazione interna dei Gammarini, per iniezione negli orifizi sessuali femminili, era esclusa oltre che dal fatto della chiusura ermetica dell'ovidutto già accennata di sopra, anche dalla disposizione non armonica degli orifici dei due sessi, e dalla mancanza di rigidezza negli organi sessuali esterni del maschio. Di fatto, mentre che gli orifici femminili sono situati a grande distanza fra loro, per contrario nel maschio i due deferenti si prolungano nelle due papille, che, come tutti sanno, sporgono nel 7.° segmento toracico, in guisa da riuscire convergenti verso la linea mediana del ventre, dove per la loro debole consistenza si mostrano del tutto disadatte a funzionare quali organi copulatori.

Cercando di venire a capo di tutte queste difficoltà, e profittando della favorevole circostanza che il *Gammarus pungens* vive abbastanza bene, e per vari mesi, in vaschette o in piatti in cui si trovi poca acqua con qualche filo d'erba, e vi si moltiplica pure bene, pensai d'isolare alcune coppie di questa specie, scegliendole preferibilmente fra quelle in cui la femmina porta i giovani in uno stadio di sviluppo molto avanzato. Il risultato fu favorevole alle mie osservazioni; chè dopo pochi giorni trovai che in alcune coppie la femmina aveva messi in libertà i giovani, ed invece aveva carica la sua tasca incubatrice di una novella massa di uova, che come una macchia oscura si vedeva trasparire attraverso gli epimeri.

Ripetendo le osservazioni, ed esaminando alcune di queste femmine, per verificare lo stato di sviluppo delle varie uova, mi accorsi che le puerpère novelle erano tutte assai più molli del maschio; il che voleva dire, che probabilmente prima del parto le femmine erano andate soggette ad un rinnovamento della cuticola; tanto più che accanto alle coppie, di cui faceva parte una femmina con uova recenti, spesso io trovava pure una spoglia. Ma la difficoltà era di stabilire l'ora precisa del parto, perchè questa osservazione delle uova da poco tempo emesse io la poteva fare in generale verso la mattina, quantunque non mancassero dei casi, in cui anche durante il giorno trovassi pure qualche femmina carica di uova appena deposte. Stando a quello che dice la Pereyaslawzewa, in Sebastopoli « les *Gammarus poecilurus*

pondent leurs oeufs le matin et le soir; aussi dans les exemplaires collectionés de grand matin les oeufs non segmentés n'étaient pas rares à observer. En outre il est très facile de se procurer des femelles qui sont prêtes à pondre, et de saisir le moment de la ponte. » [1]) Invece a me a Napoli per tutte le specie che ho potuto osservare non è riuscito mai di assistere a questo parto; anzi le uova non segmentate sono rimaste sempre relativamente di una grande rarità [2]).

Eppure, discorrendo della maniera di vivere dei Gammarini, si suole comunemente ripetere di varie specie che è facile vedere degl' individui in accoppiamento, senza che per quanto io mi sappia, nessun osservatore, per nessuna specie, abbia cercato di verificare se proprio sia davvero un accoppiamento quell'ostinazione del maschio a mettersi a cavalcioni sul dorso della femmina, e portarla in giro continuamente, in qualunque stadio si trovi la maternità della sua compagna, cioè tanto se la tasca incubatrice sia vuota, quanto se sia riempita di uova, o anche di giovani già da gran tempo schiusi dal guscio.

Nè è a dire che questo fatto di maschi in accoppiamento con femmine cariche di prole già matura non abbia richiamata l'attenzione degli osservatori, come cosa che non sia troppo in accordo col fatto di una fecondazione; giacchè, dopo l'annotazione che vari individui si vedono in accoppiamento, più d'una volta si trova scritto pure: con femmine *anche* cariche di uova. Anzi Fritz Müller ha chiamato *insatiabilis* e *Messalina* certe *Melita* del Brasile, le quali, come egli dice, « gehören zu den begattungseifrigsten Thieren ihrer Ordnung; selbst Weibchen, die mit Eiern auf beliebiger Entwicklungsstufe beladen sind, haben nicht selten ihr Männchen auf dem Rücken [3]). »

Messo sull'avviso dalla mollezza dei comuni tegumenti nelle puerpere, guardai le coppie con maggior diligenza, e a tutte le ore, e finalmente, una sera, mi riuscì di vederne una in cui il maschio aiutava la femmina a liberarsi dalla cuticola. Dopo di ciò potetti assistere all' eiaculazione dello sperma, ed alla deposizione delle uova. Più tardi, conosciute meglio le condizioni in cui tutti questi fenomeni avvengono, potei ripetere più volte le osservazioni, e studiare in tutte le loro fasi, siccome ora le andrò descrivendo, le circostanze che precedono, accompagnano, o seguono il parto.

Ed ecco come vanno le cose.

---

1) Pereyaslawzewa, Le développement de *Gammarus poecilurus*, Rthk.; in: Bull. Soc. Nat. Moscou, 1888, Nouvelle Série, vol. 2, p. 189.

2) La stessa mancata occasione di vedere questa deposizione delle uova la trovo notata anche dal Mayer per le Caprelle (Caprell. p. 180). Molto probabilmente ciò dipende per una parte dalla difficoltà maggiore di conservare in vita e in buono stato di salute dei maschi e delle femmine sessualmente ben mature, e per l'altra dalla probabilità che tale deposizione di uova, forse preceduta pure, come dirò per il *Gammarus pungens*, dalla fecondazione e dalla muda, avvenga anche nelle ore della notte.

Ed il Claus dice delle Nebalie: Leider bin ich zur Zeit ausser Stande, über die Art der Begattung, der Beziehung derselben zur Eiablage und den Ort der Befruchtung Auskunft zu geben, hoffe aber über diese und andere sich anschliessende Fragen durch fortgesetzte Beobachtungen später noch Aufschluss zu gewinnen. (Claus, Org. d. Nebaliden; in: Arb. Zool. Instit. Wien, 1888, vol. 8, p. 117-118).

3) Fritz Müller, Für Darwin, Leipzig, 1864, p. 18.

Verso il fare della notte (almeno nei primi giorni di aprile, quando ho fatto le mie osservazioni), nelle coppie in cui la femmina si appresta al parto, il primo segno di un tale avvenimento è manifestato dai giovani albergati nella tasca incubatrice, quando si vede che molti di essi, in cambio di limitarsi a girare dentro la camera in cui son nati, invece ne scappano fuori e l'abbandonano definitivamente. Cominciata questa emigrazione, il parto non tarderà molto. Ma prima conviene che la femmina cambi la sua cuticola; anzi forse appunto lo stimolo di qualche secrezione speciale che accompagna questa muda, o anche semplicemente i movimenti determinati dallo svaginarsi delle varie parti del corpo, sono le ragioni che determinano i primi giovani ad abbandonare la madre. Comunque sia di ciò, è certo che il maschio si preoccupa molto di questo mutamento della pelle della sua compagna; che egli forse aiuta, rendendo più frequenti allora le carezze delle antenne e della coda, e più attivi gli stropicciamenti del dorso con le spazzolette, che ornano la superficie interna degli ultimi articoli dei suoi gnatopodi posteriori.

Intanto, cominciato ormai il distacco dei segmenti dorsali del torace, il maschio cerca in tutti i modi, e lestamente, soprattutto con rapidi movimenti della coda, di sbarazzare la femmina della spoglia che l'ingombra. Dopo di che ambedue si fermano, e restano tranquilli, l'una quasi attendendo a riconcentrare le sue forze per il parto imminente, l'altro vigilando il momento opportuno per eiaculare lo sperma. — Fino a questo punto il maschio è rimasto a cavalcioni della femmina nella posizione ordinaria.

Finalmente, il maschio (e non mi è riuscito di comprendere perchè proprio allora, ossia a quali segni si sia accorto che il momento opportuno è arrivato) senza lasciar la presa ordinaria, cioè con le unghie dei gnatopodi anteriori conficcate dietro il margine posteriore degli epimeri anteriori della femmina, rivolge la sua compagna col corpo in giù in guisa da farle prendere una posizione quasi verticale, col ventre in alto. Ciò fatto esso distende il proprio ventre contro del ventre della femmina in una posizione incrociata, e tale che il settimo segmento del suo torace, là dove sporgono le due papille convergenti dei deferenti, corrispondano precisamente in direzione del 5.° segmento del torace della femmina; cioè in direzione del punto là dove fra pochi momenti si aduneranno le uova. In tutto il tempo che il maschio rimane in questa posizione incrociato con la femmina, rivolgendo la propria superficie ventrale contro la superficie ventrale di quella, non vi è altro che semplice ravvicinamento delle due superficie, anzi, per dirla più esattamente, neppur ravvicinamento, ma semplice disposizione l'una contro dell'altra delle due superficie, le quali rimangono ad una certa distanza fra loro, senza altro movimento che accenni punto a introduzione della papilla dei deferenti negli orifici genitali femminili, ormai pronti a dar passaggio alle uova. L'eiaculazione dello sperma dura in tutto, in media, una decina di secondi, e si compie, a quanto pare, in tre o quattro contrazioni, durante le quali il maschio se ne rimane con la coda e l'addome dritto, scossi da speciale tremito ad ogni emissione del liquido fecondatore (Tav. 50, Fig. 1).

Terminata l'eiaculazione, il maschio rigira la femmina nella posizione primitiva, ossia le si pone di nuovo a cavalcioni, e ricade con essa pure nella primitiva immobilità, che dura talvolta per lunghe ore.

Ma, dopo circa mezz'ora che l'emissione dello sperma ha avuto luogo, senza che intanto la femmina abbia fatto movimenti di sorta, o dato alcun segno di convellimento, comincia il parto delle uova; il quale riesce visibile per la comparsa di una massa oscura, che si avanza sempre più, partendo dal 5.° segmento dell'addome verso i gnatopodi posteriori. Siccome ho detto il maschio di solito non abbandona la femmina neppure dopo del parto, ma continua a farle compagnia, ed a portarla in giro insieme alla prole che ormai si va sviluppando.

Naturalmente, io ho voluto seguire più da vicino tutte queste varie fasi dell'emissione dello sperma e dell'uscita delle uova, premendomi specialmente di vedere se l'atto d'incrociamento della superficie ventrale, compiuto dal maschio contro la superficie ventrale della femmina, coincida davvero coll'emissione di sperma, e come lo sperma sia emesso, e dove si fermi. Per fare ciò son ricorso al mezzo di ammazzare colla soluzione di sublimato delle coppie nei diversi momenti della copula e del parto.

Ed ho constatato che di fatto, siccome mi avea indotto a sospettare l'esame degli organi interni femminili, lo sperma non entra punto nell'ovidutto, ma si ferma all'esterno nel fondo della doccia ventrale, in corrispondenza del 5.° segmento toracico, dove è gettato senza regola fissa, e tanto meno raccolto in spermatofori[1]); così che, mentre d'ordinario si trova riunito per la massima parte insieme sulla faccia ventrale del segmento, altre volte invece consparge variamente le lamine della tasca incubatrice e i loro prolungamenti setoliformi (Tav. 50, Fig. 3). Intanto la femmina emette dai suoi ovidutti, ormai semiaperti all'esterno, una massa di liquido gelatinoso appiccaticcio, che ha l'ufficio di cementare nello stesso tempo e lo sperma e le uova che non tardano ad affacciarsi lentamente dagli orifici. Essendo due gli orifici, anche le masse di uova che si vanno accumulando son due, ed escono contemporaneamente, disponendosi prima in forma globosa, poi in forma ellissoidale, ma pur rimanendo per qualche tempo separata e distinta la massa di destra da quella di sinistra. Esaminate in questo stadio le uova, uccidendo l'animale a mezzo del parto, si trova che esse sono assolutamente molli, senza traccia di chorion, e che insieme alla sostanza gelatinosa trovasi mescolato qua e là un gruppo di filamenti spermatici. Adoperando un reagente coagulante, come il sublimato, si vede che le due masse di uova pendono dagli orifici dei due ovidutti come un frutto dal suo peduncolo (Fig. 3), e che sono da principio ben distinte l'una dall'altra, ed anche abbastanza lontane fra loro, ma

---

[1]) Anche nell'*Astacus fluviatilis* le cose avvengono non molto diversamente da quello che si vede nel *Gammarus*. Ecco quello che l'Huxley riferisce in proposito: « The ripening and detachment of both the ova aud the spermatozoa take place immediately after the completion of ecdysis in the early autumn; and at this time, which is the breeding season, the males seek the females with great avidity, in order to deposit the fertilizing matter contained in the vasa deferentia on the sterna of their hinder thoracic and anterior abdominal somites. There it adheres as a whitish, chalky-looking mass; but the manner in which the contained spermatozoa reach and enter the ova is unknown. The analogy of what occurs in other animals, however, leaves no doubt that an actual mixture of the male and female elements takes place and constitutes the essential part of the process of impregnation. » (Cf. Huxley, Crayfish, p. 135-136).

che più tardi invece si ravvicinano sempre più (Fig. 4), fino a che si toccano e si saldano insieme. Intanto la massa gelatinosa comune cementante, uscita dall'ovidutto insieme con le uova, si gonfia a poco a poco nell'acqua, o meglio vi si scioglie, e da ultimo sparisce affatto; sicchè le uova rimangono interamente libere nella cavità incubatrice, dove sono sostenute esclusivamente dalle lamine marsupiali.

Esaminando lo stato delle così dette aperture sessuali femminili immediatamente dopo dell'eiaculazione dello sperma, e più tardi, dopo l'emissione delle uova, mi son convinto che neppure nel momento più favorevole per l'uscita delle uova, cioè immediatamente prima del parto, e dopo l'eiaculazione dello sperma, le estremità degli ovidutti sono beanti. Chè anzi ho notato come, invece di vere aperture, al loro posto esista quasi una ferita lacero-contusa, a margini sfrangiati, tenuti insieme da una materia vischiosa semi-coagulata, che si direbbe il principio di una cicatrice. Sicchè l'impressione che ho ricevuta dall'esame delle varie parti, nelle diverse fasi dell'uscita delle uova è stata questa: che la muda della cuticola non lascia scoperte propriamente delle vere aperture, ma solo dei tratti in cui l'ipoderma è molto sottile, e forse anche in taluni punti lacerato dalla prima espulsione di una parte di quella materia vischiosa che è segregata dall'ovidutto, e che spesso si trova coagulata anche nell'interno del tubo in femmine uccise col sublimato corrosivo, o con altro dei soliti mezzi coagulanti [1]). La contrazione della membrana propria dell'ovario — membrana priva, come è noto, assolutamente di fibre muscolari, ma a giudicarne dagli effetti, perfettamente capace di progressivo e rapido corrugamento totale — spinge fuori insieme alle uova la materia vischiosa prodotta dall'ovidutto. Sotto questa pressione il fondo cieco di questo canale ormai imperfettamente chiuso dall'ipoderma, che è in quel punto semi-atrofizzato, cede e si lacera, per dar passaggio al contenuto che l'incalza. Ma, si badi, in ogni tempo l'apertura è chiusa, or dalle uova, or da un tappo di sostanza vischiosa; anzi, in ultimo, quando il parto è compiuto, il tappo interno si vede continuarsi in un cordoncino e finalmente nella massa vischiosa comune che inviluppa le uova. Sciolta questa sostanza dall'acqua, dopo la fecondazione, a poco a poco vien distrutto anche il cordoncino, nello stesso tempo che si restaura il fondo cieco dell'ovidutto, e si forma la sottile membrana timpanica incastonata nell'antica cornice chitinosa.

Come avviene la penetrazione dei filamenti spermatici nell'uovo, e quale relazione esiste fra la fecondazione e la produzione del chorion? Finora le mie osservazioni in proposito non mi hanno dato dei risultati soddisfacenti, e forse non li potranno mai dare, stando da una parte la relativa scarsità del materiale d'osservazione, e dall'altra l'opacità quasi completa delle uova, e la forma dei filamenti fecondatori. Ma io non dubito d'asserire come cosa molto probabile che il processo della fecondazione nei Gammarini non differisca essenzialmente in nulla dal processo ordinario osservato negli altri animali, giacchè la mescolanza del feltro dei filamenti protoplasmatici dell'elemento fecondatore col protoplasma dell'uovo assolutamente sfornito di membrana vitellina e di guscio, presenta tutte le condizioni

[1]) Cf. p. 163.

più opportune. D'altra parte la produzione del chorion sarebbe un fenomeno immediatamente consecutivo alla fecondazione; non diverso neppure esso da quello che vediamo nella fecondazione osservata direttamente nelle uova degli Echinodermi o degli Ascari, dove, siccome a tutti è noto, la formazione del pronucleo maschile determina tale modificazione della parte periferica del protoplasma formativo da produrre uno strato impenetrabile all'entrata di altri filamenti spermatici. Quello che è certo è questo: che le uova del *Gammarus pungens* nell'uscire dall'ovidutto non mostrano punto traccia di una membrana involgente, come vorrebbero invece riconoscerla nel *G. locusta* il Beneden ed il Bessels, secondo cui essa « s'est formée dans l'oviducte et présente tous les caractères d'un vrai chorion. » [1]) Invece nell'animale da me osservato, così nell'ovario, come nell'ovidutto, e fuori del corpo, prima della fecondazione, la massa del vitello è completamente nuda, sicchè riesce facilmente ad allungarsi, quasi a modellarsi, per uscire dallo stretto forame dell'ovidutto, che dopo la muda si è aperto nella superficie interna della lamina marsupiale del 5.° paio di piedi.

Di questa maniera di accoppiamento, preceduto dalla muda e seguito dalla deposizione delle uova, io non trovo fatta menzione di sorta dagli Autori di Carcinologia, se ne eccettuiamo forse il Desmars [2]), i quali invece, siccome ho detto, si sono contentati di considerare, in generale, come individui in atto di copularsi quelle coppie che si vedono rimanere insieme con tanta ostinazione, girando fra le alghe e trascinandosi per il fondo.

Per un momento, leggendo la descrizione che il Desmars dà dell'accoppiamento della *cloporte aquatique,* sembra che egli abbia davvero veduto l'accoppiamento e la fecondazione, come quando dice: « La fécondation paroit se faire dans certains instans où le mâle, se repliant sous le ventre de la femelle, y injecte peut-être la liqueur séminale », e quando aggiunge che il maschio aiuta la femmina a liberarsi della cuticola, ventiquattro ore, e anche dippiù, dopo che i giovani sono usciti dalla tasca incubatrice. Tuttavia, anche prescindendo dal fatto che quel « peut-être » oscura molto la probabilità che l'A. abbia veduto giusto, d'altra parte quel ripiegarsi del maschio *sotto* il ventre della femmina non corrisponde alla verità delle cose, mentre che la descrizione dei giri che farebbero i piccoli dopo usciti dalla tasca per riconoscere i luoghi, l'asserzione che « le premier aliment de ces nouveaux-nés est leur propre excrément, qu'ils tirent de leur anus avec leurs premières pattes, quoiqu'ils fassent usage par la suite de différens mets », e che « cela n'empêche pas qu'ils reviennent souvent à celui-là », e tutta insieme l'esposizione dei fenomeni che precedono, accompagnano o seguono l'accoppiamento, fa conchiudere che il discorso del Desmars è, almeno in buona parte, piuttosto il risultato dell'invenzione immaginosa d'un naturalista poeta — che nondimeno pur qualche cosa ha veduto, quantunque l'interpreti a suo modo — anzi che l'esposizione d'un esatto osservatore.

---

[1]) É. van Beneden et É. Bessels, Mémoire sur la formation du blastoderme, 1868. (Estr. p. 17).

[2]) Desmars, Mélanges d'Histoire naturelle, 1762, tome I, page 217; citato in: Latreille, Histoire naturelle générale et particulière des Crustacés et Insectes. Tome sixième. Paris, An XI, p. 308-310.

Una speciale maniera di accoppiamento avverrebbe secondo il Wrzesniowski [1]) anche nella *Goplana polonica*. Ma varie ragioni m'inducono a credere che neppure egli abbia veduto il vero accoppiamento, con la vera fecondazione, quantunque quelle « convulsive Zuckungen » che di tratto in tratto il maschio prova, ricorderebbero precisamente quelle da me vedute nel maschio del *Gammarus pungens*. E le obbiezioni principali le trovo prima di tutto nell'assicurazione che il Wrzesniowski ci dà, che « die Bruttasche des sich begattenden Weibchens erscheint immer mit Eiern erfüllt »; e poi anche in quella lunga durata della « Begattung », ed in quella partecipazione talora di due maschi all'accoppiamento con una femmina sola, e finalmente in quell'ostinazione di ambedue i sessi nel « Coitus », così che si possano anche prendere i due animali con una pinzetta e toglierli via dall'acquario senza disturbarli. Tutto ciò, o almeno la maggior parte di questi fenomeni, piuttosto che trovarsi d'accordo con la vera fecondazione, è invece precisamente lo stato ordinario di cavalcatura che si vede anche nelle nostre specie marine e d'acqua dolce.

Fra i Gammarini da me osservati viventi, ho potuto vedere la femmina portata fra le zampe anteriori del maschio solo in cinque specie, di cui tre marine: *Gammarus locusta* (Tav. 2, Fig. 1), *Hyale Prevostii* (Tav. 2, Fig. 6), e *Hyale pontica* (Tav. 2, Fig. 3), e due d'acqua dolce: *Gammarus pulex*, var. *pungens*, e *Niphargus puteanus*. Nondimeno credo non improbabile che la stessa abitudine esista nello stato di completa libertà anche in altre specie di Gammarini, come non manca neppure in altri Malacostraci. Se non che la prigionia, che rende tanti animali sterili, anche nei Gammarini indebolisce l'eretismo sessuale dei maschi, i quali, giunti nel laboratorio dell'osservatore, hanno però, di solito, già lasciata sola la loro compagna. E questa mia supposizione è avvalorata dal fatto che anche per le specie che vivono nelle nostre acque dolci, e sembra che tanto bene resistano nelle nostre vaschette, nondimeno anche in esse, a misura che i giorni passano, il numero delle coppie va diminuendo, e i maschi passano accanto alle femmine senza mostrare alcun desiderio di abbracciarle.

Quasi sempre il maschio tiene afferrata la femmina in guisa che, supponendo l'animale giacente sul fianco, anche la femmina rimanga in una posizione somigliante, e quindi i piani sagittali dei corpi dei due individui riuniti coincidano; ma, invece, nel caso del *Niphargus*, ho veduto che la posizione è incrociata, e propriamente tale, che se il maschio giace sul fianco, la femmina da lui abbracciata è tenuta col dorso in giù, mentre che l'asse maggiore del corpo dell'uno fa un angolo retto con quello del corpo dell'altra.

Quando il maschio vuole impadronirsi di una femmina, di solito non la perseguita, ma l'attende al passaggio; ed allora cerca di afferrare, mediante i suoi gnatopodi, una parte qualunque del corpo di lei, sia una zampa, o sia pure un'antenna. Dopo di che volge la prigioniera e la rivolge in molte maniere fra le sue zampe anteriori, fino a situarla nella posizione giusta. In tutto questo tempo, presa una volta dal maschio, la femmina non oppone mai resistenza; anzi tutta si raggruppa, ripiegando fortemente la coda contro il ventre, e

---

[1]) Wrzesniowski, Vorläufige Mittheilungen über einige Amphipoden; in: Zool. Anzeig., 2. Jahrg., 1879, p. 301.

ritirando le zampe. Ed in questo stato d' inerzia rimane anche quando finalmente si trova già collocata nella posizione conveniente, anzi anche quando è portata in giro, non contribuendo a tal lavoro peripatetico nè con un colpo di coda, nè con un movimento di zampe, anzi arrestando perfino anche i movimenti respiratori dei piedi addominali.

CAPO XIII.

Maturazione delle uova. Cura della prole.

La stagione più opportuna per trovare delle femmine cariche d' uova è senza dubbio l' estate; ma pure in tutti i mesi dell' anno occorre d' incontrarne alcune in una condizione somigliante fra le specie che vivono nell' acqua marina o nelle acque dolci. Invece i Gammarini che vivono fra le sabbie umide del litorale, e propriamente le Orchestie [1]), hanno uova soltanto durante la stagione calda.

Intanto, quantunque le femmine di dimensioni relativamente piccole si trovino spesso con la borsa incubatrice piena di molte uova, nondimeno la prole più numerosa è portata dalle femmine più grandi sia gracili, sia robuste; senza che si possa quindi affermare per i Gammarini ciò che il Grobben dice per la *Moina,* cioè che sono più prolifiche le femmine giovani e più le ben nutrite.

Il numero delle uova varia non solo secondo l' età, ma anche, e soprattutto, secondo le specie; giacchè mentre nelle Ampelische ne troviamo più di 30, nel *Megaluropus agilis* esse giungono appena a 4 o 6.

Le uova, tosto che sono uscite dagli ovidutti sono raccolte, siccome è noto, nella borsa ventrale, la cui parete inferiore è formata dalla lamina marsupiale ripiegata a cucchiaio. Per questo oggetto servono ancora meglio allo scopo le numerose appendici setoliformi che partono da tutta la periferia di ciascuna lamina, e che si sviluppano soltanto nelle femmine già mature. Le lamine stesse stanno appoggiate le une sopra le altre a guisa di embrici, senza essere a quanto pare capaci di alcun movimento attivo, per la mancanza di ogni traccia di fibra muscolare. Tuttavia a tenere ben custodite le uova ed avvicinate le lamine deve influire molto il tono muscolare dei muscoli contenuti negli epimeri, cioè dei motori del 2.° articolo; poichè laddove nella condizione ordinaria, allorchè l' animale è in perfetto stato di salute, per quanto quello si agiti e salti o nuoti non lascia punto cadere neppure un uovo solo, invece, e questo si vede bene nelle Orchestie, quando l' animale s' indebolisce per la prolungata dimora e forzata sommersione nell' acqua di un bacino, a poco a poco il fondo del recipiente si semina di tanti corpicciuoli colorati, che sono le uova che

---

[1]) Come ho detto altrove, non ho mai trovato a Napoli il *Talitrus locusta.*

la femmina sofferente lascia cadere. E allora, ricercando in mezzo alla folla delle giacenti in posizione supina, si vede che appena poche tra esse hanno ancora tutte le uova nel loro marsupio, e che anzi molte hanno pure la borsa del tutto vuota.

Così le uova rimangono in incubazione nel marsupio fino a che gli embrioni non giungono a completo grado di sviluppo, e si liberano dal loro inviluppo. Ma, siccome è noto a tutti quelli che hanno veduto dei Gammarini, anche dopo che il giovane è uscito dall'uovo, esso non abbandona la sua camera natale; e ciò per la ragione, che ivi non si trova solo protezione, ma anche acqua bene aerata e fresca, rinnovata continuamente dalle incessanti oscillazioni a pendolo dei piedi addominali della madre, le quali spingono pure verso la cavità incubatrice, insieme alle correnti di acqua nuova, certamente anche delle particelle alimentari, che servono alla nutrizione della prole là raccolta.

Or che la madre protegga fra le lamine incubatrici i suoi piccini, e che questi, allorchè lo sviluppo fuori del guscio è piuttosto inoltrato, sentendosi abbastanza forti, si arrampichino anche fuori delle lamine marsupiali, afferrandosi con le zampe alle lacinie delle lamine, è cosa che tutti possono vedere [1]). Ma, viceversa, io non ho veduto mai quella sollecitudine materna che il Dott. James Salter ha descritto in una lettera agli Autori della Storia degli Edrioftalmi britannici [2]). Stando alla quale descrizione si dovrebbe credere che la femmina dei Gammarini, almeno del *Gammarus locusta,* abbia per i suoi giovani figliuoli la stessa cura protettrice che la chioccia ha per i pulcini.

E così il Salter ci racconta, e ci dice, come se la madre va avanti, movendosi lentamente, anche i piccini la seguono in ischiera, non allontanandosi mai più di mezzo o tre quarti di pollice. « If now one taps the side of the bottle with one 's finger nail, the swarm of larvae rush under their parent, and in a second are out of sight. The parent now becomes excited and swims about quickly as if trying to escape; but by letting the bottle containing her rest quite still on a table she soon gets composed, when out come the young larvae again and swim about as before ». Con tutta la buona volontà, anzi col desiderio grandissimo, di osservare simili atti di tenerezza in animali di solito tanto apatici, io non son riuscito a veder mai nulla di ciò che il buon Salter ha così ben descritto. Anzi, per contrario, le mie osservazioni mi hanno sempre più convinto che la madre non si cura punto delle uova o dei figli che porta sotto il suo ventre; nè viceversa questi la ricercano se l'hanno una volta perduta; poichè, se per una ragione o per l'altra essi si allontanano dalla camera incubatrice, ognuno comincia subito a nuotare per suo conto, allontanandosi in tutte le direzioni, e a tutte le distanze possibili. Siccome ho detto avanti, l'abbandono definitivo per parte di tutti i Gammarini figli avviene quando la madre cangia la cuticola per apprestarsi a nuove nozze [3]).

---

[1]) Anche per le Caprelle vale lo stesso (Cf. Mayer, Caprell., 1882, p. 181).

[2]) Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, 1862, p. 381.

[3]) V. p. 279.

CAPO XIV.

I Gammarini come Commensali e come Parassiti.

Una certa maniera di vita comune, che intanto non si può chiamare nè commensalismo, nè parassitismo, e neppure semplice compagnia, si osserva per varie specie di Gammarini. Così è ben raro il trovare un' *Ascidia mentula,* che non contenga nell' interno del suo sacco branchiale uno o più individui di *Leucothoe spinicarpa,* ai quali talora fa compagnia ancora qualche esemplare di *Aristias tumidus.* Ma nè la *Leucothoe,* nè l' *Aristias* vivono esclusivamente nell' *Ascidia;* chè le medesime specie si trovano pure rifugiate nei fori e nei canali gastrali di varie Spugne, senza escludere il caso che essi possano vivere per qualche tempo anche una vita interamente libera.

E questa comunanza di vita fra Spugne e Ascidie da una parte ed i Gammarini dall' altra si ripete ancora a proposito di una piccola specie, la *Tritaeta gibbosa,* la quale nondimeno, a differenza della *Leucothoe* e dell' *Aristias,* che vivono nell' interno dei loro ospiti, invece se ne sta rannicchiata in certe piccole fossette da lei stessa scavate sulla superficie esterna della *Suberites domuncula,* dell' *Ascidia mentula,* della *Rhopalaea neapolitana,* e della *Diazona violacea.*

L' annidarsi della *Tritaeta gibbosa* sopra delle Spugne è stato già menzionato da vari osservatori, i quali hanno fatto parola di essa sotto il nome generico di *Atylus.* Nel 1868 nel vol. 2.° della Hist. Brit. sess. ey. Crust., a p. 528, il Bate e il Westwood ne riferiscono per la prima volta, assicurando che l' Anfipodo era stato preso dal Robertson « imbedded in a sponge », sulle valve del *Pecten opercularis,* e che dalla posizione degli animali, sembrava che questi fossero rimasti fermi, mentre la Spugna cresceva a loro intorno, ed in un certo modo quasi li rinchiudeva. Anzi il Robertson notava: « It may be a nice point to settle whether the sponge serves for shelter or for food ». Quasi contemporaneamente al Robertson, accertava la presenza delle Tritete sulle Spugne anche il Norman [1]), il quale disse pure di credere che l' animale viva costantemente parassito sulle Spugne, e principalmente sull' « *Halichondria panacea* ». Finalmente, dopo dei due osservatori di sopra nominati si occuparono di questi « parassiti » delle Spugne il Carter [2]), lo Stebbing [3]) ed altri ancora; ma nessuno che io sappia ha cercato di risolvere la quistione posta dal Robertson, cioè se la Triteta mangi il suo ospite, o cerchi da lui solo un riparo. Come ho detto anche altrove (p. 264), a me pare che, data la posizione dell' Anfipodo, la seconda opinione sia la più probabile, tanto più che non mi è mai capitato di vedere, quantunque avessi fatto a

---

[1]) Norman, Last Rep. on Shetland; in Rep. Brit. Ass. 1868, p. 280.

[2]) Carter, Parasites of the Spongidae; in: Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, p. 157.

[3]) Stebbing, Amphipoda in Sponges; in: Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, p. 427.

ciò speciale attenzione, che la Triteta dimostri propositi ostili contro dell'animale che le dà ricetto.

Altre volte si tratta forse di un vero parassitismo, siccome si può anche argomentare dalla modificazione regressiva delle parti boccali, che si osserva nel *Lafystius sturionis* ed anche nell' *Acidostoma obesum,* il primo dei quali è stato sempre trovato fermo sulla pelle di vari pesci, e l' altro l'ho preso dalla colonna di un' Attinia (*Cereactis aurantiaca*), dove fu veduto e cortesemente indicatomi dal Prof. A. Andres.

Gl' individui di *Lafystius sturionis* da me esaminati furono trovati dal sig. S. Lobianco sopra un grande *Lophius piscatorius,* proveniente dal Golfo di Salerno, che ne portava in un certo numero, mentre i *Lophius* pescati a Napoli non ne hanno presentato mai uno. Del resto la presenza del parassito su questi pesci è stata più volte segnalata dai Carcinologi; come pure è da credere molto probabilmente che era il *Lafystius sturionis* quel Gammarino che É. v. Beneden ed É. Bessels presero sullo stesso *Lophius,* e provvisoriamente, ma senza descriverlo, battezzarono come nuovo genere: *Dermophilus.* Intanto ricorderò che in altri mari il Lafistio è stato trovato eziandio sopra altri pesci, e precisamente sull' *Acipenser sturio,* sul *Gadus morrhua,* sul *Galeus canis,* e sopra un *Cottus* [1]). E forse non sono altro che sempre il noto Lafistio le due specie di *Ichthyomyzocus* scoperti dall' Hesse [2]).

Anche l' *Iphimediopsis geniculata* è un Gammarino che per la conformazione delle sue parti boccali accenna a qualche somiglianza di abitudine col *Lafystius* e coll' *Acidostoma;* ma nondimeno, per quante ricerche abbia fatto in proposito, non è riuscito mai di avere questo animale altrimenti che allo stato libero, dai fondi coralligeni.

Ad ogni modo nè coll' *Iphimediopsis,* nè col *Lafystius* o coll' *Acidostoma* si giunge mai ad un grado di parassitismo [3]), e di riduzione corrispondente di parti boccali come le troviamo negl' Iperini, e come pure sono molto notevoli in quegli Anfipodi che costituiscono uno stato di transizione fra gl' Iperini e i Gammarini, e di cui nel nostro Golfo abbiamo due rappresentanti nel *Colomastix pusilla* e nella *Guerinia nicaeensis.* Quest' ultima specie scoperta già la prima volta da A. Costa nel 1851, è stata poi descritta anche dal Boeck, dal Bovallius, ed ultimamente anche da G. O. Sars per i mari settentrionali, sempre come trovato sui pesci. Io ne ho potuto avere tre individui, che i « palangresari » trovarono su dei merluzzi pescati dirimpetto a Cuma, dalla profondità di 200 metri. Uno di questi individui portava ancora imprigionato nel formidabile organo di presa dei suoi gnatopodi posteriori un pezzo di carne del pesce su cui era attaccato. Invece la *Colomastix pusilla* vive in connessione molto più blanda con la Spugna che l' ospita, limitandosi, a quanto pare, a

---

1) Stebbing, Rep. Challenger, p. 1630.

2) Hesse, in: Annales Sc. Natur., 1873, (5) vol. 17, p. 1-10, t. 4.

3) Anzi a questo proposito mi sembra opportuno ricordare l' osservazione, già da me accennata di sopra, circa agl' individui di *Acidostoma,* presi dalla colonna della *Cereactis.* I quali tolti dall' Attinia, e tenuti in esame in una vaschetta, nel cui fondo si era messa un po' di sabbia da cui la *Cereactis* proveniva, se ne rimasero sempre nascosti. Cacciati poi fuori per forza, sparivano nella sabbia immediatamente, spingendosi avanti col capo (Tav. 6, Fig. 12).

starsene semplicemente, come la *Leucothoe spinicarpa* e l'*Aristias tumidus,* nei canali gastro-vascolari, forse in parte come parassito, succhiando l'umore che può gemere dal parenchima della Spugna da esso ferito, in parte come commensale, partecipando alle briciole nutritive che nei labirinti dove essa vive possono arrivare.

Finalmente dirò che non sono giunto a formarmi un' idea precisa sulle relazioni che passano fra le femmine cariche d' uova dell' *Eupagurus Prideauxii* e la *Lysianassa punctata,* che si annida fra le uova di quello, ne imita il colore, e forse le mangia pure. E non so che cosa faccia la *Stenothoe Antennulariae* sull' *Aglaophenia,* quantunque tale Gammarino finora io l' abbia trovata solamente sopra dell' Idrario suddetto, perchè non mi riesce d' intendere se essa domandi all' Idrario soltanto la semplice abitazione, ovvero se voglia partecipare anche al pasto di lui, o peggio, e questo è più probabile, se vi si sia stabilita su come nemica della colonia per mangiarne i polipetti.

CAPO XV.

Ospiti dei Gammarini.

Tra gli ospiti che più o meno abitualmente si trovano ad albergare sul corpo dei Gammarini debbonsi citare specialmente le colonie di Vorticellidi, e alcune Oscillarie, le une e le altre impiantate sopra varie parti del corpo, ma preferibilmente sulle zampe e sulle antenne.

Anzi ricorderò che le alghe filamentose fissate sulle antenne, quando sono abbondanti, talvolta per un' osservazione poco attenta possono essere scambiate come vere setole, od anche dare occasione a credere all' esistenza di una specie diversa. Così è mia opinione che l' *Allorchestes penicillata* Heller non sia altro se non la comune *Hyale Prevostii,* sulle cui antenne posteriori le alghe ospitanti si siano moltiplicate straordinariamente. Un esempio di questa ricchezza di alghe l' ho incontrato una volta anch' io, e lo disegno sulla Tav. 16, Fig. 39.

Ed è pur degno di nota il fatto che le alghe filamentose molto spesso si fissano anche sopra delle uova, qui e là sulla superficie, senza speciale predilezione, meno che in corrispondenza dell' ombelico formato dalla cuticola amniotica, in corrispondenza dell' apertura dell' organo dorsale.

CAPO XVI.

Parassiti dei Gammarini.

Come veri parassiti dei Gammarini sono conosciuti diversi animali, i quali, secondo la sede che occupano, si possono distinguere in esterni ed interni.

Gli esterni sono un Aracnide, un Isopodo, un Copepodo ed anche un Verme; gl' interni due larve di *Echinorhynchus,* una Cercaria, due, o forse tre, Gregarine, ed un Infusorio. A questi parassiti animali si aggiunge anche un Batterio fosforescente.

L' Aracnide io l' ho veduto alcuni anni fa in una certa abbondanza fissato sulle branchie e sui piedi addominali dell' *Orchestia Deshayesii;* ma poi più tardi non mi è stato più possibile di ritrovarlo. Per la forma è corrispondente all' *Uropoda Orchestiidarum,* che il Barrois [1]) ha trovato parimenti sopra le Orchestie ed i Talitri della baia di Authie.

L' Isopodo è un Epicaride (di cui il Giard e il Bonnier fecero il nuovo genere *Podascon*), e l' ho trovato nella camera incubatrice dell' *Ampelisca diadema,* Gammarino che si trae su con la draga dalla profondità di 10–20 metri, insieme alle sabbie fine che costituiscono il fondo del Golfo di Napoli fra il Castello dell' Uovo e Mergellina, a circa un centinaio di metri dalla riva. A guardare l' Ampelisca senza toccarla, sembra di avere innanzi a sè una femmina ordinaria, con la camera incubatrice piena d' uova del colore ordinario giallo bruniccio. Se non che, facendo bene attenzione, l' esperienza mi ha dimostrato che anche dall' esterno si può talora, ma non sempre, giungere a giudicare se davvero si ha innanzi a sè una femmina che porti la sua prole ordinaria, o che invece sia afflitta da un parassito; poichè in quest' ultimo caso ho veduto che la macchia gialliccia che traspare attraverso gli epimeri toracici è alquanto più piccola di quella che corrisponde alla massa ordinaria delle uova. Comunque sia, se il parassito c' è, non esiste che un solo individuo. Io ho trovato soltanto femmine [2]).

Il Copepodo parassito dei Gammarini è la *Sphaeronella Leuckartii,* scoperta e descritta già molti anni addietro dal Salensky in un' « *Amphithoe* », che l' A. trovò a Napoli nel porto dell' Immacolatella, ossia nel porto mercantile [3]). Più tardi, nel 1885, anch' io ho

---

[1]) Th. Barrois, Sur un Acarien nouveau (Uropoda Orchestiidarum) commensal des Talitres et des Orchesties; in: Mémoires de la Société des Sciences de Lille, (4) vol. 15, 1887. Come si vede, il Barrois ammette semplicemente un commensalismo; ma a me non pare che l' Acaro si possa limitare solo a questo.

[2]) Per la descrizione di questo parassito cf. A. Giard et F. Bonnier, Sur un Épicaride parasite d' un Amphipode et sur un Copépode parasite d' un Épicaride; in: Comptes rendus de l' Académie, 1889, vol. 108, p. 902-905.

[3]) Salensky, Sphaeronella Leuckarti, ein neuer Schmarotzerkrebs; in: Arch. f. Naturgesch., vol. 34, 1868, p. 301-322, t. 10. Il Salensky descrisse il Gammarino come una probabile nuova specie. Ma è chiaro dalla sua descrizione che si tratta delle femmine del *Microdeutopus gryllotalpa.*

ritrovato questo singolare parassito e precisamente nella stessa località del SALENSKY; l'Anfipodo che lo portava era la femmina del *Microdeutopus gryllotalpa,* specie allora comunissima nelle acque torbide del porto, insieme alla *Melita brevicaudata,* ed all' *Elasmopus rapax,* ma ora, forse in seguito dei lavori per i nuovi moli, divenuta molto più rara.

Intanto la stessa *Sphaeronella,* con mia sorpresa io l'ho riveduta più tardi anche nella camera incubatrice della stessa *Ampelisca diadema,* di cui sopra ho detto che alberga l' Isopodo parassito. Ed è davvero cosa molto notevole il fatto che la *Sphaeronella* e il *Podascon* nell' Ampelisca vivano in condizioni del tutto eguali, così che mal si saprebbe giudicare dall' esame superficiale dell' ospite, e del parassito, se si abbia innanzi a sè o l' una o l' altra specie. Noto intanto che nè l' Isopodo nè il Copepodo sono forse molto frequenti; poichè il *Podascon* l'ho trovato due volte, e la *Sphaeronella* pure due volte, ma non mai insieme, nè mai più d' un individuo adulto per volta.

Nondimeno una circostanza che anche merita di essere rilevata, è la corrispondenza fra il colore del parassito e quello delle uova del suo ospite. Ho detto già che questa corrispondenza v' è fra il *Podascon* e l' *Ampelisca;* ma ora aggiungo, che essa v' è pure non solo fra la *Sphaeronella* e il *Microdeutopus* (giacchè, come fu notato pure dal SALENSKY, il parassito ivi è di color verde), ma anche fra l' *Ampelisca* e la stessa *Sphaeronella,* la quale, pertanto, allorchè vive su questo secondo ospite, si vede che cangia il suo colore secondo il colore delle uova di esso. Questa uniformità nel colore fra il parassito e l' uovo del Gammarino mi fa sospettare che il *Podascon* e la *Sphaeronella* piuttosto che vivere propriamente a spese dell' organismo del loro ospite, si nutrano, invece, distruggendo la prole di esso; tanto più che nei vari casi in cui ho incontrato o l' Isopodo o il Copepodo, nè l' *Ampelisca,* nè il *Microdeutopus* portavano nella propria camera incubatrice insieme al parassito alcun uovo loro proprio. Assai probabilmente le uova sono distrutte a misura che sono partorite, o forse prima ancora che escano dalla vulva, come almeno si potrebbe conchiudere dal fatto che il parassito occupa la parte posteriore della camera incubatrice, ossia precisamente là dove corrisponde lo sbocco degli ovidutti.

Del resto è pure probabile che nei primi tempi del suo sviluppo fuori del guscio dell' uovo la *Sphaeronella* non sia ectoparassito, ma entoparassito, e propriamente si ripari dentro dell' ovidutto, dove, per nutrirsi, aspetti le uova che si vanno a mano a mano maturando. Così almeno si argomenta dal fatto che constatai nell' *Ampelisca,* che avea nella sua tasca incubatrice la *Sphaeronella* con molti sacchetti di uova, e che contemporaneamente racchiudeva in uno dei suoi ovidutti, verso l' estremo esterno, una piccolissima *Sphaeronella,* in cui nondimeno erano già ben visibili le uova quasi mature. [1])

Finalmente, fra i parassiti esterni dei Gammarini si deve ricordare la *Piscicola torquata* Gr., che il DYBOWSKY [2]) ha trovato sulle lamine branchiali dei *Gammarus* del lago Baikal.

---

[1]) Un Copepodo parassito si troverebbe, secondo lo HALLER, anche nelle Caprelle. Cf. MAYER, Caprell. 1882, p. 184.

[2]) DYBOWSKY, Baikal-See Gammariden, p. 4, in nota.

In quanto agli Echinorinchi essi sono stati già molte volte [1]) descritti nel *Gammarus pulex,* dove passano lo stato di larva. Anch' io nel *Gammarus pungens* delle acque di Modena ho riscontrato più volte queste larve, che vivono nella cavità del corpo, e propriamente in quello spazio che si trova fra il setto pericardico e gli archi del dorso, là dove, cioè, affluisce abbondantemente il sangue da tutte le parti del corpo per ritornare al cuore, e specialmente vi arriva quello carico di ossigeno che ritorna dalle branchie. Per lo più la larva, quando vi si trova, è una sola; ma non mancano dei casi in cui sono due, una a destra del cuore, l' altra a sinistra. Non pare che il *Gammarus* affetto sia molto imbarazzato o incomodato dalla presenza del suo parassito, o anche dei suoi parassiti, poichè io l' ho veduto sempre nuotare e muoversi liberamente insieme agli altri suoi compagni di prigionia, da cui non si distingue per altro che per la lunga striscia biancastra che porta in uno dei lati del dorso del torace, e che deriva precisamente dalla trasparenza del verme.

Al pari dei Gammarini d' acqua dolce anche i marini talvolta sono ospiti intermedi de' vermi parassiti, siccome pare ormai dimostrato dalle osservazioni di P. J. van Beneden e del Monticelli per le Raie, le quali quasi ogni volta che nel loro stomaco contengono avanzi di Gammarini serviti come cibo, albergano pure l' *Echinobothrium typus.* Anzi a confermare la migrazione, sta il fatto dell' osservazione diretta della larva incistata in diverso grado di sviluppo nel Crostaceo, come il Beneden [2]) cita pel *Gammarus locusta* in Ostenda, e il Monticelli [3]) per l' *Oedicerus longimanus* in Napoli.

La Cercaria è stata trovata molto spesso incistata nei tubi epatici del *Gammarus pulex* dal Greef [4]), senza che però questi potesse determinare la forma sessuale di *Distoma* a cui l' Elminto apparteneva.

Delle Gregarine nell' intestino del *Gammarus pulex* si trova fatta menzione dal Kölliker [5]), e dal Greef [6]), il quale ultimo ammetterebbe due specie diverse, cioè la *Gregarina longissima* v. Sieb., ed un' altra specie corrispondente alla fig. 29 γ del Kölliker. La terza specie di Gregarine sarebbe particolare all' intestino dei Nifarghi secondo il Lachmann [7]), che l' ha ricordata sotto il nome di *Zygocystis puteana.* Per i Gammarini marini non v' è altro di noto che la *Gregarina Nicaeae,* trovata dal Frenzel in Napoli in gran numero nell' intestino della *Nicaea Nilsonii* [8]).

---

[1]) Cf. specialmente J. C. Zenker, De Gammari pulicis historia; e R. Greef, Untersuch. ü. d. Bau u. d. Naturgesch. v. *Echinorhynchus miliaris* Zenk. (*E. polymorphus*); in: Arch. f. Naturgesch., vol. 30, 1864, p. 98-140, t. 2 e 3.

[2]) P. J. van Beneden, Les Poissons des côtes de Belgique, p. 19-20.

[3]) Fr. Sav. Monticelli, Elenco d. Elminti studiati a Wimereux nella primavera del 1889; in: Bull. Scient. France et Belgique, 1890, vol. 22, p. 430-431.

[4]) Greef, l. c., p. 108, in nota.

[5]) Kölliker, in; Zeitschr. f. wiss. Zool., 1848, vol. 1, p. 34, t. 3, f. 29, 29 γ.

[6]) Greef, l. c., p. 108, in nota.

[7]) La citazione del Lachmann è presa dal Gerstaecker, Bronn's Klassen, vol. 5, parte 2.ª, p. 457, e dallo Stebbing, Rep. Challenger, p. 317.

[8]) Frenzel, Ueber einige in Seethieren lebende Gregarinen: in: Arch. f. mikr. Anat., 1885, vol. 24, p. 578, t. 26, f. 61 e 62.

Gl' Infusori del sangue dei Gammarini furono descritti dallo STEIN, siccome ho già detto a p. 144; ma io non ho potuto vederli.

Nè fra le nostre Orchestie mi è occorso mai di vedere l' infezione dei Batteri fosforescenti, così ben descritta dal GIARD nei Talitri [1]), nell' *Orchestia littorea* Mont., e nell' *Hyale Nilsonii* RATHKE.

CAPO XVII.

Mutilazione. Rigenerazione delle parti perdute.

La mutilazione dei Gammarini dipende o dalla violenza d' un nemico vorace, che recida a mezzo quella parte del corpo che incontra, ovvero dalla disarticolazione, e conseguente caduta di alcune speciali appendici, che rimaste impigliate in una maniera o in un' altra sono abbandonate dall' animale nella rete o nella morsa che l' imprigionano, mediante una violenta scossa del corpo, che ha per effetto la lacerazione della cuticola sottile che forma le articolazioni. Raramente avviene d' incontrare degl' individui che presentino un' appendice mutilata per vera recisione; ma per contrario è frequente il caso di vedere delle mutilazioni per disarticolazione. È chiaro che non tutte le specie vanno soggette nello stesso modo alla perdita di qualcuna delle loro parti, nè nella medesima specie tutte le appendici sono egualmente caduche, perchè, come è facile prevedere, il pericolo di disarticolazione è maggiore là dove la calcificazione del dermascheletro è molto avanzata, e le appendici molto lunghe, e molto spinose. Tuttavia vi sono delle specie, le quali, sebbene esposte a mille occasioni di rimanere prigioniere fra ostacoli, pure non perdono mai nessuna parte del loro corpo per disarticolazione. E queste sono p. es. le Orchestie, ed anche le *Hyale,* nelle quali la cuticola delle giunture si fa notare per la spessezza relativamente considerevole, insieme ad un certo grado di flessibilità non ordinario. Viceversa raramente occorre di avere innanzi a sè una *Melita,* o una *Maera,* o un *Cheirocratus* interi, e nei quali non manchino alcune delle appendici, ora i piedi toracici medi, or i posteriori, ma più di tutti frequentemente i piedi codali posteriori, che un nonnulla fa cadere tutti insieme, per rottura dell' inserzione del loro peduncolo al rispettivo segmento della coda.

Ed appunto, enumerando per ordine di frequenza le appendici soggette alla mutilazione per disarticolazione, sono i piedi codali posteriori quelli, che, soprattutto quando la loro lunghezza raggiunge un certo grado, più facilmente vanno perduti; e poi seguono i piedi

---

[1]) GIARD, Sur l' infection phosphorescente des Talitres et autres Crustacés; in: Comptes rendus de l' Académie, 1889, vol. 109, p. 503-506. Forse erano Talitri infetti da Batteri fosforescenti anche quelli veduti dal QUATREFAGES, insieme alle Nottiluche sulle coste del mare di Boulogne. Cf. DELLA VALLE, La Luce negli Animali, Napoli, 1874, p. 64; e STEBBING, Rep. Challenger, p. 1735, al vocabolo *Phosphorescentia,* da cui si rimanda a vari lavori citati nella Bibliografia.

toracici posteriori, ed i medi; con quest'avvertenza, che, di solito, i piedi toracici posteriori si distaccano più facilmente nella giuntura fra il 1.° e il 2.° articolo, e i piedi toracici medi, che hanno invece quella membrana articolare più solida, e meglio riparata dall'epimêro, raramente soffrono lacerazione in quel punto. La quale differenza nella caducità dell'arto dipende certamente anche dalla diversa maniera onde viene eseguito il movimento nei piedi dei due diversi gruppi, siccome s'è già detto a p. 45. Come regola ordinaria, i gnatopodi non vanno mai soggetti a mutilazione; quantunque terminino con articoli molto ingrossati, che ne accrescono il peso, e quantunque l'ufficio loro speciale di servire come organo di presa li esponga a continui pericoli di strappamento. Nondimeno vediamo che fanno eccezione a questa regola alcune specie, soprattutto di Gammaridi, fra le quali meritano particolare menzione le *Melita,* il *Cheirocratus assimilis,* ed il *Podocerus falcatus.* Questi Anfipodi, appunto per la grande facilità onde perdono ora uno ed ora un altro dei loro gnatopodi posteriori, spesso sono stati incontrati con un arto ancora imperfettamente riprodotto, e quindi di forma diversa da quello dell'altro lato, ed hanno dato origine alla creazione di varie nuove specie [1]).

CAPO XVIII.

Durata della vita. Cause della morte.

Quanto tempo vivono i Gammarini? Più volte mi son proposto l'esame di tale quistione, ma non ho potuto avere nessun risultato preciso; perchè da una parte questi animali, allo stato di libertà, si trovano troppo lontani dalle nostre osservazioni, e troppo in gran numero per potere argomentare della vita di ciascuno; e d'altra parte la prigionia nell'acquario dopo un tempo più o meno lungo li uccide. In conclusione non si può dare una risposta neppure approssimativa, tanto più che, a quanto pare, la maggior parte dei Gam-

---

[1]) Il fatto della mutilazione e della rigenerazione di una nuova appendice che differisce per qualche tempo dall'antica è stato notato già da vari Autori per la *Melita palmata.* Così il Bate nella sua « Synopsis » degli Anfipodi britannici, pubblicata nel 1857, avea descritto una nuova specie di Gammarino sotto il nome di *Gammarus inaequimanus;* ma più tardi, nel 1862, così nel « Catalogue », come nell'« History », pubblicata insieme al Westwood, soppresse la n. sp., essendosi convinto che si trattava evidentemente della *Melita palmata* « with one of the second pair of legs imperfectly developed (whence the specific name), after having been lost through some probable injury ». (Cf. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 339).

D'altra parte lo Stebbing (Ann. Mag. N. H., (4) vol. 17, p. 78) dice della « *Melita gladiosa:* « A specimen of the male dredged at Salcombe has one of the second gnathopods normal, the other much smaller and almost without trace of denticulation. A specimen of *Melita palmata* taken at Torquay presents a similar inequality in the second pair of gnathopods. Another example of *M. palmata* in the same condition has been described by Mr. Spence Bate; who suggests in explanation that a limb has been lost by some injury, and then replaced by a new one imperfectly developed. These casualities would seem to argue a combative disposition in the genus *Melita* ».

marini non muoiono di vecchiaia, ma di morte violenta, mangiati da altri Crostacei, o da altri animali e particolarmente da Pesci.

I Gammarini di fondo sono quelli che soprattutto soggiacciono come preda dei Pesci che abitano i fondi sabbiosi. E lo prova il trovare frequentemente tale contenuto nello stomaco di quelli, che, pertanto, talora possono servire come ospiti intermediari degli Echinorinchi [1]). Ma anche le specie liberamente nuotanti, e perfino le Orchestie che saltano su per le spiagge, hanno i loro nemici, che sono da una parte i Pesci, dall'altra gli Uccelli acquatici. Così fin dal 1743 il Klein [2]) dice della « *Squilla saltatrix* »: « Uberrima hujus seges est in littoribus, qvam, tanqvam pestem, qvodammodo mitigantes gallinulae acqvaticæ, scolopaces, similesque aves vermivorae avide sectantur ». E similmente J. C. Fabricius nel suo viaggio in Norvegia riferisce del numero strabocchevole di piccoli Crostacei che servono di pasto alle aringhe.

In quanto poi alle altre cause che determinano la morte, queste possono essere di diversa natura, come la mancanza di cibo, e le variazioni chimiche o fisiche dell'ambiente. Per la scarsezza del cibo nelle specie marine non si possono avere notizie sicure, perchè esse appunto, forse anche più delle altre d'acqua dolce, muoiono molto prima per altre ragioni. Invece per le specie d'acqua dolce che si possono conservare per molte settimane, ed anche vari mesi, nel laboratorio, si nota, e così pel *Gammarus pungens* come pel *Niphargus puteanus,* che questi Gammarini nell'acqua pura, senza nessun cibo visibile ad occhio nudo, durano in vita tanto tempo, cibandosi forse solo di qualche organismo microscopico che il polviscolo atmosferico fa cadere e prosperare nell'acqua; ma ad ogni modo contentandosi di ben poca cosa.

Le variazioni di temperatura dell'atmosfera non hanno influenza diretta sulla vitalità dei Gammarini, almeno nei nostri climi. Di fatto a Napoli così dalle sabbie del litorale, come dalle sabbie del fondo del mare, e dal porto, o dalle alghe attaccate agli scogli, sempre mi è capitato in tutte le stagioni di avere un numero variabile d'individui, molti o pochi, senza relazione con la differenza di temperatura. E lo stesso posso ripetere anche delle specie delle acque dolci di Modena.

Che le Orchestie e le *Hyale Prevostii* muoiano facilmente, quando sono obbligate a rimanere sommerse per molto tempo nell'acqua, è un fatto già da me notato in altre occasioni [3]); ma qui voglio aggiungere che in taluni casi, mantenendo una circolazione di acqua molto attiva, mi è riuscito di mantenere in vita per vari giorni anche alcuni individui di *Orchestia Deshayesii,* interamente sommersi nell'acqua. L'esperienza riesce tanto più facilmente quanto più giovani sono gl'individui su cui si sperimenta, confermando così ancora una volta l'osservazione dell'adattamento progressivo dei Gammarini abitatori della sabbia alla respirazione aerea secondo l'età.

---

[1]) Cf. p. 291.

[2]) Klein, Summa dubiorum, p. 35; secondo la relazione in: Stebbing, Rep. Challenger, p. 13.

[3]) Cf. p. 174 e 254.

Del resto che anche tutti i Gammarini come le Orchestie sentano un vivo bisogno di una ricca aerazione per vivere bene, è dimostrato anche da un'altra circostanza, ossia dal fatto che per mantenere a lungo per quanto più è possibile le varie specie marine, ed anche quelle d'acqua dolce, il miglior sistema è di tenerle in recipienti molto larghi, con acqua che appena giunga all'altezza di pochi centimetri. Chi credesse di riuscire meglio a conservare in vita dei Gammarini, anche se tratti da acque molto profonde, in recipienti con uno strato d'acqua alto, p. es. un paio di decimetri, si troverebbe ingannato. Anche cambiando spesso l'acqua, tutti i Gammarini muoiono in poche ore, a meno che a questo inconveniente dell'imperfetta aerazione, dovuta allo strato d'acqua troppo alto, non si ripari in altro modo, come p. es. con un'attiva circolazione di acqua aerata.

Pur tuttavia fra i diversi Gammarini vi è una certa differenza nel tollerare i cambiamenti nelle condizioni vitali dell'ambiente, specialmente riguardo alle alterazioni chimiche. Le specie più resistenti sono quelle che vivono nel porto; ma più delle altre si fanno notare i tre Corofidi (*Microdeutopus gryllotalpa, Corophium acherusicum,* ed *Erichthonius difformis*), e i due Gammaridi (*Melita brevicaudata,* ed *Elasmopus rapax*), i quali seguitano a rimanersene tranquillamente, perfino quando i Serpulidi, le Attinie, le Cione, ed altri loro compagni di abitazione sono morti e putrefatti [1]). Aggiungerò pure un'altra osservazione, la quale dimostra come la *Melita* e l'*Elasmopus* resistano anche più dei Corofidi. E l'osservazione è questa, che, quando il materiale del porto con le Ascidie, Vermi, Anfipodi, ecc. è ormai divenuto pel resto un ammasso di cadaveri in putrefazione, invece i Corofidi, quantunque ancora vivi, nondimeno escono tutti fuori dei loro ricettacoli, e galleggiano sull'acqua, o si accumulano sulla superficie dei corpi emersi, ovvero sull'orlo del vaso, quasi in cerca d'aria. Finalmente, dopo di essere rimasti per qualche tempo in uno stato d'inerzia tale che non reagiscono più agli stimoli d'una pinzetta, periscono tutti, mentre che le *Melita* e gli *Elasmopus* sopravvivono ancora qualche tempo e, toccati con uno stiletto, guizzano via con pieno vigore.

Fra le specie d'acqua dolce, notevolissima è pure la resistenza che il *G. pungens* presenta contro ogni maniera di condizioni esterne sfavorevoli. Così i Gammarini dei canali di Modena tenuti nel laboratorio si contentano per settimane intere di quantità d'acqua minime, quasi di tanta solamente che giunga appena a mantenere umido il fondo di una vaschetta, senza che vi sia bisogno alcuno di rinnovare l'acqua; ed anche in queste tristi circostanze continuano a prolificare ed accoppiarsi [2]). Talora se si abbandonano insieme per molti giorni, in un piatto nel laboratorio, dei cespuglietti di piante acquatiche con tutti gli animali che vi vivono in mezzo, come Spinarelli, larve d'Insetti, *Palaemonetes*, Gammarini, ecc., l'acqua non tarda ad intorbidarsi per la morte e decomposizione della maggior parte

---

[1]) La tolleranza dei Corofidi per le acque torbide, già causa di morte di altri animali, è stata notata pure dal Mayer (Caprell. p. 174): « In dieser Beziehung ist es bemerkenswerth, dass in ein und demselben kleinen Wasserbecken, in welchem nach kurzer Zeit bereits die Caprelliden fast alle abgestorben sind, die mit ihnen lebenden Corophiden trotz der Gegenwart so vieler todter Thiere noch Stunden lang ruhig weiter existiren können. »

[2]) Della Valle, Atti Soc. Natural. Modena, (3) vol. 8, Anno 23 (1889), p. 109.

degli animali ed anche delle piante. Soli, in quel liquido torbido e putrido, corrono ancora vivaci i Gammarini. Più tardi, s'intende, finiscono per soccombere anch'essi, ma con questa differenza dalle specie marine, compresi pure i Corofidi delle acque del porto di Napoli, che questi ultimi, quando le condizioni dell' ambiente diventano finalmente contrarie alla vita, muoiono, si direbbe, tutti insieme; laddove invece gli Anfipodi dei canali di Modena muoiono soltanto uno alla volta, mentre che i superstiti continuano ad aggirarsi come prima in mezzo ai cadaveri. E quindi non farà maraviglia se, come dice il Ray, le « pulci fluviatili » che si trovano « in specu *Custozae,* prope *Vincentiam* in *Italia* », dimorino « in aquis calidis...., ubi nulla animalia vivunt » [1]).

Diversamente dal *G. pungens,* il *Niphargus puteanus* tollera, in assai minor grado la scarsezza dell'acqua, e resiste poco all'intorbidamento e all'inquinamento derivante dalla decomposizione dei cadaveri degli altri individui della sua specie. E dippiù i Nifarghi muoiono più facilmente tutti insieme, come i Gammarini marini.

---

[1]) Ray, Historia Insectorum, 1710, p. 43, 44, secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 9-10. Anche l' Edwards (Hist. Crust., vol. 3, p. 47), parlando del *G. pungens*, nota: « Habite les eaux thermales du mont Cassini en Italie ». A me non è riuscito di avere da sorgenti termali propriamente dette individui di questa specie, che d' altra parte è forse diffusa in tutte le acque dolci d' Italia.

SISTEMATICA.

Sottordine dei **GAMMARINI** (Latreille, 1802).

1802. (Famiglia) *Crevettines; Gammarinae.*
1802. Latreille, Hist. Crust. et Insectes, vol. 3, p. 35.
1814. (Tribù) *Gammarides.*
1814. Leach, Edinburgh Encycl. Appendix.
1830. (Famiglia) *Crevettines.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 8.
1849. (Sottotribù) *Gammaracea.*
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8, p. 135.
1850. (Tribù) *Gammarita.*
1850. White, List. Brit. Crust., p 94.
1852. (Sottotribù) *Gammaridea.*
1852. Dana, U. S. Exped.
1856. (Divisione) *Gammarina.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 94.
1857. (Sezione) *Amfipodi genuini.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli.
1860. (Tribù) *Gammaridae.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip. (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3.)
1870. (Divisione) *Gammaridae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct.
1888. (Tribù) *Amphipoda Gammarina.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger.

Forme esterne. — Capo diviso interamente dal 1.° segmento del torace. I sette segmenti del torace quasi sempre liberi fra loro. Addome composto di tre segmenti molto sviluppati. Coda risultante quasi sempre di tre segmenti.

Tutte le appendici del corpo in generale bene sviluppate.

Antenne anteriori spesso fornite di flagello accessorio. Antenne posteriori varie, ma sempre bene sviluppate.

Labbro superiore vario. — Mandibole varie, in molti casi munite di palpo. — Labbro posteriore bene sviluppato, con due lamine o con quattro. — Nelle mascelle anteriori per lo più esiste un palpo, e una lamina interna, la quale spesso ha l'estremo distale ornato di setole piumose. — Mascelle posteriori di solito formate da due lamine munite nel loro margine libero di lunghe setole. — Nei piedi mascellari il 1.° articolo basilare è del tutto indiviso, ma il 2.° ha solo una piccola parte dell'estremo prossimale intera; il resto è profondamente separato in due metà, ciascuna delle quali si prolunga in una lamina, cioè nella lamina interna. Le due lamine interne sono perfettamente distinte fra loro. A ciascuno degli estremi distali delle due metà del 2.° pezzo basilare seguono altri articoli, di cui il primo forma la lamina esterna, e gli altri (2-4) il palpo.

Piedi toracici sempre al numero di 7 paia, e divisi in tre gruppi: gnatopodi, piedi toracici medi, e piedi toracici posteriori. I piedi del 1.° e del 2.° gruppo son diretti in avanti, coll'unghia piegata indietro; quelli del gruppo posteriore invece sono diretti indietro, coll'unghia quasi sempre rivolta in avanti.

Epimeri sempre bene distinti, e spesso anche molto estesi, soprattutto quelli delle 5 paia anteriori. — Le branchie sono quasi sempre presenti negli epimeri del 2.°, 3.°, 4.°, 5.° e 6.° paio di piedi toracici. Qualche volta hanno una lamina branchiale anche gli epimeri dei piedi toracici posteriori; qualche altra (*Erichthonius, Cerapus*) ne mancano gli epimeri dei gnatopodi posteriori della femmina. — Nelle femmine le lamine marsupiali sono sempre al numero di 4 paia, e pendono dai piedi toracici del 2.°, 3.°, 4.° e 5.° paio. Costantemente son fornite di lacinie.

Gnatopodi spesso col 6.° articolo rigonfio, in forma di mandorla, e subchelati, o chelati. Di solito sono nascosti sotto il ventre. — I piedi toracici medi e i posteriori non sono mai nè subchelati, nè chelati.

Piedi addominali al numero di tre paia, e formati da un peduncolo e due rami. Questi sono multiarticolati, con due setole piumate per ogni articolo. Nel lato interno dell'estremità distale dei due peduncoli esistono dei retinacoli.

Piedi codali per lo più anch'essi al numero di tre paia, e risultanti di un peduncolo, e di due rami; ma questi appena 1-articolati. — Nei piedi codali posteriori talora esiste il solo peduncolo (*Platophium*); in molti casi il ramo è unico; in altri il ramo interno è rudimentale; in altri il ramo esterno è 2-articolato. — Solo per eccezione (*Cerapus*) hanno un sol ramo anche i piedi codali medi.

Telson vario.

Organizzazione interna. — Il dermascheletro è relativamente molto robusto, e munito di molte setole e spine.

Le glandole glutinifere, sparse o aggruppate, sono piuttosto comuni.

I muscoli del tronco sono molto sviluppati anche nel torace.

La catena gangliare postesofagea quasi sempre risulta di 11 nodi gangliari, riuniti da due cordoni connettivi.

Gli occhi prendono uno sviluppo mediocre.

Nell'apparecchio digerente lo stomaco trituratore è quasi sempre molto robusto; l'appendice pilorica è unica; le appendici epato-pancreatiche, per lo più quattro (talvolta due), sono sempre bene sviluppate; i ciechi intestinali posteriori vari, ma per lo più relativamente lunghi.

Il cuore ha per lo più tre paia di valvole; le arterie sono poco sviluppate.

I testicoli e gli ovari sono allungati, sì che si estendono da ciascun lato dell'animale per quasi tutto il torace.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutto il mondo, nelle acque dolci e nelle salate ma soprattutto nel mare, in acque superficiali, o almeno non molto profonde [1]).

Cenno storico. — Le « pulci » di mare e d'acqua dolce, siano poi esse state Orchestidi o Gammaridi, sono i primi Gammarini di cui si trova fatta menzione nella Bibliografia della descrizione della specie, anzi della Bibliografia dei Gammarini in generale. Lasciando stare da parte la citazione, sempre dubbiosa, di ARISTOTILE, dove questi parla di piccoli Crostacei, che tormentano il sonno dei Pesci, come quella che, forse, si riferisce al *Gammarus locusta,* o anche a Lisianassidi, ma, con pari ragione, si potrebbe anche attribuire a veri Isopodi, il più antico fra i sicuri documenti bibliografici è rappresentato dalla breve descrizione, e dalla figura che il RONDELET, nel 1554, dava « *de Pulice marino* », bestiolina da lui trovata « cum maris purgamentis », e tale che ricordava in una delle sue estremità, che pare la coda, ma che l'A. credè capo, « homunciones ridicule pictos vel simiam ».

Più tardi quasi sempre il *Gammarus locusta* o il *Gammarus pulex,* o un Orchestide, e più raramente anche il *Corophium bicaudatum,* sono l'argomento delle descrizioni e delle figure dei Naturalisti dei due secoli che seguirono alla pubblicazione del RONDELET. E così il GESNER (1558) ripetè quello che avea detto il RONDELET; il MOUFET (1634) confuse, a quanto pare, Gammaridi ed Orchestidi; ed il MARTENS (1675) forse accennò al *Gammarus locusta.* Più tardi il RAY (1710) pel primo ricordò il *Gammarus pungens* delle acque dolci d'Italia, ed oltre ciò parlò di un Orchestide, e probabilmente anche del *Corophium bicaudatum;* il FRISCH (1728) figurò e descrisse il *Gammarus pulex;* il KLEIN (1743-1749) disse di un Orchestide; e LINNEO (1735-1745) fece menzione di vari piccoli « Cancer », che forse sono *Gammarus, Orchestia, Talitrus,* ovvero *Corophium.*

E lo stesso esempio venne anche seguito da altri Naturalisti: dal ROESEL VON ROSENHOF (1755), dal GRONOVIUS (1760-1764), dal BASTER (1762), dal GEOFFROY (1762), dallo STRÖM (1762-1765), dallo SCOPOLI (1763), dal PALLAS (1766), e poi per molte decine d'anni più tardi anche da altri, quando già i viaggiatori aveano riportato dalle rive dei mari settentrionali specie nuove e bizzarramente armate.

---

[1]) Cf. il capitolo a parte sulla *Distribuzione geografica,* che è in seguito, ed inoltre i vari capitoli della Biologia (p. 247).

Le descrizioni di nuovi Gammaridi diversi dai soliti cominciano con lo SLABBER (1769), che diede le prime notizie sull' *Haustorius arenarius,* da lui detto *Oniscus arenarius;* e seguono con lo STRÖM (1770), che descrisse il Gammaride oggi chiamato *Amathilla homari;* e col PALLAS (1772), che parlò dell' *Oniscus cancellus,* preso poi a tipo del gen. *Pallasea.*

Il viaggio al polo Nord fatto dal PHIPPS fece conoscere (1774) i primi Lisianassidi (*Anonyx*), e forse uno *Stegocephalus,* mentre che quello alla Norvegia di J. CH. FABRICIUS (1779), la descrizione della Fauna della Groenlandia di O. FABRICIUS (1780), e il lavoro del LEPECHIN (1780), aggiunsero i primi Atilidi (*Pherusa cornigera, serrata, cuspidata,* ecc.). Ed altre nuove specie furono descritte dall' ABILDGAARD, e soprattutto da quell' intelligente ed accurato osservatore che fu il MONTAGU (1804-1813).

Intanto, mentre che i più antichi Naturalisti comprendevano tutte le specie di Gammarini conosciute sotto un solo nome generico, che fu secondo i casi ora *Astacus* (ROESEL, 1745), ora *Squilla* (ROESEL, 1755), ora *Cancer* (LINNEO, 1761), ora *Oniscus* (PALLAS, 1766), ed ora finalmente *Gammarus* (J. CH. FABRICIUS, 1775), e questo nome pure mescolavano con altri di Crostacei e Tracheati più o meno lontani fra loro per organizzazione, invece il LATREILLE, nel 1802, in quel suo libro fondamentale che è l' « Histoire Naturelle générale et particulière des Crustacés et des Insectes », stabilì una vera famiglia dei « Crevettines », o « Gammarinae », la quale, riunendo tutti quei Crostacei che, alcuni anni dopo (nel 1816), e da lui stesso, erano detti « Amphipoda », prese in mezzo alla « classe » dei Crostacei la seguente posizione:

Classe Crustacés, Latreille, 1802.

Sous-classe I.e ENTOMOSTRACÉS		
Sous-classe II.e MALACOSTRACÉS .	Ordre 1. Décapodes	
	Ordre 2. Branchiogastres . .	Famille 1. Squilliaires
		» 2. **Crevettines**

In questa nuova famiglia dei Crevettini il suo fondatore distinse prima solo cinque generi: *Phronima, Talitrus, Gammarus, Caprella* e *Cyamus;* ma questi poi (1807) divennero sei, per l' aggiunzione del gen. *Corophium.* Quelli che oggi vanno sotto il nome comune di Gammarini, dal LATREILLE sono aggruppati nei tre generi: *Talitrus, Gammarus,* e *Corophium,* con quest' avvertenza nondimeno, che i primi due rimasero ancora alquanto più comprensivi, che non siano nei tempi presenti, soprattutto il gen. *Talitrus,* che conteneva in quel tempo anche degl' Iperini.

Il LEACH (1813-1814) smembrò i tre generi del LATREILLE in un numero maggiore, e agli antichi aggiunse pure altre specie, fondandosi particolarmente sulle nuove descrizioni fatte dal MONTAGU. E così nell' articolo « Crustaceology », scritto per l' Enciclopedia di Edimburgo, raccolse i nostri Gammarini in due famiglie, che fecero parte della tribù dei « Gasteruri », nell' ordine dei « Malacostraca ».

Classis Crustacea, Leach, 1813-14.

Fam. XIV. GAMMARINI, con 6 generi: *Talitrus, Orchestia, Gammarus, Maera, Melita,* e *Leucothoe;*
Fam. XV. COROPHINI, col solo genere *Corophium.*

Ma poco più tardi (1814), dando un' « Appendix » all'articolo suddetto, la classificazione fu cambiata di nuovo, e il numero dei generi venne ancora accresciuto. Tutti i presenti Gammarini in quella classificazione furono aggruppati in una sola tribù, che il LEACH chiamò dei « Gammarides »[1], - dell' « order » dei « Gasteruri », e della « Subclass » dei « Malacostraca » - e divise in 4 famiglie, cioè:

Tribe **Gammarides**, Leach, 1814.

I. ORCHESTIDÆ, con 2 generi (*Talitrus, Orchestia*);
II. DEXAMERIDÆ, con 2 generi (*Dexamine, Leucothoe*);
III. GAMMARIDÆ, con 5 generi (*Melita, Maera, Gammarus, Amphithoe, Pherusa*);
IV. PODOCERIDÆ, con 3 generi (*Corophium, Podocerus, Jassa*).

Or questi generi, a cui si aggiunsero bentosto anche altri due, cioè dallo stesso LEACH (1815) il gen. *Atylus,* e dal SAY (1817) il gen. *Cerapus,* furono quasi integralmente ritenuti dal LATREILLE nei suoi lavori posteriori, e poi da tutti gli altri Carcinologi e dal DESMAREST, ed anche oggi rimangono, meno il gen. *Jassa,* che è stato fuso col gen. *Podocerus.*

Nuove descrizioni di specie e di generi, e nuove divisioni principali vennero fatte nel 1830 da H. MILNE EDWARDS. Il quale, dopo di aver separato i Lemodipodi dagli Anfipodi come due ordini distinti, divise gli Anfipodi in due famiglie, cioè Crevettini ed Iperini. La suddivisione dei Crevettini fu la seguente, in due tribù[2].

Famille des **Crevettines**, Edwards, 1830.

Tribu des Sauteurs . . . . . { arénicoles / aquatiques
Tribu des Marcheurs

Tra i Saltatori l'illustre Carcinologo ascrisse sette generi di Anfipodi, due « arénicoles » (*Orchestia,* e *Talitrus*), e cinque « aquatiques » (*Lysianassa, Gammarus, Amphithoe, Isaea,* e

[1]) Veramente lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 85) dice che nel lavoro del LEACH è stampato « Gammerides »; pur tuttavia l' errore di stampa mi sembra tanto evidente che non so fare a meno di scrivere il nome secondo l' ortografia. Dicasi lo stesso anche dei nomi di vari generi.

[2]) Così anche nel gruppo dei Gammarini, la parola « tribù » dà luogo ad anfibologia; perchè secondo il sistema di classificazione del LEACH è la tribù che contiene le famiglie, e secondo quello dell'EDWARDS, viceversa, è la famiglia che comprende le tribù.

Leucothoe), di cui due nuovi; tra i Camminatori mise sei generi, di cui uno nuovo (*Ericthonius*, *Atylus, Unciola, Cerapus, Podocerus, Corophium*). A questi generi altri furono aggiunti dallo stesso Autore dieci anni dopo, nel 3.° vol. del suo classico lavoro sull' « Histoire naturelle des Crustacés », o nuovi, o presi dalle descrizioni già pubblicate in questo tempo dall' Owen, dal Guérin, dal Templeton, e dal Kröyer, il quale ultimo già nel 1838 cominciò a far sentire in questo campo la sua prodigiosa attività. E le aggiunzioni furono, per i Saltatori acquatici: *Alibrotus, Phlias* Guérin, *Acanthonotus* Owen, *Anisopus* Templeton, ed *Ischyrocerus* Kröyer; per i Camminatori il gen. *Cerapodina,* che fu un nuovo nome proposto per comprendere il *Cerapus abditus* descritto dal Templeton.

Gli anni che seguirono alla pubblicazione del lavoro dell' Edwards non portarono nuovi metodi di classificazione, ma, viceversa, furono molto fecondi per la conoscenza delle varie forme dei Gammarini, perchè molti di essi sono segnati dalle numerose ed importanti descrizioni di n. g. e n. sp. fatte da vari Carcinologi dell'estremo Settentrione e soprattutto dal Kröyer (1838-1846)[1]), dal Rathke (1837-1843), e dal Lilljeborg (1850-1865), con altre contribuzioni alla conoscenza delle specie dei mari meno freddi, ed anche del Mediterraneo, siccome avvenne per opera di A. Costa nella « Fauna di Napoli », e nel « Catalogo dei Crostacei italiani, e di molti altri del Mediterraneo », pubblicato dall' Hope nel 1851.

L' anno 1852 è celebre nella Storia bibliografica della descrizione e classificazione delle specie dei Gammarini per la pubblicazione del voluminoso lavoro del Dana, sui Crostacei riportati dall' « United States Exploring Expedition », durante gli anni 1838-1842, descrizione e classificazione già precedute, fin dal 1849, da altri lavori preliminari dello stesso Carcinologo, e poi seguite, nel 1855, da un magnifico Atlante. Se non che la classificazione variò abbastanza; perchè quantunque e nei lavori preliminari, e nella pubblicazione definitiva i nostri Gammarini costituiscano una delle tre divisioni, o « subtribes », della tribù degli Anfipodi, e si distinguano in famiglie, ed in sottofamiglie, pure tanto il numero quanto la disposizione delle famiglie, e la loro suddivisione in sottofamiglie sono in molti casi diversi. Ecco la classificazione preliminare:

Subtribe **Gammaracea**, Dana, 1849.

Fam. I. Orchestidae			Fam. III. Corophidae	
		Lysianassinae	»	IV. Icilidae
» II. Gammaridae . . .		Gammarinae	»	V. Cheluridae
		Isaeinae	»	VI. Dulichidae

[1]) Al Kröyer si attribuiscono pure comunemente le bellissime figure dei Gammarini che fanno parte dell' « Atlas » dei « Voyages de la commission scientifique du Nord en Scandinavie, en Laponie, au Spitzberg et aux Ferö, pendant les années 1838-1840 ».

Come si vede, in questo primo metodo di divisione il Dana si attenne di più al sistema proposto dal Leach e dall'Edwards; e non ebbe suddivisione in sottofamiglie se non per i soli Gammaridi. Invece nel 1852 gl' Icilidi e i Corofidi propriamente detti cessarono dell' essere considerati come famiglie separate, nello stesso tempo che si moltiplicava il numero delle sottofamiglie dei Gammaridi.

Subtribe **Gammaridea**, Dana, 1852.

Fam.	I. Dulichidae		Fam. IV. Orchestidae	
»	II. Cheluridae			
»	III. Corophidae.	Clydoninae [1] Corophinae Icilinae	» V. Gammaridae . . .	Stegocephalinae Lysianassinae Leucothoinae Gammarinae Pontoporeinae Isaeinae

Nel « Meeting » tenuto a Glasgow dalla « British Association for the Advancement of Science », nel 1855, il Bate, facendo il suo « Report on the British Edriophthalmata », diede anch' egli una nuova classificazione dei Gammarini, con un elenco dei nomi delle singole specie. In questa classificazione, che poi fu pubblicata l' anno dopo, e d' accordo col Westwood in seguito leggermente modificata, la « divisione » dei « Gammarina » costituisce una parte del gruppo « Normalia », insieme all' altra divisione degl' Iperini.

Division **Gammarina**, Bate, 1856.

Subdivision	Tribe	Family	(Division) [2]	Subfamily
Vagantia . . .	Saltatoria	Orchestidae		
	Natatoria	Gammaridae.		1. Stegocephalides 2. Lysianassides 3. Tetromatides 4. Pontoporeides 5. Gammarides 6. Leucothoides
Domicola.		Corophidae . .	Nidifica.	Podocerides
			Tubifica. . . .	1. Cerapides 2. Corophiides
		Cheluridae		

[1]) Come si sa, i Clidonini oggi sono ascritti fra gl' Iperini. Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1270) li chiama « Scinidae ».

[2]) Si noti che la parola « Division » è adoperata nella stessa classificazione per indicare gruppi di estensione molto diversa.

I cambiamenti apportati nel 1857 furono principalmente la soppressione della sottofamiglia dei Leucotoidi, e la creazione di una nuova famiglia dei « Dyopedides », che nondimeno non fece parte dei Gammarini normali, ma degli « Aberrantia », in compagnia delle Caprelle e dei Ciami.

Un anno dopo del lavoro principale del Dana, cioè nel 1853, A. Costa pubblicava un sunto delle proprie osservazioni su' Crostacei Anfipodi del Regno di Napoli. Nel 1857 comparve la Memoria per esteso, che è per la Fauna del nostro Golfo di grande importanza, così per il gran numero di n. sp. che fece conoscere, come perchè era fino allora, ed è poi rimasta interamente anche dopo, quasi [1]) l'unico lavoro che descriva i Gammarini napoletani. Anche il Costa, tenendo conto delle molte aggiunte fatte dai vari Carcinologi, e da lui stesso, ordinò in nuova maniera i Gammarini, che nel suo sistema prendono il nome di « Amfipodi genuini ».

Sezione **Amfipodi genuini**, A. Costa, 1857.

Fam. I. Gammaridei	Ampeliscini Talitrini Lisianassini Gammarini Leucotoini	Fam. II. Podoceridei	Podocerini Unciolini Corofini

Nei tre anni seguenti (1858-1860) l'attenzione dei Carcinologi fu richiamata di nuovo su gli Anfipodi della Scandinavia per opera del Bruzelius e del Boeck, il primo che accompagnò il suo elegante lavoro con tavole molto bene eseguite, e l'altro che contribuì tanto a dare un più giusto valore nelle classificazioni ai caratteri delle parti boccali. Il Bruzelius divise i Gammarini, o « Amphipoda Gammaridea », in 4 famiglie, cioè: Dulichidae, Corophidae, Orchestidae, e Gammaridae, seguendo, come egli dice, la classificazione del Dana, ma in verità allontanandosene in parecchi punti, soprattutto nella definizione delle famiglie, e per la mancanza di suddivisione in sottofamiglie. Invece il Boeck limitò il numero delle famiglie dei veri Gammarini a tre (Orchestidae, Gammaridae, Corophidae), che riunì insieme in una « tribù », sotto il nome di « Gammaridae », ed inoltre istituì una nuova tribù « Prostomatae », che servì per contenere il n. g. *Trischizostoma*.

Il notissimo « Catalogue » degli Anfipodi del Museo Britannico, del Bate, ha la data del 1862, e comprende non solo la descrizione delle specie conservate davvero nel Museo suddetto, ma ancora quella di tutte le altre che nel Museo non si trovano, e che il rinomato Carcinologo raccolse insieme, o per averle esaminate direttamente nelle collezioni inviategli dai suoi corrispondenti, o in quelle dell' Edwards nel « Jardin des plantes », ovvero per averle tolte in sunto quasi da tutte le diverse pubblicazioni comparse fino ai suoi tempi su gli Anfipodi. Così riunite tutte le specie di Gammarini, che all'A. parvero buone, sono

[1]) Cf. la *Distribuzione geografica*, alla fine di questa Monografia.

distribuite come appare dal seguente quadro, preso dall'altro lavoro sui Gammarini britannici pubblicato dallo stesso Bate dal 1861 al 1863 insieme al Westwood, come 1.° volume dei « British sessile eyed Crustacea », con un'aggiunta alla fine del 2.° volume (nel 1868).

Division **Gammarina**, Bate and Westwood, 1861.

Subdivision	Tribe	Family	Sabfamily
Vagantia . . .	Saltatoria =	Orchestidae	
	Natatoria =	Gammaridae .	Stegocephalides Lysianassides Ampeliscides Phoxides Gammarides
Domicola . . .	. . . . .	Corophiidae .	Podocerides Corophides
	. . . . .	Cheluridae	

Nell'intervallo che passa fra la pubblicazione del « Catalogue » del Bate, e quella dei « Crustacea amphipoda borealia et arctica » del Boeck, in mezzo ad un gran numero di lavori minori, compariscono fra gli altri come più eminenti quelli del Grube (1861-1871) su gli Anfipodi di Trieste e dell'Istria, del Goës (1865) su gli Anfipodi dello Spitzberg, e insieme la revisione dei Lisianassini fatta dal Lilljeborg (1865), la descrizione degli Anfipodi dell'Adriatico dello Heller (1866), e lo studio di G. O. Sars (1867) su i « Crustacés d'eau douce de Norvège ». Oltre alla sua revisione, il Lilljeborg dà pure dei quadri sistematici, in uno dei quali divide il « Sottordine » degli Anfipodi in 8 famiglie (Gammaridae, Orchestidae, Corophidae, Cheluridae, Hyperidae, Dulichidae, Caprellidae e Cyamidae), ed in un altro distingue la famiglia Gammaridae in 9 sottofamiglie (Lysianassina, Pontoporeina, Gammarina, Phoxina, Trischizostomatina, Oedicerina, Leucothoina, Atylina, Ampeliscina).

Il lavoro di Axel Boeck « De skandinaviske og arktiske Amphipoder », comparso fra il 1872 e il 1876, in gran parte dopo la morte dell'Autore ed a cura del fratello Hakon, ha il merito di avere largamente contribuito alla conoscenza più precisa dei Gammarini del Settentrione, non solo per le molte osservazioni originali che contiene, ma ancora per la gran copia di figure, quantunque troppo piccole, e per la nuova classificazione, già pubblicata in sunto nel « Prodromus » del 1870. In questo nuovo sistema i Gammarini costituiscono la « Divisio II » degli Anfipodi, e, senz'altro, sono distinti in famiglie, il cui numero è di dieci, con molte sottofamiglie, che anche oggi si veggono conservate in molti scritti destinati ad illustrare questa o quella fauna, particolarmente dei mari freddi. Eccone i nomi:

Divisio **Gammarina**, Boeck 1872,-76.

Fam.	I. Prostomatae		Fam.	V. Ampeliscaidae	
»	II. Orchestidae				
»	III. Gammaridae . .	Lysianassinae Pontoporinae Phoxinae Epimerinae Iphimedinae Oedicerinae Dexaminae Atylinae Gammarinae	»	VI. Photidae	Leptocheirinae Photinae Microdeutopinae
			»	VII. Podoceridae . .	Amphithoinae Podocerinae
			»	VIII. Corophidae. . .	Corophinae Helainae
»	IV. Leucothoidae. .	Stegocephalinae Amphilochinae Stenothoinae Syrrhoinae Pardaliscinae Leucothoinae	»	IX. Cheluridae	
			»	X. Dulichidae	

Insieme al Boeck, od anche poco prima o poco dopo di lui, molti Carcinologi hanno pure lavorato per lo studio delle faune di altri mari o di quelle delle acque dolci. E soprattutto richiamano l'attenzione le molteplici contribuzioni alla conoscenza delle specie che vivono sulle coste britanniche, e che si debbono in particolar modo alle ricerche del Norman e dello Stebbing, le osservazioni del Buchholz su gli Anfipodi riportati dalla « Zweite Deutsche Nordpolarfahrt in den Jahren 1869 und 1870 », lo studio del Dybowsky sulle specie dei Gammaridi del Lago Baikal, la Zoografia pontica del Czerniawsky, e le pubblicazioni sui Gammarini delle coste degli Stati Uniti d'America che son dovute allo Smith.

Finalmente in quest'ultimo decennio si sono succedute ricerche d'ogni maniera sopra i Gammarini di tutti i mari e di tutte le acque dolci, e salmastre, così per opera di vari tra i valenti Carcinologi già ricordati, come di molti altri, che gareggiarono e gareggiano tuttavia di attività nel far note le forme viventi nelle loro regioni, o riportate da escursioni scientifiche in diversi mari. Basterà citare a questo proposito pochi nomi, che o per l'esattezza, o per l'estensione, o per la novità della cosa, richiamano di più l'attenzione. E quindi fra gli Scandinavi e gl'Inglesi, sempre infaticabili per questi studi, oltre al Sars, al Norman, ed allo Stebbing di cui sopra si è detto, ricorderò lo Sparre Schneider, lo Hansen, ed il Miers; fra i Francesi il Catta, lo Chevreux ed il Bonnier; e per la fauna d'Australia il Thomson, l'Haswell ed il Chilton. Aggiungerò che il Bonnier, insieme alla descrizione delle specie, ha pubblicato pure alcuni quadri di nuova classificazione, in cui gli Anfipodi

si distinguono in « Hyperina, Gammarina, Corophina, Cerapina, Dulichina, e Laemodipoda »; e i « Corophina » si suddividono in quattro famiglie, cioè: Orchestidae, Stenothoidae, Microprotopidae, e Corophiidae ». [1])

Ma, fra tutti questi molteplici lavori più recenti su' Gammarini, il « Report on the Amphipoda collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876 », scritto dallo Stebbing, è incontestabilmente quello che riesce di maggiore interesse per i Carcinologi, non tanto pel gran numero di nuove specie e nuovi generi aggiunti, e per le particolareggiate descrizioni e figure, quanto per la Bibliografia che l' A. ha curata con amore singolare, riunendo insieme in ordine cronologico tutti [2]) i lavori che trattano, talvolta anche per semplice incidente, degli Anfipodi, e dando della maggior parte di essi dei larghi sunti, che agevolano di molto il compito a chi non vuole o non può ricorrere ai libri originali, molti di cui rarissimi, ed altri a dirittura inaccessibili. Si aggiunga ancora che nella sua Bibliografia, oltre ad avere trascritto la diagnosi originale di tutti i nuovi generi proposti, lo Stebbing ha pure registrato i nomi di tutte le nuove specie, riportando inoltre per molte di esse, dalle opere dei vari Carcinologi, dei brani più o meno lunghi di descrizione, ovvero almeno la frase caratteristica.

Se non che a me pare che tutto l' immenso materiale bibliografico accumulato dal diligente Carcinologo inglese rimanga ancor troppo allo stato grezzo nell' opera di lui, in quanto che troppo, relativamente, di raro egli fa seguire le diagnosi altrui dalle osservazioni critiche proprie. E solo in ultimo per esprimere la sua opinione sulle diverse pro-

---

[1]) Qui si debbono ricordare ancora la classificazione dei Gammarini data da V. Carus, nel « Prodromus Faunae Mediterraneae », e quella di A. Gerstaecker contenuta nella 2.ª parte del 5.° volume delle « Bronn 's Klassen und Ordnungen des Thierreichs », perchè, quantunque non basate su ricerche originali dei loro Autori, pure ambedue hanno la qualità speciale di essere il risultato di una compilazione fatta in condizioni diverse da quelle dei trattati ordinari. Difatti la prima di queste classificazioni, quella del Carus, ha un interesse che direi più locale, giacchè viene in seguito a ricerche estese a tutte le specie di Gammarini del Mediterraneo; e l' altra, del Gerstaecker, ha un interesse più generale, essendo la conseguenza di una revisione complessiva non solo dei lavori di descrizione e classificazione pubblicati in diversi tempi e diversi luoghi, ma ancora di quelli sulla struttura, vita e sviluppo degli Anfipodi. Il Carus divide la « tribù » dei « Crevettina » in 5 famiglie (Dulichiidae, Cheluridae, Corophiidae, Orchestidae e Gammaridae); e poi suddivide la famiglia dei Corophiidae in due sottofamiglie (Corophinae e Podocerinae) e quella dei Gammaridae in sei (Atylinae, Ampeliscinae, Leucothoinae, Phoxinae, Gammarinae, Lysianassinae). Il Gerstaecker, a sua volta, fa prima una separazione della « divisione » dei Gammarina in due « tribù », cioè « Corophina », e « Gammarina genuina »; e poi distingue nella 1.ª tribù cinque famiglie (Cheluridae, Dulichidae, Corophiidae, Icilinae, e Clydoninae), e nella 2.ª una sola, quella dei « Gammaridae », che suddivide in sei sottofamiglie (Lysianassina, Phoxina, Prostomatae, Ampeliscina, Gammarina, Orchestiina).

Tuttavia, non ostante l' importanza locale o generale dei lavori del Carus e del Gerstaecker, occorre purtroppo di osservare nella scelta dei generi e delle specie assegnate ai diversi gruppi, delle omissioni e delle ammissioni strane, e soprattutto delle identificazioni curiose, che non si possono addebitare ad altro se non alla mancanza di conoscenze derivanti da ricerche originali.

[2]) Ho detto « tutti » i lavori, e certo ben si può dire così, soprattutto se si consideri che in un' opera di tanto vasta mole erano da aspettarsi inevitabilmente parecchie omissioni. Stando alle mie ricerche, che pure proseguo da vari anni, le lacune nella lista bibliografica dello Stebbing sarebbero ben poche. Cf. in proposito la lista che è in fine di questa Monografia.

babilità di validità, lo Stebbing dà in un elenco alfabetico tutti i nomi e sinonimi, proposti per i vari generi e le varie specie, segnati con diverso carattere, avvertendo [1]) che « of the specific names printed in plain letters many are of more or less doubtfully validity, the descriptions hitherto given not sufficing for their accurate determination ». Pure, con tutta questa avvertenza, fa meraviglia il numero stragrande di nomi che sono stampati col carattere destinato a rappresentare le buone specie; e, insomma, si vede che l'Autore del « Report » è inclinato a molto concedere.

Intanto le specie dei Gammarini del « Challenger », formanti insieme una sola « tribù », sono ordinate, senza alcuna suddivisione, direttamente in 23 famiglie, di cui due sono lasciate allo stato indeterminato, e le altre son queste:

Tribe **Amphipoda Gammarina**, Stebbing, 1888.

Orchestidae	Syrrhoidae	Ampeliscidae
Lysianassinae	Synopidae	Photidae
Valettidae	Pontoporeiidae	Podoceridae
Stegocephalidae	Oediceridae	Corophidae
Amphilochidae	Pleustidae	Dulichidae
Stenothoidae	Epimeridae	Icilidae
Leucothoidae	Gammaridae	Helaidae

Le due famiglie « undetermined » sono situate una fra gli Oediceridi e i Pleustidi, per comprendere i generi *Amathillopsis,* e *Zaramilla;* l'altra fra i Corofidi e i Dulichidi per i due generi: *Haplocheira* e *Camacho.*

E molto si vede che concede anche G. O. Sars, l'instancabile descrittore delle specie della Scandinavia, particolarmente nella formazione di tante nuove specie, e di tanti nuovi generi di Lisianassidi, molti di cui, già così incerti nei lavori del Boeck, oggi quasi si possono dire indecifrabili, non ostante le bellissime illustrazioni di cui è ornato l'« Account of the Crustacea of Norway, with short descriptions and figures of all the species », che si va appunto oggi pubblicando. La classificazione adottata dal Sars, almeno nelle cinque dispense finora [2]) pubblicate, è quella del Boeck, ormai divenuta comune a tutti i Carcinologi scandinavi.

Osservazioni. — La storia dei vari nomi che ha ricevuto il gruppo dei Gammarini dai diversi Carcinologi (nomi che son vari, talora, anche nei lavori successivi dello stesso Autore), il valore di tribù, sottotribù, famiglia o divisione, che al gruppo è stato assegnato, e finalmente i limiti in cui esso è stato ristretto da questa o quella classificazione, tutte queste notizie risultano dal cenno storico generale che di sopra ho dato. Ma come sguardo riassuntivo è bene esaminare ancora rapidamente le diverse fasi.

---

[1]) Stebbing, Rep. Challenger, p. 1685.

[2]) Maggio 1891.

Si vede, adunque, che il nome di « Gammarini » o « Crevettini » compare per la prima volta nel 1802, nel LATREILLE, quando appunto vengono distinti come « famiglia » speciale tutti i Crostacei che poi furon detti « Anfipodi ». La costituzione dei veri Gammarini in « tribù » separata fu invece proposta nel 1814, dal LEACH, che cangiò il nome di « Gammarinae » in « Gammarides ». L' EDWARDS (1830) accettò la divisione del LEACH, ma non il nome « Gammaridi », che sostituì coll' altro antico « Crevettines », usato già dal LATREILLE in senso più largo. Il DANA fece dei Gammarini una sottotribù che nel lavoro preliminare (1849) chiamò Gammaracea, e nel definitivo (1852) Gammaridea. Tuttavia nella classificazione del 1852 è compreso fra i Gammaridei anche il gen. « *Clydonia* », che è un Iperino. Pel BATE (1856) la « divisione » dei « Gammarina » accoglie tutti i veri Gammarini dei moderni, ma esclude i Dyopedidi, cioè le Dulichie. La « sezione » degli « Anfipodi genuini » di A. COSTA (1857) corrisponde interamente alle « Crevettines » dell' EDWARDS. E vi corrisponde pure la tribù dei « Gammaridae » del BOECK (1860), il quale, intanto, instituisce pel gen. *Trischizostoma* una nuova tribù, che chiama « Prostomatae ». La divisione « Gammarina » di BATE e WESTWOOD (1861) comprende gli stessi Anfipodi che quella del BATE del 1856, ed ha la stessa esclusione dei Dulichidi. Ma questi, invece, nella classificazione del BOECK (1872) e dello STEBBING (1888), rientrano di nuovo nei Gammarini, dove li avea situati la prima volta il DANA. Nella medesima occasione il BOECK passa il gen. *Trischizostoma* fra i Gammarini genuini.

In conchiusione gli Anfipodi che sono rimasti or dentro ed or fuori del gruppo dei Gammarini propriamente detti, sono da una parte i Dulichidi, che furono riuniti alle Caprelle ed ai Ciami; e dall' altra i Clidonini e le Prostomatae, che si avvicinano dippiù agl' Iperini, ed oggi o sono compresi fra questi, ovvero formano un gruppo a parte.

In quanto poi ai caratteri del sottordine, fra tutti quelli di sopra enumerati, quelli più importanti sono: 1.° la divisione completa del capo dal primo segmento del torace; 2.° la separazione parimenti completa delle lamine interne dei piedi mascellari, e la presenza in questi dei palpi; 3.° la presenza di tre paia di piedi addominali. Pel 1.° e pel 3.° carattere i Gammarini si distinguono dai Lemodipodi; pel 2.° si separano dagl' Iperini.

Fra i Gammarini e gl' Iperini si trovano come intermedi, e pertanto si possono riunire in un gruppo a parte, che si può chiamare dei Subiperini, i due generi *Guerinia* e *Colomastix*, poichè in essi, mentre che la forma del telson e dei piedi codali, e la riunione completa delle lamine interne dei piedi mascellari accenna ai caratteri degl' Iperini, viceversa poi la presenza nei piedi mascellari suddetti di un palpo molto bene sviluppato, e tutto l' aspetto generale dell' animale fa ricordare piuttosto un Gammarino. A questo si aggiunge pure che nella *Guerinia* le antenne anteriori sono fornite di un flagello accessorio pari a quello di molti Lisianassidi.

Per conseguenza nell' ordine degli Anfipodi si possono distinguere quattro gruppi, che, per evitare ambiguità di voci, a me sembra meglio chiamare semplicemente sottordini; e questi sono: 1. Lemodipodi, 2. Gammarini, 3. Subiperini, 4. Iperini.

Or quali sono i migliori caratteri per fare delle suddivisioni, e che nome daremo a queste?

Siccome avviene di solito nella classificazione dei gruppi minori di ogni classe di animali, e come poi si verifica soprattutto negli Artropodi, la riunione dei diversi generi in un gruppo unico è determinata più che da altro dall'esame delle parti esterne del corpo e delle sue appendici. Ma per i Gammarini la suddivisione non è niente affatto agevole, non solo per la grande uniformità di caratteri che regna in tutto il gruppo, ma anche per la somma variabilità d'importanza delle poche differenze che qui e là si presentano nei diversi organi. Una volta il flagello accessorio nelle antenne anteriori veniva considerato come segno di grande distinzione, anzi, a dirittura, si chiamavano tutti *Gammarus* quelli che avevano una tale appendice, e *Amphithoe* quelli che ne mancavano; ma non si tardò molto a scoprire che quell'aggiunta nelle antenne anteriori è in verità molto più frequente che non si potesse prima immaginare, anzi che essa si trova perfino in taluni Gammarini che per la forma del corpo, e di tutte le appendici articolate, somigliano interamente alla tipica *Amphithoe rubricata*. Voglio qui parlare della *Grubia largimana,* la quale, inoltre, giunge fino a tale somiglianza con le *Amphithoe* vere, da avere anche il labbro inferiore con le lamine esterne incise. Nè la presenza del palpo nelle mandibole è un fatto tale che si connetta sempre alla presenza o mancanza di altri caratteri, perchè ad esempio ne notiamo l'assenza nei generi *Orchestia, Dexamine* e *Stenothoe* che nessun Carcinologo vorrebbe mai riunire insieme in un gruppo solo, e la presenza nei gen. *Gammarus, Amphithoe, Chelura, Dulichia,* che tutti convengono nel situare in famiglie molto lontane fra loro. Dicasi pure lo stesso di tutto ciò che riguarda le altre parti boccali e tutti i piedi, non esclusi i piedi codali posteriori, che intanto, per la mancanza del ramo interno, ben sembrerebbe che potessero servire come argomento di buona classificazione. Ma v'ha dippiù. Chi avrebbe potuto credere che, in mezzo a tanta uniformità di caratteri dei Gammarini, la mancanza di un segmento della coda non dovesse costituire un segno di primissimo ordine per dividere i vari gruppi? Eppure questa mancanza di un segmento codale, che pareva dividere nettamente i Dulichidi dagli altri Gammarini si ritrova ancora nel gen. *Pereionotus,* che co' Dulichidi non si accorda punto nè per l'aspetto generale del corpo, nè per quello delle appendici. E similmente la fusione dei tre segmenti codali che per molti Carcinologi costituisce un carattere, si direbbe quasi esclusivo, delle Chelure, invece nel gen. *Corophium* è appena una differenza fra le varie specie, e fra i Gammaridi si ritrova nel gen. *Goplana.*

Nè dai caratteri degli organi interni possiamo aspettarci maggiore sussidio per la suddivisione, perchè anch'essi sono assai poco in armonia fra loro, e con i caratteri esterni.

Così p. es. è un buon carattere per gli Ampeliscidi la presenza di una cornea lenticolare negli occhi, ma non può avere nessuna importanza quella delle glandole nel 7.° paio di piedi toracici, o nella coda e nel 1.° paio di piedi codali, giacchè or l'uno or l'altro carattere non si trova. E se alle Melite vogliamo assegnare come carattere l'unicità del diverticolo intestinale posteriore, dobbiamo escludere da questo genere la *Melita brevicaudata,* che nondimeno per i caratteri esterni somiglia tanto alle altre specie di *Melita.* Invece

è un buon carattere pel gen. *Leucothoe* la brevità dei ciechi intestinali posteriori, e la semplicità dello stomaco chitinoso; e per le Orchestie vere la lunghezza dei ciechi sopranominati, e le glandole abbondantissime sottocutanee. Ma anche qui le glandole della pelle non ci aiutano a caratterizzare altri Orchestidi come sono le *Hyale,* nello stesso modo che le glandole dei piedi, che pur si direbbero esclusive e indispensabili dei Corofidi, intanto si trovano anche e negli Ampeliscidi e nei Dulichidi, e mancano invece nell'*Isaea Montagui,* che del resto presenta una grande somiglianza co' *Podocerus.*

Onde, riepilogando, si vede che nessuna buona guida abbiamo nel fare una buona classificazione dei Gammarini, per potere riunire insieme il più che è possibile tutte le specie che più si rassomigliano fra loro. Le transizioni s'incontrano ad ogni passo, le eccezioni s'intralciano con altre eccezioni, e son tante e cosiffatte che in ultimo l'aspetto generale del gruppo che si vorrebbe stabilire, ne rimane quasi sempre del tutto sbiadito ed irriconoscibile.

S'intende facilmente come i primi tentativi di classificazione dei Gammarini debbano risentire dell'artifizio, anche più di quello che si è oggi obbligati a mettere in opera per stabilire i vari gruppi; poichè all'imperfezione di quelle prime prove si aggiungeva ancora l'altra della mancanza di notizie precise sull'organizzazione delle varie specie, donde il pericolo di troppo generalizzare [1]). Così nella classificazione dell'« Histoire des Crustacés » dell'Edwards nel 1840 si vede che le due tribù dei Saltatori e dei Camminatori, anche prescindendo dal fatto che non saltano tutti, nè tutti camminano [2]) i Gammarini contenuti nei due gruppi, questi pur tenendo conto semplicemente dei caratteri esterni, comprendono ciascuno dei generi a cui mancano, o in cui esistono alcuni dei caratteri che dovrebbero essere or presenti ed ora assenti. Si confrontino i caratteri delle due tribù:

« Tribu des Sauteurs. Corps très-comprimé; les pièces épimériennes très-grandes, écailleuses et encaissant la base des pattes des quatre premières paires. Extrémité postérieure du corps constituant un organe de saut ».

« Tribu des Marcheurs. Corps peu ou point comprimé; pièces épimériennes petites et n'encaissant pas les pattes. Fausses pattes des trois dernières paires terminées par de petites lames natatoires et ne constituant pas un organe de saut ». [3])

Chi guardi ai generi compresi in ciascuna delle due tribù, si accorgerà subito dell'imperfezione della classificazione, poichè vede che se avesse innanzi a sè uno dei generi compresi nell'elenco, e non sapesse a quale tribù dell'Edwards attribuirlo, certo, nella massima parte dei casi, non potrebbe ritrovare il posto giusto, seguendo la guida segnata

---

[1]) È curioso il notare a tale proposito la circostanza, che la prima definizione degli « Amphipoda », che si conosca, cioè quella del Latreille (Nouveau Dict. Hist. Nat., vol. 1, p. 467, 1816, citato secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 1727) registri come primo carattere questo: « mandibules portant un palpe », quantunque comprenda tanti Crostacei (e per citare uno dei più comuni ed il più ovvio, il *Talitrus locusta*), che di palpo non hanno traccia di sorta.

[2]) Cf. questa Monografia a p. 266.

[3]) Edwards, Hist. Crust., vol. 3, 1840, tabella di fronte alla p. 11.

dall'illustre autore dell'« Histoire des Crustacés ». Difatti, se ne eccettuiamo il gen. *Corophium,* e forse anche il gen. *Unciola,* per tutto il resto quale dei caratteri o per la forma del corpo, o per la grandezza degli epimeri, o per la costituzione generale dei piedi codali posteriori deve far separare tutti i Gammarini della 2.ª tribù da quelli della 1.ª? E d'altra parte come fare rimanere nella 1.ª tribù le Lisianasse che hanno epimeri tanto grandi, e il *Gammarus grossimanus* che ha epimeri relativamente così piccoli, certo minori di quelli dei Podoceri, e degli Erittoni, che pur appartengono alla seconda tribù insieme ai Corofi? Del resto che i caratteri riportati non possano avere grande valore in certi casi, è dimostrato anche dallo stesso Edwards per i due generi *Ischyrocerus* e *Podocerus,* i quali si trovano collocati uno nella 1.ª tribù, e l'altro nella 2.ª. Eppure l'*Ischyrocerus anguipes* Kröyer, sopra cui è fondato appunto il genere *Ischyrocerus,* non è esso stesso che un vero *Podocerus.*

Somiglianti, se non più gravi, obbiezioni si possono fare, e si son fatte, anche alle altre proposte di classificazione, e soprattutto a quelle del Dana ed a quella del Bate. Più risparmiata è la classificazione del Boeck, quantunque essa abbia forse dei difetti maggiori ancora delle altre, e particolarmente quella d'aver molto sbiadito e stemperato i caratteri, moltiplicando le famiglie, e le sottofamiglie, e i generi e le specie.

Quanti generi! quante specie! Ma saran poi tutte giuste queste divisioni e queste sottigliezze di sottodivisioni? Chi lo sa! Intanto la confusione si accresce sempre più ad ogni nuovo lavoro che si pubblica, e i nomi nuovi, ed anche le figure nuove, si sovrappongono alle figure ed ai nomi antichi molto spesso senza che si tenga conto di tutto quello che fino a quel momento è conosciuto, soprattutto quando ogni discussione è omessa con molta disinvoltura, o al più è limitata a quel che fa maggior comodo, perchè risulti chiaro il bisogno che la Carcinologia sentiva di avere ancora tante n. sp. e tanti n. g. col nome di ciascun autore di ciascun libro novello.

Per conto mio, se mi è permesso di giudicare dall'esame prolungato delle specie dei Gammarini del Golfo di Napoli nei diversi stadi della loro esistenza, dal confronto delle descrizioni dei vari Carcinologi, ed anche dall'esame di una ricca collezione di Anfipodi di mari stranieri, dovuta alla cortesia di gentili persone, io rimango in dubbio purtroppo sulla perfetta validità di un numero assai considerevole delle specie dichiarate come nuove. E ne propongo il passaggio fra i sinonimi; come pure propongo l'abolizione pura e semplice non solo di tutte le specie che finora nessuno è ancora giunto ad identificare, e forse nessuno giungerà pur mai, ma anche di molte altre che, ammesse di solito o come buone specie, o come buoni sinonimi, invece, secondo il mio avviso, o per la descrizione imperfetta, o per le figure mancanti, mal si saprebbero riconoscere. Tutta questa zavorra è un vero impaccio al progresso delle nostre conoscenze, e non giova a nessuno.

Pertanto mi sono sforzato nelle pagine che seguono di riunire in un certo numero di famiglie che mi sono sembrate le meno artificiali tutte le specie di Gammarini, che, sole, a mio avviso, hanno il dritto di essere considerate come buone, e per ciascuna di esse ho dato prima l'elenco dei sinonimi da me ammessi, con le necessarie indicazioni bibliografiche, e poi una brevissima esposizione dei caratteri principali, la distribuzione geografica, e la

dimora. Ed ecco i nomi delle famiglie da me adottate, ed insieme la maniera di potere distinguere queste facilmente l' una dall' altra, coll' indicazione delle pagine di questa Monografia in cui di esse si tratta.

Famiglie del sottordine dei **Gammarini.**

1.	Corpo gracile filiforme; epimeri brevissimi; 2 sole paia di piedi codali. .	Dulichidi	pag. 314
	— di varia robustezza; ma, quando è gracile e filiforme, sempre con tre paia di piedi codali **2**		
2.	Epimeri brevissimi; 1 sol ramo nei piedi codali posteriori; piedi senza glandole glutinifere aggruppate; telson intero.	Icilidi	» 325
	Non mai tutti questi caratteri riuniti insieme. **3**		
3.	Piedi codali anteriori col peduncolo enormemente dilatato	Cheluridi	» 345
	— — normale **4**		
4.	Piedi toracici con glandole aggruppate **5**		
	— senza glandole aggruppate **6**		
5.	Telson quasi sempre intero, raramente bilobo; 2 occhi, della forma ordinaria	Corofidi	» 351
	— per lo più profondamente diviso; 4 occhi, forniti di cornea lenticolare biconvessa	Ampeliscidi	» 467
6.	Antenne anteriori senza flagello accessorio. **7**		
	— con — **9**		
7.	Antenne anteriori molto più brevi delle posteriori; mandibole senza palpo; mascelle anteriori con palpo nullo o rudimentale 1-articolato; piedi codali posteriori con 1 sol ramo	Orchestidi	» 489
	Non mai tutti questi caratteri riuniti insieme. **8**		
8.	Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti, e col 7.° articolo lunghissimo, dritto e stiliforme	Oediceridi	» 531
	Piedi toracici del 7.° paio di lunghezza poco diversa dei precedenti, e col 7.° articolo unguiforme normale.	Dexaminidi	» 556
9.	Il terzo articolo dei gnatopodi posteriori di lunghezza normale.	Gammaridi	» 620
	— — molto lungo	Lisianassidi	» 769

Dei Gammarini che si trovano nel Golfo di Napoli (e che per me, naturalmente, hanno avuto il valore di veri tipi, come quelli che ho potuto osservare tutti direttamente, e con maggiore agio) ho creduto bene di dare oltre all' esposizione dei caratteri principali, anche

una descrizione particolareggiata, ed inoltre le figure di, quasi sempre, tutte le appendici del corpo, e dell' animale intero, così come è nel suo stato di vita. Invece per le altre specie straniere al nostro Golfo mi son limitato soltanto alle figure di alcune parti caratteristiche. E molte di queste ho pure io stesso disegnate dal vero, ma altre ho preso da diverse fonti, secondo che ho giudicato più conveniente, ovvero è stato necessario per la mancanza di materiale da riscontro. Per la maggior parte dei generi ho dato la figura di un individuo intero d' una specie, perchè si abbia presente anche l' aspetto generale dell' animale.

Del resto, in quanto poi all' altra quistione, cioè al nome da dare alle suddivisioni, come si vede, ho creduto anch' io che il miglior partito sia quello preso dallo Stebbing nel suo « Report », cioè di chiamarle direttamente famiglie, senza formar dei gruppi maggiori, che tutti riescono artificiali.

Fam. I. **Dulichidi** (Dana, 1849).

1849. *Dulichidae.*
- 1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8, p. 135.
- 1852. Dana, U. S. Exped., p. 827.
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 10.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 347.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 181.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 649.

1857. *Dyopedidae.*
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19.

1857. *Dulichiadae.*
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 20.

1861. *Dulichiidae.*
- 1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 10.
- 1868. Bate and Westwood, l. c., vol. 2, p. 28.

Forme esterne. — Corpo gracile, non segmentato regolarmente. Coda composta di due soli segmenti, ciascuno fornito di un paio di piedi.

Antenne varie, ma per lo più molto lunghe, e col peduncolo lunghissimo.

Parti boccali bene sviluppate. Le mascelle anteriori spesso con la lamina interna rudimentale. — I piedi mascellari col 4.° articolo del palpo cilindroide, non unguiforme.

Piedi toracici in generale molto gracili, con gli epimeri brevissimi e col 2.° articolo non dilatato.

Gnatopodi subchelati; gli anteriori minori dei posteriori. Nei maschi la mano dei gnatopodi posteriori è molto maggiore che nelle femmine.

Telson intero.

Organizzazione interna. — Manca ogni notizia meno questa, che nelle Dulichie si trovano delle glandole nei piedi toracici medi. Le ha osservate il Mayer, [1]) e ne posso confermare la presenza anch' io. Le cellule glutinifere si vedono ammassate specialmente nel

[1]) Mayer, Nachtrag z. d. Caprelliden, 1890, p. 145.

2.° articolo, sono un po' più scarse nel 4.°, si riducono nel 3.° a due o tre, e mancano negli altri articoli, come nei Corofidi in generale. L'unghia somiglia a quella delle Anfitoi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — I Dulichidi mancano nel Mediterraneo. Le specie descritte appartengono quasi tutte ai mari freddi settentrionali.

Osservazioni. — La famiglia dei Dulichidi fu fondata dal Dana nel 1849 per comprendere il gen. *Dulichia*, poco prima (nel 1847) descritta dal Kröyer. La definizione originale fu la seguente: « Fam. 6. *Dulichidae.* — Isopodis affines. Corpus depressum, lineare. Antennae pediformes. Abdomen abnormale, 5-articulatum, stylis duobus. Antennae pediformes. Pedes tertii quartique breves, sex sequentes elongati. Caprelliformes. » Nel 1852, lo stesso Dana cambiò così la definizione: « *Dulichidae.* — Habitu Caprelloideae. Corpus lineare, epimeris obsoletis. Pedes 6 postici longi, subprehensiles. Abdomen 5-articulatum. » Così diede valore alla brevità degli epimeri, e lo diminuì alle antenne. Ad ogni modo nè la prima, nè la seconda volta descrisse nessuna nuova specie, limitandosi soltanto a citare il Kröyer.

Nel 1857 il Bate diede il nome di *Dyopedidae* ad una nuova famiglia fondata da lui pel suo nuovo genere *Dyopedos,* che poi egli stesso riconobbe come sinonimo di *Dulichia,* onde fece l'altro nome: *Dulichiadae.* Nel 1859 il Bruzelius riunì insieme i caratteri delle due diagnosi del Dana, ed aggiunse al genere *Dulichia* il suo nuovo: *Laetmatophilus.* La maniera di scrivere il nome della famiglia: *Dulichiidae* si trova adoperata solo dall'Hist. brit. sess. ey. Crust., e comprende ancora semplicemente il gen. *Dulichia.* Nel « Catalogue », del 1862, il Bate riduce il gen. *Laetmatophilus* del Bruzelius nel gen. *Cyrtophium,* e ritiene per i Dulichidi il solo gen. *Dulichia.* Il Boeck nel 1870, e nel 1876 ha conservato alla famiglia ambedue i generi: *Dulichia* e *Laetmatophilus,* anzi le ha aggiunto altri due nuovi: *Paradulichia* e *Xenodice.*

Lo Stebbing nel Rep. Challenger accoglie in questa famiglia anche il gen. *Platophium*, seguendo in ciò il Carus ed il Gerstaecker, le cui diagnosi egli nondimeno critica a ragione. Ma, data la scarsezza dei buoni caratteri nei Gammarini, per me la mancanza di un segmento nella coda, e di un paio di piedi codali, è carattere tanto importante, che non so indurmi al parere di lui. E intanto, accordandomi col Boeck, comprendo con questi nella famiglia dei Dulichidi soltanto i generi *Laetmatophilus, Xenodice, Paradulichia,* e *Dulichia*, che si possono distinguere fra loro mediante la seguente chiave analitica.

Generi della famiglia dei Dulichidi.

Antenne anteriori senza flagello accessorio.			*Laetmatophilus*	pag. 316
Antenne anteriori con flagello accessorio. .	Sesto e settimo segmento del torace non fusi insieme. .		*Xenodice*	» 318
	Sesto e settimo segmento del torace fusi insieme.	Piedi codali posteriori forniti di un sol ramo . .	*Paradulichia*	» 319
		Piedi codali posteriori forniti di due rami. . . .	*Dulichia*	» 320

Meno che nel gen. *Pereionotus* fra i Dexaminidi (cf. p. 559), il carattere di avere la coda costituita da due soli segmenti, con due sole paia di piedi, è esclusivo dei Dulichidi. Tanto il Dana, quanto il Bate riconoscono in questi animali un abito caprelliforme; anzi il Bate escluse le Dulichie dai Gammarini, e le riunì a dirittura con le Caprelle e co' Ciami in uno stesso gruppo, cioè in quello degli Anfipodi aberranti. Gli altri Carcinologi mettono i Dulichidi fra i veri Gammarini, dove appunto meritano di stare per tutti i loro caratteri, siccome recentemente ha confermato anche il Mayer.

Gen. 1. **Laetmatophilus,** Bruzelius, 1859.

1859. *Laetmatophilus.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 10.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 185.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 662.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1197.

Antenne lunghe: le anteriori alquanto più brevi delle posteriori; entrambe col flagello principale formato di pochi (tre) articoli, di cui il primo è grandissimo, e i due ultimi sono rudimentali. Le antenne anteriori non hanno flagello accessorio.

(Parti boccali non ben note. Secondo lo Stebbing, e in parte anche secondo il Bruzelius, le mandibole hanno un tubercolo molare prominente, e un palpo 3-articolato. — Le mascelle anteriori portano una lamina interna piccola, e un palpo 2-articolato. — Nei piedi mascellari il 4.° articolo del palpo non è unguiforme, ma cilindroide.)

Piedi codali del 2.° paio affatto rudimentali, tubercoliformi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *L. tuberculatus.*

Osservazioni. — La specie descritta dal Bruzelius fu dal Bate trasportata nel gen. *Cyrtophium* Dana, da cui, intanto, il gen. *Laetmatophilus* differisce per molti caratteri. Similmente si vede che il Norman e l' Haswell hanno prima collocato nel gen. *Cyrtophium* le loro n. sp., che secondo me non differiscono per nulla dalla specie tipica. Anche il Boeck e lo Stebbing hanno descritto ciascuno una n. sp.; ma esse pure, se ben si consideri, non reggono come nuove. E quindi delle 5 specie (*armatus, hystrix, purus, spinosissimus* e *tuberculatus*), che il Rep. Challenger segna come probabilmente buone, non resta che la specie originale del Bruzelius, che comprende in sè tutte le altre.

Le maggiori differenze segnate per fare le cinque n. sp., di sopra enumerate, riguardano l' armatura del corpo con tubercoli o con spine. Le forme più provvedute di spine sono quelle descritte dal Boeck e dall' Haswell, cioè il *L. spinosissimus*, e il *L. hystrix;* invece la forma *L. armatus* del Norman e quella tipica, *L. tuberculatus* del Bruzelius ha solo tubercoli. Nella descrizione del *L. purus* lo Stebbing non parla nè di spine nè di tubercoli; ma l' esemplare da lui avuto (« mounted in Canada balsam during the voyage ») non era, si vede, in condizioni da permettere un buon esame. Del resto i

Laetmatophilus sono Gammarini molto rari, e quindi riesce per ora impossibile di decidere la quistione se l'armatura diversa dal corpo sia un carattere che varii secondo l'età, e secondo il sesso, come io credo molto probabile, ovvero se sia costante per le diverse forme. In questo caso sarebbe facile stabilire una regola per distinguere fra loro le cinque specie, dividendole in 3 gruppi: il 1.° senza nè tubercoli nè spine (*L. purus*); il 2.° con soli tubercoli (*L. tubercolatus* con pochi, *L. armatus* con molti); e il 3.° con spine (*L. spinosissimus* e *L. hystrix*).

Sp. 1. **Laetmatophilus tuberculatus,** Bruzelius, 1859.

(Tav. 55, Figg. 1-3).

1859. *Laetmatophilus tuberculatus.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 11, t. 1, f. 1.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 185.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 663, t. 29, f. 7.
1862. *Cyrtophium tuberculatum.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 275, t. 46, f. 9.
1869. *Cyrtophium armatum.*
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 285.
1870. *Laetmatophilus spinosissimus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 186.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 665.
1880. *Cyrtophium? hystrix.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 104, t. 7, f. 3.
1886. *Laetmatophilus hystrix.*
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 110.
1886. *Laetmatophilus armatus.*
1886. Norman, Mus. Norm., p. 17.
1888. *Laetmatophilus purus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1198, t. 132.

Lunghezza 5-6 mm.

Colore (non descritto).

Carpo dei gnatopodi anteriori un po' più lungo della mano; carpo e mano col margine posteriore ornato di molte setole. — Mano dei gnatopodi posteriori breve e larga nelle femmine, allungata e molto grande nel maschio, con unghia molto valida.

Secondo paio di piedi codali con rami molto lunghi; il ramo interno assai più lungo dell' esterno.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Gullmarsfjord, Isole Koster, prof. 120-130 org. (Bruzelius); Nordland 60-100 piedi, Christiansund, Aalesund, 50-100 piedi, Hardangerfjord, (G. O. Sars, secondo Boeck); Christianiafjord, Skraaven 300 piedi (Boeck). Coste britanniche: Shetland, 100-110 fathoms (Norman). Oceania: Australia (Haswell). Lat. 35.° 4′ S, Long. 18.° 37′ E (Stebbing).

Osservazioni. — Circa alla segmentazione del torace è da notare che questa parte del corpo, a quanto pare, è sempre distinta in 7 segmenti, ossia che il 6.° segmento è diviso del 7.°. Difatti si badi che il Bruzelius, il quale è stato il primo a parlare di un *Laetmatophilus*, dice, è vero, (p. 11) che questi due segmenti « äro hopvuxna med hvarandra »; ma poi, viceversa, nella sua figura li disegna distinti da una linea precisa. Il Boeck non dà figura alcuna del tronco. Il Norman del suo *Cyrtophium armatum* dice: « The sixth and seventh segments of the pereion appear to be coalesced ». Finalmente lo Stebbing, riferendo il carattere della coalescenza assegnata al gen. *Laetmatophilus* dal Boeck, aggiunge in nota: « This is not the case in the species now to be described », cioè nel suo *L. purus*. Dei due segmenti che costituiscono la coda, il 1.° è assai maggiore del 2.°, anzi si può dire quasi che sia il solo, poichè il segmento che porta i rudimenti dei piedi codali medi è ridotto a ben poca cosa.

Stando alle figure dello Stebbing, le antenne sono molto valide, e fornite di un gran numero di setole. Nei gnatopodi anteriori il carpo è più lungo della mano, ma ha uguale larghezza. Enorme è nei gnatopodi posteriori del maschio lo sviluppo della mano, che supera da sola tutti gli altri articoli precedenti presi insieme, e porta un grosso dente verso l' estremo distale del margine unguicolare. Meritano pure di essere considerati particolarmente i piedi addominali, che hanno i rami lunghi, ma l'articolo basale breve, fornito di molti retinacoli. Finalmente i piedi codali anteriori presentano i due rami molto lunghi, di lunghezza inuguale, perchè l' esterno è appena la metà dell' interno.

Gen. 2. **Xenodice,** Boeck, 1870.

1870. *Xenodice.*

1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 186.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 665.

Il 6.° e il 7.° segmento del torace distinti.

Antenne lunghe; le anteriori un poco più delle posteriori, entrambe con flagelli pluriarticolati (circa 10 articoli). Le anteriori con flagello accessorio.

Le mandibole bene sviluppate, con palpo che ha il 3.° articolo arrotondato. — Mascelle anteriori con la lamina interna larga e fornita di molte setole nel margine interno. — Piedi mascellari col palpo sottile.

Gnatopodi anteriori e posteriori subeguali, subchelati.

Il 2.° paio di piedi codali forniti di due rami.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *X. Frauenfeldti.*

Osservazioni. — Questo genere merita conferma, perchè non se ne conosce che una sola specie, e questa pure è stata descritta soltanto una volta, e non mai figurata. Merita attenzione in essa particolarmente la distinzione degli ultimi due articoli del torace, come nei *Laetmatophilus*. Del resto, meno questo carattere, tutti gli altri convengono più con quelli delle Dulichie.

Sp. 2. **Xenodice Frauenfeldti,** Boeck, 1870.

1870. *Xenodice Frauenfeldti.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 187.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 666.

Lunghezza 14 mm.
Colore (non descritto).
Pel resto cf. i caratteri del genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Hardangerfjord (G. O. Sars); Skraaven, 120-300 Favne (Boeck).

Osservazioni. — Il corpo di questi Gammarini è liscio; le antenne anteriori, lunghe poco meno del corpo, sono fornite di flagello accessorio 3-articolato; la mano dei gnatopodi posteriori è più lunga ma più sottile di quella degli anteriori.

Gen. 3. **Paradulichia,** Boeck, 1870.

1870. *Paradulichia.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 185.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 660.

Il sesto e settimo articolo del torace fusi insieme.
Le antenne anteriori piuttosto lunghe; le antenne posteriori relativamente brevi; entrambe con flagelli formati di pochi articoli; le anteriori munite di flagello secondario.
Le parti boccali come nel genere *Dulichia.*
Gnatopodi anteriori e posteriori subchelati.
Piedi codali del secondo paio forniti di un solo articolo, rudimentale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *P. typica.*
Osservazioni. — E stata finora descritta una sola specie:

Sp. 3. **Paradulichia typica,** Boeck, 1870.
(Tav. 55, Figg. 4 e 5).

1870. *Paradulichia typica.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 185.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 660, t. 29, f. 8.

Lunghezza 5-6 mm.
Colore (non descritto).
Pel rimanente v. i caratteri del genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Hardangerfjord (Boeck); Aalesund, 50-100 Favne (G. O. Sars).

Osservazioni. — È nota soltanto la femmina; la cui figura, data dal Boeck, è tale che sembra che il sesto segmento del torace sia separato dal settimo segmento del torace. Tuttavia, pare evidente che si tratti di una semplice imperfezione del disegno, dovuta al non avere il disegnatore prolungato abbastanza l'estremità prossimale del 2.° articolo del 3.° paio di piedi toracici fino ad incontrare il segmento ultimo del torace. Perciò sembra che il 7.° paio di piedi toracici nasca dal primo segmento dell'addome.

Gen. 4. **Dulichia**, Kröyer, 1845.

1845. *Dulichia.*
- 1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 521.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 20.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 347.
- 1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 30.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 182.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 650.

1857. *Dyopedos.*
- 1857. Bate. Ann. Mag. N. Hist, (2) vol. 19, p. 150.

Sesto e settimo segmento del torace fusi insieme.

Antenne anteriori lunghe più delle posteriori; ambedue con flagello pluriarticolato. Le antenne anteriori hanno un flagello accessorio.

Parti boccali (Tav. 55, Figg. 7-10) in generale bene sviluppate. — Le mascelle anteriori hanno la lamina interna rudimentale; la lamina esterna e il palpo normali. — I piedi mascellari presentano il 4.° articolo cilindroide, non unguiforme; la lamina esterna è fornita di sole setole.

I gnatopodi sono subchelati. I posteriori sono più grandi degli anteriori; e quasi sempre nel maschio hanno il margine unguicolare prolungato in due processi, uno distale e l'altro prossimale.

I piedi toracici medi sono forniti di glandole glutinifere.

I piedi codali posteriori hanno due rami.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Tutte le specie appartengono alla fauna dei mari freddi settentrionali.

Osservazioni. — Lo Stebbing nell'indice del Rep. Challenger registra come buone dieci specie. Io ne vorrei ammettere soltanto sei; e di queste pure credo che la maggior parte, probabilmente, resisteranno poco ad un esame ulteriore. Forse le buone specie di *Dulichia* non sono che due, cioè: *D. spinosissima,* e *falcata.* Tutte le altre specie indicate come nuove temo forte che siano soltanto delle semplici varietà, dovute a forme giovanili della *D. porrecta,* la quale mi pare che varii come il *Podocerus falcatus* (cf. p. 447), a cui tanto rassomiglia per la mano dei gnatopodi posteriori del maschio.

Le sei specie da me ammesse si possono riconoscere dal seguente quadro.

Specie del genere *Dulichia.*

Dorso inerme. Mano dei gnatopodi posteriori del maschio armata	di due processi, uno prossimale e l'altro distale. Antenne fornite di	poche e brevi setole. Processo prossimale dei gnatopodi posteriori	perpendicolare al margine unguicolare. Margine superiore del processo	rettilineo	*tuberculata*	pag. 321
				incurvato	*macera*	» 322
			obliquo al margine unguicolare		*porrecta*	» 322
		molte e lunghe setole			*hirticornis*	» 323
	del solo processo distale.				*nordlandica*	» 324
Dorso armato di processi spinosi, soprattutto in corrispondenza degli anelli addominali					*spinosissima*	» 324

Sp. 4. **Dulichia tuberculata,** Boeck, 1870.
(Tav. 55, Figg. 6-10).

1870. *Dulichia tuberculata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 183.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 655, t. 30, f. 4.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 215, t. 17, f. 6 e 6 *x*.
1875. *Dulichia monacantha.*
1875. Metzger, Unters. Kiel, II, III Jahresb., p. 296, t. 6, f. 8.
1880. *Dulichia septentrionalis.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 463.
1885. *Dulichia arctica.*
1885. Murdoch, New Crust. Alaska, in Proc. U. S. Mus., vol. 7, p. 521.

Lunghezza 4-7 mm.

Colore bianco gialliccio, macchiettato di rosso e bruno (secondo Boeck).

Capo senza rostro frontale.

Dorso liscio.

Antenne mediocremente fornite di setole.

Nei gnatopodi posteriori del maschio, il processo prossimale è largo, e breve, e perpendicolare al margine unguicolare, e l'unghia presenta due tubercoli nella parte prossimale del margine concavo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Hardangerfjord (G. O. Sars, secondo Boeck); Christianiafjord (Boeck); Tromsö! (Sparre Schneider, in lit.). Spitzberg, 10-20 org. (G. O. Sars). — Coste occidentali dell'America Settentrionale: Alaska (Murdoch).

Osservazioni. — Forse è la forma più frequente. Io ne ho esaminato un individuo, proveniente da Tromsö, e dovuto allo Schneider, il quale me l'inviò col nome di « *D. monacantha* Metzger. »

Sp. 5. **Dulichia macera**, G. O. Sars, 1880.
(Tav. 55, Fig. 11).

1880. *Dulichia macera.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 464.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 220, t. 18, f. 2.

Lunghezza 10 ½ mm.
Colore (incolore).
Capo senza rostro frontale.
Dorso liscio.
Antenne mediocremente fornite di setole.
Nei gnatopodi posteriori i processi del margine unguicolare sono due; il prossimale si eleva perpendicolarmente, ed ha il margine superiore incurvato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Zona fredda dell' Oceano artico fra lo Spitzberg e la Norvegia, 447-870 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Il Sars dice che questa specie si può conoscere facilmente per la forma sottile del corpo, i piedi molto allungati, gli occhi rudimentali, e la forma speciale dei gnatopodi posteriori del maschio. Tuttavia io dubito molto della bontà di questa n. sp., soprattutto paragonando la forma della mano dei gnatopodi posteriori della specie del Sars con quella della *D. tuberculata* (cf. le Figg. 6 e 11 della Tav. 55, di questa Monografia). Differiscono, è vero, tra loro; ma quanto sono più diverse le forme del giovane da quelle dell' adulto in tante specie!

Sp. 6. **Dulichia porrecta** (Bate, 1857).
(Tav. 55, Fig. 12).

1857. *Dyopedos porrectus.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 151.
1857. *Dyopedos falcata.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 151.
1857. *Dulichia porrecta.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 20, p. 526.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 348, t. 54, f. 9.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 31, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 184.
1872. Norman, Rep. Shetland. Crust., p. 288.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 658, t. 30, f. 2, 3.
1857. *Dulichia falcata.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 20, p. 526.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 348, t. 54, f. 10.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 33, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 183.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 652, t. 29, f. 10.

Lunghezza 5-7 mm.
Colore (non descritto).

Capo non prolungato in rostro frontale.

Dorso inerme.

Antenne di mediocre lunghezza, e con poche e piccole setole.

Nei gnatopodi posteriori la mano ha due processi, di cui il prossimale è lungo, ma relativamente sottile.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Moray Frith (Gregor, secondo Bate); acque profonde fra i fiumi Dee e Mersey (Walker, secondo Bate and Westwood); St. Magnus Bay, 40-60 fathoms (Norman). — Coste norvegiche: Aalesund, 40-50 Favne, Hardangerfjord (G. O. Sars, secondo Boeck); Christianiafjord, Haugesund (Boeck).

Osservazioni. — Questa è la specie su cui il Bate avea prima fatto il n. g. *Dyopedos.* Ho identificato la *porrecta* con la *falcata,* tenendo conto della Fig. 3 k della tav. 30 del Boeck, dove è disegnata una mano dei gnatopodi posteriori della *porrecta,* che non somiglia per nulla alla Fig. 2 k′ della stessa tavola, e piuttosto si può credere che sia la mano rappresentata nella Fig. 10 k′, Tav. 29, della *falcata,* veduta in una posizione obliqua. Del resto gl' individui del Bate provenivano dalla stessa località, anzi vennero mescolati insieme (Bate and Westwood, l. c., p. 84). Similmente è da notare che l' individuo descritto nell' Hist. Brit. sess. ey. Crust. come ricevuto dal Walker, presenta per i processi della mano una forma intermedia fra la *D. falcata* e la *porrecta.*

Sp. 7. **Dulichia hirticornis,** G. O. Sars, 1876.
(Tav. 55, Fig. 13).

1876. *Dulichia hirticornis.*
1876. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1876, p. 361.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 218, t. 18, f. 1.

Lunghezza 11 mm.

Colore bianco-gialliccio.

Capo non prolungato in rostro.

Dorso inerme.

Antenne coperte di dense e lunghe setole.

Mano dei gnatopodi posteriori con due processi, di cui il prossimale, relativamente abbastanza sottile, è obliquo al margine unguicolare, e parte dalla metà del margine posteriore della mano.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Area fredda dei mari artici, ad una certa distanza dalle coste occidentali della Norvegia, in tre diverse stazioni ed alla profondità di 412-618 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Il Sars dice questa sua n. sp. facilmente distinguibile per la forma notevolmente tozza del corpo, il quale è pure relativamente robusto, per le antenne molto

irsute, e per i piccoli occhi bianco-giallicci. Guardando le figure date dall' Autore a me non pare evidente questo volume maggiore del corpo, nè la piccolezza degli occhi.

Sp. 8. **Dulichia nordlandica**, Boeck, 1870.
(Tav. 55, Fig. 14).

1870. *Dulichia nordlandica.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 183.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 653, t. 29, f. 11.

Lunghezza 4 mm. (?).
Colore (non descritto).
Capo senza rostro frontale.
Dorso inerme.
Antenne poco fornite di setole. Le antenne posteriori poco minori delle antenne anteriori.
Nei gnatopodi posteriori la mano del maschio ha un solo processo, cioè il prossimale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Christianiafjord, Nordland, 2-300 Favne (Boeck).

Osservazioni. — Le piccole dimensioni e la presenza di un solo processo nella mano dei gnatopodi posteriori forse accennano ad una forma giovanile di altre specie. L' interrogativo alla lunghezza è del Boeck.

Sp. 9. **Dulichia spinosissima**, Kröyer, 1845.
(Tav. 55, Figg. 15 e 16).

1845. *Dulichia spinosissima.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 512 e 522, t. 6, f. 1.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 22, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 347, t. 54, f. 8.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 182.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 651.

Lunghezza (circa 30 mm., Bate).
Colore rossiccio.
Capo protratto in un lungo rostro frontale.
Dorso fornito di molti processi spinosi.
Antenne mediocremente fornite di setole; posteriori molto più brevi delle anteriori.
Mano dei gnatopodi posteriori grande, ma relativamente poco larga, con due processi, di cui il prossimale è abbastanza grande, ma relativamente sottile, incurvato leggermente in sopra.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano artico, a sud della Groenlandia (Holböll, secondo Kröyer; e Torell, secondo Goës); « Riscoe, Arctic Seas » (Bate). Groenlandia

(MALMGREN, secondo GOËS). Spitzberg « fundo argill. org. 30 profunditate » (GOËS). — Coste norvegiche: Tromsö! (SPARRE SCHNEIDER, in lit.).

Osservazioni. — Debbo alla cortesia dello SCHNEIDER un bell' individuo di questa interessante specie, che egli indica come « sehr selten » a Tromsö. Più frequente è invece sulle coste meridionali del Groenland.

Altre specie molto dubbie di *Dulichia* sono le seguenti:

Dulichia curticauda, Boeck, 1870.

1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 184.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 657, t. 29, f. 9.

Osservazioni. — Mi sembra una femmina descritta e figurata incompletamente.

Dulichia Malmgreni, Iarzynsky, 1870.

* 1870. IARZYNSKY, Catal. Amphip. invent. in mari albo; secondo WAGNER, Die Wirbellosen d. Weissen Meeres, 1885, p. 169.

Osservazioni. — Senza descrizione (STEBBING, Rep. Challenger, p. 403).

Fam. II. **Icilidi** (Dana, 1849).

1849. *Icilidae.*
1849. DANA, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8.
* 1852. DANA, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
1852. *Icilinae.*
1852. DANA, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14.
1852. DANA, U. S. Exped.

Forme esterne. — Corpo depresso, per lo più gracile, segmentato regolarmente.

Antenne varie; le anteriori con flagello accessorio.

Parti boccali bene sviluppate. — Le mascelle anteriori hanno spesso la lamina interna rudimentale. — Piedi mascellari col 4.° articolo del palpo unguiforme o cilindroide.

Piedi toracici vari, per lo più gracili, sempre con epimeri brevissimi. — I piedi toracici delle ultime tre paia hanno il 2.° articolo poco o punto dilatato.

Coda composta di 3 segmenti, con 3 paia di piedi.

3.° paio di piedi codali senza rami, o forniti di 1 sol ramo.

Telson intero.

Organizzazione interna. — Gli occhi non hanno cornea biconvessa. Non vi sono glandole glutinifere (almeno nei generi *Platophium* ed *Unciola*).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Tutti i mari hanno qualche rappresentante della famiglia. La dimora è varia.

Osservazioni. — Il Dana, fondando (1849) la famiglia degl' Icilidi, la definì nel seguente modo: « Fam. 4. *Icilidae.* Corpus depressum, latum, abdomine normali, inflexo, pedibus latè expansis instar Araneae. Antennae non pediformes. » E vi comprese il genere *Pterygocera* Latreille, ed un altro suo nuovo: *Icilius.* Invece, in seguito, prima mutò alquanto la definizione, e poi considerò le « Icilinae » come sottofamiglia dei Corofidi. La nuova definizione degl' Icilidi muta il corpo « depresso » in « compresso »: *Corpus* valde compressum, latum, vix lineare, abdomine articulos normali, valde inflexo. *Pedes* plerumque latè expansi instar Aranei. Antennae quatuor flagellis confectae, non pediformes. *Animalia gressoria* [1]). Quando poi dalla dignità di famiglia gl' Icilidi furono abbassati a semplice sottofamiglia sotto il nome d' Icilini, questi si distinsero fra gli altri Corofidi sempre per la condizione speciale del flagello delle antenne anteriori.

Or, come osserva lo Stebbing [2]), dopo lungo oblio, il Gerstaecker [3]) ha rimesso in luce il nome di Icilini, assegnando alla famiglia questi caratteri: « Körper breit, niedergedrückt, Kopf quer, nach vorn verbreitet, die Augen seitlich über den Contour desselben heraustretend, die oberen Fühler ohne Nebengeissel. Die beiden vorderen Beinpaare von den folgenden nicht formell abweichend, mit schmalem vorletzten und kleinem, klauenförmigem Endgliede. » E nella famiglia così definita ha riunito insieme due generi: « *Icilius* Dana » e « *Icridium* Grube »; i quali in verità ben s' accordano per vari dei caratteri di sopra riportati, e che corrispondono ai più grossolani, ma, viceversa poi differiscono tanto fra loro per tutti i caratteri essenziali, e particolarmente per le antenne, e per le parti boccali, nonchè per lo stesso aspetto generale del corpo, e di tutte le appendici, che assolutamente non presentano alcuna affinità fra loro.

Nè posso accordarmi intanto con lo Stebbing, neppure in via provvisoria, includendo in questa famiglia il suo n. g. *Chosroës.* Anzi dico di più, che, secondo me, tanto le figure del « *Ch. incisus* » riportate nella tav. 134 del Rep. Challenger, quanto quelle della tav. 135 rappresentano niente altro che veri Dexaminidi; ed inoltre corrispondono certamente a due specie affatto diverse, e forse anche a due generi diversi, se si badi alla forma affatto differente di varie appendici, e particolarmente a quella del 3.° articolo del palpo mandibolare, e del telson. Ad ogni modo, ed indipendentemente da quest' altra quistione, è evidente che l' « *Icilius danae* » e qualunque dei « *Chosroës incisus* » figurati dallo Stebbing non si somigliano fra loro che in taluni caratteri (per i quali del resto i *Chosroës* si assomigliano anche a tanti altri Dexaminidi), ma che differiscono per le antenne, pel palpo mandibolare, per i gnatopodi, per i piedi codali posteriori, ed anche per altri caratteri di minore importanza.

---

[1]) Cf. Stebbing, Rep. Challenger, p. 255.

[2]) Stebbing, l. c., p. 1201.

[3]) Gerstaecker, in: Bronn 's Klassen, vol. 5, parte II, p. 417.

Or quali generi saranno da annoverarsi nella famiglia degl' Icilidi? A rigor di termine il gen. *Icilius,* se non somiglia punto al gen. « *Pterygocera* Latr. », con cui lo avea riunito il Dana, nè al gen. « *Icridium* Grube », che gli era stato aggiunto dal Gerstaecker, e neppure, siccome ho detto, al n. g. *Chosroës* dello Stebbing, d' altra parte non si sa veramente con chi metterlo insieme. E allora dovrebbe star solo, e far famiglia da sè, come avviene per esempio pel gen. *Chelura,* e come si dovrebbe fare per tanti altri generi. Ma, intanto, le somiglianze che i generi *Platophium, Unciola,* e *Hela* presentano in confronto, circa alla forma delle parti boccali e del telson, e, fino ad un certo punto, anche circa alla presenza di un flagello accessorio nelle antenne anteriori, e di un ramo solo nei piedi codali posteriori, possono rendere abbastanza giustificata la loro riunione col genere *Icilius.* Si noti, tuttavia, che del genere *Hela* non è ben nota la condizione delle antenne, essendo il medesimo fondato dal Boeck sopra un individuo mutilato; come pure che le figure date dal Boeck della *Hela monstrosa* lasciano molto a desiderare, soprattutto per quello che riguarda i piedi codali posteriori ed il telson. Veramente a questa mancanza supplisce in parte la descrizione che recentemente ne ha dato lo Hansen, ma, sventuratamente, questi non ha potuto dar nuove figure del rarissimo Gammarino [1]).

Generi della famiglia degl' Icilidi.

Gnatopodi subchelati. Gli anteriori in confronto dei posteriori sono	minori		*Platophium*	pag. 327
	maggiori. Il corpo è	mediocremente robusto.	*Unciola*	» 336
		gracile, filiforme.	*Neohela*	» 342
Gnatopodi non subchelati.			*Icilius*	» 344

Gen. 5. **Platophium,** Dana, 1852.

1852. *Platophium.*
1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14.
1852. Dana, U. S. Exped., pp. 831, 837, 1441.
1852. *Cyrtophium.*
1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 839.
1862. Bate, Catal. Brit. Mus., p. 273.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 273.
1881. Nebeski, Amphip. Adria, p. 156.
1885. *Dexiocerella.*
1885. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 107.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, con flagello principale pluriarticolato, e con flagello accessorio formato da un solo articolo.

---

[1]) Hansen, Malac. Groenl. occid., p. 168.

Antenne posteriori col flagello formato di pochi (4) articoli, di cui il 1.° è molto più lungo degli altri.

Parti boccali ben sviluppate. — Le mandibole col 3.° articolo del palpo largo e arrotondato. — Le mascelle anteriori con la lamina interna affatto rudimentale. — I piedi mascellari con la lamina esterna poco sviluppata; col 4.° articolo del palpo non unguiforme, ed invece cilindroide.

Entrambe le due paia di gnatopodi subchelati, gli anteriori più piccoli dei posteriori.

Piedi codali posteriori tubercoliformi, senza rami.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — I *Platophium* si sono trovati soltanto nei mari caldi (o almeno non molto freddi), dove sembrano vivere esclusivamente in acque superficiali. Lo Chevreux ed il De Guerne li hanno raccolti in gran numero su di una *Chelonia;* ma è da credere che siasi trattato semplicemente di colonia stabilitasi fra le alghe nate e prosperanti sul dorso della testuggine. Un altro individuo fu preso sulle Chelonie dai Naturalisti del « Challenger. » Farebbe eccezione per la distribuzione batimetrica il *Platophium danae,* Stebbing, rinvenuto a Kerguelen, alla profondità di 127 fathoms, ed in suolo fangoso vulcanico. Nondimeno, anche secondo lo stesso Stebbing, questa provenienza non essendo certa, ma soltanto probabile, non resta esclusa l' altra ipotesi che anche i *Platophium* di Kerguelen siano di acque superficiali. L' Haswell ha chiamato *Cyrtophium parasiticum* una sua specie trovata sulle Cucumarie.

È nota fin dal Dana l' abitudine di questi Gammarini di stare coll' addome molto ripiegato sotto il ventre, e fermi sui piedi toracici in atto di camminare.

Osservazioni. — Il Dana creò due generi per descrivere due Anfipodi, a quanto pare, press' a poco uguali, ma che appaiono diversi per le varie posizioni in cui sono osservati, e per la presenza o mancanza di un flagello articolato nelle antenne anteriori. Il primo individuo fu preso dal Carcinologo americano a tipo del genere *Platophium*, l' altro a tipo del genere *Cyrtophium*. Intanto, finora si può dire che non sia stata ancora accertata l' esistenza davvero del gen. *Cyrtophium,* giacchè tutte le specie descritte come tali, cioè quelle senza flagello appendicolare, una alla volta più o meno son venute nel genere *Platophium,* dopo che fu scoperto quel piccolo flagello, che prima non era stato veduto, o perchè nascosto, o perchè già caduto. Invece il genere *Platophium* ha ottenuto in questi ultimi tempi più favore; e nella sua relazione su gli Anfipodi del « Challenger » lo Stebbing ne descrive 3 n. sp., due di acque superficiali, ed una probabilmente di acque profonde.

Finalmente è da aggiungere che nel 1885 l' Haswell ha fondato il nuovo genere *Dexiocerella,* per alcune specie di Gammarini da lui « provisionally » messe nel genere *Cyrtophium,* ma che si distinguono per avere « multiarticulate flagella, and appendages to the superior antennae », caratteri questi, come ognun vede, che si riferiscono tutti al genere *Platophium*.

Quante sono le specie di *Platophium?* Lo Stebbing, nel suo Rep. Challenger, enumera come probabilmente buone 6 specie di *Platophium (brasiliense, cheloniae, danae, darwinii,*

dentatum, inconspicuum), e 4 di *Cyrtophium (chelonophilum, minutum, orientale, parasiticum),* il che vuol dire, data la riunione del genere *Cyrtophium* e *Platophium,* che a quest' ultimo si dovrebbero assegnare ben 10 specie. Invece a me, se debbo esprimere io pure la mia opinione, le descrizioni e le figure dei *Platophium,* dei *Cyrtophium,* e delle *Dexiocerella,* finora comparse, fanno tutte la stessa impressione; sicchè direi quasi che si trattasse di pure e semplici varietà dipendenti dall' età, dal sesso, ed anche da condizioni locali. L' unica cosa che m' impedisce di affermare con tutta franchezza che, insomma, non esiste che la sola specie *Platophium brasiliense* Dana, è la presenza notata nelle varie specie talvolta di molti retinacoli e talaltra della solita coppia isolata sul peduncolo di ciascuno dei piedi addominali. E pertanto considero come ben determinate solo due specie, così:

Specie del genere *Platophium.*

Piedi addominali con molti retinacoli	. . . . .	*brasiliense*	pag. 329
» 2 — solamente	. . . . .	*orientale*	» 332

(1)[1] Sp. 10. **Platophium brasiliense,** Dana, 1852.
(Tav. 2, Fig. 7; e Tav. 7, Figg. 39-58).

1852. *Platophium brasiliense.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 838, t. 55, f. 9.
1856. *Cyrtophium Darwinii.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist, (2) vol. 19, p. 148.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 274, t. 46, f. 8.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 481, con fig.
1881. Delage, Arch. zool. expér., (1) vol. 9, p. 153.
1862. *Cyrtophium brasiliense.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 274, t. 46, f. 6.
1866. *Cyrtophium laeve.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 49, t. 4, f. 9-11.
1888. *Cyrtophium chelonophilum.*
1888. Chevreux et de Guerne, Comptes rendus Acad. Sc., vol. 106, p. 626.
1888. *Platophium Darwinii.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 292.
1888. *Platophium cheloniae.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1190, t. 30.

Lunghezza 3-4 mm.
Colore variabile, ma più frequentemente roseo, con macchie gialliccie.
Dorso affatto liscio.
Mano dei gnatopodi posteriori nel maschio relativamente molto robusta.
Molti retinacoli nei piedi addominali.

---

[1]) Ho creduto bene contrassegnare le specie che si trovano nel Golfo di Napoli anche con un numero progressivo, per rendere così più agevole il confronto della nostra Fauna con quella generale.

Descrizione. — Negl' individui che si trovano nel Golfo di Napoli il *colore* è molto variabile. Uno dei casi più comuni è quello rappresentato nella Fig. 7 della Tav. 2, dove l'animale appare col dorso e con le appendici fittamente tempestate di minuti punti rosei. Più pallide sono le appendici, e particolarmente i piedi toracici. Oltre al pigmento rosso, sui lati del corpo, e sulla superficie dei piedi, è diffuso anche del pigmento giallo-citrino, che contribuisce a dare all'animale un aspetto molto elegante. Altre volte si trovano degl'individui di colore verdiccio, ovvero screziati di macchie verdi e rosee mescolate insieme senza regola fissa. Il colore degli occhi è di un bel rosso cinabro.

L'*aspetto generale* è relativamente poco robusto, ma pure non si può dire gracile. Il maschio ha una forma più cilindroidea, quantunque apparisca depresso, per la piccolezza degli epimeri, e per la disposizione dei piedi in fuori. Nelle femmine, sopratutto in quelle cariche di prole, la depressione appare maggiore. Il capo è depresso, con un piccolo rostro frontale fra le antenne; gli occhi sono piuttosto piccoli, di forma circolare. I segmenti del torace sono quasi eguali fra loro per lunghezza, meno i due primi, che sono alquanto più angusti. Mediocremente, e tutti egualmente larghi, sono pure i segmenti addominali. Invece i tre segmenti della coda sono molto diversi fra loro per dimensioni, poichè il primo supera per grandezza i due seguenti presi insieme; anzi il terzo è a dirittura rudimentale. Tutto il dorso è affatto liscio.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo del peduncolo è più breve degli altri due, e propriamente rappresenta circa la metà della lunghezza del 2.°; ma invece è più grosso, e fornito di poche setole nell' estremo distale. Il 2.° articolo è alquanto più lungo del 3.°; ambedue sono relativamente sottili, e forniti di molte e lunghe setole nella superficie inferiore. — Il flagello principale conta 4 o 5 articoli, di cui il primo è più lungo di ciascuno dei seguenti. Talora è molto notevole l'abbondanza e la lunghezza dei bastoncelli ialini, che si trovano in quest' appendice. — Il flagello accessorio consta di un solo articolo, mediocremente sviluppato, ma sempre più breve dell' articolo del flagello principale.

Le *antenne posteriori* si possono dire costituite quasi interamente dal peduncolo, i cui tre articoli principali stanno per lunghezza fra loro nella proporzione come 3 : 4 : 5; tutti hanno poche setole. Il cono glandolare del 2.° articolo è poco sviluppato. — Il flagello rappresenta un po' più del terzo di tutta l'antenna, e si compone di 4 articoli, di cui il primo è più lungo di ciascuno dei seguenti. Oltre a piccole setole, si notano nella superficie inferiore dei vari articoli diverse spine piegate ad uncino, che trasformano l'organo in un valido apparecchio di presa.

Il *labbro superiore* è quasi circolare, col margine posteriore leggermente incavato.

Le *mandibole* sono valide e robuste, con tutte le loro parti bene sviluppate. — Il palpo è relativamente molto grande, e largo, col 1.° articolo breve e più sottile degli altri, col 2.° largo e lungo, col 3.° spatoliforme, e munito nell' estremità distale di varie setole.

Il *labbro inferiore* presenta abbastanza bene sviluppate le lamine interne.

Le *mascelle anteriori* si fanno notare per la mancanza quasi assoluta di ogni traccia di lamina interna, e per la robustezza del palpo, la cui estremità distale è pure armata di valide spine (Tav. 7, Fig. 42).

Le *mascelle posteriori* hanno lamine di mediocre grandezza, ma relativamente poche setole.

I *piedi mascellari* sono bene sviluppati in tutte le loro parti, meno che nelle lamine esterne, le quali raggiungono appena i $^2/_3$ del 2.° articolo del palpo. Del resto la lamina interna presenta spine nell' estremo distale; e l' esterna è armata di mediocre spine odontoidi. — Nel palpo il 4.° articolo è cilindroide.

In tutti i *piedi toracici* gli epimeri sono molto brevi, così che resta coperta appena l' inserzione del 2.° articolo.

Nei *gnatopodi anteriori,* si nota specialmente la forma romboidale dell' epimero, e la sottigliezza del 2.° articolo. Il 5.° articolo è abbastanza sviluppato, essendo largo quanto il seguente, e lungo la metà. Il 6.° è relativamente poco largo; ma l' unghia è valida, dentata verso l' apice. Le setole sono scarse.

I *gnatopodi posteriori,* a differenza degli anteriori, sono robusti in tutte le loro parti. L' epimero è subrettangolare; il 2.° articolo molto allargato verso l' estremità distale; il 5.° articolo assai breve, sì che si può dire appena rudimentale di fronte alla mano che è enorme, particolarmente nel maschio, col margine unguicolare leggermente irregolare per la presenza di tubercoli di diversa grandezza. L' unghia è molto aguzza, ma non molto grande. Poco sviluppate le spine prensili.

I *piedi toracici del gruppo medio* e *posteriore* sono quasi somiglianti fra loro per le dimensioni, ed anche fino ad un certo punto per la forma. Tutti sono relativamente molto robusti, con unghie molto valide. Il 3.° articolo dei piedi toracici medi è molto breve; quello dei piedi toracici posteriori è poco largo.

I *piedi addominali* hanno l' articolo basilare cilindroide, del tutto glabro. I retinacoli sono molti. Nei rami non si notano spine biforcate.

I *piedi codali anteriori* e *medi* sono costruiti alla maniera ordinaria; ma gli anteriori sporgono oltre i medi. Entrambi hanno il ramo interno più breve dell'esterno, ed ogni ramo armato di forti spine per lo più appendicolate. Il margine interno del ramo interno dei piedi codali medi è in parte seghettato.

I *piedi codali posteriori* sono del tutto anomali e rudimentali, essendo costituiti appena dal peduncolo, il quale è anche più breve di quello del 2.° paio di piedi codali, e in forma di coppa, adattata con la sua concavità contro il telson.

Il *telson* è breve, più del peduncolo del 3.° paio di piedi codali; è intero, subtriangolare, con apice arrotondato, munito di alcune spine.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! sulle scogliere di Mergellina, abbastanza frequente fra le alghe, di cui imita il colore, e dove se ne sta acquattato sulle zampe alla maniera di un Ragno (Tav. 4, Fig. 7), come dice appunto il Dana; Lesina (Heller); Trieste (Nebeski).

Coste britanniche: Falmouth, St. Michael 's Mount (Webster, secondo Bate). — Coste francesi dell' Atlantico: Roscoff (Delage). Su d' una *Thalassochelys caretta* L., presso le Azzorre (Chevreux et De Guerne). « On *Chelonia imbricata,* Atlantic » (Stebbing). — Coste orientali dell' America meridionale: Rio Janeiro (Dana).

Osservazioni. — È notevole l'abitazione di questo Gammarino sul dorso delle tartarughe, mediante cui può quindi trovarsi anche in alto mare. Sul dorso della *Thalassochelys* lo Chevreux e il De Guerne ne contarono 77 individui, di cui 26 maschi, 22 femmine, e 29 giovani. Invece i Naturalisti del « Challenger » ne raccolsero sulla *Chelonia* uno solo, forse giovane (Stebbing). Il Nebeski (Amphip. Adria, p. 156) ha notato la mancanza di glandole nei piedi toracici medi, e quindi ha proposto l'esclusione del gen. « *Cyrtophium* » dai Corofidi.

Sp. 11. **Platophium orientale** (Dana, 1852).
(Tav. 55, Figg. 17 e 18).

1852. *Cyrtophium orientale.*
1852, Dana, U. S. Exped., p. 839, t. 56, f. 1.
1862, Bate, Cat. Brit. Mus., p. 274, t. 46, f. 7 (Riprod. del Dana).
1879. *Cyrtophium cristatum.*
1879. G. M. Thomson, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 4, p. 331, t. 16, f. 9-15
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 219, t. 8, f. 8.
1880. *Cyrtophium dentatum.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 343, t. 22, f. 5.
1882. Haswell, Cat. Austral. sess. cy. Crust., p. 272.
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 109.
1886. *Dexiocerella dentata.*
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 109.
1888. *Platophium dentatum.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 566 e 1190.
1888. *Platophium danae.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1185, t. 128 e 129.

Lunghezza 6-10 mm., e più.

Colore (non descritto).

(Superficie dorsale liscia, o armata più o meno di prominenze dentiformi, in guisa di una cresta).

Gnatopodi posteriori del maschio con la mano grossa e lunga (munita di un gran numero di setole).

Piedi addominali con due soli retinacoli.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste meridionali dell'Asia: Singapore (Dana); Hongkong (Chierchia, Coll. V. Pisani). — Oceania: Dunedin, 4-5 fathoms, fra le alghe (G. M. Thomson); Porto Jackson (Haswell). — Kerguelen, 127 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — L'identificazione del « *Cyrtophium orientale* » e delle altre specie notate nella Bibliografia si fonda veramente più che altro sulla distribuzione geografica; giacchè il *Platophium brasiliense* viene così ad essere la specie dell'Oceano Atlantico, e il *Platophium orientale* quella degli Oceani Indiano e Pacifico.

Gl'individui di Honkong (i quali, se il *Pl. parasiticum* fosse una buona specie, forse si potrebbero meglio ridurre proprio ad essa) sono stati presi dal Chierchia su d'una

catena di bastimento rimasta in acqua per 69 giorni, nel novembre del 1884, a Hongkong. Erano in numero abbastanza considerevole insieme a molti altri animali di ogni maniera, ed anche ad altri Gammarini, come l'*Erichthonius difformis*, e il *Podocerus falcatus*. Il CHIERCHIA cita questa raccolta come « una prova della prepotente vita animale in quei paraggi in condizioni di quiete » [1]). Paragonando la dimora del *Platophium orientale* con quella del *Platophium brasiliense,* si vede che le condizioni sono diverse; perchè mentre quest' ultima specie ama le acque libere e pure dell' alto mare, o delle alghe fresche degli scogli, invece il *Pl. orientale* vive nelle acque torbide dei porti.

Ho lungo tempo esitato prima di riunire insieme il « *Cyrtophium orientale* » di Singapore con gli altri individui presi in Australia, e sopratutto con quelli delle isole Kerguelen, tanto più che questi ultimi provengono, quantunque forse non tutti [2]), da una certa profondità, e da un fondo vulcanico. Ma da una parte la probabilità che anche a Kerguelen questi Gammarini siano stati presi da acque torbide, dall' altra la dichiarazione dello STEBBING che il suo *Pl. Danae* « bears a strong resemblance to the Australian species », e finalmente pure la considerazione che nella figura del DANA (di un individuo preso a Singapore) vi è qualche segno delle creste dorsali, tutto ciò mi fa conchiudere che forse si tratta soltanto di semplici varietà. E quindi, ammettendo che, come d'ordinario, la cresta dorsale cresca coll'età, credo probabile che la specie molto crestuta del « Challenger », descritta dallo STEBBING, coincida con quelle del DANA, del THOMSON e dell' HASWELL. Anzi, che l'individuo figurato dallo STEBBING sia appunto un individuo più adulto degli altri descritti e figurati dal DANA, e dai due Carcinologi Australiani, si potrebbe, forse, argomentare da ciò, che il *Platophium* del « Challenger » misurava ben due quinti di pollice nella linea solo del dorso del torace e dei due primi segmenti dell' addome; laddove il *Cyrtophium orientale* era lungo soltanto due linee, e il più grande individuo dell' Australia appena giungeva alla lunghezza di pollici 0,25. Probabilmente sono pure varietà della stessa specie il *Cyrtophium parasiticum,* il *C. laeve* (detto più tardi *Dexiocerella laevis*) e la *Dexiocerella lobata* dello stesso HASWELL, trovate tutte a Porto Jackson, ma descritte e figurate incompletamente. E similmente il *Platophium inconspicuum,* di cui lo STEBBING ha descritto e figurato un piccolo individuo femmina, e incompleto, preso nello stesso Porto Jackson, non presenta buoni caratteri per mantenersi come specie distinta dal *Platophium cristatum*, se non la condizione del dorso che è in esso liscia. I retinacoli son due in entrambe le specie.

Tuttavia occorre notare che gl' individui, presi a Hongkong dal CHIERCHIA, e da me esaminati, sono tutti senza cresta dorsale, ma pur tali per quasi tutti gli altri caratteri, che io non posso fare a meno di considerarli come appartenenti alla stessa specie descritta dallo STEBBING. E dico *quasi tutti* gli altri caratteri, e non tutti, perchè qualche dubbio mi

---

[1]) CHIERCHIA, Collez. Vettor Pisani 1882-85, in Riv. Maritt. 1885. (Estr. p. 100). Ne ho disegnato lo gnatopodo posteriore del maschio nella Tav. 55, Fig. 18 *.

[2]) Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 1189) dice: « Nine specimens, including males and females, were obtained at Kerguelen, some, probably all, from Station 149 H; off Cumberland Bay; Jan. 29 1874; depth 127 fathoms, bottom volcanic mud. »

rimane sempre per le antenne; giacchè nei *Platophium* del porto cinese il flagello delle antenne anteriori è composto talvolta soltanto di 4 articoli, di cui il primo è lungo quasi quanto gli altri presi insieme, ed altre volte di 5; ed il flagello delle antenne posteriori è sempre formato di 4 articoli, relativamente brevi. La mano dei gnatopodi posteriori nella femmina è piccola, e larga, con poche setole; nel maschio è molto più grande, e più allungata, regolarmente amiddaliforme, col margine posteriore intero, senza alcun prolungamento, ma munito di una fitta serie di ciuffetti di lunghe setole, che s' inseriscono anche sul margine posteriore del carpo e del 4.° articolo. Sul telson sono impiantate 6 lunghe e robuste setole, 3 per lato.

Per questi caratteri, che intanto sono così variabili secondo l' età, gl' individui di Hongkong si avvicinano di più alla terza specie di *Platophium* del Rep. Challenger, cioè al *Pl. inconspicuum;* anzi, se non fosse per il numero dei retinacoli che in essi si limita a due, si potrebbe anche dire che sono più affini ai *Platophium* che vivono fra le alghe del nostro Golfo. Aggiungasi ancora, che, per rendere maggiore la confusione, il « *Cyrtophium minutum* Haswell », esaminato dallo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1131), presentava 6 retinacoli. Così, se si vogliono considerare come distinte le specie con 2 retinacoli e col dorso liscio, e quelle con 6 retinacoli e dorso cristato, le specie di *Platophium* potrebbero essere da due aumentate a quattro, nel seguente modo:

Pleopodi con 9 retinacoli. Dorso liscio . . . . . *brasiliense*
— 6 retinacoli. Dorso cristato . . . . . *minutum*
— 2 retinacoli
a. Dorso con cresta; antenne anteriori con flagello principale risultante di 8-10 articoli; 3.° articolo del peduncolo delle antenne posteriori molto lungo . . *orientale*
aa. Dorso senza cresta; antenne anteriori con flagello composto di 4-6 articoli; 5.° articolo del peduncolo delle antenne posteriori relativamente poco lungo *parasiticum*

Ma pure, in conchiusione, a me pare più sicura via, almeno nello stato presente delle nostre conoscenze, di ridurre, come ho fatto di sopra, solo a due le specie di *Platophium,* cioè quella con 2, e quella con molti retinacoli. Del resto le altre due specie (*Pl. minutum,* e *parasiticum*), se son buone, stanno con le seguenti note:

Platophium minutum (Haswell, 1880).

1880. *Cyrtophium minutum.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 343, t. 22, f. 6.
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 109, t. 18, f. 1-5, e f. 9.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1193.

Lunghezza 2,5 mm.

Colore quasi nullo, con piccole macchie brune, ed una striscia bruna trasversale sul capo, alla base delle antenne anteriori.

Dorso liscio.
Antenne anteriori con flagello di 3 articoli, di cui il 1.° è molto più lungo degli altri due.
Gnatopodi posteriori con mano grande (prolungata nell'angolo prensile?)
Piedi addominali con 6 retinacoli.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari stranieri. Oceania: Porto Jackson (HASWELL).

Osservazioni. — L'HASWELL dice delle antenne anteriori: « no appendage ». Questo carattere negativo, insieme alla descrizione del flagello delle stesse antenne anteriori, ed anche alla forma speciale della mano dei gnatopodi posteriori, mi fanno dubitare molto della buona diagnosi del genere. L'assicurazione che i retinacoli dei piedi addominali sono sei, è, come ho detto, dello STEBBING.

Platophium parasiticum, Haswell 1880.

1880. *Cyrtophium parasiticum.*
1880. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 274, t. 12, f. 1.
1882. HASWELL, Catal. Austral. sess. cy. Crust., p. 271.
1886. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S, Wales, vol. 10, p. 108, t. 17, f. 1-7.
1881. *Cyrtophium laeve.*
1881. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5.
1886. *Dexiocerella laevis.*
1886. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 111, t. 18, f. 10-12.
1888. *Cyrtophium Haswelli.*
1888. CHEVREUX et DE GUERNE, Comptes rendus Acad. Sciences, vol. 106, p. 627.
1888. *Platophium inconspicuum.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1194, t. 131.

Lunghezza 8-9 mm.
Colore (non descritto).
Dorso liscio.
Antenne anteriori con flagello composto di pochi articoli.
Piedi addominali con due soli retinacoli.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari stranieri. Coste meridionali dell'Asia: Hongkong (CHIERCHIA). — Oceania: molti individui trovati aggruppati sulla superficie di una *Cucumaria,* dragata alla profondità di 3-4 fathoms in Porto Jackson; inoltre a Porto Molle fra le alghe nella Nuova Galles del Sud (HASWELL); Porto Jackson (STEBBING).

Osservazioni. — Il nome di *Haswelli* fu dato a questa specie dallo CHEVREUX e dal DE GUERNE, tenendo conto che il nome *laeve* era preoccupato dallo HELLER. Lo STEBBING ne ha avuto un individuo solo ed incompleto. Forse appartiene anche a questa specie la *Dexiocerella lobata* (HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 110, t. 18, f. 6-8), dragata presso Stephens, nella N. Galles del Sud.

Gen. 6. **Unciola**, Say, 1818.

1818. *Unciola.*
- 1818. Say, Journ. Acad. Philadelphia, vol. 1, p. 388.
- 1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20.
- 1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 69.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 278.
- 1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 517.
- 1880. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 280.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1168.
- 1889. Bonnier, Bull. Scient. de la France et de la Belgique, (3) 2me Année, p. 389.

1845. *Glauconome.*
- 1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 501.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 178.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 636.

1862. *Dryope.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 276.
- 1863. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust, vol. 1, p. 487.

Corpo mediocremente robusto, piuttosto largo.

Antenne di lunghezza quasi eguale; le anteriori con flagello pluri-articolato, e con flagello accessorio composto di uno o più articoli; antenne posteriori col flagello pluri-articolato.

Parti boccali bene sviluppate. — Le mandibole col 3.° articolo del palpo di larghezza poco diversa da quella del 2.° articolo. — Le mascelle anteriori con la lamina interna piuttosto grande, con molte setole. — I piedi mascellari col 4.° articolo del palpo terminato in punta, ma non unguiforme.

Gnatopodi subchelati; gli anteriori più grandi dei posteriori.

Piedi codali posteriori forniti del solo ramo esterno. L' articolo basilare si prolunga per sostituire il ramo interno mancante.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Tutte le specie di *Unciola* finora descritte, siano poi esse buone specie o semplici sinonimi, appartengono all' Atlantico settentrionale, e a quella parte dell' Oceano glaciale artico che ne è continuazione.

Osservazioni. — Questo genere offre molte difficoltà per la diagnosi delle specie, sopratutto a cagione di un notevole dimorfismo sessuale, e dell' imperfezione delle descrizioni finora pubblicate. Giacchè, sebbene sia vero che talune di queste descrizioni, come quelle del Kröyer, di G. O. Sars, del Bonnier, e dello Stebbing, sono molto minuziose, nondimeno si deve pure riconoscere che sono tutte fatte sopra materiale conservato nell' alcool. A me pare che nello stato attuale delle nostre conoscenze non si possa ammettere come buona che una sola specie, cioè la primitiva del Say, *Unciola irrorata;* ma, intanto, non mi son risoluto interamente per questa via, poichè ho voluto tenere conto, quantunque in semplice maniera provvisoria, dei caratteri delle varie appendici. Il Bonnier, che ha pubblicato un' accurata descrizione di

una di queste diverse forme di *Unciola,* vorrebbe distinguere sei specie, che egli caratterizza nella maniera seguente:

Deuxième, troisième et quatrième articles de l'antenne inférieure	étroits; le troisième article de l'antennule égalant en longueur	les deux tiers du second; bord tranchant du propodite du premier péréiopode.	crénelé	*U. crenatipalmata.*
			simple.	*U. irrorata.*
		le tiers du second; le fouet accessoire de l'antennule.	d'un seul article.	*U. planipes.*
			pluriarticulé. .	*U. crassipes.*
	larges; la partie inféro-postérieure du quatrième article avec un bord.	se prolongeant en pointe. . . .		*U. petalocera.*
		largement arrondi.		*U. laticornis.*

Per conto mio osservo che la distinzione fra articoli larghi e stretti delle antenne posteriori forse non ha valore, se si tien conto di due fatti, cioè 1.° che di talune specie (*Unciola crassipes,* Hansen, *U. laticornis,* Hansen) la femmina è dichiarata ignota; e 2.° che di qualche specie (*U. petalocera,* G. O. Sars) è proprio detto che nel maschio gli articoli del peduncolo delle antenne posteriori sono dilatati, mentre che quelli delle femmine « exhibit the usual appearance and a simple cylindric form » [1]). Nondimeno non mi dissimulo la difficoltà che si può fare a questo riguardo, cioè che il dimorfismo sessuale delle antenne posteriori possa limitarsi nelle *Unciola* soltanto ad alcune specie, e non toccare altre, e pertanto io considero come provvisori tutti i sinonimi dati, aspettando che vi sia chi possa fare una revisione completa dell' argomento, fondandola sull' esame di materiale fresco ed abbondante [2]).

Intanto, volendo pur tener conto di questo peduncolo delle antenne posteriori, come anche del ramo interno dei piedi codali posteriori, provvisoriamente si possono ammettere tre specie di *Unciola* caratterizzate così:

Specie del genere *Unciola.*

Peduncolo delle antenne posteriori	ingrossato		*irrorata* . . .	pag. 338
	cilindroide. Ramo interno dei piedi codali posteriori forniti di	setole . .	*crenatipalmata* .	» 340
		1 spina .	*planipes* . . .	» 341

1) G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 214.

2) Questa revisione, forse meglio che altrove, si potrebbe fare sulle coste Nord-Est dell' America Settentrionale, dove, secondo S. I. Smith, l' « *Unciola irrorata* » appartiene agli Anfipodi più comuni.

Altri buoni caratteri si possono pure trovare nel numero degli articoli del flagello accessorio [1]) delle antenne anteriori, e nella forma e dimensioni dei vari articoli dei gnatopodi posteriori.

Sp. 12. **Unciola irrorata,** Say, 1818.
(Tav. 55, Figg. 37-41).

1818. *Unciola irrorata.*
1818. Say, Journ. Acad. Philadelphia, vol. 1, p. 389.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 69.
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 45.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 279.
1874. Verrill and Smith, Invert. Vineyard Sound, p. 340 (46, 273), t. 4, f. 19.
1880. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 281.
1887. Hansen, Malacostr. Groenl. occid., p. 164, t. 6, f. 5 e 5 *a*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1165, t. 138, c.
1845. *Glauconome leucopis.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 491, t. 7, f. 2.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 19, f. 1.
1858. M. Sars, Norske arkt. Krebsd., p. 150.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 179.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 636.
1876. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1876, p. 360.
1876. Norman, Proc. Soc. R. London, vol. 25, p. 208.
1859. *Cyrthophium Darwini.*
1859. Danielssen, Nyt Mag. Naturw., vol. 11, p. 8.
1862. *Unciola leucopes.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 279.
1876. *Glauconome planipes.*
1876. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1876, p. 360.
1880. *Glauconome petalocera.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1877 et 78, p. 462.
1885. *Unciola petalocera.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 212, t. 17, f. 5 *a-x*.
1887. *Unciola crassipes.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenl. occid., p. 165, t. 6, f. 6 e 6 *b*.
1887. *Unciola laticornis.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenl. occid., p. 166, t. 6, f. 7 e 7 *a*.

Lunghezza 8-10 mm.

Colore rossiccio, per la presenza di un numero variabile di punti rossi.

Antenne anteriori con flagello accessorio composto di 2 (o più?) articoli; antenne posteriori col 3.° e 4.° articolo del peduncolo molto dilatati nel maschio.

---

[1]) Nondimeno a questo proposito occorre ricordare che le Unciole vengono raccolte, o almeno esaminate, spesso con le antenne mutilate. Gl'individui veduti da me, meno quello d' *Unciola planipes*, aveano tutti il flagello accessorio in tali condizioni che ben sembrava, che qualche articolo si fosse distaccato. E lo Hansen dice della sua « *Unciola laticornis* n. sp. . . . : Antennae primi paris in specimine mutilatae ». Cosi pure l' *Unciola planipes* da lui veduta era « en Hun med molesterede Antenner ».

Mano dei gnatopodi anteriori del maschio grande, col margine non crenulato. Mano dei gnatopodi posteriori lunga quanto il carpo, subchelata, col margine unguicolare retto. Ramo interno dei piedi codali posteriori ovale, fornito di setole.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano glaciale artico (G. O. Sars). Groenlandia (Kröyer, Hansen). — Coste norvegiche (Boeck). — Coste orientali dell'America settentrionale: non raro fra i rami di *Fucus, Sertularia*, ecc., negli estuari di Newjersey (Say); abbondantissimo sulle coste Nord-Est dell'America settentrionale, in acque superficiali, o profonde, fino a 400 fathoms, e oltre, e in ogni specie di fondo, quantunque meno numeroso nella sabbia, e nel detrito di conchiglie (S. I. Smith). — Nuova Scozia, in fondo sabbioso (Stebbing).

Osservazioni. — Secondo il Bonnier (l. c. p. 393), invece, stando alle figure ed alle descrizioni pubblicate dai diversi Carcinologi, l' *U. irrorata* sarebbe caratterizzata così: il 3.° articolo delle antenne anteriori appena due volte più breve del secondo; le antenne quasi simili nei due sessi, ma le inferiori un po' più larghe nella femmina (Hansen); gnatopodi anteriori robusti, con mano somigliante a quella dell' *U. crenatipalmata,* ma col margine unguicolare non crenulato; gnatopodi posteriori chelati, con la mano di lunghezza pari a quella del corpo; margine pleurale del primo articolo codale nettamente diviso in molti denti (Stebbing); articolo basale del 3.° paio di piedi toracici improvvisamente dilatato verso la parte interna. — Nondimeno debbo dire che per vari punti questa diagnosi non mi pare conveniente, p. es. quando dice che le antenne sono simili nei due sessi, e che il 3.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori è $^2/_3$ del 2.°, e soprattutto quando aggiunge che (secondo lo Hansen) le antenne posteriori della femmina sono alquanto più larghe; e che il peduncolo del 3.° paio di piedi codali si dilata improvvisamente.

Debbo alla cortesia del Rev. Can. A. M. Norman un esemplare di « *Unciola irrorata* », proveniente dal N. E. America. Le antenne posteriori di questo individuo, che è un maschio (lungo 9 mm.), presentano gli articoli 2.°, 3.°, 4.° e 5.° del peduncolo di una forma precisamente simile a quella dell' « *Unciola petalocera* », figurata dal G. O. Sars nella sua Tav. 17, Fig. 5 *b*, della Norske Nordhavs-Exped. Intanto l'identificazione di queste due specie non è completa, perchè i piedi codali posteriori del mio esemplare somigliano ai piedi figurati dallo Stebbing nel Rep. Challenger, ed anche a quelli dell' *Unciola crenatipalmata* disegnati dal Bonnier, ma non già punto a quelli del Sars (l. c., 5, *l*). Oltre a ciò è da notare la diversa lunghezza del 3.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori, il quale nell' *U. petalocera* è relativamente molto breve, e nel mio esemplare è circa una metà del 2.° articolo. Per queste ragioni, piuttosto che dare la copia di parti dell' *U. irrorata* prese da questa o quell'altra pubblicazione, ho creduto meglio fatto dare il disegno originale di varie appendici dell'individuo di cui sopra ho detto che ho ricevuto dal Norman.

Il « *Cyrthophium Darwini,* Spence-Bate », citato dal Danielssen, come trovato a « Vadsöe paa sandig Leerbund fra 40-60 Favne », invece, secondo il Boeck (Skandin. arkt. Amphip. p. 636), è un « *Glauconome leucopis,* Kröyer »; e quindi deve stare anch'esso fra i sinonimi dell' *Unciola irrorata.*

Sp. 13. **Unciola crenatipalmata** (Gosse, 1855) Bonnier, 1889.
(Tav. 55, Figg. 32 - 36).

1855. *Unciola irrorata.*
1855. Gosse, Mar. Zool., vol. 1, p. 141, f. 256.
1862. *Dryope irrorata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 276, t. 47, f. 1.
1863. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 488, con fig.
1862. *Dryope crenatipalma.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 277, t. 47, f. 2.
1863. *Dryope crenatipalmata.*
1863. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 490, con fig.
1889. *Unciola crenatipalmata.*
1889. Bonnier, Bull. scient. de la France et de la Belgique, vol. 20, p. 373, t. 12 e 13.

Lunghezza 7 mm.

Colore ranciato e giallo, soprattutto sul dorso del torace, e nel peduncolo delle antenne.

Antenne anteriori con flagello accessorio 1-articolato; antenne posteriori (anche del maschio?) con peduncolo cilindroide, non dilatato.

Mano dei gnatopodi anteriori col margine unguicolare crenulato; mano dei gnatopodi posteriori subchelata, col margine unguicolare concavo.

Ramo interno dei piedi codali posteriori ovale, munito di setole.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Weymouth (Gosse); Torbay! (Stebbing, in lit.). — Coste sull'Atlantico di Francia e Spagna (Chevreux); Boulonnais, aux Platiers, dragati in un ammasso di tubi di Serpule, i cui abitanti erano spariti (Bétencourt, secondo Bonnier).

Osservazioni. — Ho un certo sospetto che gl'individui descritti dal Bonnier come maschi siano stati anch'essi delle femmine, o almeno dei maschi giovani [1]), con le antenne posteriori non ancora modificate. Ho potuto esaminare alcuni individui di questa specie presi sulle coste inglesi a Torbay (inviatimi gentilmente dallo Stebbing), e corrispondono esattamente alla descrizione del Bonnier. Se non che quantunque anch'essi siano tutti femmine, pure presentano una certa variabilità nella crenatura del margine unguicolare dei gnatopodi anteriori, e nelle setole del 3.° paio di piedi codali. Inoltre mi sembra che il flagello acces-

---

[1]) Che i maschi esaminati dal Bonnier siano probabilmente dei giovani, potrebbe essere sospettato anche dalle dimensioni minori: « La femelle adulte . . . mesure du rostre au telson, environ 7 millimètres; le mâle, généralement plus petit, n'atteint que $5^{mm},5$. » Come si vede, sarebbe un caso di eccezione alla regola generale nei Gammarini, dove, come si sa, il maschio è più grande delle femmine. Ma, come ho detto, credo piuttosto che si tratti semplicemente di maschi giovani, tanto più che G. O. Sars (Norske Nordhavs-Exped, p. 215), parlando della sua *Unciola petalocera*, dice: « Length reaching 10^{mm}. As a rule, the males are somewhat larger than the females ». È vero che si tratterebbe di un'altra specie; ma ad ogni modo, ciò prova che l'eccezione indicata dal Bonnier rimarrebbe più circoscritta, e quindi anche più improbabile.

sorio delle antenne anteriori, che anche negli esemplari da me veduti è 1-articolato, non abbia l' aspetto di organo intero, ma sia invece mutilato. Molto notevole è in questa specie la presenza di uno speciale lobo, munito di setole che si stacca da entrambi i lati dell' articolo basilare dei piedi mascellari (V. Fig. 36, *x*, sulla Tav. 55), e corrisponde al prolungamento degli angoli distali. Nell' *U. irrorata* questo prolungamento esiste pure, ma è molto meno sviluppato.

Sp. 14. **Unciola planipes**, Norman, 1867.
(Tav. 55, Figg. 42-45).

1867. *Unciola planipes.*
* 1867. Norman, Nat. Hist. Trans. Northumb. and Durham 1865-67, vol. 1, t. 7, f. 7-13.
1886. Norman, Mus. Norm., p. 17.
1887. Hansen, Malac. Groenland. occid., p. 167.
1868. *Unciola leucopes.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 517, con fig.
1870. *Glauconome Kröyeri.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 179.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 639, t. 30, f. 1.
1870. *Glauconome Steenstrupi.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct. p. 180.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 641.
1888. *Unciola Steenstrupii.*
1888. Chevreux, Amphip. Lorient, p. 2.

Lunghezza 6-7 mm.

Colorito (non descritto?).

Antenne anteriori con flagello accessorio 2-articolato; antenne posteriori (anche del maschio?) col peduncolo cilindroide non dilatato.

Mano dei gnatopodi anteriori col margine unguicolare concavo, non crenulato; mano dei gnatopodi posteriori stretta, non subchelata.

Ramo interno dei piedi codali medi sottile, con 1 spina grossa e breve.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: « off Holy Island, on the coast of Northumberland and Durham » (Norman, secondo Bate and Westwood); Northumberland! (Norman, in lit.); Haaf Ground, Shetland (Bate and Westwood). — Coste scandinave: Haugesund, Christianiafjord, 40 Favne (Boeck); Aalesund (G. O. Sars, secondo Boeck). — Coste di Francia sull' Atlantico: Lorient (Chevreux). — Groenlandia occidentale (Hansen).

Osservazioni. — Non giungo a comprendere chiaramente se sia stato mai descritto il maschio. Anch' io ho potuto esaminare soltanto una femmina, inviatami dal Norman, e proveniente dalle coste del Northumberland. Potendo considerare l' esemplare a me donato come individuo tipico, ho creduto ben fatto di disegnare alcune parti di esso direttamente

dal vero. — Nelle *antenne anteriori* il flagello accessorio è composto di 2 articoli, di cui il 2.° è affatto rudimentale; ma pure tutta insieme l' appendice non raggiunge neppure la lunghezza del 1.° articolo del flagello principale. — Nei *gnatopodi anteriori* la mano, schiettamente amiddaliforme, ha una lunghezza circa doppia del carpo, con leggiero prolungamento dell' angolo prensile; l' unghia è leggermente dentata. — Nei *gnatopodi posteriori* il carpo è lungo due volte la mano, ed ambedue questi articoli hanno i margini ornati di gruppi di setole molto fitte. L' inserzione dell' unghia avviene, non alla maniera solita, cioè nell' angolo distale anteriore, sibbene nel posteriore, così che resta libero tutto il margine distale della mano, che è rettilineo. L' unghia è piccola, irregolare nell' apice. — Nei *piedi codali posteriori* il ramo esterno è allungato, ma sempre largo, e di forma ellittica; l' interno è allungato, terminato in punta, che è armato da una spina relativamente robusta.

Gen. 7. **Neohela** (Boeck, 1860) S. I. Smith, 1881.

1860. *Hela.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 669. (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 3, p. 413).
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 180.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 643.
1881. *Neohela.*
1881. S. I. Smith, Proc. Nat. Mus. Washington, vol. 3, p. 448.
1882. *Helella.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 31.

Corpo gracile.

(Antenne non ben descritte; secondo lo Hansen, le antenne anteriori avrebbero un flagello accessorio.)

Parti boccali bene sviluppate. — Il palpo delle mandibole ha il 3.° articolo angusto, e terminato in punta. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna è piccola, con alcune setoline. — I piedi mascellari hanno la lamina interna piuttosto breve, e il palpo col 4.° articolo unguiforme.

I gnatopodi anteriori e posteriori sono subchelati; i gnatopodi anteriori più robusti dei gnatopodi posteriori. Entrambi hanno il 5.° e 6.° articolo dilatato e subeguali. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 5.° articolo brevissimo.

(Il 3.° paio di piedi codali, a quanto pare, forniti di un solo articolo e senza dilatazione o prolungamento del peduncolo.)

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *N. monstrosa.*

Osservazioni. — Nè dalla descrizione, nè dalle figure del Boeck, si sa come è fatto il peduncolo del 3.° paio di piedi codali, nè se presenta il prolungamento che si vede nei generi *Unciola* ed *Icilius*. I nomi di *Neohela* e *Helella* sono soltanto sinonimi, proposti perchè il nome *Hela* era già preoccupato; anzi il nome di *Helella* è dal Sars, per errore, attribuito allo Smith.

Sp. 15. **Neohela monstrosa** (Boeck, 1860) S. I. Smith, 1881.
(Tav. 55, Figg. 19-24).

1860. *Hela monstrosa.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 669. (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 3, p. 413).
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 181.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 643, t. 32, f. 1.
1881. *Neohela phasma.*
1881. S. I. Smith, Proc. Nat. Mus. Washington, vol. 3, 1880, p. 448.
1881. *Neohela monstrosa.*
1881. S. I. Smith, Proc. Nat. Mus. Washington, vol. 3, 1880, p. 450.
1887. Hansen, Malacostr. Groenl. occid., p. 168.
1882. *Helella monstrosa.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 31.

Lunghezza 30,5 mm. (Hansen).
Colore (non descritto).
Piedi codali anteriori col ramo esterno dilatato nel maschio.
Pel resto cf. i caratteri del genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia occidentale, 122-225 Fv. (Hansen). — Coste norvegiche: Christianiafjord, 20-30 Favne (Boeck). — Coste orientali dell' America settentrionale: N. Bretagna meridionale (S. I. Smith).

Osservazioni. — Lo Hansen ha esaminato 2 esemplari di questo interessante Gammarino, 1 maschio ed 1 femmina. Il maschio era più lungo (30,5 m.), ma aveva le antenne con i flagelli più brevi (antenne anteriori: peduncolo 14,5 mm., flagello principale 16 mm.; antenne posteriori: peduncolo 19 mm., flagello 17,5 mm.). La femmina era più gracile, e più piccola (25,8 mm. di lunghezza), ma con le antenne più lunghe. Nelle antenne anteriori il 1.° articolo del peduncolo è poco più breve del 3.°, e circa la metà del 2.°; il flagello accessorio ha 6-7 articoli. Nella femmina il ramo esterno dei piedi codali posteriori non è dilatato.

Lo Smith dice della sua *Neohela phasma:* « This species is apparently very closely allied to *N. monstrosa* Boeck, but has well developed eyes, and the propodus in the second pair of gnathopods is different in form, besides other slight differences ». La differenza poi si riduce a questo, che « the unarmed prehensile edge » è « much less oblique than represented in the figure of *N. monstrosa* ». Or questi caratteri non bastano a fondare una n. sp., di cui intanto lo Smith non ha dato neppure la figura, e quindi non si sa fino a che punto arrivi l' obliquità del margine prensile.

D' altra parte lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1215, t. 136) dà la descrizione e le figure di un' altra n. sp., da lui detta *Neohela serrata;* ma così la descrizione come le figure sono state fatte dall' A. sopra due esemplari molto incompleti, così che non so capire come si possa credere da lui giustificato, anche « at least provisionally », il riferire tali fram-

menti al gen. *Neohela,* tanto più che mancano le antenne, e i piedi codali. Le parti boccali, meno i piedi mascellari, non si somigliano alle figure pubblicate dal Boeck; e soprattutto è notevole la differenza nella lamina interna delle mascelle anteriori, la quale nella *N. monstrosa* è figurata dal Boeck con 2 setole, e nella *N. serrata* è disegnata dallo Stebbing con 8 setole. Inoltre il telson nella *N. monstrosa* è intero, e nella *N. serrata* è profondamente diviso. Molto probabilmente quell'individuo così mutilato figurato dallo Stebbing, più che un « Helaide », è un Gammaride, affine alla *Maera rubromaculata* rappresentata nello stesso Report degli Anfipodi del Challenger, nella tav. 95. I due individui furono presi dalla profondità di 127 fathoms, da un suolo vulcanico, presso le isole Kerguelen.

Gen. 8. **Icilius,** Dana, 1849.

1849. *Icilius.*

1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts., (2) vol. 8, N. 22.
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
1852. Dana, U. S. Exped., pp. 833, 844, 1441.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 284.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1202.

Corpo molto depresso.

Antenne anteriori brevi, munite di flagello principale pluriarticolato, e flagello accessorio 1-articolato. — Antenne posteriori con flagello molto lungo, pluriarticolato.

Mandibole col 3.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna bene sviluppata. — Piedi mascellari col 4.° articolo del palpo unguiforme.

Gnatopodi non subchelati, col 5.° articolo uguale al 6.°, entrambi lunghissimi, e relativamente sottili, stiliformi.

Piedi codali posteriori forniti del solo ramo esterno. Per compensare la mancanza del ramo interno il peduncolo si prolunga dal lato corrispondente.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *I. ovalis.*

Osservazioni. — Lo Stebbing, nel suo Rep. Challenger, ammette tre specie di questo genere, due note (*I. ovalis* Dana, e *I. australis* Haswell) e una nuova (*I. danae*), che egli descrive minutamente da un esemplare femmina, insistendo in ultimo anche sopra alcuni dei caratteri principali che valgono a distinguerlo dalle altre due e riguarderebbero particolarmente così le sporgenze dentiformi che sono sul dorso, come i piedi codali posteriori. Non avendo veduto io stesso alcun individuo di questo genere non posso naturalmente dare alcun giudizio sull'argomento. Nondimeno dirò, che visto da una parte l'insufficienza delle figure e delle descrizioni del Dana e dell'Haswell, e dall'altra considerando che lo Stebbing non ha avuto a sua disposizione se non un solo individuo, e questo anche femmina, credo che per ora sia meglio fatto l'accettare come buona soltanto la primitiva specie del Dana.

Sp. 16. **Icilius ovalis,** Dana, 1852.
(Tav. 55, Figg. 25-31).

1852. *Icilius ovalis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
1852. *Icilius ellipticus.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 844, t. 56, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 285, t. 47, f. 10.
1880. *Icilius australis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 274, t. 12, f. 2.
1882. Haswell, Cat. Austral. sess. cy. Crust., p. 275, t. 4, f. 4.
1880. *Icilius punctatus.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 343, t. 23, f. 1.
1888. *Icilius danae.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1203, t. 133.

Lunghezza 6-12 mm.
Colore rossiccio.
Pel resto cf. i caratteri del genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari stranieri. « Balabac Passage, north of Borneo; brought up on corallines in 31 fathoms » (Dana). — Australia: Porto Jackson, in acque poco profonde, in colonie sulle spugne calcaree (Haswell); Melbourne, da un fondo sabbioso, alla profondità di 33 fathoms (Stebbing).

Fam. III. **Cheluridi** (Allman, 1847).

1847. *Cheluridae.*
1847. Allman, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 19, p. 361.
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 829.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 149.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 285.
1863. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 501.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella annessa a p. 18.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 645.
1855. *Cheluracea.*
1855. Gosse, Mar. Zool., vol. 1, p. 138.
1870. *Chelurinae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 172.

Forme esterne. — Corpo depresso, piuttosto robusto, non segmentato regolarmente, essendo la coda composta di un sol segmento.

Antenne anteriori munite di flagello accessorio. — Antenne posteriori col flagello non diviso in articoli.

Parti boccali bene sviluppate. — Il 4.° articolo del palpo dei piedi mascellari è cilindroide.

I piedi toracici robusti con epimeri brevissimi. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo abbastanza dilatato.

Tre paia di piedi codali. — Gli anteriori anomali, col peduncolo molto dilatato. — I piedi codali posteriori sono forniti di un sol ramo.

Telson intero.

Organizzazione interna. — Piedi toracici medi non glandoliferi.

Un solo paio di ciechi epato-pancreatici.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *Chelura terebrans.*

Osservazioni. — La famiglia « Cheluridae » fu determinata dall' Allman nel 1847, con i seguenti caratteri: « Fourth and fifth abdominal segments confluent. Abdominal appendages of the fourth and fifth pair very different in form (heteromorphous) ». La famiglia comprendeva un sol genere, e questo pure una sola specie, cioè la *Chelura terebrans,* in cui tutti i Carcinologi posteriori hanno sempre tenuto gran conto della fusione dei segmenti della coda, dell' eteromorfia delle prime due paia dei piedi codali, e della mancanza di segmentazione nei flagelli delle antenne posteriori.

Gen. 9. **Chelura,** Philippi, 1839.

1839. *Chelura.*
- 1839. Philippi, Arch. f. Naturg., 5. Jahrg., p. 120.
- 1847. Allman, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 19, p. 362.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 149.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 285.
- 1863. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 502.
- 1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 93.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 173.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 646.

1847. *Nemertes.*
- 1847. Leach, mss., secondo White, List Crust. Brit. Mus., p. 90.

Per i caratteri del genere, v. i caratteri della famiglia.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *Ch. terebrans.*

Osservazioni. — Il Philippi descrisse la *Chelura terebrans*, « ein neues Amphipoden-Genus », senza dare i caratteri distintivi del genere, i quali invece furon indicati più tardi dall' Allman. Il Thompson (Ann. Mag. N. Hist. 1847, (1) vol. 20) osserva che la *Chelura terebrans* era già nota al Leach, che aveva scritto il nome di *Nemertes nesaeoides* sul cartellino destinato ad indicare gl' individui da lui conservati, e che il nome di *Nemertes* è stato pubblicato la prima volta dal White nel 1847 nella sua Lista dei Crostacei del Brit. Mus. (p. 90). I nomi *Nemertes* e *Chelura* sarebbero stati intanto, secondo lo stesso Thompson, ambedue già usati in Zoologia. Prescindendo da tale quistione di nomi usati, o nuovi, non

avendo il LEACH pubblicato mai un cenno di descrizione dell' Anfipodo in esame, è chiaro che il merito della scoperta del nuovo genere resta sempre al PHILIPPI.

Anche oggi di questo genere, anzi di questa famiglia dei Cheluridi, non esiste che una sola specie, quantunque il CZERNIAWSKY abbia creduto di poterne aggiungere anche una seconda, del Mar Nero.

(2) Sp. 17. **Chelura terebrans,** Philippi, 1839.
(Tav. 6, Fig. 3, e Tav. 7, Figg. 1-22, *C*).

1839. *Chelura terebrans.*
1839. PHILIPPI, Arch. f. Naturg., 5. Jahrg., p. 120, t. 3, f. 5.
1847. ALLMAN, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 19, p. 363, t. 13 e 14.
1855. GOSSE, Mar. Zool., vol. 1, p. 138, f. 250.
1857. BATE, Ann. Mag. Nat. Hist., (2) vol. 19, p. 149.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 285, t. 48, f. 1.
1863. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 503, con fig.
1866. HELLER, Amphip. Adriat., p. 52.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 173.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 647.
1879. S. I. SMITH, Proc. U. S. Nat. Mus., vol. 2, p. 232, con fig.
1889. HOEK, Crust. Neerl. II, p. 231.
1847. *Nemertes nesaeoides.*
1847. WHITE, List Crust. Brit. Mus., p. 90.
1868. *Limnoria xylophaga.*
1868. HESSE, Annales Sc. Nat., (5) vol. 10, p. 101, t. 9, f. 1-37.
1868. *Chelura pontica.*
1868. CZERNIAWSKY, Zoogr. Pontica, p. 95, t. 7, f. 1-18.

Lunghezza 4 - 6 mm.
Colore gialletto rugginoso.
Pel resto vedi i caratteri della famiglia.

Descrizione. — Il *colorito* delle Chelure si presenta più intenso sul dorso, e degrada, diventando più pallido, nel resto del corpo e delle appendici. Gli occhi sono di colore rosso-bruno.

L' *aspetto generale* è piuttosto robusto, e nell' insieme somigliante a quello di un Isopodo. Ma, più che per la forma generale del corpo, la Chelura riesce distinta a prima giunta per le grosse antenne posteriori, e per le larghe e voluminose lamine che sporgono dalla coda. Il capo è breve e molto largo, sì che gli occhi, che del resto sono relativamente piccoli, rimangono assai distanti l'uno dall'altro. Non esiste un vero rostro frontale, quantunque il margine anteriore del segmento cefalico sia molto sporgente fra le basi delle antenne. I segmenti del torace e dell' addome sono di larghezza poco diversa fra loro; tuttavia, come di solito, gli anteriori sono alquanto più angusti. L' ultimo segmento addominale nel suo margine posteriore si prolunga in tre apofisi di cui due laterali più piccole, ed una mediana più grande, che sporge liberamente sopra della coda. Questa, come si è già notato, quantunque abbia tre paia di piedi, pure non presenta traccia di segmentazione.

I tre articoli del peduncolo delle *antenne anteriori* vanno gradatamente diminuendo dal 1.° al 3.°, e sono relativamente grossolani. Il 1.° è lungo circa il doppio della larghezza; negli altri due la lunghezza relativa è minore, ma pure rimane sempre maggiore della larghezza. — Il flagello principale è la metà più sottile dell'ultimo articolo del peduncolo; conta 5 articoli, che vanno per gradi diminuendo di lunghezza e larghezza dal 1.° al 5.° Tutti sono un po' più lunghi che larghi. — Il flagello accessorio è formato da un solo articolo, piuttosto sviluppato, più lungo, quantunque più sottile, del 1.° articolo del peduncolo. — Tutti gli articoli dell'antenna portano setole; ma il 1.° articolo del peduncolo ne ha solamente alcune verso l'estremo distale; gli altri, così del peduncolo come del flagello, ne sono molto meglio provvedute.

Le *antenne posteriori* sono di forma e robustezza eccezionale, così che bastano per sè sole a far distinguere a prima giunta la Chelura. Il peduncolo non lascia vedere con precisione i limiti fra i primi due articoli. Il 3.°, il 4.° e il 5.° articolo del peduncolo stesso vanno aumentando in lunghezza, dal prossimale al distale; ma son tutti egualmente robusti e subconici. — Il flagello non è segmentato, ma è rappresentato da un semplice pezzo robustissimo cilindro-conico. — Tutti gli articoli, così del peduncolo come del flagello, sono muniti di setole sottili ed abbastanza fitte. Non vi sono spine.

Il *labbro superiore* è alquanto allungato, coll'apice molto largo, intero.

Le *mandibole* hanno il corpo valido, ma il palpo relativamente piccolo. Bene sviluppate son tutte le parti del corpo, ma specialmente il tubercolo molare. Oltre alle spine incisive si vedono anche, accanto ad esse, varie setole ciliate. Nel palpo il 1.° articolo è breve; gli ultimi due sono presso a poco eguali fra loro; ma il 3.° si fa notare per la sua robustezza, per la forma che si va assottigliando in punta ottusa, e pel fitto ornamento di piccole setole che si vedono sul margine interno.

Il *labbro inferiore* è di forma ordinaria, costituito da due paia di lamine, con varie setole sul contorno anteriore delle lamine esterne.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna mediocremente sviluppata, con varie setole nell'estremo distale. Valida è la lamina esterna, armata di robuste spine molto ramose; e il palpo, che è pure piuttosto sviluppato, ed è formato di due articoli, ha varie spine nell'estremo distale.

Nelle *mascelle posteriori* le lamine, normalmente sviluppate, hanno un numero mediocre di setole.

I *piedi mascellari* hanno la lamina interna abbastanza lunga e sottile, senza spine ottuse. La lamina esterna è relativamente angusta, ed anche breve, superando essa di poco la metà del 2.° articolo del palpo. In quest'ultima appendice i due primi articoli non fanno notare nulla di straordinario; ma il 3.° è piuttosto allungato e sottile, ed inoltre presenta un'appendice di rinforzo nell'estremo distale. Il 4.° articolo non è unguiforme, ma cilindroide, alquanto incurvato. Termina con una grossa spina curva.

Il 1.° articolo dei *gnatopodi anteriori* è subquadrato; il 2.° lungo, e piuttosto dilatato; i due seguenti brevi; il carpo più breve della mano; la quale è robusta, ma non molto

gonfia, ed è notevole soprattutto per lo speciale prolungamento del suo angolo distale posteriore, che in forma di dito costituisce insieme all'unghia una vera chela didattile. Il rivestimento di setole è mediocre nei vari articoli; più fitte sono quelle del carpo e della mano.

I *gnatopodi posteriori* sono più lunghi, ma anche più gracili degli anteriori; del resto sono foggiati sullo stesso tipo. L'epimero è subtriangolare; la mano più lunga e sottile di quella dei piedi del 1.° paio, ma similmente ad essa costituita in guisa da formare insieme all'unghia una vera chela valida; le setole del 4.° e 5.° articolo sono più numerose che nella mano.

I *piedi toracici medi* sono fra loro somiglianti, e presentano l'epimero subtrapezoidale; il 2.° articolo piuttosto dilatato; il 4.° articolo più lungo del seguente, coll'angolo distale anteriore prolungato; il 5.° articolo imitante per forma il precedente; il 6.° poco più lungo del 4.°, cilindroide, alquanto incurvato, con varie robuste spine sul margine concavo; e l'unghia breve, ma valida ed uncinata.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono di aspetto valido, vanno gradatamente crescendo, quantunque non molto, dal 5.° paio al 7.°, e tutti hanno forma press'a poco eguale, e molte setole piumate che ornano il margine posteriore degli articoli 2.°, 4.° e 5.°; il 2.° articolo è poco dilatato; gli articoli seguenti piuttosto brevi, come nei piedi toracici medi; il 5.° articolo è il più breve di tutti, anzi nei piedi del quinto paio è brevissimo. Similmente si vede che è prolungato l'angolo distale posteriore degli articoli 4.° e 5.°, cioè, data l'articolazione inversa, l'omologo di quello dei piedi toracici medi.

I *piedi addominali* si dilatano enormemente nella parte interna del peduncolo, la quale prende la forma speciale di un lobo piuttosto angusto, munita di 2 retinacoli, e di 4 setole ciliate. I retinacoli hanno forma e dimensioni alquanto diverse dall'ordinario, giacchè son rappresentati ciascuno da un lungo stiletto ricurvo all'apice, alquanto tubercolato nel suo margine concavo. Le 4 setole ciliate sono relativamente grandi. Il resto dei margini del peduncolo è ornato di molte piccole setole, quasi pelurie. — I rami sono di lunghezza inuguale, l'interno più breve dell'esterno. Non esistono spine biforcate; il 1.° articolo del ramo interno ha setole ciliate come il ramo esterno.

I *piedi codali* sono fra gli organi più caratteristici di questa specie, e soprattutto i *piedi del 1.° paio,* poichè, a differenza di ciò che si vede in tutti gli altri Gammarini, nelle Chelure il peduncolo non ha più la solita forma cilindroidea o prismatica, ma è divenuto laminare, essendosi grandemente allargato, per una particolare espansione del margine esterno, il quale si fa notare ancora per la sua divisione seghettata, ovvero per l'armatura di tubercoli ottusi. I rami sono molto brevi, e muniti anch'essi di seghettature o tubercoli.

Anche i *piedi codali medii* non si possono dire del tutto costruiti sul tipo normale, quantunque fra le tre paia sieno essi quelli che riescono i meno aberranti; perchè il peduncolo è cilindroide, e l'anomalia si può ridurre veramente ad una larghezza maggiore del ramo esterno.

Finalmente i *piedi codali posteriori* si fanno notare per la loro grande robustezza, per la brevità del peduncolo, e per la grande espansione dell'unico ramo, che ha la forma di una lamina di varia forma e di varie dimensioni, secondo le diverse condizioni in cui

l' individuo si trova. Sull' angolo distale interno del peduncolo vedesi anche come una cicatrice, che forse è l' ultima traccia del ramo interno (Tav. 55, Figg. 11 e 15).

È pure interessante osservare a proposito dei piedi codali, che quelli delle prime due paia rimangono molto distanti dai piedi codali posteriori, così che non giungono con le loro estremità distali nemmeno all' inserzione di questi.

Il *telson* è triangolare, e breve, ma pur giunge coll' apice, che è variamente acuto, a livello dell' inserzione del ramo dei piedi codali posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! ma non molto frequente, su' pezzi di legno marcito che si trovano qui e là galleggianti; Trieste (Philippi); Lesina! Verbosca, Lissa (Heller); Algieri (Marion, secondo Carus); Mar nero (Czerniawsky).

Mari stranieri. Coste norvegiche: Christianiafjord (Boeck). — Coste britanniche! (Leach, Bate, Norman, Stebbing, ecc.). — Coste olandesi (Hoek). — Coste francesi dell' Atlantico (Hesse). — Coste orientali degli Stati Uniti d' America (S. I. Smith).

Osservazioni. — Le Chelure hanno una considerevole durezza e consistenza del dermascheletro, dovuta al grande infiltramento di carbonato di calce. Nel maschio, come nota anche il Czerniawsky, il dente che sporge indietro dal mezzo del margine posteriore del 3.° segmento addominale, è molto più lungo che nella femmina. Similmente variano molto il peduncolo dei piedi codali anteriori, e il ramo dei piedi codali posteriori, come si può vedere anche confrontando fra loro le Figg. 11 e 17 della Tav. 7, che corrispondono ad un maschio adulto, e la Fig. 15, che appartiene ad un maschio giovane. In un maschio che misurava 6 mm. di lunghezza del tronco, le appendici dei piedi posteriori erano lunghe un po' più di 3 mm. Altre differenze minori sono pure le seguenti: 1.° Nelle antenne anteriori del maschio il flagello principale conta un articolo dippiù che nelle femmine. Invece nel giovane il flagello del primo segmento delle antenne posteriori presenta oltre all' articolo principale solito, che non è veramente neppure molto sviluppato, anche il rudimento di un 2.° articolo distale. Si vede che coll' età quest' articolo si consuma e non più riappare. 2.° Tutti i piedi nel maschio adulto sono in generale più tozzi che nel giovane, e fino ad un certo punto anche più che nella femmina. 3.° Il telson nel maschio adulto ha sulla linea mediana inferiore un prolungamento, o eminenza cristata, tale, che, facendo una sezione trasversale dell' appendice, essa è di forma triangolare. Quest' apofisi si adatta fra i peduncoli degli uropodi posteriori. 4.° Nel maschio le antenne posteriori, i piedi toracici del gruppo medio e del gruppo posteriore, e i piedi codali anteriori e posteriori sono molto setolosi. Il Czerniawsky vorrebbe trovare una differenza sessuale anche negli occhi della sua *Chelura pontica*: ma nelle nostre Chelure questa differenza io non la so vedere.

Altrove, come pare da ciò che assicurano i vari Autori, la *Chelura terebrans* è molto più abbondante che a Napoli. Anche sulle coste di Dalmazia è più frequente che da noi, e, secondo lo Heller, si associa con la *Teredo navalis*. Io ne ho veduto esemplari di Lesina, appartenenti alla collezione del Dott. Valle. Invece sulle coste del Mare del Nord la *Chelura* sta con la *Limnoria terebrans,* insieme a cui distrugge le costruzioni di legno sottomarine.

Fam. IV. **Corofidi** (Leach, 1813).

1813-14. (Famiglia). *Corophini.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7.
1814. (Famiglia). *Podoceridae.*
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, Append.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 586.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 205.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1112.
1831. (Famiglia). *Podocerides.*
* 1831. Latreille, Cours d' Entomologie.
1849. (Famiglia). *Corophidae.*
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8.
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
* 1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14.
1852. Dana, U. S. Exped., pp. 829 e 1140.
1859. Bruzelius, Gammar. Skandin., p. 12.
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip. (Trad. in Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 410).
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella annessa a p. 18.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 619.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1154.
1852. (Sottofamiglia). *Corophinae.*
* 1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14.
1852. Dana, U. S. Exped., pp. 829 e 1140.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 174.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 621.
1855. (Famiglia). *Corophiadae.*
1855. Gosse, Mar. Zool., vol. 1, p. 140.
1856. (Famiglia). *Corophiidae.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 146.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 10.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 233.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 414.
1856. (Sottofamiglia). *Podocerides.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 147.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 233.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 415.
1856. (Sottofamiglia). *Corophiides.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 149.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 10.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 273.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1. p. 478.
1856. (Sottofamiglia). *Cerapides.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 148.

1857. (Famiglia). *Podoceridei.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 227.
1857. (Sottofamiglia). *Podocerini.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 227.
1857. (Sottofamiglia). *Corofiini.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 232.
1857. (Famiglia). *Unciolini.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 230.
1870. (Sottofamiglia). *Photinae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 151.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 552.
1870. (Sottofamiglia). *Leptocheirinae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 149.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 546.
1870. (Sottofamiglia). *Microdeutopinae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 155.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 563.
1870. (Sottofamiglia). *Amphithoinae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 162.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 586.
1870. (Sottofamiglia). *Podocerinae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 165.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 598.
1872. (Famiglia). *Photidae.*
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 74.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 546.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1061.
1880. (Famiglia). *Cerapinae.*
1880. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 276.
1882. (Famiglia). *Microdeutopidae.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 203.

Forme esterne. — Corpo per lo più robusto, depresso o compresso, segmentato quasi sempre regolarmente.

Antenne varie. (Raramente con dimorfismo sessuale; le anteriori spesso con flagello accessorio; le posteriori robuste, con valido peduncolo.)

Parti boccali varie. (Spesso anormali, specialmente pel poco sviluppo, o assenza completa, della lamina interna delle mascelle anteriori.) Labbro inferiore con lamine interne bene sviluppate. — 4.° articolo del palpo dei piedi mascellari non unguiforme, ma cilindroide.

Piedi toracici vari. (Epimeri non mai molto grandi, talvolta piccolissimi. — I gnatopodi spesso con dimorfismo sessuale. — I piedi toracici del gruppo posteriore crescono quasi sempre in lunghezza dal 5.° al 7.° paio.) — Lamine branchiali semplici.

Piedi codali tre paia. (I piedi codali posteriori con un ramo o con due. Nel gen. *Cerapus* hanno un ramo solo anche i piedi codali medi.)

Telson intero (o appena bilobo).

Organizzazione interna. — Occhi del tipo normale, senza cornea biconvessa.

Glandole glutinifere aggruppate nei piedi toracici medi.

Stomaco masticatorio bene sviluppato. — Ciechi epato-pancreatici 2 o 4.

(Nei *Corophium* il cuore ha un sol paio di fessure valvolari laterali).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati, ed anche nelle acque salmastre. La dimora è così nelle acque limpide abbastanza profonde come nelle torbide dei porti, e tanto nella sabbia quanto fra le alghe. Tutti i Corofidi costruiscono dei tubi coll' aiuto della secrezione [1]) delle glandole glutinifere dei loro piedi toracici medi.

Osservazioni. — Chi guardi nel lungo elenco di sinonimi che è quassù riportato, vede che le idee dei Carcinologi, anche solo a riguardo dei nomi con cui debbono essere indicati i Gammarini di questo gruppo, son pur troppo ben lungi dall' essere concordi.

Ecco il Leach che in due volumi della stessa opera, cioè nell' Enciclopedia di Edinburgo, sente il bisogno di cangiare il nome di « Corophini », da lui stesso creato poco prima per comprendere il solo genere *Corophium,* in quello di « Podoceridae », che comprende i *Corophium,* e poi i *Podocerus* e *Jassa.* Perchè questa mutazione? È chiaro che essa fu l'effetto immediato dell' impressione che facevano agli occhi dell'autore della « Crustaceology » le grosse antenne posteriori del nuovo genere « *Podocerus* », allora nuovamente fondato, e quelle del gen. *Jassa* (= *Podocerus*), ed anche quelle del genere *Corophium.* Ad ogni modo il nuovo nome fece fortuna; e più tardi lo troviamo adottato dal Latreille (1831), dal Bate (1856), da A. Costa (1857), dal Boeck (1870), ora per indicare un' intera famiglia, ora per limitarsi ad una semplice sottofamiglia.

Ma pure il nome di « Corophidae », con tutte le sue varietà di desinenze, grazie alla sua antichità di origine, ritornò ben presto in onore, e tenne definitivamente il campo, mentre che con la scoperta di nuove forme si veniva sempre più aumentando il numero dei generi compresi nel gruppo, e molte suddivisioni o sottofamiglie si andavano formando. Io non starò certamente qui ad enumerare tutte le variazioni che i Carcinologi hanno introdotto nella definizione della famiglia, e nell' ammissione od esclusione di generi. È lunga la lista, e sarebbe anche del tutto inutile, perchè in verità non s' intende bene che cosa vogliano gli Autori comprendere sotto questo nome.

Il Dana, nel 1849, dava la seguente definizione: « Corophidae: Gressoriae. Corpus plus minusve depressum, lineare, abdomine recto normali, epimeris angustissimis vel obsoletis. Mandibula palpigera. Antennae pediformes. » E vi comprendeva i generi: *Cerapodina,* Milne Edwards, *Cerapus,* Say, *Corophium,* Latreille, *Podocerus,* Leach, *Unciola,* Say, *Atylus,* Leach, *Clydonia,* Dana. — Nel 1852 la famiglia dei « Corophidae » era scissa in tre sottofamiglie: Clydoninae, Corophinae, Icilinae, di cui la prima comprendeva il gen. *Clydonia,* che oggi sta meglio fra gl' Iperini, e la terza i due generi *Icilius* e *Pterygocera,* che non hanno alcuna

[1]) V. *Biologia,* e particolarmente il capo VI, dove si parla dei *Nascondigli* e *Ricettacoli* (p. 256).

affinità fra loro, e forse nessuna pure con i veri Corofidi (Cf. p. 326). Intanto la definizione della famiglia veniva modificata nella seguente maniera: « Corophidae. — Gressoriae, pedibus partim lateraliter porrectis. Corpus plus minusve depressum, sive latum sive lineare, epimeris perbrevibus interdum obsoletis. Abdomen forma appendicibusque normale. Antennae saepe pediformes ». — I caratteri della sottofamiglia « Corophinae » furono: « Antennae plus minusve pediformes. Styli caudales 1mi 2dique biramei ». E ad essa furono assegnati 10 generi, cioè *Corophium,* Latreille, *Siphonoecetes,* Kröyer, *Platophium,* Dana, *Cyrtophium,* Dana, *Unciola,* Say, *Podocerus,* Leach, *Cratophium,* Dana, *Cerapus,* Say, *Cerapodina,* Edwards, ed *Erichthonius,* Edwards.

Nel Catalogo degli Anfipodi del Museo Britannico la revisione generale della famiglia dei « Corophiidae », fatta dal Bate, fa ammontare a 14 il numero dei generi raggruppati in due sottofamiglie, ciascuna con 7 generi, cioè: « Podocerides » (*Amphithoe, Sunamphithoe, Podocerus, Dercothoe* (=? *Cerapus* femmina), *Cerapus, Siphonoecetus, Naenia*), e « Corophiides » (*Cyrtophium, Cratippus, Dryope, Unciola, Corophium, Clydonia,* ed *Icilius*).

La famiglia « Corophidae » del Boeck comprende soltanto 4 generi, suddivisi in 2 sottofamiglie: « Corophinae » con 3 generi (*Corophium, Siphonoecetes, Glauconome*), e « Helainae » con uno solo (*Hela*); tutti gli altri Gammarini da me compresi sotto il nome di Corofidi sono contenuti in altre due famiglie che il Boeck chiama « Photidae, » e « Podoceridae ». Delle « Photidae » si fanno tre sottofamiglie: « Leptocheirinae » con 2 generi (*Leptocheirus* e *Goësia*), « Photinae » con 3 (*Photis, Microprotopus,* e *Xenoclea*), e « Microdeutopinae » con 6 (*Microdeutopus, Aora, Autonoe, Protomedeia, Gammaropsis,* e *Podoceropsis*). Invece le « Podoceridae » abbracciano soltanto 5 generi, di cui 2 nella sottofamiglia delle « Amphithoinae » (*Amphithoe, Sunamphithoe*), e 3 in quella delle « Podocerinae » (*Podocerus, Janassa, Cerapus*).

Finalmente lo Stebbing, associandosi in generale al Boeck, unisce i Gammarini riportati dai Naturalisti del « Challenger » in tre famiglie: « Photidae », con 5 generi (*Photis, Aora, Autonoe, Gammaropsis, Podoceropsis*), « Podoceridae », con 4 generi (*Amphithoe, Podocerus, Dryopoides, Paradryope*), e « Corophidae » con 2 generi (*Cerapus, Unciola*).

Quale criterio bisogna adottare? Certo la risposta non è punto agevole. Ma pure il fatto che fin dal principio i Carcinologi hanno messo insieme i Corofi e i Podoceri, e poi più tardi vi hanno aggiunto anche le Anfitoi (sebbene queste per la presenza del lungo flagello delle antenne posteriori, relativamente gracile, e composto di molti articoli piccoli, non autorizzino certo per esse il nome di Podoceridi), indica che grande affinità tali Gammarini debbono avere fra loro. E un' affinità appunto venne espressa dall' Edwards, quando fondò la sua « Tribu des Marcheurs », e dal Bate, che volle distinguere i « Domicola nidifica » e « tubifica ».

Or, ben considerando le cose, io sono venuto alla conchiusione che il miglior partito sia quello di ricorrere alla presenza delle glandole glutinifere, come di quegli organi che poi, insomma, sono precisamente i soli che la maggior parte dei « Marcheurs » e dei « *Tubifica* » e « *Nidifica* » hanno di comune, e, fino ad un certo punto, anche di esclusivo.

Pertanto i Gammarini che in questa Monografia si raccolgono sotto il nome di Corofidi si riconoscono tutti specialmente per i seguenti tre caratteri: 1.° occhi fatti sul tipo ordinario, cioè senza cornea biconvessa; 2.° tre paia di piedi codali; 3.° glandole aggruppate esclusivamente nei piedi toracici medi, nell'interno del 2.° e del 4.° articolo. Come ho già detto altrove (pp. 67 e 314), oltre ai Corofidi, hanno glandole nei piedi toracici medi anche gli Ampeliscidi e le Dulichie; ma nessuno esiterà mai ad escludere subito dai veri Corofidi tanto le Ampelische che si fanno distinguere immediatamente per i loro 4 occhi dalla cornea lenticolare biconvessa, quanto le Dulichie, in cui i piedi codali son ridotti a due sole paia.

A me pare che solo così facendo rimanga giustificata la riunione delle *Amphithoe* con i *Corophium, Podocerus, Photis,* e con tutti, quasi, gli altri generi che il Boeck e lo Stebbing raccolgono nelle loro tre famiglie. Altrimenti, perchè chiamare « Photidae » la riunione di generi così disparati fra loro nelle forme esterne, precisamente come sono i Gammarini che vanno sotto i nomi di *Photis, Leptocheirus, Microprotopus;* e perchè dire « Microdeutopinae » i generi *Protomedeia, Gammaropsis* e *Podoceropsis*, nei quali i gnatopodi posteriori sono maggiori degli anteriori, anzi che più piccoli, come vorrebbe indicare il nome? E perchè chiamare « Podoceridae » le *Amphithoe,* se il flagello delle loro antenne posteriori è, come ho detto, lungo e multiarticolato, anzi tale che il simile difficilmente si ritrova nei veri Gammaridi?

Intanto, d'altra parte, vedo anch'io che il carattere della presenza delle glandole glutinifere nei piedi obbliga ad escludere dalla famiglia dei Corofidi i *Platophium,* che a buona ragione per le robuste antenne posteriori si potrebbero dire veri Podoceridi, e le *Unciola,* che sono così evidenti « Microdeutopidi », come pure l'*Isaea Montagui,* che tanto somiglia ad una vera *Protomedeia.* Ma come si fa altrimenti? Inconvenienti ne sorgono ad ogni parte nei tentativi di classificazione di animali così somiglianti fra loro come sono i Gammarini. Il più che si può ottenere è che gl'inconvenienti sieno della minore importanza ed anche del minor numero possibile.

Forse, volendo pur fare un tentativo di suddivisione di questa vasta famiglia dei Corofidi, si potrebbero raggruppare insieme 1.° i *Siphonoecetes* con i *Corophium;* 2.° i *Cerapus* con gli *Erichthonius,* e le *Cerapopsis;* 3.° le *Autonoe* con le *Aora,* i *Microdeutopus,* e le *Stimpsonella;* 4.° le *Protomedeia,* con i *Podocerus,* gl'*Ischyrocerus* e le *Podoceropsis;* e 5.° le *Amphithoe* con le *Grubia.* E l'aggruppamento sarebbe giustificato fino ad un certo punto dalla comunanza di taluni caratteri; come p. es. pel 1.° gruppo la mancanza di flagello accessorio nelle antenne anteriori, la grossezza delle antenne posteriori, e l'unico ramo nel 3.° paio di piedi codali; pel 2.° la mancanza di flagello accessorio nelle antenne anteriori, le antenne posteriori col flagello breve ma debole, i grossi gnatopodi posteriori, e l'unico ramo nel 3.° paio di piedi codali; pel 3.° gruppo il flagello accessorio nelle antenne anteriori, le antenne posteriori più brevi delle anteriori, i gnatopodi posteriori più piccoli degli anteriori, specialmente nel maschio, e i due rami nel 3.° paio di piedi codali; pel 4.° il flagello accessorio nelle antenne anteriori, i gnatopodi posteriori più grossi degli anteriori, e i piedi codali posteriori con 2 rami; e finalmente pel 5.° la grande lunghezza del flagello delle antenne, l'incisura delle lamine esterne del labbro superiore, la brevità dei due rami del 3.° paio di piedi codali. — Gli altri generi rimangono isolati.

Generi della famiglia dei Corofidi.

1.	Le lamine esterne del labbro inferiore col contorno anteriore intero	2		
	— — — — inciso	17		
2.	Il peduncolo dei piedi codali posteriori con un processo distale interno .		*Siphonoecetes*	pag. 357
	— — senza —	3		
3.	Mandibole col palpo composto di due articoli		*Corophium*	» 362
	— — tre —	4		
4.	Piedi codali medi con un sol ramo		*Cerapus*	» 376
	— due rami	5		
5.	Piedi codali posteriori con un sol ramo	6		
	— — due rami	8		
6.	Gnatopodi posteriori del maschio con chela composta		*Erichthonius*	» 381
	— — senza —	7		
7.	Antenne anteriori senza flagello accessorio		*Cerapopsis*	» 388
	— con —		*Microprotopus*	» 391
8.	Antenne anteriori senza flagello accessorio		*Photis*	» 394
	— con —	9		
9.	Gnatopodi posteriori, soprattutto del maschio, minori degli anteriori	10		
	— — maggiori o eguali	13		
10.	Nei gnatopodi anteriori del maschio gli ultimi 3 articoli non formano una chela composta; carpo largo quanto la mano.	11		
	Nei gnatopodi anteriori del maschio gli ultimi 3 articoli formano una chela composta; carpo molto più largo della mano . .	12		
11.	Nei gnatopodi anteriori l'angolo distale del 4.° articolo non è prolungato assai notevolmente		*Autonoe*	» 398
	Nei gnatopodi anteriori del maschio l'angolo distale del 4.° articolo è prolungato assai notevolmente		*Aora*	» 406
12.	L'angolo prensile dei gnatopodi posteriori non è prolungato . . .		*Microdeutopus*	» 410
	— — è prolungato		*Stimpsonella*	» 421
13.	Mano dei gnatopodi posteriori stiloide o appena ingrossata		*Leptocheirus*	» 426
	— — amiddaliforme, molto ingrossata .	14		
14.	Flagello accessorio delle antenne anteriori 1- o 2-articolato . . .	15		
	— — pluriarticolato		*Protomedeia*	» 434
15.	Palpo mandibolare col 3.° articolo tanto lungo quanto largo . . .		*Podocerus*	» 442
	— — molto più lungo che largo . .	16		
16.	Piedi codali posteriori con rami molto brevi		*Ischyrocerus*	» 449
	— — lunghi		*Podoceropsis*	» 451
17.	Antenne anteriori senza flagello accessorio		*Amphithoe*	» 454
	— con —		*Grubia*	» 464

Gen. 10. **Siphonoecetes,** Kröyer, 1845.

1845. *Siphonoecetes.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 491.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 463.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 630.
1856. *Siphonoecetus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 149.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 268.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 177.

Corpo quasi depresso, sottile, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale composto di pochi (5-6) articoli; senza flagello accessorio. — Antenne posteriori grandi, con flagello 3-articolato, di cui il 1.° è molto maggiore degli altri due presi insieme.

Mandibole col palpo 1-articolato. — Labbro inferiore col margine anteriore delle lamine esterne intero — Mascelle anteriori senza lamina interna.

Epimeri brevissimi. — Gnatopodi subchelati, gli anteriori più piccoli dei posteriori. — Piedi toracici medi col 2.° articolo molto dilatato; col 5.° articolo rudimentale. — Piedi toracici del gruppo posteriore poco diversi fra loro per lunghezza.

Piedi addominali col peduncolo molto dilatato; rami normali.

Piedi codali medi con due rami. — Piedi codali posteriori forniti di un sol ramo; ma in compenso l'angolo distale interno dell'articolo basilare si prolunga quasi per formare un altro ramo.

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *S. typicus.*

Osservazioni. — Il gen. *Siphonoecetes*, fondato dal Kröyer per ricevere un Anfipodo avuto dal Groenland nel 1844 per mezzo del capitano Holböll, fu in generale ben caratterizzato dal suo fondatore, meno per ciò che riguarda il labbro superiore, e il palpo mandibolare, per i quali caratteri vennero segnate le correzioni dal Boeck. Il Kröyer descrive una sola specie, il *S. typicus,* che, secondo me, è anche l'unica conosciuta del genere. Il Boeck, il Metzger ed il Sars ne hanno aggiunto ciascuno un'altra, ma i caratteri assegnati come distintivi non mi sembrano sufficienti. Delle altre due specie di Gammarini descritte nel Catalogo del Bate sotto il nome di « *Siphonoecetus* », una, cioè il *S. crassicornis,* è da cancellare da questo genere, e da considerarsi come *Cerapus;* l'altra, ossia il « *S. Withei* », quantunque fondata sopra un individuo mutilato, mi pare che si possa considerarla come sinonimo del *S. typicus.*

La presenza di un solo articolo nel palpo delle mandibole, e il prolungamento del peduncolo dei piedi codali posteriori mettono il genere *Siphonoecetus* fra i generi meglio determinati. Non esistono differenze notevoli fra il maschio e la femmina.

(3) Sp. 18. **Siphonoecetes typicus,** Kröyer, 1845.
(Tav. 4, Figg. 11-13; e Tav. 7, Figg. 23-38, *S*).

1845. *Siphonoecetes typicus.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 481, t. 7, f. 4.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 20, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 465, con fig.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 632.
1856. *Siphonoecetus Kröyeranus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 149.
1862. *Siphonoecetus Whitei.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 270, t. 45, f. 10.
1862. *Siphonoecetes Whitei.*
1862. Bate and Westwood, p. 467, vol. 1, con fig.
1862. *Siphonoecetus typicus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 270, t. 46, f. 1.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 177.
1870. *Siphonoecetus Colletti.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 178.
1871. *Siphonoecetes cuspidatus.*
1871. Metzger, 21. Jahresb. Nat. Ges. Hannover 1870-71, p. 30.
1873. Metzger, Jahresb. Unters. Kiel, I. Jahrg., p. 174.
1875. Metzger, Jahresb. Unters. Kiel, II. III. Jahrg., p. 297.
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 501 e 566.
1876. *Siphonoecetes Colletti.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 633, t. 28, f. 9.
1882. *Siphonoecetes pallidus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 113, t. 6, f. 7.

Lunghezza 5-6 mm.
Colore gialliccio, con macchie brune.
Pel resto cf. i caratteri del genere.

Descrizione. — Il *colorito* degl' individui che si dragano a Napoli è in generale d' un bianco-gialliccio sudicio sul dorso, con larghi tratti bruni o verdicci su' lati, e sulla coda. Le antenne hanno un bellissimo aspetto variegato, anzi anellato, perchè successivamente colorate di bianco e di bruno. Gli occhi spiccano per il loro abbondante pigmento bianco.

L' *aspetto generale* del corpo, quantunque poco crasso, è nondimeno abbastanza robusto; e per la brevità degli epimeri appare quasi depresso. Il capo fa vedere nel mezzo delle antenne un rostro frontale, piuttosto notevole per lunghezza, molto aguzzo. I lati del capo si prolungano considerevolmente fra le inserzioni delle antenne anteriori e delle antenne posteriori, e terminano anch' essi in punta. Gli occhi, piccoli, rimangono dietro della base di questo lobo interantennale. Il 1.° segmento del torace è circa la metà più angusto del 2.°; i seguenti, dal 3.° al 7.°, sono quasi eguali fra loro; ma ciascuno un po' meno largo del 2.°. I segmenti dell' addome sono poco larghi, meno di quelli del torace. I segmenti della coda

sono ben distinti fra loro, ma di dimensioni inuguali, perchè il 1.° è molto più largo del 2.°, e il 2.° più del 3.°, il quale è poco più che rudimentale (Tav. 7, Fig. 38).

Le *antenne anteriori* (molto più brevi delle posteriori, di cui raggiungono appena l'estremo distale del 4.° articolo del peduncolo) hanno il peduncolo più lungo del flagello, e notevole anche perchè presenta i suoi tre articoli di lunghezza quasi eguali fra loro, e tutti piuttosto sottili, anche il primo, che di poco supera la grossezza dei seguenti. — Il flagello principale ha solo 5 articoli, di cui i primi quattro sono leggermente più lunghi che larghi; e l'ultimo è rudimentale. — Il flagello accessorio manca. — Tutta l'appendice è munita di rare e mediocri setole.

Le *antenne posteriori* sono lunghe, valide, quantunque non molto crasse. Abbastanza distinti i primi due articoli del peduncolo; il 3.° è allungato assai più del solito, sempre però meno del 4.° e del 5.°, che sono molto lunghi, il 4.° più del 5.°. — Il flagello si può dire costituito interamente da un solo articolo, lungo circa $^2/_3$ del 5.° articolo del peduncolo. A questo grande articolo seguono due rudimentali, armati di forti spine uncinate. Le setole sono sottili e poco abbondanti su tutta l'antenna.

Le parti boccali, quantunque in generale bene sviluppate, pure presentano qualche anomalia.

Il *labbro superiore* è largo, semicircolare, con apice intero.

Le *mandibole* hanno il corpo grosso, e il palpo mediocre per grandezza, ma costituito da un solo articolo, senza traccia degli altri due. I processi incisivi, e il tubercolo molare sono grandi; le spine incisive relativamente deboli.

Il *labbro inferiore* ha le lamine esterne larghe, intere; e le interne piuttosto grandi.

Nelle *mascelle anteriori* manca ogni traccia della lamina interna. La lamina esterna ed il palpo sono allungati, ambedue provveduti di spine nel loro estremo distale.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono mediocremente sviluppate, con molte setole.

I *piedi mascellari* sono molto robusti. La lamina interna porta spine ottuse grandi; la lamina esterna, larga e lunga, sì che giunge oltre l'inserzione del 3.° articolo del palpo, ha il suo margine interno armato di grosse spine odontoidi. Il palpo è robusto, e si fa notare pel suo terzo articolo piriforme, a cui segue il 4.° non unguiforme, ma cilindroide, terminato da una grossa spina.

Tutti gli epimeri sono brevissimi.

I gnatopodi sono organi molto validi, i posteriori più degli anteriori, ma così gli uni come gli altri subchelati, col 6.° articolo in forma di mandorla.

L'epimero dei *gnatopodi anteriori* è quasi triangolare, coll'apice ottuso, ed è munito per gran parte del suo contorno da molte setole, piuttosto lunghe. Largo è il 2.° articolo, ma non molto lungo; brevi e sottili il 3.° e il 4.°; il carpo e la mano di lunghezza quasi pari, ma questa più angusta di quello. Sull'angolo distale posteriore del carpo è inserita una valida spina; e similmente sono molto robuste le spine prensili, e l'unghia. Quest'ultima è alquanto seghettata.

Nei *gnatopodi posteriori* l'epimero è un po' più grande che il precedente, ed ha forma

subquadrata, con gli angoli distali arrotondati. Il 2.° articolo si allarga molto verso la metà distale; il 4.° articolo ed il 5.° hanno l'angolo distale posteriore molto prolungato, sì che giungono ad un quarto circa della lunghezza della mano, ma ambedue si debbono dir brevi, per ciò che riguarda il corpo principale dell'articolo. La mano è grossa, amiddaliforme, con margine unguicolare alquanto concavo, e con forte spina prensile. L'unghia è robusta, col margine fortemente seghettato.

I *piedi toracici del gruppo medio* si fanno notare per vari caratteri singolari. L'epimero è subtriangolare, col margine libero fornito di molte setole. Il 2.° articolo è straordinariamente allargato per contenere il grande ammasso di glandole glutinifere. Similmente è molto largo il 4.° articolo, e per la stessa ragione, ma relativamente meno del 2.°, è di forma obcordata. Nel cavo distale di questo articolo è nascosto il seguente, cioè il 5.°, che è a dirittura rudimentale. Il 6.°, anch'esso breve, è cilindro-conico. L'unghia è molto lunga, più del 5.° e 6.° articolo riuniti insieme, valida, stiliforme, dritta. — Le setole nei vari articoli dal 2.° al 6.° sono mediocri.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* deviano anch'essi alquanto dal tipo normale, e sopratutto quelli delle prime 2 paia, che sono anche abbastanza più brevi di quelli del 7.° paio.

Nei *piedi toracici del 5.°* e *del 6.° paio* l'epimero, pur rimanendo sempre breve, si dilata molto nei suoi due lobi laterali, che nondimeno sono di grandezza e forma diversa. Il 2.° articolo comincia angusto, e poi si va allargando, ma mediocremente e non alla maniera ordinaria. Il 4.° articolo è cilindroide, abbastanza largo e lungo; il 5.° è breve, subconico, munito di piccole setole su quasi tutta la sua superficie esterna, e di una grossa e lunga spina impiantata sull'angolo distale posteriore. Il 6.° articolo è lungo quanto il 4.°, ma è relativamente molto più angusto, ed inoltre è alquanto incurvato ad arco. L'unghia è breve e robusta, con una piccola intaccatura, e denti sul margine convesso.

Nel *7.° paio di piedi toracici* il 1.° articolo è subrettangolare, notevole pel gran numero di setole piumate che ornano i suoi margini laterali. Gli articoli 4.° e 5.° sono fra loro eguali in lunghezza e forma; il 6.° è un po' più lungo, articolato con un'unghia, che ha un dente sul margine convesso.

I *piedi addominali* presentano il loro peduncolo enormemente dilatato, soprattutto a causa dell'espansione del margine interno. I retinacoli son due, ciascuno con 2 coppie di uncini molto aguzzi. In quanto agli ornamenti del peduncolo, il margine distale porta poche e brevi setoline; l'esterno ha 3-4 grosse setole ciliate; l'interno è del tutto nudo. — Il ramo interno comincia molto stretto, e procede così per tutto il 1.° articolo, che ha il margine interno senza spine biforcute, anzi senza nessuna specie di appendici. Il ramo esterno è normale, di lunghezza pari all'interno.

I *piedi codali anteriori* sono molto più lunghi dei medi e posteriori. Il peduncolo, più lungo dei rami, è molto robusto, armato di grosse e brevi spine nel margine superiore. I rami sono subeguali, laminari, piuttosto larghi, terminati da un'estremità distale arrotondata; ambedue con spine e grosse setole. Le spine sono abbondanti e robuste, specialmente sul margine esterno del ramo esterno. Là dove avviene l'articolazione dei rami col peduncolo,

questo si prolunga, nella superficie esterna, in un lobo arrotondato, che è posto quasi a difesa dell' articolazione stessa.

I *piedi codali medi* sono brevi, giungendo appena a livello dell' estremità dei posteriori, e alla metà dei rami degli anteriori. Anch' essi sono armati di setole e spine, ma in numero molto più scarso, e di robustezza anche minore.

I *piedi codali posteriori* sono caratteristici pel genere, perchè son brevi, larghi, muniti di un sol ramo, ma col peduncolo prolungato nell' angolo interno distale, in guisa da sembrare un secondo ramo. Questo lobo è molto largo, più largo del ramo, ed è munito nel margine libero di molte setole, non molto forti. Il ramo è breve, quasi circolare, ornato anch' esso di varie setole.

Il *telson* è pentagonale, con uno dei lati, e precisamente quello rivolto al terzo articolo della coda, molto largo. Il lato distale è arrotondato. Su' margini latero-posteriori si vedono due chiazze, una per lato, di piccole spine. Finalmente nel contorno libero si notano pure talune piccole setole.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! a 10-20 m. di profondità, nel fondo di sabbia fina, innanzi alla Villa Nazionale, a qualche centinaio di metri dalla riva. Costruisce dei tubi liberi, e li trasporta con sè (v. p. 261).

Mari stranieri. Groenland, 16-18 Favne, fondo sabbioso (Holböll, secondo Kröyer). — Coste scandinave: Haugesund, Christianiafjord, Christiansund, 50-100 Favne (Boeck); « ad oras Norvegiae occidentalis usque ad Finmarchiam in testis Dentaliorum » (G. O. Sars). — Coste britanniche: 60 miglia ad Est delle Shetland, 70-90 fathoms (Jeffreys, Norman). — Coste orientali degli Stati Uniti d' America (S. I. Smith).

Osservazioni. — Non pare che il Boeck abbia formulato la sua descrizione del *S. typicus* da altra parte che dalla diagnosi latina, e dalle figure del Kröyer. Eppure, mentre questi dice semplicemente: « Antennae inferiores pediformes », e nelle figure le medesime appariscono più corte del corpo, il Boeck invece asserisce: « Antennae inferiores longitudinem animalis superantes ». La figura data dal Bate ha appunto le antenne inferiori più lunghe del corpo. Per questo lato quindi il *S. Colletti* Boeck coincide col *S. typicus,* essendo segnato per l' uno e per l' altro che le antenne inferiori sono più brevi del corpo dell' animale. Circa poi al *S. Colletti,* dalla descrizione e dalla figura del Boeck è chiaro che si tratta non di una vera specie nuova, ma soltanto di un giovane del *Siphonoecetes typicus* Kröyer. Conchiudo così badando soprattutto al piccolo numero (3) degli articoli del flagello delle antenne anteriori, nonchè alla brevità delle antenne posteriori rispetto al corpo, ed alle piccole dimensioni del corpo (« Længden er 4 mm. »). La divisione del palpo delle mandibole in tre articoli che egli disegna, e a cui accenno anche io (p. 22), forse sono dovute a false apparenze. Nuove ed accurate osservazioni dei *Siphonoecetes* del nostro Golfo mi hanno convinto che in essi non vi è traccia alcuna degli articoli estremi.

Il nome di *S. cuspidatus* è stato la prima volta proposto dal Metzger per alcuni individui dragati nel mare del Nord, nell' estate del 1871, dalla sabbia bruna, alla profondità

di 16 piedi. Più tardi lo stesso A. parla dei tubi di questi animali, di cui ha veduto solo qualche pezzo. I caratteri su cui egli particolarmente fonda le sue differenze (« zierlich geschnäbelte Stirn, Dimension der Fühler und Beine », e « Bewaffnung der Springfüsse ») si riscontrano anche press'a poco nella descrizione originale del Kröyer, e corrispondono pure alla specie napoletana. Più tardi lo stesso nome di *S. cuspidatus* è stato dato dallo Smith ad un' altra n. sp. di *Siphonoecetes,* la quale del resto conviene perfettamente col *S. typicus.*

Secondo il Sars il *S. pallidus* si dovrebbe distinguere per le sue piccole dimensioni, che sono poco più di 4 mm., pel colore giallo del corpo, e per le antenne, di cui le anteriori hanno un flagello 6-articolato, e le posteriori sono più lunghe del corpo, ed hanno i margini molto setolosi. A dire il vero, questi caratteri dati come distintivi della n. sp. sembrano appena sufficienti per costituire una varietà, essendo la lunghezza delle antenne, e il numero degli articoli del flagello nelle antenne anteriori molto variabili. Anche il Kröyer segna queste differenze, siccome si vede confrontando i suoi disegni della Naturhist. Tidsskrift, Tav. 7, Fig. 4, con quelle dell' Atlante del Voyage Scandin., Tav. 20, Fig. 7, ed anche dalla sua nota a p. 483, dove, a proposito del numero degli articoli del flagello delle antenne anteriori (che nel testo egli aveva detto formato di « kun af fire Led »), dice: « dette er dog ikke konstant, thi jeg har hos andre Exemplarer fundet den meget tydeligt sexleddet ».

Di un' altra specie di *Siphonoecetes* (*Siphonoecetus dubius*) riferita nel Catalogo degli Anfipodi britannici dal Bate nel 1856 (Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59) è stato pubblicato solo il nome, che non riappare neppure nei lavori seguenti dello stesso Carcinologo.

Gen. 11. **Corophium**, Latreille, 1806.

1806. *Corophium.*

1806. Latreille, Gen. Crust., vol. 1, p. 58.
1810. Latreille, Consid. Crust. Ins., p. 103.
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, part 2, p. 362.
1826. Desmarest, Consid. Crust., p. 270.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 384.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 65.
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Sc. Arts, vol. 2.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 13.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 279.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 492.
1870. Boeck. Amphip. bor. arct., p. 174.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 622.
1884. Blanc, Amphip. Kiel. Bucht, p. 51.

Corpo quasi depresso, mediocremente robusto, non sempre regolarmente segmentato.

Antenne anteriori con flagello principale composto di pochi (7-8) articoli; senza flagello accessorio. — Antenne posteriori dimorfe nei due sessi; in generale molto robuste, con peduncolo 3-articolato.

Mandibole col palpo 2-articolato. — Lamine esterne del labbro inferiore col contorno anteriore intero. — Mascelle anteriori senza lamina interna.

Epimeri brevissimi. — I gnatopodi per dimensioni subeguali (gli anteriori talvolta subchelati, con la mano appena rigonfia); i posteriori non subchelati, col 4.° e 5.° articolo fusi insieme. — Piedi toracici medi col 2.° articolo alquanto dilatato; col 5.° articolo rudimentale, e coll' unghia molto lunga, lesiniforme. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo poco dilatato; i piedi toracici del 5.° e 6.° paio armati di molti uncini che si trovano impiantati sul 5.° articolo; quelli del 7.° paio molto più lunghi dei precedenti.

Piedi addominali col peduncolo in forma di lamina molto larga.

Piedi codali medi con 2 articoli. — Piedi codali posteriori con 1 ramo solo, senza prolungamento del peduncolo.

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Tutti i mari; ed in varia dimora. V. le singole specie ed inoltre i vari capitoli della Biologia.

Osservazioni. — Il gen. *Corophium* fu fondato dal Latreille per comprendere il *Gammarus longicornis,* J. C. Fabricius, 1779, che intanto era stato già descritto dal Pallas nel 1766, sotto il nome di *Oniscus volutator,* ed anche prima dal Linneo nel 1761 che lo chiamò *Oniscus bicaudatus.* La prima diagnosi del genere quasi completa è quella del Bruzelius nel 1859.

Molte specie sono state descritte sotto questo nome generico; ma la mancanza di descrizioni esatte e di figure precise non ne fa ritenere più di quattro, di cui 1 del Linneo (*C. bicaudatum*), 1 del Costa, 1853 (*acherusicum*), 2 del Bruzelius, 1859 (*affine* e *crassicorne*). A queste io posso aggiungere ancora un'altra specie del nostro Golfo, cioè *C. runcicorne.* Così il numero delle specie note e ben definite è di 5, le quali si possono distinguere nella maniera seguente.

Specie del genere *Corophium.*

Segmenti della coda fusi insieme. Nella femmina il 4.° articolo del peduncolo delle antenne posteriori è.	cilindrico, poco ingrossato, e senza apofisi .		*acherusicum*	pag. 364
	dilatato, molto ingrossato, e coll' angolo distale interno prolungato in un dente .		*crassicorne*	» 367
Segmenti della coda distinti. Il ramo dei piedi codali posteriori è	allungato e sottile. L'unghia dei gnatopodi posteriori è . . .	liscia	*runcicorne*	» 369
		dentata. . . .	*affine*	» 371
	di forma ovalare		*bicaudatum*	» 372

Nei *Corophium* è molto notevole il dimorfismo delle antenne posteriori, che sono assai più robuste nel maschio che nelle femmine. Quasi sempre è il solo peduncolo che varia;

ma nel *C. runcicorne* il dimorfismo appare anche nel flagello. Anche le antenne anteriori possono variare; nondimeno le differenze sono meno diffuse fra le diverse specie, e anche meno vistose di quello che si vede nelle antenne anteriori, poichè si limitano al 1.° articolo del peduncolo, il quale si arma di uncini o di tubercoli, quasi che anche le antenne anteriori debbano servire all' animale come organo di presa.

(4) Sp. 19. **Corophium acherusicum**, A. Costa, 1853.
(Tav. 1. Fig. 11; e Tav. 8, Figg. 17, 18 e 20-41, *Ca*).

1853. *Corophium acherusicum.*
1853. A. Costa, Rend. Accad. Sc. Napoli, p. 178.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, vol. 1, p. 232.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 51, t. 4, f. 14.

Lunghezza 4 mm.

Colore grigio nericcio.

Ultimi tre segmenti del corpo fusi insieme.

Antenne posteriori del maschio meno lunghe del corpo dell' animale; antenne posteriori della femmina col 4.° articolo del peduncolo cilindrico.

Unghia dei gnatopodi anteriori di lunghezza alquanto superiore a quella del margine unguicolare. — Unghia dei gnatopodi posteriori fornita di uno o due denti. — Unghia dei piedi toracici medi di lunghezza pari agli ultimi due articoli congiunti insieme.

Ramo dei piedi codali posteriori di forma ovale.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è bigio sporco, con macchie nerastre sparse sul corpo, specialmente in corrispondenza del margine posteriore del lato dorsale degli anelli del corpo e delle antenne inferiori, e sui lati del tronco. Gli occhi sono neri.

L' *aspetto generale* del corpo è depresso, somigliante fino ad un certo punto a quello degl' Isopodi. In generale si può dire che la forma è quella d' un semicilindro; senonchè essa è un poco più allargata verso la parte media, in guisa da diventare leggermente fusiforme. Gli occhi sono molto piccoli. Le antenne inferiori raggiungono appena il terzo della lunghezza totale del corpo. — Il segmento cefalico è alquanto più stretto del 1.° anello toracico; nella parte media del suo margine anteriore presenta un piccolo rostro, di forma triangolare che si curva in basso fra le due antenne anteriori. Similmente ai lati, fra l' antenna anteriore e la posteriore del lato corrispondente, il margine anteriore del segmento si allunga in un altro prolungamento, ma più largo ed ottuso che giunge fino all' articolazione del 2.° articolo delle antenne posteriori col 3.° (Tav. 8, Fig. 24).

Le *antenne anteriori* hanno il primo articolo del peduncolo molto più robusto, e senza apofisi, ma armato di grosse spine, molto numerose, distinte in due serie longitudinali; il 2.° articolo è inerme; il 3.° molto breve, appena un terzo, o meno, della lunghezza del 2.°. — Il flagello principale è circa $^3/_5$ della lunghezza del peduncolo; consta di 7-8 articoli, quasi eguali fra loro, muniti di qualche setolina.

Le *antenne posteriori* sono costituite quasi esclusivamente dal peduncolo, i cui articoli, sebbene molto robusti, non s' ingrossano mai straordinariamente, e tutti sono di forma cilindrica, ed armati di valide spine. Gli articoli più grossi sono il 2.°, il 3.° e il 4.°. — Il flagello è composto di tre articoli, di cui il primo è molto più lungo degli altri due presi insieme, e l' ultimo termina con due grosse spine uncinate.

Il *labbro superiore* è quasi semicircolare, coll' estremo distale arrotondato.

Le *mandibole* sono normali per ciò che riguarda il corpo e tutte le sue parti; ma il palpo è, per eccezione fra tutti i Gammarini, composto di soli due articoli. Di questo il primo è più breve, ma anche più largo del secondo, e si fa notare per uno speciale prolungamento dell' angolo distale interno, che è sormontato anche da una setola piumata molto vistosa. Il 2.° articolo del palpo si va assottigliando verso l' estremo distale, dove porta esso pure una grossa setola ciliata.

Il *labbro inferiore* ha le lamine interne bene sviluppate; le esterne col margine intero.

Nelle *mascelle anteriori* manca ogni traccia di lamina interna. La lamina esterna è lunga, con spine terminali poco forcute. Il palpo è 2-articolato, anch' esso lungo e sottile.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine relativamente anguste; l' interna è più breve.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna, piccola e angusta, si va assottigliando nell' estremo distale. Anche la lamina esterna è angusta ma abbastanza lunga, senza spine odontoidi. Nel palpo il 4.° articolo è cilindroide.

I gnatopodi si fanno notare anzi tutto per le fitte e lunghe setole piumose che sono inserite particolarmente sul 4.° e 5.° articolo.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è trapezoidale, poco allungato, con alcune setole piumate ed altre semplici inserite sul contorno libero. Il 2.° articolo è relativamente angusto, ma si va allargando verso l' estremo distale; il 3.° e 4.° son brevi; il 5.°, più lungo della mano, è cilindro-conico, e relativamente angusto; il 6.° è leggermente ingrossato verso l' estremo distale, dove presenta pure un breve margine unguicolare. L' unghia è breve, con un grosso dente presso l' apice nel margine concavo.

I *gnatopodi posteriori* hanno l' epimero subrettangolare, quasi privo di setole. Il 2.° articolo è abbastanza largo e robusto; il 3.° è brevissimo; il 4.° ed il 5.° sono fusi insieme, senza segno che ne mostri i rispettivi limiti, e formano riuniti un articolo lungo poco meno del 6.°, ma più largo e molto convesso nel suo margine posteriore, che è pure notevole per il gran numero di lunghe setole piumose di cui è ornato. La mano è subrettangolare, non rigonfia, munita anch' essa di lunghe setole piumose nella faccia esterna. L' unghia, relativamente robusta, è armata nel suo margine concavo di due grossi denti, situati nella metà distale.

I *piedi toracici medi* hanno l' epimero cordiforme; il 2.° articolo col margine anteriore relativamente molto dilatato; il 4.° articolo anch' esso largo per dilatazione del margine posteriore; il 5.° rudimentale; il 6.° lungo poco meno del 4.°, ma assai più stretto; l' unghia lesiniforme, lunga un po' meno degli ultimi due articoli presi insieme.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* crescono assai di lunghezza dal 5.° al 7.° paio;

tutti hanno epimeri larghi ma poco alti, bilobi, col lobo anteriore assai maggiore del posteriore; e tutti si presentano col 2.° articolo in generale abbastanza dilatato.

I *piedi toracici del 5.°* e *6.° paio* sono assai più somiglianti fra loro che non con quelli del 7.° paio. In essi il 5.° articolo è molto breve, ma non rudimentale, ed ha forma conica, con la superficie esterna munita di due serie di uncini. Il 6.° articolo è angusto e piegato leggermente ad arco.

Il 7.° *paio di piedi toracici,* lunghi quasi il doppio di quelli del 5.°, sono distinti dall' avere anche il 2.° articolo ellittico, con i due margini laterali forniti di molte setole ciliate. Gli articoli 4.° e 5.° sono molto allungati, e più ancora il 6.°, il quale è rettilineo. L' unghia è della forma ordinaria a falcetta.

Nei *piedi addominali* il peduncolo ha il margine interno enormemente dilatato, nudo, con due retinacoli (Tav. 8, Fig. 40*), forniti di 3 o 4 coppie di punte; invece il margine esterno porta molte setole ciliate. — I rami sono ineguali, con prevalenza dell' interno sopra l' esterno. Mancano affatto le spine biforcute.

Le *prime due paia di piedi codali* hanno i rami più brevi del peduncolo; ma tutti sono armati di valide e grosse spine. — I *piedi codali posteriori* hanno un sol ramo, subovale, senza prolungamento del peduncolo.

Il *telson* è di forma quasi esagonale, più largo nella parte anteriore che nella posteriore, dove presenta pure due piccole incisure.

Descrizione del maschio. — Le *antenne anteriori* hanno il 1.° articolo del peduncolo piuttosto grosso, in confronto del 2.°, ed armato sulla superficie interna di 2 o 3 spine brevi e robuste, una delle quali è impiantata sull' estremità di una particolare eminenza.

Le *antenne posteriori*, formate quasi esclusivamente dal peduncolo, sono assai robuste. Nel maschio adulto (Tav. 8, Fig. 21) il 4.° articolo del peduncolo è più allungato che nel giovane (Fig. 25), e presenta pure una certa insenatura nel suo margine posteriore inferiore. Similmente vi è pure qualche differenza dipendente dal differente sviluppo nell' armatura dell' estremo distale di questo articolo, il quale nel suo angolo inferiore-posteriore si prolunga in un valido dente, seguito, verso l' articolazione, da altri due più piccoli. Anche l' ultimo articolo del peduncolo varia alquanto, come si vede dal confronto delle due figure sopra citate, giacchè nell' adulto è relativamente sottile ed incurvato ad arco, con un piccolo dente verso il terzo prossimale, e nel giovine è più grosso, dritto e senza apofisi. In ambedue i casi la superficie postero-inferiore di questo 5.° articolo si prolunga nei lati in due creste, che la trasformano in una specie di doccia, che insieme all' armatura del 4.° articolo servono a rendere l' antenna un valido organo di presa. — Il flagello come nella femmina, con le due grosse spine uncinate. — Meno queste spine del flagello tutta l' antenna posteriore del maschio adulto non ne porta nessun' altra; mentre che il giovine ne ha qualcuna nel 3.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nelle acque sudice e poco salate del porto mercantile, e nel lago Fusaro; Pirano, Lesina, Curzola, Ragusa (Heller); Venezia, Laguna! S. Giorgio! (coll. Ninni).

Osservazioni. — Nel catalogo dei Crostacei italiani dell' Hope, pubblicato nel 1851, è registrata un' *Audouinia acherusica*, Costa, di cui nondimeno non si conosce che il nome, e quindi non si può sapere se si tratti del *C. acherusicum* o di altro Crostaceo. Intanto è da ricordare che il Costa vide questa specie « frequentissima nel lago Fusaro, tra i fuchi ». Io l' ho avuta non solo dal Fusaro, ma anche, siccome ho detto, dalle acque del porto mercantile, dove una volta era abbondantissima, ma poi è divenuta molto rara, forse per i nuovi moli che si son gettati per l' ampliamento del porto.

Per le abitudini v. *Biologia*, p. 260.

Nella collezione Chierchia della « Vettor Pisani » ho trovato un piccolo *Corophium* femmina, indicato come preso ad ovest delle Galapagos, il 3 Giugno 1884, « pesca pelagica. » Per la massima parte dei caratteri quest' individuo si accorda con la femmina del *C. acherusicum*, e particolarmente per la fusione dei tre segmenti della coda, per la presenza di un dente nell' unghia dei gnatopodi posteriori, e per la forma ovale del ramo dei piedi codali posteriori. Tuttavia rimango un po' incerto sull' identità completa, giacchè 1.° le antenne posteriori non hanno spine; 2.° il margine unguicolare dei gnatopodi anteriori è un po' più breve dell' unghia, e 3.° sul telson il margine esterno delle piccole solcature laterali è armato di spinuzze, che mancano nel *C. acherusicum*.

Sp. 20. **Corophium crassicorne**, Bruzelius, 1859.
(Tav. 55, Figg. 58 e 59).

1859. *Corophium crassicorne.*
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 15, t. 1, f. 2.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 282, t. 47, f. 6.
- 1863. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 499, con fig.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 176.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 626.
- 1879. Hoek, Carcinol., p. 115, t. 8, f. 4-10.
- 1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 230.

1862. *Corophium spinicorne.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 281, t. 47, f. 5.

Il 4.° articolo del peduncolo delle antenne posteriori delle femmine è molto dilatato. Pel resto è eguale al *C. acherusicum*.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari stranieri. Coste occidentali della Scandinavia, raro (Bruzelius, Boeck). — Coste britanniche: Shetland (Jeffreys); Outer Skerries Harbour, 2-5 fathoms (Norman); Plymouth (Hudson, secondo Bate); Yarmouth (Jeffreys); Cumbrae (Robertson, secondo Bate) — Coste olandesi (Hoek).

Osservazioni. — Questa specie è molto somigliante al *C. acherusicum*, Costa, sicchè vari Carcinologi l' hanno considerata come sinonimo di esso. L' esame di vari individui inviatimi dal Norman e dallo Sparre Schneider mi ha convinto che si tratta di due specie, bensì molto somiglianti, ma nondimeno distinte per la forma differente del 4.° articolo

del peduncolo delle antenne posteriori nelle femmine; il quale mentre nel *C. acherusicum*, di Napoli è sempre cilindrico, al pari dell' articolo precedente, invece nel *C. crassicorne*, dei mari settentrionali, è molto dilatato dalla parte interna, in guisa di lamina, il cui margine interno è armato di molte spine. Gl' individui da me esaminati vennero con le seguenti indicazioni: « *Corophium crassicorne*, Shetland » (NORMAN); « Tromsö » (SPARRE SCHNEIDER). — « *Corophium spinicorne*, Shetland » (NORMAN).

Con molta probabilità appartengono sempre allo stesso *Corophium crassicorne* quei Gammarini che sono stati descritti sotto il nome di

Corophium Bonellii, Edwards, 1830.

1830. *Corophium Bonellii.*
1830. EDWARDS, Annales Sc. Natur., (1) vol. 20, p. 385.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 67.
1863. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust, vol. 1, p. 497, con fig.
1868. CZERNIAWSKY, Zoogr. Pontica, p. 96.
1874. Bos, Hedriophth. Nederl., p. 54.
1882. G. O. SARS, Norges Crust., p. 112.

L' EDWARDS lo distinse dal *C. longicorne* per avere: « le troisième article des antennes inférieures dépourvu de dents à son bord inférieur »; e poi, più tardi (1840) « par l' existence de deux grandes épines au bord inférieur de l' article basilaire des antennes supérieures ». Ma così il primo come il secondo carattere citati per le antenne si adattano a quasi tutte le femmine delle specie note. — Il BATE descrive e figura una femmina di Anfipodo che egli ha per lungo tempo creduta essere quella del *C. longicorne*, ma che, non avendola mai trovata insieme con la specie suddetta, considera provvisoriamente come una specie a parte. Prima l' aveva chiamata *C. spinicorne*, poi la riunisce al *C. Bonellii* dell' EDWARDS.

Il CZERNIAWSKY (1868) aggiunge ancora: « Articuli pedunculi *antennarum inferiorum* 3-ius et 4-tus margine interiore spinis fortibus insiti, art. 5-tus spinis duabus armatus et unguibus duobus terminatus »; ma questi son caratteri comuni anche alle femmine di altre specie. — Il Bos (1874), pur avendo veduto insieme mescolati *C. longicorne* e *C. Bonellii*, si ostina a considerare provvisoriamente le due forme come specie differenti, solo perchè non le ha trovate mai accoppiate insieme. Ma questa ragione non è sufficiente; e la quistione sarebbe stata decisa subito, quando il Bos avesse avuto cura di esaminare se tra gli individui del *C. longicorne* vi erano così i maschi, come le femmine; e similmente se vi erano ambedue i sessi nel *C. Bonellii*. È chiaro che se tutte le forme *C. Bonellii* fossero state femmine, e quelle *C. longicorne* tutte maschi, ambedue le forme sarebbero state semplicemente i due sessi differenti di una stessa specie.

Invece pel NORMAN (Rep. Brit. Ass. 1868, p. 286) il *C. Bonelli* BATE and WESTWOOD « is unquestionably the female of *C. crassicorne* ». Ed a tale opinione si associò anche l' HOEK (1879, Carcinol., p. 116), quantunque il BOECK desse solo dubitativamente questa sinonimia.

Recentemente G. O. Sars (1882) ha voluto richiamare in onore il *C. Bonellii*, distinguendolo dal *C. crassicorne* per i lati del capo arrotondato, e per la maggiore delicatezza delle antenne posteriori così nel maschio come nella femmina. Nondimeno a me pare che bisognerebbe attendere figure precise, e confronti più accurati, prima di riammettere l'esistenza di questa specie, che rimane ancora molto dubbia.

(5) Sp. 21. **Corophium runcicorne**, n. sp.
(Tav. 4, Fig. 7; e Tav. 8, Figg. 1-16 e 19, *Cr*).

Lunghezza 4-5 mm.

Colore grigio, con macchie brune irregolari.

Segmenti codali distinti.

Antenne anteriori del maschio munite di un' appendice runcinata nel 1.° articolo del peduncolo.

Unghia dei gnatopodi anteriori molto più lunga del margine unguicolare. — Unghia dei gnatopodi posteriori affatto liscia. — Unghia dei piedi toracici medi più lunga del 5.° e 6.° articolo riuniti insieme.

Ramo dei piedi codali posteriori sottile, allungato.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* somiglia in generale a quello del *C. acherusicum*, ma è più pallido, più grigiastro, e tendente quasi al gialliccio. Sul dorso prevale il bruno, con alcune macchie giallo-citrine. Le antenne sono più pallide; e così pure i piedi. Gli occhi sono bianco-rossicci.

La *forma* del corpo è depressa; il capo è breve, e non si prolunga in un rostro frontale distinto (Tav. 8, Fig. 3), ma intanto si presenta con lobi interantennali abbastanza sviluppati, e notevoli pel fatto che terminano in punta aguzza (Tav. 8, Fig. 19). I primi due articoli del torace sono uguali; gli altri si somigliano quasi tutti per larghezza. La coda presenta tutti i suoi articoli molto ben distinti.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo del peduncolo, piuttosto robusto, comincia largo, ma poi si restringe notevolmente. Dei suoi due margini laterali l' interno è munito verso l' estremo prossimale di varie spine ricurve ad uncino, e nel resto di molte setole piumate; e l' estremo porta alcune setole semplici spiniformi. Il 2.° articolo ha lunghezza quasi eguale al precedente, ma è più sottile; il 3.° è molto breve. — Il flagello principale conta 8-10 articoli cilindroidi, poco più lunghi che larghi.

Le *antenne posteriori* non sono molto grosse. Nel 2.° articolo del peduncolo dalla superficie interna sporge un' eminenza conica, armata di due spine brevi robuste; il 3.° articolo è breve, ma largo, più del 4.°; il quale è cilindroide, e senza processo uncinato, ma lungo ed armato al pari del 3.° di grosse spine; il 5.° articolo è sottile, più breve del 4.°, con qualche piccola setola e qualche piccola spina. — Il flagello consta di tre articoli semplici

come nel *C. acherusicum,* senza alcuna traccia di quelle sporgenze nodiformi, che poi si vedono nel maschio. L' ultimo articolo termina con le solite due grosse spine uncinate.

Le *parti boccali* come nel *C. acherusicum.*

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero di forma triangolare coll' apice molto allungato, ricurvo, e munito nel margine convesso di varie setole piumate. Gli articoli seguenti somigliano in generale a quelli della specie precedente; meno la mano, che è piuttosto angusta, e meno l' unghia, che è molto più lunga dell' estremo distale del 6.° articolo. Inoltre l' unghia stessa, prima del grosso dente, presenta nel margine concavo una seghettatura.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è subquadrato, coll' angolo distale posteriore prolungato leggermente. Il pezzo risultante dall' unione del 4.° e 5.° articolo è più convesso nel margine posteriore, ma la fusione è meno completa, perchè vi si vedono molto chiaramente i limiti delle parti primitive (Tav. 8, Fig. 12). Il 6.° articolo è relativamente angusto, ed incurvato. L' unghia (Fig. 12, *a*) è del tutto liscia, senza denti; un po' prima della punta il suo margine posteriore si abbassa improvvisamente.

I *piedi toracici medi* hanno tutti gli articoli, ma soprattutto il 2.°, in generale più angusti che nel *C. acherusicum;* e l' unghia molto sottile, lesiniforme, più lunga degli ultimi due articoli presi insieme.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono anch' essi più gracili, ma con uncini più robusti nel 5.° articolo dei piedi del 5.° e 6.° paio.

I *piedi addominali* presentano l' angolo distale interno del peduncolo alquanto acuto.

I *piedi codali anteriori* sono più allungati e più gracili, con spine relativamente deboli. — Nei *piedi codali posteriori* il ramo è relativamente sottile.

Il *telson* è arrotondato nella parte posteriore.

Descrizione del maschio. — Il maschio del *C. runcinatum* (Tav. 4, Fig. 7) ha un aspetto robusto, e colorito giallo più vivace della femmina. Il suo capo si prolunga fra le antenne anteriori in un' eminenza acuta (Tav. 8, Fig. 5, *r*), che intanto neppure merita ancora il nome di vero rostro frontale. In quanto alle antenne le differenze sono molto più notevoli, poichè le antenne anteriori vi partecipano largamente.

Le *antenne anteriori* hanno il primo articolo del peduncolo relativamente sottile, armato, sul margine esterno, del caratteristico processo runcinato che fa dare il nome alla specie, e che è abbastanza lungo e ricurvo con la concavità rivolta in avanti. Oltre a ciò si nota verso la metà del margine esterno un piccolo tubercolo armato di sottili setoline. Il resto del peduncolo, come pure il flagello, si presenta come nelle femmine; ma nel maschio in generale tutta l' antenna anteriore è sfornita di setole e di spine.

Le *antenne posteriori* sono molto crasse. Il 3.° articolo del peduncolo è breve, cilindroide, relativamente debole. Il 4.° è il più robusto, e il più grande, tale che costituisce da solo circa la metà dell' antenna; nell' estremo prossimale comincia non molto largo, ma poi s' ingrossa verso l' estremo distale, dove prolunga il suo angolo inferiore in un processo uncinato, che concorre insieme al 5.° articolo a trasformare l' antenna in un valido organo di presa. Il 5.° articolo è cilindroide, assai più lungo del 3.°, ma alquanto più sottile, e si

fa notare pure pel suo margine inferiore irregolarmante ondulato. — Il flagello è al solito formato in tutto di 3 articoli, di cui nondimeno il 1.° è assai maggiore degli altri due presi insieme. Nel margine inferiore di questo flagello è notevole la presenza di varie sporgenze nodiformi disposte in serie come i denti di una sega. Come continuazione di questa serie, anche gli ultimi due articoli del flagello, quasi rudimentali in confronto del primo, sporgono alquanto verso il margine inferiore. Il 3.° articolo termina con qualche spina uncinata.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! lungo la spiaggia di Mergellina alla profondità di 10-20 metri, nella sabbia fina. Poco frequente.

Osservazioni. — Questa specie somiglia molto al *C. affine,* da cui si distingue soprattutto per l' appendice runcinata delle antenne posteriori del maschio, e per l' unghia dentata dei gnatopodi posteriori. I movimenti dell' animale sono molto lenti sul fondo del recipiente, dove sta sempre fermo su' piedi come un Isopodo (Tav. 4, Fig. 7).

In una serie di ricerche metodiche del fondo del mare fatte eseguire dal Prof. Dohrn seguendo la linea retta che unisce Capri e la Stazione Zoologica di Napoli, fu dragata dal Dott. F. Raffaele, il 10 Luglio 1888, a pochi chilometri da Capri, alla profondità di 126 ½ m., in fondo di fango misto a pietre pomici, e detriti di conchiglie, una femmina giovane di *Corophium,* che si avvicina a questo *C. runcicorne,* ma che non gli è completamente identica, perchè il margine unguicolare dei gnatopodi anteriori è più esteso, e l' unghia dei gnatopodi posteriori, pur essendo completamente inerme nel margine concavo, nondimeno non presenta neppure quel salto caratteristico dell' unghia del *C. affine.* Forse si tratta di una nuova specie; ma per accertarla bisogna aspettare di avere degl' individui adulti di ambo i sessi.

Sp. 22. **Corophium affine,** Bruzelius, 1859.
(Tav. 55, Fig. 60).

1859. *Corophium affine.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 16.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 176.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 629, t. 28, f. 7.

Lunghezza 4 mm.

Colore (non descritto).

Ultimi tre segmenti del corpo distinti.

Antenne posteriori del maschio meno lunghe del corpo.

Unghia dei gnatopodi anteriori di lunghezza molto superiore a quella del margine unguicolare. — Unghia dei gnatopodi posteriori dentata. — Unghia dei piedi toracici medi di lunghezza superiore a quella dei due articoli precedenti presi insieme.

Ramo dei piedi codali posteriori sottile, allungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Gullmarsfjord in Bohuslän (Bruzelius); Nordland, 80-100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck); Christianiafjord (Boeck).

Osservazioni. — Non esiste una buona figura dell' unghia dei gnatopodi posteriori, perchè l' unica volta che questa specie è stata disegnata, cioè dal Boeck, il disegno è molto piccolo, ed anche confuso. Del resto che l' unghia sia dentata non vi è dubbio, perchè ciò viene recisamente affermato così dal Bruzelius (« Unguis pedum.... secundi paris uno dente armatus »), come dal Boeck (« Pedes 2di paris ungve prope apicem marginis posterioris dente uno armato »).

Sp. 23. **Corophium bicaudatum** (Linneo, 1761).
(Tav. 56, Figg. 2-6).

1761. *Oniscus bicaudatus.*
1761. Linné, Fauna Svecica.
1766. *Oniscus volutator.*
1766. Pallas, Miscell. Zool., p. 192, t. 14, f. 20
1772. Pallas, Spicil., fasc. IX.
1767. *Cancer grossipes.*
1767. Linné, Syst. Nat., 12.ª Edit., p. 1055, n. 80.
1777. *Gammarus grossipes.*
1777. J. C. Fabricius, Gen. Insect., p. 248.
1779. *Gammarus longicornis.*
* 1779. J. C. Fabricius, Reise Norweg, (Trad. francese, p. 247).
1793. J. C. Fabricius, Entom. system., vol. 2, p. 515.
1806. *Corophium longicorne.*
1806. Latreille, Gen. Crust., vol. 1, p. 59.
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 403.
1821. C. d' Orbigny, Journ. Phys. et Chim., vol. 93, p. 194.
* 1825. Brébisson, Crust. Calvados, p. 252.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 385.
1836. Guérin, Iconograph. Règne Anim., t. 27, f. 1 e 2.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 66, t. 29, f. 16.
1836-49. Edwards, Règne Anim. Cuvier, t. 61, f. 1.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 14.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 280, t. 47, f. 4.
1863. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 493, con fig.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 529.
1874. Bos, Crust. Nederl., p. 52.
1881. Delage, Arch. Zool. expér., (1) vol. 9, p. 104, t. 9.
1884. Blanc, Amphip. Kiel. Bucht, p. 82, t. 9, f. 102, t. 10, f. 103-114.
1836. *Corophium grossipes.*
1836. Templeton, The Mag. of. N. Hist. and Journ. of Zool. Bot. etc., vol. 9, p. 12.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 175.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 623, t. 28, f. 6.
1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 230.
1888. *Corophium volutator.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 12.

Lunghezza 8 - 10 mm.
Colore grigio punteggiato di nero.
Ultimi tre segmenti del corpo distinti.

Antenne inferiori del maschio lunghe quanto il corpo dell' animale.

Unghia dei gnatopodi anteriori di lunghezza pari al margine unguicolare. — Unghia dei gnatopodi posteriori liscia. — Unghia dei piedi toracici medi più breve dei due ultimi articoli congiunti insieme.

Ramo dei piedi codali posteriori di forma ovale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: (dubbio).

Mari stranieri. Coste francesi, britanniche, scandinave e tedesche dell' Atlantico, della Manica e del Mare del Nord, nel fango di acque salmastre paludose. Io ne ho avuto dalle coste britanniche dal NORMAN e dallo STEBBING, con le seguenti indicazioni: « *Corophium grossipes* (= *longicorne*) Co: Mayo, Ireland » (NORMAN); e « *Corophium grossipes* (*longicorne*) North Wales » (STEBBING).

Osservazioni. — Il nome di *Oniscus bicaudatus* fu dato da LINNEO, perchè, scambiando la testa con la coda, credette questo Anfipodo fornito di due code, che sarebbero state le due antenne posteriori. Il PALLAS invece lo disse « *volutator* » tenendo conto dell' abitudine che ha tale Gammarino di aggirarsi continuamente nel fango e nell' acqua. Finalmente gli appellativi *grossipes* e *longicornis* furono adoperati per indicare il carattere più evidente dell' animale, cioè l' enorme lunghezza e robustezza delle antenne posteriori. Il « *Gammarus parvus,* Fabricius », citato nella sinonimia degli Skandin. arkt. Amphip. (p. 624), è evidentemente un errore di lettura del BOECK, il quale credette che fosse un altro nome quello che era semplicemente la prima parola della diagnosi del FABRICIUS. Forse sono altri sinonimi del *Corophium bicaudatum* anche i seguenti, di cui esistono notizie molto incomplete:

1710. *Pulex marinus cornutus.*
1710. RAY, Hist. Insect., p. 43.
1762. *Astacus muticus.*
* 1762. GRONOVIUS, Acta Hell. phys. mathem., vol. 5.
1764. GRONOVIUS, Zoophil., p. 232.
1777. *Astacus linearis.*
* 1777. PENNANT, Brit. Zool., p. 17, t. 16, f. 31.

Questo *Corophium* è citato pel Mediterraneo dall'HOPE (Catal. Crost. Ital.) in Antibo, e dallo HELLER [1]) a Curzola, ma, trattandosi di sole citazioni di nomi, senza descrizioni e senza figure, non si può essere ben sicuri dell' esattezza della diagnosi. Io non l' ho trovato nella collezione del NINNI, fatta nelle lagune di Venezia, nè fra i Gammarini del porto di Trieste inviatimi dal Dott. VALLE.

Probabilmente il *Corophium bicaudatum* può abituarsi anche al fango delle acque dolci, almeno stando alle assicurazioni del RATHKE, il quale lo avrebbe raccolto insieme alla « *Pro-*

[1]) Lo HELLER (Amphip. Adriat., p. 51) dice: « Diese Art scheint im adriatischen Meere selten zu sein. Ich fand sie nur ein einziges Mal zu Curzola. »

tomedeia pilosa », nel 1843, nel lago Geserich, che è molte miglia dentro terra sulle coste prussiane. Lo ZADDACH, il quale riferisce questo fatto, ed ebbe egli stesso in esame i detti Crostacei, aggiunge che avendo visitato più tardi il lago non potè trovarne nessun esemplare; onde crede che forse dopo quel tempo per le mutate condizioni delle sponde i Gammarini siano morti, o forse ne vivevano ancora alcuni nella parte settentrionale del lago, che egli non avea potuto raggiungere da Deutsch-Eilau [1]).

A proposito del gen. *Corophium* occorre di far menzione di vari altri nomi, che si trovano registrati nella Bibliografia, ma di cui non si può essere ben sicuri di che si tratta.

Corophium quadriceps, Dana, 1852.

* 1852. DANA, Proc. Amer. Acad. Sc. Arts., vol. 2.
1852. DANA, U. S. Exped., p. 836, t. 55, f. 8 (Riprod. in BATE, Cat. Brit. Mus., p. 283, t. 47, f. 7).

Osservazioni. — Sembra un giovane, forse di un vero *Corophium*. Del resto lo stesso DANA dà questa specie con un segno d' interrogazione al nome del genere.

Corophium contractum, Stimpson, 1856.

* 1856. STIMPSON, Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 1855, vol. 7.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 282.
1880. G. M. THOMSON, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 6, p. 6.
1881. G. M. THOMSON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 220, t. 8, f. 9.
1886. G. M. THOMSON and CHILTON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18.

Osservazioni. — La descrizione data dallo STIMPSON di questa specie (almeno quella che riferisce il BATE), è troppo incompleta. Nè vale a far vivere questo nome la descrizione del THOMSON, perchè anch' essa non tiene conto dei caratteri del maschio, della condizione della saldatura o divisione dei tre ultimi articoli del corpo, del rostro frontale, ecc. D' altra parte, non si sa comprendere come abbia fatto il THOMSON a riconoscere nell' Anfipodo da lui esaminato e descritto la stessa specie a cui lo STIMPSON diede il nuovo nome.

Similmente non è determinabile la figura aggiunta più tardi dallo stesso THOMSON nella riproduzione del suo lavoro, perchè prima di tutto rappresenta soltanto una femmina, e poi è troppo schematica ed incompleta. Recentemente lo stesso Carcinologo australiano inclina a credere poco alla stabilità della sua specie, giacchè, parlando del *C. crassicorne,* Bruzelius, dice: « This species is taken along with *C. contractum,* and it is probable that they are only male and female of the same species. »

È da credere semplicemente una femmina giovane con le antenne poco sviluppate.

---

[1]) ZADDACH, Die Meeres-Fauna a. d. preussischen Küste, p. 18.

Corophium dentatum, Fr. Müller, 1864.

1864. Fritz Müller, Für Darwin, p. 51.

Osservazioni. — L' A. cita solo il carattere della fusione dei segmenti della coda; anzi secondo lui sarebbero fusi insieme « die beiden letzten Hinterleibsringe mit dem Schwanze ». Ma ciò non basta a distinguerlo dal *C. acherusicum,* o dal *C. crassicorne,* in cui si verifica la stessa condizione.

Corophium spinicorne, Stimpson, 1857.

1857. Stimpson, Journ. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6, p. 514.
* 1857. Stimpson, Proc. Californ. Acad. Sc., vol. 1.

Osservazioni. — Cita caratteri comuni a tutti i *Corophium.*

Corophium Salmonis, Stimpson, 1857.

1857. Stimpson, Journ. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6, p. 514.

« In examining anatomically a species of salmon from Puget sound, in the Museum of Smithsonian Institution, the stomach was found to be filled with Amphipoda, chiefly a species of *Corophium.* The specimens were not in a very good state of preservation, but enough remained to show that although agreeing with the preceding species in most characters, particularly in the spines of the antennae and the hairiness of the feet, they are yet specifically distinct. The body is rather more elongated and depressed than in *C. spinicorne;* the inferior antennae are much longer, and the superior ones smaller. The color is a reddish purple. »

Osservazioni. — Naturalmente, tutto questo non basta a far distinguere la n. sp.

Corophium bidentatum, Marcusen, 1867.

1867. Marcusen, Arch. f. Naturg., 33. Jahrg., p. 360.

Osservazioni. — Di questa nuova specie, che il Marcusen ha fondata per un *Corophium* trovato nel Mar Nero, non si conosce altro che il nome.

Corophium tenuicorne, Norman, 1869.

1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 286.

Osservazioni. — I caratteri dati non sono sufficienti a distinguerlo, tanto più che il maschio non è noto. Il Norman esaminò due femmine dragate in St. Magnus Bay. Non è

detto se i segmenti della coda siano separati o distinti; ma è notato che nelle antenne anteriori il 2.° articolo del peduncolo è più lungo del 1.°; che le unghie dei gnatopodi sono bidentate all' apice, che le unghie dei piedi toracici medi sono più lunghe dei due articoli precedenti messi insieme, e finalmente che il ramo del 3.° paio di piedi codali è sottile.

Corophium cylindricum, S. I. Smith, 1874.

1874. S. I. Smith, Rep. Vineyard Sound, pp. 370 e 566.

Osservazioni. Lo Smith dà questo nuovo nome al *Podocerus cylindricus,* Say. Ma dalla descrizione del Say non si può ricavare nulla di preciso per accertare la bontà della diagnosi del genere; nè lo Smith aggiunge nulla di suo per schiarire questo dubbio.

Corophium Steenstrupii, « Boeck, mss. », 1877.

1877. Meinert, Naturhist. Tidsskr., (3) vol. 11, p. 163.

Osservazioni. — Il Meinert lo crede un sinonimo del « *Siphonoecetus Colletti,* Bk ».

Corophium excavatum, G. M. Thomson, 1884.

1884. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Instit., vol. 16, p. 236, t. 12, f. 1-8.

Osservazioni. — La presenza di un palpo mandibolare 3-articolato, di due rami nei piedi codali posteriori, e la forma speciale dei piedi toracici delle prime quattro paia escludono questo Gammarino del gen. *Corophium,* ma non lo caratterizzano sufficientemente in guisa da potersi con sicurezza stabilire almeno il nome del genere. L' abitazione del *Corophium excavatum* è nell' acqua salsa, a « Brighton Creek », presso Dunedin.

Gen. 12. **Cerapus**, Say, 1817.

1817. *Cerapus.*
1817. Say, Journ. Acad. N. Sc. Philadelphia, vol. 1, p. 49.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 271.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 383.
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts., (2) vol. 8, p. 139.
* 1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts., (2) vol. 14, p. 309.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 832.
1880. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 277.

Corpo mediocremente compresso, poco robusto; regolarmente segmentato. (Capo munito d' un rostro frontale.)

Antenne anteriori col flagello principale composto di pochi (4-5) articoli; senza flagello accessorio. — Antenne posteriori col flagello 4-articolato.

Mandibole col palpo 3-articolato mediocremente largo, coll' apice arrotondato. — Mascelle anteriori con la lamina interna piccola.

Epimeri mediocri. Gnatopodi anteriori minori dei posteriori, subchelati nei due sessi. Nel maschio i gnatopodi posteriori formano una chela composta. — Piedi toracici medi col 2.° articolo dilatato, col 5.° di lunghezza poco diversa da quella del 6.°.

Piedi addominali anteriori col peduncolo cilindroide, co' rami quasi normali; piedi addominali medi e posteriori col ramo interno rudimentale.

Piedi codali medi e posteriori forniti di un sol ramo. — Nel 3.° paio di piedi codali il peduncolo non si prolunga.

Il telson è leggermente bilobo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — I *Cerapus* mancano nel Mediterraneo. Vivono, a quanto pare, nei porti, particolarmente dell' Atlantico. Non ne ho ritrovato nella collezione fatta dal Chierchia nell' ultimo viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani ».

Osservazioni. — Questo genere fondato dal Say somiglia tanto al gen. *Erichthonius,* che per molto tempo è stato confuso insieme con esso. La distinzione precisa, fondata principalmente sulla presenza nei piedi codali medi di un sol ramo, è dovuta a S. I. Smith, il quale, anzi, propone per esso una nuova sottofamiglia di cui dice:

« Cerapinae. The single known genus differs from the Podercerinæ and allied groups in the following characters. There are only three pairs of branchial lamellæ, which are borne on the third, fourth and fifth segments of the peræon, and only three pairs of ovigerous lamellæ, which are borne on the second, third and fourth segments. The second and third pleopods are much smaller than the first, and their inner lamellæ are rudimentary or very small. The second and third uropods are uniramus and nearly alike, the distal segment in each being short and terminating in a hooked point. »

Del genere *Cerapus* non erano note che due specie, cioè *C. tubularis,* e *crassicornis;* ma lo Stebbing ne ha descritte altre due; di cui una, il *C. flindersi,* essendo una femmina, non credo che si possa ancora ritenere come ben giustificata. Intanto è da notare che dei caratteri assegnati dallo Smith alla nuova famiglia dei Cerapini, quello del numero delle lamine branchiali, che dovrebbero essere limitate solamente al 3.°, 4.° e 5.° paio dei piedi toracici, se forse vale pel *Cerapus tubularis,* d' altra parte non si ritrova nel *C. sismithi,* nè nel *C. flindersi* dello Stebbing, perchè in questi porta una branchia anche il 6.° paio di piedi toracici. L' altro carattere preso dal numero delle lamine marsupiali, che sarebbero limitate ai piedi toracici del 2.°, 3.° e 4.° paio, aspetta pure migliore conferma, non essendo le osservazioni dello Stebbing a questo riguardo molto conclusive.

Provvisoriamente si possono ammettere le seguenti tre

Specie del genere **Cerapus.**

Primo articolo delle antenne anteriori . .	cilindroide, non prolungato		*tubularis*	pag. 378
	prolungato in un processo	molto grande .	*crassicornis*	» 378
		piccolo. . . .	*Sismithi*	» 379

Sp. 24. **Cerapus tubularis,** Say, 1817.
(Tav. 55, Figg. 46-51).

1817. *Cerapus tubularis.*
1817. Say, Journ. Acad. N. Sc. Philadelphia, vol. 1, p. 50, t. 4, f. 7-11.
1880. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 268, t. 2.

Lunghezza 6-7 mm.
Colore nero, con macchie bianche.
Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo normale.
Processo carpale dei gnatopodi posteriori del maschio molto sviluppato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste orientali dell'America Settentrionale: Great Egg Harbor, New Jersey, « very active, running with great facility amongst the branches of fucus, sertularia, etc., although encumbered by its tube, and what is extraordinary, making use of its four antennae only as feet » (Say); Vineyard Sound, su d'un *Amaurocium pellucidum,* a 8-10 fathoms (S. I. Smith).

Osservazioni. — Il Say, parlando dei costumi di questo animale, dice che esso abita un tubo che trasporta con sè come le larve di certe Friganee. Veramente, nel descrivere il tubo, il Say non l'avea più dinanzi a sè; ma si ricordava che era cilindrico, membranaceo, diafano, aperto ai due estremi, e di colore rossastro.

Sp. 25. **Cerapus crassicornis** (Bate, 1856) G. O. Sars, 1882.
(Tav. 55, Fig. 52).

1856. *Siphonoecetus crassicornis.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 19, p. 149.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 269, t. 45, f. 9.
1862. *Siphonoecetes crassicornis.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 469, con fig.
1882. *Cerapus crassicornis.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 113, t. 6, f. 8.

Lunghezza 7 mm.
Colore giallo, con macchie bianche.
Il 1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori è molto grosso, ed ha l'angolo distale superiore prolungato in un processo spiniforme largo.
(Gnatopodi posteriori del maschio ignoti.)

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Northumberland, in piccoli tubi cilindrici, di fango, attaccati ai rami di *Antennularia* (Alder, secondo Bate). — Norvegia, 40-50 F. D., fondo pietroso (G. O. Sars).

Osservazioni. — Le migliori figure di questa specie (di cui finora si conoscono tre soli individui, cioè due dell'Inghilterra, e uno delle coste norvegiche) sono quelle pubblicate nel Brit. sess. ey. Crust. L'assicurazione che si tratti di un vero *Cerapus* è del SARS, il quale nondimeno si è contentato di pubblicare soltanto una piccola figura di un individuo nascosto quasi interamente nel suo tubo.

Sp. 26. **Cerapus Sismithi,** Stebbing, 1888.
(Tav. 55, Figg. 53-57).

1888. *Cerapus sismithi.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1158, t. 124.

Lunghezza 3-4 mm.
Colore (ignoto).
Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo munito di un piccolo processo.
Gnatopodi posteriori del maschio col processo carpale poco sviluppato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen, alla profondità di 120 fathoms, da un fondo di fango vulcanico.

Osservazioni. — La piccolezza del processo carpale ben potrebbe attribuirsi alla giovinezza dell'individuo esaminato; come pure il processo delle antenne anteriori potrebbe essere breve per sviluppo non completo. Questo fatto unito all'altro, cioè che non si conosce ancora il maschio del *C. crassicornis,* fanno conchiudere che anche il *C. Sismithi* forse non è una buona specie.

Sotto il nome generico di *Cerapus* sono registrate un gran numero di specie, che sono dei veri *Erichthonius,* ed altre che forse sono dei veri *Cerapus.* Rimandando l'enumerazione delle prime alla sinonimia dell'*Erichthonius difformis,* indicherò qui quelle che forse sono buone specie di *Cerapus,* e forse pure non son buone; ma ad ogni modo non si possono con certezza riferire ad altri generi.

Cerapus abditus, Templeton, 1836.

1836. *Cerapus abditus.*
* 1836. TEMPLETON, Trans. Entom. Soc. London, vol. 1, p. 188, t. 20, f. 5.
1840. *Cerapodina abdita.*
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 62.

Osservazioni. — Questo Gammarino insieme ad altri Crostacei fu « picked up either at Mauritius or on the way thither ». L'A. pare che descriva un individuo mutilato di parte dei piedi toracici. Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 168) dà un lungo estratto del lavoro

del TEMPLETON, sopratutto per riguardo ai costumi. L' EDWARDS, tenendo conto dei caratteri che (per la mutilazione) distinguevano il *C. abditus* dai veri *Cerapus,* ne avea fatto il n. g. *Cerapodina.*

Cerapus fucicola, Stimpson, 1854.

1854. *Cerapus fucicola.*
1854. STIMPSON, Invert. Grand Manan, p. 48, t. 3, f. 34.

Non è un *Cerapus,* e neppure un *Erichthonius;* come si conchiude specialmente dagli uropodi posteriori forniti ciascuno di due rami, invece che di uno solo. Il BATE, il BOECK e lo SMITH ne fanno un *Podocerus;* ma nè la descrizione nè la figura dello STIMPSON giovano a distrigare la quistione della specie, a cagione della loro poca precisione.

Cerapus ponticus, Marcusen, 1867.

1867. *Cerapus ponticus.*
1867. Marcusen, Arch. f. Naturg., 33. Jahrg., p. 360.

Osservazioni. — Senza figure e senza descrizione.

Cerapus calamicola (Giles, 1885) Stebbing, 1888.

1885. *Cyrtophium calamicola.*
* 1885. GILES, Journ. Asiat. Soc. Beng., Calcutta, vol. 54, part 2, N. 1.
1888. *Cerapus calamicola.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 563.

Osservazioni. — Lo STEBBING dice che « the careful description and figures of this new species found in the surface-net about the Palmyras shoal and the mouth of the Damhra river on the Orissa Coast, show that it is not a *Cyrtophium* but a *Cerapus* ».

Cerapus flindersi, Stebbing, 1888.

1888. *Cerapus flindersi.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1163, t. 125.

Lunghezza 5-6 mm.
Colore (ignoto).
Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo normale.
(Gnatopodi posteriori del maschio ignoti.)

Distribuzione geografica e Dimora. — « The single specimen, a female, was obtained in Flinders Passage ».

Osservazioni. — Non solo la mancanza del maschio, ma anche il dubbio sul carattere di vari organi — dubbio espresso dallo stesso STEBBING — invitano a mantenere per ora questa specie fra le poco sicure.

Gen. 13. **Erichthonius** (Edwards, 1830).

Corpo subdepresso, sottile, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale multiarticolato senza flagello accessorio. — Antenne posteriori con flagello di molti articoli.

Parti boccali bene sviluppate. — Mandibole col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo mediocremente largo, con estremo distale arrotondato. — Lamine esterne del labbro inferiore col contorno anteriore intero. — Mascelle anteriori con lamina interna piccola.

Epimeri piuttosto brevi. — Gnatopodi anteriori minori dei posteriori, subchelati nei due sessi; gnatopodi posteriori subchelati nella femmina, muniti di una chela composta nel maschio. — Piedi toracici medi col 2.° articolo dilatato. — Piedi toracici del gruppo posteriore poco crescenti per lunghezza dal 5.° al 7.° paio.

Piedi addominali col peduncolo cilindroide, e co' rami normali.

Piedi codali medi con due rami. — Piedi codali posteriori con 1 sol ramo, e col peduncolo non prolungato nell' angolo interno.

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *E. difformis.*

Osservazioni. — Scrivo *Erichthonius* per ricordare più l'ortografia del nome greco. Questo genere comprende una sola specie.

(6) Sp. 27. **Erichthonius difformis** (Edwards, 1830).
(Tav. 1, Fig. 10; e Tav. 9, Figg. 1-20, *E*).

1830. *Ericthonius difformis.*
1830. EDWARDS, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 382.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 60, t. 29, f. 12 e 13.
1842. *Podocerus Leachii.*
1842. KRÖYER, Naturhist. Tidsskr., vol. 4, p. 163.
1852. *Amphithoe speculans.*
* 1852. DANA, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 213.
1852. *Erichthonius (Pyctilus?) pugnax.*
* 1852. DANA, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 218.
1852. *Erichthonius (Pyctilus?) macrodactylus.*
* 1852. DANA, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 218.
1852. *Dercothoe speculans.*
1852. DANA, U. S. Exped., p. 971, t. 67, f. 1.

1852. *Pyctilus macrodactylus.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 974, t. 67, f. 3.
1852. *Pyctilus pugnax.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 975, t. 67, f. 4.
1852. *Pyctilus Brasiliensis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 976, t. 67, f. 5.
1853. *Ericthonius bidens.*
1853. A. Costa, Rend. Accad. Napoli.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 229, t. 4, f. 9.
1854. *Cerapus rubricornis.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 47, t. 3, f. 33.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 265, t. 45, f. 4.
1857. *Podocerus punctatus.*
« Edwards, MS. Brit. Mus. », sec. Bate, Ann. Mag. N. Hist., 1857, (2) vol. 19, p. 148.
1857. *Erichtonius rapax.*
1857. Stimpson, Journ. Boston Soc, vol. 6, p. 514.
1862. *Dercothoe (Cerapus) speculans.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 260, t. 44, f. 8.
1862. *Dercothoe (Cerapus) punctatus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 260, t. 44, f. 10.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 461, con fig.
1862. *Cerapus abditus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 263, t. 45, f. 2.
1863. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 455, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 171.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 613, t. 28, f. 4.
1862. *Cerapus Hunteri.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 264, t. 45, f. 3.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 618, t. 28, f. 5.
1862. *Cerapus difformis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 265, t. 45, f. 5.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 457, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 172.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 615.
1879. Hoek, Carcinol., p. 119, t. 8, f. 11 e 13.
1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 229.
1862. *Cerapus macrodactylus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 266, t. 45, f. 6.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 97; e p. 98 (var. *Pontica*).
1862. *Cerapus pugnax.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 267, t. 45, f. 7.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 98 (var. *Pontica*).
1862. *Cerapus Brasiliensis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 267, t. 45, f. 8.
1862. *Cerapus Leachii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 268.
1864. *Cerapus latimanus.*
1864. Grube, 41 Jahresb. Schles. Ges. für 1863.
1864. Grube, Insel Lussin, p. 74.
1867. *Cerapus rubriformis.*
1867. Packard, Mem. Boston Soc. Hist. Nat., vol. 1.
1868. *Cerapus bidens.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 98.

1870. *Cerapus longimanus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 172.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 616, t. 28, f. 3.
1872. *Cerapus rapax.*
1872. Boeck, Californ. Amphip., p. 40 e 49, t. 1, f. 2.
1880. *Erichthonius longimanus.*
1880. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 270.
1880. *Cerapus megalops.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 461.
1885. *Erichthonius megalops.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs — Exped., p. 210, t. 17, f. 4.
1887. *Ericthonius abditus.*
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 316.

Lunghezza 3-4 mm.
Colore bruno-gialliccio.
Pel resto cf. i caratteri del genere.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* dell'individuo è abbastanza variabile, non tanto per la varietà della tinta, che è presso a poco sempre giallo-bruniccia, quanto per la sua intensità, che può variare dentro limiti abbastanza considerevoli.

L'*aspetto generale* del corpo è mediocremente robusto. Il capo, alquanto voluminoso, si prolunga leggermente fra le antenne anteriori, per formare un piccolo rostro frontale, e più in ambo i lati, fra le antenne anteriori e le posteriori, dove costituisce due lobi, che terminano con una sottile punta (Tav. 9, Fig. 3). Gli occhi occupano il mezzo e la base di questi lobi. I segmenti del torace vanno aumentando in larghezza successivamente d'avanti indietro; quelli della coda sono tutti bene sviluppati. Tutto il dorso è liscio e glabro; ma sulla coda si notano alcune setole (Tav. 9, Figg. 12 e 13).

Le *antenne anteriori* sono di lunghezza poco superiore a quella delle posteriori; il peduncolo, lungo quanto il flagello, ha i suoi tre articoli di lunghezza poco diversa fra loro. Il 1.° articolo, che è il più breve, è anche più gonfio; il 2.° è il più lungo di tutti. Tutti gli articoli del peduncolo, ma specialmente il 2.° e il 3.°, sono muniti di parecchie setole. — Il flagello principale ha una dozzina di articoli.

Le *antenne posteriori* sono poco robuste, con gli ultimi due articoli del peduncolo eguali fra loro per lunghezza. — Il flagello è lungo un poco più del 4.° e 5.° articolo del peduncolo presi insieme.

Il *labbro superiore,* largo, ma breve, ha l'estremo distale leggermente incavato, e il prossimale prolungato in un epistoma di dimensioni piuttosto notevoli, che si avanza a guisa di punta aguzza fra le basi delle antenne posteriori.

Le *mandibole* sono relativamente molto sviluppate e con grande palpo; ma i due processi dentati sono mediocri. Cinque grosse spine dentate e curve seguono al processo dentato accessorio, e di esse le più grandi sono le due prime, che terminano con un'estremità molto allargata, e l'ultima è la più breve, notevole anche per le sottili ciglia, che ornano

il suo margine posteriore. Il tubercolo molare è di mediocri dimensioni. — Il palpo ha i primi due articoli alquanto curvi; il secondo munito di alcune setole, più numerose nella faccia esterna. L'ultimo articolo, terminato con estremità ottusa arrotondita, presenta poche setole lungo la sua metà posteriore, ed alcune anche nell'anteriore, fra cui meritano attenzione particolarmente le tre anteriori, che sono arcuate e ciliate, e l'ultima che è la più lunga. Circa a lunghezza degli articoli, il più lungo è il secondo.

Il *labbro inferiore* è del tipo ordinario, con le lamine esterne intere, e con le interne mediocremente sviluppate.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna piuttosto piccola, terminata in punta, e munita sul margine interno di due piccole setole. La lamina esterna, poco larga, è armata di mediocri spine. Il palpo, 2-articolato, presenta il 1.° articolo brevissimo, meno della quinta parte del 2.°, il quale termina con molte e forti spine.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine larghe e brevi.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è larga, armata di tre spine odontoidi nel margine distale, oltre a varie setole ruvidamente ciliate; la lamina esterna è relativamente angusta e breve, poichè appena si può dire più larga della lamina interna, e giunge soltanto poco più che alla metà del 2.° articolo del palpo; nel suo margine interno ha la solita serie di spine odontoidi, che vanno a gradi a gradi aumentando di lunghezza verso l'angolo distale interno, per essere poi seguite da lunghe setole incurvate. — Il 1.° articolo del palpo è breve; il 2.° è mediocremente lungo, e poco ingrossato; il 3.° comincia stretto, e poi si gonfia verso l'estremo, in guisa da diventare quasi piriforme; il 4.° non è unguiforme, ma cilindroide, terminato da due setole non robuste.

I *gnatopodi anteriori* hanno l'angolo anteriore-inferiore largo ed arrotondato; il 2.° articolo piuttosto stretto; il 3.° ed il 4.° brevi, il carpo lungo appena poco più della mano, di forma triangolare, con la base distale larga più della mano; questa, anch'essa di forma triangolare, e non già in forma di mandorla, con lungo margine unguicolare, ma pure non abbastanza per adattarsi contro tutta l'unghia, che scorre anche alquanto più lontano.

I *gnatopodi posteriori* sono più voluminosi dei gnatopodi anteriori; non formano mai una chela composta, ma sono sempre subchelati. L'epimero è, relativamente al maschio, più grande ed irregolare; il 2.° articolo breve e largo; anche il 4.° articolo è breve; il carpo è largo più della mano, ma non giunge neppure alla metà della lunghezza di questa; che è della forma ordinaria a mandorla, con spine prensili molto valide. Notevoli son pure alcune spine brevi e forti, che armano il margine posteriore del carpo. L'unghia è mediocre.

I *piedi toracici medi* si fanno notare per l'epimero breve e largo, eguale nei piedi di ambedue le paia; e pel 2.° articolo molto dilatato, così che la larghezza raggiunge i due terzi della lunghezza. Il 4.°, 5.°, e 6.° articolo sono di lunghezza quasi eguali, ma il 4.° è un po' più largo degli altri, e prolunga leggermente il suo angolo distale posteriore. L'unghia mediocremente sottile, arcuata, larga meno del 6.° articolo.

Il 5.° *paio di piedi toracici* presenta l'epimero co' due lobi di sviluppo molto ineguale, perchè l'anteriore è molto maggiore del posteriore, ed è inoltre ornato di molte

setole ciliate. Del resto tutti gli altri articoli sono tozzi, e l' unghia stessa è poco sviluppata. In questo modo l' intero piede rimane assai più breve dei seguenti.

I *piedi del 6.° e 7.° paio* sono molto somiglianti fra loro, lunghi e robusti; quelli del 6.° un po' più brevi di quelli del 7.°, e con gli epimeri un po' più prolungati nel lobo anteriore. L' unghia è larga ma breve, e con la punta molto acuta, munita di un' apofisi sul margine convesso.

I *piedi addominali* hanno il peduncolo cilindrico, di dimensioni mediocri, interamente glabri, con 2 retinacoli, armati di 4 uncini, cioè 2 terminali e 2 posti vicini a quelli. Il ramo interno, più sottile e più lungo dell' esterno, non ha spine biforcute, ma, invece, 4 setole poco ciliate e terminate in punta a guisa di spine semplici. Il ramo esterno è alquanto dilatato alla base, con le setole ciliate mediocri, ma un po' divergenti a ventaglio.

Il peduncolo dei *piedi codali anteriori* giunge fino al terzo anteriore dei rami del secondo; ha la superficie dorsale del margine interno e dell' esterno armato di varie spine, ed il contorno del margine interno seghettato con denti che sono più sviluppati verso la parte distale, meno proprio all' estremità posteriore, dove la seghettatura è molto fina. I due rami sono di eguale lunghezza; depressi come ferri di lancia, con i margini finamente seghettati, ed armati di due serie di forti spine poste alquanto verso la parte interna della superficie dorsale. Il ramo esterno ha spine su di entrambi i margini, ma più sull' esterno che sull' interno; il ramo interno ha spine solo sul margine interno, essendo il margine esterno inerme. L'estremità distale di ambedue i rami termina con una forte e lunga spina.

Nei *piedi codali medi* il peduncolo giunge fino al quarto anteriore del peduncolo del primo; ed i due rami si estendono per la metà della lunghezza dei rami dei piedi anteriori. Ambedue i rami hanno margini seghettati; il peduncolo è intero. Anche qui si trovano spine, ma sono limitate alla superficie dorsale del margine esterno del peduncolo, al margine esterno del ramo esterno, ed al margine interno del ramo interno. Le estremità di ambedue i rami terminano pure con lunghe spine. Un' altra lunga spina si trova inserita sull' angolo interno e posteriore del peduncolo.

Il peduncolo dei *piedi codali posteriori,* relativamente all' unico ramo, è molto sviluppato ma è in parte coperto dal telson. È pure armato di spine, ma ha i margini interi. Il ramo non supera in lunghezza il terzo del peduncolo, ed è molto attenuato verso l' estremità distale, che è incurvata in fuori, coll' apice diviso in vari denti.

Il *telson* è largo ma breve, subrettangolare, con una leggiera insenatura nel margine posteriore, nella parte media del quale si eleva una piccola sporgenza. Sulle superficie latero-dorsali del telson, a destra ed a sinistra, sono molto notevoli due bozze armate di un gran numero di uncini ricurvi in sopra.

Descrizione del maschio giovane. — Le differenze nei gnatopodi posteriori si notano nel processo carpale e nel margine posteriore della mano. Come si vede nella Fig. 18, della Tav. 9, nel processo carpale esiste una sola punta, cioè l' esterna, che è anche relativamente più aguzza che quella dell' adulto; la punta interna si sviluppa più tardi, e nel disegno se ne vede un accenno. Il margine posteriore della mano è quasi liscio.

Descrizione del maschio adulto. — Nei *gnatopodi posteriori* l'epimero è quadrato, con gli angoli arrotondati; il 2.° articolo lungo e relativamente gracile; il 4.° assai breve, poco più lungo del 3.°; il carpo enorme, di forma conica, coll'apice diretto verso il 4.° articolo, con la base verso la mano, e prolungato nell'angolo distale posteriore in un grandissimo processo bifido con le due punte inuguali; la mano è la metà più angusta del carpo, e lunga circa i due terzi, di forma quasi rettangolare, ma col margine posteriore molto irregolare per ondulazioni di diversa maniera che vi sono; l'unghia, grande e robusta, incurvata ad arco, va con la sua punta contro la punta maggiore del processo carpale, e così contribuisce ad armare lo gnatopodo di una formidabile chela composta.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — È una specie cosmopolita, che abita nelle acque torbide dei porti, dove prospera specialmente sulle chiglie dei bastimenti. A Napoli è abbondante così nel porto militare, come nel mercantile; e si trova anche nel lago Fusaro.

Durante il viaggio della « Vettor Pisani » il Chierchia ne ha raccolto, sempre in gran numero, in quattro luoghi diversi; cioè: a Coquimbo (Febbraio 1883), dalla carena delle barche; a Panama (Marzo 1884), dagli scogli; a Hongkong (Novembre 1884), da una catena, che era rimasta per molti giorni in acqua; e finalmente a Singapore (Febbraio 1885), da un tronco galleggiante.

Osservazioni. — Il dimorfismo sessuale molto notevole di questa specie nei gnatopodi posteriori, come pure una certa differenza nella robustezza del corpo che si vede nei varii individui non solo secondo l'età, ma anche secondo le circostanze in cui si trovano, e d'altra parte la grande diffusione e la facilità di potersela procurare dalle acque dei porti, tutto ciò ha avuto per risultato la descrizione ripetuta, e talvolta contemporanea dello stesso animale sotto molti nomi diversi. Lasciando stare da parte la confusione che per lungo tempo si è fatta degli *Erichthonius* co' *Cerapus* (confusione che s'intende facilmente per la grande somiglianza di forme fra i Gammarini dei due generi), l'*E. difformis,* come si vede dalla lista bibliografica dei sinonimi, è stato, secondo che a me pare, successivamente considerato come nuova specie più di venti volte, ed ha cambiato nome più di trenta, facendo parte, oltre che del genere in cui si deve trovare, anche di altri generi diversi. — Ma forse neppur ciò basta; e molto probabilmente alla sinonimia dell'*Erichthonius difformis* si debbono aggiungere anche questi altri seguenti:

1818. *Cancer Algensis.*
  * 1818. Chiereghin, Crost. laguna veneta (mss.) (Cf. Stebbing, Rep. Challenger), p. 220 e 390).
  * 1847. Nardo, Sinonimia Crost. lagune venete di Chiereghin.

1847. *Lusyta algensis.*
  * 1847. Nardo, Sinonimia Crost. lagune venete di Chiereghin.
  * 1869. Nardo, Annot. Crost. Adriat.

1852. *Gammarus emissitius* (in parte).
  * 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.

1852. *Dercothoe emissitius.*
  1852. Dana, U. S. Exped., p. 969, t. 66, f. 10?.

1853. *Cerapus Whitei.*
* 1853. Gosse, A Naturalist's rambles on the Devonshire coast, p. 383, t. 22, f. 12.
1855. Gosse, Mar. Zool., vol. 1, p. 140, f. 253.
1854. *Cerapus fasciatus.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 49, t. 3, f. 35.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 267 (Copia da Stimpson).
1874. *Cerapus minax.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, p. 565.
1888. *Ericthonius minax.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 437.

Nella Tav. 66 dell'Atlante dell'U. S. Exped., il Dana dà il nome di *Dercothoe emissitius,* che è poi a sua volta un nuovo nome invece di *Gammarus emissitius,* a due figure, che certamente non rappresentano la stessa specie, poichè la Fig. 9 porta un flagello accessorio sulle antenne anteriori, e la Fig. 10 ha i piedi di un vero *Erichthonius.* Del resto lo stesso Dana avea veduto qualche differenza, per cui ha segnato la Fig. 10 (*Erichthonius*) con un ? al nome di *Dercothoe emissitius.* Manca per entrambe le figure l'esame delle parti boccali, ma è molto probabile che la Fig. 9 corrisponda alla *Protomedeia maculata,* e la Fig. 10 ad una femmina di *Erichthonius difformis.*

Il Bate fa sinonimo del suo « *Siphonoecetus Whitei* » il « *Cerapus Whitei* » del Gosse, che forse è, invece, una femmina di *Erichthonius difformis,* se vogliamo tener conto della quantità, forma e disposizione dei tubi, in cui abita l'animale. Difatti secondo la descrizione del Gosse i « Caddis Shrimp » si trovano sulle fronde di « *Chondrus crispus* » dentro « conical tubes, varying from one-sixteenth to one-eight of an inch in length, made of a somewhat tough papery or leathery substance, of a dusky colour, and of rough surface. They are stuck upon the fronds of the seaweed in all directions, without any order, some laid along, others standing erect, sometimes singly, sometimes associated. » [1]) D'altra parte niente giustifica l'identificazione del « *Cerapus Whitei* », descritto sopra individui presi a Ilfracombe, col « *Siphonoecetus Whitei* » del Bate, proveniente da Weymouth.

Il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 604 e 613) fa la *Dercothoe* (*Cerapus*) *punctatus* del Bate sinonimo di *Podocerus anguipes,* e di *Cerapus abditus.* Ma si tratta certamente di uno sbaglio di scrittura, perchè la figura che il Bate dà dei piedi codali posteriori e del telson, non lasciano luogo a dubbio.

Parlando del suo *Cerapus minax*, lo Smith non dice se ha esaminato i piedi codali medi; e quindi non ci assicura dell'esattezza della sua diagnosi circa al genere. Del resto, forse si tratta anche del *Cerapus tubularis,* di cui nel paragrafo seguente è scritto il nome preceduto da un ?. Lo Stebbing, considerando che lo Smith nel 1880 attribuisce al gen. *Cerapus* la sola specie *tubularis,* viene alla conchiusione che il vero nome sia « presumably *Erichthonius minax.* »

L' *Ericthonius megalops,* descritto da G. O. Sars come specie nuova, e distinta soprattutto per la grandezza degli occhi, e per la forma dei gnatopodi posteriori del maschio, non

[1]) Cf. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 468.

è una buona specie, quando si considera che la stessa grandezza di occhi e la stessa forma di piedi s' incontra anche nell' *Erichthonius difformis*. Piuttosto mantiene un po' in riserbo la provenienza dell' *Ericthonius megalops* da grande profondità (620 fathoms), quantunque un altro individuo sia stato ottenuto anche da una profondità assai minore, cioè 95 fathoms. A Napoli l' *Erichthonius difformis* io non l' ho mai ottenuto da acque profonde, ma solo da acque superficiali, per lo più in vicinanza del porto. Del resto anche per gli Anfipodi esaminati dal Sars non è esclusa l' ipotesi che, quantunque trovati nella draga risalita da grandi profondità, tuttavia i vari individui possano provenire da acque superficiali, forse da qualche pezzo di legno galleggiante, preso dalla draga alla superficie.

Gen. 14. **Cerapopsis,** n. g.

Corpo compresso, relativamente robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale composto di pochi (3) articoli; senza flagello accessorio. — Antenne posteriori con flagello di pochi (3) articoli, quasi tutti eguali fra loro.

Mandibole col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo mediocremente largo, coll' estremo distale arrotondato. — Lamine esterne del labbro inferiore col margine anteriore intero. — Mascelle anteriori con lamina interna bene sviluppata.

Epimeri grandi. Gnatopodi anteriori minori dei posteriori. Ambedue le paia di gnatopodi subchelati nei due sessi, ma assai maggiori nel maschio, dove nondimeno non formano una chela composta. — Piedi toracici medi col 2.° articolo angusto; col 5.° di lunghezza normale. — Piedi toracici del gruppo posteriore per lunghezza non molto diversi fra loro.

Piedi addominali col peduncolo non dilatato; rami normali.

Piedi codali medi con due rami. — Piedi codali posteriori con 1 sol ramo, e col peduncolo non prolungato.

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — V. *C. longipes*.

Osservazione. — Le differenze sessuali in questo genere riguardano il colorito del corpo e la forma e dimensioni dei gnatopodi.

(?) Sp. 28. **Cerapopsis longipes,** n. s.
(Tav. 3, Fig. 10; Tav. 9, Figg. 20-40, *C*; e Tav. 56, Fig. 1).

Lunghezza 3 mm.

Colore grigio bruno, con varie zone giallastre.

Pel resto v. i caratteri del genere.

Descrizione della femmina. — Nelle femmine il colore non è così regolarmente distribuito in zone come nel maschio; manca quasi interamente il grigio, ed invece predomina

il giallo-bruno uniforme su tutto il dorso, ma interrotto sui lati a volte a volte da macchie gialle di solfo. Le uova relativamente grosse, ma pochissime (non ne ho vedute mai più di due), hanno il vitello giallo-rossicio.

Le *antenne anteriori* sono alquanto più brevi delle posteriori. Il 1.° articolo del peduncolo è cilindroide, ma grosso, di lunghezza pari a $^2/_3$ di quella del 2.°; questo è gracile; il 3.° ha lunghezza pari al 1.° — Il flagello principale, lungo meno della metà del peduncolo, conta non più di 3 articoli, relativamente allungati. — Non vi è traccia di flagello accessorio.

Il 3.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* è piuttosto lungo; il 4.° articolo è più breve del 5.°. — Il flagello è appena composto di 3 articoli allungati, ma nell' insieme supera di poco la lunghezza del 5.° articolo del peduncolo.

Le *parti boccali* sono bene sviluppate, e somiglianti quasi in tutto a quelle del genere *Erichthonius*, meno le seguenti differenze. — Il 3.° articolo del palpo delle *mandibole* è alquanto lungo, ed ha l' estremo distale arrotondato.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è più sviluppata, e sopratutto più lunga, con due setole sulla punta, 1 grande, e 1 rudimentale.

Nei *piedi mascellari* la lamina esterna giunge quasi al livello dell' articolazione del 2.° col 3.° articolo del palpo.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero romboidale, poco allungato, con gli angoli arrotondati; il 2.° articolo mediocre; il 4.° breve; il 5.° largo quanto il 6.°, ma un poco più lungo; la mano amiddaliforme, senza alcun prolungamento dell' angolo prensile; l' unghia grande, ma lunga meno della mano.

I *gnatopodi posteriori* sono appena un poco maggiori degli anteriori. Il loro epimero è alquanto più largo, e più lungo, sì che copre tutto il 2.° articolo; il 3.° e 4.° sono brevi; molto breve anche il 5.°, che è più largo che lungo; la mano amiddaliforme, mediocremente gonfia, senza prolungamento dell' angolo distale; l' unghia robusta, ma breve.

I *piedi toracici medi* si rassomigliano in tutto, meno che negli epimeri, i quali variano per dimensioni, essendo quello del 3.° paio un po' più piccolo del seguente, ed anche alquanto per la forma, perchè i piedi toracici del 4.° paio hanno l' epimero di forma rettangolare e i piedi del 3.° l' hanno trapezoidale. Del resto ambedue discendono fino a coprire quasi interamente il 2.° articolo, che non è dilatato; e similmente tutti gli altri articoli seguenti sono relativamente gracili, coll' unghia molto piccola e sottile.

Nei *piedi toracici del gruppo posteriore* si nota la grande larghezza del 2.° articolo delle due paia anteriori, in confronto di quello dei piedi del 7.° paio, come pure si vede che i piedi toracici del 5.° e 6.° paio hanno l' unghia retroversa. Oltre a ciò è da osservare nel 5.° paio di piedi toracici la grande altezza dell' epimero, ed anche la relativa larghezza, con lo sviluppo maggiore del lobo anteriore, che giunge fino al livello dell' epimero precedente; il 2.° articolo è quasi circolare, co' margini interi; tutti gli altri articoli sono brevi e tozzi; ed anche l' unghia è breve e grossa, niente curva, coadiuvata da qualche setola, non molto robusta, che è inserita sull' estremo distale del 6.° articolo. — Il *6.° paio di piedi toracici*, poco più lunghi di quelli del 5.°, hanno invece l' epimero piccolo, il 2.° articolo

meno largo, e, nell' estremo distale del 6.° articolo, una grossa spina che simula una seconda unghia. — I *piedi toracici del 7.° paio* sono a loro volta più lunghi ancora di quelli del 6.° paio, ma non molto; e si distinguono subito per la poca larghezza del 2.° articolo, che non raggiunge neppure la metà della lunghezza. L' unghia è incurvata ad arco; non vi è spina di rinforzo.

Nei *piedi addominali* il peduncolo è piuttosto grosso, ma quasi affatto glabro. Dei due rami l' interno è più angusto, ma alquanto più lungo dell' esterno, ed è privo di spine biforcate, anzi manca del tutto di appendici nel margine interno del 1.° articolo. Il ramo esterno ha la metà prossimale molto larga, con le setole assai divergenti, disposte a ventaglio, e notevoli pure per la grossezza della loro rachide.

I *piedi codali* sono in generale molto semplici, e appena forniti di qualche piccola spina o setola. I *piedi codali anteriori* oltrepassano alquanto le altre paia; i *piedi codali posteriori* hanno il peduncolo più lungo del ramo, il quale è leggermente incurvato in fuori, e si va assottigliando un po' verso l' estremo distale, dove termina con qualche spina.

Il *telson* è anch' esso molto semplice; di forma triangolare, ha l' apice arrotondato, e la superficie superiore fornita di 4 piccole setoline, 2 per lato.

Descrizione del maschio giovane. — Le differenze riguardano i gnatopodi, e cominciano con le modificazioni nelle dimensioni relative di tutte le appendici nel loro complesso, e dei singoli articoli in particolare, che diventano tutti molto più voluminosi, cambiando relativamente poco di forma.

I *gnatopodi anteriori* differiscono da quelli della femmina, meno dei posteriori. L' epimero è relativamente più largo, ed ha l' angolo anteriore-inferiore più prolungato; l' unghia è grande, più lunga della mano.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero già comincia ad arrotondare la parte distale, ed a divenire di molto insufficiente a coprire il 2.° articolo. Ma le differenze maggiori riguardano la mano, che diviene molto grande, e sviluppa il suo angolo prensile in un processo biforcato molto robusto. Anche l' unghia è grossa e larga, assai più che nella femmina.

Descrizione del maschio adulto. — Il *colorito* del capo è giallo nella parte anteriore, e bruno nella posteriore; e, similmente, tutti gli anelli del torace e dell' addome sono colorati nella metà anteriore in giallo-solfo, e nella posteriore in bruno-verdastro. Gli epimeri delle prime quattro paia presentano pure ciascuno una macchia bruna.

I gnatopodi diventano enormemente lunghi, mentre tutte le altre appendici del corpo rimangono nelle stesse condizioni che nella femmina e nel maschio giovane.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è divenuto triangolare coll' apice anteriore-inferiore molto prolungato; il 2.° articolo è gracile; il 4.° è breve; il carpo è molto lungo ma relativamente stretto (la larghezza è contenuta più di quattro volte nella lunghezza); la mano è alquanto più breve del carpo, ma anch' essa angusta; l' unghia è sottile, lunga poco meno della mano.

I *gnatopodi posteriori* sono molto più robusti dei gnatopodi anteriori ed anche alquanto più lunghi. L' epimero è più breve, semicircolare; il 2.° articolo è relativamente breve e

robusto; i tre articoli seguenti sono tutti brevi, anche il carpo, mentre la mano prende uno sviluppo enorme, e prolunga il suo angolo prensile in un processo biforcuto, che nel margine posteriore presenta pure varie irregolarità. L' unghia è grandissima, arcuata, e tale che adattandosi contro il processo della mano trasforma questa in una vera chela didattile; non si assottiglia in punta, come di solito, ma tutt' insieme all' estremo distale, così che può dirsi un cono molto allungato, e anche un vero cilindro.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo. Napoli! nella sabbia fina, alla profondità di 10-20 metri, lungo la spiaggia innanzi alla Villa Nazionale. Frequenti nella primavera del 1886; poi non ho potuto più riaverli, quantunque si sia dragato per molti giorni di seguito negli stessi tratti di mare, e nella stessa stagione negli anni successivi.

Osservazioni. — Veduti ad occhio nudo, gl' individui di questa specie si confondono facilmente pel colore, se stan fermi, co' giovani *Halimedon rectirostris;* ma, se si muovono, se ne distinguono tosto perchè molto meno vivaci.

Gen. 15. **Microprotopus**, Norman, 1867.

1867. *Microprotopus.*
- 1867. Norman, Rep. Brit. Ass. 1866, p. 203.
- 1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 419.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 154.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 558.
- 1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 155.
- 1889. Hoek, Crust. Neerland., II, p. 224.
- 1890. Bonnier, Bull. Scient. de la France et de la Belgique, vol. 22, p. 183.

1879. *Orthopalame.*
- 1879. Hoek, Carcinol., p. 123.

Corpo mediocremente robusto, compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori (col flagello principale composto di un numero vario [5-9] di articoli); con flagello accessorio 2-articolato. — (Antenne posteriori con flagello costituito da un numero vario [3-8] di articoli.)

Epimeri piuttosto grandi. — Gnatopodi subchelati; gli anteriori minori dei posteriori (nei quali ultimi è molto notevole il dimorfismo sessuale). — Piedi toracici medi col 2.° articolo non dilatato; col 5.° di lunghezza normale. — Piedi toracici del gruppo posteriore poco crescenti in lunghezza dal 5.° al 7.° paio.

Piedi addominali normali.

Piedi codali medi con due rami. — Piedi codali posteriori con un sol ramo, senza prolungamento del peduncolo.

(Telson vario.)

Osservazioni. — Il gen. *Microprotopus,* fondato dal Norman, nel 1867, con la sola specie *M. maculatus,* rimase così fino al 1887, quando lo Chevreux vi aggiunse l' altra specie

M. longimanus. Intanto il Bonnier considerando come accidentali le differenze fra le due forme riunì la n. sp. dello Chevreux a quella del Norman. Ma lo Chevreux ha chiaramente mostrato che si tratta di due specie differenti, dando le figure comparative delle antenne, e dei gnatopodi posteriori di ambedue i sessi, e facendo inoltre notare la forma diversa delle mani dei gnatopodi anteriori, nonchè la varia dimora. Per conto mio, avendo potuto esaminare alcuni individui del *M. maculatus* delle coste britanniche, inviatimi dal Norman, posso confermare le conchiusioni dello Chevreux rispetto alle antenne, ed ai gnatopodi posteriori della femmina carica d'uova. Circa ai maschi non ho osservazioni proprie, essendo i *Microprotopus* da me veduti tutti femmine.

Debbo nondimeno notare pure un' altra circostanza, che mi sembra d'una certa importanza, in vista particolarmente della poca variabilità dell' organo in generale. E la circostanza è questa che il telson varia anch'esso nelle due specie, almeno se, come pare certo, si può prestare piena fiducia alle figure ed alla descrizione del Bonnier. Già nella definizione del gen. *Microprotopus* il Boeck avea detto: « Appendix caudalis in apice insinuata » ; e poi, nell' enumerazione dei caratteri della specie *M. maculatus*, avea aggiunto: « in margine posteriore trianguliter sinuata ». Or, mentre parlando dei caratteri della sua n. sp., *M. longimanus,* lo Chevreux, nel Catalogo degli Anfipodi della Bretagna, dice espressamente: « Les pattes sauteuses et le telson ressemblent aux organes correspondants de l'espèce précédente » (cioè al *M. maculatus*), il Bonnier descrive e figura il telson come un' appendice a contorno intero. Negl' individui speditimi dal Norman il telson è insinuato (Tav. 56, Fig. 16), alla maniera che dice il Boeck.

Pertanto le due specie di *Microprotopus* sono molto bene distinte fra loro nella seguente maniera:

Specie del genere *Microprotopus*.

Antenne posteriori col flagello di 3 articoli; telson intero	*longimanus*	pag.	392
— — molti articoli; telson incavato all' apice . .	*maculatus*	»	395

Sp. 29. **Microprotopus longimanus**, Chevreux, 1887.
(Tav. 56, Figg. 7-12).

1887. *Microprotopus longimanus.*
1887. Chevreux, Proc. verb. Soc. Zool. France, vol. 11, Séance 28 Déc. 1886. (Estr. p. 3).
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 311, t. 5, f. 5-10; e fig. 5, a p. 295.
1890. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 15, p. 148, con fig.
1890. *Microprotopus maculatus.*
1890. Bonnier, Bull. Scient. de la France et de la Belgique, vol. 22, p. 173, t. 8 e 9.

Lunghezza 2 mm.

Colore giallo-pallido, con macchie brune.

Antenne anteriori col flagello principale formato di 5 articoli. — Antenne posteriori col flagello di 3 articoli.

Gnatopodi posteriori del maschio col processo carpale relativamente largo, con la mano ovalare, e col margine unguicolare non esteso a tutto il margine posteriore. — Gnatopodi posteriori della femmina con la mano non rigonfia, e relativamente lunga e sottile.

Telson intero, arrotondato all' apice.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo (dubbio).

Mari stranieri. Coste francesi dell' Atlantico: abbastanza comune nei cespi di alghe, su gli scogli del Croisic e di Piriac, e nei fondi rocciosi del Croisic e di Basse-Hergo, alla profondità di 2-5 m.; Passo di Calais (Bonnier).

Osservazioni. — Considero come dubbia la presenza del *M. longimanus* nel Mediterraneo per le ragioni dette a proposito della specie seguente. La descrizione di questa specie è stata data molto accuratamente, e con molte figure, dal Bonnier, sotto il nome di *M. maculatus.*

Sp. 30. **Microprotopus maculatus,** Norman, 1867.

(Tav. 56, Figg. 13-16).

1867. *Microprotopus maculatus.*
- 1867. Norman, Rep. Brit. Ass. 1866, p. 203.
- 1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 419, t. 23, f. 7-11.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 154.
- 1874. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 13, t. 2, f. 5.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 559, t. 26, f. 3.
- (1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 155.)
- (1888. Barrois, Crust. marins des Açores, p. 50.)
- 1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 224.
- 1890. Chevreux, Bull. Soc. zool. France, vol. 15, p. 148, con figg.

1879. *Orthopalame Terschellingii.*
- 1879. Hoek, Carcinol., p. 124, t. 9, f. 4-7.

Lunghezza 2 mm.

Colore giallastro, con macchie brune.

Antenne anteriori col flagello principale di 8-10 articoli. — Antenne posteriori col flagello di 6-7 articoli.

Gnatopodi posteriori del maschio col processo carpale molto angusto, con la mano grande, e col margine unguicolare che occupa tutto il margine posteriore della mano. — Gnatopodi posteriori della femmina con la mano amiddaliforme, attenuata all' estremo distale, col margine unguicolare leggermente incavato.

Telson incavato all' apice.

Distribuzione geografica e Dimora. — Mediterraneo (dubbio).

Mari stranieri. Coste britanniche: Isole Ebridi, fra le *Laminariae* (Norman); « Oban, Scotland! » (Norman, in lit.); Torbay, abbondante dragando (Stebbing). — Coste scandinave: Farsund, Haugesund (Boeck). — Coste olandesi (Hoek). — Coste francesi dell' Atlantico:

Croisic, nei fondi di sabbia bianca della baia, alla profondità di 5-10 metri, in compagnia di altre specie arenicole (Chevreux).

Osservazioni. — Il Nebeski dice di aver trovato questa specie a Trieste; ma non essendovi nè descrizione nè figure, non si può essere sicuri di che veramente si tratti. Io non l'ho trovata nella collezione di Trieste inviatami dal Dott. Valle, nè in quella di Venezia del Ninni. Similmente si deve considerare come dubbia la diagnosi della specie segnata dal Barrois alle Azzorre. Il Boeck dice che la lunghezza degl' individui di *M. maculatus* è di circa 10 mm; ma probabilmente è un errore.

Gen. 16. **Photis**, Kröyer, 1842.

1842. *Photis.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 155.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 152.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 553.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1063.
1862. *Eiscladus.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 411.

Corpo mediocremente robusto e compresso, segmentato regolarmente.

Antenne subeguali, col flagello principale multiarticolato; le antenne anteriori col 3.° articolo del peduncolo relativamente lungo, senza flagello accessorio.

Epimeri piuttosto sviluppati. Gnatopodi anteriori e posteriori subchelati; gli anteriori più piccoli dei posteriori, con leggiero dimorfismo sessuale. — Piedi toracici medi col 2.° articolo angusto, col 5.° normalmente sviluppato. — Piedi toracici del gruppo posteriore di lunghezza non molto diversa fra loro.

Piedi addominali col peduncolo e co' rami normali.

Piedi codali medi forniti di due rami. — Piedi codali posteriori con due rami, di cui nondimeno il 1.° è tubercoliforme, affatto rudimentale.

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — V. *Ph. Reinhardi.*

Osservazioni. — La definizione originaria del genere, fatta dal Kröyer, mette fra gli altri caratteri anche quello delle setole nel margine inferiore degli epimeri; ma ciò, come s'intende, forse appena potrebbe servire per distinguere una varietà. Lo Stebbing fa notare che nella diagnosi che il Boeck dà del genere, la frase « pedes 1mi paris carpo brevi » va soggetta a modificazione, per la condizione dei gnatopodi anteriori del « *Photis macrocarpus* », n. sp. del Rep. Challenger, che ha il carpo piuttosto lungo. A me pare che la brevità del carpo non sia più notevole del solito neppure nella figura del Boeck.

Dopo la scoperta della specie tipica: *Ph. Reinhardi,* più tardi sono state descritte molte altre specie di questo genere; ma non giungo veramente a comprendere sopra quali caratteri distintivi, e quindi credo che questo genere rimanga sempre semplicemente con una sola specie, la quale presenta qualche differenza sessuale soltanto nei gnatopodi.

(8) Sp. 31. **Photis Reinhardi,** Kröyer, 1842.
(Tav. 3, Fig. 3; e Tav. 10, Figg. 1-19, *Ph*).

1842. *Photis Reinhardi.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 155.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 153.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 554, t. 26, f. 1.
1852. *Amphithoe pygmaea.*
1852. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 9.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 32.
1862. *Eiscladus longicaudatus.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 412, con fig.
1865. *Amphithoe Reinhardi.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 532.
1870. *Photis Lütkeni.*
1870. Boek, Amphip. bor. arct., p. 153.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 556, t. 26, f. 2.
1877. *Photis longicaudata.*
1877. Meinert, Naturhist. Tidsskr., (3) vol. 11, p. 142.
1888. *Photis macrocarpus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1064, t. 107.
1888. *Photis brevicaudata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1068, t. 108.

Lunghezza 3-5 mm.
Colore grigio-bruniccio, con macchie giallo-rossastre.
Pel resto v. i caratteri del genere.

Descrizione della femmina. — Il fondo comune del *colorito* del corpo è di una tinta grigio-bruniccia; ma questo colore viene ad essere sostituito in diversi punti da macchie varie. Così nel capo esiste spesso una fascia giallo-pallida che contorna la fronte, i lobi interantennali, e il margine inferiore dello scudo cefalico. Gli occhi son piccoli e bruni. Nel torace la stessa fascia di giallo-chiaro si continua dal capo nel margine inferiore degli scudi dei vari archi dorsali. Al di sotto degli epimeri dei piedi toracici medi e del gruppo posteriore traspariscono grosse macchie gialle di cromo. L'addome, la coda e i piedi toracici sono poco colorati. Le antenne riescono notevoli per la colorazione cremisina dei loro flagelli.

L'*aspetto generale* è mediocremente robusto; il corpo poco compresso. Il capo è relativamente piuttosto sviluppato, senza rostro frontale, ma con lobi interantennali prominenti, su cui appunto si trovano situati gli occhi. I primi due archi dorsali del torace sono angusti: gli altri si vanno per gradi allargando dagli anteriori ai posteriori. La coda è composta di 3 segmenti distinti. — Le antenne di ambedue le paia, presso a poco subeguali, hanno una lunghezza pari a quella del capo e torace riuniti insieme. Gli epimeri dei piedi toracici medi e il lobo anteriore di quello del 5.° paio di piedi toracici sono alti quanto gli archi dorsali corrispondenti.

Nelle *antenne anteriori* il peduncolo e il flagello sono quasi eguali in lunghezza; e nel peduncolo il 3.° articolo è di lunghezza eguale al primo, mentre il 2.° è più lungo di circa la metà. — Il flagello principale è formato di 12 articoli, tutti allungati, e il primo più degli altri, ma l' ultimo rudimentale.

Anche nelle *antenne posteriori* il peduncolo ha lunghezza eguale al flagello, col 3.° articolo lungo, e gli altri due di eguali dimensioni. — Il flagello conta più di 10 articoli lunghi e sottili.

Il *labbro superiore* è largo, alquanto assottigliato all' estremo.

Nelle *mandibole* il corpo è piccolo relativamente al palpo, ma ha tutte le parti bene sviluppate. Nel palpo il 2.° articolo è il più lungo; il terzo è $^2/_3$ del secondo, e termina con un estremo arrotondato.

Nel *labbro inferiore* le lamine esterne sono intere, le lamine interne mediocremente sviluppate.

Le *mascelle anteriori* hanno una lamina interna debole ma senza setole. La lamina esterna è armata di deboli spine. Il palpo risulta di due articoli, di cui il secondo è molto più grande del primo, e porta alcune setole e qualche spina.

Le *mascelle posteriori* presentano la lamina interna più piccola dell' esterna.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è armata di tre spine; la lamina esterna ha un margine interno provveduto di spine degradanti, e giunge sino ai due terzi del secondo articolo del palpo; questo ha il terzo articolo poco gonfio, e il quarto cilindroide, con una spina all' apice.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero trapezoidale con gli angoli distali arrotondati; il 2.° articolo un po' allargato; il 4.° breve; il 5.° più breve del 6.°, ma allargato quanto questo; la mano amiddaliforme col margine unguicolare obliquo; l' unghia piuttosto lunga.

I *gnatopodi posteriori* ripetono la forma degli anteriori, ma ne sono alquanto più grandi; ed inoltre il 4.° articolo è un po' più lungo; il carpo è minore della metà della lunghezza della mano; quest' ultima piuttosto gonfia, col margine unguicolare concavo con un dente nel mezzo, e coll' angolo prensile alquanto prolungato; l' unghia grossa.

I *piedi toracici medi* hanno gli epimeri di forma eguale; il 2.° articolo relativamente angusto; il 4.° largo e più lungo del 5.°; il 6.° di lunghezza doppia del 5.° e molto gracile, terminato da un' unghia breve e sottile.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno lunghezza poco diversa tra loro, ma non si somigliano per la forma, specialmente per ciò che riguarda l' epimero ed il 2.° articolo. Nel *5.° paio di piedi toracici* l' epimero è grande, col lobo anteriore molto sviluppato; il 2.° articolo molto largo, di forma ovalare; il 4.°, il 5.°, e il 6.° articolo sono di lunghezza quasi eguale fra loro, ma successivamente minori per larghezza; l' unghia grossa e curva, singolare per un grosso dente che porta sul suo dorso. — Il *6.° paio di piedi toracici* presenta il 2.° articolo molto più lungo che largo, col margine posteriore dritto, gli altri articoli come nel 5.° paio. — Nel *7.° paio di piedi toracici* il 2.° articolo è ancora più stretto, perchè la larghezza è la metà della lunghezza; l' unghia è più sottile e più gracile dei piedi precedenti.

I *piedi addominali* hanno il peduncolo cilindroide, glabro, meno sul margine esterno dei piedi addominali anteriori, dove sono alcune setole ciliate. I retinacoli sono due, alquanto incurvati ad arco, ciascuno con 2-3 piccoli tubercoli nel margine concavo. — Il ramo esterno è leggermente più breve dell' interno, il quale non ha spine biforcute, ma setole ciliate nel margine interno.

I *piedi codali anteriori* e *medi* hanno i rami eguali lisci, e quasi senza spine. — I *piedi codali posteriori* hanno un peduncolo relativamente breve; il ramo esterno è più lungo del peduncolo, ed è biarticolato, coll' articolo distale rudimentale; il ramo interno ha appena la forma di un tubercolo alquanto allungato.

Descrizione del maschio. — I *gnatopodi anteriori* non differiscono essenzialmente da quelli della femmina, se non perchè sono relativamente alquanto più gracili; la mano è più allungata, e l' unghia si estende un po' più oltre.

I *gnatopodi posteriori* si presentano col 2.° articolo dilatato, e prolungato nell' angolo distale anteriore in una specie di lobo arrotondato che si adagia sopra il 3.° articolo; la mano è più larga che nella femmina; e particolarmente ha più sviluppato il processo dell' angolo prensile, ed il margine unguicolare più concavo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! la varietà con antenne gracili nella sabbia fina alla profondità di 10-20 m. innanzi alla Villa Nazionale; la varietà con antenne crasse sulle alghe degli scogli di Nisida e Pozzuoli.

Mari stranieri. Groenlandia meridionale (Holböll, secondo Kröyer). — Islanda (Torell secondo Goës). — Coste scandinave: Kullen (Liljeborg); Aalesund, 50-100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck). — Coste britanniche: Shetland, 4-5 fathoms (Norman and Jeffreys, secondo Bate and Westwood); Devonshire! (Norman in lit.). — Kerguelen (Stebbing). — Mari d'Australia: presso Melbourne, 33 fathoms, da fondo sabbioso (Stebbing).

Osservazioni. — Probabilmente sono sinonimi di questa specie anche i seguenti:

1855-1856. *Dercothoe? productus.*
* 1855-1856. Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 7.
1862. *Dercothoe? (Cerapus) productus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 261.
1874. *Xenoclea megachir.*
1874. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 3, p. 32, t. 3, f. 1-4.
1882. *Photis tenuicornis.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 110, t. 6, f. 4.

La maggiore differenza notata dal Boeck per la sua *Ph. Lütkeni,* cioè: carpo dei piedi del 1.° paio più stretto che nella *Photis Reinhardi*, può dipendere da diverso stadio di sviluppo dell' individuo, ed anche da semplice diversa posizione del piede, per cui quell' articolo può apparire di lunghezza varia secondo che è più o meno piegato, e veduto di scorcio, o di profilo, o di fronte. In quanto all' « *Eiscladus longicaudatus* », io ho potuto esaminare due individui del Devonshire, speditimi dallo stesso Norman, che è stato il primo raccoglitore

della n. sp. descritta nell' Hist. brit. sess. ey. Crust.; ma non vi ho veduto differenze che mi autorizzino a crederli diversi nè dagl' individui di Napoli, nè da quelli figurati dal Boeck. La *Ph. macrocarpus* dello Stebbing differirebbe per la lunghezza del carpo dei gnatopodi anteriori (di cui già ho detto avanti, che è un carattere che merita conferma); come pure non so accordarmi con lui nel ritenere come buona la *Ph. brevicaudata,* solo perchè il telson è stato trovato un po' più breve dell' ordinario. A questo proposito bisogna ricordare che la specie è stata fondata sopra un solo individuo, e questo pure piccolo, e femmina.

Similmente mi pare che la *Dercothoe productus* (al cui nome generico l' Autore della specie, cioè lo Stimpson, ha premesso un segno di dubbio, e che il Bate nel suo Catalogo del Museo Britannico tenderebbe ad assegnare al gen. *Cerapus*), volendo tener conto della breve diagnosi riferita dal Bate, piuttosto che al gen. *Cerapus, Erichthonius,* o *Naenia,* invece si possa far rientrare nel gen. *Photis,* soprattutto pel carattere del 3.° paio di piedi codali: « Posterior pair of pleopoda with short rami, the outer ones uniform, the inner minute, spine like ».

Gen. 17. **Autonoe** (Bruzelius, 1859) Boeck, 1870.

1856. *Lembos* (parte).
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.

1859. *Autonoe* (parte).
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 23.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 158.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 572.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1081.

Corpo mediocremente robusto, compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale multiarticolato; con flagello accessorio multiarticolato. — Antenne posteriori poco diverse dalle anteriori, con flagello composto di pochi articoli.

Mandibole col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo angusto, lanceolato. — Lamine esterne del labbro inferiore col contorno intero. — Mascelle anteriori fornite di lamina interna rudimentale.

Epimeri non molto brevi. — Gnatopodi anteriori maggiori dei posteriori, in entrambi i sessi semplicemente subchelati, senza formazione di chela composta, e senza prolungamento eccessivo dell' estremo distale del 4.° articolo nel maschio. — Piedi toracici medi col 2.° articolo poco dilatato; col 5.° di lunghezza normale. — Piedi toracici del gruppo posteriore molto crescenti in lunghezza dal 5.° al 7.° paio.

Piedi addominali col peduncolo e rami normali.

Piedi codali medi e piedi codali posteriori forniti di due rami.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo, e Atlantico, fra le alghe e nei fondi sabbiosi, a profondità non molto grandi.

Osservazioni. — Siccome ho già detto altrove (p. 355), i generi *Autonoe, Aora, Microdeutopus* e *Stimpsonella* hanno molti caratteri comuni, così che ben si potrebbero riunire insieme in un gruppo solo, al quale converrebbe il nome di « Microdeutopidi », perchè, in tutti, la condizione principale è che i gnatopodi posteriori sono più piccoli degli anteriori, e più nei maschi che nelle femmine. E questi caratteri comuni, che per la maggior parte si vedono enumerati a proposito del genere *Autonoe*, si trovano in ogni maniera di appendici del corpo, e son tali che fanno credere che, più che trattarsi di generi diversi, sia invece il caso di parlare solamente di diverse specie di un medesimo genere, o al più soltanto di diversi sottogeneri. E così da principio io mi era risoluto di fare tanto più che la distinzione fra i generi non è possibile quando si cerca di farla tenendo conto soltanto delle femmine, che tutte si somigliano fra loro per i caratteri generali delle antenne, delle parti boccali dei piedi toracici del gruppo medio e posteriore, dei piedi addominali e codali, ed anche del telson. Ma poi mi son risoluto per l'adozione di tanti generi distinti, perchè prima di tutto in pratica trovo che questo sistema è il più comodo, e pronto per giungere alla determinazione delle varie specie che si raggruppano sotto i diversi nomi, e poi perchè i maschi dei varii generi presentano nelle forme dei loro gnatopodi stadii molto precisi di uno sviluppo sempre più progredito, che ben possono meritare per sè soli l'onore di costituire un carattere generico. In questa scala progressiva dello sviluppo il genere *Autonoe* è il gradino più basso, perchè i maschi delle specie, che sono inscritte in esso hanno i gnatopodi così anteriori come posteriori quasi per nulla differenti da quelli delle femmine, eccetto che pel relativo volume maggiore dei gnatopodi posteriori. Dopo seguono le *Aora* in cui i gnatopodi anteriori si modificano nel maschio, oltre che per le dimensioni maggiori di tutto l'organo, soprattutto per lo straordinario sviluppo del 4.° articolo; i gnatopodi posteriori rimangono quasi senza mutazione. Un terzo grado di sviluppo è presentato dai *Microdeutopus*, nei quali i gnatopodi anteriori costituiscono una chela composta, e i gnatopodi posteriori hanno di solito il 2.° articolo straordinariamente dilatato, senza modificare la mano. Finalmente le *Stimpsonella* rappresentano il grado più avanzato delle modificazioni sessuali secondarie del maschio, in quanto che in questo nei gnatopodi anteriori si vede la chela composta e nei posteriori si dilata anche la mano, la quale si adatta fino a formare una vera chela nella *Stimpsonella chelifera.* Così, come si vede, le modificazioni di forma invadono più generalmente i gnatopodi anteriori, e meno i posteriori, i quali, anzi, rimangono quasi immutati nei generi *Autonoe* e *Aora.* Quando finalmente le modificazioni si sono estese anche ai gnatopodi posteriori, quelle dei gnatopodi anteriori si sono avanzate fino a formare una chela composta.

Nel 1856 il Bate riunì sotto il genere *Lembos* 4 specie (*Cambriensis, Damnoniensis, versiculatus, Websterii*), che poi egli stesso più tardi metteva tutte nel gen. *Microdeutopus.*

Intanto nel 1859 il Bruzelius fondò egli pure un nuovo genere, che disse *Autonoe,* ed a cui assegnò 6 specie, cioè 2 nuove, e 4 già descritte da altri Autori con altri nomi.

È da notare che la definizione originale del genere fatta dal Bruzelius è troppo vaga, e che, se potesse rimanere per diritto di priorità, avrebbe bisogno di essere molto più particolareggiata per potersi distinguere dai generi vicini. Ma il fatto è che questa priorità è contrastata al gen. *Autonoe* dal gen. *Lembos,* Bate, denominato nel 1856, e caratterizzato nel 1857, mentre che il lavoro del Bruzelius è comparso nel 1859, o, al più presto, nel 1858.

Nondimeno anche la definizione del gen. *Lembos* non è tale da non ammettere dubbio; tanto che il genere *Lembos* dallo stesso Bate è stato fatto sinonimo del genere *Microdeutopus.* Che cosa si deve conchiudere in simili circostanze? Si potrebbero, è vero, considerare come nulli tutti i nomi precedenti, e coniarne uno nuovo; sarebbe la via più facile fra tutte, e forse anche la più sicura. Ma non ho potuto seguirla, perchè la definizione del genere *Autonoe* data dal Boeck stabilisce bene i limiti che anch' io credo convenienti per esso. E per conseguenza mi sono deciso a ritenere il genere *Autonoe,* a cui, intanto, ho voluto dare il nome del Boeck, che è il vero autore della definizione, mentre che fra parentesi ricordo il nome del Bruzelius primo inventore del nome.

Al gen. *Autonoe* si possono ascrivere tre specie:

Specie del genere *Autonoe.*

Angolo prensile dei gnatopodi posteriori del maschio . . .	non prolungato		*spiniventris*	pag. 400
	prolungato in un processo spiniforme. Mano	amiddaliforme .	*longipes*	» 403
		trapezoidale . .	*arctica*	» 406

(9) Sp. 32. **Autonoe spiniventris,** n. sp.

(Tav. 5, Fig. 7; e Tav. 56, Figg. 17-34, *As*).

Lunghezza 5-7 mm.

Colore. Dorso rigato di zone rosee alternanti con zone gialle di zolfo, o bianche.

Superficie ventrale del torace armata di molte spine.

Antenne anteriori con lungo flagello accessorio, formato di 8 o più articoli.

Lamina interna delle mascelle anteriori senza setole.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il 4.° articolo è breve; la mano non ha l' angolo prensile prolungato. — I gnatopodi posteriori del maschio col 1.° articolo non dilatato.

Nell' estremo distale del telson un largo incavo angolare.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è molto splendido, per le bellissime zone di diversa tinta che si alternano su tutto il dorso. Nel capo il colore predominante è il giallo di cromo, con macchie rosse irregolari. Gli occhi son bruni. Sul torace cominciano le zone, le quali son disposte in maniera che l' arco dorsale di ogni segmento ne ha due, l' anteriore di colore carminio, la posteriore gialliccia. A misura che dai segmenti anteriori si procede

verso la parte posteriore, le zone cremisine diventano più strette, e le gialle più larghe nel senso antero-posteriore, ma meno estese nel trasversale. Nell' addome la tinta gialla sparisce interamente per dar luogo alla grigia, sicchè nel 1.° segmento della coda le zone sono una cremisina e l'altra grigia. Le antenne e i piedi hanno una tinta sbiadita, leggermente vinosa.

L' *aspetto generale* del corpo è mediocremente robusto. Il capo, breve, si fa notare pel suo acutissimo rostro frontale, che si avanza dritto fra le antenne anteriori. I primi due archi dorsali toracici sono stretti; i segmenti vanno aumentando di larghezza a misura che si va verso l' addome.

Il 1.° articolo delle *antenne anteriori* ha una lunghezza eguale a circa $^2/_3$ di quella del 2.°, ma è più gonfio di questo; il 3.° più breve della metà del 1.° — Il flagello principale conta una ventina di articoli piuttosto brevi. — Il flagello accessorio è lungo, formato di 8 articoli, lunghi quanto quelli del flagello principale.

Nelle *antenne posteriori* il 2.° articolo è piuttosto sviluppato, il 3.° breve; i due segmenti sottili, e di lunghezza eguale. — Il flagello consta appena di 8 articoli.

Il *labbro superiore* è semicircolare, col margine distale intero.

Le *mandibole* presentano il corpo molto robusto, con tutte le sue parti bene sviluppate. Il 3.° articolo del palpo è più lungo del 2.°, e si va leggermente assottigliando verso l' estremo.

Il *labbro inferiore* ha le lamine interne mediocremente sviluppate, e le esterne col contorno anteriore intero.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è rudimentale, senza setole; la lamina esterna è breve e robusta; il palpo, 2-articolato, ha il 2.° articolo allargato verso l' estremo distale, che è sollevato in tante piccole punte, alternate con alcune spine di mediocre robustezza.

La lamina interna delle *mascelle posteriori* è alquanto più angusta dell' esterna; ambedue hanno poche setole.

I *piedi mascellari* sono validi. La lamina interna porta 3 spine sul margine distale, e 1 sull' angolo distale interno; la lamina esterna è armata di molte e forti spine larghe odontoidi, degradanti. Il palpo è relativamente gracile, col 3.° articolo piriforme, e col 4.° cilindroide terminato da una spina.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* ha l' angolo distale anteriore leggermente prolungato; il 2.° articolo prima stretto e poi alquanto allargato; il 4.° articolo breve; il carpo più stretto e più breve della mano, la quale è amiddaliforme, col margine unguicolare poco obliquo, rettilineo; l' unghia mediocre, seghettata nel margine concavo.

I *gnatopodi posteriori* sono di lunghezza quasi uguale agli anteriori, ma di robustezza notevolmente minore. L' epimero è sub-quadrato, con gli angoli distali arrotondati, specialmente il posteriore; il 2.° articolo è sottile; il carpo e la mano serbano fra loro la stessa proporzione che nei gnatopodi anteriori, a cui però rimangono inferiori in dimensioni, e specialmente nella larghezza.

Nei *piedi toracici medi* l' epimero è come nei gnatopodi posteriori; il 2.° articolo e il 4.° sono poco larghi; il 6.° è lungo quanto il 4.°, ma è gracile e incurvato un po' ad arco; l' unghia sottile, lesiniforme, è lunga poco meno dell' articolo che la porta.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono tutti gracili e costruiti sul medesimo tipo, ma variano molto per la lunghezza, dagli anteriori ai posteriori, tanto che quelli del 5.° paio sono appena $^2/_3$ della lunghezza di quelli del 7.°. Come di solito, la diversa lunghezza dipende dal relativo sviluppo del 4.°, 5.° e 6.° articolo. In tutti l' unghia è gracile, lesiniforme, leggermente incurvata; nei piedi del 5.° e 6.° paio il 5.° articolo è armato di più serie di spine incurvate ad uncini.

Nei *piedi addominali* il peduncolo è piuttosto grosso; e il ramo esterno è più breve dell' interno.

I *piedi codali* sono provveduti di molte spine nei loro articoli basilari e nei rami, i quali giungono quasi tutti allo stesso livello. — I *piedi codali posteriori* hanno l' articolo basilare relativamente molto grosso e breve in confronto dei rami che sono di lunghezza eguale fra loro, e circa doppia di quella del peduncolo.

Il *telson* è più lungo che largo, co' margini laterali convessi, e coll' estremo distale arrotondato; le apofisi laterali sono mediocremente sviluppate.

Descrizione del maschio. — Le differenze dalla femmina non sono di molto riguardo, perchè si riducono al maggiore prolungamento dell' angolo distale anteriore dell' epimero in ambedue le paia di gnatopodi, e ad una certa irregolarità nel margine unguicolare; il quale, nel maschio, nei gnatopodi anteriori presenta un incavo poco prima dell' angolo prensile; e nei gnatopodi posteriori non è così liscio come nella femmina, ma tutto ondulato. Del resto i gnatopodi anteriori del maschio sono relativamente a quelli della femmina alquanto più voluminosi. La superficie ventrale del torace è armata di molte e grosse spine.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! dalla sabbia fina, alla profondità di 10-20 metri, ed a qualche centinaio di metri dalla riva, dirimpetto alla Stazione Zoologica.

Osservazioni. — Nella primavera del 1884 questa specie comparve piuttosto abbondantemente, così che non passava giorno che i marinai incaricati del servizio della draga non me ne portassero vari esemplari insieme alle Ampelische, alle *Urothoe* ed alle *Bathyporeia,* che sono gli abitatori più frequenti. In seguito non ne avea potuto più ottenere dallo stesso fondo di mare, fino a che appunto nell' estate del 1890 ricomparve un giorno un certo numero di esemplari di questo variopinto e splendido Gammarino. Il suo atteggiamento durante il riposo è quale è disegnato nella Tav. 5. Fig, 7, cioè fermo sulle zampe, col dorso rivolto in alto.

(10) Sp. 33. **Autonoe longipes** (Liljeborg, 1852) Bruzelius, 1859.
(Tav. 3, Fig. 13; e Tav. 10, Figg. 20-30, *A*)

1852. *Gammarus longipes.*
1852. Liljeborg, Öfv. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm, p. 10.
1855. Liljeborg, Vet. Ak. Handl. Stockholm, p. 457.
1856. Liljeborg, Öfv. Vet. Ak. Förhandl. Stockholm 1855, p. 138.
1855. *Gammarus (Gammaropsis) longipes.*
1855. Liljeborg, Vet. Ak. Handl. Stockholm, p. 457.
1856. *Lembos Websterii.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. Nat. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1859. *Autonoe longipes.*
1859, Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 28.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 158.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 572, t. 25, f. 2.
1862. *Microdeutopus Websteri.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 164, t. 30, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 291, con fig.
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 282.
1862. *Microdeutopus longipes.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 166.
1870. *Autonoe plumosa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 159.
1876. Boeck, Skandin., arkt. Amphip., p. 574, t. 25, f. 3.
1876. *Microdeuteropus bidentatus.*
1876. Stebbing, Ann. Mag. Nat. Hist., (4) vol. 17, p. 73, t. 4, f. 1.
1880. *Microdeuteropus australis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 271, t. 11, f. 5.
1886. *Autonoe Websteri.*
1886. Norman, Mus. Norm., p. 17.

Lunghezza 4-5 mm.

Colore grigio-gialliccio.

Antenne anteriori col flagello accessorio di 3 articoli, più lungo dei primi due articoli del principale.

Nei gnatopodi anteriori del maschio la mano ha l' angolo prensile prolungato in un processo spinoso, preceduto e seguito da altri processi spinosi più piccoli. — Nei gnatopodi posteriori il 1.° articolo non è dilatato; il 6.° non ha l' angolo prensile prolungato.

Telson quasi tanto lungo quanto largo, obovato, coll' estremo posteriore largo, troncato da una linea leggermente curva.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è grigiastro, ma nei primi cinque archi dorsali del torace è giallo, brizzolato di nero. Anche il capo ha delle piccole macchie gialle. Gli occhi sono bianchi, su fondo rossiccio.

L' *aspetto generale* dell' animale è mediocremente robusto; il capo è piuttosto grande, ma gli occhi sono piccoli. I segmenti del tronco vanno come di solito aumentando dalla parte anteriore fino alla coda, e sono tutti lisci. Le antenne anteriori sono lunghe circa quattro quinti del corpo.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è mediocremente ingrossato. — Il flagello principale è poco più lungo del peduncolo, e composto di pochi (circa 10) articoli. — Il flagello accessorio consta di 3 articoli, di cui l' ultimo è affatto rudimentale.

Le *antenne posteriori* sono mediocremente robuste, con breve flagello, di 4 articoli.

I *gnatopodi anteriori* presentano l' epimero romboidale, ma non allungato; il 2.° articolo è poco dilatato; il carpo è più breve della mano; la quale ha il margine unguicolare breve, affatto intero e senza denti.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è sub-quadrato; il 2.° articolo leggermente dilatato; il carpo breve; la mano, lunga il doppio del carpo, è subrettangolare, col margine unguicolare quasi retto, più breve dell' unghia.

I *piedi toracici dei gruppi medio e posteriore* sono mediocremente robusti. Nei piedi del 5.° e 6.° paio, il 5.° articolo è piuttosto breve, con poche spine sulla superficie esterna; in quelli delle ultime due paia il margine esterno del 2.° articolo è munito di setole ciliate.

I *piedi addominali* hanno il peduncolo cilindrico; i rami di lunghezza inuguale, l' interno più lungo dell' esterno. I retinacoli son due, ognuno con due coppie di punte uncinate. La superficie esterna del peduncolo dei piedi addominali anteriori porta una serie di setole ciliate. Le spine forcute sono tre, ma non molto sviluppate.

Tutti i *piedi codali* presentano i rami armati di brevi e forti spine; e tutti giungono press' a poco allo stesso livello. Nei *piedi codali anteriori* e nei *medi* il ramo esterno è alquanto più breve dell' interno. — Nei *piedi codali posteriori* i rami sono abbastanza sottili, alquanto più lunghi del peduncolo, ma di lunghezza uguali fra loro. Nel ramo esterno si vede un principio di divisione in 2 articoli (Tav. 10, Fig. 26').

Il *telson* è tanto largo quanto lungo; nella parte anteriore ha un contorno semicircolare; nella posteriore è limitato da tre linee rette, di cui due laterali, e una che forma il margine posteriore tronco dell' appendice. Inoltre sulla superficie dorsale del telson si vedono due lunghe setole, che s' inseriscono, una per lato, sul contorno delle incisure latero-posteriori.

Descrizione del maschio. — Le differenze si trovano, come al solito, nei gnatopodi, così anteriori, come posteriori, i quali nel caso del maschio sono molto più ornati di setole che nella femmina, soprattutto in corrispondenza del carpo e della mano, dove formano un fitto ciuffo in ambedue i margini laterali. Le modificazioni principali nella forma degli articoli del maschio in confronto di quelli della femmina sono le seguenti:

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero, romboidale, ha l' apice anteriore inferiore alquanto più allungato; il 2.° articolo più largo; il carpo, egualmente breve, ma largo e lungo quanto la mano; questa di forma ellittica, col margine unguicolare diviso in 4 grossi processi spinosi, di cui il più sviluppato è il 2.° prossimale. L' unghia è seghettata.

I *gnatopodi posteriori* sono ancora più somiglianti a quelli corrispondenti della femmina;

se non che i vari articoli sono in generale un poco più allungati, specialmente il carpo e la mano. Inoltre il 2.° articolo, leggermente dilatato, prolunga alquanto indietro l'angolo inferiore-posteriore.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! Fra le alghe delle scogliere intorno al Castello dell' Uovo. Molto raro.

Coste scandinave: Kullaberg, 14-16 fathoms (Lilljeborg); Bohuslän (Bruzelius); Christiansund, 20-30 Favne, fondo sabbioso (Danielssen secondo Boeck); Christianiafjord Aalesund, 30-100 Favne (Boeck); Riswær, 180-200 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck). — Mar di Kara, 50 Fv. (Hansen). — Coste britanniche: Falmouth (Webster, secondo Bate); isole Skye, isole Shetland (Barley, secondo Bate); Bressay Sound, Shetland, 4 fathoms (Norman and Jeffreys); St. Magnus Bay, fra le Laminarie (Norman); Salcombe (Stebbing). — Australia: Porto Jackson (Haswell).

Osservazioni. — Il Boeck diede i seguenti caratteri per la sua *Autonoe plumosa:* « Antennae superiores articulo pedunculi secundo multo longiore qvam apud speciem praecedentem. Pedes 1mi 2diqve paris validiores et scopis multis setarum instructi. Pedes saltatorii ultimi paris ramis duplo longioribus qvam pedunculo. Caeteroqvin ferme ut apud speciem praecedentem ». Ora riguardo ai piedi del 1.° e 2.° paio osservo che le figure del *Microdeutopus Websterii* Bate, che lo stesso Boeck dà come sinonimo dell' *Autonoe longipes,* sono forse più grossi e più forniti di setole dell' *A. plumosa.* Inoltre circa ai piedi saltatori dell' ultimo paio si noti che per l' *A. longipes* il Boeck scrive: « ramo exteriore multo longiore qvam pedunculo », mentre che per l' *A. plumosa* dice: « ramis duplo longioribus qvam pedunculo ». Da ciò parrebbe che nell' *A. plumosa* i rami, rispetto al peduncolo, dovessero essere più lunghi relativamente che nell' *A. longipes.* Invece il confronto delle figure date dallo stesso Autore mostra il contrario. Sicchè in conchiusione non resta per distinguere le due specie che la lunghezza maggiore dell' articolo 2.° delle antenne anteriori. Io credo che per ritenere definitivamente questa specie, bisognerebbe che qualcuno riconfermasse il diverso rapporto di lunghezza dei primi due articoli delle antenne anteriori in entrambe le specie di *Autonoe* ammesse dal Boeck.

Forse sono anche sinonimi dell' *Autonoe longipes,* o, almeno, stanno molto vicini ad essa, i seguenti:

1880. *Autonoe megacheir.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg., 1877 et 78, p. 458.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 203, t. 16, f. 7.
1888. *Autonoe philacantha.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1082, t. 110.
1888. *Autonoe kergueleni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1087, t. 111.

Della sua n. sp., *Autonoe megacheir,* il Sars non ha osservato che un solo esemplare, e questo, a quanto pare dalla figura, anche alquanto mutilato, particolarmente nelle antenne.

La mancanza d' occhi, se fosse confermata anche dall' osservazione dell' animale vivo, potrebbe far ritenere come buona questa nuova specie, che altrimenti non mi par che regga con gli altri caratteri che il suo Autore le assegna. L' individuo fu trovato a N. O. della Finmarchia, nell' « area temperata » alla profondità di 107 fathoms.

L' *A. philacantha* fu descritta dallo Stebbing sopra un solo individuo preso nello stretto di Bass, alla profondità di 38 fathoms, in fondo sabbioso e conchiglioso.

E similmente l' *A. kergueleni* fu fondata sull' esame di un individuo solo, femmina, dragato a Kerguelen, alla profondità di 127 fathoms, in fango vulcanico.

Sp. 34. **Autonoe arctica** (Hansen, 1887).
(Tav. 56, Figg. 35-36).

1887. *Microdeutopus arcticus.*
1887. Hansen, Dijmphna Krebsd. Kara, p. 231, t. 22, f. 3.

Lunghezza 29 mm.

Antenne anteriori col flagello accessorio di 7 articoli.

Nei gnatopodi anteriori la mano non è amiddaliforme, ma trapezoidale, con la metà distale più larga della prossimale, col margine unguicolare quasi perpendicolare all' asse dell' articolo, e coll' angolo prensile leggermente prolungato, senza denti accessori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mar di Kara, 20-51 Fv. (Hansen).

Osservazioni. — Questa specie, tanto somigliante all' *A. longipes,* secondo me si distingue bene pel gran numero degli articoli del flagello accessorio delle antenne anteriori, e per la forma particolare della mano dei gnatopodi anteriori.

Gen. 18. **Aora,** Kröyer, 1845.

1845. *Aora.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 335.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 160.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 279.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 157.
1876. Boeck, Skand. arkt. Amphip., p. 569.
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 216.
1885. Chilton, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 16, p. 369.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1072.
1847. *Lalaria.*
* 1847. Nicolet, Gay's Hist. fis. y pol. de Chile, Zool., t. 3.
1856. *Lonchomerus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 143.

Nei gnatopodi anteriori del maschio l' angolo distale del 4.° articolo è assai prolungato.

Il resto come nel genere *Autonoe.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari; fra le alghe e nei fondi sabbiosi, a varie profondità.

Osservazioni. — Le modificazioni che soffrono in queste specie i gnatopodi anteriori del maschio sono molto notevoli, particolarmente nell' *Aora typica,* a cui il Chilton ha ridotto varie forme descritte come appartenenti a specie distinte. Possiamo ammettere due

Specie del genere *Aora.*

Nei gnatopodi anteriori del maschio il margine anteriore del 2.° articolo, nelle forme bene sviluppate, è:	interamente liscio . .	*gracilis*	pag. 407
	munito d' un' apofisi .	*typica*	» 409

(**11**) Sp. 35. **Aora gracilis** (Bate, 1856) Bate, 1862.
(Tav. 2, Fig. 9; Tav. 12, Figg. 25-39, *A*; e Tav. 56, Fig. 37).

1856. *Lonchomerus gracilis.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 143.
1859. *Autonoe punctata.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 24, t. 1, f. 3.
1862. *Aora gracilis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 160, t. 29, f. 7.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 281, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 158.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 570, t. 25, f. 9.
1889. Hoek, Crust. Neerl., p. 226.

Lunghezza 6-7 mm.

Colorito grigio-gialliccio.

Antenne anteriori col flagello accessorio di molti (6) articoli.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il margine anteriore del 2.° articolo non porta nessun' apofisi; il 4.° articolo ha l' estremo distale molto acuto, e prolungato quasi fino all' estremo distale del carpo.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è in generale grigio, tutto macchiettato di piccoli punti rosso-rugginosi, più frequenti nel margine posteriore degli archi dorsali dei vari segmenti. Attraverso le pareti del corpo trasparisce una grossa fascia longitudinale giallo-citrina, che corrisponde all' apparecchio digerente. Altre macchie citrine sono sparse qui e là su i piedi toracici ed addominali. Gli occhi sono rossicci, piccoli, circolari.

L' *aspetto generale* è poco robusto. Il capo è piccolo, senza rostro frontale e con lobi interantennali appena accennati. Gli archi dorsali dei segmenti toracici ed addominali vanno aumentando dalla parte anteriore alla posteriore. I segmenti della coda sono ben distinti.

— Le antenne anteriori sono lunghe poco più della metà del corpo. Gli epimeri hanno un' altezza minore della metà di quella degli archi dorsali.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* è ingrossato in forma di botte; il 3.° articolo è più breve della terza parte del 2.° articolo. — Il flagello principale è lunghissimo, essendo maggiore del doppio del peduncolo, e consta di circa due dozzine di articoli, piuttosto brevi nella parte prossimale dell' appendice, e alquanto più lunghi nella distale. — Il flagello accessorio, anch' esso molto lungo, è composto di 6 articoli, lunghi quanto quelli del flagello principale.

Le *antenne posteriori* sono relativamente molto brevi, e formate quasi interamente dal peduncolo. — Il flagello è composto di 6 articoli brevissimi, armati di corte spine.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero quasi rettangolare, con gli angoli arrotondati, senza prolungamento dell' angolo inferiore-anteriore; il 3.° articolo poco dilatato; il 4.° molto breve, poco più lungo del 3.°; il carpo un poco meno largo della mano, e lungo soltanto i due terzi; la mano amiddaliforme, con una grossa spina prensile.

I *gnatopodi posteriori* ripetono press' a poco la forma dei gnatopodi anteriori, dei quali, nondimeno, sono più piccoli. La mano non è amiddaliforme, ma subrettangolare, col margine unguicolare poco obliquo.

I *piedi toracici medi* sono abbastanza robusti, col 2.° articolo angusto, col 5.° dilatato, coll' unghia valida, ma breve.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* presentano una forma quasi somigliante fra loro. Il 5.° *paio di piedi toracici* è armato di varie spine nel 5.° e 6.° articolo. — E qualche spina ha pure il 6.° *paio*.

I *piedi addominali* sono come in generale nei Microdeutopidi, cioè col peduncolo cilindroide; e col ramo esterno più breve dell' interno. Il margine esterno dei piedi addominali anteriori è ornato di una serie di setole ciliate. Le spine forcute sono tre. I retinacoli due, con due coppie di tubercoli uncinati.

I *piedi codali* giungono tutti allo stesso livello: i rami sono lunghi, gracili, con varie spine non molto grosse.

Il *telson* è ovalare, co' margini laterali convessi; l' estremità posteriore è largamente incavata, ed armata su' lati dell' incavo di alcuni uncini, e di qualche grossa setola (Tav. 56, Fig. 37).

Descrizione del maschio. — Fra i gnatopodi anteriori e posteriori esiste nei maschi adulti una differenza di volume maggiore che nella femmina.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è romboidale, ma prolunga l' angolo anteriore inferiore; il 2.° articolo è ugualmente stretto. Le differenze più singolari riguardano il 4.° articolo, il quale prolunga il suo angolo distale in una sottile apofisi, che raggiunge quasi l' estremo distale del carpo; questo è alquanto più lungo della mano; e il 6.° articolo è amiddaliforme, con forte spina prensile.

I *gnatopodi posteriori* presentano l' epimero subrettangolare; il 2.° articolo non dilatato; il carpo lungo più della mano, e di pari larghezza; la mano amiddaliforme piuttosto grande, poco più lunga che larga; l' unghia mediocre.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe delle scogliere di Mergellina. Poco frequente.

Mari stranieri. Coste britanniche: Oxwich Bay, in Glamorgan (BATE); Polperro (LOUGHRIN, secondo BATE and WESTWOOD); Loch Fyne, St. Ives in Cornwall (BARLEE, secondo BATE and WESTWOOD); Shetland! (NORMAN). — Coste norvegiche (BRUZELIUS, BOECK). — Kerguelen, 30-38 fathoms (STEBBING).

Osservazioni. — Dalle sabbie del mare che è dirimpetto alla Stazione Zoologica, dalla profondità di 10-20 metri, ed alla distanza di qualche centinaio di metri dalla riva, viene portata su talora anche qualche *Aora,* la quale sarei tentato quasi a considerare come specie distinta, perchè, quantunque somigli all'*Aora gracilis* delle alghe, pure se ne distingue per essere sempre più gracile dell' altra, e poi, inoltre, pel flagello accessorio composto appena di 2 articoli, di cui il 2.° è rudimentale, come pure per l' unghia dei gnatopodi posteriori del maschio che ha il margine posteriore non liscio. Nondimeno, chi conosca la grande variabilità dei gnatopodi anteriori delle *Aora,* dubiterà molto prima di risolversi ad ammettere un' altra nuova specie.

Sp. 36. **Aora typica,** Kröyer, 1845.
(Tav. 56, Figg. 38-40).

1845. *Aora typica.*
1845. KRÖYER, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 328, t. 3, f. 3.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 161, t. 29, f. 8.
1879. G. M. THOMSON, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 4, p. 331.
1881. G. M. THOMSON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 216.
1885. CHILTON, N. Zealand Journ. Sc., vol 2, p. 561.
1885. CHILTON, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 16, p. 369, t. 10.
* 1886. CHILTON and THOMSON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18.
1849. *Lalaria longitarsis.*
* 1849. NICOLET, Gay 's Hist. fis. y pol. de Chile, Zool., vol. 3, t. 2, f. 8.
1870. *Microdeutopus maculatus.*
1879. G. M. THOMSON, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 4, p. 331, t. 16, f. 5-8.
1881. G. M. THOMSON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 217, t. 8, f. 7. *A*, *B* e *C*.
1882. CHILTON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 173, t. 8, f. 3, *a*, *b*.
1880. *Microdeuteropus tenuipes.*
1880. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 339, t. 22, f. 1.
1884. CHILTON, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, p. 1040.
1880. *Microdeuteropus Mortoni.*
1880. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 339, t. 22, f. 2.
1882. HASWELL, Cat. Austral. Crust., p. 264.
1884. CHILTON, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, p. 1040.

Lunghezza 6-8 mm.

Colore gialliccio, punteggiato di nero.

Antenne anteriori col flagello accessorio composto di molti articoli.

Nei gnatopodi anteriori del maschio (quando questo è al massimo del suo sviluppo?) il margine anteriore del 2.° articolo presenta una sporgenza triangolare; l' estremo distale del processo del 4.° articolo può prolungarsi anche oltre dell' estremo distale del carpo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste occidentali dell' America Meridionale: Valparaiso (Kröyer). — Coste d' Australia: Porto Jackson (Haswell, Chilton). — Coste della Nuova Zelanda: Dunedin! (G. M. Thomson); Lyttelton (Chilton).

Osservazioni. — Ho veduto anch' io le varie forme di maschi dell' *Aora typica,* inviatemi gentilmente dal Chilton e dal Thomson, e posso attestare l' esattezza dalle figure date dal Chilton negli Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 16, t. 10. Ma pure considero ancora come degno di particolare considerazione e riprova il paragone di tutte queste modificazioni, soprattutto per quelle, in cui il carpo è molto gonfio. Se sono davvero, come pare molto probabile, forme varie della stessa specie tutte quelle descritte dal Chilton, è da supporre che siano sinonimi dell' *Aora typica* anche le due seguenti:

1888. *Aora kergueleni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1073, t. 109, f. *A*, *D*.
1888. *Aora trichobostrychus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1078, t. 109, f. *B* e *C*.

entrambe prese alle isole Kerguelen, dalla profondità di 30-38 fathoms.

Gen. 19. **Microdeutopus,** A. Costa, 1853.

1853. *Microdeutopus.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. Sc. Napoli, p. 171.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 176 e 230.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 163 (in parte).
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 287 (in parte).
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 156.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 564.
1885. Chilton, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 16, p. 368.
1885. Chilton, N. Zealand Journ., vol. 2, p. 560.

Gnatopodi anteriori del maschio con chela composta, formata dagli ultimi tre articoli presi insieme. — Angolo prensile dei gnatopodi posteriori del maschio non prolungato.

Il resto come nel gen. *Autonoe.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Tutti i mari, e varia dimora, ma non mai a profondità molto considerevole.

Osservazioni. — Il Costa comprese in questo genere soltanto la specie *M. gryllotalpa;* ma gli Autori posteriori, allargando più o meno la definizione, vi riunirono anche le forme di altri generi, e soprattutto quelle del genere *Autonoe (Lembos).*

Stabiliti i confini del genere nella maniera che di sopra è indicata, si possono ammettere le seguenti quattro

Specie del genere *Microdeutopus.*

Il processo carpale dei gnatopodi anteriori del maschio è	armato di denti.	Due denti, o più. Mano relativamente	crassa . . .	*gryllotalpa*	pag. 411
			gracile . . .	*Stationis*	» 415
		Un solo dente esterno		*anomalus*	» 417
	semplice, senza denti			*algicola*	» 418

(12) Sp. 37. **Microdeutopus gryllotalpa,** A. Costa, 1853.
(Tav. 1, Fig. 12; e Tav. 11, Figg. 25-43, *Mg*).

1853. *Microdeutopus gryllotalpa.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. Sc. Napoli, p. 178.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 231, t. 4, f. 10.
? 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 156.
? 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 565, t. 29, f. 6.
? 1886. Chevreux, Amphip. S. O. Bretagne, p. 312.
? 1889. Hoek, Crust. Neerl., II, p. 226.
1859. *Autonoe grandimana.*
? 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 26, t. 1, f. 5.
1862. *Microdeutopus grandimanus.*
? 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 378.

Antenne anteriori col flagello accessorio 2-articolato, che non supera il 1.° articolo del flagello principale.

Lamina interna delle mascelle anteriori con una sola setola.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il 4.° articolo è breve; il carpo è grosso, e quasi tanto largo quanto lungo, con un grosso processo principale ed uno accessorio; il margine posteriore del 6.° articolo è crenulato. — Nei gnatopodi posteriori dello stesso maschio il 2.° articolo è molto dilatato; il 6.° è amiddaliforme, senza prolungamento dell' angolo distale.

Telson più largo che lungo, co' margini laterali leggermente concavi e coll' estremo posteriore mediocremente largo, ed alquanto insinuato.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è violetto bruno, con macchie giallastre sparse qui e là pel dorso, e particolarmente verso il margine anteriore e inferiore degli archi dorsali del torace. Gli occhi sono grigio-bianchicci. Nel maschio le grosse chele sono tinte leggermente di roseo. Le antenne e tutte le altre appendici sono sbiadite.

L' *aspetto generale* del corpo è piuttosto robusto. Il capo non ha rostro frontale, nè lobi interantennali. I primi segmenti del torace sono poco più piccoli dei seguenti. Non vi sono apofisi spinose nella superficie ventrale. Le antenne anteriori sono lunghe meno della metà del corpo. Gli epimeri sono poco alti, meno della metà dell' altezza degli archi dorsali.

Il primo articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è di lunghezza eguale al secondo, ma ne è molto più rigonfio; il 3.° appena raggiunge la terza parte della lunghezza di uno degli altri due. — Il flagello principale è poco più lungo del peduncolo, e consta di 10 articoli, presso a poco di eguale lunghezza. — Il flagello accessorio è più breve del 1.° articolo del flagello principale, ed ha il 2.° articolo rudimentale.

Nelle *antenne posteriori* il 3.° articolo è piuttosto grosso; il 4.° e 5.° di lunghezza eguale fra loro. — Il flagello consta di 6 articoli, ma nell' insieme è più breve del 5.° articolo del peduncolo.

Le *mandibole* hanno il corpo e tutte le sue parti bene sviluppate, con 5 spine incisive notevoli per la loro torsione ad elica (Tav. 11, Fig. 36). Il palpo è triarticolato, col 3.° articolo più lungo del 2.°, con la metà prossimale larga, e con la metà distale assottigliata in punta, soprattutto a spese del margine interno, che è pure fornito di moltissime setole ruvidamente ciliate.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è rudimentale con una setola ciliata all' estremo distale. La lamina esterna ed il palpo sono normali.

I *piedi mascellari,* robusti e bene sviluppati, portano alcune spine odontoidi ottuse sull' estremo distale della lamina interna, e molte spine degradanti nella lamina esterna. Il 3.° articolo del palpo è alquanto piriforme; il quarto, cilindroide, è terminato da alcune setole.

I *gnatopodi anteriori* sono chiaramente subchelati, del resto differiscono dai gnatopodi anteriori del maschio anche nella forma e relative dimensioni di tutti gli articoli, come si vede paragonando fra loro le Figg. 40 e 43 della Tav. 11. Nella femmina l' epimero è romboidale, poco allungato; il 2.° articolo di larghezza press' a poco eguale in tutta la sua estensione; il 4.° articolo relativamente breve; il 5.° è alquanto più piccolo del 6.°; il quale si rigonfia a mandorla, non molto grande, con breve margine unguicolare; l' unghia è seghettata, poco robusta.

I *gnatopodi posteriori* sono lunghi e relativamente gracili. L' epimero è bene sviluppato e si va allargando verso l' estremità distale; il 2.° articolo è mediocremente largo; il carpo è più largo della mano, ma assai più breve; la mano è lunga e sottile, con piccolo margine unguicolare; l' unghia breve, robusta, col margine seghettato.

I *piedi toracici medi,* piuttosto validi, presentano l' epimero breve, subrettangolare; il 2.° articolo alquanto dilatato; il 4.° articolo alquanto più lungo del 6.°; il quale è a sua volta un po' maggiore del precedente; l' unghia mediocremente sviluppata, non lesiniforme, ma in forma di uncino incurvato.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno crescendo molto di lunghezza dal 5.° al 7.° paio.

Nel 5.° *paio* l'epimero ha i suoi lobi mediocremente sviluppati; il 2.° articolo breve e largo; e tutti gli articoli raccorciati. L'unghia è retroversa. — I *piedi del 6.° paio* rassomigliano, come di solito, più a quelli del paio precedente che a quelli del seguente; nondimeno presentano il 2.° articolo largo ma allungato. — I *piedi del 7.° paio* sono ornati di varie setole ciliate nel margine posteriore del 2.° articolo, che è abbastanza dilatato. Il 4.°, il 5.° e soprattutto il 6.° articolo sono molto allungati. L'unghia è piuttosto valida, curvata ad uncino, con punta poco ottusa.

I *piedi addominali* sono del tipo normale, con due retinacoli.

I *piedi codali anteriori* superano in lunghezza le altre due paia, ma tutti i piedi codali hanno i rami armati di molte forti e brevi spine. — I *piedi codali posteriori* hanno il peduncolo grosso in forma di barile; co'rami anch'essi grossetti, e di lunghezza quasi pari a quella del peduncolo. Il ramo interno è alquanto più breve dell'esterno.

Il *telson* è breve, più largo che lungo, sì che giunge appena a metà del peduncolo. Il suo margine posteriore è leggermente incavato.

Descrizione del maschio giovane. — Nella Fig. 38, della Tav. 11, è disegnato uno dei *gnatopodi anteriori;* il quale fa vedere che il 2.° articolo è ancora abbastanza largo nell'estremo prossimale; il 4.° articolo è relativamente breve; il carpo già molto ingrandito non è però divenuto ancora così gonfio, come nell'adulto, come pure i denti dell'angolo distale posteriore sono per ora rappresentati da uno solo; e finalmente il 6.° articolo è ancora relativamente grande.

Descrizione del maschio adulto. — Le differenze si riferiscono solamente ai gnatopodi, e più agli anteriori che ai posteriori. I *gnatopodi anteriori* hanno l'epimero lungo e angusto; il 2.° articolo molto allargato verso l'estremità distale; il 4.° prolungato contro la superficie interna del seguente; il carpo enormemente ingrossato, appena più lungo che largo, e diviso nell'angolo distale posteriore in due denti, di diversa grandezza; il 6.° molto più piccolo del 5.°, perchè più angusto e più breve di esso di circa la metà. Quest'articolo, che nel suo margine posteriore si presenta tutto irregolare, con alcune sinuosità e protuberanze ottuse, si rende notevole anche perchè non ha la forma ordinaria di mandorla, ma è subrettangolare, senza un vero margine unguicolare. L'unghia è abbastanza robusta, seghettata nel suo margine concavo.

I *gnatopodi posteriori* presentano dimorfismo sessuale minore che i gnatopodi anteriori, giacchè le differenze si limitano quasi interamente all'epimero, ed al 2.° articolo. L'epimero nel maschio è molto ridotto; il 2.° articolo comincia con un peduncolo stretto, ma poi subito si allarga, per finire di nuovo angusto, laddove nella femmina ha la forma ordinaria, cioè di un triangolo isoscele allungato. In quanto agli altri articoli, il 4.° è breve; il 5.° è lungo circa due terzi del 6.°; e questo è relativamente meno lungo e stretto che nella femmina con breve margine unguicolare. L'unghia è piccola e seghettata.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! Abbondantissimo nelle acque torbide del porto, e nel lago Fusaro; Venezia, S. Giorgio! (Ninni, in lit.); Marsiglia? (Catta).

Mari stranieri: Coste scandinave: [*Autonoe grandimana*] « habitat haud rara ad oras Sueciae occidentales, a Bohusia ad Fretum usque, in portu Landscronensi a W. Liljeborg inventa » (Bruzelius); Christianiafjord, Haugesund, Farsund, Bohuslän (Boeck). — Coste olandesi (Hoek). — Coste francesi dell' Atlantico: « très commun au Croisic, dans les parcs à Huîtres et les reservoirs des marais salants » (Chevreux).

Osservazioni. — Il « *Microdeutopus gryllotalpa* », di cui il Nebeski (Amphip. Adria, p. 155, t. 13, f. 41) dà in parte la descrizione ed i disegni, certamente non corrisponde al *M. gryllotalpa,* descritto la prima volta dal Costa, e che io ho ritrovato nel lago Fusaro; e ciò non solo pel flagello accessorio, di cui parla anche il Nebeski, ma anche, e specialmente, per la forma dei gnatopodi anteriori del maschio adulto. Il flagello accessorio nel *M. gryllotalpa* di Napoli consta, come ho detto, costantemente di due soli articoli, di cui il distale è piccolissimo (Tav. 11, Fig. 26), laddove nel « *M. gryllotalpa* » di Trieste lo stesso flagello è formato « gewöhnlich aus 3, selten aus 2 oder 4 Gliedern ». E i gnatopodi anteriori del maschio adulto nel *M. gryllotalpa* di Napoli hanno il carpo molto crasso, due denti solamente, e il margine posteriore del 6.° articolo crenulato; laddove nel « *M. gryllotalpa* » di Trieste il carpo è allungato, i denti sono tre, e il margine del 6.° articolo è sinuoso, ma intero. Nè si può credere che si tratti di differenze di sviluppo per l' età; perchè, avendo dato il Nebeski la serie delle forme successive per cui passano i gnatopodi anteriori del maschio dal giovane all' adulto, si vede, facendo il paragone con la specie napoletana, che in nessuno stadio i denti si rassomigliano. Piuttosto mi pare che i caratteri enumerati e figurati per la specie che appartiene alle « gemeinsten des Triester Hafens » la facciano riferire con massima probabilità al *M. Stationis,* che io considero come non ancora descritto, ma che a Napoli intanto non è frequente nè si trova punto nel porto, ma nella sabbia fina ad alcuni metri di profondità. Anche in questa specie, come nel « *M. gryllotalpa* » del Nebeski, il flagello accessorio delle antenne anteriori ha 4 articoli, e i gnatopodi anteriori del maschio adulto hanno 3 denti, e il margine posteriore della mano non crenulato. Si comprende quindi come, data la vicinanza del porto di Trieste ai luoghi visitati dal Grube e dallo Heller, non si possa neppure essere ben sicuri della diagnosi di « *M. gryllotalpa* » data da essi ai Gammarini raccolti a Lussino (Grube), ed a Lesina, Lissa, Pirano e Curzola (Heller).

Ma intanto è indubitato che il *M. gryllotalpa* si trova a Venezia, perchè ne ho esaminato io stesso degl' individui raccolti a S. Giorgio dal Conte Ninni, e messi da lui gentilmente a mia disposizione. A Venezia, come a Napoli, questa specie si associa col *Corophium acherusicum,* coll' *Erichthonius difformis,* e con la *Melita brevicaudata.*

Forse è probabile l' esistenza del vero *M. gryllotalpa* anche a Marsiglia, dove lo segnala il Catta; ma dubito dell' identità per la specie che si trova sulle coste della Bretagna, quantunque dimori là anche in acque poco salate.

Vivendo questa specie nelle acque torbide del porto, parrebbe che si fosse dovuta diffondere con le navi insieme all' *Erichthonius difformis* ed altri suoi compagni di dimora; ma ciò forse non è avvenuto, almeno a giudicare dall' esame della collezione della « Vettor

Pisani », per cui il CHIERCHIA non lo ha mai conservato. Dubito pure alquanto se l' *Autonoe grandimana* del BRUZELIUS sia perfettamente identica alla nostra specie napoletana. Certo vi corrispondono la larghezza del carpo, e l' irregolarità del margine posteriore della mano; nondimeno quell' insistenza del BRUZELIUS, del BOECK e dell' HOEK nel dire che il carpo ha tre denti, come eziandio la figura del flagello accessorio, che quantunque sembri anch'esso 1-articolato, intanto oltrepassa il 1.° articolo del flagello principale (laddove nel *M. gryllotalpa* di Napoli ne è più breve), mi fanno sospettare che forse la specie del BRUZELIUS è una buona specie.

Sotto il nome di *Amphithoe Salenskii* il CARUS (Fauna mediterr., p. 396) ha indicata una specie indeterminata di « *Amphithoe* », su cui il SALENSKY trovò il nuovo Copepodo parassito da lui denominato *Sphaeronella Leuckartii.* Or dalle brevi note descrittive che il SALENSKY (Arch. f. Naturg., 34. Jahrg., 1868, p. 101), dà del Gammarino, si vede che esso non è già un' « *Amphithoe* », ma molto probabilmente appunto la specie di cui qui si tratta, cioè il *Microdeutopus gryllotalpa.* La dimostrazione di ciò la ricavo non tanto dalla descrizione del SALENSKY, che è, come ho detto, brevissima, quanto principalmente dal fatto che nella « Dogana immaculata » (cioè nel porto dell' Immacolatella, o porto mercantile, dove l' Anfipodo fu trovato) non vivono le Amfitoi; e poi anche perchè precisamente sulle femmine del *Microdeutopus gryllotalpa,* provenienti da quel porto, io ho potuto rivedere la prima volta la *Sphaeronella,* la quale, intanto, non vive su nessun' altra delle specie che abitano quelle acque torbide. Ricorderò pure che anche lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 560) ha sospettato in questa specie del SALENSKY un *Microdeutopus.*

(13) Sp. 38. **Microdeutopus Stationis** n. sp.
(Tav. 5, Fig. 2; e Tav. 10, Figg. 31-41, *M*).

Lunghezza 10-12 mm.

Colore grigio-nericcio.

Antenne anteriori col flagello accessorio composto di 4 articoli.

Mascelle anteriori con setole nella lamina interna.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il 4.° articolo non è prolungato; i tre ultimi formano una chela composta; il 4.° è allungato con 3 processi, di cui il medio è il più lungo; il 6.° articolo è relativamente angusto, ed ha il margine posteriore prima concavo e poi convesso, senza crenature. — Nei gnatopodi posteriori del maschio il 2.° articolo non è dilatato, e la mano non ha l' angolo prensile prolungato.

Telson più lungo che largo, subellittico, col margine posteriore leggermente concavo.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è grigio-nericcio, quasi uniforme su tutto il capo e il tronco, ed anche su gli epimeri, e sul 2.° articolo dilatato dei piedi toracici del gruppo posteriore. Solo le antenne e le parti distali dei piedi toracici sono meno colorate.

L' *aspetto generale* dell' animale è quello di un' *Amphithoe,* a cui somiglia pure per le dimensioni. Il capo è abbastanza grande; ma gli occhi sono piccoli e circolari. I vari anelli del torace sono di larghezza quasi eguale fra loro.

Le *antenne anteriori* sono piuttosto gracili, col peduncolo molto più breve del flagello principale. Il 1.° articolo del peduncolo è poco ingrossato. — Il flagello principale ha 24 articoli, di cui il primo è più grande degli altri. — Il flagello accessorio ne conta quattro, tutti abbastanza sviluppati, e tali che nell'insieme raggiungono l'estremo distale del 3.° articolo del flagello principale.

Le *antenne posteriori,* mediocremente robuste, hanno un flagello relativamente breve, quantunque composto di un numero di articoli abbastanza considerevoli, cioè di otto o anche più.

Le *parti boccali* come nel *M. gryllotalpa.*

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero romboidale coll' angolo antero-inferiore non prolungato e smussato; la mano abbastanza gonfia.

I *gnatopodi posteriori* hanno, in confronto del maschio, il 2.° articolo più gracile, e la mano più grossa. Inoltre la mano è molto più lunga del carpo.

I *piedi toracici medi* sono gracili in tutti gli articoli, ma soprattutto nel 6.° Il 2.° articolo non è dilatato.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono tutti gracili e di forma somigliante fra loro. I *piedi del 5.° paio* non presentano l' unghia retroversa.

Nei *piedi addominali* le 3 spine forcute sono bene sviluppate.

I *piedi codali* sono in generale come nel *M. gryllotalpa,* ma più gracili.

Il *telson* è molto allungato, subellittico, coll' estremo posteriore troncato, e leggermente incavato. Non ha setole.

Descrizione del maschio. — Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero si allunga moltissimo col suo angolo anteriore-inferiore; il 2.° articolo è relativamente poco robusto e poco largo; il carpo è più lungo che largo (la massima larghezza è $^2/_3$ della lunghezza), e nell' angolo distale posteriore presenta 3 processi, di cui uno piccolo posteriore, uno mediocre, dal lato del 6.° articolo, ed uno più grande nel mezzo; il 6.° articolo, relativamente gracile, ha il margine posteriore irregolare, ma non crenulato, prima concavo, poi convesso, con una sporgenza munita di setoline; l' unghia piccola.

I *gnatopodi posteriori* si presentano coll'epimero arrotondato nell'estremo distale; il 2.° articolo appena più largo verso l'estremo distale; con la mano più breve, e più angusta del carpo, e col margine unguicolare molto obliquo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo. Napoli! nella sabbia fina, a 10-20 metri di profondità, ed a qualche centinaio di metri dalla riva, dirimpetto alla Stazione Zoologica.

Osservazioni. — Le dimensioni considerevoli degl' individui di questa specie basterebbero da sole a farla distinguere dagli altri *Microdeutopus.* Non ho potuto mai vedere l'animale

costruire il suo tubo. Del resto la specie è piuttosto rara, perchè in certi anni ho fatto dragare per dozzine di volte di seguito, e in diverse stagioni, senza poterne ottenere pur un solo individuo. Nella primavera del 1884 invece era una delle specie più frequenti, sicchè ad ogni colpo di draga ne venivano su vari individui.

Sp. 39. **Microdeutopus anomalus,** (Rathke, 1843?) Bate, 1862.
(Tav. 56, Fig. 41).

1843. *Gammarus anomalus.*
? 1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 63, t. 4, f. 7.
1855. *Gammarus (Gammaropsis) anomalus.*
1855. Liljeborg, Vet. Akad. Handl. 1853, Stockholm, p. 457.
1856. *Lembos Danmoniensis.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1856. *Lembos Cambriensis.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1859. *Autonoe anomala.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 25, t. 1, f. 4.
1862. *Microdeutopus anomalus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 164, t. 30, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 293, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 157.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 567, t. 25, f. 5.
1862. *Microdeutopus Gryllotalpa.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 163, t. 30, f. 1.
1862. Bate, and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 289, con fig.
1868. *Microdeuteropus anomalus.*
1868. Norman, Last Rep. Shetland, p. 281.

Lunghezza 8-9 mm.

Colore bianco-gialliccio, con strisce rossicce sul dorso.

Antenne anteriori col flagello accessorio composto di 3-5 articoli.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il 4.° articolo non è molto prolungato; il carpo è allungato, con lungo processo carpale, a cui se ne aggiunge uno più piccolo nel lato posteriore della base; il 6.° articolo è relativamente gracile, col margine posteriore non crenulato. — Nei gnatopodi posteriori del maschio il 2.° articolo non è dilatato; e l'angolo prensile del 6.° non è prolungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: « ad oras occidentales a Christiansund Norvegiae usque ad Bohusiam, ubi vulgaris » (Bruzelius). — Coste britanniche: Oxwich Bay, Glamorgan (Bate); Cumbrae N. B. (Robertson, secondo Bate); « dredged in 70-90 fathoms, about forty miles east of the Out Skerries, Shetland » (Norman).

Osservazioni. — Di questa specie ho esaminato vari individui delle Shetland, inviatimi dal Norman. Che il *Gammarus anomalus* del Rathke sia stato proprio la stessa specie che il

Bruzelius ebbe poi a chiamare *Autonoe anomala,* è cosa che si può solo sospettare, fondandosi più che altro sul fatto, che gl'individui veduti dal Rathke provenivano da Christiansund, dove il Bruzelius dice che questo *Microdeutopus* è « vulgaris ». Del resto il Rathke non ha veduto che individui mutilati, e, a quanto pare, tutti femmine. Il nome di *Lembos Cambriensis* fu abolito dallo stesso Bate nel « Catalogue », dove fu fatto sinonimo del *M. anomalus.* Ma intanto l' animale da lui descritto è una femmina, che si può volentieri ridurre alla specie in esame per la lunghezza del flagello secondario, e per la « close resemblance » che gli animali veduti da Bate e Westwood avevano « to some which we received with *M. gryllotalpa,* and which we considered as the females of that species ». Il Norman, che ha appunto dragato ed esaminato gl' individui presso le Shetland, crede che il *M. gryllotalpa* dei « Brit. sess. ey. Crust., represents the young male of this species ». Il dente accessorio sarebbe quindi un' aggiunta che si sviluppa nel maschio adulto.

Probabilmente sono sinonimi del *M. anomalus* anche questi altri:

1856. *Lembos versiculatus.*
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.

1862. *Microdeutopus versiculatus.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 165, t. 30, f. 5.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 295, con fig.
- 1868. Norman, Last Rep. Shetland, p. 282.
- 1874. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 12, t. 1, f. 2.

1886. *Autonoe versiculata.*
- 1886. Norman, Mus. Norm., p. 17.

Le figure del Bate sono di una femmina mutilata, dragata presso Plymouth; ricordano alquanto i *Leptocheirus,* per le molte setole inserite nei gnatopodi posteriori. Il Norman descrive il maschio da individui provenienti dalle Shetland. Nei gnatopodi anteriori il carpo è grande, ovato, e largo, con un processo semplice. — Lo Stebbing dà, oltre ad alcuni cenni descrittivi, anche alcune figure di questa specie, che nondimeno non son tanto chiari da togliermi ogni dubbio sul valore della specie. Gl'individui furono dragati « in Salcombe Harbour ».

(**14**) Sp. 40. **Microdeutopus algicola,** n. sp.
(Tav. 1, Fig. 3; e Tav. 11, Figg. 1-12, *Mu*).

Lunghezza 4 ½ mm.

Colore grigio-verdognolo.

Antenne anteriori col flagello accessorio 2-articolato, più lungo dei primi due articoli del flagello principale.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il 4.° articolo è breve; il carpo è allungato, provveduto del solo processo principale, senza processi secondari; il 6.° articolo è di larghezza mediocre, col margine posteriore prima concavo, poi convesso, ma liscio, non crenulato. — Nei gnatopodi posteriori del maschio il 2.° articolo è alquanto dilatato.

Telson più lungo che largo, co' margini laterali convessi, coll' estremo distale terminato da due linee che formano un angolo ottuso.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* di questo animale è in generale grigio, con una tendenza al verdiccio; ma in alcuni punti, come sul capo, e nel mezzo del torace, il verde prende il predominio. Del resto il 1.° segmento del torace è quasi del tutto giallo; il 7.° segmento del torace e i tre segmenti addominali sono nella parte anteriore punteggiati di nero, e nella posteriore di color quasi uniforme. La coda è colorata tutta quasi uniformemente. Gli epimeri seguono nel colorito per lo più quello dei segmenti toracici corrispondenti. Le antenne tendono al giallo-ocra; i piedi sono poco colorati. Gli occhi sono neri.

L' *aspetto generale* degl' individui di questa specie indica animali robusti, giacchè il corpo è valido, e tutte le appendici sono grosse. Il capo è mediocre; gli occhi piccoli; i segmenti del torace di larghezza poco diversa fra loro, quantunque crescenti, come al solito, d' avanti indietro. Nella superficie ventrale del torace si notano molte apofisi spinose disposte in serie.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è poco gonfio, quasi cilindroideo. — Il flagello principale conta circa 20 articoli, piuttosto brevi. — Il flagello accessorio è formato soltanto di 2 articoli; il primo è più lungo del 1.° articolo del flagello principale, e il 2.° è lungo quanto il 2.° dell' appendice suddetta.

Le *antenne posteriori* hanno il 4.° articolo robusto, di forma irregolare. — Il flagello conta circa 8 articoli, di cui i cinque ultimi sono armati nella metà distale di spine incurvate ad uncino.

I *gnatopodi anteriori* presentano il loro epimero abbastanza allungato, poco meno che nel maschio. Del resto tutti gli altri caratteri si accordano con gli altri *Microdeutopus* già descritti, salvo che qui le forme sono più robuste.

Nei *gnatopodi posteriori* il 2.° articolo è, relativamente al maschio, gracile, il 4.° articolo è breve; la mano alquanto più lunga.

I *piedi toracici del gruppo medio e posteriore,* i *piedi addominali* e i *piedi codali* come nel *M. Stationis,* ma più validi.

Il *telson* è alquanto allungato, co' margini laterali convessi, coll' estremo distale terminato da due linee che si riuniscono ad angolo ottuso. Si nota pure che le due prominenze laterali sono piuttosto sviluppate; e che la superficie dorsale dell' appendice è munita di varie setole.

Descrizione del maschio. — I *gnatopodi anteriori* nella forma generale somigliano molto ai gnatopodi anteriori del *M. Stationis,* ma hanno un aspetto più robusto. Inoltre si vede che l' epimero è meno allungato nel suo angolo anteriore-inferiore; il 2.° articolo più allargato verso l' estremità distale; e soprattutto che il processo carpale è unico, semplice, con ambedue i margini assolutamente lisci, senza nessuna crenatura. Il 6.° articolo è alquanto ingrossato, col margine interno liscio, appena incavato. L' unghia è valida.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è semicircolare; il 2.° articolo alquanto dilatato, no-

tevole per uno speciale prolungamento dell' angolo distale anteriore, che s'incurva in avanti; il 4.° è allungato; la mano è grande, col margine unguicolare molto obliquo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo. Napoli! fra le alghe che sono attaccate alle scogliere della riva di Mergellina.

Osservazioni. — Non è una specie molto frequente.

Tra le specie di « *Microdeutopus* » si trovano descritte anche le seguenti, che nondimeno rimangono incerte, perchè le notizie pubblicate riescono insufficienti per la sicura determinazione:

Microdeutopus tenuis (Dana, 1852) Bate, 1862.

1852. *Gammarus tenuis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 950, t. 65, f. 5.
1862. *Microdeutopus tenuis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 165, t. 30, f. 4.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Sooloo Sea, in 6 ½ fathoms water » (Dana).

Osservazioni. — Il Bate dice: « This species closely resembles *M. anomalus* of the British coast ». Ma ciò è esatto solo parlando delle femmine, perchè nel fatto non si può determinare con certezza di che si tratta.

Microdeutopus Titii, Heller, 1866.

1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 48, t. 4, f. 8.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Pirano (Heller).

Osservazioni. — Il Gammarino rappresentato dallo Heller è forse un maschio già mutilato, di « *M. gryllotalpa* », o d' altra specie che riproduce le antenne anteriori. Che se invece si tratta d' individuo intero e adulto, nondimeno esso non si potrà mai mettere nel gen. *Microdeutopus,* a cagione della brevità delle antenne anteriori in confronto delle posteriori.

Microdeutopus minax, S. I. Smith, 1874.

1874. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 479 e 562.

Il flagello secondario delle antenne anteriori, molto piccolo, è formato ordinariamente da un solo articolo.

Il carpo dei gnatopodi anteriori del maschio è molto voluminoso, poco più lungo che largo. Il margine superiore è fortemente arcuato, coll' angolo inferiore prolungato in un grosso processo. Il margine inferiore è arcuato, ed armato nella parte distale di due denti, uno grande, ed un altro appena accennato o anche nullo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Long Island Sound, e Vineyard Sound, talvolta abbondantissimo nei piccoli « brackish ponds ».

Osservazioni. — Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 1711) lo scrive in corsivo, segno per lui di poca stabilità della specie. Mancando le figure, non si può distinguere questa n. s. da un' altra specie qualunque di *Microdeutopus.* Le affinità maggiori sono pel *M. gryllotalpa.* La lunghezza dell' animale è di circa 4 mm.

Microdeuteropus chelifer.

1880. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 340, t. 22, f. 3.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Olack Island, Porto Jackson » (HASWELL).

Osservazioni. — Specie dubbia, perchè le figure sono appena abbozzate. L' HASWELL lo dice affine al *M. gryllotalpa.* Il flagello accessorio delle antenne anteriori è di 3 articoli.

Gen. 20. **Stimpsonella** (Bate, 1862).

1862. *Stimpsonia.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 162.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 284.

Nei gnatopodi anteriori del maschio gli ultimi tre articoli formano insieme una chela composta. — L' angolo prensile dei gnatopodi posteriori del maschio è prolungato in un processo più o meno notevole.

Il resto come nel genere *Autonoe.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo, ed Atlantico (soprattutto sulle coste britanniche, e francesi).

Osservazioni. — Essendo il nome di *Stimpsonia* preoccupato per un Verme, ho alterato leggermente la desinenza. Il BATE descrisse una sola specie di questo genere, cioè la *Stimpsonia chelifera,* finora rinvenuta soltanto sulle coste britanniche. Lo CHEVREUX vi ha aggiunto un' altra specie, il *Microdeutopus armatus,* da lui dragata sulle coste della Bretagna. Questa seconda specie l' ho trovata anch' io a Napoli.

Specie del genere *Stimpsonella.*

Mano quasi uguale al carpo. . . . . *armata* pag. 422
— molto più breve del carpo . . . . . *chelifera* » 424

(15) Sp. 41. **Stimpsonella armata** (Chevreux, 1887).
(Tav. 4, Fig. 8; e Tav. 11, Figg. 13-24, *Mv*).

1887. *Microdeutopus armatus.*
1887. Chevreux, Comptes rendus Acad. Sc., vol. 104, p. 92.
1887. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 11, Proc. verb., p. 41.
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 312, t. 5, f. 11 e 12.

Lunghezza 3 mm.

Colorito grigio-rossiccio.

Antenne anteriori col flagello accessorio formato di 2 articoli, ma più breve del 1.° articolo del flagello principale.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il 4.° articolo è breve; il carpo presenta il solo processo principale, senza processi secondari; il 6.° articolo è relativamente largo, col margine posteriore minutamente crenulato. — Nei gnatopodi posteriori del maschio il 2.° articolo è molto dilatato; l'angolo prensile è prolungato in un dente.

Telson quasi tanto lungo quanto largo, co' margini laterali rettilinei molto convergenti indietro; coll'estremo distale troncato da una breve linea retta.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* del capo è bianco-gialliccio; il dorso e gli epimeri dal 1.° al 4.° segmento del torace sono di tinta rosso-vinosa, o grigiastra, o gialliccia. Talvolta anche il 5.° segmento presenta lo stesso colorito. Gli altri anelli sono in parte trasparenti ed incolori, in parte colorati dalla stessa tinta dei segmenti precedenti, quantunque più o meno pallida. Anche i piedi, specialmente gli anteriori, hanno una tinta rosea. Le uova sono di colore verde-smeraldo.

L'*aspetto generale* dell'animale è molto gracile, così per riguardo al corpo, come alle appendici. Il capo non si prolunga in rostro frontale; i lobi interantennali sono appena accennati. Nel torace i segmenti vanno aumentando gradatamente di larghezza; e la superficie ventrale è armata di aculei. Nell'individuo disegnato nella Fig. 15 della Tav. 11, gli aculei erano tre; il 1.° in forma di uncino curvo, in corrispondenza del 2.° segmento del torace; il 2.° spiniforme, prolungamento del 3.° segmento toracico, ed il 3.° più largo di tutti e continuazione del 4.° segmento del torace. Le antenne anteriori sono lunghe poco meno del tronco intero. Gli epimeri sono mediocri, alti circa la metà degli archi dorsali.

Le *antenne anteriori* sono relativamente gracili, ma hanno il 1.° articolo del peduncolo rigonfio, mentre che il 2.° articolo è piuttosto sottile, e il 3.° alquanto più lungo della terza parte del precedente. — Il flagello principale risulta di 10 articoli, lunghi e gracili (i distali raggiungono quasi la lunghezza del 3.° articolo del peduncolo), e di uno piccolo distale rudimentale. — Invece il flagello accessorio è brevissimo, poichè arriva appena alla metà del 1.° articolo del flagello principale. È costituito quasi interamente da un solo articolo, con un 2.° distale rudimentale.

Le *antenne posteriori* si presentano col 3.° articolo alquanto ingrossato, ma con i due seguenti lunghi e gracili. — Il flagello conta non più di 4 articoli, di cui il primo è più lungo dei seguenti. All' estremo distale dell' ultimo articolo sono impiantate due spine uncinate.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è romboidale; la mano è poco voluminosa.

I *gnatopodi posteriori* ripetono press' a poco la forma dei gnatopodi anteriori dello stesso animale; ma l' epimero è più piccolo, e quasi subquadrato.

I *piedi toracici medi* hanno tutti gli articoli gracili; l' unghia lesiniforme, sottile, alquanto incurvata ad arco, ma non molto lunga.

I *piedi toracici del gruppo posteriore,* tutti sottili, e quasi affatto glabri, in generale si somigliano tutti fra loro, anche quelli del 5.° paio. Il 2.° articolo è subellittico, poco dilatato.

I *piedi codali* sono gracili, cilindroidi e forniti di poche spine. — Nei *piedi codali medi* il ramo esterno è più breve dell' interno. — I *piedi codali posteriori* hanno i rami quasi uguali fra loro, un po' più brevi del peduncolo.

Il *telson* è abbastanza largo; ha i margini laterali rettilinei, o incurvati in dentro, e convergenti in dietro, dove termina con un margine tronco. Le sporgenze laterali sono appena accennate. La superficie è glabra.

Descrizione del maschio. — I *gnatopodi anteriori* hanno una certa somiglianza di forma generale con i piedi corrispondenti del *Microdeutopus Stationis* e *algicola.* L' epimero è poco allungato; il 2.° articolo molto dilatato verso l' estremo distale, ma poi ristretto di nuovo in corrispondenza dell' articolo seguente; il 4.° relativamente allungato. Il carpo, di forma triangolare allungata, ha il processo unico, ma caratterizzato da una sottile crenatura del margine posteriore; il 6.° è alquanto dilatato, col margine posteriore molto irregolare, per tanti denti o seghettature di ogni forma che vi sono. L' unghia è lunga, ma sottile.

I *gnatopodi posteriori* si distinguono pel 2.° articolo che è molto largo, per una particolare espansione del margine anteriore, che poi nell' angolo distale è più prolungato che altrove. Il 4.° articolo è breve; il carpo è subrettangolare; la mano, anch' essa subrettangolare, prolunga il suo angolo prensile in una piccola apofisi, contro cui viene a battere l' unghia, anch' essa poco sviluppata.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nella sabbia fina, innanzi alla Villa Nazionale, e a S. Russo, a 200 metri dalla riva, ed alla profondità di 10-20 metri, con *Ampelisca, Urothoe,* ecc.

Mari stranieri. — Coste francesi: « dragué dans le N. E. de Basse-Kikerie, par 18 m., vase molle grise » (Chevreux).

Sp. 42. **Stimpsonella chelifera** (BATE, 1862).
(Tav. 56, Figg. 42-45).

1862. *Stimpsonia chelifera.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 162, t. 29, f. 9.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 285, con figg.
1878. STEBBING, Ann. Mag. Nat. Hist., (5) vol. 1, p. 34, t. 5, f. 2 e 3.
1888. *Microdeutopus chelifera.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 334.

Lunghezza 8-9 mm.

Colore grigio scuro; antenne rosse.

Antenne anteriori col flagello accessorio 2-articolato.

Nei gnatopodi anteriori del maschio il carpo è allungato, con un solo processo, e la mano è gracile, col margine posteriore ondulato. — Nei gnatopodi posteriori del maschio il 2.° articolo è angusto; la mano relativamente larga, coll' angolo distale fortemente prolungato, in guisa da formare una chela coll' unghia.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari stranieri. Coste britanniche: Salcombe, Devonshire (WEBSTER, secondo BATE); Torbay (STEBBING).

Osservazioni. — Il BATE descrive e figura le antenne anteriori di questa specie più brevi delle posteriori; ciò che costituirebbe un carattere molto notevole per una specie del gen. *Microdeutopus,* in cui di solito le antenne anteriori sono assai più lunghe delle posteriori. Nelle figure dello STEBBING le antenne sono subeguali. Secondo quest' ultimo osservatore le antenne posteriori hanno pure nel maschio adulto il carattere singolare d' un inspessimento della metà prossimale del 4.° articolo del peduncolo. Nei gnatopodi posteriori del maschio fra la figura del BATE e quella dello STEBBING si nota una differenza abbastanza grande, forse dipendente da diverso grado di sviluppo.

Sono veri « Microdeutopidi », cioè hanno i gnatopodi posteriori minori degli anteriori anche i Gammarini indicati co' seguenti nomi, che sono descritti troppo incompletamente perchè si possa determinare il genere o la specie. Forse si tratta, nella maggior parte dei casi, di femmine.

Amphithoe armorica, Edwards, 1830.

1830. EDWARDS, Annales Sc. Natur., (1) vol. 20, p. 378.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 34.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Habite les côtes de Bretagne » (EDWARDS).

Osservazioni. — Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 243 in nota) vorrebbe attribuire al gen. *Nicea* [*Hyale*] questa specie dell' EDWARDS; ma non si può, se si badi che nella descrizione originale i gnatopodi posteriori sono *più gracili* degli anteriori.

Gammarus affinis, Edwards, 1840.

1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 47.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Habite les côtes de la Manche » (Edwards).

Osservazioni. — Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 215) ne fa un sinonimo del *Gammarus marinus,* insieme al *G. Olivii,* ma a torto, perchè l' Edwards dice del *G. affinis:* « Cette espèce ressemble presqu' en tout à la Crevette d' Olivi, mais s' en distingue parce que les mains de la première paire, au lieu d' être un peu plus petites que celles de la seconde paire, sont beaucoup plus grosses. »

Gammarus fuegiensis, Dana, 1852.

1852. Dana, U. S. Exped., p. 954, t. 65, f. 8.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Feejee Islands » (Dana).

Osservazioni. — Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 194, t. 35, f. 4) riproduce la descrizione e la figura del Dana sotto il nome di *Maera.* Intanto la figura corrisponde a quella di una femmina di Microdeutopide qualunque.

Gossea microdeutopa, Bate, 1862.

1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 160, t. 29, f. 6.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 277, con figg.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Ilfracombe (Gosse, secondo Bate); Shetland (Norman, secondo Bate).

Osservazioni. — Indeterminabile, soprattutto perchè manca l' esame delle parti boccali. Forse questa specie non è neppure un Microdeutopide, ma un giovane di *Dexamine,* o di altro animale affine, in cui pure, come nei vari Microdeutopidi, i gnatopodi anteriori sono più grossi dei posteriori.

Dryopoides westwoodi, Stebbing, 1888.

1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1146, t. 122.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Presso Melbourne, 33 fathoms, fondo vulcanico.

Osservazioni. — Dal « Challenger » furono dragati due esemplari di questo Gammarino, su cui lo Stebbing fondò il suo nuovo genere *Dryopoides.* Di essi quello figurato è una femmina; l' altro era « probably » un maschio. — In queste condizioni dubbie di cose io proporrei di considerare come ancora poco sicura la costituzione così della nuova specie, come del nuovo genere.

Gen. 21. **Leptocheirus,** Zaddach, 1844.

1844. *Leptocheirus.*
1844. Zaddach, Synops. Crust. Pruss., p. 7.
1848. Fr. Müller, Arch. f. Naturg., 14. Jahrg., p. 62.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 910.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 150.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 547.
1854. *Ptilocheirus.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 55.
1862. *Protomedeia* (in parte).
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 167.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 297.

Corpo compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori; con flagello principale multiarticolato; con flagello accessorio 2- o pluriarticolato. — Antenne posteriori con flagello multiarticolato.

Mandibola col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo sottile, non acuminato. — Lamine esterne del labbro inferiore col contorno anteriore intero. — Mascelle anteriori con la lamina interna bene sviluppata.

Epimeri mediocri. — (Gnatopodi forniti di una fitta serie di lunghissime setole). Gnatopodi anteriori subchelati, ma con la mano poco grossa. — Gnatopodi posteriori con la mano stiliforme, o appena rigonfia. — Piedi toracici medi col 2.° articolo non dilatato; col 5.° di lunghezza normale. — Piedi toracici del gruppo posteriore di lunghezza molto crescente dal 5.° al 7.° paio.

Piedi addominali col peduncolo e rami normali.

Piedi codali medi e posteriori con due rami. (Nei piedi codali posteriori il ramo interno spesso è pochissimo sviluppato).

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati, fra le alghe, o nei fondi sabbiosi a diversa profondità.

Osservazioni. — Il genere *Leptocheirus* fu fondato nel 1844 dallo Zaddach, per comprendere « quaeque Amphipoda saltatoria pedibus primi tantum paris cheliferis, ceteris non prehensilibus et antennis superioribus flagello auxiliario vacuis inter se congruunt. » Quattro anni dopo, nel 1848, Fr. Müller notò che in un Anfipodo non raro « im Greifswalder Bodden », e che egli identifica con la specie tipica descritta dallo Zaddach, cioè col *L. pilosus,* non manca alle antenne superiori il flagello accessorio, quantunque ridotto ad un solo piccolo articolo, che ha appena la metà della larghezza, e la metà o i tre quarti della lunghezza del 1.° articolo del flagello. Il Boeck, nelle considerazioni sul genere *Leptocheirus,* oltre al notare tale osservazione del Müller, dice pure come quest'ultimo abbia dimostrato, che lo Zaddach non si sia accorto che le mandibole sono provvedute di palpo. Ma ciò non

è esatto, come avverte anche lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 209), perchè nè il MÜLLER parla di questa assenza del palpo, nè lo ZADDACH ha detto che le mandibole non abbiano tale appendice. Anzi, nella descrizione dell' unica specie che assegna al genere, cioè: *Leptocheirus pilosus,* lo ZADDACH scrive appunto; « Mandibularum palpi e tribus articulis constant, articulis paene inter se aequalibus, ultimo piloso ».

Specie del genere *Leptocheirus.*

Le setole dei gnatopodi posteriori sono dirette	in avanti. Il 7.° articolo dei gnatopodi posteriori è	stiloide		*pilosus*	pag. 427
		unguiforme. Flagello accessorio delle antenne anteriori	biarticolato	*guttatus*	» 430
			multiarticolato	*pinguis*	» 432
	indietro			*barbimanus*	» 433

(16) Sp. 43. **Leptocheirus pilosus,** Zaddach, 1844.
(Tav. 4, Fig. 10; e Tav. 12, Figg. 14*l*, *Lp*).

1844. *Leptocheirus pilosus.*
1844. ZADDACH, Synops. Crust. Pruss., p. 8.
1848. FR. MÜLLER, Arch. f. Naturg., 14. Jahrg., p. 62.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 150.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 548.
1862. *Protomedeia pilosa.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 168.
1862. *Protomedeia hirsutimana.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 168, t. 30, f. 6. (*Pr. hirsutimanus*).
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 298, con figg.
1866. HELLER, Amphip. Adriat., p. 34.
1866. GRUBE, Arch. f. Naturg., 32 Jahrg., p. 402, t. 10, f. 2.
1869. NORMAN, Last Rep. Shetland, p. 284.
1864. *Protomedeia fasciata.*
1864. A. COSTA, Annuario Mus. Zool. Napoli, Anno II (1862), p. 155, t. 2, f. 8.
1869. *Protomedeia pectinata.*
1869. NORMAN, Last Rep. Shetland, p. 283.
1870. *Boeckia typica.*
1870. MALM, Öfv. Vet. Forh. Stockholm, p. 544, t. 5, f. 1.
1877. *Ptilocheirus pilosus.*
1877. MEINERT, Naturhist. Tidsskr., (3) vol. 11, p. 141.
1886. *Ptilocheirus hirsutimanus.*
1886. NORMAN, Mus. Norm., p. 16.
1887. CHEVREUX, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 309.
1887. *Ptilocheirus pectinatus.*
1887. CHEVREUX, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 309.
1888. *Leptocheirus hirsutimanus.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 561.
1888. *Leptocheirus pectinatus.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1707.

Lunghezza 6-7 mm.

Colore giallo-grigiastro, screziato di molte piccole macchie bruno-rossicce.

Antenne anteriori col flagello accessorio lungo quanto il 1.° articolo del flagello principale.

Gnatopodi anteriori col 3.° articolo dilatato. — Gnatopodi posteriori col 2.° articolo dilatato, munito di molte lunghe setole dirette in avanti; 7.° articolo stiloide, non unguiforme.

Descrizione. — Il *colorito* è giallo-citrino lungo il capo, il torace, l' addome, la coda, gli epimeri dei piedi toracici, ed il 2.° articolo dei piedi toracici del gruppo posteriore.

Sopra questo fondo giallo sono disseminate un grandissimo numero di piccole macchie rotonde, di colore rosso-bruno, sparse disordinatamente.

L' *aspetto generale* del corpo è piuttosto gracile. Il capo non ha rostro frontale; i lobi interantennali sono poco sviluppati. I segmenti del torace vanno allargandosi dalla parte anteriore alla posteriore. La coda presenta i tre articoli poco diversi tra loro. Tutto il corpo è quasi glabro. Le antenne anteriori (lunghe più delle posteriori) superano di poco la lunghezza del tronco. Gli epimeri sono poco meno alti degli archi dorsali.

Le *antenne anteriori* hanno il 1.° articolo del peduncolo alquanto ingrossato. — Il flagello principale è formato di una dozzina di articoli, di lunghezza mediocre, e nell'insieme è minore del doppio della lunghezza del peduncolo. — Il flagello accessorio (risultante di due soli articoli, di cui il distale è molto piccolo) è lungo quanto il 1.° articolo del peduncolo.

Nelle *antenne posteriori* il 3.° articolo è ingrossato; il 4.° e 5.° articolo hanno lunghezza eguale fra loro. — Il flagello è più breve del 5.° articolo del peduncolo, ed è formato di 4 articoli, di cui il 1.° è più lungo degli altri 3 presi insieme. — Le setole sono scarse; mancano le spine.

Le *mandibole* presentano molte spine incisive, ed un grosso tubercolo molare. Anche il palpo è molto grande e robusto; e si fa notare specialmente per la lunghezza non comune del 1.° articolo; il 2.° articolo, poco più lungo del 1.°, è alquanto incurvato; il 3.° è maggiore, dritto, di larghezza quasi eguale dall'uno all'altro estremo, tutto irto di setole di varie dimensioni.

Le *mascelle anteriori* fanno vedere la lamina interna relativamente molto grande, arrotondata all'apice, il quale ha una breve ma grossa setola ciliata. La lamina esterna porta delle spine poco forti. Il palpo, 2-articolato, ha il primo articolo breve, e il 2.°, che giunge oltre il livello distale della lamina esterna, è anch'esso armato di grosse setole in forma di spine.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono disuguali così per dimensioni come per forma, essendo la lamina interna terminata in punta, più breve dell'esterna, e assai meglio fornita di setole.

I *piedi mascellari* sono gracili, perchè tutte le loro parti sono lunghe e sottili. La lamina interna porta molte setole all'estremo distale; l'esterna non raggiunge l'estremo distale del 2.° articolo del palpo, è molto angusta, ed ha il margine interno provveduto soltanto di lunghe setole, ma non di vere spine, e tanto meno di spine odontoidi. Il primo articolo del palpo è breve; il 2.° è molto lungo e sottile; il 3.°, anch'esso lungo, è alquanto ingrossato all'estremo; il 4.° articolo è cilindroide, breve, con alcune setole all'apice.

I *gnatopodi anteriori* hanno l'epimero cordiforme, coll'apice anteriore-inferiore molto lungo e sottile; il 2.° articolo che comincia più stretto, e poi si va allargando a mano a mano verso l'estremo distale; il 3.° articolo breve, ma di forma non comune, perchè molto sporgente nella sua estremità anteriore-inferiore; il 4.° articolo molto breve; il 5.° più lungo del 6.°; la mano, che comincia più stretta, ma poi si va allargando, ed ha un breve margine unguicolare che fa angolo retto col margine posteriore, senza diventare mai amid-

daliforme; l'unghia che è grande, molto curva, e più lunga del margine unguicolare. Il margine posteriore degli articoli 3.°, 4.° e 5.° è fittamente ornato di setole sottili e lunghe; invece il margine posteriore della mano è armato di spine brevi e grosse.

L'epimero dei *gnatopodi posteriori* è molto largo, quasi circolare, con tutto il margine inferiore ornato di piccole setole. Il 2.° articolo è alquanto dilatato, per un' espansione della metà anteriore, che termina con un margine convesso; il 4.° articolo è prolungato leggermente lungo il carpo, il quale è relativamente angusto, ma lungo, più lungo del 6.° e 7.° articolo presi insieme; il 6.° articolo non è punto gonfio, anzi, cominciato largo quanto il carpo, si va per gradi assottigliando verso l'estremo distale; il 7.° articolo non ha la forma ordinaria di unghia, ma è rappresentato da un piccolo bastoncino diritto, lungo circa la terza parte dell' articolo precedente. — Una delle cose più notevoli di questi gnatopodi posteriori è la ricchezza e l'enorme sviluppo delle setole ciliate, che sono impiantate sul margine anteriore del 2.°, 4.° e 6.° articolo. Le più numerose e le più lunghe appartengono al 2.° articolo, e sono tali che giungono, e talvolta oltrepassano, il livello dell' ultimo articolo dello gnatopodo. Le setole del carpo e quelle della mano sono meno numerose e gradatamente anche più brevi, così che tutte hanno la lunghezza necessaria per potere giungere allo stesso livello di quelle precedenti. In tal modo tutte insieme queste setole costituiscono come un gran ventaglio spiegato in avanti, e che potrà forse servire all' animale come una specie di rete per imprigionare degli animaletti, ovvero per altro ufficio che non giungo a comprendere quale potrebbe essere. Altre piccole setole si trovano pure nel margine posteriore del carpo e della mano, come pure all' estremità del 7.° articolo.

Tutti gli articoli dei *piedi toracici medi* sono gracili, e quasi glabri; ma viceversa gli epimeri (di forma quasi rettangolare, e poco diversi fra loro quelli del 3.° e del 4.° paio) sono molto alti, e forniti di piccole setole nel margine inferiore. Fra tutti gli articoli si notano per la loro gracilità particolarmente i due ultimi, di cui l' unghia è lesiniforme, leggermente incurvata ad arco, e così lunga da superare in lunghezza l' articolo su cui è impiantata.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* son tutti piuttosto validi, e tutti si rassomigliano per la forma generale, e pel grande sviluppo del 2.° articolo, il quale si dilata molto per espansione della metà posteriore. — Nel *5.° paio* l' epimero presenta i due lobi molto inuguali, perchè l' anteriore scende fino a raggiungere l' estremo distale dell' epimero dei piedi toracici precedenti, e il posteriore rimane a livello dell'epimero dei piedi seguenti; il 4.° articolo è alquanto dilatato; i due seguenti sono brevi; l' unghia è breve, forte e incurvata ad uncino. — I piedi del *7.° paio* sono lunghi quasi il doppio di quelli del 5.°, e questo grande sviluppo lo debbono quasi esclusivamente al 4.°, al 5.° e specialmente al 6.° articolo, perchè quest'ultimo da solo supera per lunghezza tutti e cinque gli ultimi articoli presi insieme dei piedi del 5.° paio. Similmente si nota che nel 7.° paio di piedi toracici i margini sono armati di setole più robuste che nei piedi precedenti, ed anche di spine.

I *piedi addominali* hanno il peduncolo breve e cilindroide, e i rami lunghi, ma inuguali, col ramo interno molto più sviluppato dell' esterno. I retinacoli son due, con 4 coppie

di tubercoli uncinati. Esistono 4 spine forcute nel ramo interno. Oltre a ciò, sull' angolo distale interno del peduncolo di tutti i piedi è impiantata una lunga setola ciliata. — Nei *piedi addominali anteriori* il margine esterno del peduncolo è ornato di molte setole ciliate; nei *medi* e nei *posteriori* il peduncolo è nudo.

I *piedi codali* giungono press' a poco tutti allo stesso livello, e tutti hanno i rami lunghi, ma di lunghezza disuguale. Nei *piedi codali anteriori* e *posteriori* il ramo più breve è l' interno; nei *medi* il più breve è invece l' esterno. Si nota inoltre che il peduncolo dei piedi codali posteriori è alquanto dilatato, con un prolungamento ad uncino dell' angolo distale interno, e che il ramo interno non è rettilineo, ma leggermente incurvato ad arco con la concavità rivolta all' esterno. La lunghezza dei rami di questi piedi codali posteriori è superiore a quella del peduncolo, e supera di una metà quella del telson. Tutti i rami dei piedi codali sono armati di forti spine.

Il *telson* è largo, ma breve, con le due apofisi laterali molto prominenti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nella sabbia del mare dirimpetto alla Villa Nazionale, alla profondità di 10-20 metri, ed a qualche centinaio di metri dalla riva. Poco frequente. Trovata anche dal Prof. A. Costa, il quale ne fece una specie a parte sotto il nome di *Protomedeia fasciata.*

Mari stranieri. Coste scandinave: Christianiafjord, Bohuslän (Boeck). — Coste prussiane: « in mari baltico prope Gedanum. » — Coste britanniche: Banff (Edward, secondo Bate); « Unst Haaf, 90-100 fathoms, and 5-8 miles east of Balta, 40-50 fathoms », St. Magnus Bay, Shetland (Norman). — Coste francesi dell' Atlantico: Croisic, e S. O. de Basse Kikerie (Chevreux).

(17) Sp. 44. **Leptocheirus guttatus** (Grube, 1863) Stebbing, 1888.
(Tav. 12, Figg. 15-24, *Lg*).

1863. *Protomedeia guttata.*
1863. Grube, 21. Jahresb. Schles. Ges. vat. Cult. Breslau, 1864.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 23. Jahrg., vol. 2, p. 408, t. 10, f. 3.
1887. *Ptilocheirus tricristatus.*
1887. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 11, Proc. verb., p. 40.
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 310, t. 5, f. 3 e 4; e f. 4 a p. 293.
1888. *Leptocheirus tricristatus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1708.
1888. *Leptocheirus guttatus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, pp. 366 e 561.

Lunghezza 7-8 mm.

Colore grigio-giallastro, non screziato.

Antenne anteriori col flagello accessorio (composto di 2 articoli uguali) più lungo del 1.° articolo del flagello principale.

Gnatopodi anteriori col 3.° articolo dilatato. — Gnatopodi posteriori col 2.° articolo dilatato e fornito di molte lunghe setole, dirette avanti; 7.° articolo unguiforme.

Piedi codali posteriori co' rami brevi.

Descrizione. L'*aspetto generale* del corpo è più robusto che nel *L. pilosus;* ma del resto è somigliante nella forma e nella proporzione delle varie parti. I primi due articoli della coda hanno il margine posteriore armato di due punte, una per lato.

Le antenne somigliano molto a quelle della specie precedente: se non che il flagello principale delle *antenne anteriori* ha un numero di articoli alquanto maggiore; ed il flagello accessorio, composto in questo caso di 2 soli articoli, ha il 2.° articolo di lunghezza pari a quello del primo, ed insieme tale da giungere all' estremo distale del 2.° articolo del flagello principale.

Nelle *antenne posteriori* il flagello è composto di 7-8 articoli, di cui il primo è lungo più degli altri presi insieme.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero allungato, ma non terminato in punta. La mano, lunga più del doppio della larghezza, è leggermente ingrossata verso l'estremo distale, e col margine unguicolare molto breve. L' unghia, breve anch' essa, non oltrepassa il margine suddetto.

I *piedi toracici medi* si presentano con un epimero trapezoidale, più largo nella metà distale; il 2.° articolo è alquanto dilatato; il 4.° poco largo, ma lungo; il 5.° più breve del 6.°; questo più breve del 4.°, ma non sottile; l' unghia, mediocremente robusta, più breve del 6.° articolo.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono in generale piuttosto brevi (anche quelli del 7.° paio, che sono, intanto, i più lunghi), ma vanno aumentando di larghezza nel 2.° articolo dai piedi del 5.° paio a quelli del 7.° — Nel *5.° paio* l' epimero ha il lobo anteriore molto sporgente; il 2.° articolo col margine posteriore rettilineo; il 4.° grosso, lungo più del 6.°; il 5.° più breve del 6.°; l' unghia mediocre. — Il *6.° paio* è costruito sul medesimo tipo degli anteriori, ma ha più spine, particolarmente nel 6.° articolo. — Il *7.° paio* ha il 2.° articolo col margine posteriore molto convesso; il 4.° più breve del 5.°, e questo più del 6.°

Il peduncolo dei *piedi addominali* è cilindroide, molto breve in confronto dei rami, di cui l' interno è più della metà più lungo dell' esterno. Le spine forcute sono 7. I retinacoli e le setole ciliate come nel *L. pilosus.*

I *piedi codali anteriori* giungono co' loro rami quasi allo stesso livello dei rami dei *piedi codali medi;* ma sporgono più oltre di quelli del 3.° paio. Intanto nei piedi codali anteriori e medi è da notare il grande sviluppo della spina che si prolunga di là dall' inserzione dei rami. Come nel *L. pilosus,* nei piedi codali anteriori il ramo interno è più breve dell' esterno, e nei piedi codali medi avviene viceversa. — I *piedi codali posteriori* sono brevissimi, con peduncolo molto crasso, e con rami larghi, brevi, l' interno più dell' esterno. Il ramo interno talvolta è rudimentale.

Il *telson* come nella specie precedente.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! Nei fondi corallini delle secche di Benda Palummo, piuttosto raro; Istria (Grube).

Mari stranieri. Coste francesi dell'Atlantico: Bretagna, « banc de Houat, fond de gravier avec Corallines, 7 m. » (CHEVREUX).

Sp. 45. **Leptocheirus pinguis** (Stimpson, 1854) Stebbing, 1888.
(Tav. 57, Figg. 1-3).

1854. *Ptilocheirus pinguis.*
1854. STIMPSON, Invert. Grand Manan, p. 56.
1862. *Gammarus fimbriatus.*
1862. STIMPSON, mss., secondo BATE, Cat. Brit. Mus., p. 169.
1862. *Protomedeia fimbriata.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 169, t. 31, f. 1.
1862. *Protomedeia pinguis.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 170, t. 31, f. 2.
1888. *Leptocheirus pinguis.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 279.

Lunghezza 15 mm.

Colore grigio-oscuro.

Antenne anteriori col flagello accessorio pluriarticolato, relativamente lungo.

Gnatopodi anteriori col 3.° articolo dilatato; mano trapezoidale, più larga verso l'estremità distale, dove termina con un margine unguicolare molto lungo, perpendicolare all'asse dell'articolo. — Gnatopodi posteriori col 2.° articolo dilatato e fornito di molte setole dirette avanti; 7.° articolo unguiforme.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste orientali dell'America Settentrionale: molto abbondante su tutte le coste della Nuova Inghilterra e del Grand Manan, a diversa profondità, nei fondi sabbiosi.

Osservazioni. — Il disegno dato nella Tav. 37 di questa Monografia è preso da uno degl'individui gentilmente donatimi dal NORMAN, che me li inviò coll'indicazione: « *Ptilocheirus pinguis.* N. E. America ». Il più lungo degl'individui da me esaminati misura 12 mm.; il numero degli articoli del flagello accessorio delle antenne anteriori è di 4: ma si vede chiaramente che l'organo è mutilato.

Il BATE, nella spiegazione delle tavole, a piè della pag. 387 corregge la citazione della sua figura della *Protomedeia pinguis* che nella Tav. 31 e nel testo è segnata col numero 3, ma la confusione non è tolta. Il fatto è che la figura segnata col numero 2 nella tavola 31 può essere quella di un *Leptocheirus,* sebbene vi manchino le setole che sono organi tanto caratteristici del genere; e quella segnata col numero 3 è forse un Gammaride, del gen. *Cheirocratus.*

Sp. 46. **Leptocheirus barbimanus** (G. M. Thomson, 1879).
(Tav. 57, Figg. 4, 5).

1879. *Gammarus barbimanus.*
1879. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst. 1878, vol. 11, p. 241, t. 10, f. *D* 1.
1880. *Haplocheira typica.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 273, t. 11, f. 2.
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 106, t. 16, f. 7 e 8.
1884. *Corophium lendenfeldi.*
1884. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, 1883, p. 262, t. 20, f. 1.
1886. *Corophium barbimanum.*
* 1886. Thomson and Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18.
1888. *Haplocheira plumosa.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1172, t. 126.
1888. *Haplocheira barbimana.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1177.

Lunghezza 7-8 mm.

Colore grigio-oscuro (secondo Haswell).

(Antenne anteriori col flagello accessorio non ben noto).

Gnatopodi anteriori col 3.° articolo non dilatato; con la mano non gonfia, ma assottigliata verso l'estremo distale, e non subchelata. — Gnatopodi posteriori col 2.° articolo non dilatato, e senza setole; 5.° e 6.° articolo sottili, con molte e lunghe setole piumose dirette indietro (Stebbing).

Piedi codali posteriori col ramo interno molto breve.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari stranieri. Coste della Nuova Zelanda (Thomson and Chilton); Lyttelton Harbour (Chilton). — Coste d'Australia: « Port Jackson; under stones at low water mark » (Haswell). — Kerguelen, 127 fathoms, fango vulcanico.

Osservazioni. — Questa specie merita di essere ancora molto studiata, prima che si possa dire bene stabilita. Nel testo del suo ultimo lavoro su tale argomento, cioè nel 1886, l'Haswell dice che corrispondono all'*Haplocheira typica* le figure 4-8; invece nella spiegazione delle tavole si assegnano a quella specie soltanto le figg. 7 e 8. Del resto tutti i disegni sono incompleti, e, secondo me, poco concludenti. La presenza di un flagello accessorio nelle antenne anteriori, e di due rami nel 3.° paio di piedi codali, esclude chiaramente questo animale del gen. *Corophium,* a cui lo hanno ripetutamente assegnato il Chilton e il Thomson.

Forse si può aggiungere alle specie di *Leptocheirus* la *Xenocheira fasciata* di Haswell, (1880, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 272, t. 11, f. 6; e 1886, l. c., vol. 10, p. 105, t. 16, f. 1-3). L'animale fu preso a Porto Jackson; ma è descritto e figurato troppo imperfettamente, per potere rimanere come specie sicura.

Anche l' *Autonoe depressa*, Goës, 1865 (Amphip. Spetsberg., p. 532, t. 41, f. 32) si potrebbe quasi bene mettere fra le specie del gen. *Leptocheirus*, se si sapesse con sicurezza in che condizione si trovano le antenne anteriori rispetto al flagello accessorio. Esiste, o no, il flagello accessorio? Il Goës dice: « Antennae supernae flagello appendiculari obsoleto »; ma il Boeck (Amphip. bor. arct., 151; e Skandin, Arkt. Amphip., p. 550) cambia, e asserisce: « Antennae superiores flagello accessorio fere obsoleto ». Donde esce quel « fere? » Lo ha scritto il Goës, o ve l' ha aggiunto il Boeck, il quale, come pare evidente, descrive soltanto tenendo avanti la figura del Goës, e non già per l' esame diretto dell' animale? Similmente non mi sembra giustificato quello che fa il Boeck, quando si crede autorizzato a fondare sopra così debole base il n. g. *Goësia*. Qui debbo osservare che probabilmente il Boeck cita il Goës da un estratto diverso da quello che ho veduto io. L' esemplare del lavoro del Goës da me consultato porta solo il numero delle pagine corrispondenti agli Öfvers. af K. Vet. Akad. Förh. Arg. 20, N.° 3.

Gen. 22. **Protomedeia**, Kröyer, 1842.

1842. *Protomedeia.*
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 154.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 159.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 575.

1855. *Gammaropsis.*
- 1855. Liljeborg, Vet. Akad. Handl. Stockholm, 1853, p. 443.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 160.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 580.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1092.

1856. *Eurystheus.*
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 143.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 196.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 353.

Corpo compresso, mediocremente robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale composto di molti articoli; con flagello accessorio multiarticolato. — Antenne posteriori con flagello multiarticolato.

Mandibole col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo lungo, poco largo. — Lamine esterne del labbro inferiore a contorno anteriore intero. — Mascelle anteriori provvedute di lamina interna.

Epimeri mediocri. Gnatopodi subchelati, gli anteriori minori dei posteriori. — Piedi toracici medi col 2.° articolo poco largo; col 5.° articolo normalmente sviluppato. — Piedi toracici del gruppo posteriore non molto diversi fra loro per lunghezza.

Piedi addominali normali.

Piedi codali medi e posteriori con due articoli. I due rami dei piedi codali posteriori lunghi.

Telson intero.

Distribuzione geografica e Dimora. — Forse in tutti i mari; e in diversa dimora.

Osservazioni. — Il gen. *Protomedeia* fu fondato dal Kröyer nel 1842, per comprendere una sola specie, la *Pr. fasciata;* ma dopo, dal Bate, quel nome ha ricevuto un significato molto elastico. Io credo utile di fondere col gen. *Protomedeia* il gen. « *Gammaropsis* » = *Eurystheus,* perchè non trovo nessun carattere preciso per fare una buona distinzione.

Specie del genere *Protomedeia.*

Lamina interna delle mascelle anteriori	senza setole		*fasciata*	pag.	435
	con 2 setole. Gnatopodi posteriori col 2.° articolo di lunghezza	normale	*maculata*	»	436
		molto notevole	*exsertipes*	»	440

Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1178) sopra un individuo mutilato ha fondato il nuovo genere *Camacho*, che dice avere qualche affinità col gen. *Haplocheira,* Haswell, soprattutto per le mandibole e per i piedi codali posteriori. Veramente non pare che si possa esprimere nessun giudizio a questo proposito, perchè la mancanza della massima parte delle antenne anteriori non fa saper nulla circa alla lunghezza relativa del 3.° articolo del peduncolo, nè sulla presenza o mancanza del flagello accessorio. Similmente non si può neppure dire con certezza se si tratti davvero di un Corofide, perchè i piedi toracici del gruppo medio erano anch'essi mancanti. Tuttavia voglio far notare che se nel n. g. dello Stebbing le mandibole e i piedi codali posteriori somigliano all'*Haplocheira,* d'altra parte i gnatopodi sono molto diversi ed anche i piedi mascellari, e il 1.° articolo del peduncolo delle antenne. Forse tutti questi organi ricordano un po' più le *Autonoe,* o le *Protomedeia.* L'animale fu preso presso la Nuova Zelanda, alla profondità di 1100 fathoms. È una femmina. La specie, detta *C. bathyplous,* è descritta a p. 1179 e figurata nella tav. 127.

Sp. 47. **Protomedeia fasciata,** Kröyer, 1842.

(Tav. 57, Figg. 6, 7).

1842. *Protomedeia fasciata.*
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 154.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 159.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 576, t. 25, f. 1.
- 1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7 Aarsh., p. 124.

1855. *Gammarus (Gammaropsis) macronyx.*
- 1855. Liljeborg, Öfv. Akad. Förhandl. Stockholm, 12 Arg, p. 125.
- 1855. Liljeborg, Vet. Akad. Handl. Stockholm, 1853, p. 458.

1859. *Autonoe macronyx.*
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 29, t. 1, f. 6.
- 1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 531, t. 40, f. 31.

1862. *Microdeutopus macronyx.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 167.

1870. *Protomedeia longimana.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 160.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip. p. 578, t. 25, f. 4; e t. 29, f. 5.

Lunghezza 8-10 mm.

Colore grigio, con fasce nere sul dorso.

Antenne anteriori con flagello accessorio composto di tre articoli.

Lamina interna delle mascelle anteriori senza setole.

Gnatopodi posteriori col carpo molto grosso, più lungo della mano.

Telson breve.

Distribuzione geografica e Dimora. — Groenlandia (Kröyer). — Spitzberg (Goës). — Coste scandinave: Skraaven, 10-20 Favne; Aalesund (G. O. Sars, secondo Boeck); [*Autonoe macronyx*] « habitat oras occidentales a Finmarchia usque ad promontorium Kullen » (Bruzelius); Tromsö! (Sparre Schneider).

(18) Sp. 48. **Protomedeia maculata** (Johnston, 1827-28).

(Tav. 14, Figg. 20-40, *Pm*; e Tav. 57, Figg. 8-11).

1827-28. *Gammarus maculatus.*
* 1827-8. Johnston, Zool. Journ., vol. 3, p. 176.
1862. Bate, Cat. Brit., Mus., p. 223.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 399.

1852. *Gammarus hirsuticornis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 210.

1852. *Gammarus emissitius.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 211.

1852. *Dercothoe? hirsuticornis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 972, t. 67, f. 2.

1855. *Gammarus erythrophthalmus.*
1855. Liljeborg, Öfvers. Akad. Förhandl. Stockholm, 12 Arg, p. 124.

1855. *Gammarus (Gammaropsis) erythrophthalmus.*
1855. Liljeborg, Vet. Akad. Handl. Stockholm 1853, p. 455.
1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 226.

1856. *Eurystheus tridentatus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist, (2) vol. 19, p. 143.

1859. *Autonoe erythrophthalma.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 27.

1862. *Eurystheus erythrophthalmus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 196, t. 35, f. 7.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 354, con figg.

1862. *Dercothoe (Cerapus) emissitius.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 259, t. 44, f. 7.

1862. *Dercothoe (Cerapus) hirsuticornis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 260, t. 44, f. 9.

1870. *Gammaropsis erythrophthalmus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 161.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 581, t. 25, f. 6.

1882. *Gammaropsis melanops.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 111, t. 6, f 5.

1887. *Podocerus nanoides.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenl. occid., p. 162, t. 6, f. 4.

1888. *Gammaropsis maculata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 131.

Lunghezza 5-6 mm.

Colore del corpo pallido, gialliccio; degli occhi rosso-cinabro.

Antenne anteriori col 3.° articolo del flagello principale più lungo del 1.°; il flagello accessorio è composto di 6 articoli.

La lamina interna delle mascelle anteriori è fornita di 2 setole.

Nei gnatopodi posteriori il carpo è più breve della mano.

Telson breve.

Descrizione della femmina. — L' animale è quasi senza *colore*. Solo sui lati del tronco si vedono qui e là alcune piccole macchie nere, insieme ad altre giallo-citrine. Gli occhi sono grandi, di colore rosso-cinabro vivace. Le uova, poco numerose, sono di un bel roseo.

L' *aspetto generale* del corpo è poco robusto. Il capo non si prolunga in rostro frontale, ma i lobi interantennali sono molto sporgenti. I segmenti del corpo si vanno allargando dal 1.° del torace all' ultimo dell' addome; quelli della coda differiscono poco fra loro, e presentano ciascuno qualche setola sul margine posteriore. Le antenne sono gracili, fornite di molte e lunghe setole. Per lunghezza sono fra loro quasi eguali, e raggiungono circa la metà della lunghezza del tronco.

Il 3.° articolo delle *antenne anteriori* è più lungo del 1.°, il quale è poco ingrossato. — Il flagello principale è formato di una dozzina di articoli, piuttosto lunghi. — Il flagello secondario è lungo, e risulta di 5-6 articoli, di cui l' ultimo è molto breve, ma gli altri sono relativamente lunghi.

Il peduncolo delle *antenne posteriori* è gracile. — Il flagello è lungo quanto gli ultimi due articoli del peduncolo presi insieme, e consta anch' esso, come il flagello principale delle antenne anteriori, di una dozzina di articoli tutti alquanto allungati. Il primo articolo del flagello non supera che di un terzo la lunghezza del secondo.

Il 3.° articolo del palpo delle *mandibole*, lungo quanto il 2.°, ed anche di larghezza eguale, è mediocremente ampio, e termina con un margine arrotondato, dove sono inserite varie lunghe setole.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è piccola, e si assottiglia in una punta, dove sono inserite due setole molto minute. La lamina esterna porta spine relativamente poco forti. Il palpo è armato nell' estremo distale del 2.° articolo di brevi spine.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è armata nel suo estremo distale di spine odontoidi. La lamina esterna giunge fino all' articolazione del 2.° articolo col 3.° del palpo, e porta nel margine interno spine odontoidi degradanti. Il palpo ha il 4.° articolo cilindroide, terminato da forti spine.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero rettangolare, con gli angoli distali arrotondati; il 2.° articolo angusto; il 4.° breve; il carpo largo e lungo quanto la mano; questa amiddaliforme, assottigliata verso l' estremità distale; l' unghia mediocre.

I *gnatopodi posteriori* sono fatti sul tipo degli anteriori, ma più robusti in tutte le loro parti. Il carpo è lungo meno della metà della mano; la quale ha un margine unguicolare con tre brevi processi, di cui uno corrisponde all' angolo prensile, ed è appena accennato, e gli altri due si trovano ad eguale distanza fra loro ed intermedi fra l' angolo prensile e l' estremo distale, e terminano in punta relativamente aguzza. L' unghia è mediocre.

Nei *piedi toracici medi* il 2.° articolo e il 4.° sono relativamente non dilatati; il 5.° è lungo poco meno del 4.°; il 6.° è mediocremente sviluppato; e l' unghia è incurvata, e relativamente breve.

Tutti i *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno il 2.° articolo largo per espansione della metà posteriore, ma la larghezza è maggiore nel 5.° paio di piedi toracici e va diminuendo verso i piedi posteriori. Del resto i vari articoli si succedono nella maniera tipica; e l' unghia pure prende uno sviluppo mediocre. Circa a lunghezza relativa il 7.° paio di piedi toracici non è molto più lungo delle paia precedenti.

I *piedi codali* giungono tutti allo stesso livello, e tutti hanno i rami armati di spine, ma pure relativamente gracili e lunghi, l' interno più dell' esterno. — Nei *piedi codali posteriori* il ramo esterno è alquanto più lungo anche dell' articolo basilare; invece il ramo esterno ne è alquanto più breve.

Il *telson* è quasi semicircolare, con due grosse spine sulla superficie superiore.

Descrizione del maschio. — Le differenze si limitano ai *gnatopodi posteriori,* i quali sono relativamente più grandi che nella femmina, e particolarmente hanno più voluminosa la mano, i cui tre processi del margine unguicolare diventano molto evidenti (Tav. 14, Fig. 35).

In taluni maschi adulti tutte le appendici del corpo acquistano un' insolita robustezza, che a prima giunta può far credere ad una specie diversa. Sulla Tav. 14 (Figg. 28-31) ne ho figurato i gnatopodi, uno dei piedi toracici del 4.° paio, e uno di quelli del 5.° paio. Notevoli sono soprattutto nei gnatopodi posteriori le modificazioni del margine unguicolare, il quale perde, quasi interamente, i processi; e nel 5.° paio di piedi toracici l' allargamento del 2.° articolo e del 4.°

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! Riva di Posilipo, nel detrito di *Posidonia.* Non molto frequente.

Mari stranieri: Coste britanniche: « Bezwick, among corallines, dredged from deep water » (Johnston, secondo Bate and Westwood); Moray Frith, Skye, Oxwich Bay, Glamorgan, Plymouth Sound (Bate and Westwood); Shetland! (Norman). — Coste scandinave: « fra Nordcap, hvor den er taget af R. Collett, til Bohuslän og Kullen, efter Lilljeborg og Bruzelius » (Boeck); Finmarchia (G. O. Sars); Tromsö! (Sparre Schneider). — Groenlandia occidentale 200 Fv. (Hansen). — « Sooloo Archipelago, dredged in 6 ½ fathoms water » (Dana).

Osservazioni. — Il Bate diede il nuovo nome di *Dercothoe* (*Cerapus*) *hirsuticornis* alla *Dercothoe? hirsuticornis* Dana, di cui riproduce la descrizione e parte delle figure. Così il Bate ha considerato come appartenente veramente al gen. *Dercothoe* quella specie sul cui genere il Dana, e ragionevolmente, avea qualche dubbio. Invece la presenza del flagello accessorio, e l' insieme delle altre parti del corpo — meno le parti boccali, non descritte e non disegnate — fanno considerare la specie del Dana come corrispondente alla *Protomedeia maculata.*

Il Sars vorrebbe distinguere la nuova sua specie « *Gammaropsis melanops* », che egli dice corrispondere a « *G. erythrophthalma* Boeck, non Lilljeborg », per caratteri di varie parti che, come bene a proposito osserva lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 286), o sono notate dal Boeck e non dal Liljeborg, o viceversa. Circa al colore degli occhi che il Sars dice neri nella specie del Boeck, è da considerare che il colore nero è appunto quello che prende il pigmento roseo degli occhi di tutti i Gammarini, quando è sottoposto all' azione dell' alcool. Intanto lo Stebbing, pur dubitando del valore delle opposizioni del Sars all' identificazione della specie del Boeck con quella del Liljeborg, finisce per credere anch' egli alla differenza fra le due specie, come si può argomentare dalle sue parole (l. c.,

p. 286): « A point which SARS does not mention is that in BOECK's species the fourth pleon-segment has, on the middle of the hinder rim, two small teeth, whereas LILLJEBORG expressely says: annuli abdominis supra sine aculeis ». Negl' individui di Napoli, corrispondenti per tutti gli altri caratteri interamente alla specie del SARS e del BOECK, mancano pure questi due denti del margine posteriore del 1.° anello codale. Ma se l' animale si guarda di profilo, siccome appunto fa il BOECK, nella sua fig. 6 della tav. 25, si vede un' apparenza di denti, dipendente dallo sporgere indietro del margine posteriore trasparente dei varii articoli in generale, e del 1.° codale in particolare, sporgente ed embricato su' segmenti posteriori. Del resto ho veduto io stesso degli esemplari di « *Gammaropsis melanops* », che quasi si potrebbero dire tipici, poichè provenienti da Tromsö, e dovuti alla cortesia dello SPARRE SCHNEIDER, il quale, secondo il SARS, ha pure raccolto questa specie nella Finmarchia. Ora il confronto fra gl' individui di Napoli e quelli di Tromsö non mi ha presentato nessuna differenza. E gli aculei, che il BOECK disegna e lo STEBBING ricorda, son dovuti in essi come negli esemplari di Napoli alla trasparenza del margine posteriore dell' arco dorsale corrispondente.

Forse sono sinonimi della *Protomedeia maculata,* o ne differiscono poco, anche i seguenti:

1862. *Eurystheus bispinimanus.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 197, t. 35, f. 8.
1862. BATE and WESTWOOD. Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 357, con figg.
1877. *Autonoe karmoensis*, « Boeck mss. ».
1877. MEINERT, Naturhist., Tidsskr., (3) vol. 11, p. 151.
1887. *Eurystheus hirsutus.*
1887. GILES, Journ. Asiat. Soc. Bengal, vol. 56, part 2, p. 227, t. 8.

Dell' *Eurystheus bispinimanus* il BATE figura un individuo incompleto, senza antenne. Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 335) dice che la figura del BATE rappresenta forse una femmina; ma io credo piuttosto che sia essa pure quella di un maschio, giacchè il margine unguicolare dello gnatopodo posteriore figurato a parte non ha due spine, come vorrebbe dire il nome specifico, ma tre, e bene sviluppate.

In quanto all' *Autonoe karmoensis* il MEINERT riferisce soltanto che con questo nome è segnato un cartellino per un Gammarino preso a Nyborg, e che egli ha riconosciuto essere il « *Gammaropsis erythrophthalmus* ».

La n. s., a cui il GILES diede il nome di *Eurystheus hirsutus,* e che lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 1643) cambia in *Gammaropsis hirsuta,* fu fondata sopra un esemplare unico, trovato pelagico nella baia di Bengala, lungo 4 mm., trasparente, quasi incolore, con qualche macchia rossa. Il GILES figura solo l' animale intero, in cui sono notevoli soprattutto i molti peli, che coprono i piedi toracici. Nelle antenne anteriori il 1.° articolo del peduncolo è minore del 2.°, e di lunghezza eguale al 3.° Il flagello accessorio è 5-articolato. Il flagello principale è più breve del peduncolo in ambedue le paia di antenne, ma molto più nelle posteriori. — I piedi codali posteriori sono molto brevi.

Sp. 49. **Protomedeia exsertipes** (Stebbing, 1888).
(Tav. 57, Fig. 12).

1888. *Gammaropsis exsertipes.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1093, t. 112.

Lunghezza 10 mm.

Antenne anteriori col 3.° articolo del peduncolo più lungo del 1.°; flagello accessorio composto di 4 articoli.

Lamina interna delle mascelle anteriori fornita di 2 setole.

Nei gnatopodi posteriori il 2.° articolo è molto dilatato; il carpo è più breve della mano.

Il telson è allungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen.

Osservazioni. — La dilatazione del 2.° articolo dei gnatopodi posteriori è maggiore nel maschio. Nel telson, verso la parte posteriore di ciascuno dei margini laterali, si trovano per ciascun lato moltissime piccole spine disposte in gruppo.

Non mi sembrano abbastanza sicure le seguenti specie:

Protomedeia afra (Stebbing, 1888).

1888. *Gammaropsis afra.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1097, t. 113.
1888. *Gammaropsis thomsoni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1103, t. 115.

Lunghezza 7 mm.

Lamina interna delle mascelle anteriori con molte setole.

Del resto come nella *Protomedeia maculata.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Presso il capo Agulhas, al sud dell' Africa, 150 fathoms, fondo sabbia verde (Stebbing). — Presso la Nuova Zelanda, 1100 fathoms, fango turchino (Stebbing).

Osservazioni. — Di ambedue queste specie, che a me sembrano coincidere, è nota soltanto la femmina, per la quale, meno il diverso numero delle setole nella lamina interna delle mascelle anteriori, io non so vedere altri caratteri distintivi. Ad ogni modo, fino a che non si conosce qualche cosa di più di questi animali, è meglio lasciare la specie fra le dubbie, soprattutto tenendo conto del fatto che di ciascuna delle due sue nuove specie lo Stebbing non ha avuto ad esaminare che un solo individuo.

Protomedeia atlantica (Stebbing, 1888).

1888. *Gammaropsis atlantica.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1101, t. 114.

Lunghezza 7 mm.

(Lamina interna delle mascelle anteriori con molte setole?).

Mano dei gnatopodi posteriori della femmina larga, coll' angolo prensile prolungato.

Del resto come nella *Protomedeia maculata*.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Atlantico, Isole Capo Verde. Un individuo, femmina (Stebbing).

Osservazioni. — Lo Stebbing enumera alcune piccole differenze che farebbero distinguere questa specie dalla *Gammaropsis afra*. A me pare che il principale carattere della *Protomedeia atlantica*, se essa è una buona specie, stia nel prolungamento dell' angolo prensile dei gnatopodi posteriori. Non è figurata la mascella anteriore; nè è detto espressamente se le setole sulla lamina interna siano 2 o più.

Probabilmente appartengono anche al gen. *Protomedeia* i seguenti Gammarini, di cui nondimeno le descrizioni e le figure sono molto incomplete, nè si sa se abbiano glandole nei piedi toracici medi.

Paranaenia dentifera (Haswell, 1880) Chilton, 1884.

1880. *Moera dentifera.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 332, t. 20, f. 4.
1884. *Paranaenia dentifera.*
1884. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 260, t. 21, f. 2.
1884. *Paranaenia typica.*
1884. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 259, t. 19, f. 1.
1884. *Paranaenia longimanus.*
1884. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 261, t. 20, f. 2.

Lunghezza 10 mm.

Colore verde chiaro-oliva, con piccole macchie nere.

Antenne di lunghezza subeguale. — Antenne anteriori col 3.° articolo del peduncolo prolungato.

3.° articolo del palpo mandibolare breve, arrotondato.

Gnatopodi posteriori coll' angolo prensile prolungato in processo spiniforme.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste d'Australia: « Clark Island, Port Jackson; among sea-weed » (Haswell). — Coste di Nuova Zelanda: Lyttelton Harbour (Chilton).

Osservazioni. — Veramente il Chilton descrive delle sue due n. s. (*P. typica* e *longimanus*) così il maschio come la femmina. Ma, intanto, a proposito della *P. dentifera* dice (p. 261):

« This species so closely resembles the preceding one in everything but the second gnathopoda that it must be placed in the same genus ». E più oltre: « I do not know the female of this species as such. It probably would be almost indistinguishable from that of *Paranaenia typica* ». Se a ciò si aggiungano ancora le differenze di statura (che nella *P. dentifera* e nella *P. longimanus* misura $\frac{1}{5}$ di pollice, e nella *P. typica* soltanto $\frac{1}{9}$) ed inoltre l'abitazione comune (Lyttelton Harbour), si vedrà che non si può far a meno di sospettare che si tratti molto probabilmente di forme diverse, per età o per sviluppo sessuale, della stessa specie.

Harmonia crassipes (Haswell, 1880).

1880. *Harmomia crassipes.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 330, t. 19, f. 3.
1883. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 82, t. 2, f. 5.
1886. *Harmonia crassipes.*
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 106, t. 16, f. 9.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col 3.° articolo del peduncolo breve.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste d'Australia: Clark Island, Port Jackson (Haswell). — Coste di Nuova Zelanda: Lyttelton Harbour, Timaru (Chilton).

Gen. 23. **Podocerus**, Leach, 1814.

1814. *Podocerus.*
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, App., p. 433.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 361.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 269.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 384.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 63.
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 832.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 148.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 20.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 252.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 434.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 166.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 599.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1129.

1814. *Jassa.*
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, Appendix, p. 433.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 361.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 269.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 18.
1852. *Cratophium.*
1852. Dana, U. S. Exped., pp. 832 e 840.
1870. *Janassa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 169.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 608.
1880. *Wywillea.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 336.

Corpo compresso, robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale breve, composto di pochi articoli; con flagello accessorio 1-articolato. — Antenne posteriori con flagello di pochi articoli, per lo più 3-articolato (il 1.° articolo assai più lungo degli altri due presi insieme).

Mandibola col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo breve e largo. — Lamine esterne del labbro inferiore col contorno anteriore intero. — Mascelle anteriori fornite di lamina interna (senza setole).

Epimeri piccoli. — Gnatopodi subchelati, gli anteriori minori dei posteriori. – Piedi toracici medi col 2.° articolo non dilatato; col 5.° articolo breve (ma non rudimentale).

Piedi addominali col peduncolo e co' rami normali.

Piedi codali medi e posteriori forniti di due rami; i rami dei piedi codali posteriori molto brevi.

Telson intero.

Osservazioni. — Stando ai nomi pubblicati le specie di *Podocerus* sarebbero molto numerose; ma a me paiono sicure soltanto le seguenti, che riunisco in parte sotto il genere *Podocerus* propriamente detto, e in parte sotto i generi affini *Ischyrocerus* e *Podoceropsis.* Questi tre generi, e il gen. *Protomedeia,* potrebbero riunirsi insieme sotto il nome di *Podoceridi*, o, forse meglio, aggrupparsi nell' unico genere *Podocerus.*

Specie del genere *Podocerus.*

Nei gnatopodi posteriori del maschio adulto l' angolo prensile della mano	non è prolungato . .	Mano grossa . . .	*tuberculatus*	pag. 443
		Mano sottile . . .	*anguipes*	» 444
	è molto prolungato. Il margine unguicolare è	intero . . .	*falcatus*	» 445
		dentato. . .	*ocius*	» 448

Sp. 50. **Podocerus tuberculatus,** Hoek, 1882.

(Tav. 57, Fig. 17).

1882. *Podocerus tuberculatus.*
1882. Hoek, Crust. Willem Barents, p. 64, t. 3, f. 32.
1888. *Podocerus hoeki.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1136, t. 120.

Lunghezza 5 mm.

Nel maschio adulto (?) la mano dei gnatopodi posteriori è grossa, ma non ha l'angolo prensile prolungato in un processo speciale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Lat. 71° 23′ N; long. 49° 38′ O, profondità 67 Faden (Hoek). — « Off New Zealand, lat. 40° 28′ S, long. 177° 43′ E, depth 1100 fathoms, bottom blue mud » (Stebbing).

Osservazioni. — Questa specie, descritta sopra pochissimi individui (1 dell'Hoek e 2 dello Stebbing), non è abbastanza sicura. Secondo lo Stebbing il Gammarino dragato dal « Challenger » ha l' unghia dei gnatopodi col margine concavo denticulato. Inoltre, se la condizione del margine unguicolare dei gnatopodi posteriori fosse certa e costante, il *P. hoeki* potrebbe costituire anche per questo una buona specie, perchè in esso il margine suddetto è ondulato nel maschio, non seghettato, come nel *P. tuberculatus.*

Sp. 51. **Podocerus anguipes** (Kröyer, 1838) Bruzelius, 1859.
(Tav. 57, Fig. 18).

1838. *Ischyrocerus angvipes.*
1838. Kröyer, Grönlands Amphip., p. 283, t. 3, f. 14.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 56.
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 162.
1859. *Podocerus anguipes.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 21.
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 532.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 167.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 378, t. 13, f. 2, e t. 14, t. 27, f. 5 e 6.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 603.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., Aarsh. 7, p. 128.
1862. *Podocerus cylindricus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 256, t. 44, f. 4.
1880. *Wywillea longimanus.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 337, t. 22, f. 7.
1884. *Podocerus longimanus.*
1884. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 255, t. 17, f. 2.

Lunghezza 10-13 mm.

Colore gialletto, variegato di rosso.

Nel maschio adulto la mano dei gnatopodi posteriori è molto allungata e sottile, coll' angolo prensile non prolungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave (Bruzelius, Liljeborg ecc.). — Spitzberg (Goës). — Groenlandia e Islanda (Torell). — Coste orientali dell' America Settentrionale: Grand Manan (Stimpson). — Australia, Porto Jackson (Haswell). — Nuova Zelanda, Lyttelton Harbour (Chilton).

Osservazioni. — Altri sinonimi assegnati a questa specie sono i seguenti, che a me paiono troppo incerti:

1. *Podocerus cylindricus,* Say, 1817 (Journ. Acad. Philadelphia, vol. 1, p. 387) riportato anche in Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 64. Il Kirk (Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, 1878, p. 402) cita pure sotto questo nome un Gammarino, che il Chilton riferisce al *P. longimanus.*
2. *Gammarus Zebra,* Rathke, 1843 (Fauna Norweg., p. 74, t. 3, f. 4). È una femmina. Il Liljeborg mise questa specie prima (Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, 1851) nel gen. *Ischyrocerus,* e poi (1855, l. c.) nel gen. *Podocerus.*
3. *Ischyrocerus minutus,* Liljeborg, 1851 (Vet. Akad. Handl. 1850, p. 335; e 1855, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 128).
4. *Cerapus fucicola,* Stimpson 1854 (Invert. Grand Manan, p. 48, t. 3, f. 34).

(19) Sp. 52. **Podocerus falcatus** (Montagu, 1808) Bate, 1862.
(Tav. 14, Figg. 1-10, *Pv*; e Tav. 57, Figg. 13-16).

1808. *Cancer Gammarus falcatus.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 100, t. 5, f. 2.
1812. *Astacus falcatus.*
* 1812. Pennant, Brit. Zool.
1814. *Podocerus variegatus.*
* 1814-15. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 433.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 361.
* 1816. Leach, Suppl. Encycl., p. 426.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 384.
1836-49. Edwards, Règne Anim. Cuvier, 3.e édit., Crust., t. 61, f. 4.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 63.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 254, t. 43, f. 10.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 439, con figg.
1814-15. *Jassa falcata.*
* 1814-15. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 433.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 361.
1814-15. *Jassa pelagica.*
* 1814-15. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 433.
1814. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 361.
1829-1844. Guérin Méneville, Iconogr. Règne Anim. Cuvier, t. 27, f. 3.
1836-49. Edwards, Règne Anim. Cuvier, 3.e édit., Crust., t. 61, f. 2.
1814-15. *Jassa pulchella.*
* 1814-15. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 433.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 361.
1836-49. Edwards, Règne Anim. Cuvier, 3.e édit., Crust., t. 61, f. 3.
1830. *Podocerus pulchellus.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 384.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 64.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 253, t. 43, f. 8.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 436, con figg.
1840. *Cerapus pelagicus.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 61.
1843. *Podocerus capillatus.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 89, t. 4, f. 8.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 255, t. 44, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 442, con figg.
1843. *Podocerus calcaratus.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 91, t. 4, f. 9.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 22.
1847. *Cerapus falcatus.*
1847. Thompson, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 20, p. 244.
1851. *Ischyrocerus calcaratus.*
* 1851. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm.
1852. *Cratophium validum.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 841, t. 56, f. 2.
1852. *Gammarus orientalis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
1852. *Cratophium orientale.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 843, t. 56, f. 3.
1859. *Jassa capillata.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 19.
1862. *Podocerus validus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 253, t. 43, f. 9.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1135, t. 138, B.
1862. *Podocerus falcatus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 255, t. 44, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 445, con figg.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 168.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 605, t. 27, f. 4 e 7; e t. 28, f. 2.
1879. Hoek, Carcinol., p. 120, t. 8, f. 13-15; e t. 9, f. 1-3.
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 151, t. 13, f. 44.
1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 228.
1862. *Podocerus pelagicus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 255, t. 44, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 447, con figg.
1862. *Podocerus orientalis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 258, t. 44, f. 6.
1866. *Podocerus monodon.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 45, t. 4, f. 4 e 5.
1870. *Janassa variegata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 170.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 608, t. 28, f. 1; e t. 29, f. 2.
1872. *Podocerus californicus.*
1872. Boeck, Californ. Amphip., p. 41 e 49, t. 1, f. 6.
1880. *Podocerus australis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 338, t. 21, f. 8.
1884. Miers, Alert, p. 319.
1882. *Podocerus minutus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 112, t. 6, f. 6.
1888. *Podocerus ingens.*
1888. Pfeffer, Krebse S. Georgien, p. 131, t. 3, f. 1.
1891. *Podocerus cumbrensis.*
1891. Stebbing and Robertson, Trans. Z. Soc. London, Vol. 13, p. 38, t. 6, B.

Lunghezza 8-10 mm.

Nel maschio adulto la mano è molto grossa, ed ha l' angolo prensile molto prolungato. Il margine unguicolare è intero.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è giallo-sudicio, variegato di macchie bruno-nericce. L' *aspetto generale* è molto robusto, con le antenne assai più brevi del corpo.

Le *antenne anteriori* sono più brevi delle posteriori, così che appena giungono alla lunghezza del peduncolo di queste. Del resto nel loro peduncolo il 1.° articolo è più grosso degli altri due, ma nello stesso tempo è anche il più breve, perchè il 3.° lo supera quasi della quinta parte. — Il flagello principale è lungo circa la terza parte del peduncolo; conta 6 articoli, di cui il primo ha una lunghezza pari a quasi tutti gli altri articoli presi insieme. — Il flagello accessorio è rudimentale, formato da un piccolo e sottile cilindretto.

Le *antenne posteriori* sono costituite quasi interamente dal peduncolo, in cui il 3.° articolo ha lunghezza pari alla larghezza; il 4.° articolo è più breve del 5.°, ma più grosso, soprattutto verso l' estremo distale; ed il 5.° è cilindrico. — Il flagello è composto di 3 soli articoli molto inuguali fra loro per lunghezza, perchè il 1.° è lungo la metà del 5.° articolo del peduncolo, il 2.° è minore dell' ottava parte, e l' ultimo è affatto rudimentale. — All'estremità del 1.° e del 2.° articolo è impiantato un forte uncino; il 3.° ne ha due.

Il *labbro superiore* è di mediocre grandezza, con leggiera insenatura nel mezzo del margine distale. Dall' estremo anteriore parte un piccolo epistoma.

Il corpo delle *mandibole* è bene sviluppato in tutte le sue parti, ma è piccolo relativamente al palpo, il quale prende enormi proporzioni, e si fa notare pel 2.° articolo dilatato, e pel 3.° breve e coll' estremo semicircolare armato di molte lunghe setole.

Le *mascelle anteriori* presentano la lamina interna piccola e senza setole. La lamina esterna è pur breve, con spine non molto robuste; e il palpo ha il 2.° articolo alquanto dilatato verso l' estremo distale, dove sono impiantate varie grosse spine.

Le *mascelle posteriori* hanno la lamina interna più angusta e più breve dell' esterna.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna non porta spine, e l' esterna, che giunge ai $^2/_3$ del 2.° articolo del palpo, porta nel margine interno delle spine molto deboli; il palpo ha il 3.° articolo gonfio verso l' estremo distale, e il 4.° articolo cilindro-conico.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è romboidale con gli angoli arrotondati; il 2.° articolo si allarga nella metà distale, dove l' angolo anteriore si dilata in un lobo speciale; i tre articoli seguenti son tutti brevi; la mano è amiddaliforme, non molto gonfia, con varie spine prensili; l' unghia è mediocre.

I *gnatopodi posteriori*, assai maggiori degli anteriori, hanno l' epimero subtriangolare, coll' apice anteriore poco allungato; il 2.° articolo dilatato nella metà distale; il carpo brevissimo; la mano molto grande, amiddaliforme, col margine unguicolare rialzato nel mezzo da un dente, il quale, insieme all' angolo prensile molto sviluppato, riesce di valido aiuto a dare all' organo la proprietà di servire come organo prensile, quando contro di essa venga stretta la preda dall' unghia, che è molto grossa.

I *piedi toracici medi* sono brevi e tozzi; ma l' epimero è mediocre, di forma romboidale, irregolare, con gli angoli arrotondati. Il 2.° articolo è dilatato all' estremo distale, il quale allunga pure il suo angolo posteriore in un largo lobo, munito di setole; il 4.° è anch' esso largo, per espansione del lato postero-distale; molto breve il 5.° articolo; poco sviluppato e tozzo il 6.°, col margine posteriore convesso; l' unghia breve e debole.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono di forme e dimensioni presso a poco eguali. Tutti sono relativamente brevi, ed hanno il 2.° articolo poco dilatato; largo il 4.°, breve il 5.°, e robusto il 6.° Anche l' unghia è valida.

Fra i *piedi codali* i medi sporgono poco più degli altri. Negli anteriori e nei medi i rami, armati di brevi e forti spine, sono di lunghezza inuguale (perchè l' esterno è più breve dell' interno) e raggiungono appena la lunghezza del peduncolo, come nei piedi codali medi, ovvero ne sono anche minori. — In quanto poi ai *piedi codali posteriori* essi differiscono dagli altri, perchè hanno il peduncolo molto lungo, e i rami brevissimi, lunghi meno della metà di quelli. I rami sono validi, con forti e brevi spine.

Il *telson* è brevissimo, cordiforme, con l' apice molto aguzzo.

Descrizione del maschio. — Le modificazioni che il giovine maschio subisce durante il suo sviluppo si riducono quasi esclusivamente ai gnatopodi posteriori (anzi più che ad altro alla forma ed alle dimensioni della mano e dell'unghia); ma pure son tali, che ben si prestano a far credere, a chi non abbia molto materiale di confronto, che si tratti di diverse specie. Aggiungasi ancora, che in questa specie i maschi, o per lesioni derivanti da muda avvenuta in condizioni infelici, ovvero per ferite ricevute, abbastanza sovente si presentano con le loro chele deformi. Nelle Figg. 13-16 della Tav. 57 sono disegnate appunto alcune di queste forme, che possono servire a dare un'idea delle varie differenze. Nel maschio adulto la mano diventa molto voluminosa, e prolunga il suo angolo prensile in un processo digitiforme molto considerevole (Tav. 14, Fig. 3).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Forse in tutti i mari, nelle acque dei porti.

Osservazioni. — Il Costa non cita questa specie, che pure è comunissima, a quanto pare, nei porti delle coste di Europa bagnate dall' Atlantico. Io pure a Napoli l'ho avuta una sola volta, e precisamente dal porto militare, dove fu raccolta fra i materiali presi nel ripulire la chiglia di una nave. Pare quindi che il *P. falcatus* sia per la fauna del Golfo di Napoli soltanto una specie avventizia, la quale, quantunque possa giungere viva nelle nostre acque, pure non arrivi a stabilirvisi permanentemente.

Il *Podocerus frequens,* Chilton, 1883 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 85, t. 3, f. 2), per la forma del flagello delle antenne così anteriori come posteriori, mi sembra che somigli non ad un vero *Podocerus,* ma ad un *Ischyrocerus,* od anche alla *Protomedeia maculata.* Ma a quest' ultima diagnosi si oppone soprattutto la forma del processo prensile dei gnatopodi posteriori del maschio, disegnata nella fig. 2, b, per la quale il *P. frequens* si avvicina al *P. falcatus.* Del resto a me pare che la specie aspetti conferma, che deve essere data particolarmente dall' esame delle parti boccali.

Forse, tenendo conto della figura dei gnatopodi posteriori, è un sinonimo della specie precedente anche il *Podocerus latipes*, Chilton, 1884 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 258, t. 19, f. 2). Il nome di *latipes* gli viene dai piedi toracici del 6.° paio, i cui articoli sono quasi tutti molto dilatati.

(20) Sp. 53. **Podocerus ocius,** Bate, 1862.
(Tav. 14, Figg. 11-27, *Po*).

1862. *Podocerus ocius.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 257, t. 44, f. 5.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 450, con figg.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 45.
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 154, t. 13, f. 43.
1868. *Podocerus dentex.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 100, t. 6, f. 35.

Lunghezza 3-5 mm.

Nel maschio adulto la mano ha l'angolo prensile prolungato in uno speciale processo, e il margine unguicolare dentato.

Il *colore* è gialletto pallido. L'aspetto poco robusto in confronto della specie precedente.

Nelle *antenne anteriori* il flagello principale conta 4 articoli, di cui il primo non differisce molto dai seguenti. Tutto il flagello nell'insieme è lungo quanto il 3.° articolo del peduncolo.

Le *antenne posteriori* sono assai meno valide che nel *P. falcatus,* e specialmente sono poco ingrossati il 3.° e 4.° articolo del peduncolo. — Il flagello ha tre articoli, di cui il primo più grande degli altri due presi insieme, e l'ultimo armato di due spine curve ad uncino.

I *gnatopodi anteriori* hanno la mano amiddaliforme, ma piuttosto assottigliata verso l'estremo distale.

Nei *gnatopodi posteriori* l'epimero è quasi ellittico; il 2.° articolo si va dilatando verso l'estremo distale, dove l'angolo anteriore si prolunga anche in un lobo; la mano è grande, col margine unguicolare, che presenta, oltre all'angolo prensile mediocremente allungato, pure altri due processi, di cui quello più vicino all'angolo prensile è semplice, e l'altro ha il margine distale suddiviso in molti dentini ottusi. L'unghia è grande.

I *piedi toracici medi* hanno il 2.° articolo molto largo; il 4.° è poco più dilatato degli altri seguenti; il 5.° non è molto più breve del 6.°; l'unghia è mediocremente sviluppata.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* si somigliano per forma; ma quelli del 7.° paio sono alquanto più lunghi degli altri, più che nella specie precedente, e sono relativamente gracili, col 2.° articolo mediocremente dilatato.

I *piedi codali anteriori* e *medi* hanno i rami inuguali fra loro, tutti più brevi del peduncolo. L'articolo basilare dei *piedi codali posteriori* è grosso; nondimeno si va assottigliando

verso la parte posteriore, dove porta i due rami, che sono relativamente molto piccoli, sì che sembrano appena come due tubercoli, di cui l' esterno ha il margine interno concavo, e l' esterno ha ambedue i margini laterali convessi. Non esistono spine su' margini laterali dei rami; ma una è impiantata sull' estremo distale di ognuna delle appendici.

Il *telson* è triangolare, allungato, co' margini laterali convessi, e con due forti setole sulla superficie superiore, poco lontane dalla punta.

Descrizione del maschio. — Nei *gnatopodi posteriori* (Tav. 14, Fig. 18) la mano prende uno sviluppo maggiore in tutte le sue parti, e specialmente nel processo dell' angolo prensile e nell' unghia.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nella sabbia fina, alla profondità di 10-12 m., innanzi alla Stazione Zoologica; Lesina (Heller); Trieste (Nebeski); Mar Nero (Czerniawsky).

Mari stranieri. Coste britanniche: Ilfracombe (Gosse, secondo Bate and Westwood).

Osservazioni. — A Napoli pare molto raro, almeno a giudicare dal fatto che l' ho ottenuto una volta sola, quantunque in un certo numero d' individui.

Gen. 24. **Ischyrocerus**, Kröyer, 1838.

1838. *Ischyrocerus.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 287.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 55.
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 162.
1851. Liljeborg, Vet. Akad. Handl., 1850, p. 335.
1851. Liljeborg, Öfvers. Vet. Akad. Förhandl., vol. 8.
1855. Liljeborg, Öfvers. Vet. Akad. Förhandl., vol. 12, p. 128.

Corpo compresso, mediocremente robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale multiarticolato; con flagello accessorio 1-articolato. — Antenne posteriori con flagello multiarticolato.

Mandibole col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo lungo e poco largo. — Lamine esterne del labbro inferiore col contorno anteriore intero.

Epimeri brevi. — Gnatopodi subchelati, gli anteriori minori dei posteriori. — Piedi toracici medi col 2.° articolo non dilatato, col 5.° articolo normalmente sviluppato. — Piedi toracici del gruppo posteriore non molto diversi fra loro per lunghezza.

Piedi addominali col peduncolo e co' rami normali.

Piedi codali medi e posteriori con due rami. — Rami dei piedi codali posteriori molto brevi.

Telson intero.

Osservazioni. — Questo genere si avvicina molto ai veri *Podocerus* per la brevità dei rami dei piedi codali posteriori; ma ne differisce per le antenne, e pel palpo mandibolare,

per cui conviene dippiù con le *Protomedeia*. Il Kröyer lo fondò per comprendere la specie *I. angvipes*, che deve appartenere definitivamente al genere *Podocerus*, propriamente detto, per avere il 3.° articolo del palpo mandibolare breve e molto largo. Più tardi lo stesso Kröyer aggiunse una seconda specie, cioè *I. latipes*, di cui nondimeno non diede figura. Ma il Boeck invece rappresentò abbastanza minutamente le varie parti di questa specie, nella quale il palpo delle mandibole ha il 3.° articolo più lungo che largo. Trovandosi nella stessa condizione anche il *Podocerus tristanensis*, Stebbing, ho creduto bene di riunire insieme le due specie sotto il nome generico *Ischyrocerus*, che ricorda quello prima creato dal Kröyer.

Specie del genere *Ischyrocerus*.

Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori	regolare, convesso	*latipes*	pag. 450
	irregolare, con un grosso dente	*tristanensis*	» 450

Sp. 54. **Ischyrocerus latipes**, Kröyer, 1842.
(Tav. 57, Fig. 19).

1842. *Ischyrocerus latipes*.
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 162.
1862. *Podocerus latipes*.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 257.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 167.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 600, t. 29, f. 1.

Lunghezza 14-15 mm.

Mano dei gnatopodi posteriori del maschio amiddaliforme, subchelata, col margine unguicolare convesso, regolare, inerme.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Groenlandia meridionale (Holböll, secondo Kröyer).

Sp. 55. **Ischyrocerus tristanensis** (Stebbing, 1888).
(Tav. 57, Fig. 20).

1888. *Podocerus tristanensis*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1141, t. 121.

Lunghezza 2-3 mm.

Mano dei gnatopodi posteriori del maschio rigonfia, ma non perfettamente amiddaloide. Il margine unguicolare è irregolare, armato di un grosso dente, che è situato poco lontano dall' inserzione dell' unghia. L' angolo distale è alquanto prolungato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Tristan da Cunha, 110 fathoms (Stebbing).

Molto affine al gen. *Ischyrocerus* è il gen. *Paradryope,* fondato dallo Stebbing, nel 1888, sopra un solo individuo, di cui si è formata la specie *P. orguion* (Rep. Challenger, p. 1151, t. 123). Ma questa, se pur non è avvenuto uno scambio fra i gnatopodi delle due paia, sarebbe invece un Microdeutopide, perchè i gnatopodi posteriori sono assai più piccoli degli anteriori. Inoltre il 3.° articolo del palpo mandibolare è molto sottile e lungo, così che la lunghezza comprende quattro volte la larghezza. L' individuo fu preso nel Pacifico settentrionale, alla profondità di 2300 fathoms.

Gen. 25. **Podoceropsis**, Boeck, 1860.

1860. *Podoceropsis.*
- 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 666. (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 411).
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 162.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 583.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1108.

1862. *Naenia.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 271.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 471.

1870. *Xenoclea.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 154.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 561.

Corpo compresso, mediocremente robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello principale multiarticolato; con flagello accessorio composto di 1 solo articolo. — Antenne posteriori col flagello multiarticolato.

Mandibola col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo molto più lungo che largo, non acuminato. — Lamine esterne del labbro inferiore col contorno anteriore intero. — Mascelle anteriori fornite di lamina interna.

Epimeri piccoli. — Gnatopodi subchelati, gli anteriori più piccoli dei posteriori. — Piedi toracici medi col 2.° articolo poco dilatato; col 5.° articolo normalmente sviluppato.

Piedi addominali col peduncolo e co' rami normali.

Piedi codali medi e posteriori con 2 rami; i rami dei piedi codali posteriori lunghi.

Telson intero.

Osservazioni. — Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1108) sospetta che il gen. *Megamphopus*, Norman, 1869 (Last Rep. Shetland, p. 282) sia forse da fondere col gen. *Podoceropsis.* Converrebbe in questa diagnosi la forma delle antenne anteriori con la probabilità della presenza di un flagello accessorio « very minute ». La singolarità del genere consisterebbe intanto nella grandezza dei gnatopodi anteriori. L' unica specie fu detta *M. cornutus*, perchè il 1.° segmento del torace è prolungato così dalla parte anteriore, come dalla posteriore, da ciascun lato, in un notevole processo in forma di corno. — La presenza di un flagello accessorio nelle antenne anteriori è un carattere aggiunto dallo Stebbing nella diagnosi del gen. *Podoceropsis.*

Specie del gen. *Podoceropsis*.

Nei gnatopodi posteriori l'unghia batte contro il margine unguicolare . . .	*Sophiae*	pag. 452
— — contro la superficie interna della mano	*megacheir*	» 453

Sp. 56. **Podoceropsis Sophiae** (Boeck, 1860).
(Tav. 57, Figg. 21, 22).

1860. *Podoceropsis Sophia.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 666. (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., [4] vol. 3, p. 411).
1862. *Naenia rimapalma.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 272, t. 46, f. 3.
1862. *Naenia rimapalmata.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 474, con figg.
1862. *Naenia excavata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 272, t. 46, f. 4.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 476, con figg.
1862. *Naenia tuberculosa.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 271, t. 46, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 472, con fig.
1870. *Xenoclea Batei.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 155.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 561, t. 25, f. 8.
1870. *Podoceropsis Sophiae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 162.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 584, t. 25, f. 7.
1877. *Podoceropsis excavata.*
1877. Meinert, Naturhist. Tidsskr., (3) vol. 11, p. 152.
1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 227, t. 9, f. 5.
1878. *Podoceropsis intermedia.*
1878. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, p. 367, t. 15. f. 3.
1879. *Podocerus brevicornis.*
1879. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1877 et 1878, p. 460.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 207, t. 17, f. 2.
1887. Hansen, Krebsd. Kara Dijmphna, p. 232.
1879. *Podocerus longicornis.*
1879. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1877 et 78, p. 461.
1885. *Podocerus tenuicornis.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 209, t. 17, f. 3.
1886. *Podoceropsis rimapalma.*
1886. Norman, Mus. Norm., p. 17.
1888. *Podoceropsis kermadeci.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1109, t. 116.

Lunghezza 5-7 mm.
Nei gnatopodi posteriori l'unghia batte contro il margine unguicolare.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici (G. O. Sars). — Coste scandinave: Farsund, 15 Favne (Boeck); Hvidingsöerne (G. O. Sars). — Coste britanniche: Plymouth, Oxwich Bay (Bate and Westwood); Belfast Bay, Ireland (Thomson, secondo Bate and Westwood); Shetland, 70-90 fathoms (Norman). — Isole Kermadec, lat. 29°, 45′ S, long. 178°, 11′ W, 630 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — Non sono ben certo di tutti i sinonimi riferiti di sopra per questa specie, che non si trova nel nostro Golfo, ma che intanto sembra molto diffusa, e molto variabile, soprattutto nella forma dei gnatopodi. Il Sars per la sua n. sp. *Podocerus tenuicornis* insiste sulla mancanza assoluta di occhi e di pigmento negli esemplari catturati da poco. Anche dell' altra sua n. sp. *Podocerus brevicornis* nota la mancanza di occhi in individui conservati. Due altre specie di *Podoceropsis*, fondate una dallo Chevreux (*P. abyssi,* Bull. Soc. Zool.

France, 1887, vol. 12, p. 577) e l'altra dallo HANSEN (*P. Lindahlii,* Malac. Groenland. occid., p. 157, t. 6, f. 2), mi sembrano poco sicure. Il *P. abyssi* fu preso a 500 m. di profondità, dal fango, al Capo Finisterre.

La *Naenia undata* (BATE, Cat. Brit. Mus., p. 272, t. 46, f. 5; e BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 477, con figg.), secondo il NORMAN (Mus. Normanium, p. 17), è un sinonimo della *Podoceropsis rimapalma,* insieme alla *Naenia rimapalma*, ed all' *excavata.* Lo STEBBING invece (Rep. Challenger, p. 336) dice: « may perhaps belong to some other genus ». A me pare che, così come è ora descritta e figurata, questa specie non permetta di conchiudere nulla di sicuro. — La *Naenia caudadentata* (METZGER, 1875, Jahresb. Unters. Meer Kiel, II und III Jahrg., p. 308), secondo lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 446), è forse un nome dato per errore in cambio di *N. tuberculosa,* Bate. Ad ogni modo il METZGER non ha dato che il solo nome.

Sp. 57. **Podoceropsis megacheir** (Boeck, 1870).

(Tav. 57, Figg. 23, 24).

1870. *Podocerus megacheir.*
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 167.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 602, t. 29, f. 4.

1879. *Podocerus assimilis.*
- 1879. G. O. SARS, Prodromus Exped. Norveg. 1877 et 78, p. 459.
- 1885. G. O. SARS, Norske Nordhavs-Exped.. p. 205, t. 17, f. 1.

1891. *Podocerus palmatus.*
- 1891. STEBBING and ROBERTSON, Trans. Z. Soc. London, vol. 13, p. 36, t. 6, A.

Lunghezza 6-8 mm.

L' unghia dei gnatopodi posteriori batte contro la superficie interna della mano.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici (G. O. SARS). — Coste scandinave: Haugesund, Skraaven, 300 Favne (BOECK). — Coste britanniche: Cumbrae (STEBBING and ROBERTSON).

Osservazioni. — Secondo lo STEBBING il flagello accessorio delle antenne anteriori è 2-articolato, col 2.° articolo minutissimo; e la mano dei gnatopodi posteriori è molto gonfia. Invece secondo il BOECK ed il SARS la mano è più angusta. Tuttavia non mi pare che le differenze sian tali che si possano considerare le due forme come specie distinte.

Specie incerte di Podoceridi.

1. *Allorchestes Sayi,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 39, t. 6, f. 5). La figura e la descrizione del BATE (prese « from one of two or three unnamed damaged specimens in the British Museum labelled « Say », being some that were presented by Professor Say ») starebbero bene egualmente per una femmina di *Podocerus falcatus,* quantunque il BATE dia la sua descrizione sotto l' indicazione di « Male ».

2. *Gammarus? Indicus,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 961, t. 66, f. 4). La lunghezza del 3.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori mi fa sospettare che si tratti piuttosto di un Podoceride, o forse anche di un' *Isaea* o almeno di un *Elasmopus,* se si badi alla larghezza del 6.° articolo dei piedi toracici posteriori. Nulla si può dire di preciso sul telson, giacchè nel testo non è menzionato, e nelle figure è disegnato di profilo. Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 232, t. 40, f. 9) ne fa una *Megamaera.*
3. *Gammarus? Peruvianus,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 958, t. 66, f. 2). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 231, t. 40, f. 8) mette nel suo gen. *Megamaera* anche questa specie *(M. Peruviensis)* che pel peduncolo delle antenne anteriori potrebbe rientrare più facilmente fra i Podoceridi, quando si accertasse la presenza di un flagello accessorio. Forse è pure una specie indeterminata di *Elasmopus.* Il Dana stesso prima (Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 215) ne avea fatto un' *Amphithoe.*
4. *Gammarus spinipes,* Johnston, 1829 (Zool. Journ., vol. 4, p. 417). Forse è il *Podocerus falcatus.* Il White (Hist. Brit. Crust., 1857, p. 199) lo metterebbe nel gen. *Jassa.*
5. *Jassa punctata.* Con questo nome il Bate (Ann. Mag. Nat. Hist., (3) vol. 1, p. 167) indica un « Leach 's specimen » esistente nel British Museum. Ma il nome non è riportato dal White, nè è citato dallo Stebbing.
6. *Podocerus nitidus.* Stimpson, 1854, (Invert. Grand Manan, p. 45; e Bate, Cat. Brit. Mus., p. 258). Irreconoscibile, citandosi caratteri comuni a varie specie di *Podocerus* e *Amphithoe.*
7. *Podocerus ornatus,* Miers, 1875 (Ann. Mag. Nat. Hist. (4) vol. 16, p. 210; e Philos. Trans. London, vol. 168, p. 210, t. 11, f. 6). Le figure non permettono un giudizio probabile sulla bontà di questa specie; tanto più che l'individuo figurato è una femmina.

Gen. 26. **Amphithoe** (Leach, 1813-14) Latreille, 1816.

1813-14. *Gammarus (Ampithöe).*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7.
1814. *Ampithöe.*
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl. App.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 360.
1816. *Cymadusa.*
1816. Savigny, Mém. Anim. sans vert., pt. 1, p. 109.
1816. *Amphithoë.*
* 1816. Latreille, Nouv. Dict. Hist. Nat., vol. 1.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 28.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 233.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 416.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 163.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 587.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1113.
1856. *Pleonexes.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 147.
1856. *Sunamphithoë.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 250.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1. p. 429.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 164.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 593.

Corpo compresso, robusto, regolarmente segmentato.

Antenne con flagelli composti di moltissimi articoli; le anteriori più lunghe delle posteriori. — Antenne anteriori senza flagello accessorio.

Mandibole col palpo 3-articolato; il 3.° articolo del palpo di larghezza quasi pari al 2.°, non assottigliato all' apice. — Labbro inferiore con le lamine esterne incise nel margine anteriore. — Mascelle anteriori senza lamina interna.

Epimeri piuttosto grandi. — Gnatopodi subchelati, gli anteriori più piccoli dei posteriori (senza grande dimorfismo sessuale). — Piedi toracici medi col 2.° articolo non dilatato notevolmente; col 5.° di lunghezza poco diversa da quella del 6.°

Piedi addominali normali.

Piedi codali medi con 2 rami, normali. — Piedi codali posteriori con 2 rami molto brevi.

Telson intero.

Osservazioni. — Il gen. *Amphithoe*, se si volesse tener conto di tutti i nomi dati ai Gammarini, comprenderebbe un grandissimo numero di specie. Nondimeno già da lungo tempo molte di queste sono state classificate sotto altri generi, e molte pure restano sempre indeterminabili. A me pare che si possano considerare come buone specie soltanto le seguenti:

Specie del gen. *Amphithoe.*

1.	Estremità distale dei piedi toracici posteriori normale	2		
	— — — dilatata	7		
2.	Gnatopodi posteriori del maschio con la mano amiddaloide . . .	3		
	— — — con la mano non amiddaloide .	4		
3.	Angolo prensile prolungato in un processo		*rubricata*	pag. 456
	— non prolungato.		*grandimana*	» 460
4.	Mano trapezoidale		*Mitsukurii*	» 460
	— subquadrata	5		
5.	Unghia incavata all' apice.		*cuniculus*	» 460
	— non incavata all'apice			
6.	Nei gnatopodi posteriori l' angolo prensile è prolungato	6	*lacertosa*	» 461
	— — — non è prolungato		*bicuspis*	» 461
7.	La mano dei gnatopodi posteriori del maschio è grande col margine unguicolare concavo		*gammaroides*	» 462
	La mano suddetta è relativamente piccola, col margine unguicolare rettilineo		*hamulus*	» 463

Non credo abbastanza giustificato il gen. *Sunamphithoe,* perchè il Bate non seppe assegnare ad esso altra differenza dal gen. *Amphithoe* che la forma uncinata del telson. Il Boeck trascurò questo carattere, ed invece tenne conto dei piedi toracici del gruppo posteriore, che presentano il 6.° articolo dilatato. Ma anche tal carattere è poco sicuro.

(21) Sp. 58. **Amphithoe rubricata** (Montagu, 1808) Leach, 1813-14.
(Tav. 2, Fig. 2; Tav. 13, Figg. 1-17, *Al*; e Tav. 57, Figg. 25, 26).

1808. *Cancer Gammarus rubricatus.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 99.
1812. *Astacus rubricatus.*
* 1812. Pennant, Brit. Zool.
1813-14. *Gammarus rubricatus.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 402.
1813-14. *Amphithoë rubricata.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 402.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 360.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 268, t. 45, f. 9.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 377.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 33.
1855. Gosse, Mar. Zool., vol. 1, p. 141, f. 258.
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59, t. 20, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 233, t. 41, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 418, con figg.
1874. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 113, t. 11, f. 2.
1881. Delage, Arch. Zool. expér., (1) vol. 9, p. 153.
1830. *Amphithoë pelagica.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 378.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 36.
1845. Goodsir, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 15, p. 75, t. 7, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 235, t. 41, f. 3.
1837. *Amphithoë picta.*
1837. Rathke, Reisebemerk. aus Taurien, p. 7.
1837. Rathke, Fauna d. Krym, p. 379, t. 5, f. 15-19.
1850. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 31.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 241, t. 42, f. 4.
1843. *Amphithoë podoceroides.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 79, t. 4, f. 4.
1859. Bruzelius, Gammar. Skandin., p. 31.
1859. Bruzelius, Arch. f. Naturg., 35. Jahrg.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 164.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 588, t. 26, f. 5; e t. 27, f. 3.
1845. *Amphithoe femorata.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, pp. 335 e 342, t. 3, f. 4.
1845. *Amphithoe albomaculata.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 67.
1846. Kröyer, Voy. Skandin., t. 11, B., f. 1.
1849. *Amphithoë Vaillantii.*
1849. Lucas, Explor. Algérie, p. 54, t. 5, f. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 245, t. 42, f. 6.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 102, t. 7, f. 19-27.
1852. *Amphithoë Brasiliensis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 943, t. 64, f. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 248, t. 43, f. 3.
1852. *Amphithoë filicornis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 944, t. 65, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 249, t. 43, f. 4.
1853. *Amphithoe penicillata.*
1853. A. Costa, Rend. Accad. Napoli, p. 174.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 207, t. 2, f. 9.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 43, t. 3, f. 29-34.
1876. Catta, Annales Sc. Natur., (6) vol. 3, p. 27, t. 2, f. 2, *i*.
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 149, t. 13, f. 42, *d*.
1856. *Amphithoë littorina.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. Nat. Hist., (2) vol. 19, p. 148.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 234, t. 41, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 422, con figg.
1862. *Amphithoë Falklandi.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 237, t. 41, f. 6.
1862. *Amphithoë Australiensis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 237, t. 41, f. 7.
1862. *Sunamphithoë podoceroides.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 251, t. 43, f. 7.
1874. *Amphithoë longimana.*
1874. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 370, 563.
1880. *Amphithoë grandimanus.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 270.
1880. *Amphithoë setosa.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 270.
1885. Chilton, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, p. 1040.
1880. *Amphithoë quadrimana.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 337, t. 21, f. 7.
1880. *Amphithoë erythraea.*
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 134, t. 14, f. 12-13.
1888. *Amphithoë flindersi.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1120, t. 118.
1888. *Amphithoë japonica.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1124, t. 138, A.

Lunghezza 15-20 mm.

Gnatopodi posteriori del maschio adulto con la mano di mediocre grandezza, amiddaliforme, coll' angolo prensile prolungato in piccolo sperone digitiforme, col margine unguicolare breve, concavo. L' unghia senza incavo alla punta. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo relativamente non molto dilatato.

Telson terminato da 2 uncini.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è variabile fra il rosso rugginoso, e il verdiccio, sempre macchiettato di piccoli punti rossi sparsi per tutto il corpo. La Fig. 2, della Tav. 2, presenta la varietà più comune, cioè la rugginosa, con le grosse macchie bianche circolari su gli epimeri dei gnatopodi posteriori, dei piedi toracici medi, e dei piedi toracici del 5.° paio. Altre macchie bianche sono pure negli ultimi articoli dei piedi toracici del gruppo posteriore, sull' estremo distale, non che in vari punti delle antenne.

L' *aspetto generale* del corpo è robusto; il capo quasi cubico, gli articoli del torace e dell' addome crescenti in larghezza dall' innanzi all' indietro. Le antenne lunghe circa $^2/_3$ del tronco. Gli epimeri alti quanto gli archi dorsali.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo di lunghezza alquanto maggiore del 2.°, e circa tripla del 3.° — Il flagello principale, lungo il doppio del peduncolo, è composto di circa 40 articoli, molto brevi. — Non vi è traccia di flagello accessorio. — Le setole sono scarse.

Le *antenne posteriori* sono più brevi delle anteriori, e un po' meglio fornite di setole. Il peduncolo assai più lungo del flagello, circa il doppio, ha il 4.° e il 5.° articolo piuttosto lunghi. — Il flagello consta di circa 20 articoli brevi, meno il primo che è lungo più dei due seguenti presi insieme.

Il *labbro superiore* è quasi circolare, con la parte posteriore del margine ben fornita di piccole setole.

Le *mandibole* si fanno notare pel volume del loro corpo, che è bene sviluppato in tutte le sue parti. Il palpo ha il 1.° articolo brevissimo; gli altri due di lunghezza e larghezza quasi eguale; l' ultimo non assottigliato all' estremo distale, ma, intanto, non arrotondato, col margine anteriore-inferiore munito di molte setole.

Il *labbro inferiore* presenta le lamine interne mediocremente sviluppate. Il margine anteriore ed interno delle lamine esterne è diviso da un' incisura molto larga e profonda.

Le *mascelle anteriori* si può dire che mancano di lamina interna, perchè il rudimento che la rappresenta è ben poca cosa: la lamina esterna è robusta, con forti spine dentate; il palpo è biarticolato, col 1.° articolo brevissimo, e col 2.° armato di piccole spine nell' estremo libero.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine inuguali e irregolari; l' interna è più stretta e termina assottigliandosi; l' esterna invece comincia angusta e poi si allarga, soprattutto per espansione dell' angolo distale interno, quasi per compensare il minore sviluppo della lamina esterna.

Nei *piedi mascellari,* che sono robusti, la lamina interna porta delle spine odontoidi nell' estremo distale; l' esterna ha il margine interno armato di brevi ma forti spine piatte co' margini seghettati (Tav. 13, Fig. 6), e col suo estremo distale giunge oltre l' articolazione del 2.° col 3.° articolo del palpo; questo ha il 2.° articolo relativamente poco sviluppato, ed invece il 3.° alquanto più lungo e poco ingrossato.

La forma dell' epimero dei *gnatopodi anteriori* è trapezoidale, coll' angolo anteriore inferiore molto arrotondato; il 2.° articolo è relativamente sottile; il 4.° breve; il carpo lungo circa $^2/_3$ del 6.° articolo, non molto ingrossato verso l' estremo distale; la mano amiddaliforme, senza prolungamento dell' angolo prensile, ma con una grossa spina prensile; l' unghia è di mediocre lunghezza, e sottile.

I *gnatopodi posteriori* sono per grandezza e forma di poco diversi dagli anteriori, ma più robustamente costituiti, perchè in generale i singoli articoli sono più tozzi e più solidamente articolati l' uno coll' altro. L' epimero è rettangolare, con gli angoli distali arrotondati; il carpo è lungo metà della mano; la quale è amiddaliforme, ma, a differenza della mano dei gnatopodi anteriori, prolunga l' angolo prensile in uno speciale processo, per cui il margine unguicolare diventa concavo. L' unghia è mediocre.

Gli epimeri dei *piedi toracici del 3.° e 4.° paio* si somigliano interamente fra loro, cioè sono rettangolari. Così pure vi è perfetta somiglianza negli altri articoli, di cui il 2.° è leggermente dilatato, il 4.° è appena più largo e più lungo del 5.°, e il 6.° è più lungo di tutti, con un' unghia conica relativamente breve, e leggermente incurvata ad arco.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno alquanto crescendo di lunghezza dagli anteriori ai posteriori. Nel *5.° paio* è notevole la grande espansione del lobo anteriore dell' epimero, che scende fino a livello dell' epimero del 4.° paio. In quanto agli altri articoli di questi piedi toracici del gruppo posteriore, il 2.° non è molto dilatato, specialmente nei piedi del 6.° e 7.° paio, e gli altri sono robusti. Come al solito il 6.° articolo è più lungo del 4.°, e questo più del 5.° L' unghia è larga, conica e robusta.

Nei *piedi addominali* il peduncolo ha la forma ordinaria cilindroide; i retinacoli son due, con una sola coppia di tubercoli, di forma mammellonare; le spine bifide sono al numero di tre.

I *piedi codali anteriori* e *medi* giungono co' loro rami quasi allo stesso livello; ed hanno entrambi i rami più brevi del peduncolo, ed armati di molte valide spine. Il ramo esterno è più breve dell' interno. — Invece i *piedi codali posteriori* prendono un aspetto caratteristico per la brevità e forma speciale dei loro rami. I quali sono assai più brevi (circa la metà) dell' articolo a cui sono attaccati; e l' esterno, che è più piccolo dell' interno, ha la forma di un tubercolo, armato di due grosse e brevi spine, che sembrano uncini; l' interno si espande in lamina ovale, armata anch' essa nel suo estremo distale di varie piccole spine, insieme ad alcune setole.

Il *telson* è trapezoidale, con la base minore rivolta indietro e rettilinea, e co' lati alquanto incurvati indietro. Gli angoli distali si prolungano ciascuno in un piccolo uncino ricurvo ad elica (Tav. 57, Figg. 25 e 26). La superficie è ornata di alcune setole.

Descrizione del maschio. — Le differenze riguardano i gnatopodi, i quali sono relativamente più robusti.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è quasi triangolare, poco largo; il 2.° presenta una speciale espansione arrotondata verso il terzo prossimale del margine posteriore, e un' apofisi di rinforzo all' articolazione del 2.° col 3.° articolo, apofisi derivante dal prolungamento dell' angolo distale anteriore; il carpo robusto e largo, lungo $^2/_3$ della mano; questa amiddaliforme, ma non regolarmente come nella femmina, anzi col margine unguicolare ondulato per la presenza di una sporgenza ottusa nel mezzo, e pel prolungamento dell' angolo prensile in un processo acuto. Anche l' unghia è robusta.

I *gnatopodi posteriori* somigliano quasi interamente a quelli della femmina, più che gli anteriori. L' epimero è relativamente breve; il 2.° articolo ha le due sporgenze come nei gnatopodi anteriori; la mano è grossa, col processo dell' angolo prensile più sviluppato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Sulle coste delle rive di tutti i mari esplorati. A Napoli vive fra le alghe attaccate alle scogliere sommerse. Manca fra le fronde dell' *Ulva lactuca.*

Osservazioni. — Gli uncini del telson appariscono chiaramente solo con un' osservazione molto accurata; altrimenti si possono scambiare con vere spine, come si vede nella Fig. 16 della Tav. 13. Ogni dubbio è poi tolto quando si guardi il telson di lato (Tav. 57, Fig. 26). Essendo una specie cosmopolita e molto diffusa sulle coste, l' *Amphithoe rubricata* è stata descritta per nuova assai volte, come è riferito nella sinonimia che di sopra ho riportata. Anzi è da credere che alla lunga lista siano da aggiungere anche i seguenti sinonimi, quantunque con maggior dubbio degli altri:

1830. *Amphithoe Reynaudii.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 378.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 35.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 243.

1852. *Amphithoe rubella.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 215.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 936, t. 64, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 246, t. 42, f. 8.

1852. *Amphithoe brevipes.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 216.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 941, t. 64, f. 5.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 248, t. 43, f. 2.

1852. *Amphithoe peregrina.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 940, t. 64, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 247, t. 43, f. 1.

1854. *Amphithoe maculata.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 53.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 242.

1862. *Amphithoe Desmarestii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 238, t. 41, f. 8.

1866. *Amphithoe Brusinae.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 44, t, 4, f. 2, 3.

1871. *Amphithoe Stimpsoni.*
1871. Boeck, Californ. Amphip., p. 43 e 49, t. 1, f. 5.

1874. *Amphithoe valida.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 315, 363.

1880. *Amphithoe cinerea.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 269, t. 11, f. 4.

L' *Amphithoe albomaculata,* Bate and Westwood, 1862 (Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 426, con fig.) certamente non corrisponde alla specie omonima del Kröyer, giacchè nella specie inglese il margine posteriore del 3.° segmento addominale è rilevato in uncino, e il lobo interantennale è molto sporgente. D' altra parte, mancando le figure, ed anche la

descrizione delle parti boccali e della maggior parte delle altre appendici, l' *Amphithoe albomaculata,* B. and W., rimane indeterminabile.

Sp. 59. **Amphithoe grandimana,** Boeck, 1860.
(Tav. 57, Fig. 27).

1860. *Amphithoe grandimana.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 668. (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 3, p. 412).
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 164.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 591, t. 26, f. 4.

Lunghezza 8 mm.

Gnatopodi posteriori del maschio adulto (?) con la mano allungata, amiddaliforme, coll' angolo prensile quasi mancante, col margine unguicolare irregolare, quasi rettilineo. L' unghia senza incavo alla punta. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo poco dilatato verso l' estremo.

Telson senza (?) uncini.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Farsund, a poca profondità (Boeck).

Sp. 60. **Amphithoe Mitsukurii,** n. s.
(Tav. 57, Figg. 30-32).

Lunghezza 17 mm.

Gnatopodi posteriori del maschio adulto con la mano molto grande e lunga, più larga nell' estremo distale che nel prossimale, coll' angolo prensile leggermente prolungato, col margine unguicolare breve leggermente concavo, ed interrotto nel mezzo da 2 tubercoli, di cui uno è bilobo. L' unghia coll' estremo non incavato. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo poco dilatato verso l' estremo distale.

Telson con 2 piccoli uncini, che sono prolungamento degli angoli distali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Inviata (4 individui, maschi) da Tokio, Giappone, al Prof. A. Dohrn, dal Prof. Mitsukuri.

Sp. 61. **Amphithoe cuniculus,** Stebbing, 1874.
(Tav. 57, Fig. 38).

1874. *Amphithoe cuniculus.*
1874. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 112, t. 11, f. 1.

Lunghezza 5 mm.

Gnatopodi posteriori del maschio adulto (?) con la mano breve e larga, che ha l'angolo prensile prolungato, ed il margine unguicolare molto concavo. L' unghia è incavata

all' apice. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo appena dilatato verso l'estremo distale.

Telson terminato da uncini.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Torquay (Stebbing).

Sp. 62. **Amphithoe lacertosa**, Bate, 1858.
(Tav. 57, Fig. 37).

1858. *Amphithoe lacertosa*.
1858. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 1, p. 362.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 236, t. 41, f. 5.

Lunghezza 21,5 mm.

Gnatopodi posteriori del maschio adulto (?) con la mano breve e larga, coll' angolo prensile prolungato in uno sperone digitiforme, col margine unguicolare non molto concavo. L' unghia non è incavata all' apice. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo appena dilatato verso l' estremo distale.

Telson non (?) terminato da uncini.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — « Arctic Seas » (Bate).

Sp. 63. **Amphithoe bicuspis**, Heller, 1866.
(Tav. 57, Figg. 33-35).

1866. *Amphithoe bicuspis*.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 44, t. 4, f. 1.
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 149, t. 13, f. 42.

Lunghezza $3\frac{1}{2}$-5 mm.

Gnatopodi posteriori del maschio adulto con la mano piuttosto voluminosa, subtriangolare, dilatata verso la metà, indi di nuovo assottigliata, coll' angolo prensile non prolungato, col margine unguicolare molto concavo, regolare, non ondulato. L' unghia senza incavo alla punta. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo relativamente non molto dilatato verso l' estremo distale.

Telson con la superficie superiore armata di 4 uncini; di questi due sono continuazione degli angoli distali, e due s' impiantano un poco avanti dei primi.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Lesina (Heller); Trieste (Nebeski); Lagune di Venezia! (Ninni in lit.).

Osservazioni. — L' incavo del margine unguicolare fa somigliare molto questa specie alla *Sunamphithoe gammaroides* dello Stebbing. Nondimeno la forma generale della mano, e

la presenza di 4 uncini sulla superficie del telson sono caratteri troppo spiccati per permettere fin da ora quest' identificazione, che forse si potrà fare quando saranno meglio studiate le *Amphithoe* dei mari settentrionali.

Sp. 64. **Amphithoe gammaroides** (Bate, 1856).

(Tav. 57, Fig. 36).

1856. *Pleonoxes Gammaroides.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 147.
1862. *Amphithoë Gammaroides.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 235, t. 41, f. 4.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 427, con fig.
1870. *Sunamphithoë longicornis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 165.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 596, t. 27, f. 2.
1874. *Sunamphithoë gammaroides.*
1874. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 114, tt. 11 e 12, f. 3, 3 *a-f.*

Lunghezza 7,5 mm.

Gnatopodi posteriori del maschio adulto con la mano di grandezza mediocre, subquadrata, coll' angolo prensile non prolungato, col margine unguicolare sinuoso, incavato. L' unghia senza incavo alla punta. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo dilatato verso l' estremo distale.

Telson terminato da uncini.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Haugesund (Boeck). — Coste britanniche: Penzance (Barlee, secondo Bate and Westwood); Torquay (Stebbing).

Osservazioni. — La sinonimia di sopra riferita è molto dubbia. Nei Brit. sess. ey. Crust. il margine anteriore della mano dei gnatopodi posteriori ha un incavo, che si ritrova pure nella figura del Boeck, ma non in quella del Cat. Brit. Mus., nè nelle figure dello Stebbing. D' altra parte le figure dei Carcinologi inglesi convengono fra loro per l' incavo del margine unguicolare. Secondo il Bate in questa specie le antenne anteriori sarebbero più brevi delle posteriori. Invece lo Stebbing sopra 5 individui ne ha trovati 4, in cui delle due paia di antenne le anteriori erano le più lunghe. Probabilmente nel caso del Bate si sarà trattato di antenne in rigenerazione. Nella *Sunamphithoe longicornis* del Boeck le antenne anteriori sono lunghe quasi quanto le posteriori.

Del resto non mi pare neppur sicuro che queste ultime due specie di *Amphithoe* da me qui registrate, cioè *A. gammaroides* e *hamulus,* siano fra loro ben distinte. Forse, quando saranno meglio studiate si riuniranno in una sola; e forse pure si aggiungerà ad esse l' *A. bicuspis.*

Sp. 65. **Amphithoe hamulus** (Bate, 1856).
(Tav. 57, Figg. 28. 29).

1856. *Sunamphithoë hamulus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 147.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 250, t. 43, f. 5.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 430, con figg.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 165.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 594, t. 27, f. 1.

Lunghezza 18 mm.

Gnatopodi posteriori, del maschio adulto (?) con la mano piccola, rettangolare, coll' angolo prensile non prolungato, col margine unguicolare intero, e regolare. L' unghia, senza incavo alla punta. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo relativamente molto dilatato verso l' estremo distale.

Telson terminato da uncini.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Haugesund, Farsund (Boeck). — Coste britanniche: Moray Frith (Gordon, secondo Bate); Penzance (Harris, secondo Bate); Shetland (Barlee, secondo Bate); Plymouth (Bate and Westwood).

Specie incerte di *Amphithoe.*

1. *Amphithoe annulata,* O. e A. Costa, 1851 (Fauna del Regno di Napoli, Crostacei). È citato solo il nome.
2. *Amphithoe Chilensis*, Nicolet, 1849 (Hist. fis. y pol. Chile; e Atlas, t. 2, f. 5) Cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 243, t. 42, f. 5.
3. *Amphithoe compta,* S. I. Smith, 1874 (Invert. Vineyard Sound, p. 370 e 564). Nelle antenne anteriori lo Smith nota anche un « rudimentary secondary flagellum, not longer than the first two segments of the primary flagellum and very slender ». Probabilmente non si tratta neppure di una *Grubia.*
4. *Amphithoe fucorum,* Dana, 1852 (Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2).
5. *Amphithoe Gayi,* Nicolet, 1849 (Hist. fis. y pol. Chile, t. 2, f. 6).
6. *Amphithoe humeralis,* Stimpson, 1864 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 156). « Loc. Puget Sound. » — Irreconoscibile.
7. *Amphithoe inda,* Edwards, 1830. (Annales Sc. Nat. [1] vol. 20, p. 376). Nell' Hist. Crust., vol. 3, p. 31, l' Edwards mutò *inda* in *indica.* Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 240, t. 42, f. 3) traduce la descrizione dell' Edwards, ed aggiunge una figura « drawn from the type, which is preserved in the Museum of the Jardin des Plantes. » Ma, sventuratamente, neppure la figura dice nulla di preciso.
8. *Amphithoe kergueleni,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 1116, t. 117). Somiglia molto ad una femmina dell' *A. rubricata,* ma vi si oppone la forma del telson, la quale intanto non è tale che escluda la possibilità di una semplice varietà.

9. *Amphithoe punctata,* Say 1818 (Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 1, p. 383). Non è una vera *Amphithoe,* avendo le antenne anteriori più brevi delle posteriori. Ma non riesco a determinare neppure a quale genere appartenga. L' EDWARDS (Hist. Crust., vol. 3, p. 35), e il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 241) davano questa specie senza comenti. Il BATE la fa sinonimo dell' *A. virescens*, Stimpson, del Grand Manan.
10. *Amphithoe Sabini*, D. Walker, 1862 (Journ. Dublin Soc., vol. 3). Citato da STEBBING, Rep. Challenger, p. 1626.
11. *Anisopus dubius,* Templeton, 1836 (Trans. Entom. Soc. London, vol. 1, p. 185, t. 20, f. 1). Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 245, t. 42, f. 7) ne fa un' *Amphithoe.* Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 167) sospetta che sia la *Sunamphithoe hamulus,* Bate 1856.
12. *Gammarus punctatus,* Johnston, 1828 (Zool. Journ., vol. 3, pp. 177, e 490). Il JOHNSTON dà la descrizione delle forme esterne e delle abitudini di un Gammarino, che pare sia un' *Amphithoe,* anche secondo il WHITE (Catal. Brit. Crust., 1850, p. 50).
13. *Sunamphithoe valida,* Czerniawsky, 1868 (Zoogr. Pontica, p. 101, t. 6, f. 36).

Gen. 27. **Grubia**, Czerniawsky, 1868.

1868. *Grubia.*
CZERNIAWSKY, Zoogr. Pontica, p. 103.
1880. *Amphithoïdes.*
1880. KOSSMANN, Zool. Roth. Meer., p. 135.

Antenne anteriori con flagello accessorio 1-articolato.
Del resto come in *Amphithoe.*

(22) Sp. 66. **Grubia crassicornis** (Costa, 1853).
(Tav. 2, Fig. 12; e Tav. 13, Figg. 18-29, *Ad*).

1853. *Amphithoe crassicornis.*
1853. A. COSTA, Rend. Accad. Napoli, p. 174.
1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, p. 206, t. 3, f. 1.
1856. *Sunamphithoë conformata.*
1856. BATE, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. BATE, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 148.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 251, t. 43, f. 6.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 432, con fig.
1874. STEBBING, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 116, t. 12, f. 4, 4 *a-d.*
1866. *Podocerus largimanus.*
1866. HELLER, Amphip. Adriat., p. 46, t. 4, f. 6.
1866. *Podocerus longicornis.*
1866. HELLER, Amphip. Adriat., p. 47, t. 4, f. 7.
1868. *Grubia taurica.*
1868. CZERNIAWSKY, Zoogr. Pontica, p. 103, t. 8, f. 1-10.
1880. *Amphithoïdes longicornis.*
1880. KOSSMANN, Zool. Roth. Meer., p. 135.
1880. *Amphithoe largimana.*
1880. NEBESKI, Amphip. Adria, p. 150, t. 13, f. 42, *c.*
1880. *Amphithoe longicornis.*
1880. NEBESKI, Amphip. Adria, p. 150, t. 13, f. 42, *b.*

Lunghezza 10-12 mm.
Colorito verde-chiaro, con punti rossi. Pel resto v. i caratteri del genere.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è verde-chiaro, con leggiera sfumatura di giallo; attraverso il corpo, che è alquanto pellucido, traspaiono gli organi digerenti di colore giallo ranciato. Numerosi cromatofori rossi sono sparsi in tutti i punti del corpo, ma specialmente nelle antenne, e nel margine posteriore degli archi dorsali dei segmenti del corpo. Gli occhi sono circolari, non molto grandi, rossicci, consparsi di molto pigmento bianco.

L' *aspetto generale* del corpo è mediocremente robusto, con gli epimeri dei piedi toracici anteriori più alti degli archi dorsali. Il capo non ha rostro frontale; i lobi interantennali sono appena accennati. L' arco dorsale del 1.°. segmento del torace è piccolo; gli altri segmenti del torace e poi dell' addome vanno successivamente aumentando in larghezza. I segmenti della coda sono quasi eguali fra loro. Le antenne sono molto lunghe, quasi quanto il capo, torace e addome riuniti insieme.

Le *antenne anteriori* sono più lunghe delle posteriori. Il peduncolo è lungo circa la terza parte del flagello, col 1.° articolo leggermente ingrossato, ma di lunghezza pari al 2.°; col 3.° brevissimo, lungo appena un poco più della terza parte del 2.° — Il flagello principale consta di un grandissimo numero di articoli (circa 50) tutti relativamente brevi, e muniti di piccole setole nell' estremo distale. — Il flagello accessorio è rappresentato da un piccolo tubercolo, che raggiunge soltanto la metà del 1.° articolo del peduncolo.

Le *antenne posteriori* somigliano a quelle dell' *Amphithoe rubricata*, ma hanno il flagello relativamente più lungo, così che questo riesce superiore in lunghezza ai due ultimi articoli del peduncolo presi insieme.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero piccolo subromboidale, coll' angolo distale anteriore non prolungato; il 4.° articolo alquanto allungato; il carpo di poco più breve della mano; questa amiddaliforme, con unghia mediocre.

I *gnatopodi posteriori* non differiscono molto da quelli dell' *A. rubricata.* La mano è alquanto più gonfia, e manca del prolungamento dell' angolo prensile. Il margine unguicolare è appena concavo, con una piccola sporgenza nel mezzo.

Nei *piedi toracici medi* l' epimero è eguale in ambedue le paia; e il 2.° articolo è relativamente dilatato per accogliere una grande massa di glandole glutinifere. Il 4.°, 5.° e 6.° articolo sono di lunghezza poco diversa fra loro, ma variano per larghezza, che va diminuendo dal 4.° al 6.° L' unghia è breve e valida, piegata ad uncino. Le setole sono brevi, in generale frequenti in tutto il contorno del 2.°, 4.°, 5.° e 6.° articolo.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno crescendo di molto dal 5.° al 7.° paio, e si somigliano tutti per la forma generale, e specialmente per la poca dilatazione del 2.° articolo. Inoltre nel *5.° paio di piedi toracici* è da notare il grande sviluppo del lobo anteriore dell' epimero, come nelle *Amphithoe,* ed inoltre la retroversione del 6.° articolo, il quale appare anche relativamente robusto. Nel 6.° *paio di piedi toracici* e nel 7.° *paio* il 6.° articolo è alquanto dilatato nell' estremo distale.

Circa ai *piedi codali* è da notare la grande lunghezza dell' articolo basilare, e la brevità dei rami, molto somiglianti a quelli dell' *Amphithoe rubricata.*

Il *telson* è quasi semicircolare; con due piccole apofisi sulla superficie superiore.

Descrizione del maschio. — Il maschio adulto differisce per lo sviluppo relativamente molto maggiore dei gnatopodi posteriori, i quali (Tav. 12, Fig. 21) hanno la mano amiddaliforme, col margine unguicolare intero, ma rilevato nel mezzo da un dente molto sporgente. L' unghia nell' adduzione si adagia contro la superficie interna della mano.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe delle scogliere di Mergellina, piuttosto frequente; Lesina (Heller); Trieste (Nebeski).

Mari stranieri. Coste del Mar Rosso (Kossmann).

Osservazioni. — Lo Heller (Amphip. Adriat., p. 47), avvicinando l' *Amphithoe crassicornis* al suo « *Podocerus longicornis* », osserva come nella specie del Costa le antenne siano notevolmente più brevi, ed inoltre nella descrizione non sia detto se nelle antenne superiori esista un flagello accessorio. A me l' *Amphithoe crassicornis* del Costa fa l' impressione della *Grubia*, soprattutto per quell' adattarsi dell' unghia dei gnatopodi posteriori contro la faccia interna della mano. E la credo pure identica alla *Sunamphithoë conformata,* almeno a giudicarne dalla somiglianza delle figure che lo Stebbing e il Costa danno dei gnatopodi posteriori del maschio. — Non so intanto vedere la « grosse Ähnlichkeit » che, secondo lo Heller, il suo *Podocerus largimanus* avrebbe anche coll' *Elasmopus rapax* del Costa, appunto, anche se non fosse per altro, per i caratteri che lo stesso Heller cita, cioè dei piedi codali e del telson doppio. Nondimeno lo Heller conchiude col dichiarare che non si può « mit Sicherheit bestimmen, ob jene Art wohl in Wirklichkeit mit *Podocerus* vereinigt werden kann ». — La sinonimia che il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 604) dà del *Podocerus largimanus,* Heller coll' « *Ischyrocerus anguipes*, Kröyer 1838 » non è esatta per tante ovvie ragioni, ma più particolarmente per le antenne anteriori; le quali nel *Podocerus largimanus* sono più lunghe delle posteriori, e nell' *Ischyrocerus anguipes* sono invece più brevi. — Il Kossmann nella descrizione della sua *Amphithoïdes longicornis* assegna al flagello accessorio delle antenne anteriori due articoli, ed al ramo esterno dei piedi codali posteriori un solo uncino. Forse si tratta di un semplice errore di osservazione; ma, se si confermasse il fatto, si potrebbe anche mettere la quistione di specie diverse.

Con molta probabilità son pure sinonimi della stessa specie i seguenti nomi di Gammarini, le cui descrizioni e figure non mi fanno acquistare una convinzione sufficiente.

1816. *Cymadusa filosa.*
1816. Savigny, Mém. Anim. sans Vertèbres, p. 109, t. 4, f. 1.

1825. *Amphithoe filosa.*
* 1825. Audouin, Expl. planches Savigny (Atlas Égypte, t. 11, f. 4).
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 377.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 32.
1829-1844. Guérin-Méneville, Iconogr. Règne Anim. Cuvier, t. 26, f. 9.

1825. *Amphithoe (Gammarus) Ramondi.*
* 1825. Audouin, Expl. planches Savigny (Atlas Égypte, t. 11, f. 6).
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 32.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 239, t. 42. f. 1.

1830. *Amphithoe Pausilipae.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 376.

1840. *Amphithoe Pausilipii.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 30.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 240.

1840. *Amphithoe Gaudichaudii.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 31.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 244.

1847. *Elamis viridis.*
1847. Leach, mss., secondo White, List Crust. Brit. Mus., p. 87.

1847. *Amphithoe viridis.*
1847. White, List Crust. Brit. Mus., p. 87.

1851. *Amphithoe gracilis.*
1851. A. Costa, in: Hope, Cat. Crust. Ital., p. 45.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 208, t. 3, f. 4
1852. *Amphithoe Tongensis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 216.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 939, t. 64, f. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 247, t. 42, f. 10.
1852. *Amphithoe orientalis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 937, t. 64, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 246, t. 42, f. 9.
1853. *Amphithoe elongata.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. sc. Napoli, p. 175.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 209, t. 3, f. 5.
1854. *Amphithoe virescens.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 53.
1855-6. *Amphithoe filigera.*
1855-6. Stimpson, Proc. Acad. Nat. Sciences Philadelphia, vol. 7.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 242.

L' Audouin crede pure che sia un' *Amphithoe,* e forse anche la stessa « *A. filosa* », l' animale rappresentato dalla Fig. 5 dell' Atlante del Savigny. Il Bate cangiò *A. (Gammarus) Ramondi* in « *A. Raymondi* », e cita pure male la fig. 5 invece della fig. 6. — Dell' *Amphithoe Pausilipii* l' Edwards dice che « habite la baie de Naples ». Può essere così l' *A. rubricata,* come la *Grubia crassicornis,* ma nondimeno forse più la seconda che la prima, per la mancante indicazione d' una concavità nel margine unguicolare. Del resto potrebbe anche darsi che l' Edwards avesse veduto una femmina giovane. — L' *A. viridis* avrebbe per la nostra fauna italiana particolare importanza, perchè il White ne indica la provenienza dalla Sicilia. Tuttavia di essa non si conosce che il solo nome. Nell' altro Cat. Brit. Mus., cioè in quello del Bate, non è menzionata.

Fam. V. **Ampeliscidi** (Bate, 1857).

1856. *Tetromatides.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 139.
1857. *Ampeliscades.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 20, p. 525.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 90.
1857. *Ampeliscini.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, pp. 173, e 177.

Forme esterne. — Corpo mediocremente robusto, per lo più molto compresso. I primi due segmenti codali non distinti.

Antenne con flagello multiarticolato. — Le anteriori senza flagello accessorio.

Parti boccali normali. — Labbro inferiore fornito di lamine interne.

Epimeri assai grandi. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici medi con unghia lunga, lesiniforme. — Piedi toracici del gruppo posteriore anomali, specialmente quelli del 7.° paio, che sono pure più piccoli dei precedenti. — Lamine branchiali spesso con estroflessioni laterali.

Piedi codali tre paia. — I piedi codali posteriori con due rami.

Telson diviso profondamente (meno che nell' *Ampelisca Gaimardii*).

Organizzazione interna. — Occhi al numero di due paia, di struttura speciale e forniti di lente biconvessa (cf. p. 108).

Glandole glutinifere aggruppate nella cavità del corpo, e nei piedi toracici dei gruppi anteriore e medio (ed anche nei piedi codali posteriori o nei piedi codali anteriori; cf. p. 67).

Stomaco masticatorio bene sviluppato. — Ciechi epato-pancreatici 2 o 4.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari e con varia dimora; ma soprattutto nei fondi di sabbia fina, ad una profondità non molto notevole.

Osservazioni. — Come si vede dalla lista bibliografica, la prima volta (1856) che gli Ampeliscidi furono distinti quale gruppo a parte, furono chiamati « Tetromatidi », parola che il Bate formò dal genere *Tetromatus*, da lui contemporaneamente fondato. E questa denominazione rimase anche l'anno seguente, quando la semplice lista di nomi pubblicata precedentemente fu seguita dall'esposizione di un certo numero di caratteri. I quali per la nuova « subfamily », che fece parte della famiglia dei « Gammaridae », furono i seguenti: « Eyes four; not compound. Upper antenna in advance of the lower ». Dopo pochi mesi, riconosciutasi l'identità del gen. *Tetromatus* con *Ampelisca,* anche il nome della famiglia si dovè mutare, e divenne « Ampeliscades ».

Quasi contemporaneamente al Bate anche il Costa avea richiamato l'attenzione sulle Ampelische, come degne di formare una particolare sottofamiglia dei « Gammaridei », la quale egli chiamò « Ampeliscini », e distinse per avere « capo con soli ocelli, senza occhi reticolati ». Intanto, mentre il Bate avea compreso nella sua nuova sottofamiglia solo il gen. *Tetromatus* = *Ampelisca,* il Costa riconobbe l'affinità del nuovo genere *Haploops,* fondato poco prima (1855) dal Liljeborg, con le sue « *Araneops* », che pure egli vide somiglianti al gen. *Ampelisca.* E questi due generi, *Ampelisca* ed *Haploops,* furono in seguito ritenuti dal Bate ora sotto l'antico nome di « Ampeliscades » (Cat. Brit. Mus.), ora sotto il nuovo di « Ampeliscides » (Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 124). Nuove desinenze furono date anche al gruppo, che il Lilljeborg (Lys. magell., 1865, tabella 1, annessa a p. 18) chiamò « Ampeliscina » (ma ritenne formato esclusivamente dai due già noti generi), e il Boeck disse ora « Ampeliscinae » (1870, Amphip. bor. arct., p. 140) ed ora « Ampeliscaidae » (1872-76, Skandin. arkt. Amphip., pp. 74 e 516), aggiungendo un terzo genere *Byblis.* Finalmente G. O. Sars (1882, Norges Crust., p. 29) cambiò il nome in « Ampeliscidae », che fu adottato anche dallo Stebbing (1888, Rep. Challenger, p. 1034).

Nessun dubbio vi è che il gen. *Ampelisca* sia distinto dal gen. *Haploops;* ma così non può dirsi del gen. *Byblis,* la cui differenza dalle Ampelische genuine si limita quasi esclusivamente al telson, e precisamente alla forma poco allungata di questa appendice, ed alla minore estensione dell'incisura. Gli altri caratteri, come quello preso dalla forma del 2.° articolo del palpo mandibolare, e soprattutto quello dei piedi toracici del 7.° paio, variano molto, siccome si può vedere paragonando le figure delle varie specie, che si trovano nelle tavole di questa Monografia.

Generi della famiglia degli Ampeliscidi.

Piedi toracici del 7.° paio col 6.° articolo. . . .	normalmente sviluppato . . .	*Ampelisca*	pag. 469
	rudimentale	*Haploops*	» 485

Gen. 28. **Ampelisca,** Kröyer, 1842.

1840. *Acanthonotus* (parte).
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 24.
1842. *Ampelisca.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 154.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 20, p. 525.
1859. Bruzelius, Gammar. Skandin., p. 82.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 90.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 125.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 141.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 518.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1035.
1853. *Araneops.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. Sc. Napoli, p. 169.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 177.
1854. *Pseudophthalmus.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 57.
1856. *Tetromatus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 139.
1870. *Byblis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 148.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 543.

Piedi toracici del 7.° paio col 6.° articolo normalmente sviluppato.

Osservazioni. — Sotto il nome di « *Acanthonotus Nordmannii* » l'Edwards, nel 1840, nella sua « Histoire des Crustacés », dava la seguente descrizione: « *Front dépourvu de rostre*, mais formant, au dessus de la base des antennes inférieures, une grande protubérance qui loge les yeux, et qui porte à son extrémité les antennes supérieures (à peu près comme chez les Ischyrocères). Antennes très-grêles et assez longues; le pédoncule de celle de la paire antérieure très-court, et le filet terminal long, mais ne dépassant que de peu le pédoncule des antennes inférieures. Thorax et abdomen arrondis et sans dents ni épines en dessous. Pièces épimériennes des quatre premiers anneaux extrêmement grandes. Pates de la première paire ayant leur penultième article élargi en dessous, près de sa base et la griffe assez longue de façon à ressembler à une petite main très-imparfaite. Pates de la seconde paire filiformes et sans trace d' une main préhensile. Pates de la troisième et de la quatrième paire ayant leur troisième article très-grand, et élargi, les deux suivants très-petits, et le dernier très-long, mais grêle et styliforme. Pates des trois dernières paires courtes, mais ayant leur premier article très-grand et presque aussi large que long. Fausses pates de la dernière paire beaucoup plus saillantes que celle des deux paires précédentes, et pourvues de deux lames lancéolées de même longueur. Abdomen terminé par deux lames sublancéolées dont le bord interne est droit. Longueur environ 3 lignes. Habite les côtes de la Crimée. »

Che cosa è questo Gammarino descritto dall' Edwards? Il Kröyer (1842, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 161) osservò che: « medens de tre nordiske Arter af Slägten *Acanthonotus* vise et särdeles närt Slägtskab til hverandre, synes E' s *Ac. Nordmannii* at väre saa forskjällig fra dem, at den maaskee ikke med Föje kan forblive i samme Slägt ». Ed il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 171) ascrisse la specie dell' Edwards nel gen. *Protomedeia,* senza che però nulla della diagnosi pubblicata giustificasse questa nuova posizione, tanto che lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 186) termina col dichiarare che: « this species appears to be still unidentified ».

A me non pare dubbio che l' *Acanthonotus Nordmannii* sia una vera *Ampelisca,* perchè trovo che tutti i caratteri enumerati dall' Edwards si accordano con la diagnosi del

genere che è quassù riferita, e particolarmente la forma del capo, la grandezza degli epimeri, e la forma e le proporzioni delle varie parti dei piedi toracici medi e dei piedi codali posteriori. Naturalmente la diagnosi della specie riesce impossibile così per la mancanza di notizie sulla forma del margine postero-inferiore del terzo segmento addominale, come perchè non si sa nulla delle parti boccali. Così l'Edwards avrebbe descritto un' *Ampelisca* già nel 1840, cioè ben due anni prima che il Kröyer fondasse il suo nuovo genere. Ed è curioso il vedere come il Kröyer, mentre discute dell' *Acanthonotus Nordmannii*, e lo dichiara incapace di rimanere insieme agli altri « Acanthonotus », non siasi intanto accorto di avere innanzi a sè una diagnosi quasi completa del gen. *Ampelisca* da lui fondato poche pagine prima.

Specie del gen. *Ampelisca*.

1.	Telson appena inciso all' estremo distale		*Gaimardii*	pag. 472
	— profondamente diviso	2		
2.	Terzo segmento addominale coll'angolo posteriore inferiore uncinato e rivolto in sopra	3		
	Terzo segmento addominale coll'angolo posteriore inferiore non uncinato	4		
3.	L' angolo posteriore del 4.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio si espande in un grande lobo, che si adagia sull' articolo seguente		*brevicornis*	» 473
	L' angolo suddetto non si prolunga		*Eschrichtii*	» 475
4.	Antenne anteriori più brevi del peduncolo delle posteriori	5		
	— più lunghe di esso o almeno uguali	8		
5.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo non oltrepassa il 3.° articolo		*acinaces*	» 476
	L' espansione del 2.° articolo oltrepassa il 3.°	6		
6.	L' espansione del 2.° articolo non oltrepassa il 5.°	7		
	— oltrepassa il 5.°		*kallarthrus*	» 476
7.	L' unghia dei piedi toracici medi è più breve della mano		*minuticornis*	» 477
	— — è molto più lunga della mano		*abyssicola*	» 477
8.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo non oltrepassa il 3.° articolo	9		
	L' espansione oltrepassa il 3.° articolo	11		
9.	Mascelle anteriori con una setola sulla lamina interna		*aequicornis*	» 478
	— senza setole	10		
10.	Antenne anteriori lunghe assai meno delle posteriori		*diadema*	» 479
	— lunghe quanto le posteriori		*rubella*	» 482
11.	Antenne anteriori molto più brevi delle posteriori	12		
	— di lunghezza pari a quella delle posteriori		*fusca*	» 483
12.	Nei piedi toracici del 7.° paio il margine inferiore del 2.° articolo è molto convesso		*propinqua*	» 484
	Il margine suddetto è troncato quasi in linea retta		*odontoplax*	» 485

Le altre specie lasciano tutte dei dubbi, ovvero sono interamente da cancellare, perchè rappresentate da soli nomi. L'Örstedt nel 1845 (Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1), discorrendo di alcuni animali presi « i Cristianiafjord ved Dröback », dà pure (p. 403) un elenco di Crostacei determinati dal « Dott. Kröyer ». E tra questi Crostacei è citata anche « *Ampelisca rotundata*, Kr., et lille exemplar fra 35 Favnes Dybde og Leerbund. Forekommer i Kattegattet og Örensundet paa ringere Dybder og af meget betydeligere Störrelse ». Ma il Kröyer non ha mai nei suoi lavori pubblicato tal nome, che per conseguenza resta indeterminato, mancando ogni altra descrizione, siccome ebbe a far notare anche il Liljeborg (1852, Öfv. Akad. Förhandl. Stockholm). Così pure sono fra le specie indeterminabili i due Gammarini che lo Stimpson (1854, Invert. Grand Manan, p. 57) descrisse sotto il nuovo nome generico *Pseudophthalmus (limicola* e *pelagicus)* e che il Bate riporta nel suo Cat. Brit. Mus. sotto il nome di *Ampelisca*, quantunque di uno di essi, e propriamente dell' *A. limicola*, egli dia anche una sua descrizione originale, ed una figura (p. 93, t. 15, f. 4) presa da un individuo ricevuto direttamente dallo Stimpson. E sono da mettere nella stessa categoria lo « *Pseudophthalmus ingens,* Stimpson, MS. », che il Bate nel suo Cat. Brit. Mus., p. 92, t. 15, f. 2, registra sotto il nome di *Ampelisca ingens*, e l' « *Ampelisca Japonica,* Stimpson, MS. », che lo stesso Bate descrive e figura (l. c., p. 94, t. 15, f. 5) da individui mandatigli dallo Stimpson; e finalmente l'*Ampelisca Pugetica*, di cui lo Stimpson (1864) enumera i caratteri nelle sue « Descriptions of new species of Marine Invertebrata from Puget Sound » (p. 158).

Altre specie imperfettamente descritte sono pure:

1. *Ampelisca australis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 257, t. 9, f. 1; e l. c., vol. 10, 1886, p. 97, t. 12, f. 7-16 e t. 13, f. 1-4). Non ostante le molte e ripetute figure questa specie non è riconoscibile, perchè non sono stati mai nè descritti nè disegnati esattamente gli organi caratteristici. Le antenne anteriori sono lunghe quanto il peduncolo delle posteriori; l' unghia dei piedi toracici del gruppo medio è lunga quanto gli ultimi due articoli precedenti presi insieme. Del 7.° paio di piedi toracici e del margine postero-inferiore del 3.° segmento addominale nulla si può asserire con certezza.
2. *Ampelisca compacta,* Norman, 1882 (Proc. Soc. Edinb., vol. 11, p. 688). Pare *A. diadema.*
3. *Ampelisca dubia,* Boeck, 1872 (Amphip. bor. arct., p. 144; e Skandin. arkt. Amphip., p. 527). Di questa specie non esiste nè la descrizione minuta, nè la diagnosi latina completa. Dei caratteri essenziali è noto che il margine postero-inferiore del 3.° segmento addominale è prolungato in uncino rivolto in sopra; che le antenne anteriori sono lunghe quanto il peduncolo delle inferiori; e finalmente che l' unghia dei piedi toracici del gruppo medio è più lunga degli ultimi due articoli presi insieme. Manca la descrizione del 7.° paio di piedi toracici.
4. *Byblis Guernei,* Chevreux, 1887 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 12, p. 576). Secondo lo Chevreux si distinguerebbe dalle altre specie di « *Byblis* » per il 7.° paio di piedi toracici, in cui la dilatazione del 2.° articolo arriva alla fine del 4.°. Le antenne anteriori sono lunghissime, poco più brevi del corpo.
5. *Byblis serrata,* S. I. Smith, 1874 (Invert. Vineyard Sound, pp. 501 e 561).

Altre specie di cui furono pubblicati solo i nomi sono tre: *Ampelisca typicus,* Kinahan, 1861 (Rep. Brit. Ass. 1860, p. 31), presa nella baia di Dublino; *A. Koreni,* Jarzynsky, 1870, citata dal Catal. degli Anfipodi del Museo Zoologico dell' Università di Pietroburgo (vol. 1); e *A. picta,* Stuxberg, 1880 (Bihang Svenska Akad. Handl., vol. 5, p. 764).

Sp. 67. **Ampelisca Gaimardii,** Kröyer, 1846.

(Tav. 57, Figg. 39-41).

1846. *Ampelisca Gaimardii.*
- 1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 23, f. 1.
- 1858. M. Sars, Norske arkt. Krebsd., p. 130.
- 1858. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 86.
- 1867. Packard, Mem. Boston Soc. N. H., p. 299, t. 8, f. 1.

1870. *Byblis Gaimardii.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 148.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 543.

1875. *Byblis crassicornis.*
- 1875. Metzger, Jahresb. Unters. Kiel, II., III. Jahrg., p. 297, t. 6, f. 9.

1880. *Byblis abyssi.*
- 1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 456.
- 1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 201, t. 16, f. 6.

1882. *Byblis erythrops.*
- 1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 109, t. 6, f. 3, 3 *a*.

Lunghezza 12-15 mm. — Colore grigio-gialliccio. — Occhi con pigmento bruniccio (Kröyer). — Margine postero-inferiore del 3.° segmento addominale intero, arrotondato.

Antenne anteriori un poco più lunghe del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di una setola all' estremità.

Unghia dei piedi toracici medi più breve del 6.° articolo. — Nei piedi toracici del 7.° paio il 2.° articolo raggiunge l' estremità prossimale del 5.° articolo.

Telson quasi quadrato, appena inciso nel margine distale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici, 350 e 620 fathoms (G. O. Sars). — Coste scandinave, 30-80 Favne (M. Sars, Bruzelius, Boeck). — Labrador, 30 fathoms (Packard).

Osservazioni. — Non ho mai trovato a Napoli questa specie; nè il Costa la cita. Invece lo Heller (Amphip. Adriat., p. 59), facendola sinonimo col Bate dell' *Araneops diadema,* A. Costa, la dice (l. c., p. 28) « bei Neapel nicht selten ». Dubito, pertanto, che sia stata buona la diagnosi per l' *Ampelisca Gaimardii* da lui trovata a Lagosta.

Delle due nuove *Byblis* descritte dal Sars forse solo la *B. erythrops* potrebbe considerarsi come specie di *Ampelisca* diversa dall' *A. Gaimardii,* per la maggiore lunghezza relativa delle sue antenne anteriori. Naturalmente il color rosso del pigmento degli occhi ha poco valore caratteristico; come ne ha poco anche la diversa proporzione degli ultimi due articoli del peduncolo delle antenne posteriori, sapendosi che questa proporzione varia secondo lo sviluppo sessuale (cf. Tav. 37, Figg. 23 e 26). — La *B. abyssi,* G. O. Sars, come la *B. crassicornis,* Metzger, mancherebbe d' occhi.

(23) Sp. 68. **Ampelisca brevicornis** (A. Costa, 1853) Bate, 1862.
(Tav. 4, Fig. 4; Tav. 37, Figg. 29, *Ab*; e Tav. 38, Figg. 3, 5, 6, ecc., *Ab*).

1853. *Araneops brevicornis.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. Napoli, p. 171.
1856. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 180, t. 1, f. 2.
1855. *Ampelisca laevigata.*
1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 123.
1858. M. Sars, Norske arkt. Krebsd., p. 130.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 84.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 96.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 145.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 534, t. 31, f. 6.
1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 224.
1856. *Tetromatus Bellianus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 139.
1856. *Tetromatus typicus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 139.
1862. *Ampelisca Belliana.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 93, t. 15, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 135, con figg.
1862. *Ampelisca brevicornis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 95.
1882. *Ampelisca gibba.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 107, t. 6, f. 1, 1 *a*.
1887. *Ampelisca uncinata.*
1887. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 12, p. 573.

Lunghezza 7-9 mm. — Angolo posteriore-inferiore del 3.° segmento addominale prolungato in uncino ricurvo diretto in alto (Tav. 38, Fig. 13).

Antenne anteriori più brevi del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna munita di due setole ciliate.

Unghia dei piedi toracici medi lunga quanto i due articoli precedenti presi insieme. — Nel 7.° paio dei piedi toracici l'espansione del 2.° articolo non giunge all'articolazione del 3.° articolo col 4.°; l'angolo postero-inferiore del 4.° articolo è prolungato in grosso lobo.

Telson profondamente diviso.

Descrizione della femmina. — Il *colore* (Tav. 4, Fig. 4) è grigiastro-cinereo, con tendenza al violaceo, variopinto con diverse macchie giallo-brune, giallo-ocra, o giallo-citrine. Dopo il grigio-cinereo la tinta più appariscente è la bruno-castagna, la quale costituisce principalmente delle zone di diversa forma e larghezza situate nella metà posteriore degli archi dorsali di tutti i segmenti del corpo, e delle macchie irregolari negli epimeri, e nelle squame del 2.° articolo dei piedi toracici del gruppo posteriore. Una lunga fascia giallo-ocra corre lungo tutta la metà inferiore della parte laterale degli archi toracici e addominali. Finalmente il pigmento giallo-citrino è sparso irregolarmente su i lati del capo, su gli epimeri anteriori, e sul margine posteriore di alcuni archi dorsali. Gli occhi sono circondati di pigmento vermiglio. Nelle varie appendici qua e là appare una tendenza al violaceo.

La forma generale del corpo apparisce molto compressa a cagione del grande sviluppo degli epimeri. Il capo, più lungo dei due primi articoli del torace riuniti insieme, non si prolunga in rostro frontale, nè in veri lobi interantennali. L'inserzione delle antenne

anteriori è molto distante da quella delle posteriori. I primi due segmenti del torace sono relativamente molto angusti; gli altri si vanno allargando come di solito fino a quelli della coda.

Le *antenne anteriori* (Tav. 38, Fig. 3) non giungono neppure all' articolazione distale del 4.° articolo delle antenne posteriori. — Il flagello principale ha pochi articoli (7-8), e questi di mediocri dimensioni.

Nelle *antenne posteriori* (Tav. 38, Fig. 3) il 3.° articolo è brevissimo, ma grosso; il 4.° articolo è molto lungo e sottile; il 5.° è lungo circa $^2/_3$ del 4.° — Il flagello è lungo quanto i due ultimi articoli del peduncolo presi insieme; e conta poco più d' una dozzina di articoli cilindroidei.

Le *mascelle anteriori* (Tav. 37, Fig. 29) si distinguono per la loro lamina interna relativamente piuttosto sviluppata, sebbene non molto larga, arrotondata all' estremo distale, che del resto non si assottiglia in punta, e porta due setole ciliate caratteristiche.

Il *5.° paio di piedi toracici* (Tav. 38, Fig. 6) differiscono da quelli dell' *A. diadema* nel 2.° articolo per la maggior espansione del margine anteriore, e per la minore del posteriore; nel 4.° per la mancanza della spina; nel 5.° per le spine che sono sulla superficie esterna disposte in molte serie trasversali; nell' unghia che è, come pure nel 6.° paio di piedi toracici (Fig. 5*), armata nel margine posteriore di 6 denti, quasi tutti eguali.

Il *6.° paio di piedi toracici* (Tav. 38, Fig. 5) ha il 2.° articolo poco diverso per forma da quello della regola comune negli altri Gammarini. Tuttavia si nota una particolare bozza del margine anteriore. Il resto come nel 5.° paio.

Il *7.° paio di piedi toracici* (Tav. 38, Fig. 9) presenta il lobo posteriore dell' epimero relativamente piccolo, l' anteriore saldato col corrispondente margine laterale dell' arco dorsale corrispondente. Il 2.° articolo ha la forma di un triangolo, la cui base, rivolta in basso, è leggermente convessa. Nell' angolo distale anteriore esiste un largo incavo che accoglie quasi tutto il 3.° articolo. Il 4.° articolo è breve quanto il 3.°, ma presenta un lobo caratteristico, prolungamento del suo angolo distale posteriore, che si adagia contro la superficie interna dell' articolo seguente (Fig. 9*). Il 5.° articolo, breve anch' esso, ha pure gli angoli distali alquanto prolungati. Il 6.° è ovale, piuttosto largo. L' unghia è lunga poco meno dell' articolo precedente; comincia larga, ma poi verso la metà si restringe improvvisamente, e incurvandosi ad arco, termina con punta acutissima.

Il resto come nell' *A. diadema* (p. 479).

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! frequente nella sabbia fina insieme all' *A. diadema*, innanzi alla Stazione Zoologica; inoltre 1 individuo a 100 m. di profondità, a metà distanza fra Capri e la Stazione Zoologica (dragato dal Dott. F. Raffaele); Trapani, varii individui (dragati dal sig. Lobianco).

Mari stranieri. Coste scandinave, 50-60 Favne (Bruzelius, Boeck, G. O. Sars, ecc.). — Coste britanniche (Bate, Norman). — Coste olandesi (Hoek). — Coste francesi dell' Atlantico, a diverse profondità (Chevreux).

Osservazioni. — L' *A. laevigata*, Bate and Westwood, 1868 (Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 504, con fig.) potrebbe bene riportarsi a questa specie, per avere le antenne anteriori più brevi del peduncolo delle posteriori, ma non per il margine postero-inferiore del 3.° segmento addominale che è arrotondato. Certamente non è sinonimo di *A. tenuicornis*, Lilljeborg, come vorrebbero il Boeck e il Norman, perchè questa ha le antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. Nondimeno le due specie converrebbero per le antenne posteriori in ciò che gli ultimi due articoli sono uguali.

Sp. 69. **Ampelisca Eschrichtii**, Kröyer, 1842.

(Tav. 57, Fig. 42).

1842. *Ampelisca Eschrichtii.*
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., vol. 4, p. 155.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 144.
- 1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 375, t. 13, f. 1.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 528, t. 31, f. 7.
- 1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 120.

1852. *Ampelisca macrocephala.*
- 1852. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 7.
- 1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 137.
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 85.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 94.
- 1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 278.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 145.
- 1875. Metzger, Jahresb. Unters. Kiel, II., III. Jahrg., p. 298, in nota.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 531, t. 30, f. 8.
- 1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 122.

Lunghezza fino a 25 mm. — Colore variegato di bianco e rosso. — Angolo posteriore inferiore del 3.° segmento addominale prolungato in uncino.

Antenne anteriori poco più lunghe del peduncolo delle antenne posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con 2 setole piumate sulla lamina interna.

L' unghia dei piedi toracici medi è lunga quanto i due articoli precedenti presi insieme. — Nei piedi toracici del 7.° paio l'espansione del 2.° articolo giunge alla metà del 4.° articolo; e l' angolo postero-inferiore di quest' ultimo non è prolungato.

Telson profondamente diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia australe (Holböll, secondo Kröyer); Greenland, Valorous Cruise 1875! (Norman). — Coste scandinave: a diverse profondità (Liljeborg, Danielssen, Boeck, ecc.) — Coste britanniche: Shetland (Norman). — Coste orientali dell'America settentrionale: Labrador (Packard); Grand Manan (Stimpson); « N. E. America »! (Norman, in lit.).

Osservazioni. — A dir vero la descrizione data dal Kröyer non è sufficiente per l'esatta determinazione di questa specie, poichè son citati solo dei caratteri comuni a tutte le

Ampelische. Nondimeno la descrizione e le figure del Boeck riportate sotto lo stesso nome non permettono altri cambiamenti. Intanto è da notare che questo Carcinologo dà due figure del capo, che differiscono molto fra loro per la lunghezza delle antenne anteriori rispetto a quella delle posteriori.

Sp. 70. **Ampelisca acinaces**, Stebbing, 1888.
(Tav. 57, Fig. 43).

1888. *Ampelisca acinaces.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1036, t. 101 e 102.

Lunghezza circa 20 mm. — Angolo postero-inferiore del 3.° segmento addominale arrotondato.

Antenne anteriori poco più brevi del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — La lamina interna delle mascelle anteriori è fornita di 3 setole.

Unghia dei piedi toracici medi più lunga dei due articoli precedenti presi insieme. — Nei piedi toracici del 7.° paio l'espansione del 2.° articolo non giunge all'estremo distale del 3.°; l'angolo postero-inferiore del 4.° non è prolungato.

Telson profondamente diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste d'Australia: « Port Jackson, depth, 5 fathoms; bottom, hard ground » (Stebbing).

Osservazioni. — A questa specie somiglia molto l'*A. Sarsi,* descritta dallo Chevreux (Assoc. Française pour l'avancement des sciences. Congrès de Toulouse, 1887). L'animale fu dragato a 15-20 m. di profondità, nei fondi fangosi dei dintorni del Croisic. Assai probabilmente si tratta di una specie diversa dall'australiana, soprattutto tenendo conto della grande differenza di dimensioni, che nell'*A. Sarsi* raggiungono appena 7 mm. Con tutto ciò niente esclude che l'*A. Sarsi* sia un giovane di *A. acinaces*, cosa che finora riesce ancora più dubbia per la brevità della descrizione dello Chevreux, e per la mancanza di figure.

Sp. 71. **Ampelisca kallarthrus** (Stebbing, 1886).
(Tav. 57, Fig. 44).

1886. *Byblis kallarthrus.*
1886. Stebbing, Proc. Zool. Soc. London, p. 4.
1887. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 12, p. 199, t. 38.

Lunghezza (non riferita). — Margine postero-inferiore del 3.° segmento addominale non uncinato.

Antenne anteriori più brevi del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con una setola sulla lamina interna.

Unghia dei piedi toracici medi più breve del 6.° articolo. — Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo giunge fino al 6.°; l' angolo postero-inferiore del 4.° non è prolungato.

Telson diviso fino alla metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Singapore (STEBBING).

Sp. 72. **Ampelisca minuticornis,** G. O. Sars, 1880.
(Tav. 57, Fig. 45).

1880. *Ampelisca minuticornis.*
1880. G. O. SARS, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 455.
1885. G. O. SARS, Norske Nordhavs-Exped., p. 198, t. 16, f. 5.

Lunghezza 8 mm. — Colore bianchiccio. — Angolo postero-inferiore del 3.° segmento addominale arrotondato.

Antenne anteriori molto più brevi del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo alquanto dilatato. — Mascelle anteriori con 2 setole all' apice della lamina interna.

Unghia dei piedi toracici medi meno lunga del 6.° articolo. — Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo oltrepassa il 4.° articolo, ma non il 5.°; il 4.° ha l' angolo infero-posteriore non prolungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano glaciale artico, area fredda, da 350 a 634 fathoms (G. O. SARS).

Osservazioni. — Secondo il SARS questa specie sarebbe distinta anche per la totale mancanza di occhi. La stranezza del fatto merita conferma, quantunque sia una condizione ripetuta anche da altri e da lui stesso per altre specie (cf. pp. 472 e 485).

Sp. 73. **Ampelisca abyssicola,** Stebbing, 1888.
(Tav. 57, Fig. 46).

1888. *Ampelisca abyssicola.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1047, t. 104.

Lunghezza circa 18 mm. — Angolo postero-inferiore del 3.° segmento addominale arrotondato.

Antenne anteriori più brevi del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna provveduta di una setola.

L' unghia dei piedi toracici medi è più lunga degli ultimi due articoli presi insieme. Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo giunge all' estremo distale del 4.° articolo; l' angolo infero-posteriore del 4.° articolo non è prolungato.

Telson profondamente diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Off Culebra Island, St. Thomas; lat. 18° 38′ 30″ N., long. 65° 5′ 30″ W., depth, 390 fathoms; bottom, Pteropod ooze. One specimen, female. » (Stebbing).

Sp. 74. **Ampelisca aequicornis,** Bruzelius, 1859.
(Tav. 57, Fig. 47).

1859. *Ampelisca aequicornis.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 82, t. 4, f. 15.
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 276.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 143.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 524, t. 31, f. 3.
1879. Hoek, Carcinol., p. 144.
1860. *Ampelisca spinipes.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip,, p. 653. Trad. in Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, (1869), p. 401.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 143.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 526, t. 31, f. 5.
1887. Hoek, Crust. Neerl., II, p. 223.
1882. *Ampelisca anomala.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 108, t. 6, f. 2.

Lunghezza 5 ½ mm. — Angolo postero-inferiore del 3.° segmento addominale arrotondato.

Antenne anteriori poco più brevi delle posteriori

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna munita di una setola.

Unghia dei piedi toracici medi lunga quasi quanto la mano e il carpo presi insieme. — Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo raggiunge appena il margine distale del 3.° articolo; il 4.° non ha l' angolo distale inferiore prolungato.

Telson profondamente diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: « Habitat in sinu Gullmarsfjorden Bohusiae et ad Dröbak in sinu Christianensi » (Bruzelius); Risvaer, 180-200 Favne, Christiansund, 50-100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck); Skraaven, 2-300 Favne (Boeck). — Coste olandesi (Hoek). — Coste britanniche: Shetland, Skye, Northumberland, Durham, frequente (Norman).

Osservazioni. — Questa specie somiglia assai all' *A. rubella;* ma se ne distingue soprattutto pel 2.° articolo del palpo mandibolare che non è dilatato, e per la presenza di una setola nella lamina interna delle mascelle posteriori.

(24) Sp. 75. **Ampelisca diadema** (A. Costa 1853) A. Costa, 1864.

(Tav. 4, Fig. 2; Tav. 37, Figg. 19, 20, 22-24, 28, ecc. *Ad;* e Tav. 38, Figg. 2, 7, 8, ecc., *Ad*).

1853. *Araneops diadema.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. Nap., p. 171.
1856. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 178, t. 1, f. 1.
1855. *Ampelisca tenuicornis.*
1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 123.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 84.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 96.
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 276.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 141.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 519, t. 31, f. 1.
1881. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 8, p. 371.
1859. *Ampelisca carinata.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 87, t. 4, f. 16.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 371.
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 277.
1862. *Ampelisca Gaimardii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 91, t. 15, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 127, con figg.
1864. *Ampelisca diadema.*
1864. A. Costa, Ann. Mus. Zool. Napoli, Anno 4.°, p. 45.
1870. *Ampelisca assimilis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 142.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 521, t. 31, f. 2.
1870. *Ampelisca typica.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 142.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 522, t. 31, f. 4.
1887. *Ampelisca spinimana.*
1887. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 12, p. 574.
1888. *Ampelisca zamboangae.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1057, t. 106.

Lunghezza 7-12 mm. — Angolo posteriore del 3.° segmento addominale arrotondato, non prolungato in uncino (Tav. 38, Fig. 15).

Antenne anteriori poco più lunghe del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna senza setole.

Unghia dei piedi toracici medi lunga quanto i due articoli precedenti presi insieme. — Nel 7.° paio dei piedi toracici l' espansione del 2.° articolo non raggiunge neppure il margine distale del 3.° articolo; il 4.° non ha l' angolo infero-posteriore prolungato.

Telson profondamente diviso.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* nella sua tinta fondamentale è grigiastro, ma su i lati è giallo-bruno, mentre negli epimeri anteriori ai lati della coda, e in parte anche nei piedi toracici, diventa rosso o violetto.

La forma generale del corpo come nell' *A. brevicornis.* La superficie ventrale del torace (Tav. 38, Fig. 14) è armata di varii nodi ed uncini, più sviluppati nel 6.° e 7.° segmento. Gli epimeri sono più alti delle parti laterali degli archi dorsali corrispondenti.

Le *antenne anteriori* sono lunghe appena poco più del peduncolo delle posteriori (Tav. 38, Fig. 2). Il 1.° articolo del peduncolo è alquanto ingrossato; il 2.° più sottile, ma più lungo del 1.°; il 3.° brevissimo, somigliante ad uno degli articoli del flagello principale (Tav. 37, Fig. 26). — Questo, lungo circa il doppio del peduncolo, consta di una decina di articoli cilindroidi, piuttosto sottili.

Le *antenne posteriori* (Tav. 37, Fig. 26; e Tav. 38, Fig. 2) presentano il 3.° articolo breve, relativamente sottile; i due articoli seguenti, sottili anch' essi, ma molto lunghi,

il 4.° poco più del 5.° — Il flagello, molto più lungo del peduncolo, ma non il doppio, è formato di più di 20 articoli.

Il *labbro superiore* ha il margine posteriore leggermente bilobo.

Le *mandibole* (Tav. 37, Fig. 32) hanno il corpo molto grosso con 9 grosse spine incisive, e con un enorme tubercolo molare. Anche i processi incisivi sono grandi. — Il palpo si fa notare pel 2.° articolo, che è molto lungo e molto largo; il 3.° articolo è più breve del 2.°, da cui differisce anche perchè molto sottile ed incurvato ad arco.

Il *labbro inferiore* è fornito di due coppie di lamine piuttosto crasse; le esterne col contorno intero, le interne abbastanza sviluppate.

La lamina interna della *mascella superiore* (Tav. 37, Fig. 28) è poco sviluppata, coll' estremo distale assottigliato in punta, senza setole; la lamina esterna è armata di forti spine dentate; il palpo, 2-articolato, ha il 2.° articolo molto largo, col margine distale dentato, ed inoltre armato di brevi ma forti spine, che s' impiantano negl' intervalli lasciati dai denti.

Nei *piedi mascellari* (Tav. 37, Fig. 31) la lamina interna porta una grossa spina odontoide nell' estremo distale; la lamina esterna è mediocremente larga e giunge oltre l' articolazione del 2.° col 3.° articolo del palpo; ha una serie di spine odontoidi degradanti molto sviluppate. — Il palpo ha il 3.° articolo piriforme; il 4.° articolo, cilindroide, è terminato da una grossa spina.

I *gnatopodi anteriori* (Tav. 37, Fig. 19) si presentano con un epimero che si va leggermente allargando verso l'estremo distale, dove è ornato di molte piccole setole. Il 2.° articolo si va per gradi allargando verso l' estremo distale; il 4.° articolo è breve; il 5.° è lungo quanto il 6.°, ma un poco più largo; la mano, amiddaliforme, si va assottigliando verso l' estremo distale. L' unghia è mediocre.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* (Tav. 37, Fig. 24) somiglia a quello degli anteriori, ma è meno allargato. Il 2.° articolo e il 4.° come nei gnatopodi anteriori; il carpo assai più lungo (circa il doppio) della mano; questa relativamente allungata, sottile, non amiddaliforme, con la superficie laterale interna armata di molte serie parallele di piccole setole, ciliate solo dal lato posteriore (Tav. 37, Fig. 25). L'unghia è relativamente lunga e sottile, col margine concavo intero, armato di piccole spine dentate nei margini (Fig. 30).

I *piedi toracici medi* differiscono fra loro per dimensioni e per forma. — Quelli del *3.° paio* (Tav. 37, Fig. 38) sono i più piccoli, con un epimero che ha la forma di un rettangolo allungato, ma con gli angoli distali arrotondati. Il 3.° articolo è relativamente angusto. Il 4.° è molto più lungo degli altri due presi insieme (sebbene non lungo il doppio), molto largo, più del 2.°, e terminato nell' estremo distale in un margine concavo, che accoglie l' articolo seguente. Il 5.° è alquanto più largo del 6.°, lungo poco meno della metà. Il 6.° è sottile. L'unghia è lesiniforme, piegata ad arco, molto più lunga dei due articoli precedenti riuniti insieme. Poche e brevi setole semplici adornano i margini del 2.° articolo; il 4.° ha solo qualche setola ciliata sul margine posteriore, e poche pure sull' angolo distale anteriore; altre setole ciliate si trovano ancora sul 5.° e 6.° articolo.

Il 4.° *paio di piedi toracici* (Tav. 37, Fig. 37) ha un epimero molto largo, a cagione dell' enorme espansione della metà inferiore del margine posteriore. Il 2.° articolo è alquanto dilatato. Il 4.° è molto largo, ma anche molto lungo, più lungo dei due articoli seguenti presi insieme; co' margini laterali alquanto convessi; e col distale poco incavato. Il 5.° articolo è brevissimo e tozzo. Il 6.° è sottile, lungo più del doppio del precedente. L' unghia lesiniforme, poco più lunga dei due articoli precedenti presi insieme. Le setole ciliate sono assai più numerose che nel 3.° paio di piedi toracici, e particolarmente sono sviluppate su' margini laterali del 4.° articolo.

I *piedi toracici del 5.° e 6.° paio* sono di forme e dimensioni quasi uguali, tutti coll' unghia retroversa. — Nel *5.° paio* (Tav. 38, Fig. 8) l' epimero relativamente è poco alto, co' lobi uguali, ma per compenso è molto dilatato il 2.° articolo, che si espande irregolarmente in vari sensi, e non già solamente per parte del margine posteriore. Il 4.° articolo è molto breve, poco diverso dal 3.° Il 5.° è alquanto più lungo del 6.°, armato di molte piccole spine disposte sulla superficie esterna (in serie longitudinali) e nel margine distale (dove sono unite ad altre molto lunghe). L' unghia brevissima, inserita sull' angolo distale posteriore del 6.° articolo, ha forma di lama triangolare, con tre denti sul margine anteriore, il distale molto più grande dei prossimali (Tav. 38, Fig. 7*).

Il *6.° paio di piedi toracici* (Tav. 38, Fig. 7) si presenta coll' epimero più largo del precedente, quasi circolare.

Il *7.° paio di piedi toracici* (Tav. 38, Fig. 12) ha l' epimero col lobo posteriore relativamente sviluppato, e con la metà anteriore saldata all' arco dorsale. Il 2.° articolo comincia molto angusto, poi si va dilatando molto per gradi verso la parte inferiore, dove espande moltissimo la sua metà posteriore in un grande lobo arrotondato, armato di piccole spine, ed ornato di molte setole ciliate. Il 3.° articolo è più lungo dei due seguenti riuniti insieme, e non ha neppure la forma ordinaria, perchè è subrettangolare, con la superficie esterna armata di 4 spine disposte in serie diagonale. Il 4.° e 5.° articolo sono brevi, senza espansione degli angoli distali; il 6.° è lungo, relativamente non molto largo; l' unghia comincia larga, poi si va assottigliando per gradi verso la punta.

I *piedi addominali* hanno 2 retinacoli, e molte spine forcute. (Tav. 37, Fig. 35).

Dei *piedi codali* (Tav. 37, Fig. 20) i più sporgenti sono i posteriori, e i meno i medi. Del resto tutti sono conformati alla maniera ordinaria, col peduncolo prismatico allungato e con due rami lunghi. — Nei *piedi codali anteriori* il ramo esterno non porta nè spine nè setole. — Nei *piedi codali posteriori* i rami sono lunghi e larghi e articolati così che il ramo esterno passa nell' adduzione sotto dell' interno, che ne limita i movimenti mediante una speciale apofisi della sua superficie inferiore (Tav. 37, Fig. 34).

Il *telson* è di forma ellittica allungata, ma profondamente diviso, quasi fino alla base. L' estremo margine posteriore è armato di varie piccole spine.

Descrizione del maschio. — Nel maschio differiscono la forma e gli ornamenti delle antenne e dei gnatopodi anteriori.

Nelle *antenne anteriori* (Tav. 37, Fig. 23) la superficie posteriore dei primi due ar-

ticoli del peduncolo è ornata di piccoli ciuffetti di setole minute. Il 3.° articolo del peduncolo ha la forma e le setole come nella femmina. Varia anche il 1.° articolo del flagello, il quale (Tav. 37, Fig. 22) nel maschio è più allungato, cilindro-conico, munito di un gran numero di bastoncelli ialini.

Le *antenne posteriori* (Tav. 37, Fig. 23) hanno il 3.° articolo del peduncolo breve, e gonfio, quasi cubico; il 5.° articolo molto allungato, così che supera la lunghezza del 4.° Tutti insieme questi ultimi tre articoli del peduncolo, cioè il 3.°, il 4.° e il 5.°, nella loro superficie anteriore, cioè in quella che corrisponde alle antenne anteriori, sono ornati di molti ciuffetti di piccole setole.

La mano dei *gnatopodi anteriori* presenta il margine unguicolare concavo; e molte spine prensili (Tav. 37, Fig. 33).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! Frequente nella sabbia fina alla profondità di 10-20 metri, ed alla distanza di qualche centinaio di metri dalla riva; Trapani (S. Lobianco).

Mari stranieri. Coste scandinave (Liljeborg, Bruzelius, Boeck, ecc.). — Coste britanniche!, a diverse profondità (Norman, Bate). — Coste francesi dell' Atlantico: Croisic 15-20 m. (Chevreux). — Isole Filippine, Zamboangan, da acque della superficie (Stebbing).

Osservazioni. — Nella superficie ventrale delle femmine di questa specie si trovano talora parassiti un Copepodo ed un Isopodo (cf. p. 289).

(25) Sp. 76. **Ampelisca rubella,** A. Costa, 1864.

(Tav. 2, Fig. 4; Tav. 37, Fig. 21, *Aa*, e tav. 38, Figg. 1, 10 e 16, *Aa*).

1864. *Ampelisca rubella.*
1864. A. Costa, Annuario Mus. Zool. Napoli, anno 2.°, p. 153, t. 2, f. 7.
1889. *Ampelisca serraticauda.*
1889. Chevreux, Assoc. franç. avanc. sciences, Congrès d' Oran, 1888. Estr. p. 7, t. 6, f. 3-9.

Lunghezza 6 mm. — Angolo posteriore-inferiore del 3.° segmento addominale terminato in punta, ma non prolungato in vero uncino (Tav. 38, Fig. 16).

Antenne anteriori di lunghezza poco diversa dalle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna senza setole.

Unghia dei piedi toracici medi più breve dei due articoli precedenti presi insieme. — Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo raggiunge appena il margine distale del 3.° articolo; il 4.° non ha l' angolo infero-posteriore prolungato.

Telson profondamente diviso.

Il *colorito* (Tav. 2, Fig. 4) è quasi uniformemente grigio-perlaceo, più che nell' *A. diadema.* La parte laterale del torace e dell' addome è giallo-bruna per la trasparenza del-

l'intestino e dei tubi epato-pancreatici. Gli occhi sono circondati di pigmento cremisino poco brillante. Le varie appendici hanno una leggiera tendenza al violetto.

La forma generale del corpo è come nell' *A. diadema.*

Le antenne (Tav. 38, Fig. 1) sono di lunghezza quasi eguale. Nelle *anteriori* il peduncolo è relativamente allungato. — Nelle *posteriori* il 4.° articolo del peduncolo è di lunghezza pari al 5.°. — In entrambe le paia di antenne il flagello è lungo più del doppio del peduncolo e conta circa una ventina di articoli.

L' epimero del *7.° paio di piedi toracici* (Tav. 38, Fig. 10) ha il lobo posteriore poco sviluppato. Il 2.° articolo si dilata molto nel margine posteriore ed inferiore, che costituisce un lobo molto largo, il quale giunge quasi a livello dell' articolazione distale del 3.° articolo ed è ornato di setole ciliate, piccole. Il 3.° articolo è più grande del 4.°, senza spine. Il 4.° e il 5.° sono brevi, senza espansione. Il 6.° è relativamente largo, con gli sbocchi glandolari molto evidenti. L' unghia è breve ma molto larga, con grossi fori per lo sbocco dei canaletti delle glandole.

I *piedi codali anteriori* (Tav. 37, Fig. 21) sono più lunghi dei medi, ed hanno ambedue i rami forniti di spine. — Il peduncolo dei *piedi codali posteriori* è relativamente largo e gonfio; i rami sono larghi, l' interno più dell' esterno.

Il *telson* porta solo una spina all' estremo di ciascuna metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe che vivono attaccate agli scogli di S. Lucia, Gajola, Punta di Posilipo, ma non molto frequente; Coste algerine, Cherchell, « dans des paquets de racines rejetés à la côte » (Chevreux).

Osservazioni. — Secondo il Costa questa specie è « saturate rosea ». Ma io l'ho trovata sempre grigia. Lo Chevreux, dopo di aver ricordato che l'*A. serraticauda* fu da lui presa sulle radici di Zostere, aggiunge: « elle doit habiter les fonds de sable vaseux du voisinage ». Ma forse anche sulle coste algerine la dimora abituale dell'*A. rubella* è fra le alghe.

Sp. 77. **Ampelisca fusca,** Stebbing, 1888.
(Tav. 57, Fig. 50).

1888. *Ampelisca fusca.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1052, t. 105.

Lunghezza circa 15 mm. — Angolo postero-inferiore del 3.° segmento addominale arrotondato.

Antenne anteriori di lunghezza pari alle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna senza setole.

L' unghia dei piedi toracici medi è più lunga degli ultimi due articoli presi insieme. — Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo raggiunge quasi l' estremo

distale del 5.° articolo; l'angolo infero-posteriore del 4.° articolo è prolungato fino alla metà dell' articolo seguente.

Telson profondamente diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Off Cape Agulhas, lat. 35° 4′ S., long. 18° 37′ E., depth 150 fathoms; bottom, green sand. » (Stebbing).

Osservazioni. — « The specific name refers to the colour of the specimens in spirits, which were dark, the branchial vesicles in particular beeing port-wine coloured. » (Stebbing).

Sp. 78. **Ampelisca propinqua**, Boeck, 1870.
(Tav. 57, Fig. 48).

1870. *Ampelisca propinqva.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 145.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 533, t. 31, f. 8.
1888. *Ampelisca chiltoni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1042, t. 103.

Lunghezza fino a 15 (?) mm. — Angolo posteriore-inferiore del 3.° segmento addominale non prolungato in uncino.

Antenne anteriori poco più lunghe del peduncolo delle posteriori.

Mandibole col 2.° articolo del palpo non dilatato. — Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di 2 setole.

L' unghia dei piedi toracici medi è più lunga degli ultimi due articoli presi insieme. — Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo giunge quasi fino al 5.° articolo ed ha il margine posteriore molto incurvato; il 4.° articolo non ha l' angolo inferiore-posteriore prolungato.

Telson profondamente diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Christianiafjord (Boeck). — Presso la Nuova Zelanda, 150 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — Non ho potuto mettere fra i caratteri sicuri quello della lunghezza, perchè non sono veramente ben persuaso dell' identità della specie descritta dal Boeck con quella dello Stebbing, soprattutto a cagione del margine postero-inferiore del 3.° segmento addominale, il quale nell' *A. propinqua* è terminato in punta, e nell' *A. chiltoni* è arrotondato. Del resto non si accordano neppure interamente gli articoli 4.°, 5.°, e 6.° dei piedi toracici del 7.° paio, e neanche l' unghia, poichè nella specie scandinava il Boeck disegna questi articoli tozzi, mentre che nella specie della Nuova Zelanda lo Stebbing li figura abbastanza allungati.

Sp 79. **Ampelisca odontoplax,** G. O. Sars, 1880.
(Tav. 57, Fig. 49).

1880. *Ampelisca odontoplax.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 454.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 196, t. 16, f. 4.

Lunghezza 24 mm. — (Parti boccali non descritte). — Nei piedi toracici del 7.° paio il margine inferiore del 2.° articolo è troncato secondo una linea quasi retta. — Il resto come nell' *A. propinqua.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici, area temperata, al largo della costa di Helgeland, Norvegia, alla profondità di 142 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Secondo il Sars l' *A. odontoplax* è di colore bianco pellucido, con una leggiera tinta rossiccia; e si distinguerebbe dalle altre specie conosciute anche « by its total want of eyes, and the peculiar dentiform projection on each of the 3 anterior pairs of epimera ». Ma chi rifletta che le lenti biconvesse dei piccoli occhi delle Ampelische possono passare facilmente inosservate, soprattutto quando non sono circondate da pigmento, come forse è il caso dell' *A. odontoplax*; ed inoltre che delle sporgenze dentiformi se ne vedono anche in altre specie (cf. *A. diadema,* Tav. 37, Figg. 24 e 38), dovrà conchiudere che i caratteri dati dal Sars non sono sicuri. Intanto voglio pure notare che l' *A. odontoplax* differisce essenzialmente dall' *A. spinipes,* Boeck (con cui il Sars dice che la sua specie ha « closest resemblance ») per la brevità assai maggiore delle antenne anteriori.

Gen. 29. **Haploops,** Liljeborg, 1855.

1855. *Haploops.*
1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 153.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 88.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 371.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 505.
1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 411.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 146.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 536.

Piedi toracici del 7.° paio col 6.° articolo rudimentale.

Specie del genere *Haploops.*

L' espansione del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è	lunga e stretta. . . .	*tubicola*	pag. 486
	larga e breve	*setosa*	» 489

Osservazioni. — Lo Stuxberg (Bihang Svenska Akad. Handl., vol. 5, 1880, p. 764) cita una nuova specie di *Haploops (H. lineata),* senza descrizione, nè figura.

(26) Sp. 80. **Haploops tubicola**, Liljeborg, 1855.
(Tav. 3, Fig. 2, e Tav. 37, Figg. 1-18, *H*).

1852. *Ampelisca Eschrichtii ?*
1852. Liljeborg, Öfv. Vet. Ak. Förh. Stockholm, p. 6.
1855. *Haploops tubicola.*
1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Ak. Förh. Stockholm, p. 135.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 88.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 371.
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 528.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 505, con figg.
1868. Norman, Rep. Brit. Ass. 1867, p. 279.
1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 411, t. 31, f. 1-3.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 146.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 537, t. 30, f. 5.
1855. *Haploops carinata.*
1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Ak. Förh. Stockholm, p. 136.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 89.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 372.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 147.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 539, t. 30, f. 6.
1882. *Haploops laevis.*
1882. Hoek, Niederl. Arch. Suppl. I, p. 61, t. 3, f. 31.

Lunghezza 12-14 mm. — L'espansione del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è lunga e stretta (larghezza $^1/_3$ della lunghezza).

Descrizione. — Il *colorito* degl' individui di Napoli è alquanto somigliante a quello dell' *Ampelisca diadema*, poichè nella sua tinta fondamentale è grigio-perlaceo; ma poi si cambia in giallo-bruno nei fianchi. Una larga macchia cremisina occupa parte del capo, del 1.° segmento del torace, e del 1.° epimero. Gli occhi sono di colore amaranto, e spiccano in mezzo al fondo giallo-chiaro brillante delle parti del capo circostanti.

L' *aspetto generale* dell' animale è mediocremente robusto, ma, relativamente alle Ampelische, poco compresso. Il capo non è allungato; e quindi fra le inserzioni delle due paia di antenne l'intervallo non è troppo lungo. I due primi segmenti del torace sono poco più angusti dai seguenti. Gli epimeri sono più brevi degli archi dorsali corrispondenti.

Le antenne sono lunghissime, sì che superano la lunghezza del corpo intero, ma la maggior parte della loro lunghezza la debbono al flagello.

Nelle *antenne anteriori* il peduncolo ha il 1.° articolo relativamente non molto ingrossato, cilindrico; il 2.° più sottile e lungo la terza parte più del 1.°; il 3.°, brevissimo (appena la quarta parte del 2.°), differisce poco dal 1.° articolo del flagello. — Il flagello principale è lungo circa sette volte il peduncolo; consta di un grandissimo numero di articoli (circa 30), di lunghezza e larghezza mediocre, tutti forniti di lunghissime setole.

Il peduncolo delle *antenne posteriori* è pure assai breve in confronto del flagello, e non ha nessun articolo ingrossato. Il 3.° articolo è brevissimo; il 5.° un poco più lungo del 4.°. — Il flagello ha moltissimi articoli (30 e più), somiglianti a quelli delle antenne anteriori.

Il *labbro superiore* (Tav. 37, Fig. 18) è alquanto allungato, ed anche un po' più largo nell' estremo distale. Il margine distale libero è leggermente incavato.

Tutte le parti delle *mandibole* sono bene sviluppate; le spine dentate incisive sono 4, con alcune setole ciliate. Il palpo è molto grande, relativamente al volume del corpo; ma

pure il 1.° articolo è molto breve; mentre i due articoli seguenti sono lunghi, il 3.° più del 2.° Circa alla forma il 2.° articolo non è dilatato, ma quasi rettangolare; e il 3.°, che differisce poco per larghezza dal precedente, ha la forma di un pugnale a larga lama, perchè i suoi margini laterali si vanno a mano a mano accostando a misura che si va verso l'estremo distale. Oltre a ciò è da notare in questo 3.° articolo del palpo un gran numero di lunghe setole, che ornano tutta la metà distale dei margini laterali.

Il *labbro inferiore* è piuttosto piccolo, con lamine interne poco sviluppate, e con le esterne normali.

Le *mascelle anteriori* hanno una lamina interna di grandezza mediocre, che si va assottigliando in punta, alquanto incurvata verso l'interno, e termina con una setola ciliata. La lamina esterna è armata di spine non molto forti. Il palpo, 2-articolato, ha il 1.° articolo breve, e il 2.° mediocre, con alcune brevi spine odontoidi sul margine distale, nelle cui vicinanze s'impiantano pure alcune setole ciliate.

Nelle *mascelle posteriori* la lamina interna è alquanto più stretta dell'esterna.

I *piedi mascellari* hanno le lamine strette e il palpo grande. La lamina interna, lunga e sottile, non porta spine odontoidi, ma solo alcune setole ciliate. La lamina esterna è pure poco valida; tanto più che nel suo margine interno le spine odontoidi degradanti sono poche e deboli. Nel palpo il 1.° articolo è relativamente sviluppato; il 2.° è alquanto ingrossato; il 3.° è obovato e gonfio; il 4.° s'impianta sull'articolo precedente, non come al solito all'estremo distale, ma invece sulla superficie interna di quello, verso la metà, ed è cilindroconico, terminato da una spina molto robusta.

I gnatopodi sono somiglianti fra loro nella forma generale, ma differiscono per molti particolari.

Nei *gnatopodi anteriori* l'epimero è molto più grande, ed ornato di un numero di setole assai maggiore; comincia angusto, e poi si allarga a ventaglio, terminando con un margine semicircolare, che è appunto quello fornito di setole. Queste sono molto lunghe e tutte ciliate. Il 2.° articolo è alquanto incurvato con una lunghezza quadrupla della larghezza. Il 4.° articolo è breve, poco più lungo del 3.° Il carpo è poco più largo della mano, ed anche alquanto, ma non molto, più lungo. La mano è amiddaliforme, con unghia di mediocre grandezza.

L'epimero dei *gnatopodi posteriori* è piuttosto angusto, anzi si va assottigliando leggermente verso l'estremo distale, dove porta pochissime e brevi setoline, non ciliate. Il 2.° articolo è allungato ed angusto così che la lunghezza è quintupla della larghezza. Il 4.° articolo è lungo più del doppio del 3.° Il carpo ha la stessa larghezza della mano, ma una lunghezza molto maggiore. La mano è amiddaliforme, alquanto allungata. L'unghia come nei piedi precedenti.

I *piedi toracici del 3.° paio* hanno l'epimero che comincia largo e termina restringendosi leggermente con un margine semicircolare. Il 2.° articolo è alquanto dilatato, lungo quanto il 4.°, 5.° e 6.° presi insieme. Il 4.° è lungo circa $^2/_3$ del 2.°; il 5.° è molto breve; il 6.°, mediocre, è alquanto incurvato, e si va assottigliando verso l'estremo distale. L'unghia,

sottile, lesiniforme, incurvata leggermente ad arco, è lunga un po' meno dei due articoli precedenti presi insieme.

I *piedi toracici del 4.° paio* differiscono da quelli del 3.° prima di tutto per le dimensioni, perchè alquanto più grandi. Ma la differenza maggiore riguarda l'epimero che è molto più largo, e soprattutto si espande nella metà posteriore in un grosso lobo, che va a situarsi sotto l'epimero dei piedi del 5.° paio.

Nei *piedi toracici del 5.° paio* l'epimero è piuttosto breve, co' due lobi quasi eguali fra loro. Il 2.° articolo è molto largo nel mezzo, ma più stretto nei due estremi, quantunque non molto. Il 4.° articolo è più breve del 5.°, il quale si va dilatando verso l'estremo distale, ed è armato di più serie di piccole spine uncinate. Il 6.° articolo, lungo circa il doppio del 4.°, è molto sottile, quantunque si vada allargando leggermente verso l'estremo distale, dove espande pure alquanto l'angolo anteriore. L'unghia è conica, incurvata ad uncino alla maniera ordinaria.

I *piedi toracici del 6.° paio* sono costituiti sullo stesso tipo di quelli del 5.°, ma hanno al solito l'epimero più ridotto. Oltre a ciò il 2.° articolo è più irregolare, e si va assottigliando più fortemente verso l'estremo distale.

Il *7.° paio di piedi toracici* si presenta con un epimero mediocremente sviluppato, e di forma ordinaria. Le irregolarità cominciano fin dal 2.° articolo, che si potrebbe dire quasi trapezoidale allungato, ma che, come si vede nelle Figg. 10 e 11 della Tav. 37, presenta un lobo molto sviluppato, risultante dall'espansione dell'angolo distale posteriore. Questo lobo è ornato di molte setole ciliate, impiantate soprattutto nella superficie posteriore. Il 3.° articolo è breve come al solito. Il 4.° e il 5.° sono di forma quasi eguale fra loro; ambedue larghi e fortemente armati nei margini di brevi spine. Il 6.° articolo è del tutto rudimentale; nascosto in uno speciale incavo dell'estremo distale del 5.° articolo, si riduce ad un piccolo tubercolo, di poco dissomigliante dal 7.° che è anch'esso rimasto atrofico.

Nei *piedi addominali* (Fig. 6) il peduncolo è relativamente breve, adorno di più setole ciliate. I retinacoli (Fig. 9) sono due, sottili, lunghi, e terminanti con due o tre tubercoli, di cui uno è molto aguzzo. Non esistono vere spine forcute, ma solo 4 spine aguzze, col gambo munito di piccole setole.

In quanto ai *piedi codali* (Fig. 8) l'attenzione è richiamata soprattutto da quelli del *1.° paio*, giacchè essi non hanno, come al solito, i due rami subeguali, ed armati di spinuzze, ma invece presentano il ramo interno assai più breve dell'esterno, ridotto quasi ad una semplice e grossa spina; e tutti e due assolutamente inermi e glabri. — I *piedi codali medi* sono normali, più brevi dei posteriori, co' rami armati di spine alla maniera ordinaria. — I *piedi codali posteriori* hanno il peduncolo breve e tozzo; e i rami, più lunghi del peduncolo, e larghi, di forma laminare, assottigliati verso l'estremo, armati nei margini di piccole spine, e adorni di setole di varia dimensione e di diversa foggia.

Il *telson* è cordiforme, relativamente breve, diviso quasi fino alla base, con 2 piccole setole verso l'apice.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! dai fondi corallini, alla profondità di 20-40 metri, ma molto rara.

Mari stranieri. Spitzberg, fondo argilloso, frequente, prof. 14-200 org. (Goës). — Groenlandia (Torell, secondo Goës). — Islanda (Torell, secondo Goës). — Coste scandinave: « habitat vulgaris in fundo limoso a Norvegia meridionali ad oram kullensem » (Bruzelius). — Coste britanniche: acque profonde (Norman). — Coste olandesi (Hoek).

Osservazioni. — Le *Haploops* (o almeno l' *H. tubicola*) differiscono dalle Ampelische propriamente dette non solo per le forme esterne diverse, ma anche per una speciale struttura degli occhi (cf. p. 111). È diverso pure il numero dei ciechi epato-pancreatici, che nelle *Haploops* è ridotto a due (cf. p. 126). Ambedue le condizioni sembrano accennare ad uno stato più primitivo delle *Haploops* rispetto alle Ampelische.

Sp. 81. **Haploops setosa**, Boeck, 1870.
(Tav. 57, Fig. 51).

1870. *Haploops setosa*.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 148.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 541, t. 30, f. 7.

Lunghezza 12 mm. — L' espansione del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è larga e relativamente breve (larghezza $^2/_3$ della lunghezza).

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste scandinave: Christiansund, 40-100 Favne (Danielssen e G. O. Sars, secondo Boeck); Karmöen (Boeck).

Osservazioni. — Questa specie è notevole anche per la forma allungata del corpo, e per la presenza di fascetti di setole inseriti fra i tre segmenti posteriori del torace, e gli addominali.

Fam. VI. **Orchestidi** (Leach, 1814).

1814. *Orchestidae*.
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, Append.
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8, p. 135.
1850. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 9, p. 295.
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
1852. Dana, U. S. Exped.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 33.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 4.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 11.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 99.
1857. *Talitrini*.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 173.
1861. *Orchestiidae*.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 12.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, vol. 1, p. 21.

Forme esterne. — Corpo robusto, non molto compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, senza flagello accessorio.

Mandibole senza palpo (cf. pp. 22 e 517). — Labbro inferiore senza lamine interne. — Mascelle anteriori con palpo 1-articolato (cf. p. 517), talora affatto rudimentale. — (Piedi mascellari varii).

(Gnatopodi varii, spesso con dimorfismo sessuale).

Piedi codali tre paia; i posteriori con 1 solo ramo (nella *Ceina* senza rami).

Organizzazione interna. — Piedi toracici medi non glandoliferi. — Glandole glutinifere diffuse nella pelle dei Talitri e delle Orchestie (cf. p. 68).

Due paia di ciechi epato-pancreatici.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Sulle rive di tutti i mari esplorati, fra le alghe sommerse della superficie, o semisommerse delle scogliere; inoltre nelle sabbie umide del litorale, ed anche nel terriccio di luoghi più o meno lontani dal mare.

Osservazioni. — Nell' assegnare i caratteri alla famiglia degli Orchestidi il Sars, a quelli del Boeck, aggiunge pure degli altri che sono proprio soltanto di alcuni generi, ma non di tutta la famiglia. Così egli dice delle antenne posteriori che hanno « its basal joint coalesced with the cephalon », laddove invece questo carattere non si trova nelle *Hyale.* E similmente non è esatto dire per tutti gli Orchestidi che gli occhi siano « comparatively small », quando si rifletta che nell'*Orchestia megalophthalma* essi occupano quasi tutta la superficie laterale del capo.

Fin da quando il Leach, nel 1814, fondò la famiglia « Orchestidae », furono in essa compresi i due generi *Talitrus* ed *Orchestia.* Fr. Müller, nel 1848, mise in dubbio l' esistenza di limiti precisi fra questi due generi, richiamando l' attenzione sopra i caratteri di alcune specie in cui le femmine somigliano ai *Talitrus,* ed i maschi alle *Orchestia.* Il Dana, da principio (1849 e 1850), sostenne la differenza dei due generi, a cui aggiunse anche altri due, « *Allorchestes* » e « *Talitronus* », distinguendoli fra loro nella maniera seguente:

« **1.** Pedes primi non cheliformes nec subcheliformes, articulo styliformi confecti; secundi saepe subcheliformes, manu sive parvulâ et debili sive nullâ. Antennae superiores basi inferiorum breviores . . . . . *Talitrus* (Latreille).

2. *Talitro* pedes primos antennasque similis. Pedes *maris* secundi valde subcheliformes, manu grandi . . . . . *Talitronus* (Dana).

3. Pedes primi secundique plus minusve subcheliformes. Antennae superiores basi inferiorum breviores. Maxillipedes apicem obtusi . . . . . *Orchestia* (Leach).

4. Pedes primi secundique plus minusve subcheliformes. Antennae superiores breviores, basi inferiorum longiores. Maxillipedes apicem unguiculati . *Allorchestes* (Dana). »

Ma poi, nel 1852, associandosi all' opinione del Müller, il Dana fece le seguenti mutazioni, cambiando anche le definizioni.

« G. 1. Orchestia. — Maxillipedes non unguiculati. Antennae 1mae basi 2darum breviores. Epimerae 5tae 4tis parce breviores.

Subgen. 1. Talitrus. — Pedes 1mi *maris feminaeve* manu non instructi.

Subgen. 2. Talorchestia, D. — Pedes 1mi *maris* ac in *Talitro, feminae* manu parvulâ instructi.

Subgen. 3. Orchestia. — Pedes 1mi *maris feminaeque* manu plus minusve instructi.

G. 2. Allorchestes, Dana. — Maxillipedes unguiculati. Antennae 1mae minores, basi 2darum longiores. Epimerae 5tae 4tis saepius multo breviores ».

Stando alla legge di priorità, il gen. *Talitronus* = *Talorchestia,* se fosse buono, dovrebbe cedere il posto al nome più antico *Orchestoidea,* Nicolet, 1849. Ma se, come è probabile, è vero quel che dice lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 262), cioè che « the

definition of *Talorchestia* should evidently read: — Pedes 1mi *feminae* ac in Talitro, *maris* manu parvulâ instructi », anche il gen. *Orchestoidea* deve mettersi fra i sinonimi di *Orchestia,* perchè accennante a caratteri molto indeterminati, e che variano pure nella stessa femmina secondo lo sviluppo [1]).

In quanto al gen. *Allorchestes,* Dana, tutto contribuisce a far credere che sia sinonimo del gen. *Nicea,* fondato quasi contemporaneamente dal Nicolet nello stesso anno 1849; come pure che ambedue questi nuovi generi, *Allorchestes* e *Nicea,* siano semplicemente sinonimi dell' antico genere *Hyale,* descritto dal Rathke nel 1837.

Generi della famiglia degli Orchestidi.

1.	Le antenne anteriori molto più brevi del peduncolo delle posteriori .	2		
	— — più lunghe — —	3		
2.	Nei maschi bene sviluppati la mano dei gnatopodi posteriori è debole, non rigonfia, con unghia rudimentale, come nelle femmine. .		*Talitrus*	pag. 492
	Nei maschi bene sviluppati la mano dei gnatopodi posteriori è robusta, rigonfia, amiddaloide		*Orchestia*	» 494
3.	Telson intero		*Hyalella*	» 512
	— diviso	4		
4.	Gnatopodi posteriori subchelati		*Hyale*	» 517
	— — chelati		*Ceina*	» 530

[1]) Recentemente lo Stebbing (Ann. Mag. N. Hist., 1891, (6) vol. 8, p. 324, t. 15) ha descritto una nuova specie di Orchestide, che veramente è forse una varietà dell' *Orchestia chilensis*, ma che l' A. ascrive sotto il genere *Talorchestia,* perchè i gnatopodi anteriori della femmina non sono subchelati. Verso la fine della descrizione dà poi la seguente tavola che può essere, come egli dice, « useful as explaining the fine distinctions which separate four very closely related genera:

		Gn. 1, ♂.	Gn. 2, ♂.	Gn. 1, ♀.	Gn. 2, ♀.
Talitrus,	Latreille . .	Simple.	Feebly chelate.	Simple.	Feebly chelate.
Orchestia,	Leach	Subchelate.	Strongly subchelate.	Subchelate.	Feebly chelate.
Talorchestia,	Dana	Subchelate.	Strongly subchelate.	Simple.	Feebly chelate.
Orchestoidea,	Nicolet . . .	Simple.	Strongly subchelate.	Simple.	Feebly chelate. »

Or a me non pare punto sicuro che i quattro generi suddetti possano sussistere, non solo per quello che ho detto di sopra (cioè perchè nella femmina la larghezza dell' estremità distale dei gnatopodi anteriori varia molto secondo le specie e secondo l' età, e per gradi, così che in molti casi mal si saprebbe dire se si tratta di un piede subchelato o semplice), ma ancora perchè per la maggior parte delle specie chiamate con uno di quei nomi ora è descritto solo il maschio, ed ora solo la femmina. Che cosa dunque autorizza a pigliare uno di quelli? Ma v' ha dippiù; chè i generi *Talorchestia* e *Orchestoidea* peccano dalle fondamenta. Così pel gen. *Orchestoidea*, stando alla definizione del Nicolet (riferita dallo Stebbing nel Rep. Challenger, p. 231), dovrebbero servire come carattere distintivo i gnatopodi anteriori « tarso styliformi terminati ». L' unica specie descritta *(O. tuberculata)* il Dana la fece sinonimo del suo *Talitronus insculptus*. Se non che poco durò il gen. *Talitronus*, poichè lo stesso Dana l' abolì sostituendolo col nuovo nome *Talorchestia*. È chiaro che, cambiandosi il nome del genere, la specie tipica sarebbe dovuta divenire *Talorchestia insculpta;* e quindi essa, conservando il carattere dei gnatopodi anteriori stiliformi anche nel maschio, avrebbe dovuto fare sì che nella diagnosi del genere *Talorchestia* si dicessero i maschi con gnatopodi anteriori terminati come nei Talitri. Com' è dunque che esce fuori il genere *Talorchestia* con gnatopodi anteriori subchelati nel maschio, e somiglianti a quelli dei Talitri nella femmina? Ad ogni modo come mai si possono considerare distinti oggi i due generi *Talorchestia* e *Orchestoidea*, se fin da principio furono essi adoperati per indicare la stessa specie, e quindi furono coincidenti?

Gen. 30. **Talitrus,** Latreille e Bosc, 1802.

1802. *Talitrus.*
* 1802. Bosc, Hist. nat. Crust., vol. 1, p. 48.
1802. Latreille, Hist. nat. Crust. Ins., vol. 3.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 363.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 11.
1850. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 9, p. 295.
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. mathém. Acad. sc. St. Pétersbourg, vol. 9, p. 165.
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 851.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 13.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 5.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 13.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 104.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 22.
1891. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 8, p. 324.

Antenne anteriori più brevi del peduncolo delle posteriori.

Mascelle anteriori con palpo affatto rudimentale. — Piedi mascellari col palpo composto di soli tre articoli.

In ambedue i sessi i gnatopodi anteriori hanno la mano assottigliata all' estremo distale, e quindi non subchelata; i gnatopodi posteriori sono deboli, con la mano quasi foliacea.

Telson quasi intero (appena smarginato all' apice).

Nella pelle esiste un apparecchio glutinifero diffuso, ma molto ricco di cellule glandolari.

Osservazioni. — La definizione del gen. *Talitrus,* formulata già dal Latreille, fu pubblicata col consenso dell' Autore la prima volta dal Bosc (cf. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 14,; e Stebbing, Rep. Challenger, p. 67).

Sotto il nome di *Talitrus* sono stati descritti molti Orchestidi; ma, meno l' unica specie che qui registro, delle altre dubito molto che siano state confuse con femmine di *Orchestia.*

Sp. 82. **Talitrus locusta** (Pallas, 1766) Latreille e Bosc, 1802.
(Tav. 57, Figg. 52, 53).

1766. *Oniscus locusta.*
1766. Pallas, Misc. Zool., p. 476, t. 14, f. 15.
1772. Pallas, Spicil. Zool., fasc. 9, t. 4, f. 7.
1802. *Talitrus locusta.*
* 1802. Bosc, Hist. nat. Crust., vol. 1, p. 48.
1803. Latreille, Hist. nat. Crust. Ins., vol. 6, p. 299.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 260, t. 45, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 5, t. 1, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 16, con figg.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 13.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 105.
1881. Delage, Arch. Zool. exépr. et gén., vol. 9, p. 91.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 23, t. 9.
1808. *Cancer Gammarus Saltator.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 94, t. 4, f. 3.
1813-14. *Talitrus littoralis.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7.
1830. *Talitrus saltator.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 364.
1840. Edwards, Hist. nat. Crust., vol. 3, p. 13.

Lunghezza 16 mm. — Colorito grigiastro, con macchie nero-azzurrognole nella parte posteriore del corpo. — Pel resto cf. i caratteri del genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo (dubbio).

Mari stranieri: Coste del Mare del Nord e d' altri mari settentrionali.

Osservazioni. — Le antenne posteriori dei Talitri, al pari di quelle delle Orchestie propriamente dette, si distinguono per avere i due primi articoli del peduncolo saldati al capo (cf. p. 17). Manca un vero cono glandolare nel 2.° articolo [1]).

Per quante ricerche io abbia fatte, non mi è riuscito mai di avere *Talitrus* delle coste del nostro Golfo o di altre coste d' Italia. Nondimeno il prof. A. Costa (Amfip. Napoli, p. 184) cita due specie delle coste delle provincie napolitane, cioè *T. locusta* e *T. platycheles.* E della prima dice: « Frequentissima è questa specie sopra tutte le spiagge del regno sotto le pietre, e tra fuchi ed altri corpi marini rigettati dalle onde: per modo che a questa in preferenza dal volgo si applica il nome di *pulci di mare.* Vive pur essa presso le sponde de' laghi, siano assolutamente salsi, siano comunicanti col mare, insieme all' *Orchestia littorea.* » Quest' ultima circostanza potrebbe far credere che si sia trattato di femmine dell' *O. gammarellus,* che appunto vive anche nei luoghi non perfettamente marini; laddove dei *Talitrus* delle coste europee dell' Atlantico non si è mai accennato ad altra dimora che a quella esclusivamente delle sabbie del litorale.

Similmente non credo sicura la diagnosi di un vero *Talitrus* pel « *T. platycheles* » che si troverebbe anche sulle coste del Regno di Napoli, quantunque rarissimo. Giacchè la figura che ne dà la « Fauna del Regno di Napoli » (Tav. 8 bis, f. 2) non mi pare che escluda la diagnosi di una femmina di *Orchestia* di specie indeterminata.

Nè credo assicurata la presenza di *Talitrus* sopra altre coste del Mediterraneo, essendovi sempre luogo a sospettare dello scambio con le femmine delle varie specie di *Orchestia.* E che lo scambio sia molto facile, può assicurarlo solo chi sappia per esperienza propria come riesca talora impossibile per varii giorni di seguito l' ottenere dei maschi di *Orchestia* da taluni punti delle coste, che pure d' ordinario in altre occasioni ne hanno a profusione. Aggiungasi pure a questo la presenza dei maschi con organi sessuali interni maturi, ma ancora con forme esterne femminili; e s' intenderà come la diagnosi di *Talitrus* segua naturalmente invece di quella di *Orchestia.* — Le figure che il Czerniawsky (Zoogr. Pontica, p. 120, t. 8, f. 42-44) dà del suo « *Talitrus* (*locusta L.*) *saltator* Edw. » non mi fanno convinto della presenza di *Talitrus* sulle coste del Mar Nero.

---

[1]) Che la glandola antennale non sia punto rappresentata nei Talitri dall' organo piriforme descritto dal Delage, l' ho già avvertito a p. 141 di questa Monografia, e viene confermato anche dal Bonnier (Comptes rendus, 1891, vol, 113, p. 808). Secondo quest' osservatore nelle « Orchestiidae » la glandola è costituita da un lungo canalicolo ripiegato sopra sè stesso, e sboccante all' esterno con un orificio arrotondato, « dont le diamètre ne dépasse guère un centième de millimètre et situé à l' angle inférieur et interne de la plaque frontale formée par le basipodite. » E più oltre aggiunge: « Dans l' embryon, encore contenu dans la cavité incubatrice de la femelle et ne comptant que dix articles à l' antenne, la glande débouche au sommet d' un petit tubercule conique rappelant ce que l' on voit chez les autres Amphipodes adultes; ce tubercule disparait aux mues qui suivent la mise en liberté de l' embryon. » Io non ho veduto mai nei giovani delle Orchestie propriamente dette un vero cono glandolare; o, almeno, questo non ha mai in essi uno sviluppo relativamente maggiore di quello che presenta nell' adulto (cf. p. 17; e t. 50, f. 7-16 di questa Monografia).

Gen. 31. **Orchestia,** Leach, 1813-14.

1813-14. *Orchestia.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7.
1814. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11.
1830. Edwards, Annales Sc. Natur., (1) vol. 20, p. 360.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 15.
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8, p. 135.
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. mathém. Acad. sc. St. Pétersbourg, vol. 9, p. 169.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 851.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 33.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 24.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 17.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 378.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 2.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 12.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 100.
1891. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 8, p. 328.

1847. *Scamballa.*
1847. Leach, Mss. in: White, List Crust. Brit. Mus., p. 86.

1849. *Orchestoidea.*
* 1849. Nicolet, in Gay, Hist. fis. y pol. Chile, Zool., vol. 3.
1858. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 10.
1891. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 8, p. 328.

1850. *Talitronus.*
1850. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 9, p. 295.
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2.

1851. *Talitrorchestia.*
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. mathém. Acad. sc. St. Pétersbourg, vol. 9, p. 171.

1851. *Megalorchestia.*
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. mathém. Acad. sc. St. Pétersbourg, vol. 9, p. 270.

1852. *Talorchestia.*
1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14.
1852. Dana, U. S. Exped.
1891. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 8. p. 324.

Gnatopodi con dimorfismo sessuale. Le femmine e i giovani maschi come nei *Talitrus;* ovvero il 6.° articolo dei gnatopodi anteriori nelle femmine adulte, senza divenire amiddaloide, ha l' estremo distale largo, così da divenire subchelato. Invece nei maschi adulti tutti i gnatopodi diventano subchelati; ma negli anteriori il 6.° articolo non è rigonfio; nei posteriori la mano diventa ovoide, amiddaliforme, grande e talvolta enorme, terminata da un' unghia molto considerevole. — Il resto come nel gen. *Talitrus.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Le Orchestie vivono in tutti i climi, nascoste in buche che si scavano nella sabbia umida del litorale, ovvero fra i mucchi di alghe rigettate dalle onde. L' *O. gammarellus* si adatta anche al terriccio di luoghi molto distanti dal mare.

Osservazioni. — Le modificazioni sessuali dei maschi non si limitano soltanto ai gnatopodi posteriori, ma riguardano anche i gnatopodi anteriori, la cui mano, particolarmente nel suo estremo distale, si dilata, fino a far prendere all' arto una forma subchelata, anche nelle specie in cui i gnatopodi anteriori della femmina rassomigliano a quelli dei Talitri. Per tale ragione i generi *Orchestoidea* e *Talorchestia,* fondati appunto su queste differenze, debbono entrare fra i sinonimi del gen. *Orchestia,* insieme ai generi *Talitronus, Talitrorchestia* e *Megalorchestia,* che sono a loro volta sinonimi di essi, o press' a poco.

In mezzo alla grande folla dei Gammarini descritti col nome di *Orchestia* (cf. p. 508) o con uno dei suoi sinonimi, a me sembrano sicure soltanto poche specie, come appare dalla seguente tabella, in cui tutti i caratteri sono presi dal maschio adulto. Dove non è indicato altrimenti, s' intende parlare dei gnatopodi posteriori. — Per la descrizione particolareggiata d' un' *Orchestia* cf. *O. gammarellus,* p. 501.

Specie del gen. Orchestia.

1.	Occhi grandi	*megalophthalma*	pag.	496
	— piccoli	2		
2.	Superficie del corpo sparsa di tubercoli	*tuberculata*	»	496
	— — liscia	3		
3.	Archi dorsali dell' addome con punte sporgenti	*Fischerii*	»	497
	— — senza punte	4		
4.	Il 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è prolungato indietro in forma di largo scudo	*scutigerula*	»	497
	Il 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è di larghezza normale.	5		
5.	Il margine posteriore del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è seghettato	*serrulata*	»	498
	Il margine posteriore del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio non è seghettato	6		
6.	L' angolo prensile dei gnatopodi posteriori non è prolungato	7		
	— — — è prolungato	8		
7.	Mano dei gnatopodi posteriori quasi triangolare, col margine unguicolare molto obliquo, regolare	*chilensis*	»	498
	Mano suddetta ellittica, col margine unguicolare poco obliquo, spesso irregolare	*gammarellus*	»	499
	Mano suddetta subquadrata, col margine unguicolare concavo	*quadrimana*	»	504
8.	Il prolungamento dell' angolo prensile dei gnatopodi posteriori è ottuso e bifido	*limicola*	»	505
	Il prolungamento suddetto è semplice ed acuto	9		
9.	Il prolungamento è poco accennato	10		
	— è grande, spiniforme	11		
10.	Il margine unguicolare è sinuoso	*Aucklandiae*	»	505
	— — convesso, con un lobo nel mezzo	*longicornis*	»	505
11.	Il prolungamento dell' angolo prensile è molto sottile	*Quoyana*	»	506
	— — — è robusto	12		
12.	Il prolungamento ha una base molto larga	*capensis*	»	506
	— — mediocre	*Deshayesii*	»	507

Sp. 83. **Orchestia megalophthalma** (Leach, mss.) White, 1847.
(Tav. 57, Fig. 54).

1847. *Scamballa megalophthalmus.*
1847. Leach, Mss. secondo White, List Crust. Brit. Mus., p. 86.
1847. *Orchestia megalophthalmus.*
1847. White, List Crust. Brit. Mus., p. 86.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 22, t. 3, f. 8.
1874. *Talorchestia megalophthalma.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, p. 556.

Lunghezza 19 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi molto grandi rispetto al volume del capo.

Mano dei gnatopodi anteriori della femmina assottigliata all'estremo distale; quella del maschio subchelata. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio col margine unguicolare intero leggermente convesso, e coll' angolo prensile alquanto prolungato. — I piedi toracici del gruppo posteriore normali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Il Bate segna « Hab. Unknown ». Intanto lo Smith, sotto il nuovo nome di *Talorchestia megalophthalma,* dice che abita « Cape Cod to New Jersey, and probably farther south ». Io ho avuto in dono dal Norman due individui, femmine, provenienti appunto dall' America settentrionale.

Sp. 84. **Orchestia tuberculata** (Nicolet, 1847) Dana, 1852.
(Tav. 57, Fig. 55).

1847. *Orchestoidea tuberculata.*
* 1847. Nicolet, in: Gay, Hist. fis. y pol. Chile, Zool., vol. 3, t. 2, f. 4.
1857. Bate, Ann. Mag. Nat. Hist., (2) vol. 19, p. 524.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 12, t. 2, f. 2.
1852. *Talitrus ornatus.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 201.
1852. *Orchestia (Talitrus) insculpta.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 855, t. 57, f. 1.
1852. *Talitronus insculptus.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 202.
1852. *Orchestia tuberculata.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 1595.

Dorso rivestito di tubercoli, ma senza processi spinosi nell' addome. — Occhi mediocri.

Mano dei gnatopodi anteriori assottigliata all' estremo distale in entrambi i sessi. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio amiddaliforme, ma alquanto allungata, coll' angolo prensile non prolungato, e con un grosso dente nel mezzo del margine unguicolare. — Piedi toracici del 6.° e 7.° paio col 2.° articolo normale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste del Chilì (Gay, Dana).

Osservazioni. — La figura che si riproduce in questa Monografia è presa dal Bate, il quale la disegna ombreggiata, segno che l' animale esiste nella collezione del Museo Britannico. Nondimeno non se ne indica la provenienza.

Sp. 85. **Orchestia Fischerii,** Edwards, 1830.
(Tav. 57, Fig. 56).

1830. *Orchestia Fischerii.*
* (?) 1830. Edwards, Mém. Soc. Hist. Nat. Paris, vol. 5, t. 25, f. 14.
1830. Edwards, Annales Sc. Natur., (1) vol. 20, p. 362.
1829-44. Guérin-Méneville, Iconograph. Règne Anim. Cuvier, t. 26, f. 3.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 19, t. 29, f. 4.
1862. *Orchestoidea Fischerii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 11, t. 2, f. 1.

Lunghezza 12 mm. — Dorso non tubercolato. — Il margine posteriore dorsale dei tre segmenti addominali si prolunga a destra ed a sinistra in un processo spinoso. — Occhi piccoli.

Mano dei gnatopodi anteriori di entrambi i sessi non (?) dilatata all'estremità distale. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio come nell' *O. tuberculata.* Il 2.° articolo dei piedi toracici del 6.° paio è enormemente dilatato; quello dei piedi del 7.° paio è normale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Baia di Calamati, presso Petalidi, Morea (Guérin).

Osservazioni. — Delle mani dei gnatopodi anteriori non esiste una buona figura. L' Edwards dice « petites et non chelifères »; il Bate (che pare abbia osservato l' individuo tipico conservato « in the Museum of the Jardin des plantes ») descrive i gnatopodi anteriori come « long and slender ». La femmina è ignota.

Sp. 86. **Orchestia scutigerula,** Dana, 1852.
(Tav. 57, Figg. 57-60).

1852. *Orchestia scutigerula.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 863, t. 58, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 26, t. 4, f. 7.

Lunghezza 19 mm. — Dorso non tubercolato e inerme. — Occhi piccoli.

Mano dei gnatopodi anteriori subchelata in entrambi i sessi. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio larga, coll' angolo prensile leggermente prolungato, e con un piccolo processo nel mezzo del margine unguicolare. — Il 2.° articolo del 6.° paio di piedi toracici è normale; quello del 7.° paio si prolunga nella parte posteriore in una larga espansione.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Hermit Island, abbondante fra le alghe rigettate sulla riva della Baia di Nassau, nella Terra del Fuoco (Dana).

Osservazioni. — Nella figura del Bate la mano dei gnatopodi posteriori è diversa da quella del Dana; e similmente la squama del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è molto più grande. Forse si tratta di un' altra specie.

Sp. 87. **Orchestia serrulata,** Dana, 1852.
(Tav. 57, Figg. 61, 62).

1852. *Orchestia serrulata.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 204.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 870, t. 58, f. 7.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 31, t. 5, f. 4.
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 209.

Lunghezza 12-15 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

La mano dei gnatopodi anteriori è subchelata in entrambi i sessi. — La mano dei gnatopodi posteriori del maschio si va assottigliando verso l' apice; il margine unguicolare è obliquo. In tutti i piedi toracici del gruppo posteriore il 2.° articolo è normalmente sviluppato, ed ha il margine posteriore seghettato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste della nuova Zelanda (Dana, G. M. Thomson).

(27) Sp. 88. **Orchestia chilensis,** Edwards, 1840.
(Tav. 2, Fig. 8; e Tav. 15, Figg. 31-38, *Om*).

1840. *Orchestia Chilensis.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 18.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 867, t. 58, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 30, t. 1. *a*, f. 8; e t. 5, f. 2.
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 209.

1852. *Orchestia spinipalma.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 203.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 875, t. 59, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 28, t. 4, f. 9.

1852. *Orchestia nitida.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 204.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 868, t. 58, f. 5 e 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 29, t. 5, f. 1.

1853. *Orchestia mediterranea.*
1853. A. Costa, Rendic. Acc. Sc. Napoli, p. 171.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 181.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 31, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 24, t. 4, f. 5.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 4, t. 1, f. 7.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 119, t. 8, f. 40, 41.
1874. Bos, Crust. Nederl., p. 43.

1857. *Orchestia laevis.*
1857. Bate, Ann. Mag. Nat. Hist., (2) vol. 19, p. 136.
1857. White, Hist. Brit. Crust., vol. 3, p. 163.

1862. *Orchestia trigonocheirus.*
1862. Leach, mss., in: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 26, t. 4, f. 6.

1891. *Talorchestia brito.*
1891. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 8, p. 324, f. 15.

Lunghezza fino a 20 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

La mano dei gnatopodi anteriori è subchelata in entrambi i sessi. — La mano dei gnatopodi posteriori del maschio si va assottigliando verso l' apice; il margine unguicolare è molto obliquo. — Il 2.° articolo dei piedi toracici del 6.° e 7.° paio è normale.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è per lo più uniforme, giallo-verdiccio, con tinta rosea sul dorso.

L' *aspetto generale* è molto robusto, col dorso inerme. Le antenne posteriori raggiungono quasi la metà del torace.

Le *antenne posteriori* hanno gli articoli del peduncolo relativamente poco robusti; e il flagello con un numero grande (20 e più) di articoli.

I *gnatopodi anteriori* si presentano coll' epimero abbastanza sviluppato, quasi triangolare, col margine distale non bilobo. Gli altri articoli sono piuttosto gracili; la mano nella femmina adulta ha un margine distale brevissimo (Tav. 15, Fig. 33).

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è grande, di forma subquadrata, con gli angoli distali arrotondati, e coll' apofisi del margine posteriore molto pronunziata. Il 2.° articolo è molto dilatato; la mano è relativamente larga; e l' unghia è piccola.

Descrizione del maschio. — I *gnatopodi anteriori* hanno i varii articoli, e specialmente il 5.° e il 6.°, relativamente gracili. Il margine distale della mano è più breve dell' unghia.

Nei *gnatopodi posteriori* la mano è molto grande, più lunga di tutti gli articoli precedenti presi insieme; ed ha una forma di mandorla, che si va per gradi assottigliando verso la punta, acquistando così un margine unguicolare molto lungo ed obliquo, e sinuoso. L' unghia è molto sviluppata.

I *piedi toracici del 7.° paio* presentano in taluni casi molto dilatati il 4.° ed il 5.° articolo (Tav. 15, Fig. 34).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Sul litorale di tutto il Mediterraneo e forse anche di tutti i mari, soprattutto dei climi temperati e caldi. A Napoli non è molto frequente.

Osservazioni. — Le figure dell' *O. chilensis* date dal Dana rappresentano una femmina indeterminabile; quelle del Bate sono in parte, cioè per la femmina, copia delle figure del Dana, in parte, ossia pel maschio, originali, prese dall' individuo tipico dell' Edwards. « I have had the opportunity of examining the type, preserved in the Museum of the Jardin des Plantes, from which the second gnatopod (Pl. 1. *a*, f. 8) was drawn » — Delle figure date dal Dana per l' *O. nitida*, quella segnata col n.° 5 non si distingue essenzialmente dall' *O. chilensis;* la fig. 6 rappresenta una femmina indeterminabile.

Probabilmente è da ridursi all' *O. chilensis* anche l' *Amphithoe Gaimardii,* Edwards, 1840 (Hist. Crust., vol. 3, p. 37), che il Dana (U. S. Exped., p. 885) dubitativamente, ed il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 41) senza farvi dubbio, considerarono come sinonimo della loro *Allorchestes Gaimardii.* Ma questo ravvicinamento non è giusto, perchè l' Edwards dice: « Antennes supérieures un peu plus courtes que le pédoncule des antennes inférieures ».

(28) Sp. 89. **Orchestia gammarellus** (Pallas, 1772) Boeck, 1872.
(Tav. 2, Fig. 11; e Tav. 15, Figg. 1-12, e 39-43).

1772. *Oniscus gammarellus.*
1772. Pallas, Spicil. Zool., Fasc. 9, t. 4, f. 8.
1780. *Oniscus Stroemianus.*
* 1780. O. Fabricius, Fauna Groenl., p. 261.
1791. *Gammarus gammarellus.*
* 1791. Olivier, Hist. Ins., vol. 6 (secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 57).
1796. *Cancer Gammarellus.*
1796. Herbst, Naturg. Krabben, vol. 2, p. 129, t. 36, f. 2, 3.
1802. *Talitrus Gammarellus.*
1802. Latreille, Hist. Crust., vol. 6.
1808. *Cancer Gammarus littoreus.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 96, t. 4, f. 4.

1812. *Astacus littoreus.*
* 1812. Pennant, Brit. Zool. (secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 82).

1813-14. *Orchestia littorea.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, t. 221, f. 6.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 16.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 181.
1859. Bruzelius, Gammar. Skandin., p. 33.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 27, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 27, t. 4, f. 8.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 2, t. 1, f. 1-2.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 12.
1884. Blanc, Amphip. d. Kiel. Bucht, p. 55, t. 6, f. 18-32.
1887. Barrois, Morphologie des Orchesties, p. 12, con figg.
1887. Barrois, Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 19.
1888. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 92, con figg.
1889. De Guerne, Bull. Soc. Zool. France, vol. 14, p. 356.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 24, t. 10.

1825. *Orchestia Montagui.*
1825. Audouin, Explic. Planches Savigny, t. 11, f. 7.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 361.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 17.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 23. Jahrg., p. 380.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 2, t. 1, f. 3 e 4.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 119, t. 8, f. 34-39.

1829-1844. *Orchestia Gamarella.*
1829-1844. Guérin-Méneville, Iconograph. Règne Anim. Cuvier, t. 26, f. 4.

1840. *Orchestia Bottae.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 17.
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. mathém. Acad. St. Pétersbourg (1850), vol. 9, p. 177.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 28.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 117, t. 8, f. 28-33.

1845. *Orchestia Platensis.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 304. t. 2, f. 2.
1848. Fr. Müller, Arch. f. Naturg., 14. Jahrg., p. 61.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 19, t. 3, f. 3.

1847. *Scamballa Tristensis.*
1847. Leach, mss., secondo White, List Crust. Brit. Mus., p. 86.

1847. *Orchestia Tristensis.*
1847. White, List Crust. Brit. Mus., p. 86.

1848. *Orchestia Euchore.*
1848. Fr. Müller, Arch. f. Naturg., 14. Jahrg., p. 53, t. 4, f. 1-17.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 33, t. 5, f. 9.

1851. *Orchestia Ochotensis.*
1851. F. Brandt, Middendorff's Reise, p. 130, t. 6, f. 18-26.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 369, t. 1. *a*, f. 9.

1851. *Megalorchestia Californiana.*
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. mathém. Acad. St. Pétersbourg (1850), vol. 9, p. 271, t. 1.
1857. Stimpson, Journ. Boston Soc., vol. 6, p. 516.

1852. *Orchestia (Talitrus) Brasiliensis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 757, t. 57, f. 2.

1852. *Orchestia (Talitrus) Pugettensis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 859, t. 57. f. 3.

1852. *Orchestia (Talitrus?) scabripes.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 860, t. 57, f. 4.

1852. *Orchestia (Talorchestia) gracilis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 861, t. 57, f. 5.

1852. *Orchestia dispar.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 203.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 878, t. 59, f. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 32, t. 5, f. 5.

1852. *Orchestia Pickeringii.*
1852. Dana. U. S. Exped., p. 882, t. 59, f. 9.
1857. Stimpson, Journ. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 32, t. 5, f. 6.

1857. *Orchestia Stroemianus.*
* 1857. Reinhardt, Grönlands Krebsdyr, p. 30 (secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 301).

1857. *Megalorchestia scabripes.*
1857. Stimpson, Journ. Boston Soc., vol. 6, p. 516.

1862. *Orchestoidea scabripes.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 11, t. 1, f. 3.

1862. *Orchestoidea Pugettensis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 13, t. 2, f. 3.

1862. *Orchestoidea Brasiliensis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 13, t. 2, f. 4.

1862. *Orchestoidea Californiana.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 14.

1862. *Talorchestia gracilis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 15, t. 2, f. 5.

1862. *Orchestia Fuegensis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 17, t. 1. *a*, f. 2.

1862. *Orchestia Telluris.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 20, t. 3, f. 6; e t. 4, f. 4.
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 208.

1864. *Orchestia Tucuratinga.*
1864. Fritz Müller, Für Darwin, p. 54, figg. 50 e 51.

1865. *Orchestia cavimana.*
1865. Heller, Verh. zool. bot. Ges. Wien, vol. 15, p. 979, t. 17, f. 1-13.
1879. Hoek, Carcinol., p. 130.
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 142, t. 11-13.

1867. *Orchestia crassicornis.*
1867. A. Costa, Annuario Museo Zool. Napoli, Anno 4, p. 42.
1868. *Orchestia feminaeformis.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 118.
1872. *Orchestia gammarellus.*
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 102.
1874. *Orchestia agilis.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 314 e 555, t. 4, f. 14.
1874. *Orchestia palustris.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 468 e 555.
1880. *Orchestia Macleayana.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 250, t. 7, f. 2.
1884. *Allorchestes recens.*
1884. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst. 1883, vol. 16, p. 235, t. 13, f. 2-5.
1886. *Talorchestia tumida.*
1886. G. M. Thomson, mss., secondo Stebbing, Proc. Zool. Soc. London 1886, p. 5.
1887. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 12, p. 202, t. 39, f. A.
1887. *Orchestia Chevreuxii.*
* 1887. De Guerne, Le Naturaliste, Rev. illustrée Sc. Nat., Paris (Riprod. in Stebbing, Rep. Challenger, 1888, p. 1643).
1888. De Guerne, Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 59, con fig.
1888. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 92, con fig.
1888. *Orchestia selkirki.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 603, t. 1 e 2.

Lunghezza 15-17 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

La mano dei gnatopodi anteriori è subchelata in entrambi i sessi. — La mano dei gnatopodi posteriori del maschio è amiddaloide, con o senza incisura nel margine unguicolare. — I piedi toracici del gruppo posteriore sono normali.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è vario, per lo più rossiccio, o grigio-violaceo, con tinta uniforme in quasi tutto il corpo, meno nelle appendici, che sono più pallide.

L' *aspetto generale* del corpo è robusto. Il capo, di forma quasi cubica, non presenta rostro frontale; anche i lobi interantennali sono appena accennati; gli occhi sono piccoli, circolari. I segmenti del torace e dell' addome vanno per gradi aumentando. La coda, regolarmente segmentata, ha il 3.° segmento bene sviluppato nelle parti laterali ed inferiori, ma ridotto a minimi termini nella parte superiore. Le antenne sono brevi in confronto del corpo, perchè le posteriori appena raggiungono la terza parte del tronco. Gli epimeri sono alti più della metà degli archi dorsali.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è alquanto ingrossato; gli altri due vanno per gradi decrescendo. — Il flagello principale si compone di 5 articoli anche essi decrescenti per lunghezza e larghezza dal 1.° all' ultimo. — Tutti gli articoli del peduncolo, e tutti quelli del flagello meno l' ultimo, sono muniti di spine appendicolate e bifide, o trifide, col margine interno dei rami quasi sempre denticulato. (La stessa armatura si ripete anche nelle altre appendici).

Le *antenne posteriori* hanno il 4.° articolo del peduncolo più robusto, ma anche più breve del 5.° — Il flagello è più breve degli ultimi due articoli del peduncolo presi insieme e si compone di 10-13 articoli relativamente brevi, meno il primo che è alquanto più sviluppato.

Il *labbro superiore* è largo, col margine distale arrotondato.

Le *mandibole* hanno tutte le parti del corpo bene sviluppate, con varie setole ciliate dopo la serie delle spine incisive. Manca ogni traccia del palpo (cf. p. 22, in nota).

Il *labbro inferiore* manca di lamine interne; le esterne sono larghe e robuste, col margine anteriore intero.

Le *mascelle anteriori* presentano la lamina interna sottile, ma relativamente molto lunga, perchè giunge quasi a livello dell' estremità distale della lamina esterna; porta 2 lunghe setole ruvidamente ciliate. La lamina esterna è robusta. Il palpo manca, ovvero si può dire rappresentato da un semplice tubercolo (Tav. 15, Fig. 20).

Le *mascelle posteriori* sono anch' esse valide, con le lamine mediocremente larghe. Molto notevole è lo sviluppo di una setola ruvidamente ciliata, impiantata verso il margine interno della lamina interna.

I *piedi mascellari* hanno la lamina interna armata di 3 grosse spine odontoidi, ottuse. La lamina esterna è piccola, giungendo appena al terzo distale del 2.° articolo del palpo; non presenta spine nel suo margine interno, ma piccole setole. — Il palpo è composto di 3 soli articoli, tutti della stessa lunghezza; il 2.° articolo è il più largo; il 3.° termina restringendosi leggermente in un' estremità arrotondata, tutta irta di piccole setole pungenti. Manca ogni traccia del 4.° articolo.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è mediocremente sviluppato nella parte che intercede fra il margine inferiore dell' arco dorsale e l' articolazione del 2.° articolo; ma del resto non sporge quasi per nulla oltre l' articolazione suddetta. Il breve margine libero è bilobo, co' due lobi inuguali, armati di piccole spine. Il 2.° articolo è di forma ordinaria; il 3.° e il 4.° brevi; il 5.° più lungo del 6.°, ma di pari larghezza; la mano angusta, non subchelata, con un margine unguicolare più breve dell' unghia, che è di dimensioni mediocri.

Anche nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è sviluppato soltanto nella metà prossimale; l' estremità libera non è biloba, ma irregolare; del resto l'epimero è più largo dei due adiacenti. Il 2.° articolo è molto largo, e quest' ampiezza la deve all' espansione specialmente della parte media del margine anteriore, che è divenuto perciò convesso. Il 3.° e il 4.° articolo sono relativamente alquanto più lunghi dell'ordinario; il 5.°, più lungo del 6.°, ha la metà prossimale sottile ed incurvata ad arco, la distale più larga, di forma irregolare. La mano è spatoliforme, col margine anteriore incavato verso l' apice. Nell' incavo è annidata l'unghia, relativamente molto piccola, la quale viene così a battere contro il margine anteriore suddetto della mano, formando una vera chela, speciale nella sua forma, ma molto debole.

I *piedi toracici medi,* meno che per l' epimero, si somigliano fra loro in tutto il resto. L' epimero dei piedi del 3.° paio è più piccolo. Quello dei piedi del 4.°, oltre che per le maggiori dimensioni, si fa pure notare per un' apofisi verso il mezzo del margine posteriore; del resto in entrambe le paia di piedi è di forma subquadrata, con la metà distale molto sporgente, così che copre più della metà del 2.° articolo. Tutti gli altri articoli hanno la forma tipica; il 4.° è alquanto allargato; il 5.° mediocremente lungo, ma sempre più breve del 4.° e del 6.° L' unghia è piccola, robusta, arcuata.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno aumentando di lunghezza dal 5.° al 6.° paio, ma non di molto. In tutti l' epimero è bene sviluppato, ma più nei piedi del 5.° paio, dove i due lobi sono press' a poco eguali. Relativamente molto largo il 2.° articolo; tutti gli

altri robusti, di forma tipica, co' margini armati di molte spine grosse e brevi. L'unghia è breve, conica, incurvata ad arco.

I piedi addominali hanno il peduncolo cilindroide, piuttosto sottile, armato di poche e piccole spine. I retinacoli son due, brevi, tozzi, senza veri tubercoli, ma terminati da un largo uncino. I rami sono quasi eguali, di lunghezza maggiore del peduncolo, con leggera prevalenza del ramo interno sull' esterno. Non esistono spine biforcute.

I *piedi codali anteriori* sporgono oltre il livello di quelli delle altre due paia; e sono del tipo ordinario, co' rami più brevi del peduncolo, che è relativamente sottile. — I *piedi codali posteriori* somigliano agli anteriori, ma hanno il peduncolo più grosso, e i rami brevi. — I *piedi codali posteriori* si presentano con un sol ramo, che è lungo quanto il peduncolo, di cui intanto è molto più sottile. Il peduncolo è cilindroide, senza espansione di sorta.

Il *telson* è obovato, coll' estremo posteriore alquanto acuminato, e diviso da una fenditura, che si estende per circa un quarto della lunghezza della lamina. Varie spine armano la metà distale della superficie superiore.

Descrizione del maschio. — Le *antenne* (Tav. 15, Fig. 1) sono della stessa forma che quelle della femmina, ma relativamente più robuste, ed armate di più spine.

I *gnatopodi anteriori* (Tav. 15, Fig. 3) sono più raccorciati di quelli della femmina, onde tutti gli articoli appariscono più larghi. Nondimeno le differenze maggiori sono nel 5.° e nel 6.°, entrambi i quali allargano fortemente l'estremo distale, e particolarmente l'angolo posteriore, così che, insieme, nella flessione, possono costituire un valido organo di presa. L' unghia è breve, robusta; col lobo della mano forma una chela di struttura speciale.

I *gnatopodi posteriori* differiscono da quelli della femmina anche più degli anteriori. L'epimero è molto più regolare, quasi semicircolare; il 2.° articolo meno dilatato; il 3.° e il 4.° brevi; il 5.° quasi atrofico; la mano enorme, amiddaliforme, col margine unguicolare vario, talvolta regolare (Tav. 15, Fig. 43), altre volte sinuoso, irregolare (Tav. 15, Fig. 3), con varie incisure, di cui una giunge ad essere anche relativamente profonda.

Anche i *piedi toracici del 7.° paio* in certi maschi adulti presentano delle modificazioni; e queste consistono in un' espansione ed ingrossamento del 4.° e del 5.° articolo, che così divengono talvolta quasi circolari.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Frequentissima sulle rive dei mari di tutti i climi, dai più rigidi ai temperati, e forse anche ai più caldi, fra i frustuli di alghe rigettati dalle onde. Si trova anche dentro terra, a diversa distanza dal mare, fino a varie centinaia di chilometri, e fino su i monti. Quando è divenuta terrestre abita i luoghi umidi, fra le foglie, sotto le pietre, preferibilmente dove scorrono acque ricche di sostanze organiche. [1])

Osservazioni. — L' *O. gammarellus* è la specie forse più conosciuta dagli antichi, insieme al *Gammarus locusta* ed al *G. pulex.* Per la singolarità della dimora terricola, o meglio humicola, e per la variabilità della forma della mano nei gnatopodi posteriori del

[1]) Cf. anche *Biologia,* Cap. V, *Dimora,* a p. 253.

maschio, soprattutto dell' incisura del margine unguicolare, è stata descritta molte volte come specie nuova, ed ha quindi ricevuto nomi diversissimi. È notevole pure la varietà di larghezza dell' estremo distale della mano nei gnatopodi anteriori della femmina adulta. Così a me non è riuscito di vederla mai maggiore di $^2/_3$ della lunghezza dell' unghia. Invece G. O. Sars la figura quasi pari all' unghia stessa. Per tal ragione non esito a mettere fra i sinonimi anche l' *O. selkirki* riportata dal « Challenger » dalla costa Juan Fernandez.

La varietà *humicola* dell' *O. littorea* differisce da quella che abita le sabbie salate per una maggiore pallidezza dei tegumenti, e per un minor numero di spine. Anche le varie appendici presentano qualche piccola differenza, p. es. le antenne, e soprattutto le posteriori, che hanno i vari articoli relativamente più allungati. Vale ciò in modo speciale pel 4.° articolo del peduncolo. Anche il flagello conta qualche articolo di più. Nei piedi toracici anteriori si nota un maggiore sviluppo degli epimeri, e nella mano dei piedi toracici del 2.° paio nel maschio la forma è alquanto più rigonfia, e il margine unguicolare meno sinuoso.

Il nome di *Oniscus Stroemianus* fu dato da O. Fabricius nel 1780 per indicare il Gammarino descritto e figurato nel 1765 dallo Ström (Skr. Kjöbenh. Selsk., Aar 1761-64, t. 9, pl. 8). — La « *Megalorchestia californiana* », secondo il Brandt (1851), si farebbe notare per la presenza di un' unghia nei piedi mascellari. Se ciò fosse vero, il n. g. *Megalorchestia* sarebbe ben giustificato. Ma chi può credere esatta l' osservazione di un Autore che disegna i piedi addominali così da farli credere uniarticolati?

Sp. 90. **Orchestia quadrimana**, Dana, 1852.

(Tav. 57, Fig. 63).

1852. *Orchestia quadrimana.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Sc. Arts vol. 2, p. 204.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 879, t. 59, f. 7.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 31, t. 5, f. 3.
1880. *Talorchestia quadrimana.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 248, t. 7, f. 3.
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 100, t. 6. f. 1.

Lunghezza 16 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

Nella femmina la mano dei gnatopodi anteriori si va assottigliando verso l' estremo distale. Quella del maschio è subchelata. — La mano dei gnatopodi posteriori del maschio è subquadrata, col margine unguicolare concavo, senza prolungamento dell' angolo prensile. — Piedi toracici del gruppo posteriore normali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nuova Galles del Sud (Dana, Haswell).

Osservazioni. — La figura dei gnatopodi posteriori, che è disegnata a parte nel Cat. Brit. Mus., è una cosa molto diversa, e manca nel Dana.

L' Haswell non è ben sicuro della sua diagnosi, giacchè dice: « the form of the posterior gnathopoda, as shown in Dana 's figure, is totally unlike that of those organs in any of the specimens I have examined ». Eppure, facendo appunto questo confronto, io non trovo nessuna differenza fra le figure dell' Haswell e quelle del Dana.

Sp. 91. **Orchestia limicola** (Haswell, 1880).
(Tav. 57, Fig. 64).

1880. *Talorchestia limicola.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 98, t. 5, f. 2.

Lunghezza 9 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

Il 6.° articolo dei gnatopodi anteriori nella femmina si assottiglia verso l' estremo distale; nel maschio invece si allarga. — La mano dei gnatopodi posteriori ha nel maschio l' angolo prensile prolungato in un processo ottuso, ma bifido; ed un' incisura nel mezzo del margine unguicolare. — I piedi toracici del gruppo posteriore normali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Mangrowe-Swamps, near Bowen, Queensland, under decaying wood, etc. » (Haswell).

Sp. 92. **Orchestia Aucklandiae,** Bate, 1862.
(Tav. 57, Fig. 65).

1862. *Orchestia Aucklandiae.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 17, t. 1. *a*, f. 3.
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 208.

Lunghezza 25 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi mediocri.

Nei gnatopodi anteriori la mano è subchelata nei due sessi. — La mano dei gnatopodi posteriori nel maschio è di forma subquadrata, coll' angolo prensile leggermente prolungato, e col margine unguicolare un po' sinuoso. — Piedi toracici del gruppo posteriore normali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Auckland (Bate); Stewart Island, comunissimo (G. M. Thomson).

Sp. 93. **Orchestia longicornis** (Say, 1818) Edwards, 1830.
(Tav. 57, Figg. 66, 67).

1818. *Talitrus longicornis.*
1818. Say, Journ. Acad. Philadelphia, vol. 1, p. 384.
1830. *Orchestia longicornis.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 361.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3. p. 18.
* 1844. De Kay, Zool. New York, p. 36, t. 9, f. 28 e 28 a.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 18, t. 3, f. 1.
1847. *Scamballa longicornis.*
1847. Leach, Mss., secondo White, List Crust. Brit. Mus., p. 86.
1851. *Megalorchestia longicornis.*
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. mathém. Acad. sc. St. Pétersbourg, vol. 9, p. 273.
1874. *Talorchestia longicornis.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 336, 556.

Lunghezza 25 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

Mano dei gnatopodi anteriori assottigliata verso l' estremo distale nella femmina; nel maschio subchelata. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio larga, coll' angolo pren-

sile leggermente prolungato, e col margine unguicolare regolarmente concavo. — Piedi toracici del 7.° paio normali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Sulle rive sabbiose di New Jersey.

Osservazioni. — Le antenne posteriori sono lunghe quanto il tronco intero. Nei gnatopodi posteriori il margine unguicolare è munito nel mezzo di un grosso dente, arrotondito, che, nel riposo, tocca il terzo distale dell' unghia, lasciando da ciascun lato un intervallo molto incavato. L' angolo prensile è ottuso, ma piuttosto pronunziato. Le Figg. 66 e 67, della Tav. 57, sono prese da un individuo dovuto alla cortesia del Norman, che me l' ha inviato sotto il nome di « *Talorchestia longicornis,* N. E. America. » La lunghezza del tronco di quest' individuo è appena di 15 mm.; le antenne posteriori sono più brevi del corpo.

Sp. 94. **Orchestia Quoyana,** Edwards, 1840.
(Tav. 57, Fig. 68).

1840. *Orchestia Quoyana.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 19.
1836-1849. Edwards, in: Cuvier, Règne Animal, Édit. Crochard, t. 59, f. 4.
1852. Dana, U. S. Exped., t. 58, f. 1.
1852. *Orchestia (Talorchestia) Quoyana.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 863.
1862. *Talorchestia Quoyana.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 16, t. 2, f. 7.

Lunghezza 23 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

Mano dei gnatopodi anteriori coll' estremo distale subchelato nel maschio. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio piuttosto larga, coll' angolo prensile prolungato in un processo sottile spiniforme, col margine unguicolare obliquo, incavato nel mezzo. — Piedi toracici del gruppo posteriore normali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste della Nuova Zelanda (Edwards, Dana).

Osservazioni. — La femmina è ignota.

Sp. 95. **Orchestia capensis,** Dana, 1852.
(Tav. 57, Fig. 69).

1852. *Orchestia capensis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 866, t. 58, f. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 23, t. 4, f. 2.

Lunghezza 19 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

Mano dei gnatopodi anteriori subchelata in entrambi i sessi. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio piuttosto grande, coll' angolo prensile prolungato in un processo che

ha base molto larga; il margine unguicolare è concavo, regolare. — Piedi toracici del gruppo posteriore normali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Capo di Buona Speranza (Dana).

Osservazioni. — Questa specie è tanto affine alla *O. Deshayesii,* che quasi se ne potrebbe dire una semplice varietà.

(29) Sp. 96. **Orchestia Deshayesii** (Savigny, 1805-1812) Audouin, 1825.
(Tav. 2, Fig. 5; Tav. 15, Figg. 15-30, *Od*; e Tav. 57, Figg. 70-73).

1805-1812. Savigny, Descr. Égypte, Atlas, t. 11, f. 8.
1825. *Orchestia Deshayesii.*
1825. Audouin, Expl. d. planches de Savigny.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 361.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 18.
1853. A. Costa, Fauna d. Regno di Napoli, t. 8 bis, f. 3.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 184.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 36, con fig.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 23, t. 4, f. 3.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 3, t. 1, f. 5 e 6.
1867. A. Costa, Annuario Museo Zool. Napoli, Anno 4.°, 1864.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 131, t. 8, f. 52.
1887. Barrois, Morphol. d. Orchest., p. 6, e tav. annessa.
1848. *Orchestia Gryphus.*
1848. Fr. Müller, Arch. f. Naturg., 14. Jahrg., pp. 57 e 62, t. 4, f. 18 e 28.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 34, t. 5, f. 10.
1850. *Scamballa Kuhliana.*
1850. Leach, mss; in: White, Cat. Brit. Crust., p. 48.
1864. *Orchestia Darwinii.*
1864. Fr. Müller, Für Darwin, p. 16, f. 7-9.

Lunghezza 15 mm. — Dorso liscio ed inerme. — Occhi piccoli.

Mano dei gnatopodi anteriori subchelata nei due sessi. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio coll' angolo prensile prolungato in una grande apofisi, con base relativamente non molto larga; margine unguicolare concavo, regolare. — Piedi toracici del gruppo posteriore normali.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è giallo-verdiccio, screziato di tante macchie nere, di diversa forma, sparse irregolarmente su pel dorso, e gli epimeri. Occhi neri.

L' *aspetto generale* è più robusto di quello dell' *O. gammarellus,* alla quale questa specie somiglia per la maggior parte dei caratteri. Ecco alcune differenze:

Le *antenne posteriori* hanno l' ultimo articolo del peduncolo alquanto ingrossato verso l' estremo distale, ed il flagello composto di 14-15 articoli.

Nei *gnatopodi anteriori* il lobo anteriore dell' epimero piuttosto sporgente, ed acuto; la mano sottile, col margine distale lungo appena la metà dell' unghia.

Il 2.° articolo dei *gnatopodi posteriori* poco dilatato; la mano piccola col lobo distale sottile, e l' unghia rudimentale.

Il *telson* subquadrato, bilobo, co' lobi arrotondati; le spine sulla superficie superiore piccole e numerose.

Descrizione del maschio. — Le *antenne anteriori* hanno per lo più 6 articoli nel flagello. Il flagello delle antenne posteriori conta 16-17 articoli.

Il lobo anteriore dei *gnatopodi anteriori* è ancora più sporgente che nella femmina; il 2.° articolo allargato nella metà distale; il 5.° e 6.° articolo non sono dilatati; la speciale apofisi, dovuta al prolungamento dell'angolo distale posteriore di questi articoli, è anch'essa sottile.

La mano dei *gnatopodi posteriori* è grandissima, ma non amiddaliforme; dall' estremo prossimale del margine posteriore parte una grossa apofisi falciforme che si può considerare come prolungamento dell' angolo prensile. L' unghia, molto grande, arcuata, giunge con la sua punta quasi fino a quella dell' apofisi della mano.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! molto abbondante, più che le altre specie di *Orchestia;* Pozzuoli (A. Costa); Venezia (Ninni, in lit.); Lesina, Lissa, Curzola (Heller); coste dell' Egitto (Savigny); coste del Mar Nero (Czerniawsky).

Mari stranieri. Coste britanniche, rara (Bate). — Coste olandesi (Hoek); isola di Rügen (Fr. Müller).

Osservazioni. — La fig. 6 dello Heller, che dovrebbe rappresentare, secondo l'Autore, uno dei gnatopodi posteriori del maschio « abnorm gebildet », corrisponde invece ad un piede normale di giovane maschio in via di muda. Similmente nelle figure 8 e 9 del lavoro di Fr. Müller del 1864 si tratta di due maschi in diverso grado di sviluppo. Il Barrois ha disegnato e descritto alcune delle principali forme transitorie che si osservano negl' individui che abitano nelle sabbie bianche di Authie (Pas de Calais). Paragonandole a quelle degli individui di Napoli (Tav. 57, Figg. 70-73) si nota che il processo prensile nelle Orchestie del nostro Golfo fa in generale un angolo molto più acuto col margine unguicolare.

Specie dubbie di *Talitrus* e *Orchestia.*

Dispongo qui in ordine alfabetico i nomi, con le rispettive citazioni bibliografiche, di molti Orchestidi, su cui le notizie pubblicate sono per me rimaste insufficienti.

1. *Allorchestes crassicornis,* var. *coogensis,* Chilton, 1884 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, p. 1035, t. 46, f. 1). Nuovo nome dato ad una supposta varietà di *Allorchestes crassicornis,* Haswell. La forma della mano dei gnatopodi posteriori fa ascrivere questa nuova varietà del Chilton al gen. *Orchestia* o *Talitrus,* ma la specie non è determinabile, trattandosi probabilmente di una femmina. L' Haswell (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, 1886, p. 96, in nota) dice che il Gammarino del Chilton è una *Talorchestia quadrimana*, Dana; ma non vedo con quanto buon fondamento.
2. *Astacus locusta,* Pennant, 1777 (Brit. Zool.). Forse è un sinonimo di *Talitrus locusta;* forse anche di un' *Orchestia.*
3. *Megalorchestia franciscana,* Lockington, 1878 (Proc. Californ. Acad. Sc., vol. 7, p. 47). Non ho veduto il lavoro originale; la citazione è presa dall' Arch. f. Naturg., 44. Jahrg., p. 271. Lo Stebbing non cita questa specie.
4. *Orchestia Bonelliana,* « White, Cat. Crust. B. M. 1847 », secondo il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 42), il quale lo fa sinonimo di *Allorchestes Pereiri.* E quindi sarebbe *Hyale Prevostii.*

5. *Orchestia brevicornis,* Nicolet, 1849 (in: * Gay, Hist. fis. y pol. Chile, Zool., vol. 3).
6. *Orchestia (Talitrus?) brevicornis*, Dana, 1852 (U. S. Exped., t. 56, f. 6). È una femmina di specie ignota.
7. *Orchestia brevidigitata,* Bate and Westwood, 1868 (Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 497, con fig.). È una forma giovanile di un maschio, probabilmente di *O. gammarellus*. Parlano per la forma giovanile così le piccole dimensioni dell' esemplare (« length, about eight-twentieths of an inch »), come la linea disegnata nel margine unguicolare dei gnatopodi posteriori, ed accennante chiaramente ad un animale in muda.
8. *Orchestia Californiensis,* Dana, 1856 (Proc. Acad. Philadelphia, vol. 7, 1854-1855, p. 177). Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 291) ne riproduce la descrizione; ma io, soprattutto per mancanza di figure, non giungo a distinguere se si tratta di buona specie. Forse è un sinonimo di *O. chilensis*.
9. *Orchestia Cloquetii* (Savigny) Audouin, 1825. La figura data dal Savigny (Atlas, t. 11, f. 9) è quella di una femmina; e non basta a giustificare il nome della nuova specie dato dall' Audouin (Explic. d. planches de Savigny). L' Edwards (Annales Sc. Nat. 1830, (1) vol. 20, p. 364; e Hist. Crust., 1840, vol. 3, p. 15) mette questa specie nel gen. *Talitrus*. J. F. Brandt (Bull. phys. mathém. Acad. sc. St. Pétersbourg 1850, vol. 9, p. 172) ne fa una *Talitrorchestia*. Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 22, t. 4, f. 1) dà una descrizione e riproduce una figura del Savigny.
10. *Orchestia constricta*, A. Costa, 1853 (Rend. Accad. fis. mat. Napoli, p. 171; e Amfip. Napoli, p. 183). Forse è sinonimo di *O. chilensis*.
11. *Orchestia dentata*, Filhol, 1886? (Mission île Campbell, p. 462). La citazione è presa dal Fowler, in: Zoolog. Record 1886, p. 32.
12. *Orchestia fissispinosa,* Kossmann, 1880 (Zool. Roth. Meer., p. 129, t. 13, f. 1-5). E indeterminabile. Le spine bifide, di cui parla il Kossmann, come caratteristiche della sua specie, sono quelle comuni a tutti gli Orchestidi, ed anche a molti altri Gammarini. Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 515) ne fa un *Talitrus*.
13. *Orchestia Gayi,* Nicolet, 1849 (in: * Gay, Hist. fis. y. pol. Chile, Zool., vol. 3).
14. *Orchestia hawaiensis,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 880, t. 59, f. 8). È una femmina di specie non determinabile, di cui il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 32, t. 5, f. 7) riproduce il disegno e la figura.
15. *Orchestia humicola,* Martens, 1868 (Arch. f. Naturg., 34 Jahrg., p. 56). È una femmina non riconoscibile.
16. *Orchestia inaequalis,* Heller, 1861 (Denkschr. Acad. Wien, p. 289). L' animale, sopra cui lo Heller ha fondato la sua nuova specie, proveniva dal Mar Rosso, ed ebbe il nome d' *inaequalis* pel fatto che dei gnatopodi posteriori quello di destra era molto grande e lungo, e quello di sinistra breve ed angusto. Forse si tratta per quest' ultimo di un piede in rigenerazione.
17. *Orchestia littoralis,* Burmeister, 1837 (* Handb. d. Naturg.). Secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 170). Indeterminabile.

18. *Orchestia littoralis*, Lucas, 1840 (Hist. Nat. Crust.). Secondo STEBBING, Rep. Challenger, p. 183. Solo nome.

19. *Orchestia Novae Zealandiae,* 1862, Bate (Cat. Brit. Mus., p. 20, t. 3, f. 5). È una femmina, in cui è notevole la larghezza dei gnatopodi anteriori. Ma la specie non è determinabile. Forse è *O. gammarellus*. Cf. pure G. M. THOMSON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 208.

20. *Orchestia (Talitrus) Novi Zealandiae,* Dana, 1852 (U. S. Exped., t. 56, f. 5). Così il DANA chiamò quel Gammarino, a cui prima avea dato il nome di « *Talitrus?* » (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol 2, p. 235). Il BATE, quantunque dubitando, ne fece una specie di *Orchestoidea* (Cat. Brit. Mus., p. 10, t. 1, f. 2). Ma la specie rimane ancora indeterminabile.

21. *Orchestia ornata,* Filhol, 1886? (* Miss. île Campbell, p. 463). La citazione per questo Orchestide dell' isola Campbell è presa dal FOWLER, Zool. Record 1886, p. 32.

22. *Orchestia pollicifera,* Stimpson, 1856 (Proc. Amer. Acad. Philadelphia, vol. 7, 1854, 1855). Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 16) cambiò il nome in *Talorchestia*. Forse si tratta di *O. gammarellus*.

23. *Orchestia rectimana,* Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 203). Siccome si vede dalle figure dell' Atlante dell' U. S. Exped., t. 59, f. 5, dove questo nome è stato sostituito da *O. tahitensis,* si tratta di una femmina indeterminabile. Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 33, t. 5, f. 8) dà una riproduzione della descrizione e figura del DANA.

24. *Orchestia sylvicola*, Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 202; e U. S. Exped., p. 873, t, 59. f. 2 e 3). La fig. 2 rappresenta una femmina di specie non determinabile; la fig. 3 è certamente quella di un maschio, che per la forma dei gnatopodi posteriori è intermedio fra *O. chilensis* e *O. gammarellus*. Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 21, t. 3, f. 7) riproduce in parte il DANA. G. M. THOMSON (Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, 1881, p. 210) ha creduto di riconoscere questa specie.

25. *Orchestia tenuis,* Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 202; e U. S. Exped., p. 872, t. 59, f. 1). Rappresenta una femmina di specie indeterminabile, non ostante che G. M. THOMSON (Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 209) abbia creduto di riconoscerla.

26. *Orchestia Traskiana,* Stimpson, 1857 (Journ. Boston Soc., vol. 6, p. 517). Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 19, t. 3, f. 4) ne riproduce la descrizione e la figura; ma io non giungo a riconoscere questa specie.

27. *Orchestia Tucurauna,* Fritz Müller, 1864 (Für Darwin, p. 54). Il MÜLLER accenna a dei caratteri di metamorfosi nelle antenne, nei gnatopodi posteriori, e nei piedi toracici del 7.° paio, dai quali nondimeno si può conchiudere poco di preciso. Forse si tratta di *O. gammarellus*.

28. *Podura maritima,* Poda 1761 (* Insecta Mus. Graecensis; riprod. in: STEBBING, Rep. Challenger, p. 20). Secondo il PALLAS è *Orchestia Gammarellus*.

29. *Pulex marinus,* Ray, 1710 (* Hist. Insect., p. 43. Riprod. in STEBBING, Rep. Challenger, p. 9). Forse è *Orchestia gammarellus*.
30. *Pulex marinus,* Rondelet, 1554 (De piscibus marinis). Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 3, f. 1) riproduce la figura del RONDELET, che è la prima figura che sia stata pubblicata di un Gammarino. Pare un' *Orchestia*.
31. *Sqvilla saltatrix,* Klein, 1743 (* Summa dubiorum, p. 36). La descrizione è riferita in STEBBING, Rep. Challenger, p. 13.
32. *Talitrus affinis,* Haswell, 1886 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 95). Nome dato per isbaglio invece di *Talitrus assimilis*.
33. *Talitrus assimilis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 97, t. 5, f. 1). È per me anch' esso indeterminabile.
34. *Talitrus Beaucoudraii,* Edwards, 1830 (Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 364; e Hist. Crust., vol. 3, p. 14). Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 369) la suppone una femmina di *Orchestia*, « and, from being found at Chausay in la Manche, probably of *O. littorea*. »
35. *Talitrus brevicornis*, Edwards, 1840 (Hist. Crust., vol. 3, p. 15). Pare che si tratti di un giovane di specie non riconoscibile. Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 9, t. 1. *a*, f. 6) riproduce una figura, presa del DANA (U. S. Exped., t. 56, f. 6).
36. *Talitrus carinatus,* Lamarck, 1818 (Hist. Anim. sans vertèbres, vol. 5. — Op. cit., 3.e édit., vol. 2, p. 373). Nuovo nome invece di *Gammarus carinatus*, J. C. Fabricius, che è un Dexaminide.
37. *Talitrus chilensis,* Nicolet, 1849 (in * GAY, Hist. fis. y pol. Chile, Zool., vol. 3). Secondo STEBBING, Rep. Challenger, p. 231.
38. *Talitrus cicada,* Latreille, 1802 (Hist. Nat. Crust. Inst., vol. 3, p. 39). Nuovo nome d' un Iperino, invece di *Oniscus cicada,* Oth. Fabricius.
39. *Talitrus Cyaneae,* Sabine, 1821 (Anim. exped. arctic circle). Nome d' un Iperino.
40. *Talitrus gracilis,* Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 201). È una femmina di specie indeterminabile.
41. *Talitrus gryllus,* Bosc, 1802 (* Hist. Crust., vol. 2, p. 152, t. 15, f. 1 e 2). Citato dal LATREILLE (Hist. nat. Crust. Ins., vol. 6, p. 300), probabilmente è un sinonimo di *Orchestia gammarellus*. Anche il SAY (Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 1, p. 386) ha questo nome, che per me resta indeterminabile. Il GOULD (1841, * Invert. Massachussets), ed il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 18, t. 3, f. 2) lo misero fra le *Orchestia*. Per il LEACH (secondo WHITE, List Crust. Brit. Mus., p. 86) era una *Scamballa (S. Sayana)*.
42. *Talitrus Gulliveri,* Miers, 1876 (Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 17, p. 406; e Philos. Trans., vol. 168, p. 495). Irreconoscibile.
43. *Talitrus medusarum,* Latreille, 1802 (Hist. nat. Crust. Ins., vol. 3, p. 39; e vol. 6, p. 302). È un Iperino, che già Ottone Fabricio avea chiamato *Oniscus medusarum*.
44. *Talitrus Nicaeensis*, Risso, 1826 (Hist. Nice, p. 98). È registrato dall' EDWARDS (Annales Sc. Nat. 1830, (1) vol. 20, p. 364) e dal BATE (Cat. Brit. Mus., p. 10) come specie dubbia. Del resto non è sicuro neppure che si tratti davvero di un *Talitrus*.

45. *Talitrus platycheles,* Guérin 1832 (* Expéd. Morée, vol. 3, p. 44, t. 27, f. 4). Questa specie è notata dall' Edwards (Hist. Crust., vol. 3, p. 15), da A. Costa (Fauna d. Regno di Napoli, 1853, t. 8 bis. f. 2) e dal Bate (Cat. Brit. Mus., p. 9, t. 1. *a*, f. 1). Ma a me pare irreconoscibile.
46. *Talitrus quadrifidus,* De Kay, 1844 (* Zool. N. York, part VI, p. 36, t. 9, f. 27). La citazione è presa dall' Arch. f. Naturg., 1846. L' animale si trova a Nuova-Jorca, fra le pietre e le alghe.
47. *Talitrus serratus,* Latreille, 1802 (Hist. Crust. Ins., vol. 3, p. 39). Nuovo nome invece di *Oniscus serratus.*
48. *Talitrus sylvaticus,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 246, t. 7, f. 1; e vol. 10, 1886, p. 95, t. 10, f. 1). La figura del 1886, che dovrebbe rappresentare uno dei gnatopodi posteriori del maschio, è uno schizzo da cui non so ricavar nulla di determinato.
49. *Talitrus tripudians,* Kröyer, 1846 (Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 311, t. 3, f. 2). Questa specie per me è irreconoscibile. Il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 102) la fa sinonimo di *Orchestia gammarellus.*
50. *Talorchestia? Africana,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 15, t. 2, f. 6). È irreconoscibile.
51. *Talorchestia armata,* Filhol, 1886? (* Mission île Campbell, p. 460). Secondo Fowler in: Zool. Record 1886, p. 32.
52. *Talorchestia Cooki,* Filhol, 1886? (Mission île Campbell, p. 459). Secondo Fowler, in: Zool. Record 1886, p. 32.
53. *Talorchestia diemenensis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 248, t. 7, f. 6). Notevole per l' unghia brevissima dei gnatopodi posteriori del maschio.
54. *Talorchestia marmorata,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 99, t. 5, f. 3). Pare *O. chilensis.*
55. *Talorchestia pravidactyla,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 100, t. 5, f. 5).
56. *Talorchestia terrae reginae,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 98, t. 5, f. 4).

Gen. 32. **Hyalella,** S. I. Smith, 1874.

1874. *Hyalella.*
1874. S. I. Smith, Crust. fresh waters U. S., p. 645.
1875. S. I. Smith, Rep. U. S. Geol. Geograph. Survey of Colorado for 1873, p. 608.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 172.
1876. *Allorchestes.*
1876. Faxon, Explor. Lake Titicaca, p. 362.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori.

Mascelle anteriori con palpo 1-articolato (cf. p. 517) relativamente bene sviluppato. — Piedi mascellari col palpo 4-articolato.

Ambedue le paia di gnatopodi subchelati, e così nelle femmine, come nel maschio, con dimorfismo sessuale appena accennato.

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nelle acque dolci dell' America, a varia profondità.

Osservazioni. — Lo STEBBING si occupa a lungo, in varie parti del suo Rep. Challenger, del valore da attribuirsi al n. gen. *Hyalella,* stabilito dallo SMITH, contrastando al FAXON, che vorrebbe sostituire quel nome coll' antico *Allorchestes.* Riepilogando, tutta la quistione si riduce a sapere se i tipi sopra cui furono fondati i tre generi: 1.° *Hyale,* Rathke, 1837; 2.° *Nicea,* Nicolet, 1849; e 3.° *Allorchestes,* Dana, 1849, avevano il telson diviso o intero. Or poichè, come dice anche il FAXON, « neither DANA, in describing *Allorchestes,* nor NICOLET, in his description of *Nicea*..., mentioned the form of the telson », e poichè le specie, sopra cui fu fondato il gen. *Hyale (H. pontica* e *H. Nilsonii),* sono a tutti accessibili, ed hanno il telson diviso, a me pare evidente, che, oltre che per le ragioni di priorità, non si debba più esitare nel rigettare definitivamente i nomi di *Allorchestes* e *Nicea.* E quindi mi associo pienamente all' opinione dello STEBBING, quando propone di adoperare il nome generico d' *Hyalella,* creato dallo SMITH per le specie che hanno telson intero, e quello d' *Hyale,* per le altre a telson diviso. E non credo che sia ben fatto il considerare *Hyalella* sinonimo di *Allorchestes,* come propone il FAXON, seguendo in ciò il BATE (che nel Cat. Brit. Mus. distingue il gen. *Allorchestes* appunto per avere « the telson single »), perchè 1.° il Carcinologo inglese non figura nelle sue specie neppure una volta sola il telson, ed intanto il resto dei caratteri permette di far credere che egli abbia descritto delle vere *Hyale;* e 2.° perchè le specie stesse del DANA sono forse tutte provvedute di telson diviso. Questo è direttamente provato dallo stesso FAXON per due individui tipici di *Allorchestes media* della collezione del DANA, nei quali appunti egli vide « the telson cleft to the base ».

Specie del genere *Hyalella.*

Dorso affatto liscio. Epimeri delle prime 4 paia di piedi toracici.			arrotondati . . .	*cuprea*	pag. 514
			prolungati in spina.	*armata*	» 514
Dorso con processi spinosi disposti in	una sola serie. I processi spinosi del dorso si trovano	in tutto il torace, nell' addome, e nel 1.° segmento codale. Epimeri delle prime 4 paia	arrotondati. . . .	*lucifugax*	» 515
			terminati in punta .	*longipes*	» 515
		nel 6.° e 7.° segmento toracico, e nel 1.° e 2.° addominale. Mano dei gnatopodi posteriori del maschio	molto larga . . .	*latimana*	» 515
			amiddaloide . . .	*longipalma*	» 516
		solo nel 1.° e 2.° segmento addominale . .		*dentata*	» 516
	4 serie longitudinali.			*echinus*	» 517

Certamente appartengono al gen. *Hyalella* anche le tre specie d' « *Hyale* » delle acque dolci delle Cordigliere peruviane, che il Wrzesniowski aggruppò insieme per la forma del telson « einfach, ganzrandig » nel sottogenere *Allorchestes;* ma per la mancanza di figure, e d' indicazioni dei caratteri del dorso, e della forma degli epimeri, che tanto variano nelle specie del lago Titicaca, non giungo a vedere con precisione le differenze di esse da alcune delle specie di « *Allorchestes* » del Faxon. Ad ogni modo è molto interessante l' osservazione del Wrzesniowski sulla presenza, in questi Orchestidi peruviani, di alcune appendici tubolari chiuse all' estremità libera, le quali si trovano inserite su gli epimeri delle ultime cinque o sei paia di piedi toracici, al di sopra delle branchie, onde furono dette branchie appendicolari. Di queste tre specie la 1.ª *Hyale Jelskii* (Zoolog. Anzeig. 1879, 2. Jahrg., p. 176) fu trovata in una sorgente d' acqua dolce, sulle pendici orientali delle Cordigliere, a Pumamarca, 8000′ sul livello del mare; la 2.ª *H. Lubomirskii* (l. c., p. 177) proveniva da una sorgente d' acqua dolce, sul versante occidentale delle Cordigliere, a Pacasmayo, 8000′ sul mare; e la 3.ª *H. Dybowskii* (l. c., p. 199) sullo stesso versante delle Cordigliere, a Paucal, Montana do Nancho, 7000′ sul mare.

Infine si può credere un' *Hyalella* l' *Allorchestes patagonicus*, Cunningham, 1866 (Trans. Linn. Soc. London, vol. 27, p. 498, t. 59, f. 11), che è nome « *provvisorio* » dato dall' Autore ad un Anfipodo preso in un ruscello d' acqua dolce presso Punta Arenas nello stretto di Magellano. Il Cunningham ne ebbe un solo individuo, e per giunta quell' unico esemplare era pure « considerably injured ». Nonostante ciò egli aggiunge: « So I abstain from describing it, and content myself with bestowing on it the above provisional name ». La figura che ne dà è delle più primitive.

Sp. 97. **Hyalella cuprea** (Faxon, 1876).

(Tav. 58, Fig. 1).

1876. *Allorchestes cupreus.*

1876. Faxon, Explor. Lake Titicaca, p. 372, f. 32-34.

Lunghezza 9-11 mm. — Dorso interamente liscio.

Epimeri coll' estremità inferiore arrotondata. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio amiddaloide, col margine unguicolare poco obliquo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Perù e Bolivia: Lago Titicaca (Faxon). Non è indicata la profondità.

Sp. 98. **Hyalella armata** (Faxon, 1876).

(Tav. 58, Figg. 2, 3).

1876. *Allorchestes armatus.*

1876. Faxon, Explor. Lake Titicaca, p. 364, figg. 1-18.

Lunghezza dal margine anteriore del capo all' estremità del telson 8-10 mm. Larghezza fra le punte delle spine del 4.° paio 6-10 mm. — Dorso interamente liscio.

Epimeri delle prime quattro paia dei piedi toracici prolungati in spine. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio mediocremente larga, amiddaloide, col margine unguicolare poco obliquo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Perù e Bolivia: Lago Titicaca, frequentissimo, a diverse profondità, fino a 66 fathoms (Faxon).

Sp. 99. **Hyalella lucifugax** (Faxon, 1876).
(Tav. 58, Figg. 4, 5).

1876. *Allorchestes lucifugax.*
1876. Faxon, Explor. Lake Titicaca, p. 369, f. 26.

Lunghezza 11 mm. — Dorso armato di una sola serie di processi spinosi in tutti gli archi del torace, dell' addome, e del 1.° segmento codale.

Epimeri coll' estremo inferiore arrotondato. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio poco rigonfia, amiddaloide, col margine unguicolare molto obliquo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Perù e Bolivia: Lago Titicaca, 40-60 fathoms (Faxon).

Sp. 100. **Hyalella longipes** (Faxon, 1876).
(Tav. 58, Figg. 6, 7).

1876. *Allorchestes longipes.*
1876. Faxon, Explor. Lake Titicaca, p. 368, f. 22-25.

Lunghezza 5-7 mm. — Tutti gli archi dorsali del torace, dell'addome, e del 1.° segmento addominale con un solo processo spinoso.

Epimeri delle prime 4 paia terminati in punta, ma non prolungati in spina. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio poco gonfia, col margine unguicolare breve, poco obliquo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Perù e Bolivia: Lago Titicaca, 11-40 fathoms (Faxon).

Sp. 101. **Hyalella latimana** (Faxon, 1876).
(Tav. 58, Fig. 8).

1876. *Allorchestes latimanus.*
1876. Faxon, Explor. Lake Titicaca, p. 370, f. 27 e 28.

Lunghezza 7-12 mm. — Archi dorsali del 1-5.° segmento del torace lisci; archi del 6.° e 7.° segmento toracico prolungati in piccolo processo spinoso; archi del 1-3.° segmento addominale con un processo spinoso alquanto maggiore.

Epimeri coll' estremità inferiore arrotondata. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio molto larga, col margine unguicolare quasi perpendicolare.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Perù e Bolivia: Lago Titicaca, 10-20 fathoms (Faxon).

Sp. 102. **Hyalella longipalma** (Faxon, 1876).
(Tav. 58, Fig. 9).

1876. *Allorchestes longipalmus.*
1876. Faxon, Explor. Lake Titicaca, p. 371, f. 29-31.

Lunghezza 9-13 mm. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio amiddaloide, col margine unguicolare molto obliquo. — Del resto come nell' *Hyalella latimana.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Perù e Bolivia: Lago Titicaca (Faxon). La profondità non è indicata.

Sp. 103. **Hyalella dentata** (Say, 1818) S. I. Smith, 1874.
(Tav. 58, Figg. 10, 11).

1818. *Amphithoe dentata.*
1818. Say, Journ. Acad. N. Sciences Philadelphia, vol. 1, p. 383.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 377.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 33.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 241.
1860. *Amphithoe andina.*
* 1860. Philippi, Reise Wueste Atacama, p. 370 (Rif. in: Stebbing, Rep. Challenger, p. 326).
1874. *Hyalella dentata.*
1874. S. I. Smith, Crust. fresh waters U. S., p. 645, t. 2, f. 8-10.
1875. S. I. Smith, Rep. U. S. Geol. Geograph. Survey of Colorado for 1873, p. 608, t. 1, f. 3-6.
1875. *Hyalella inermis.*
1875. S. I. Smith, Rep. U. S. Geol. Geograph. Survey of Colorado for 1873, p. 609, t. 1, f. 1, 2.
1876. *Allorchestes dentatus.*
1876. Faxon, Expl. Lake Titicaca, p. 373, f. 35, 36.
1888. *Hyalella andina.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 326.

Lunghezza 5-7 mm. — Tutti gli archi dorsali sono lisci, meno quelli dei due primi segmenti addominali, che si prolungano in una piccola apofisi.

Epimeri tutti arrotondati. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio mediocremente larga, col margine unguicolare che è quasi perpendicolare all' asse dell' organo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — America Settentrionale: acque stagnanti degli Stati Uniti, abbondante (Say, S. I. Smith). — America meridionale: Chilì, frequente nelle

acque dolci della parte alta del deserto di Atacama (PHILIPPI); Perù e Bolivia, negli stagni presso il lago Titicaca (FAXON); San Antonio, acque saline, 3,300 piedi sul livello del mare (AGASSIZ, secondo FAXON). Il FAXON riferisce che alcuni individui sono stati raccolti anche nelle acque dolci presso Puerto bueno, nello Stretto di Magellano.

Osservazioni. — Probabilmente sono sinonimi dell' *H. dentata* anche l' *Amphithoe aztecus,* de Saussure, 1858 (Mém. Soc. Phys. et Hist. Natur. Genève, vol. 14; Estr., p. 58, t. 5, f. 33) e l' *Allorchestes Knickerbockeri,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 36, t. 6, f. 1). La specie del SAUSSURE, detta dallo SMITH (1874, Crust. fresh waters U. S., p. 647) *Hyalella azteca*, fu presa « en abondance dans une citerne de Vera Cruz » nel Messico; quella del BATE fu inviata dal SAY, e proveniva dall' America Settentrionale, dove viveva « in brooks under stones ». Il BATE disegna il palpo delle mascelle anteriori con 2 articoli. — Forse è pure una varietà dell' *H. dentata* l' *Allorchestes longistilus,* Faxon, 1876 (Explor. Lake Titicaca, p. 375, f. 37) trovata nel Brasile, a 3 miglia al sud di Campos. La lunghezza del corpo degl' individui esaminati dal FAXON era di 3-6 mm.; e, secondo quell' osservatore, differivano dalla varietà inerme della *H. dentata* per la maggiore gracilità del corpo, per le antenne più lunghe, e soprattutto per la lunghezza dei piedi codali posteriori, i quali raggiungevano quasi l' estremità dei piedi codali medii. Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 176) crede di aver veduto un rudimento di palpo nella mandibola dell' « *Hyalella inermis* S. I. SMITH ».

Sp. 104. **Hyalella echinus** (Faxon, 1876).
(Tav. 58, Figg. 12, 13).

1876. *Allorchestes echinus.*
1876. FAXON, Explor. Lake Titicaca, p. 367, f. 19-21.

Lunghezza 5-7 mm. — Archi dorsali del torace e dell' addome armati ciascuno di 4 processi spinosi.

Epimeri delle prime 4 paia non prolungati in spine; epimeri del 5.° paio bilobi, con un tubercolo su ciascun lobo. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio mediocremente dilatata, col margine unguicolare breve, poco obliquo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Perù e Bolivia: Lago Titicaca, 10-60 fathoms (FAXON).

Gen. 33. **Hyale**, Rathke, 1837.

1837. *Hyale.*
1837. RATHKE, Fauna d. Krym, p. 378.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 87.
1870. BOECK, Amphip., bor. arct., p. 13.
1872. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 107.
1879. WRZESNIOWSKI, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 201.

1849. *Allorchestes.*
1849. DANA, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 8, p. 136.
1851. F. BRANDT, Crust. MIDDENDORFF 's Reise, p 142.
1859. BRUZELIUS, Gammar. Skandin., p. 34.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 34.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 38.

1849. *Nicea.*
* 1849. Nicolet, in: Gay, Hist. fis. y pol. Chile, Zool. vol. 3, p. 237.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 51.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 45.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 4.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 113.
1856. *Galanthis.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 176.

Telson diviso. — Il resto come nel gen. *Hyalella.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati, e quasi sempre fra le alghe che vivono attaccate agli scogli a fior d' acqua.

Osservazioni. — Ho detto avanti (pp. 491 e 513) della sinonimia dei generi *Hyale, Nicea* e *Allorchestes.* In quanto al gen. *Galanthis,* nominato dal Bate nel 1856, e descritto nel 1857, esso fu abolito dallo stesso suo Autore nei lavori successivi, e considerato come identico al gen. *Nicea,* Nicolet, 1849.

Il palpo delle mascelle anteriori nelle Hyale da me esaminate è sempre formato da un solo articolo, come appunto dice il Boeck. È quindi da considerarsi come un errore del disegnatore il palpo biarticolato figurato per *H. Nilsoni* nella t. 3, f. 3, *f*, degli Skandin. arkt. Amphip. del Boeck. Similmente G. O. Sars, nella tav. 11 del suo ultimo lavoro (Crust. Norway, 1890), figura con 2 articoli il palpo dell'*H. Nilssoni.* Nel testo non è fatta menzione di questo fatto, ma è detto solamente, fra i caratteri delle *Hyale:* « 1st pair of maxillae has a distinct though very small and narrow palp ».

Stando ai nomi, il numero delle specie da attribuirsi al gen. *Hyale* sarebbe enorme. Tuttavia chi confronti le varie descrizioni e le figure che sono pubblicate di *Hyale, Nicea* e *Allorchestes,* verrà facilmente alla conchiusione che, nella massima parte dei casi, non vi sono caratteri precisi di differenza. Giudicando dai Gammarini da me veduti viventi nel nostro Golfo, io considero come buone quattro specie sole, a cui mi sembra che con grande probabilità si riducano molte delle specie descritte come nuove. Per le altre le descrizioni e le figure non mi permettono nessun giudizio sicuro.

Specie del genere *Hyale.*

1.	Nei gnatopodi anteriori e posteriori della femmina la mano è amiddaloide .	**2**	
	— — — — — rettangolare .	**3**	
2.	L' unghia dei gnatopodi anteriori del maschio non è rigonfia nel mezzo . . .	*Prevostii*	pag. 519
	— — — — è rigonfia nel mezzo . . .	*aquilina*	» 523
3.	Nei gnatopodi anteriori del maschio la mano è amiddaloide.	*pontica*	» 523
	— — — — è rettangolare.	*Lubbockiana*	» 526

(**30**) Sp. 105. **Hyale Prevostii** (Edwards, 1830) Stebbing, 1888.
(Tav. 2, Fig. 6; e Tav. 16, Figg. 23-42, *Hu*, e *Hf*).

1830. *Amphithoe Prevostii.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 378.
1835. Edwards, Annales Sc. Nat., (2) vol. 3, p. 330, t. 14, f. 11 e 12.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 36.
1845. *Orchestia grandicornis (longicornis).*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 292, t. 1, f. 2.
1849. *Orchestia Perieri.*
1849. Lucas, Explor. Algérie, p. 52, t. 5, f. 1.
1851. *Allorchestes grandicornis.*
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. math. Acad. sc. St. Pétersbourg (1850), vol. 9, p. 178.
1851. *Allorchestina Perieri.*
1851. J. F. Brandt, Bull. phys. math. Acad. sc. St. Pétersbourg (1850), vol. 9, p. 177.
1852. *Allorchestes hirtipalma.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 205.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 888, t. 60, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 43, t. 7, f. 2.
1852. *Allorchestes gracilis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 205.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 889, t. 60, f. 5.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 44, t. 7, f. 3.
1852. *Allorchestes australis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 206.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 892, t. 60, f. 7.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 45, t. 7, f. 6.
1852. *Allorchestes intrepida.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 207.
1852. *Allorchestes Novi-Zealandiae.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 207.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 894, t. 61, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 37, t. 6, f. 3.
1852. *Allorchestes? graminea.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 208.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 897, t. 61, f. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 46, t. 7, f. 8.
1852. *Allorchestes orientalis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 896, t. 61, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 45, t. 7, f. 7.
1852. *Allorchestes Hawaiensis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 900, t. 61, f. 5.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 47, t. 8, f. 1.
1852. *Allorchestes Pugettensis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 901, t. 61, f. 6.
* 1857. Stimpson, Journ. Nat. Hist. Boston, vol. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 47, t. 7, f. 10.
1853. *Amphithoe babirussa.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 173.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 201, t. 2, f. 5.
1853. *Amphithoe Gazella.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 174.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 202, t. 2, f. 6.
1854. *Allorchestes littoralis.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 49, t. 3, f. 36.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 48, t. 8, f. 2.
1855-6. *Allorchestes penicillata.*
1855-6. Stimpson, Proc. Acad. Philadelphia, vol. 7.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 50.
1857. *Allorchestes plumulosus.*
* 1857. Stimpson, Journ. Boston Soc., vol. 6, p. 519.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 49.
1861. *Amphithoe (Hyale) istrica.*
1861. Grube, Ausflug n. Triest, p. 135.
1862. *Gammarus microphthalmus.*
1862. « Mss. Brit. Mus. », secondo Bate, Cat. Brit. Mus., p. 39.
1862. *Allorchestes microphthalmus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 39, t. 6, f. 6.
1862. *Allorchestes Inca.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 40, t. 6, f. 7.
1862. *Allorchestes Pereiri.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 42, t. 6, f. 10.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 382, t. 9, f. 2.
1862. *Allorchestes Babicus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 50.
1862. *Allorchestes Gazella.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 50.
1862. *Nicea Prevostii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 53.
1866. *Nicea Nilsoni.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 4.
1866. *Nicea plumicornis.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 5, t. 1, f. 8 e 9.
1866. *Nicea fasciculata.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 6, t. 1, f. 10-11.
1866. *Nicea Bucchichi.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 7, t. 1, f. 12-15.
1866. *Nicea nudicornis.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 8, t. 1, f. 16-19.
1866. *Nicea macronyx.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 9, t. 1, f. 20-24.
1866. *Nicea camptonyx.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 10, t. 1, f. 25-30.

1866. *Nicea Schmidtii.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 11, t. 1, f. 31, 32.
1866. *Nicea rudis.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 12, t. 1, f. 33.
1866. *Nicea crassipes.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 12, t. 1, f. 34, 35.
1866. *Nicea istrica.*
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 387, t. 9, f. 5.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 199, t. 8, f. 24, 25.
1866. *Allorchestes Helleri.*
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 384, t. 9, f. 3.
1866. *Allorchestes Prevosti.*
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 386.
1866. *Allorchestes stylifer.*
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 386, t. 9, f. 4.
1868. *Nicea pontica.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 116.
1868. *Nicea Perieri.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 116, t. 8, f. 25-27.
1874. *Hyale littoralis.*
1874. S. I. Smith, in Rathbun, Proc U. S. National Mus., vol. 3.
1879. *Nicea novae-zealandiae.*
1879. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 235, t. 10, B, f. 1.
1879. *Nicea fimbriata.*
1879. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst. vol. 11, p. 236, t. 10, B, f. 2.
1879. *Nicea rubra.*
1879. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 236, t. 10, B, f. 3.
1886. *Allorchestes neo-zelanicus.*
* 1886. Thomson and Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18.
1886. *Nicea Neozelanica.*
* 1886. Thomson and Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18.
1888. *Allorchestes georgianus.*
1888. Pfeffer, Krebse S. Georg., p. 77, t. 1, f. 1.
1888. *Hyale Prevostii.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 144.

Lunghezza 7-9 mm.

Gnatopodi di ambedue le paia, così nel maschio come nella femmina, con la mano amiddaloide. Nel maschio l' unghia dei gnatopodi anteriori è normale, la mano dei gnatopodi posteriori ha il margine unguicolare obliquo, con angolo prensile retto, molto sviluppato.

Descrizione della femmina. — Il *colore* della femmina è di solito bruno olivastro, o gialliccio-bruno; ma talora è anche verdiccio.

L' *aspetto generale* è poco robusto; il capo è relativamente poco grande, con occhi piccoli. I varii segmenti del torace e dell' addome non differiscono molto tra loro per ampiezza.

Le *antenne anteriori* giungono ad un terzo della lunghezza del flagello delle antenne posteriori, ed hanno il peduncolo più breve del flagello. Dei tre articoli il 1.° ha una lunghezza doppia di quella del 2.°, il quale è poco più lungo e più largo del 3.° — Il flagello ha una dozzina di articoli piccoli, cilindro-conici, di forma somigliante a quella del 3.° articolo del peduncolo.

Anche nelle *antenne posteriori* il flagello è più lungo del peduncolo; il quale ha il 1.° articolo relativamente molto sviluppato, e prolungato in basso. Il cono glandolare del 2.° articolo è lungo e sottile; il 3.° articolo è breve; il 4.° alquanto ingrossato poco più lungo che largo; il 5.° più sottile, di lunghezza doppia della larghezza. — Il flagello conta 14-18 articoli somiglianti a quelli del flagello delle antenne anteriori. Tutti gli articoli del flagello, e i due ultimi del peduncolo presentano un certo numero di piccole setoline impiantate verso il margine distale.

Il *labbro superiore* è quasi circolare, con un piccolissimo accenno di fessura nell'estremo libero, che è vellutato di moltissime piccole setole ruvide.

Le *mandibole* sono robuste, ma alquanto allungate. Il processo incisivo principale è molto sviluppato con 5 o 6 forti denti; il processo incisivo secondario varia nei due lati alla maniera ordinaria, ma sempre è valido e ben dentato. Le spine incisive sono tre, di cui una più lunga delle altre. Seguono alcune setole ciliate delicate. Il tubercolo molare è grande, con una lunga e grossa setola ruvidamente ciliata.

Il *labbro inferiore* manca di lamine interne. Le esterne sono piuttosto piccole, non incurvate, co' processi mascellari poco sviluppati.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna angusta ma valida, ciliata nei margini, e sormontata da due grosse setole ciliate. La lamina esterna è assai robusta, con spine incisive forti, munite di denti molto lunghi. Il palpo è piccolo, più breve della lamina esterna, formato da un solo articolo che somiglia ad un tubercolo allungato, ed è terminato da due setole ciliate, di cui una è più grande dell' altra.

Nelle *mascelle posteriori* le lamine sono larghe. È notevole una grossa setola ciliata situata verso l' angolo distale interno della lamina interna.

I *piedi mascellari* presentano la lamina interna relativamente molto sviluppata, armata nell' estremo distale di tre grosse spine odontoidi. La lamina interna è invece piccola, così che appena arriva all' estremo distale del 1.° articolo del palpo; non ha spine odontoidi, ma solo alcune setole sul margine interno e distale. Il palpo ha il 1.° articolo relativamente breve, ma con la metà esterna prolungata; il 2.° articolo è anch'esso breve; il 3.° è largo poco meno del 2.°, subrettangolare; il 4.° articolo è unguiforme, co' margini laterali ciliati.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è semicircolare, ma nella parte posteriore-inferiore è munito di un' apofisi che sporge in mezzo ad un piccolo avvallamento. Il 2.° articolo si va allargando verso l' estremo distale; il 4.° è breve; il carpo è molto breve, e si dilata in un lobo speciale, quasi sperone, che sporge dal margine posteriore. La mano è subrettangolare, poco ingrossata; l' unghia è mediocre.

I *gnatopodi posteriori* sono più grandi degli anteriori, e di forma poco diversa. Nell' epimero l' apofisi si vede sporgere dalla parte superiore del margine posteriore. Il 2.° articolo si dilata molto verso l' estremo distale, soprattutto a spese dell' angolo anteriore. Gli altri articoli, meno che per le dimensioni, somigliano a quelli dei gnatopodi anteriori.

Nei *piedi toracici del gruppo medio* l' epimero è alquanto più allungato che nei gnatopodi, ma non giunge a coprire che i $^2/_3$ del 2.° articolo; l' apofisi sporge dal mezzo del margine posteriore. Il 2.° articolo è alquanto dilatato verso l' estremo distale. Il 4.° articolo è lungo quasi quanto il 6.°, ma più largo, e prolungato leggermente nel suo angolo distale posteriore. Il 5.° e il 6.° articolo sono cilindroidei, il 5.° un po' più breve del 6.° L' unghia è breve e relativamente robusta.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* crescono poco di lunghezza dal 5.° al 6.° paio; e tutti hanno il 2.° articolo dilatato in forma di squama, per l' espansione del margine po-

steriore. Tutti gli altri articoli si comportano come quelli dei piedi toracici del gruppo medio. Nei piedi del 5.° paio l'epimero ha i suoi due lobi quasi eguali.

I *piedi addominali* si presentano co' peduncoli cilindroidei, sottili ed inermi. I retinacoli, in forma di uncini molto tozzi, senza coppie di tubercoli, sono d'ordinario al numero di 2 per ciascun peduncolo; ma qualcuno dei piedi ne ha pure 3. I rami sono relativamente lunghi e sottili, con molti articoli. Le spine forcute sono 5.

Dei *piedi codali* quelli delle prime due paia sono fatti sul tipo normale, ma armati di molte e robuste spine. — I piedi *posteriori* hanno un solo ramo, e questo di lunghezza quasi eguale a quella del peduncolo.

Il *telson* è semicircolare, con una scissura che si estende quasi fino all'origine dell'appendice.

Descrizione del maschio. — Il *colorito* costituisce spesso una certa differenza, poichè in generale si può dire che la tinta dei maschi è più comunemente la verdiccia, molto chiara.

Le differenze morfologiche si riducono ai *gnatopodi posteriori,* e propriamente ai tre ultimi articoli. Il carpo è quasi atrofico, tubercoliforme; la mano grande, amiddaloide, profondamente bilobata alla base, coll'angolo prensile molto distinto, ed armato di due spine. Il margine unguicolare è molto obliquo, ed armato di lunghe spine, che sono mascherate da una fitta selva di minute setole ciliate. L'unghia, grossa e lunga, va con la sua punta ad insinuarsi in una speciale fossetta della mano.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: A Napoli è abbondantissima fra i cespi d'*Ulva lactuca,* che sono attaccati alle scogliere. Gli animali non sono sempre sommersi nell'acqua, ma si tengono fra i cespi più alti, e propriamente fra quelli, che sono bagnati soltanto durante l'alta marea, ovvero quando un'onda più forte flagella la scogliera (v. anche p. 254). Nell'Adriatico lo Heller la cita per Lesina, Lissa, Lussino, Ragusa; il Lorenz l'ha presa a Fiume ed altre parti dell'Istria (secondo Grube); io l'ho ricevuta dall'Arsenale di Venezia, dove l'ha raccolta il Ninni. Altre località citate del Mediterraneo sono: Genova (Spinola, secondo Bate, e Canestrini, secondo Heller); Algeri (Lucas); Mar Nero (Czerniawsky).

Mari stranieri: Oceano Atlantico: Rio Janeiro (Dana); Coste orientali dell'America settentrionale (Stimpson); Georgia meridionale (Pfeffer). — Oceano Pacifico: Valparaiso (Kröyer e Dana); Perù (Kinahan, secondo Bate); Nuova Zelanda (Dana, G. M. Thomson).

Osservazioni. — Ai sinonimi di sopra notati sono da aggiungere ancora quelli creati dal Wrzesniowski (1879, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 200 e 202), quando diede il nome d'*Hyale* alle seguenti specie: *Allorchestes microphthalma* (Bate); *A. hirtipalma* (Dana); *Nicea plumicornis, fasciculata, nudicornis, macronyx, camptonyx, Schmidtii, rudis* (Heller); ed *Orchestia Perieri* (Lucas). Similmente lo Stebbing, nella bibliografia del Rep. Challenger, ascrive al gen. *Hyale* varie altre specie, cioè: *Amphithoe gazella* (A. Costa); *Amphithoe (Hyale) istrica* (Grube); *Nicea fimbriata, novae-Zealandiae, rubra* (G. M. Thomson); *N. Bucchichi,* e *crassipes* (Heller). — Il Kröyer, nel 1845, chiamò nel testo *Orchestia grandicornis* la specie che nelle tavole avea figurato col nome di *O. longicornis.*

(31) Sp. 106. **Hyale aquilina** (A. Costa, 1853).
(Tav. 16, Figg. 43-47, *Hc*).

1853. *Amphithoe aquilina.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 174.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 202, t. 2, f. 7.

La mano dei gnatopodi di ambedue le paia è amiddaloide così nel maschio come nella femmina. Nel maschio l' unghia dei gnatopodi anteriori è rigonfia nel mezzo; il margine unguicolare della mano dei gnatopodi posteriori è obliquo, ed armato di spine.

Descrizione della femmina. — I *gnatopodi anteriori* (Tav. 16, Fig. 45) hanno il carpo relativamente più lungo che nell' *H. Prevostii,* e la mano più angusta. L' unghia è sottile, uncinata, normale.

I *gnatopodi posteriori* (Tav. 16, Fig. 46) somigliano quasi interamente agli anteriori, ma sono un poco più robusti. La mano è poco gonfia.

Descrizione del maschio. — Nei *gnatopodi anteriori* il carpo è più lungo della mano; e questa è di lunghezza pari alla larghezza e nell' insieme tale, che quando l' unghia è adattata contro il margine unguicolare tutto il complesso prende un aspetto quasi circolare. L' unghia è crassa, con uno speciale inspessimento verso la metà del suo margine concavo.

I *gnatopodi posteriori* hanno la mano amiddaliforme, col margine unguicolare, poco obliquo, armato di piccole spine.

Il resto come nell' *H. Prevostii* (cf. p. 519).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe attaccate agli scogli del Chiatamone; « abbondante nell' Adriatico che bagna l' estrema parte della terra d' Otranto » (Gius. Costa, secondo A. Costa).

Osservazioni. — Una sola volta ho avuto questa specie, cioè nella primavera del 1883; ed anche allora non mi furono portati che due femmine ed un maschio.

(32) Sp. 107. **Hyale pontica,** Rathke, 1837.
(Tav. 2, Fig. 3; e Tav. 16, Figg. 1-13, *Hp*).

1837. *Hyale pontica.*
1837. Rathke, Fauna d. Krym, p. 378, t. 5, f. 20-28.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 87, t. 14. *a*, f. 1.
1840. *Amphithoe pontica.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 37.
1843. *Amphithoe Prevostii.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 81, t. 4, f. 5.
1843. *Amphithoe Nilsonii.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 264 c.
1852. *Allorchestes verticillata.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 205.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 886, t. 60, f. 2 e 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 43, t. 7, f. 1.
1852. *Allorchestes peruviana.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 206.
1852. *Allorchestes Gaimardii.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 884, t. 60, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 41, t. 6, f. 9.

1882. Haswell, Cat. Austral. Mus., p. 221.
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 96.

1852. *Allorchestes media.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 898, t. 61, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 46, t. 7, f. 9.

1856. *Allorchestes Danai.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 136.

1856. *Allorchestes imbricatus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 136.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 41, t. 6, f. 8.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 43, con figg.

1859. *Allorchestes Nilsoni.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gamm., p. 35.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 38, t. 6, f. 4.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 40, con figg.

1870. *Hyale Nilsoni.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 14.
1872. Boeck, Skandin., arkt. Amphip., p. 109, t. 3, f. 3.
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 17, p. 337, t. 18, f. 1.
1889. Hoek, Crust. Neerland., II, p. 186.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 26, t. 11, f. 1.

1875. *Nicea pontica.*
* 1875. Catta, Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4.

1879. *Hyale media.*
1879. Wrzesniowski, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 200.

1879. *Hyale imbricata.*
1879. Wrzesniowski, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 202.

1890. *Hyale Lubbockiana.*
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 27, t. 11, f. 2.

Lunghezza 5-6 mm. — In ambedue le paia di gnatopodi della femmina la mano è lunga, non amiddaloide. — Nel maschio la mano dei gnatopodi anteriori è amiddaloide; l'unghia è normale. Nei gnatopodi posteriori la mano è rigonfia, amiddaloide, col margine unguicolare armato soltanto di spine, coll' angolo prensile ottuso, appena accennato.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* dell' *H. pontica* differisce da quello dell' *H. Prevostii* non solo per la sua tinta grigio-violacea, macchiata di giallo-ocra soprattutto in corrispondenza della parte inferiore degli archi dorsali toracici e degli epimeri, ma ancora, e soprattutto, per la sua costanza, la quale riesce tanto più notevole in quanto che sta in raffronto con la grande variabilità dell' *H. Prevostii.*

L' *aspetto generale* è piuttosto robusto, con i segmenti del tronco di larghezza poco diversa fra loro. Le antenne sono relativamente lunghe, soprattutto le posteriori che raggiungono poco meno della metà della lunghezza del corpo.

Le *antenne anteriori* giungono oltre la metà del flagello delle posteriori. Il peduncolo ha il 1.° articolo di forma cilindro-conica, lungo quanto i due seguenti presi insieme. — Il flagello, lungo il doppio del peduncolo, ha una dozzina di articoli.

Nelle *antenne posteriori* il 4.° articolo del peduncolo è circa una terza parte più breve del 5.° — Il flagello consta di circa 20 articoli.

Le *parti boccali* come nell' *H. Prevostii* (cf. p. 521); meno il 4.° articolo del palpo dei piedi mascellari, che è breve, conico, ma con punta molto ottusa, sormontata da due lunghe setole.

I *gnatopodi anteriori* rassomigliano quasi interamente ai posteriori, non solo nella forma delle singole parti, ma anche nella proporzione dei diversi articoli. L' epimero è quasi trapezoidale, perchè comincia angusto, e poi si allarga; inoltre gli angoli distali inferiori sono arrotondati. Il 2.° articolo, che è coperto soltanto per due terzi dall' epimero, comincia angusto, poi si va allargando verso l' estremità finale. Il 4.° articolo è poco più lungo del

3.°; il carpo è mediocremente sviluppato, assai più breve della mano; questa è poco gonfia, subrettangolare, con un piccolo incavo sul margine posteriore. L'unghia è piccola.

I *piedi toracici medi* sono eguali fra loro, meno che per la grandezza e forma dell'epimero; il quale è più piccolo e rettangolare nei piedi toraciçi del 3.° paio, e pentagonale nei piedi del 4.° paio, per l'espansione di parte della metà inferiore del margine posteriore. Il 2.° articolo è mediocremente largo, quasi del tutto coperto dall'epimero; il 4.° è un poco dilatato, coll'angolo anteriore distale prolungato; il 5.° articolo è più breve del 4.°, mentre il 6.° ne è più lungo. L'unghia è grossa, breve ed arcuata.

Nei *piedi toracici del gruppo posteriore* il 2.° articolo è breve, molto dilatato, e più i posteriori che gli anteriori. Il 4.° articolo è dilatato, ma relativamente meno che quello corrispondente dei piedi toracici medii; nè ha alcun angolo distale prolungato. Il 5.° articolo è relativamente molto breve. Il 6.° è lungo e robusto. L'unghia grossa, breve e uncinata.

Il peduncolo dei *piedi addominali* è relativamente grosso, e porta 2 retinacoli non molto tozzi, ciascuno con due punte ricurve all'estremo distale, senza altra coppia di tubercoli. I rami sono di lunghezza mediocre, il ramo interno porta soltanto 3 spine forcute.

I *piedi codali posteriori* hanno il ramo assai più breve e più sottile dell'articolo basilare.

Il *telson* è quasi triangolare, coll'apice rivolto indietro, quasi interamente diviso in due metà, perchè la scissura si estende fin presso alla base.

Descrizione del maschio. — Le differenze riguardano i gnatopodi, e più che altro la forma e la grandezza della mano e dell'unghia dei gnatopodi posteriori. Nei *gnatopodi anteriori* la mano è diventata amiddaloide, ma non molto grande; e l'unghia non si è molto modificata. — Invece la mano dei *gnatopodi posteriori* ha preso uno sviluppo relativamente grandissimo, diventando anch'essa amiddaloide. Il margine unguicolare è obliquo, rettilineo, intero, armato di molte piccole spine, oltre a due grosse spine prensili. L'angolo prensile è ottuso, appena accennato. L'unghia è grande e grossa.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Sulle coste di tutti i mari esplorati, fra le alghe che sono sommerse in acque poco profonde.

Osservazioni. — Lo Stebbing figura l'*Hyale Nilssoni* e l'*H. Lubbockiana,* cercando di dimostrare che sono due specie differenti. Ma le figure stesse che dà mi sembra che facciano appunto vedere che v'è passaggio graduale dall'una all'altra, e che, molto probabilmente, ambedue quelle specie si riducono in ultimo all'*H. pontica.* Le differenze notate nel testo sono di poca importanza, trattandosi di caratteri molto variabili da individuo ad individuo, come p. es. la presenza di setole più o meno abbondanti nelle antenne o nei gnatopodi, e la merlatura dei margini nel 2.° articolo dei piedi posteriori. Anzi, tenendo conto della forma della mano dei gnatopodi anteriori, la fig. 16 nella tav. 18 dello Stebbing corrisponderebbe anch'essa ad un maschio di *H. Lubbockiana*, piuttosto che all'*H. pontica* a cui si rassomiglierebbe per i piedi toracici del gruppo posteriore. Rispetto alle

altre differenze, come alla lunghezza relativa delle antenne, alla presenza di speciali spine seghettate nei piedi toracici del gruppo posteriore, ed alla maggiore rilevatezza dei segmenti del corpo, che quasi sembrerebbero imbricati, tutto ciò è soggetto a tante varietà e si ripete pure tanto facilmente nell' *H. pontica*, che, in conchiusione, l' *H. Lubbockiana* si ridurrà, forse, quando sia meglio studiata, a semplice varietà della specie prima nominata.

Forse corrisponde all' *Hyale pontica* anche l' *Amphithoe tenella,* A. Costa, 1853 (Rend. Accad. Napoli, p. 174; e Amfip. Napoli, p. 204, t. 2, f. 8). Ed una lontana rassomiglianza con la stessa specie è pure presentata dal *Gammarus truncatus*, che il Viviani descrisse e figurò nel 1805, nel suo libro sulla « Phosphorescentia maris » (p. 8, t. 2, f. 5 e 6).

(**33**) Sp. 108. **Hyale Lubbockiana** (Bate, 1856) Stebbing, 1876.
(Tav. 16, Figg. 14-22, *Hl*).

1856. *Galanthis Lubbockiana.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 136.
1861. *Nicea Lubbockiana.*
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 47, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 51, t. 8, f. 3.
1866. *Nicea longicornis.*
? 1866. Grube, Arch. Naturg., 23. Jahrg., p. 388.
1876. *Hyale Lubbockiana.*
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 17, p. 337, t. 18, f. 2.

Nei gnatopodi anteriori e posteriori della femmina la mano è relativamente molto lunga, e sottile. — Nel maschio i gnatopodi anteriori hanno la mano non amiddaloide, ma rettangolare; l'unghia è normale. I gnatopodi posteriori sono subchelati, con la mano amiddaloide che ha l' angolo prensile mediocremente sviluppato.

Descrizione della femmina. — Gli epimeri dei gnatopodi sono molto grandi, soprattutto quelli dei gnatopodi anteriori, in cui giungono a coprire anche parte del 3.° articolo.

Nei *gnatopodi anteriori* la forma dell'epimero è rettangolare (la larghezza è circa $^2/_3$ della lunghezza). Il carpo è lungo poco meno della mano; la quale non è amiddaloide ma rettangolare, allungata (la lunghezza è tripla della larghezza), con brevissimo margine unguicolare, assai più breve dell' unghia. Il margine anteriore della mano è munito di molte setole.

I *gnatopodi posteriori* sono costruiti sul tipo degli anteriori; l' epimero è allungato con gli angoli distali arrotondati, ed una notevole apofisi verso il 3.° superiore del margine posteriore. Il 2.° articolo è alquanto allargato nella metà distale. La mano è anzi relativamente più sottile della mano dei gnatopodi anteriori, ed anche più lunga. La lunghezza è poco meno del quadruplo della larghezza.

I *piedi toracici del 3.° paio* hanno l' epimero somigliante a quello dei gnatopodi posteriori; ma l' apofisi nasce un poco più in basso. Il 4.° articolo è appena più largo del 5.° L' unghia è breve, grossa.

L' epimero dei *piedi toracici del 4.° paio* presenta la solita dilatazione della metà postero-inferiore.

Nei *piedi toracici del gruppo posteriore* si nota una grande ampiezza di tutti gli articoli, segnatamente del 4.° articolo, che si espande indietro ed in basso pel prolungamento dell' angolo postero-inferiore. Del resto si vede che quest' espansione del 4.° articolo va diminuendo dai piedi toracici del 5.° paio, dove raggiunge il massimo, ai piedi toracici posteriori; mentre che invece contemporaneamente, quasi per compenso, si va dilatando di più la squama del 2.° articolo. Così nei piedi toracici del 5.° paio quest' articolo è più lungo che largo, e nei piedi del 7.° paio è più largo che lungo. Il margine posteriore della squama è fortemente crenulato.

Il resto come nell' *H. pontica* (cf. p. 523).

Descrizione del maschio. — I *gnatopodi anteriori* si presentano coll' epimero subtrapezoidale; il 2.° articolo robusto; la mano subrettangolare, poco più lunga che larga. Il margine unguicolare dei *gnatopodi posteriori* è poco obliquo, e munito solo di spine, senza setole ciliate. L' angolo prensile è quasi retto, alquanto sporgente.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Insieme all' *H. pontica,* ma assai più rara.

Osservazioni. — Della « *Nicea longicornis,* » trovata « in nur einem Exemplare » presso Lussino piccolo, il Grube dice: « *Femina.* Antennae superiores inferioribus paulo longiores et fortiores »..... articulis 14, 2do longitudine 1mi, dupla 3ii ». E però egli dubita che possa appartenere agli Orchestidi. Se non che « weist der sonstige Bau des Körpers durchaus auf diese, und zwar auf die Gattung *Allorchestes* oder *Nicea* ». Osservo che il Grube cita delle parti boccali soltanto i piedi mascellari; nè fa cenno speciale dei piedi codali posteriori. Io quindi resto in dubbio sulla bontà della diagnosi del gen. « *Nicea* ». Anch'io ho trovato in Napoli un Gammarino che per l'aspetto generale, per le parti boccali, per i piedi, e pel telson è interamente *Hyale;* ma che, invece, per le antenne anteriori si direbbe piuttosto appartenere ad un' altra famiglia. Queste antenne sono più robuste e più lunghe delle posteriori, ed hanno i primi due articoli del peduncolo molto grossi, ed il flagello risultante di 12 articoli, i quali sono muniti di un grandissimo numero di bastoncelli ialini, che sono a loro volta notevoli anche per la loro grandezza, assai maggiore di quella che si vede d' ordinario negli Orchestidi. La forma delle mani dei gnatopodi, e quella dei piedi codali posteriori farebbero considerare l' individuo di Napoli come varietà di una femmina di *Hyale Lubbockiana;* ma non ho potuto scoprire traccia di lamine fotorie. Del resto potrebbe trattarsi pure di una forma speciale di maschio, anche tenendo conto del numero e della grandezza dei bastoncelli ialini.

Specie incerte d' *Hyale*.

Registro sotto questa indicazione varii nomi, di cui forse la maggior parte veramente sono *Hyale,* ma altri probabilmente appartengono a generi diversi.

1. *Allorchestes angustus,* Stimpson, 1856 (* Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1854, 1855, vol. 7, p. 177). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 49) riproduce questa frase dello Stimpson

(Journ. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6): « This species may be recognized by its high coxae ».

2. *Allorchestes brevicornis* Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 206; e U. S. Exped., p. 893, t. 60, f. 8). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 44, t. 7, f. 4) ne dà una copia. Pare una femmina d' *Hyale Prevostii*.
3. *Allorchestes Campbellica*, Filhol, 1885 (Bull. soc. philomat., (7) vol. 9, p. 54). Dell'isola Campbell nella baia di Perseverance. La descrizione di questa specie è molto incompleta.
4. *Allorchestes carinatus*, Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 37, t. 6, f. 2). Il disegno del Bate rappresenta la metà di un Gammarino, che sembra un giovane d' *Hyale pontica*. La provenienza è dall' Italia. È curiosa la nota messa dal Bate alla descrizione di questa specie: « The specimen from which this description is taken is imperfect; it was labelled *Dexamine carinata* in the Collection of the British Museum. I have retained the specific name of *carinatus*, under the supposition that the lost part must have possessed a carina. »
5. *Allorchestes compressa*, Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 205). Il Dana considerò più tardi questa sua nuova specie come probabilmente sinonimo dell' *Amphithoe Gaimardii*, Edwards, ma a torto, perchè la specie del Carcinologo francese è un' *Orchestia*. (V. pure *O. chilensis*, a p. 498).
6. *Allorchestes crassicornis*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 252, t. 7, f. 5; e vol. 10, 1886, p. 95, t. 10, f. 2-5). Somiglia un poco all' *Hyale pontica*. Il Gammarino figurato dal Chilton (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1885, vol. 9, p. 1035, t. 46, f. 1) è una femmina di *Orchestia*, anche secondo l'Haswell. (Cf. pure a p. 408).
7. *Allorchestes humilis*, Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 206; e U. S. Exped., p. 890, t. 60, f. 6). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 45, t. 7, f. 5) riproduce la descrizione e la figura. Probabilmente è una femmina d' *Hyale Prevostii*.
8. *Allorchestes Japonica*, Stimpson, 1856 (* Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1854, 1855, vol. 7). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 50) riproduce la descrizione dello Stimpson, cambiando *Japonica* in *Japonicus*. Pare *Hyale pontica*.
9. *Allorchestes longicornis*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 251, t. 7, f. 4; e vol. 10, 1886, p. 95, t. 10, f. 6-8).
10. *Allorchestes niger*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 319; e vol. 10, 1886, p. 96, t. 11, f. 1-3.). Comune fra le alghe a Clark Island, Port Jackson. Ma le figure pubblicate non mi sembrano sufficienti per potere dare un giudizio sicuro sulla bontà della specie.
11. *Allorchestes Ochotensis*, F. Brandt, 1851 (Middendorff 's Reise, p. 143, t. 6, f. 27). Non ho veduto il lavoro originale del Brandt; ma la riproduzione che ne dà il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 36, t. 1. *a*, f. 4) fa notare una certa somiglianza coll' *H. Prevostii*. Nondimeno la grande lunghezza delle antenne anteriori, e l'uncino dell'angolo postero-inferiore degli ultimi due segmenti dorsali, mi lasciano molto in dubbio sulla diagnosi del genere. Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1705) cambia il nome in *Hyale Ochotensis*.

12. *Allorchestes Paulensis,* Heller, 1868 (Crust. Novara, p. 128, t. 11, f. 4). Mi sembra affine all' *Hyale Prevostii.*
13. *Allorchestes Piedmontensis,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 35, t. 1. *a*, f. 5). L'animale « was taken on the coast of Piedmont by J. Gwyn Jeffreys ». L'aspetto generale della figura corrisponde a quello d' un' *Hyale;* ma dubito assai dell' esattezza della figura e della descrizione circa ai gnatopodi, di cui gli anteriori sarebbero più piccoli dei posteriori. O è stato un errore del disegnatore per trasposizione, ovvero bisogna cambiare genere. Ad ogni modo si tratterebbe di una femmina, e quindi di un animale quasi impossibile a determinarsi. Il Wrzesniowski (Zool. Anzeig., 2. Jahrg., 1879, p. 200) cambia il nome in *Hyale (Allorchestes) piedmontensis.*
14. *Allorchestes rubricornis,* Stimpson, 1856 (* Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1854, 1855, vol. 7). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 49) dà una copia della descrizione dello Stimpson; ma da essa non si ricava nessun carattere che permetta di proporre una diagnosi. Il Wrzesniowski (Zool. Anzeig., 2. Jahrg., 1879, p. 200) dà il nuovo nome d' *Hyale (Allorchestes) rubricornis.*
15. *Allorchestes rupicola,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 250, t. 8, f. 1; e vol. 10, 1886, p. 96, t. 10, f. 9-12).
16. *Allorchestes seminuda,* Stimpson, 1857 (Proc. Californ. Acad., vol. 1, 1854-7; e Journ. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6, p. 518). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 48) riproduce la descrizione dello Stimpson, cambiando *seminuda* in *seminudus.* Forse è un maschio d' *Hyale Prevostii.*
17. *Allorchestes Stewarti,* Filhol, 1885 (Bull. Soc. philomat., (7) vol. 9, p. 54). Dalla descrizione pare *Hyale Prevostii.* Dall' isola Stewart.
18. *Hyale Stebbingii,* Chevreux, 1888 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 32). Somiglia all' *H. Prevostii.* Preso sulle coste delle isole Azzorre.
19. *Hyale Stolzmani,* Wrzesniowski, 1879 (Zool. Anzeig., 2. Jahrg., 1879, p. 201). Appartiene secondo l'Autore al sottogenere « *Hyale* s. strict. (*Nicea*, Nicolet) » ed è una specie marina, che si trova sulle coste del Perù. Non ostante la descrizione esatta, mancando le figure, io non saprei distinguere questa specie dalle altre conosciute, e particolarmente dall' *H. pontica.*
20. *Hyale villosa,* S. I. Smith, 1876 (Contrib. Nat. Hist. Kerguelen Island, p. 58). Non ho potuto vedere il lavoro originale.
21. *Nicea Lucasii*, Nicolet, 1849 (in Gay, Hist. fis. y pol. Chile, Zool., vol. 3, p. 237, t. 2, f. 7). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 52, t. 1. *a*, f. 7) riproduce solo la figura del Nicolet, richiamando l'attenzione su varii caratteri, fra cui è particolarmente « the singular tuberculated appearance of the maxillipedes ». Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 231) dà la seguente frase, che forse è l' unica diagnosi pubblicata dall'Autore: « *N. obscure fusco-virescens, corpore brevi, crasso, curvato, convexo; pedibus maxillaribus externis fortiter tuberculatis* ». È una buona specie?

22. *Orchestia nidrosiensis,* Kröyer, 1845 (Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 299) non è una vera *Orchestia,* perchè le antenne anteriori sono più lunghe del peduncolo delle posteriori. J. F. Brandt (1851, Bull. phys. mathém. Acad. sc. S. Pétersb., vol. 9, p. 177) ne fa un *Allorchestes*, « subgen. *Allorchestina* ». Pare *Hyale pontica.*

È un' *Hyale,* o vi si ravvicina molto, anche l' *Aspidophoreia diemenensis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 101, t. 6, f. 2), della quale non esistono descrizioni e figure precise. L'Haswell afferma che il suo nuovo genere *Aspidophoreia* è distinto dal gen. *Allorchestes* « only by the larger developed anterior coxae, and the character of the telson ». E nella descrizione della specie il telson è detto « consisting of two quadrangular scales, separated by a linear fissure ».

Gen. 34. **Ceina,** n. g.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori.
Gnatopodi posteriori del maschio chelati.
Piedi codali posteriori rappresentati dal solo peduncolo, senza rami.
Telson diviso.

Osservazioni. — La *Nicea egregia* del Chilton ha caratteri troppo diversi per poter rimanere insieme alle vere *Hyale;* e quindi ho creduto necessario fondare per essa un genere a parte, il cui nome è derivato con una leggiera trasposizione di lettere dal primitivo *Nicea*, con cui la specie fu descritta. Anche lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1712) suppone che la posizione generica della *Nicea egregia,* come vien data dal Chilton, non sia esente da dubbio.

Sp. 109. **Ceina egregia** (Chilton, 1883).
(Tav. 58, Figg. 14-21).

1883. *Nicea egregia.*
1883. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 77, t. 2, f. 2.

Lunghezza 6-7 mm. — Colore vario, spesso con tinte rosse ed azzurre. — Corpo molto compresso, quasi carenato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nuova Zelanda, Lyttelton Harbour, fra le alghe (Chilton).

Osservazioni. — Questa specie, così singolare, merita di essere ancora meglio studiata, particolarmente per ambedue le paia di mascelle, e per i piedi codali posteriori.

Fam. VII. **Oediceridi** (Lilljeborg, 1865).

1865. *Oedicerina.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella di fronte alla p. 18.
1870. *Oedicerinae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 80.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 254.
1882. *Oediceridae.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 24.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 1.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 835.

Forme esterne. — Corpo per lo più gracile, poco compresso, segmentato sempre regolarmente. Superficie del torace, addome, e coda spesso scabrosa per la presenza di un gran numero di piccole eminenze, somiglianti a scaglie impiantate quasi perpendicolarmente.

Antenne con dimorfismo sessuale. Le anteriori senza flagello accessorio.

Parti boccali bene sviluppate in tutte le loro parti.

Epimeri piuttosto alti, soprattutto quelli del 5.° paio. — Gnatopodi chelati o subchelati. — I piedi toracici del 7.° paio molto più lunghi dei precedenti, col 7.° articolo stiloide, non unguiforme. — Lamine branchiali semplici.

Piedi codali tre paia; tutti con due rami.

Telson intero.

Organizzazione interna. — Occhi del tipo normale, senza cornea biconvessa; quasi sempre fusi insieme sulla fronte.

Stomaco masticatorio bene sviluppato. 4 ciechi epato-pancreatici.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Forse in tutti i mari, ma particolarmente nei settentrionali, nei fondi sabbiosi, a profondità non molto grandi. Qualche specie vive fra le alghe.

Osservazioni. — Nella famiglia degli Oediceridi uno dei caratteri più notevoli, quantunque non sempre presente, è il prolungamento del capo in avanti, per la formazione di un' eminenza piramidale più o meno lunga, la quale di solito ripiega in basso il suo vertice acuminato. L' eminenza cresce di solito coll' età. Gli occhi, che nel giovane sono situati ai lati del capo, a poco a poco si portano in avanti e in dentro, così che si avvicinano l' uno all' altro, e finalmente quasi si fondono insieme in uno solo, che è situato alla base del rostro, o anche nel mezzo, ovvero all' apice di esso, pur portando in sè le traccie della primitiva divisione. In alcune specie, che potrebbero quindi considerarsi come più primitive rispetto alle altre, il rostro cefalico non si produce, e la fusione degli occhi non avviene.

Le antenne vanno soggette a modificazioni sessuali, soprattutto le posteriori. — Le *antenne anteriori* mancano sempre di flagello accessorio, e così nel maschio come nella

femmina hanno i primi due articoli del peduncolo di lunghezza subeguale, col 1.° articolo spesso un po' rigonfio. Il 3.° articolo è assai più breve. Il dimorfismo sessuale si vede nel flagello principale, il quale nelle femmine e nei maschi giovani è formato di pochi articoli, che vanno diminuendo di lunghezza dall'estremo prossimale al distale; e nel maschio adulto (Tav. 34, Fig. 36) ha il primo articolo assai più grande dei seguenti, ed ornato di un gran numero di bastoncelli ialini. — Le *antenne posteriori* nelle femmine e nei maschi giovani sono appena un poco più lunghe delle anteriori, con gli ultimi due articoli del peduncolo allungati e sottili, e col flagello composto di pochi articoli, ed assai più breve del peduncolo. Invece nel maschio adulto il 4.° e il 5.° articolo del peduncolo s'ingrossano, e, relativamente, si accorciano, così che riescono di lunghezza poco diversa da quella del 3.° articolo (Tav. 34, Fig. 35), e il flagello prende un enorme sviluppo e moltiplica il numero de' suoi articoli, fino a 30 e più, e fino a superare la lunghezza del corpo.

Il *labbro superiore* è intero. — Le *mandibole* sono in generale bene sviluppate, quantunque non egualmente in tutte le loro parti; perchè talvolta, come in alcuni *Halimedon,* il processo incisivo principale è poco dentato; ed altre volte, cioè nel gen. *Kröyera,* è poco eminente il tubercolo molare. — Il *labbro inferiore* ha due paia di lamine. — Le *mascelle anteriori* di solito hanno la lamina interna fornita di poche setole: ma in alcune specie le setole sono abbondanti, laddove in altre mancano affatto. Il palpo è bene sviluppato. — I *piedi mascellari* variano rispetto alle dimensioni relative delle lamine e del palpo.

Nei *piedi toracici* è da notare lo sviluppo abbastanza considerevole degli epimeri, soprattutto di quelli del 5.° paio. L'epimero dei gnatopodi anteriori comincia angusto, e poi si va allargando in forma di ventaglio; quello del 4.° paio è più largo del precedente, ma non espande, o espande appena, il suo margine postero-inferiore. — I gnatopodi sono quasi sempre subchelati; nel gen. *Kröyera* si forma una vera chela, a cagione dello sviluppo di uno speciale processo digitiforme della mano (cf. p. 32, e Tav. 34, Figg. 28 e 28'). Grandi differenze presenta pure lo sviluppo del carpo, il quale spesso è anche fornito di un lungo processo, o sperone, che rimonta lungo il margine posteriore della mano. — Dei piedi toracici del gruppo posteriore sono notevoli particolarmente quelli del 7.° paio per l'enorme loro lunghezza rispetto ai precedenti. All'aumento della lunghezza contribuiscono soprattutto i tre ultimi articoli, fra cui il 7.°, che piglia la forma di uno stiletto talvolta terminato da lunga setola.

I *piedi addominali* hanno l'articolo basilare piuttosto robusto, cilindro-conico, ornato di alcune setole piumose. I retinacoli son due, piuttosto gracili, con 2 coppie di tubercoli. Le spine forcute sono 3-5.

I *piedi codali* sono tutti costituiti da un articolo basale sottile, e da due rami, per lo più molto angusti e aguzzi, quasi da sembrare una spina.

Il *telson* spesso è del tutto intero; altre volte è invece leggermente smarginato.

I molti generi compresi dal Boeck in questa famiglia degli Oediceridi, anche dopo escluso il gen. *Pleustes,* che vi era stato unito per errore (Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 496), si debbono condensare in soli tre: *Halimedon, Oediceros* e *Kröyera,* se pur si vuole basare la costituzione dei generi sopra caratteri certi e chiari. La mancanza di

rostro, la divisione degli occhi, la brevità relativa delle lamine dei piedi mascellari, che servirono per formulare la diagnosi dei generi *Aceros, Oediceropsis, Halicreion,* a me non sembrano tanto importanti da poterli prendere come fondamento di buone diagnosi. E ciò senza contare che nel caso pratico, quando si abbia innanzi a sè un individuo, di cui non si sappia precisamente se è, o non, una forma perfettamente sviluppata, sovente, o pel rostro non ancora formato, o per gli occhi non ravvicinati, non si potrebbe giungere neppure alla diagnosi del genere per le tante forme di passaggio che, soprattutto nel rostro, si presentano nelle specie di uno stesso genere.

Nondimeno, si badi, che anche dopo tutta questa condensazione, in molti casi non si può con buona sicurezza affermare se una data specie appartenga ad uno dei tre generi che io ritengo soli come abbastanza buoni, e ciò perchè i loro caratteri non consistono in altro che in alcune modificazioni poco considerevoli dei gnatopodi.

Generi della famiglia degli Oediceridi.

Gnatopodi posteriori	subchelati. Carpo . . .	lungo, senza sperone .	*Halimedon*	pag. 533
		breve e speronato . .	*Oediceros*	» 541
	chelati		*Kröyera*	» 552

Come si vede, in tal modo resta compreso nel gen. *Halimedon* anche il nuovo genere *Oediceroides,* fondato dallo Stebbing, quantunque per la dentatura del processo incisivo principale delle sue mandibole, e per l'espansione del carpo dei suoi gnatopodi accennante ad uno sperone, si potrebbe esso mettere ancora quasi come sinonimo di *Oediceros.*

Gen. 35. **Halimedon** (Boeck, 1860) Boeck, 1870.

1860. *Aceros.*
- 1860. Boeck, Bemärk. norske Amphip., p. 651. Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 3, p. 339.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 92.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 291.
- 1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 39.
- 1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 3, p. 457.

1870. *Halimedon.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 457.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 281.
- 1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh , p. 32.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 838.

1888. *Oediceroides.*
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 843.

Mandibole col processo incisivo principale per lo più poco dentato (è ben dentato p. es. in *H. rostratus*), col tubercolo molare bene sviluppato e col palpo molto grande.

Gnatopodi subeguali, col carpo lungo (quanto la mano o più), allargato all'estremità distale, senza formare mai uno sperone molto lungo.

Osservazioni. — Il nome *Aceros*, che per dritto di priorità dovrebbe avere la preferenza su *Halimedon,* è preoccupato per un Uccello, dall'Hodgson, nel 1844.

Specie del genere *Halimedon*.

1.	Il capo non si prolunga in rostro	2		
	— ha un rostro	3		
2.	I piedi toracici medi hanno il 3.° e 4.° articolo brevi e relativamente larghi		*distinguendus*	pag. 534
	I piedi toracici medi hanno il 3.° e 4.° articolo lunghi e relativamente angusti		*phyllonyx*	» 535
3.	Rostro cefalico rudimentale	4		
	— sviluppato	5		
4.	Gnatopodi posteriori gracili, con la mano sottile e più lunga del carpo		*Saussurei*	» 535
	Gnatopodi posteriori robusti; mano ovoide, lunga quanto il carpo		*obtusifrons*	» 536
5.	Dorso ornato di molte serie di denti		*ornatus*	» 536
	— liscio	6		
6.	Rostro cefalico rettilineo		*rectirostris*	» 537
	— incurvato in basso	7		
7.	Gnatopodi posteriori relativamente gracili	8		
	— — robusti	10		
8.	Carpo dei gnatopodi posteriori lungo circa il doppio della mano		*longimanus*	» 538
	— — lungo meno del doppio della mano.	9		
9.	Mano dei gnatopodi anteriori e posteriori ellissoidale, piuttosto angusta, assottigliata nell' estremo distale		*parvimanus*	» 539
	Mano dei gnatopodi anteriori e posteriori trapezoidale e abbastanza dilatata, segnatamente nell' estremo distale		*brevicalcar*	» 539
10.	Mano dei gnatopodi posteriori breve, subquadrata		*cinderella*	» 540
	— — amiddaloide, allungata		*rostratus*	» 540

Sp. 110. **Halimedon distinguendus** (Goës, 1865) Hansen, 1887.
(Tav. 58, Fig. 22).

1865. *Oediceros obtusus.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 527, t. 40, f. 24' e 24 *k*, forma alia.
1887. *Aceros distinguendus.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 118, t. 4, f. 8.

Lunghezza 5,5-8,6 mm. — Peduncolo delle antenne anteriori relativamente breve. Piedi toracici del gruppo medio col 3.° e 4.° articolo brevi e larghi; e coll' unghia larghissima. — Il resto come in *H. phyllonyx*.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Spitzberg (Goës). — Groenlandia occidentale (Hansen).

Sp. 111. **Halimedon phyllonyx** (M. Sars, 1858).
(Tav. 58, Figg. 23-27).

1858. *Leucothoe phyllonyx.*
1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsd., p. 148.
1859. *Oediceros obtusus.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 92, t. 4, f. 17.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 373.
1860. *Aceros obtusus.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 651.
1862. *Montagua Phyllonyx.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 369.
1870. *Aceros phyllonyx.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 92.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 292, t. 14, f. 7.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarh., p. 32, t. 3, f. 19.
1886. Hansen, Dijmphna, Kara Krebsd., p. 221.
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 117, t. 4, f. 7.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 3, p. 457.

Lunghezza 15 mm. — Capo non prolungato in rostro. — Occhi non coaliti.

Peduncolo delle antenne anteriori (solo delle femmine?) più lungo del flagello.

Gnatopodi anteriori quasi eguali ai posteriori, col carpo lungo quanto la mano, e fornito di mediocre sperone; mano ovoide. — Nei piedi toracici del gruppo medio il 3.° e il 4.° articolo sono lunghi e relativamente angusti.

Telson subrettangolare, molto più largo che lungo, col margine posteriore incavato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia, lat. 69.° 31′ N., long. 56.° 1′ W., 100 fathoms, « Valorous » Exped. 1865 (Norman). — Spitzberg (Goës). — Coste scandinave: Tromsö (Sparre Schneider); Skraaven, 300 fathoms, Aalesund 60-100 fathoms (G. O. Sars); Haugesund (Boeck); Bohuslän (Bruzelius). — Mar di Kara, 55-60 fathoms (Hansen). — Mar Barents (Hoek). — Coste britanniche: 60 miglia al nord di Peterhead, a 69 fathoms in fondo di sabbia e fango (Metzger).

Osservazioni. — Questa specie è stata presa dal Boeck come tipo del nuovo genere *Aceros,* di cui i caratteri principali sarebbero: la mancanza di rostro, e gli occhi non coaliti. Si aggiunge ancora un'altra particolarità molto singolare delle antenne anteriori (la quale, secondo il Norman, sarebbe esclusiva delle femmine), cioè la straordinaria lunghezza del peduncolo.

Sp. 112. **Halimedon Saussurei,** Boeck, 1870.
(Tav. 58, Figg. 28, 29).

1870. *Halimedon Saussurei.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 90.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 283, t. 15, f. 1.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 35, t. 2, f. 13.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 91.

Lunghezza 12 mm. — Rostro cefalico appena accennato, largo ed incurvato in basso. — Occhi coaliti. — Dorso liscio.

Le antenne anteriori col peduncolo più breve del flagello.

Gnatopodi posteriori molto più gracili degli anteriori, col carpo più breve della mano, che è molto sottile. Lo sperone carpale nei gnatopodi anteriori è appena accennato, e molto largo; nei posteriori è piccolo e sottile.

Telson brevissimo, subrettangolare, col margine posteriore intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Christiansund, 50-100 Favne (G. O. Sars); Christianiafjord (Boeck); Tromsö, 30-50 org., abbastanza frequente, Ramfj o rd, ecc. (Sparre Schneider).

Osservazioni. — Lo Schneider dubita se la fig. 1 del Boeck appartenga tutta a questa specie. Del resto, parlando dell'individuo da lui stesso descritto, lo Schneider dice: « Habitu singulari et structura apparatus cibarii a genere *Halimedon* sat remotus, ut mihi videtur melius in genus proprium referendus. » La descrizione delle parti boccali è data nel lavoro del 1884, ma senza figure.

Sp. 113. **Halimedon obtusifrons,** Hansen, 1887.

(Tav. 58, Figg. 30-32).

1887. *Halimedon obtusifrons.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 116, t. 5, f. 1.

Lunghezza 6,4 mm. — Colore bianchiccio. — Rostro cefalico quasi nullo. — Occhi piccoli (coaliti?). — Dorso liscio.

Antenne anteriori col peduncolo più breve del flagello.

Gnatopodi posteriori alquanto più piccoli degli anteriori, ma pure robusti. Il carpo è lungo quanto la mano, ma non ha sperone. — I gnatopodi anteriori hanno un piccolo sperone carpale.

Telson più lungo che largo, molto assottigliato verso l'estremo libero, coll'apice subtroncato, con gli angoli arrotondati.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia occidentale, 48-215 Fv. (Hansen).

Sp. 114. **Halimedon ornatus** (Stebbing, 1883).

(Tav. 58, Figg. 33-35).

1883. *Acanthostepheia ornata.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 11, p. 203.
1888. *Oediceroides ornata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 855, t. 64.

Lunghezza circa 14 mm. — Rostro cefalico lungo, poco incurvato in basso. — Occhi coaliti. — Dorso ornato di molte serie di tubercoli.

(Antenne anteriori incomplete nell' individuo descritto).

Gnatopodi anteriori subeguali ai posteriori. Carpo lungo poco meno della mano, con largo sperone, prolungato sino all' angolo prensile. Mano amiddaloide.

Telson subrettangolare, più lungo che largo, col margine posteriore appena incavato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Lat. 39° 10′ 30″ S., long. 146° 37′ 0″ E; profondità 38 fathoms, in fondo sabbioso conchiglifero. Un solo individuo, femmina (Stebbing).

(34) Sp. 115. **Halimedon rectirostris,** n. s.
(Tav. 4, Fig. 6; e Tav. 33, Figg. 1-15, *Or*).

Lunghezza 5-6 mm. — Rostro cefalico lunghissimo, non incurvato. — Occhi coaliti.

Nelle antenne anteriori il peduncolo è più lungo del flagello.

Gnatopodi posteriori un poco più robusti degli anteriori; il carpo lungo quanto la mano, con sperone appena accennato. La mano dei gnatopodi anteriori amiddaloide; dei posteriori subtriangolare.

Descrizione. — Il *colorito* è giallo-ranciato uniforme, con varie macchie giallo-citrine irregolari sparse qui e là pel dorso, e specialmente nella parte anteriore del torace e nel capo. L' occhio ha una tinta vivace rosso-vermiglia.

L' *aspetto generale* dell' animale è relativamente gracile, con gli epimeri poco alti. Il capo è voluminoso, e si estende in un lungo rostro, diretto in avanti non incurvato in basso, ma rettilineo. I primi segmenti del torace sono molto angusti; i posteriori mediocri. Invece i segmenti addominali sono molto larghi.

Il 1.° articolo delle *antenne anteriori* è cilindroide, non rigonfio nel mezzo, dove, anzi, è più assottigliato. — Il flagello ha una decina di articoli, di cui il primo è di circa la metà più lungo del 2.°

Nelle *antenne posteriori* i due ultimi articoli del peduncolo hanno lunghezza quasi eguale fra loro. — Il flagello nella femmina ha una dozzina di articoli.

Nelle *mandibole* il corpo è grosso; ma il processo incisivo principale quasi non ha dentature, ed inoltre il processo incisivo secondario è poco sviluppato e le spine sono deboli. Il processo molare è robusto. Il palpo è relativamente al corpo piuttosto lungo ed angusto; il 2.° articolo è leggermente incurvato ad arco; il 3.°, lungo circa i $^2/_3$ del 2.°, è quasi rettilineo, angusto, co' margini laterali paralleli.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è larga, ellittica, con due piccole setole situate all' apice. Le spine della lamina esterna sono mediocremente robuste. Il palpo è grande, composto di due articoli, di cui il 2.° è munito di varie grosse setole sulla superficie esterna, ed armato di due grosse e lunghe spine all' estremità libera.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine larghe, con le setole relativamente deboli.

I *piedi mascellari* presentano la lamina interna terminata non da spine, ma da grosse setole. Il margine interno della lamina esterna è armato di valide spine, che vanno aumentando di lunghezza verso l'estremo distale. Il palpo è robusto, specialmente nel 2.° articolo; il 3.° articolo è piriforme, terminato da un grosso uncino.

I *gnatopodi* si rassomigliano fra loro quasi interamente, meno che nella forma e grandezza degli epimeri. Nei *gnatopodi anteriori* l'epimero comincia stretto, e poi si allarga a forma di ventaglio; il 2.° articolo è angusto, ma allargato leggermente verso la metà distale; il 4.° articolo breve; il carpo di forma triangolare, di lunghezza eguale alla mano, coll'angolo distale posteriore dilatato, arrotondato, non prolungato; la mano amiddaliforme; l'unghia mediocre.

Nei *gnatopodi posteriori* l'epimero è angusto, subrettangolare, con gli angoli arrotondati; il 2.° articolo molto sottile; il carpo più allungato; la mano quasi triangolare.

Nei *piedi toracici del 3.° paio* l'epimero è più alto che largo, col margine posteriore un po' concavo, e coll'anteriore convesso. L'unghia è relativamente bene sviluppata.

L'epimero dei *piedi toracici del 4.° paio* è un po' più largo del precedente; ed ha il margine posteriore rettilineo.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* si fanno notare soprattutto per la grande lunghezza del 7.° articolo, anche nei piedi delle prime due paia.

Il *telson* è allungato, co' margini laterali concavi, e col posteriore arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nel fango misto a sabbia, alla profondità di 12-20 metri, a poche centinaia di metri dalla riva, innanzi alla Stazione Zoologica. Poco frequente.

Sp. 116. **Halimedon longimanus,** Boeck, 1870.

(Tav. 58, Figg. 36, 37).

1870. *Halimedon longimanus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 90.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 284, t. 13, f. 6.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 34, t. 3, f. 16.

Lunghezza 9 mm. — Rostro cefalico mediocre, incurvato in basso. — Occhi coaliti. — Dorso liscio.

Nelle antenne anteriori il peduncolo è più lungo del flagello.

Entrambe le paia di gnatopodi senza sperone carpale. — Gnatopodi posteriori gracili, più sottili degli anteriori; col carpo assai più lungo della mano (quasi il doppio).

Telson trapezoidale, con la base minore rivolta indietro, e leggermente incavata.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Skraaven, 200-300 Favne (G. O. Sars); Christianiafjord (Boeck).

Sp. 117. **Halimedon parvimanus** (Bate and Westwood, 1862) Norman, 1889.
(Tav. 58, Figg. 38-40).

1862. *Oediceros parvimanus.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 161, con figg.
1870. *Halimedon Mülleri.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 89.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 281, t. 13, f. 5.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 33, t. 3, f. 17.
1889. *Halimedon parvimanus.*
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 3, p. 455, t. 20, f. 10-14.

Lunghezza 6½ mm. — Rostro cefalico lungo, ed incurvato prima in basso, poi con la punta rivolta leggermente in alto. — Occhi coaliti. — Dorso liscio.

Nelle antenne anteriori il peduncolo e il flagello hanno lunghezza pari.

Gnatopodi posteriori alquanto più gracili degli anteriori, specialmente la mano; carpo lungo quanto la mano, che è ellissoidale e piuttosto angusta. — Nei gnatopodi anteriori lo sperone carpale è appena accennato; nei posteriori è alquanto maggiore, ma sempre molto breve.

Telson allungato, rettangolare, coll' estremo distale arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste della Norvegia meridionale ed occidentale, 60-200 Favne (G. O. Sars, Boeck). — Coste britanniche (Norman).

Osservazioni. — Il Norman dà come sinonimi di questa specie anche altri due, cioè:

1. *Westwoodea caeculus* (Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58, ♀); e *Westwoodia caecula* (Bate, Ann. Mag. N. Hist., [2] vol. 19, p. 139); ovvero pure *Westwoodilla caecula* (Bate, Cat. Brit. Mus., p. 102; e Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 155, ♀).
2. *Westwoodilla hyalina* (Bate, Cat. Brit. Mus., p. 103, t. 17, f. 5, « ♂ junior »; e Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 158). A me non pare che le figure pubblicate dal Bate autorizzino interamente questa identificazione, perchè soltanto appena approssimative.

Sp. 118. **Halimedon brevicalcar** (Goës, 1865) Boeck, 1870.
(Tav. 58, Figg. 41, 42).

1865. *Oediceros brevicalcar.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 527, t. 39, f. 22.
1870. *Halimedon brevicalcar.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 91.
1870. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 286, t. 15, f. 3.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 37, t. 2, f. 11.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 92.
1882. *Halimedon megalops.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 96, t. 4, f. 9.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 38, t. 2, f. 9.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 94.
1888. *Halimedon schneideri.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 839, t. 59.

Lunghezza 9 mm. — Rostro cefalico sottile, incurvato in basso. — Occhi coaliti. — Dorso liscio.

Nelle antenne anteriori il peduncolo e il flagello sono di lunghezza quasi eguale.

Il carpo dei gnatopodi posteriori lungo quanto la mano, con mediocre sperone. Mano dei gnatopodi anteriori e posteriori subrettangolare, piuttosto larga.

Telson subrettangolare, leggermente incavato nel margine distale.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Spitzberg, raro (Torell, secondo Goës). — Islanda (Torell, secondo Goës). — Coste scandinave, 60 Favne (Boeck); Tromsö (Sparre Schneider). — Kerguelen (Stebbing).

Sp. 119. **Halimedon cinderella** (Stebbing, 1888).
(Tav. 58, Figg. 43-45).

1888. *Oediceroides cinderella.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 850, t. 62 e 63.

Lunghezza 15 mm. — Rostro cefalico breve incurvato in basso. — Occhi coaliti. — Dorso liscio.

Antenne anteriori col peduncolo più lungo del flagello. — Mandibole dentate.

Gnatopodi anteriori pari ai posteriori, col carpo più breve della mano; questa larga e relativamente breve.

Telson subovale coll' estremo libero intero, arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Presso le isole Falkland, lat. 48° 37′ S., long. 55° 17′ W., prof. 1035 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — L' unghia dei piedi toracici del gruppo medio è molto piccola e sormontata da una speciale apofisi laminare.

Sp. 120. **Halimedon rostratus** (Stebbing, 1883).
(Tav. 58, Figg. 46-49).

1883. *Oediceropsis rostrata.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 11, p. 204.
1888. *Oediceroides rostrata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 844.
1888. *Oediceroides conspicua.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, pp. 547 e 844, tt. 60 e 61.

Lunghezza 25 mm. e più. — Rostro cefalico lungo, incurvato in basso. — Occhi mancanti (?). — Dorso liscio.

Nelle antenne anteriori il peduncolo è più breve del flagello. — Le antenne posteriori hanno il peduncolo molto grande e robusto. — Le mandibole sono dentate.

Gnatopodi anteriori pari ai posteriori, con largo sperone carpale, e con mano allungata, amiddaloide.

Telson subquadrato, col margine posteriore incavato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen, 127 fathoms; Isole Heard, 150 fathoms (STEBBING).

Osservazioni. — Sono molto notevoli in questa specie le mascelle anteriori per le molte setole della lamina interna, e i piedi codali, soprattutto i posteriori, per la forma lanceolata dei loro rami.

Gen. 36. **Oediceros,** Kröyer, 1842.

1842. *Oediceros.*
- 1842. KRÖYER, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 155.
- 1852. DANA, U. S. Exped., p. 933.
- 1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 92.
- 1860. BOECK, Bemärkn. norske Amphip., p. 656 (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 3, p. 338).
- 1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 103.
- 1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 160.
- 1865. LILLJEBORG, Lysian. magell., tab. annessa a p. 18.
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 81.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 255.
- 1880. KOSSMANN, Zool. Roth. Meer., p. 130.
- 1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 837.

1854. *Monoculodes.*
- 1854. STIMPSON, Invert. Grand Manan, p. 54.
- 1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 104.
- 1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, 163.
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 84.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 265.

1865. *Oediceropsis.*
- 1865. LILLJEBORG, Lysian. magell., 2.ª tabella annessa a p. 18 e p. 19.
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 94.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 296.

1870. *Acanthostepheia.*
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 83.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 262.

1870. *Halicreion.*
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 93.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 294.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato, col tubercolo molare bene sviluppato e col palpo mediocre.

Gnatopodi subchelati subeguali, con carpo assai più breve della mano, e fornito di un processo più o meno esteso. Talora *(Oed. aequicornis)* il carpo è lungo, ma ha pure un processo. E talvolta *(Oed. lynceus)* il processo carpale manca, ma il carpo è breve.

Osservazioni. — Il gen. *Monoculodes* fu fondato per comprendere quegli Oediceridi in cui la mano e lo sperone carpale sono molto allungati, e così si distinguono dalle specie del gen. *Oediceros*, che era caratterizzato dalla forma amiddaloide della mano, e dalla brevità dello sperone carpale. — Al gen. *Oediceropsis* il LILLJEBORG assegnava come caratteri particolarmente la mancanza di rostro frontale e la brevità relativa delle antenne anteriori e dei piedi toracici del 7.° paio; ma il BOECK vi aggiunse ancora la mancanza di fusione degli occhi, e la forma speciale delle mascelle posteriori, in cui la lamina esterna è molto più angusta dell' interna. — Pel gen. *Acanthostepheia* il carattere principale starebbe nella lunghezza delle antenne, nella brevità relativa delle lamine dei piedi mascellari, e nelle armature del corpo. — Finalmente il gen. *Halicreion* sarebbe caratterizzato, secondo il BOECK, dalle minime dimensioni delle lamine dei piedi mascellari, dalla lunghezza delle antenne e dei piedi codali posteriori. A me tutti questi caratteri sembrano sufficienti solo per distinguere le varie specie.

Specie del genere *Oediceros*.

1.	Senza rostro frontale	2		
	Con —	3		
2.	Antenne anteriori brevissime		*brevicornis*	pag. 543
	— normali		*Novi-Zealandiae*	» 543
3.	Occhi distinti anche nell' adulto		*Malmgrenii*	» 544
	— fusi nell' adulto	4		
4.	Piedi mascellari con lamine esterne poco sviluppate		*longicaudatus*	» 544
	— — — bene sviluppate	5		
5.	Rostro frontale lungo e rettilineo		*longirostris*	» 545
	— breve e curvo in basso	6		
6.	Carpo dei gnatopodi anteriori e posteriori lungo poco meno della mano		*aequicornis*	» 545
	— — — assai più breve della mano	7		
7.	Gnatopodi anteriori senza sperone carpale		*lynceus*	» 546
	— con —	8		
8.	Lo sperone carpale dei gnatopodi anteriori oltrepassa il livello dell' angolo prensile		*longimanus*	» 547
	Lo sperone suddetto non oltrepassa l' angolo prensile	9		
9.	Lo sperone carpale dei gnatopodi posteriori è lunghissimo, sicchè va oltre l' angolo prensile		*affinis*	» 548
	Lo sperone carpale dei gnatopodi posteriori non va oltre l' angolo prensile	10		
10.	Lo sperone carpale dei gnatopodi posteriori non giunge fino all' angolo prensile	11		
	Lo sperone carpale dei gnatopodi posteriori giunge fino all' angolo prensile	12		
11.	Mano dei gnatopodi posteriori relativamente breve, quasi amiddaloide		*latimanus*	» 549
	— — allungata, non amiddaloide		*nubilatus*	» 550
12.	Mano dei gnatopodi posteriori amiddaloide, più grande di quella degli anteriori		*saginatus*	» 551
	Mano dei gnatopodi posteriori allungata, non amiddaloide, più piccola di quella degli anteriori		*griseus*	» 551

Sp. 121. **Oediceros brevicornis** (Lilljeborg, 1865).
(Tav. 58, Figg. 50-52).

1865. *Oediceropsis brevicornis.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 19.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 94.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 297, t. 13, f. 2.

Lunghezza 10 mm. — Capo senza rostro frontale. — Occhi distinti anche nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori molto brevi. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In entrambe le due paia di gnatopodi il carpo è più breve della mano, senza sperone propriamente detto, specialmente nei gnatopodi anteriori. Le mani sono mediocremente voluminose. — Piedi toracici del 7.° paio non molto più lunghi dei precedenti.

Telson subrettangolare, coll' estremo libero intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Molde, 40-50 Favne (Lilljeborg); Risvaer, 50-100 Favne (G. O. Sars).

Osservazioni. — Se è esatta la figura che ne dà il Boeck, le mascelle posteriori di questa specie differirebbero molto da quelle di tutti gli altri Oediceridi per avere la lamina esterna molto angusta, e l' interna breve, larga e con poche setole. Anche le antenne posteriori si fanno notare specialmente per la lunghezza relativa maggiore del 4.° articolo del peduncolo in confronto del 5.°.

Sp. 122. **Oediceros Novi-Zealandiae** (Dana, 1852).
(Tav. 58, Figg. 53, 54).

1852. *Oedicerus novi-zealandiae.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 934, t. 63, f. 7.
1868. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 104, t. 17, f. 1.
1860. *Aceros novi-zealandiae.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip.
1886. *Oedicerus neo-zelanicus.*
1886. Thomson and Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18.

Lunghezza 12-13 mm. — Capo senza rostro frontale. — Occhi distinti anche nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori.

In entrambe le paia di gnatopodi il carpo è più breve della mano, senza sperone propriamente detto. Le mani sono mediocremente voluminose. — Piedi toracici del 7.° paio lunghissimi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Bay of Island, New Zealand, in small pools on the rocky shores near Cororatika » (Dana).

Sp. 123. **Oediceros Malmgrenii** (Goës, 1865).
(Tav. 58, Fig. 55).

1865. *Amphithonotus Malmgreni.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 526, t. 39, f. 17.
1870. *Acanthostepheia Malmgreni.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 83.
1875. Heller, Crust. Nordpol-Exped., p. 8.
1876. Boeck, Amphip. bor. arkt., p. 263.
1880. Stuxberg, Bihang Svenska Akad. Handl., vol. 5, N. 22.
1882. Stuxberg, Evertebr. Sibiriens, Vega-Exped., vol. 1, p. 724, con fig.
1887. Hansen, Dijmphna, Krebsd. Kara, p. 220, t. 21, f. 11.
1881. *Acanthostepheia pulchra.*
1881. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 7, p. 47, t. 7, f. 1, 2.

Lunghezza fino a 45 mm. e più. — Colore rosso sul dorso, giallo-sudicio nel resto (Payer, secondo Heller). — Capo con rostro frontale lungo ed acuto, ricurvo in basso. — Occhi distinti anche nell' adulto. — Dorso carenato, ed irto di apofisi spiniformi.

Antenne lunghe; le anteriori alquanto più delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine piccole, di cui l' esterna non giunge neppure alla metà del 2.° articolo del palpo.

In entrambe le paia di gnatopodi il carpo è assai più breve della mano, con sperone carpale appena sporgente, non adattato contro la mano. Le mani di volume mediocre. — Piedi toracici del 7.° paio molto più lunghi dei precedenti.

Telson coll' estremo libero concavo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano glaciale artico: « *Hab.* ad Spetsbergiam fundo argillaceo algoso orgyar. 5-20 prof. rarus » (Malmgren, secondo Goës); Mari artici, prof. 182 metri (Heller); Franz-Joseph Land (B. Leigh-Smith, secondo Miers); Coste della Siberia (Stuxberg); Mar di Kara, 46-100 Fv. (Hansen).

Osservazioni. — Se non fosse per la grande lunghezza dei piedi toracici del 7.° paio, forse questa specie starebbe meglio fra i Dexaminidi.

Sp. 124. **Oediceros longicaudatus** (Boeck, 1870).
(Tav. 58, Figg. 56 - 60).

1870. *Halicreion longicaudatus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 93.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 295, t. 21, f. 3.

Lunghezza 7 mm. — Capo con rostro frontale lungo, aguzzo, incurvato in basso. — Occhi fusi nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine piccole; le esterne giungono appena all' estremo distale del 1.° articolo del palpo.

In entrambe le paia di gnatopodi il carpo è più breve della mano, e la mano è piccola. Nei gnatopodi anteriori lo sperone è largo ma breve; nei posteriori è sottile e lungo,

sì che giunge fino all'angolo prensile. — Piedi toracici del 7.° paio poco più lunghi dei precedenti.

Telson brevissimo, obcordato, col margine libero concavo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste scandinave: Christianiafjord, Haugesund, 30 Favne (Boeck).

Osservazioni. — È notevole la lunghezza relativa dei piedi codali posteriori.

Sp. 125. **Oediceros longirostris**, Goës, 1865.
(Tav. 58, Figg. 61, 62).

1865. *Oediceros longirostris*.
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 526, t. 39, f. 20.
1876. *Monoculodes longirostris*.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 270.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 26, t. 1, f. 1.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 84.

Lunghezza 12 mm. — Rostro frontale dritto e prolungato in avanti. — Occhi fusi nell'adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In entrambe le paia di gnatopodi il carpo è molto più breve della mano, ed è fornito di sperone, che raggiunge l'angolo prensile, ma che nei gnatopodi anteriori è relativamente largo e breve, e nei gnatopodi posteriori invece è lungo e sottile. Le mani sono di volume mediocre; nei gnatopodi anteriori di forma amiddaloide; nei posteriori allungata (lunghezza circa 2 volte la larghezza). — Piedi toracici del 7.° paio molto più lunghi dei precedenti.

Telson allungato, subrettangolare, col margine posteriore appena incavato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Spitzberg, fondo argilloso, 5-20 piedi (Malmgren, secondo Goës). — Coste scandinave: Finmark (Esmark, secondo Boeck); Tromsö, 30 piedi, Kwænangsfjord, 10-50 piedi (Sparre Schneider); Ramfjord (Kossmann, secondo Sparre Schneider).

Sp. 126. **Oediceros aequicornis**, Norman, 1869.
(Tav. 58, Figg. 63, 64).

1869. *Oediceros aequicornis*.
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 278.
1870. *Monoculodes tenuirostratus*.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 87.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 276, t. 14, f. 4.
1889. *Monoculodes aequicornis*.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 3, p. 453, t. 20, f. 1-5.

Lunghezza fino a 12 mm. (Boeck). — Rostro frontale sottile, incurvato prima in basso, e poi con la punta leggermente in alto, esteso oltre il 1.° articolo delle antenne anteriori. — Occhi fusi insieme nell'adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In ambedue le paia dei gnatopodi il carpo è lungo più dell' ordinario, sì che riesce quasi di lunghezza pari a quella della mano. Similmente così negli uni come negli altri lo sperone giunge fino all' angolo prensile, e la mano è larga ed amiddaloide. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Shetland, 30-60 fathoms (Norman). — Christianiafjord (Boeck).

Osservazioni. — Nell' unico individuo esaminato dal Norman mancavano i piedi codali posteriori. Il *Monoculodes tenuirostratus* del Boeck si distinguerebbe per avere il peduncolo dei piedi suddetti lunghissimo, e i rami molto brevi. In quanto ai gnatopodi essi somigliano interamente a quelli dell' *Halicreion longicaudatus* del Boeck, che differirebbe per avere i piedi codali posteriori col peduncolo di lunghezza minore di quella dei rami. Il carattere preso dai piedi mascellari, cioè della grandezza relativa delle lamine, non può servire come mezzo di diagnosi, perchè in nessun luogo è fatta menzione speciale dei piedi mascellari dell' *Oediceros aequicornis.* Così ridotta la differenza esclusivamente alla lunghezza relativa dei rami dei piedi codali posteriori, non è improbabile la coincidenza dell' *Oediceros aequicornis* coll' *Oed. longicaudatus,* tanto più che il Boeck ha trovato ambedue le specie nel Christianiafjord.

Sp. 127. **Oediceros lynceus,** M. Sars, 1858.

(Tav. 58, Figg. 65, 66).

1858. *Oediceros lynceus.*
- 1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsd., p. 143.
- 1860. Bemärkn. norske Amphip., p. 652.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 372.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 82.
- 1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 331, t. 7, f. 2.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 259, t. 13, f. 4.
- 1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 14, t. 2, f. 12.
- 1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 78.

1865. *Oedicerus propinquus.*
- 1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 526, t. 39, f. 19.

(?) 1880. *Oediceros macrocheir.*
- 1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 449.
- 1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 170, t. 14, f. 4.

? 1882. *Oediceros microps.*
- 1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 95, t. 4, f. 8.
- 1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 15, t. 2, f. 14.
- 1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 79.
- 1886. Hansen, Dijmphna, Krebsd. Kara, p. 220, t. 21, f. 12.

1887. *Oediceros curvirostris.*
- 1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 107, t. 4, f. 4.

Lunghezza 18 mm. — Rostro frontale breve, dritto. — Occhi fusi nell'adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

Nei gnatopodi anteriori il carpo manca assolutamente di sperone; la mano è allungata. — Nei gnatopodi posteriori il carpo ha uno sperone brevissimo; la mano è ovata. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg, abbastanza frequente fra le alghe e nell'argilla, alla profondità di 3-30 piedi (Goës). — Groenlandia (Torell, secondo Goës); Groenlandia occidentale (Hansen). — Coste norvegiche: Vadsö, 70 Favne (M. Sars); Norvegia settentrionale, frequentissimo, specialmente in fondo argilloso, fra le alghe, alla profondità di 15-50 piedi (Sparre Schneider).

Osservazioni. — La mano dei gnatopodi anteriori dell' *Oediceros microps* (Fig. 66) è un po' più allungata di quella dell' *Oediceros lynceus* (Fig. 65); ma forse ciò non basta per determinare la costituzione di una nuova specie. — Il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 259) aggiunge ai sinonimi dell' *Oed. lynceus* anche l' *Oediceros arcticus,* Danielssen, 1861 (Nyt Magaz., 11 vol., 1859, p. 7), ma non veggo per qual ragione. Il Danielssen non dà nè figura nè descrizione della sua specie.

(**35**) Sp. 128. **Oediceros longimanus** (Bate and Westwood, 1868).
(Tav. 4, Fig. 9; e Tav. 33, Figg. 32-36, *Ol*).

1868. *Monoculodes longimanus.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 507, con fig.
1887. Chevreux, Amphip. S. O. Bretagne, p. 300, t. 5, f. 1, 2.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 3, p. 451, t. 20, f. 6-9.
1870. *Monoculodes Grubei.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 85.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 269, t. 16, f. 1.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 24.
1880. *Oedicerus aequimanus.*
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 130, t. 13, f. 7 e 8.
1888. *Monoculodes aequimanus.*
* 1888. Robertson, Amphip. Firth of Clyde, p. 26.
1888. *Monoculodes megapleon.*
1888. Giles, Journ. Asiat. Soc. Bengal, vol. 57, p. 235, t. 7, f. 12.
1888. *Oediceros puliciformis.*
1888. Giles, Journ. Asiat. Soc. Bengal, vol. 57, p. 248, t. 7, f. 5, 6.

Lunghezza 4-5 mm. — Rostro frontale breve ed incurvato. — Occhi fusi insieme nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In ambedue le paia di gnatopodi il carpo è molto breve e fornito di lunghissimo sperone, che oltrepassa il livello del margine unguicolare; la mano è allungata e sottile. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Descrizione. — Il *colore* è di solito nella femmina molto pallido, grigiastro, perlaceo, con leggiera tinta gialliccia ai lati del corpo e su gli epimeri. Qualche volta nei maschi questa tinta diviene un poco più bruna. Gli occhi costituiscono una larga macchia bianca alla base del rostro.

L' *aspetto generale* del corpo è gracile. Il rostro è breve ed incurvato in basso.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero piccolo, e poco dilatato, il 2.° articolo è angusto; lo sperone carpale è sottile, prolungato oltre il livello del margine unguicolare. La mano è lunga e sottile, con brevissimo margine unguicolare. L' unghia è piccola.

I *gnatopodi posteriori* sono più gracili degli anteriori. Lo sperone carpale è sottilissimo, e lungo oltre il margine unguicolare. La mano, lunga, più sottile della mano dei gnatopodi anteriori, è notevole anche perchè è più ristretta nella metà distale che nella prossimale; il margine unguicolare è molto breve. L' unghia è breve, ma relativamente robusta.

Nei *piedi toracici del gruppo medio* il 4.° articolo è poco dilatato; in quelli del 5.° e 6.° paio il 2.° articolo è un po' allungato, e il 6.° articolo è più sottile, terminato da unghia breve, alquanto incurvata.

Il *telson* ha i margini laterali convessi; il posteriore è leggermente concavo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! non raro nel fondo sabbioso del mare della Riviera, avanti alla Stazione Zoologica, alla profondità di pochi metri, insieme alle *Ampelisca* ed alle *Urothoe.*

Mari stranieri: Coste britanniche (Norman). — Coste francesi dell' Atlantico (Chevreux). — Coste scandinave: Christianiafjord (G. O. Sars, Boeck). — Mar Rosso (Kossmann). — Golfo del Bengala: al largo di Chittagong, pesca pelagica; banchi del Megna, 5 fathoms (Giles).

(**36**) Sp. 129. **Oediceros affinis,** Bruzelius, 1859.
(Tav. 4, Fig. 3; e Tav. 33, Figg. 27-31, *Oa*).

1859. *Oediceros affinis.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 93, t. 4, f. 18.
1862. *Monoculodes carinatus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 104, t. 17, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 165, con figg.
1862. *Monoculodes Stimpsoni.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 105, t. 17, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 168, con figg.
1862. *Monoculodes affinis (Stimpsoni).*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 374.
1870. *Monoculodes affinis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 84.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 265, t. 14, f. 6.
1870. *Monoculodes longicornis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 85.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 273, t. 16, f. 2.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 24, t. 1, f. 7; e t. 3, f. 18 e 23.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 89.
1887. *Monoculodes crassirostris.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 108, t. 4, f. 5.

Lunghezza 6-7 mm. — Rostro frontale breve ed incurvato. — Occhi fusi insieme nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In entrambe le paia di gnatopodi il carpo è molto più breve della mano, ed è fornito di sperone. Nei gnatopodi anteriori la mano è subovale e larga, e lo sperone carpale è largo e giunge fino all' angolo prensile; nei posteriori la mano è lunga e relativamente sottile, e lo sperone carpale è sottile e lunghissimo, sicchè oltrepassa il livello del margine unguicolare. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Descrizione. — Il *colorito* è giallo-grigiastro, punteggiato di piccole macchie brune, che screziano tutta la superficie del capo e degli archi dorsali di tutto il tronco, come pure una parte degli epimeri. L'occhio è bianchiccio-roseo. Le appendici sono quasi incolori.

L'*aspetto generale* è mediocremente robusto; ma gli epimeri sono poco alti. Il capo è breve; i primi segmenti del torace relativamente larghi.

I *gnatopodi anteriori* hanno l'epimero breve e relativamente largo. Il 2.° articolo è robusto e alquanto incurvato in avanti. Il processo carpale è molto lungo, più che metà della mano, e si estende fino all'angolo prensile. La mano è quasi amiddaloide, larga, e breve, con margine unguicolare mediocremente esteso. L'unghia è piccola e sottile.

L'epimero dei *gnatopodi posteriori* è molto piccolo; il carpo è sottile e molto sviluppato, tale che si prolunga oltre il livello del margine unguicolare. La mano è più lunga, ma relativamente meno larga che la mano dei gnatopodi anteriori; il margine unguicolare è breve. L'unghia è piccola.

Nei *piedi toracici del gruppo medio* si nota la larghezza del 4.° articolo, la gracilità e poca lunghezza dell'unghia, e l'ornamento abbondante di setole.

I *piedi toracici del 5.° paio* hanno il 2.° e il 4.° articolo relativamente larghi; con unghia breve e gracile.

L'epimero dei *piedi toracici del 6.° paio* è anch'esso largo e non molto allungato; ma il 2.° articolo è più angusto che nei piedi precedenti; l'unghia è rappresentata da un piccolo stiletto dritto che somiglia ad una spina.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! Nel fondo di sabbia e fango a poche centinaia di metri dalla riva, innanzi alla Stazione Zoologica, alla profondità di 10-20 metri; non frequente.

Mari stranieri: Coste scandinave (Bruzelius, Boeck, Sparre Schneider). — Groenlandia occidentale (Hansen).

Osservazioni. — Probabilmente è un sinonimo di questa specie anche il *Monoculodes gibbosus,* Chevreux, 1888 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 41), preso a 80 miglia a Sud Ovest dell'Isola Groix (lat. 46° 3′ N., long. 6° 52′ Ov.), nell'Atlantico, alla profondità di 180 metri, da un fondo di fango e sabbia.

Sp. 130. **Oediceros latimanus,** Goës, 1865.

(Tav. 58, Figg. 67, 68).

1865. *Oediceros latimanus.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 527, t. 39, f. 23.
1870. *Monoculodes latimanus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 88.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 279, t. 14, f. 2.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 31, t. 1, f. 2.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 88.
1882. *Halicreion? latipes.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 97, t. 4, f. 10.

Lunghezza 7 mm. — Rostro frontale breve e curvo in basso. — Occhi fusi nell'adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In entrambe le paia di gnatopodi il carpo è molto più breve della mano, ed è fornito di uno sperone, che nondimeno è poco sviluppato, perchè non raggiunge l'angolo prensile; la mano è amiddaliforme e grande. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg, fondo algoso e sabbioso (Torell, secondo Goës). — Groenlandia (Torell, secondo Goës). — Coste della Norvegia settentrionale (G. O. Sars, Boeck, Sparre Schneider); Varangerfjord, 80-100 Fv. (G. O. Sars).

Sp. 131. **Oediceros nubilatus** (Goës, 1865) Packard, 1867.
(Tav. 58, Figg. 69, 70).

1865. *Oediceros affinis.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 527, t. 39, f. 21.
1867. *Monoculodes nubilatus.*
1867. Packard, Invert. Fauna Labrador, p. 298, t. 8, f. 4.
1870. *Monoculodes Kröyeri.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 86.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 272, t. 15, f. 5, 6.
1870. *Monoculodes Packardi.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 86.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 274, t. 14, f. 3.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 27, t. 1, f. 6.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 86.
1870. *Monoculodes Norvegicus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 84.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 267, t. 14, f. 5.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 21, t. 1, f. 5; e t. 3, f. 20.
1870. *Monoculodes tuberculatus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 87.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 277, t. 15, f. 2.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 29, t. 1, f. 8.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 85.
1870. *Monoculodes borealis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 88.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 278, t. 15, f. 4.
1874. *Oediceros borealis.*
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 325, t. 5.
1884. *Monoculodes tesselatus.*
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 81.
1887. *Monoculodes simplex.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 114, t. 4, f. 6.
1889. *Monoculodes subnudus.*
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 3, p. 450, t. 18, f. 11; e t. 19, f. 6-10.

Lunghezza fino a 17 mm. — Rostro frontale breve e incurvato in basso. — Occhi fusi nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In entrambe le paia di gnatopodi il carpo è brevissimo, con sperone mediocre. — Nei gnatopodi anteriori lo sperone è largo e raggiunge quasi l' angolo prensile; la mano è amiddaloide, col margine unguicolare mediocre. — Nei gnatopodi posteriori lo sperone carpale è sottile e giunge a metà della lunghezza della mano; questa è allungata e sottile, più larga nell' estremo prossimale che nel distale, verso cui si va per gradi restringendo; il margine unguicolare è breve. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg, fondo algoso, 20-30 piedi (Goës). — Groenlandia (Torell, secondo Goës); Groenlandia occidentale (Hansen). — Coste Norvegiche (Boeck, Sparre Schneider). — Coste britanniche: Shetland (Norman). — Coste del Labrador (Packard).

Sp. 132. **Oediceros saginatus,** Kröyer, 1842.
(Tav. 58, Figg. 71, 72).

1842. *Oediceros saginatus.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., vol. 4, p. 156.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 94.
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 652.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 103.
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 526, t. 39, f. 18.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 82.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 257, t. 13, f. 3.
1870. *Oediceros borealis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 82.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 261, t. 14, f. 1.

Lunghezza 20 mm. — Rostro frontale breve, curvato in basso. — Occhi fusi insieme nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori lunghe quanto il peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In ambedue le paia di gnatopodi la mano è grande (nei posteriori un poco più che negli anteriori) e amiddaloide; e il carpo è brevissimo e si prolunga in uno sperone piccolo, il quale nei gnatopodi anteriori non giunge all' angolo prensile, e nei posteriori vi giunge appena. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (Kröyer). — Spitzberg, rarissimo (Lovén, secondo Goës). — Islanda, 25 piedi, abbastanza frequente (Torell, secondo Goës). — Coste scandinave: Tromsö (Danielssen, secondo Boeck); Christiansund (v. Düben, secondo Boeck); Norvegia boreale (Kröyer).

Osservazioni. — Ho avuto in esame questa specie da tre diverse provenienze, cioè dalla Groenlandia, dalla Finmarchia e da Tromsö. Nel 1.° e nel 2.° caso debbo gl' individui al Norman nel 3.° allo Sparre Schneider.

(37) Sp. 133. **Oediceros griseus,** n. s.
(Tav. 33, Figg. 16-26, *Og*).

Lunghezza 5-6 mm. — Rostro frontale breve e incurvato in basso. — Occhi fusi insieme nell' adulto. — Dorso liscio.

Antenne anteriori più lunghe del peduncolo delle posteriori. — Piedi mascellari con lamine mediocri.

In entrambe le paia di gnatopodi la mano è piuttosto allungata (nei gnatopodi anteriori è più grande che nei posteriori), ed il carpo è brevissimo, ma fornito di un mediocre sperone, che giunge fino all'angolo prensile. Questo sperone nei gnatopodi anteriori è largo ed è più breve della metà della mano; nei posteriori è angusto e supera i $^2/_3$ della lunghezza della mano. — Piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti.

Descrizione. — I gnatopodi sono fra loro molto somiglianti nella forma; ma gli anteriori sono più robusti dei posteriori. L'epimero dei *gnatopodi anteriori* è poco dilatato nell'estremità distale; il 2.° articolo è robusto; il carpo è brevissimo, fornito di un largo sperone che si estende fino all'angolo prensile. La mano è grande, col margine unguicolare molto esteso. L'unghia è relativamente anche molto sviluppata. — Nei *gnatopodi posteriori* il carpo è più sottile, ed anche molto più esteso che negli anteriori, accompagnando la mano per oltre i $^3/_4$ della sua lunghezza. La mano è più breve e più angusta della mano dei gnatopodi anteriori; il margine unguicolare e l'unghia sono brevi.

Nei *piedi toracici del gruppo medio* l'epimero del 4.° paio è molto più largo di quello del 3.° Il 4.° articolo è poco dilatato; l'unghia è piccola, non molto debole.

I *piedi toracici del 5.° e 6.° paio* hanno il 2.° articolo relativamente poco dilatato; anzi nei piedi del 6.° paio esso è anche molto allungato. Inoltre il 4.° articolo è un po'dilatato; e il 7.° è lungo, stiliforme, dritto.

Del resto come nell'*Oed. affinis.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! nella sabbia e fango, insieme all'*Oed. affinis,* ma molto più raro.

Gen. 37. **Kröyera** (Bate, 1857) Bate, 1858.

1857. *Kröyera.*
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19.
- * 1858. Bate, Trans. Tynes. Nat. Field Club, vol. 4, Part I, p. 15, t. 2, f. 1.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 107.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 171.

1870. *Pontocrates.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 91.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 287.
- 1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 17.
- 1885. Sparre Schneider, Pontocr. u. Dexam., p. 18.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato; col tubercolo molare poco sviluppato, col palpo sottile.

Gnatopodi anteriori più robusti dei posteriori, col carpo brevissimo e fornito di sperone carpale. — Gnatopodi posteriori perfettamente chelati; il carpo è fornito di lunghissimo processo, il quale è fuso in gran parte con la mano.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Così nei mari freddi, come nei caldi, e tanto nei fondi sabbiosi a varia profondità, quanto fra le alghe.

Osservazioni. — Il gen. *Kröyera* fu fondato dal Bate nel 1857 (Ann. Mag. N. Hist., p. 140) per comprendervi la *Westwoodea carinatus* del 1856 (Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58), che poi più tardi (Cat. Brit. Mus., p. 104, t. 18, f. 2) egli stesso passò nel gen. *Monoculodes.* Nel « Catalogue » il gen. *Kröyera* comprese soltanto la specie *Kr. arenaria,* a cui, nei Brit. Sess. ey. Crust., furono aggiunte altre due (*altamarina, brevicarpa*). Intanto il Boeck, tenendo conto che il nome « *Kröyeria* » era stato già impiegato prima per indicare un Crostaceo parassito (da P. J. van Beneden, nel 1852, in Bull. Brux. Acad., XIX, secondo il Nomencl. zool. di Marshall, p. 411), nel 1870, cambiò il nome in *Pontocrates.* Or, poichè il nome preoccupato è « *Kroyeria* » e non già *Kröyera*, ne deriva che quest' ultimo ha la precedenza su *Pontocrates.* Circa alla data, essa dev'essere non già quella del 1857 (perchè in tal caso corrisponderebbe ad un Gammarino d'altro genere); ma invece quella del 1858, quando cioè servì per indicare una specie che anche oggi appartiene al gen. *Kröyera.*

Specie del genere *Kröyera.*

Nei gnatopodi posteriori il carpo è	fuso quasi interamente con la mano . .	*haplocheles*	pag. 553
	distinto dalla mano nel terzo prossimale e nel terzo distale	*arenaria*	» 554

(38) Sp. 134. **Kröyera haplocheles** (Grube, 1864).
(Tav. 3, Fig. 15; e Tav. 34, Figg. 35-39, *Pn*).

1864. *Kröyeria haplocheles.*
1864. Grube, Lussin, p. 72.
1868. *Kröyera brevicarpa.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, pag. 508, con fig.
1870. *Pontocrates haplocheles.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 92.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 289, t. 16, f. 3.

Lunghezza 5 ½ mm. — Nei gnatopodi posteriori lo sperone carpale è fuso interamente con la mano, meno che all' apice dell' estremo distale, dove appare una traccia di distinzione; il processo digitiforme della mano è intero. — Nei piedi toracici del gruppo medio l' unghia è lunga.

Descrizione. — Il *colorito* di questa specie è molto variabile. Molto frequentemente l' occhio è bianco, e il capo è nero, con alcune macchie dorate circolari. Sono neri anche i primi tre epimeri e parte degli archi dorsali corrispondenti, ma non presentano macchie dorate. Tutto il resto del dorso è di color giallo-dorato, con alcune macchie citrine. I primi segmenti dell' addome sono quasi della stessa tinta del dorso; verso il terzo segmento prevale una tinta bruniccia, che poi segue in tutto il resto della coda. Un' altra larga macchia

giallo-bruniccia occupa parte degli archi dorsali del 5.° e 6.° segmento del torace, e quasi tutto l' epimero dei piedi toracici del 5.° paio.

L' *aspetto generale* è piuttosto robusto. Il capo è molto breve, con un piccolo rostro ricurvo in basso. I due primi segmenti del torace non sono molto angusti. Gli epimeri sono poco più brevi degli archi dorsali.

Il processo carpale dei *gnatopodi anteriori* è, relativamente a quello del *P. arenarius,* più largo. Anche la mano è molto più larga, coll' angolo prensile prolungato in un piccolo processo, e col margine unguicolare irregolare, e irregolarmente denticulato. L' unghia è relativamente piccola.

Nei *gnatopodi posteriori* la fusione del carpo con la mano è completa, senza altra traccia di distinzione che una linea di saldatura all' estremo della mano. Il pezzo risultante dall' unione del 5.° col 6.° articolo è subcilindrico. Il processo digitale della mano ha il margine interno integro, solo ornato da piccole setole. L' unghia è robusta, con la punta poco curva.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno il 6.° articolo piuttosto sottile, coll' unghia relativamente molto sviluppata.

Il *telson* è obovato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! i piccoli individui fra le alghe attaccate alle scogliere di Mergellina, i grandi nella sabbia, insieme agli *Amphioxus*; Lussino (Grube).

Mari stranieri. Coste britanniche: Banff (Edward, secondo Bate and Westwood). — Coste norvegiche: Haugesund, 20 Favne, e Christianiafjord (Boeck).

(**39**) Sp. 135. **Kröyera arenaria,** Bate, 1858.
(Tav. 4, Fig. 1; e Tav. 34, Figg. 18-34, *P*).

1858. *Kröyera arenaria.*
* 1858. Bate, Trans. Tynes. Nat. Field Club, vol. 4, Part. I, p. 15, t. 2, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 106, t. 18, f. 4.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 173, con fig.
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 17, p. 76, t. 4, f. 3.

1860. *Oediceros Norvegicus.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 650 (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, 1869, p. 339).

1862. *Kröyera altamarina.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 177, con figg.

1870. *Pontocrates norvegicus.*
? 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 91.
? 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 288, t. 15, f. 7; e t. 16, f. 4.
1883. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 6. Aarsh., p. 17, t. 2, f. 15; e t. 3, f. 21 e 22.
1883. Sparre Schneider, Pontocr. u. Dexam., p. 13, t. 1.

1885. *Pontocrates arenarius.*
1885. Sparre Schneider, Pontocr. u. Dexam., p. 17.
1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 192, t. 9, f. 7.

Lunghezza 4-5 mm. — Il carpo dei gnatopodi posteriori è distinto dalla mano così dalla parte prossimale come da quella distale; il processo digitiforme della mano è denticolato. — Nei piedi toracici del gruppo medio l' unghia è rudimentale.

Descrizione. — Il *colorito* generale è giallo-rossastro, con larghe chiazze brune di varia forma, sparse irregolarmente pel capo e pel tronco. L'occhio è roseo. Tutte le appendici sono grigio-violacee, pellucide.

L' *aspetto generale* è gracile, col capo mediocremente voluminoso, e con i primi articoli del torace larghi poco meno dei seguenti.

Lo sperone carpale dei *gnatopodi anteriori* è prolungato fino all'angolo prensile, ma è piuttosto sottile. La mano è ellissoidale, assai più lunga che larga, coll' angolo prensile non prolungato, armato di una grossa spina. Il margine unguicolare è regolare, quantunque diviso per quasi tutta la sua estensione in moltissimi piccoli denti. L' unghia è relativamente grande.

I *gnatopodi posteriori* hanno il 2.° articolo gracile e lungo. La parte basilare del carpo è libera; invece lo sperone è saldato quasi immediatamente, fin dal suo principio, con la mano, per riapparire di nuovo libero verso l'estremità dell'articolo. La mano è molto lunga, e comincia alquanto rigonfia, poi si va assottigliando verso l'estremità distale; il suo prolungamento digitiforme (Tav. 34, Fig. 28*) è armato nel margine interno di molti dentini di varia grandezza e forma, taluno dei quali uncinato. L' unghia è sottile, e ha l'apice incurvato fortemente ad uncino.

I *piedi toracici del 3.° paio* somigliano a quelli del 4.°. L'epimero è largo; il 4.° articolo poco largo; il 6.° articolo relativamente breve; l' unghia del tutto rudimentale.

I *piedi toracici del 5.° paio* e del *6.°* hanno il 2.° articolo poco dilatato; e l' unghia gracile e breve.

Il *telson* è subquadrato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nel fondo di sabbia e fango che è ad alcune centinaia di metri dalla riva avanti alla Stazione Zoologica, alla profondità di 12-20 metri.

Mari stranieri. Coste britanniche: Sunderland, sabbia (Hancock, secondo Bate); Cumbrae (Robertson, secondo Bate and Westwood); 60 miglia all' Est delle Shetland (Norman). — Coste norvegiche: Haugesund, Christianiafjord, 30 Favne (Boeck). — Coste olandesi (Hoek).

Osservazioni. — Il carattere più notevole di questa specie consiste prima di tutto nell' incompleta fusione del carpo e del suo processo con la mano; e poi nella singolare seghettatura del margine unguicolare. Tenendo conto appunto di ciò, ho identificato il *P. norvegicus* dello Schneider con la specie che si trova nel nostro Golfo, quantunque la diversa lunghezza della mano inviti a formare una specie differente. Gravi dubbii si possono avere anche sull' identificazione del *P. norvegicus* del Boeck, il cui lavoro è, a ragione, criticato dallo Schneider, come oscuro e indeterminato.

Il *Pontocrates norvegicus*, di cui l' Hoek (Crust. Neerl. II, 1889, t. 9, f. 8) disegna l' estremità di uno dei gnatopodi, forse è da riferire piuttosto alla *Kr. haplocheles.*

Specie incerte di Oediceridi.

1. *Aceropsis chimonophila,* Stuxberg, 1887 (Fauna N. Semlja, in: Vega Exped., vol. 5, p. 66). Nuovo genere e nuova specie, di cui mancano finora la descrizione e la figura.
2. *Monoculodes demissus,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 54). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 106) riproduce la descrizione.
3. *Monoculodes gibbosus,* Chevreux, 1888 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 41). Pare *Oediceros affinis.*
4. *Oediceros arenicola,* Haswell, 1884 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 325, t. 24, f. 3). Potrebbe essere un *Halimedon.*
5. *Oedicerus Behringiensis,* Lockington, 1877 (*Proc. Californ. Acad. Sc., vol. 7, p. 47; secondo Bertkau, in: Arch. f. Naturg., 44. Jahrg., vol. 2, 1878, p. 270).
6. *Oediceros Brandtii,* Jarzynsky, 1870 (Catal. Amphip. S. Pétersb. Univ. Zool. Mus., vol. 1, p. 315). E citato solo il nome.
7. *Oediceros fossor,* Stimpson, 1856 (*Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 7, 1854-55). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 373) ne riproduce una descrizione, da cui non giungo a comprendere quali siano i caratteri specifici.
8. *Oediceros latrans,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 324, t. 19, f. 1). La grande larghezza dei rami dei piedi codali medi di questa specie, e il telson diverso mi fanno dubitare se si tratti di un vero Oediceride.

Fam. VIII. **Dexaminidi** (Leach, 1814).

1814. *Dexameridae* [1]).
1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7. Append.

Forme esterne. — Corpo per lo più robusto, compresso, e segmentato regolarmente. (Nei *Pereionotus* la coda è composta di 2 soli segmenti).

Antenne anteriori senza flagello accessorio. — Parti boccali spesso anormali.

Epimeri di varie dimensioni, talora molto sviluppati. — Gnatopodi chelati o subchelati. — Piedi toracici del 7.° paio di lunghezza poco diversa da quella dei precedenti, col 7.° articolo unguiforme. — Lamine branchiali semplici, o munite di appendici.

Piedi codali 2 o 3 paia; quelli del 3.° paio spesso anormali.

Telson vario (quasi sempre intero).

Organizzazione interna. — Senza glandole glutinifere. — Occhi del tipo normale, senza cornea biconvessa, sempre distinti anche nell' adulto. — Stomaco masticatorio bene sviluppato.

---

[1]) *Dexameridae* pare un errore tipografico invece di *Dexamenidae,* dal nome originario Δεξαμένη.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati, segnatamente delle regioni fredde. Per lo più la dimora è nei fondi sabbiosi, a diverse profondità; pochi vivono fra le alghe, e qualcuno *(Stenothoe)* anche nelle acque dei porti.

Osservazioni. — Ho lungamente esitato prima di raggruppare in questa unica famiglia dei Dexaminidi tutti i generi che si vedono in seguito enumerati. In verità, per chi ben consideri, i caratteri proprii della famiglia sono pochi, riducendosi alla mancanza di glandole glutinifere, alla divisione degli occhi anche nello stato adulto, all' assenza di flagello accessorio nelle antenne anteriori [1]) ed alle dimensioni relative e forma dei piedi toracici del 7.° paio, che non sono molto più grandi dei precedenti, ed hanno una vera unghia. Del resto le connessioni dei Dexaminidi da una parte con gli Orchestidi (soprattutto con le *Hyale* [2])) e con gli Oediceridi, e dall' altra con i Gammaridi genuini sono molte e di diversa maniera. Quasi si potrebbe dire che, insomma, nell' unica famiglia dei Dexaminidi sono qui riuniti tutti quei Gammarini, che non possono rientrare nel quadro delle altre. E così avviene che la famiglia dei Dexaminidi riesce in confronto delle altre assai poco naturale, quando p. es. obbliga a riunire i *Bircenna* e i *Pereionotus* insieme alle *Dexamine* ed alle *Pontogeneia*, che tanto si avvicinano ai veri Gammaridi.

Molti Carcinologi evitano la difficoltà creando un gran numero di nuove famiglie, le quali, poi, in verità, sono esse stesse dei gruppi artificiali, ed imperfettamente definiti, tali che ben possono comprendere in loro altri generi a torto esclusi, o escludere alcuni che differiscono di molto dagli altri con cui furono aggregati. E così vediamo venir fuori nel 1852 il nome di *Leucothoinae,* del Dana, che comprese il genere *Stenothoe,* da altri altrove ascritto; e poi, nel 1865, *Atylina* del Lilljeborg, in cui è il genere *Dexamine;* e, nel 1870, *Amphilochinae, Stenothoinae, Epimerinae, Iphimedinae, Dexamininae,* del Boeck; e, nel 1874, *Pleustinae,* del Buchholz; e, nel 1882, *Paramphithoidae,* di G. O. Sars; oltre ai cambiamenti dovuti alla diversa desinenza in « *idae* », data rispettivamente a taluno di questi nomi dallo stesso G. O. Sars, o dallo Stebbing. — Forse sono alquanto meno artificiali delle altre le famiglie delle *Amphilochidae* e delle *Stenothoidae.* Nella 1.ª insieme al genere *Amphilochus* si potrebbero riunire *Gitana, Thoelaos, Amphilochoides, Gitanopsis*, e fino ad un certo punto anche *Guernea*, *Bircenna, Biancolina* e *Pereionotus;* nella 2.ª il genere *Stenothoe* potrebbe stare con *Cressa.* Ma da una parte la mancanza di caratteri comuni a tutti i generi nominati, dall' altra i molti passaggi fra le due famiglie e gli altri Dexaminidi e i Gammaridi veri, mi determinano a rinunziare ad ogni suddivisione.

---

[1]) Io aveva prima riunito nella famiglia dei Dexaminidi anche le *Leucothoe*, gli *Eusirus*, gli *Atylus*, ed altri generi forniti di flagello accessorio rudimentale 1-articolato nelle antenne anteriori, rimandando ai Gammaridi veri quelli in cui il flagello accessorio, quantunque poco sviluppato, è per lo meno 2-articolato. Ma in seguito, per amore di chiarezza, e per comodo pratico, ho creduto meglio escludere dai Dexaminidi tutti i generi suddetti, soprattutto tenendo conto della difficoltà che si ha in parecchi casi di affermare la presenza o mancanza del 2.° articolo nel flagello accessorio.

[2]) E le *Hyale* restano escluse dai Dexaminidi solo perchè presentano insieme riuniti taluni caratteri che nei vari generi di questi ultimi si trovano soltanto isolati.

Generi della famiglia dei Dexaminidi.

1.	Due sole paia di piedi codali		*Pereionotus*	pag. 559
	Tre paia di piedi codali	2		
2.	Piedi codali posteriori rudimentali, senza rami		*Bircenna*	» 561
	— — normalmente sviluppati, con 1-2 rami	3		
3.	Mascelle anteriori senza palpo		*Biancolina*	» 562
	— con palpo	4		
4.	Mandibole senza palpo	5		
	— con palpo	8		
5.	Piedi codali posteriori con 1 solo ramo		*Stenothoe*	» 564
	— 2 rami	6		
6.	Mascelle anteriori col palpo 1-articolato	7		
	— — 2-articolato		*Guernea*	» 570
7.	Piedi mascellari col palpo 3-articolato		*Dexamine*	» 572
	— — 4-articolato		*Polycheria*	» 579
8.	Piedi codali posteriori con 1 ramo		*Cressa*	» 580
	— — 2 rami	9		
9.	Nei gnatopodi (anteriori o posteriori) esiste una vera chela	10		
	— — — non esiste una vera chela	12		
10.	Mascelle anteriori col palpo 1-articolato		*Odius*	» 581
	— — — 2-articolato	11		
11.	Mascelle anteriori col palpo di grandezza normale		*Iphimedia*	» 582
	— — rudimentale		*Iphimediopsis*	» 585
12.	Piedi mascellari col palpo 2-articolato		*Lafystius*	» 587
	— — 4-articolato	13		
13.	Mascelle anteriori col palpo 1-articolato	14		
	— — 2-articolato	15		
14.	Antenne con flagello breve, composto di pochi articoli		*Gitana*	» 589
	— — lungo, di molti articoli		*Thoelaos*	» 592
15.	Lamine esterne dei piedi mascellari senza setole e con 1 o 2 spine	16		
	— — — con molte setole o molte spine	18		
16.	Mascelle posteriori rudimentali		*Amphilochoides*	» 593
	— — bene sviluppate	17		
17.	Mandibole col tubercolo molare piccolo, conico		*Amphilochus*	» 593
	— — — grande, cilindrico		*Gitanopsis*	» 598
18.	Telson intero o appena inciso		*Acanthozone*	» 599
	— inciso più o meno profondamente		*Pontogeneia*	» 615

Gen. 38. **Pereionotus**, Bate and Westwood, 1862.

1862. *Pereionotus.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 226.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 374.
1864. *Icridium.*
* 1864. Grube, Sitzungsber. Schles. Gesellsch. vom 18ten Februar 1863.
1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., p. 209.

Corpo depresso; coda composta di due soli articoli (cf. pp. 10 e 36).

Antenne anteriori col peduncolo crasso, col flagello rudimentale. — Antenne posteriori col flagello rudimentale. — Parti boccali anomale. — Mandibole senza palpo. — Mascelle anteriori senza palpo e senza lamine interne. — Mascelle posteriori con le lamine saldate insieme. — Piedi mascellari col palpo poco sviluppato, 3-articolato.

Epimeri dei gruppi anteriori e medii grandi. — Gnatopodi non subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato.

Due sole paia di piedi codali; gli anteriori con due rami; i posteriori con 1 ramo solo.

Telson intero.

(40) Sp. 136. **Pereionotus testudo** (Montagu, 1808) Bate and Westwood, 1862.

(Tav. 3, Fig. 7; e Tav. 31, Figg. 1-19, *P*).

1808. *Oniscus testudo.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 102, t. 5, f. 5.
1850. *Acanthonotus (Vertumnus) testudo.*
1850. White, Cat. Brit. Crust., p. 51.
1862. *Phlias Rissoanus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 88, t. 14, *a*, f. 3.
1862. *Pereionotus testudo.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 228, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 375.
1864. *Icridium fuscum.*
* 1864. Grube, Sitzungsber. Schles. Gesellsch. vom 18ten Februar 1863.
1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., p. 209, t. 5, f. 3.
1875. *Icridium Rissoanum.*
* 1875. Catta, Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4.

Lunghezza 3 $^1/_2$ mm. — Del resto v. i caratteri del genere.

Descrizione. — Il *colorito* è giallo-bruno uniforme su tutto il torace e l' addome, meno che sul 2.° segmento del torace, dove è interrotto da una larga macchia bianca. Il capo e le antenne anteriori sono d' un giallo-bruno più cupo. Gli epimeri dei gruppi anteriore e medio, e similmente la squama del 2.° articolo dei piedi toracici del gruppo posteriore, sono in parte gialletti, in parte violacei, con piccole macchie bianche. Anche gli altri articoli dei varii piedi sono incolori, violacei, o macchiati leggermente di giallo. — Gli occhi sono circolari, giallo-vermigli, con tinta poco vivace.

L' *aspetto generale* dell' animale è quello di un Isopodo, segnatamente a cagione della sua larghezza, la quale deriva non tanto dalla forma del tronco, che di poco differisce dal-

l' ordinaria degli altri Gammarini, quanto dalla disposizione dei piedi toracici, e soprattutto da quella degli epimeri dei gruppi anteriore e medio, e delle squame dei piedi toracici del gruppo posteriore, tutte le quali parti invece di essere dirette in basso, sono rivolte in fuori. Il capo è largo, con un piccolo rostro frontale, e con mediocri lobi interantennali. È molto notevole la grande sporgenza degli occhi, che si direbbero però quasi peduncolati. Lungo tutto il dorso dal capo al 2.° segmento addominale corre una cresta molto elevata, interrotta nell' articolazione dei varii segmenti, onde nell' insieme prende l' aspetto di una sega (Tav. 31, Fig. 5). Ciascun arco dorsale oltre alla cresta mediana ne presenta pure altre due piccole nel confine dell' articolazione con gli epimeri. L' altezza degli epimeri anteriori e medii è poco minore di quella degli archi dorsali corrispondenti.

Le *antenne anteriori* sono costituite quasi esclusivamente dal peduncolo, il cui 1.° articolo è molto grosso, e di forma irregolare; il 2.° è cilindroide; il 3.° comincia assai largo, ma poi si assottiglia. — Il flagello principale si riduce in tutto a due piccolissimi tubercoli.

Le *antenne posteriori* sono brevissime; il 4.° e il 5.° articolo del peduncolo sono uguali. Il flagello è costituito da un solo articolo, che è pure molto breve.

Il *labbro superiore* è largo, con leggiera incisione del margine distale.

Le *mandibole* sono molto ridotte, con processo incisivo principale diviso da molti denti irregolarmente; le spine incisive sono piccole, e si trovano insieme ad una lunga e grossa setola. Mancano il tubercolo molare ed il palpo.

Il *labbro inferiore* è molto largo, senza lamine interne.

Le *mascelle anteriori* sono rappresentate dalla semplice lamina esterna, armata di grosse spine, di cui alcune sono semplici, ed altre denticolate.

Le *mascelle posteriori* sono costituite da una sola lamina leggermente divisa all' estremo libero. Ciascuno dei lobi è munito di alcune piccole spine.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è armata di spine odontoidi; la lamina esterna è mediocre, col margine interno del tutto senza spine e senza denti. Il palpo ha tre articoli, di cui il 1.° è maggiore degli altri due seguenti. All' estremità distale del 3.° articolo è inserito un ciuffetto di setole.

I gnatopodi sono molto somiglianti tra loro; l' epimero è rettangolare; il 2.° articolo relativamente breve; breve anche il 5.°; il 6.° non è gonfio, quantunque robusto; l' unghia è valida. — Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è più angusto.

I *piedi toracici del gruppo medio* differiscono dai gnatopodi quasi soltanto per la maggiore sottigliezza del 6.° articolo. — Nei piedi del 4.° paio l' epimero, che è molto largo, presenta un' eminenza spiniforme sul mezzo del margine posteriore.

Somiglianti pure fra loro sono i *piedi toracici del 5.° paio* e quelli *del 6.°*, i quali hanno il 2.° articolo breve, ma molto dilatato, con una larga espansione del margine postero-superiore, che è lungo quasi quanto il 3.° articolo. Il 4.° articolo è largo e robusto; il 5.° molto breve; il 6.° mediocremente lungo e sottile.

I *piedi toracici del 7.° paio* differiscono dai precedenti perchè alquanto gracili: e specialmente per la poca larghezza del 2.° articolo.

I *piedi addominali del 1.° paio* hanno l' articolo basilare cilindroideo, ma non espanso; quelli del 3.° e del 4.° invece si presentano con un articolo basilare relativamente assai breve, ed inoltre col margine interno molto prolungato.

I *piedi codali anteriori* hanno il peduncolo molto grosso, con due rami di eguale lunghezza fra loro e coll' articolo basilare. — Nei *piedi codali posteriori* l'unico ramo è lungo quanto l' articolo basilare.

Il *telson* è di forma triangolare, relativamente largo, lungo appena quanto l' articolo basilare dei piedi codali posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe attaccate agli scogli di Posilipo e di Nisida; Messina! punta del Molo, fra le alghe, molti individui (raccolti dal Sig. H. LINDEN, Segretario della Stazione Zoologica di Napoli, e da lui cortesemente a me donati); Lipari! fra le alghe del Castello (LINDEN); Lussin, Neresine (GRUBE); « Piedmont » (GWYN JEFFREYS, secondo BATE).

Mari stranieri: Coste britanniche: Salcombe, Devonshire (MONTAGU).

Osservazioni. — Molto vicino a questa specie è il *Phlias serratus* (GUÉRIN, * Mag. Zool., vol. 6, 1836, Class. VII, t. 19, f. 1-4; EDWARDS, 1840, Hist. Crust., vol. 3, p. 23; e BATE, Cat. Brit. Mus., p. 88, t. 14, *a,* f. 2), che forse è sinonimo d' *Iphigenia typica,* G. M. THOMSON, 1882 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 237, t. 18, f. 4), con cui si accorda per la presenza di due rami nei piedi codali posteriori. Del resto dei due generi « *Phlias* » e « *Iphigenia* » non si conoscono le parti boccali.

Gen. 39. **Bircenna,** Chilton, 1884.

1884. *Bircenna.*
1884. CHILTON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 264.

Corpo depresso, co' due ultimi segmenti della coda fusi insieme.

Antenne brevi; le anteriori alquanto più lunghe delle posteriori. — (Mandibole e mascelle ignote). — Piedi mascellari con lamine bene sviluppate; palpo 4-articolato, piuttosto breve, col 1.° articolo più grande dei seguenti.

Epimeri brevissimi. — Gnatopodi anteriori eguali ai posteriori, con la mano non gonfia. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato.

Piedi codali del 3.° paio col peduncolo dilatato, ma senza rami.

Telson intero.

Osservazioni. — Il CHILTON mette questo suo genere accanto al gen. « *Phlias* », ma dubitativamente, per non essere stato il *Phlias serratus* sufficientemente descritto. Se il genere *Phlias* è, come è probabile, sinonimo del gen. *Pereionotus,* il ravvicinamento sarebbe giustificato dalla forma depressa del corpo, e dalla figura dei gnatopodi, come pure, fino ad un certo punto, anche dallo stato rudimentale dei piedi codali posteriori.

Sp. 137. **Bircenna fulvus**, Chilton, 1884.
(Tav. 58, Figg. 73, 73 *).

1884. *Bircenna fulvus.*
1884. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 264, t. 21, f. 1.

Lunghezza circa 3 mm. — Colore giallo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nuova Zelanda: Lyttelton Harbour, rara (Chilton).

Gen. 40. **Biancolina**, n. g.

Corpo leggermente compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori; col flagello principale più lungo del peduncolo. — Mandibole e mascelle anteriori senza palpo. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate, col palpo 3-articolato.

Epimeri brevissimi. — Gnatopodi quasi chelati, con la mano piccola. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato.

Piedi codali posteriori con 2 rami, i quali sono quasi eguali fra loro.

Telson intero.

Osservazioni. — Il nome di questo nuovo genere è creato in omaggio al sig. S. Lobianco, Conservatore della Stazione Zoologica di Napoli, a cui debbo moltissimo per la ricerca dei Gammarini del nostro Golfo.

(41) Sp. 138. **Biancolina algicola**, n. s.
(Tav. 3, Fig. 11; e Tav. 32, Figg. 38-53, *B*).

Lunghezza 1 $^1/_2$ mm. — Pel resto v. i caratteri del genere.

Descrizione. — Il *colore* è verde-chiaro, uniforme in tutto il corpo. Gli occhi sono di colore scarlatto, molto piccoli, circolari.

La forma del corpo è depressa, somigliante interamente a quella di un Tanaide. Il capo soprattutto è molto schiacciato, tanto che, guardato dal lato dorsale, mostra chiaramente l' inserzione di ambedue le paia di antenne, e poi, dopo un certo tratto abbastanza largo, il labbro superiore e gran parte delle estremità distali di tutte le altre appendici boccali. I vari segmenti del torace vanno leggermente aumentando dal 1.° al 7.°; gli addominali non sono molto larghi. I segmenti codali sono distinti. Le antenne rispetto al corpo sono molto brevi.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è quasi sferoidale; il 2.° è claviforme, lungo il doppio del precedente; il 3.° è anche claviforme, poco più lungo del 1.°. — Il flagello è formato di una decina di articoli di diversa lunghezza.

Le *antenne posteriori* sono brevissime; il peduncolo è formato da due soli articoli.

Il *labbro superiore* è largo, leggermente incavato all' apice.

Le *mandibole* hanno i processi incisivi mediocremente sviluppati; ma mancano del tubercolo molare e del palpo.

Il *labbro inferiore* è fornito di larghe lamine interne, le quali nondimeno sono riunite quasi interamente fra loro nella linea mediana. Le lamine esterne mancano dei soliti prolungamenti mascellari.

Le *mascelle anteriori* presentano una lamina interna molto piccola, con una setolina all' apice. La lamina esterna è normalmente sviluppata. Manca il palpo.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono anguste; l'interna più breve e più stretta dell' esterna. Le setole sono scarse.

Nei *piedi mascellari* le lamine interne sono di lunghezza normale, sottili, con alcune lunghe setole sull' estremità libera. Anche le lamine esterne sono mediocremente sviluppate, ma poco larghe, senza spine nè setole nel margine interno, e solo con alcune piccole setole nel margine libero. Il palpo è relativamente breve ed anormale, perchè composto di soli 3 articoli, di cui il 1.° è molto grande, il 2.° è mediocre, e il 3.° è minimo.

I *gnatopodi* si rassomigliano molto fra loro. I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero più largo, ma brevissimo, di forma singolare; il 2.° articolo è piuttosto breve; il 3.° è un po' più lungo del solito; il 4.° è brevissimo; il 5.° ha lunghezza mediocre; il 6.° è allungato, non rigonfio, subrettangolare, coll' angolo prensile alquanto prolungato, in guisa da costituire un rudimento di dita. L' unghia è mediocre.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è più piccolo, quasi ellittico; il 2.° articolo è allungato; il 3.° articolo poco lungo; il 6.° relativamente breve, un po' incurvato ad arco, coll' angolo prensile appena prolungato.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno l' epimero quasi semicircolare; il 2.° articolo è molto largo; il 4.° è breve e largo, coll'angolo distale anteriore dilatato; il 5.° articolo breve; il 6.° alquanto più lungo; l' unghia mediocre.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* si somigliano fra loro. Sono tutti gracili, ed hanno il 2.° articolo abbastanza dilatato; il 6.° articolo ha, come nei gnatopodi, l' angolo distale anteriore leggermente prolungato contro l' unghia.

I *piedi addominali* hanno il peduncolo relativamente grosso; i rami sono uguali.

I *piedi codali* giungono a livello molto diverso. — Gli *anteriori* si fanno notare pel loro peduncolo molto grosso, munito sul margine esterno di varie setole ciliate; il ramo interno è molto più lungo dell' esterno. — I *piedi codali medi* rassomigliano agli anteriori, ma hanno il peduncolo più angusto. — Nei *piedi codali posteriori* il peduncolo comincia sottile e poi s' ingrossa; i rami sono subeguali, brevi, l' esterno più dell' interno, entrambi armati nell' estremo libero di due piccoli uncini.

Il *telson* è breve, largo, coll' apice leggermente bilobato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! fra le alghe degli scogli intorno Nisida, alla profondità di 1-2 metri. Due individui.

Gen. 41. **Stenothoe,** Dana, 1852.

1852. *Stenothoe.*
- 1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14, p. 307.
- 1852. Dana, U. S. Exped., pp. 909, 923.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 59.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 446.
- 1886. Gerstaecker, Amphip., p. 506.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 748.
- 1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 235.

1853. *Probolium.*
- 1853. A. Costa, Rend. Accad. fis. mat. Napoli, p. 170.
- 1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 199.

1856. *Montagua.*
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 137.
- 1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 53.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 60.

1883. *Montaguana.*
- 1883. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 78.

Corpo compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori lunghe quasi quanto le posteriori. — Mandibole con processi incisivi bene sviluppati, senza processo molare e senza palpo. — Mascelle anteriori con lamina interna piccola (fornita di una sola setola); con palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con lamina interna rudimentale, e senza lamina esterna.

Epimeri molto grandi. — Gnatopodi posteriori più grandi degli anteriori, subchelati. — 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° paio non dilatato.

Piedi codali posteriori forniti di un sol ramo; questo 2-articolato.

Telson intero.

Osservazioni. — Di questo genere sono state annunziate molte specie [1]), la maggior parte delle quali sono irreconoscibili per essere state imperfettamente descritte, e soprattutto perchè non è descritto il maschio. Nel nostro Golfo ne esistono tre specie; ma di esse solo due (*St. valida,* e *Antennulariae*) io considero come ben determinate; della terza non conosco che un solo individuo, femmina, proveniente dalle alghe delle scogliere di Posilipo. Nella Tav. 30, Figg. 33-36 sono disegnate alcune delle sue parti caratteristiche, fra cui richiamano l'attenzione specialmente: 1. le *antenne anteriori* per la grandezza del 1.° articolo del peduncolo; 2. le *antenne posteriori* per la dilatazione del 3.° articolo del peduncolo; 3. i *gnatopodi anteriori* per la presenza di un epimero bene sviluppato, e per la brevità del 4.° articolo; 4. i *gnatopodi posteriori* per l'obliquità del margine unguicolare; e 5. i *piedi toracici del gruppo posteriore* per la grande lunghezza del 6.° articolo.

Specie del genere *Stenothoe.*

Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori del maschio . . .	dentato . . .	nel mezzo.	*Antennulariae*	pag. 565
		press' all' estremo distale.	*valida*	» 566
	inerme		*monoculoides*	» 568

[1]) Il Sars nel 10.° fascicolo dei suoi « Crust. Norway », ultimo di quelli finora (Marzo 1892) pubblicati, accenna all' esistenza di 6 specie settentrionali di *Stenothoe.*

(42) Sp. 139. **Stenothoe Antennulariae,** n. sp.
(Tav. 30, Fig. 1-18, *S*).

Lunghezza 1 $^1/_2$ mm.

Mano dei gnatopodi posteriori coll' angolo prensile non prolungato, con un grosso dente a larga base nel mezzo del margine unguicolare.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è bigiastro-uniforme, molto pallido. Il margine superiore degli epimeri è macchiato in giallo-rugginoso, e giallo-dorato. Così pure si vedono delle macchie gialliccie sopra una parte del margine inferiore dei segmenti addominali e della coda, non che sopra dei piedi toracici, specialmente dei gnatopodi posteriori. Gli occhi sono piccoli, circolari, rosei. Le uova, relativamente grosse ma scarse di numero, sono di colore verde-sbiadito.

L' *aspetto generale* è grossolano, e robusto.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo alquanto ingrossato; il 2.° di lunghezza pari al primo, ma più angusto; il 3.° breve. — Il flagello principale consta di 7 articoli, più lunghi che larghi.

I due ultimi articoli del peduncolo delle *antenne posteriori* sono di eguale lunghezza. Il flagello, fornito di 6 articoli, è molto più breve del peduncolo.

Il *labbro superiore* è breve e largo, leggermente insinuato all' apice. Dal margine anteriore parte l' epistoma, che termina con un estremo largo ed arrotondato.

Le *mandibole* sono in generale molto larghe; ma nella parte distale si assottigliano alquanto. — I processi incisivi sono molto minuti; le spine sono piccole; il tubercolo molare è rappresentato da una leggiera eminenza conica.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna rudimentale, terminata in punta, sulla quale è inserita una setola. La lamina esterna è breve. Il 1.° articolo del palpo è lungo poco meno del 2.°, il quale termina con un' estremità arrotondata fornita di varie piccole setole.

Nelle *mascelle posteriori* le lamine sono normalmente sviluppate, ed eguali in dimensioni, ma sono molto scarse di setole; anzi nella lamina interna esiste una sola setola.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è ridotta ad una piccolissima eminenza; della lamina esterna non esiste traccia di sorta, così che il 3.° articolo dei piedi mascellari somiglia interamente ad un vero articolo del palpo. In questo il 1.° articolo è più lungo del 2.° e pari per lunghezza al 3.°, che è nondimeno un poco più sottile. L'unghia è lunga e sottile, quasi lesiniforme.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è rappresentato semplicemente da una dilatazione del 1.° articolo; il carpo è piuttosto lungo; la mano è ellissoide, alquanto più lunga del carpo; l' unghia grossa, di mediocre lunghezza.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è grande, di forma ellittica, con una piccola eminenza nella parte postero-inferiore. Il 2.° articolo è piuttosto dilatato; il carpo è brevis-

simo; la mano è amiddaliforme, col margine unguicolare munito di pochi e piccoli dentelli. L' unghia è mediocre.

I *piedi toracici del gruppo medio* differiscono fra loro soltanto nell' epimero, il quale nei piedi del 3.° paio è piccolo e di forma trapezoidale, e in quelli del 4.° è grandissimo, e di forma triangolare. In ambedue le paia il 2.° articolo è sottile, il 4.° abbastanza dilatato, coll' angolo antero-distale leggermente prolungato; gli ultimi due articoli di lunghezza quasi eguale fra loro. L' unghia breve.

I *piedi toracici del 5.° paio* hanno l' epimero brevissimo, con lobi irregolari. Tutti gli altri articoli somigliano a quelli del gruppo medio.

I *piedi toracici del 6.° e 7.° paio* sono fra loro somiglianti, meno che negli epimeri, i quali sono molto brevi. Il 2.° articolo è molto dilatato, più nei piedi del 7.° che in quelli del 6.° — Il 4.° articolo è dilatato nella stessa maniera che nei piedi del gruppo medio, ma in proporzione maggiore. Gli altri due articoli sono di eguali dimensioni, e cilindroidi, alquanto ingrossati. L' unghia è mediocre.

I *piedi codali anteriori* e *medi* raggiungono quasi lo stesso livello. I *piedi codali posteriori* sono più brevi dei precedenti; hanno un sol ramo, e questo composto di 2 articoli, di cui il primo è il maggiore.

Il *telson* è una squama ovalare; la cui estremità acuta, rivolta indietro, del tutto integra, giunge appena alla metà del peduncolo dei piedi codali posteriori.

Descrizione del maschio. — Le differenze consistono nei *gnatopodi posteriori*, i quali nel maschio hanno la mano molto più voluminosa che nella femmina, con un grosso dente nel mezzo del margine unguicolare. L' unghia è molto grande.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! alla profondità di 50-80 m., nei fondi fangosi, sulle colonie d' Idroidi, e particolarmente sulle *Antennularia* e sull' *Aglaophenia myriophyllum.*

Osservazioni. — Nuota benissimo; tuttavia se ne sta sempre ferma ed aggruppata.

(43) Sp. 140. **Stenothoe valida** (Dana, 1852).

(Tav. 58, Figg. 74-78).

1852. *Stenothoe validus.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 924, t. 63, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 60, t. 9, f, 6.
1853. *Probolium polyprion.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 173.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 199, t. 2, f. 3.
1876. Catta, Annales Sc. Nat., (6) vol. 3, art. n. 1, p. 15, t. 2, f. 1.
1866. *Probolium megacheles.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 13, t. 2, f. 1, 2.
1876. *Stenothoe polyprion.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 446.

Lunghezza 6 ½ mm.

Mano dei gnatopodi posteriori del maschio col margine unguicolare armato di un grosso dente verso l' estremo distale.

Descrizione della femmina. — L' *aspetto generale* è robusto. Il capo breve, con occhi circolari, di grandezza mediocre. I due primi segmenti del torace sono alquanto più angusti dei seguenti; gli addominali non differiscono dai toracici posteriori. Le antenne sono quasi eguali, lunghe circa $1/3$ della lunghezza dell' animale. Gli epimeri dei piedi toracici medi sono alti poco meno degli archi dorsali corrispondenti.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è più grosso e più lungo del 2.°; il 3.° è brevissimo, più breve del 1.° articolo del flagello. — Questo è molto più lungo del peduncolo, e consta di una ventina di articoli, che vanno diminuendo di diametro a misura che si procede verso l' estremo distale.

Nelle *antenne posteriori* il 2.° articolo del peduncolo è lungo poco meno del 3.°; il 4.° è più lungo del 5.° — Il flagello, più breve del peduncolo, è costituito come il flagello delle antenne anteriori.

Il *labbro superiore* ha il lobo sinistro più sviluppato del destro.

Le *mandibole* sono piatte. A destra i processi incisivi sono minutamente seghettati; e le spine incisive sono sei, di cui 3 grandi e 3 piccole. A sinistra i processi incisivi hanno denti più larghi; e le spine incisive sono cinque, cioè 2 piccole e 3 grandi.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina esterna ha le spine lunghe, e robuste. Di esse alcune sono semplici, altre con uno de' margini minutamente seghettato. Il palpo ha il 1.° articolo piuttosto lungo; il 2.° articolo è armato di alcune spine brevi e robuste, ed inoltre di qualche prolungamento spiniforme del margine distale.

Le *mascelle posteriori* mancano di una vera lamina interna; ma questa si può intendere rappresentata da una larga eminenza del lato interno dell' articolo basilare, la quale è pure armata di 4 setole relativamente robuste, sì che si possono dire quasi spine. La lamina esterna ha 4 setole spiniformi sul margine distale, e 3 sul margine esterno.

Nei *gnatopodi anteriori* il 4.° articolo è molto grande, sì che supera il carpo, a cui esso rassomiglia per forma, e per avere anche uno speciale sperone; la mano è amiddaloide, non molto rigonfia. L' unghia è grossa, relativamente breve.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è subrettangolare, coll' angolo anteriore distale un poco più sporgente del posteriore. Il 2.° articolo è piuttosto robusto; il 4.° è robusto, ma breve; il 5.° brevissimo; la mano grande, amiddaloide, allungata, col margine unguicolare intero, inerme; l' unghia di grandezza mediocre.

I *piedi toracici del gruppo medio* sono somiglianti fra loro, meno che nell' epimero, il quale nei piedi toracici del 3.° paio è subtrapezoidale, ed in quelli del 4.° è triangolare. Il 2.° articolo è robusto; il 4.° ha un mediocre sperone; il 5.° è più breve del 6.°; l'unghia è mediocre.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno dimensioni eguali. Nel 4.° articolo lo sperone è molto sviluppato, specialmente nei piedi del 6.° paio e del 7.°; anzi in questi ultimi passa quasi oltre il livello dell' estremo distale del 5.° articolo. Il 6.° articolo è leggermente incurvato. — Nei piedi toracici del 5.° e 6.° paio la squama del 2.° articolo è piuttosto grande.

Dei *piedi codali* i più lunghi sono gli anteriori, e i più brevi i posteriori. In tutti i piedi i rami sono più brevi del peduncolo.

Il *telson* è ellittico.

Descrizione del maschio. — Le differenze stanno nei *gnatopodi posteriori* e segnatamente nella mano; la quale è grandissima, non amiddaloide, ma subrettangolare, molto lunga (circa il triplo della larghezza), ed è notevole ancora per un grande uncino che presenta verso l' estremo distale del margine unguicolare. L' unghia è pure essa grande, lunga quanto la mano, con una larga apofisi dentiforme nel margine concavo, in corrispondenza dell' uncino del margine unguicolare.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! una volta varii individui nel Porto, sotto la carena di una nave; Lagosta (Heller); Marsiglia, dalla carena di una nave proveniente da Pondichery e dal Capo di Buona Speranza (Catta).

Mari stranieri. Atlantico: Rio Janeiro (Dana).

Osservazioni. — Molto probabilmente questa specie non è indigena del nostro Golfo; e neppure del Mediterraneo; ma, al pari del *Podocerus falcatus,* è importata dalle navi. Così almeno vorrei conchiudere dal fatto che essa trovasi nel nostro Golfo solo di raro; poichè il Costa dice di essa: « nel Golfo di Napoli, tra fuchi, non molto frequente »; ed io l' ho avuto una sola volta; e finalmente, come è detto di sopra, anche il Catta l' ha trovata fra i materiali raschiati dalla carena di una nave proveniente da lungo viaggio. Non conosco il *colorito* della *Stenothoe valida,* perchè non l' ho veduta vivente.

Sp. 141. **Stenothoe monoculoides** (Montagu, 1813) Boeck, 1870.

(Tav. 58, Fig. 79).

1813. *Cancer Gammarus monoculoides.*
- 1813. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 5, t. 2, f. 3.

1856. *Montagua marinus* (o *marina*).
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 137.
- 1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 58, con figg.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 56, t. 8, f. 5.

1856. *Montagua monoculoides.*
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 137.
- 1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 54, con figg.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 55, t. 8, f. 4.

1860. *Stenothoe Danai.*
- 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 655.

1866. *Probolium marinum.*
- 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 14.
- 1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 273.

1869. *Probolium monoculoides.*
- 1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 273.

1870. *Stenothoe marina.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 59.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 447, t. 17, f. 2.
- 1892. G. O. Sars, Crust. Norway., p. 236, t. 80.

1870. *Stenothoe monoculoides.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 60.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 449, t. 17, f. 1.

? 1880. *Probolium tergestinum.*
- 1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 143, t. 13, f. 39.

Lunghezza 3-4 mm.

Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori del maschio inerme.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! (NEBESKI).

Mari stranieri: Coste britanniche (BATE, NORMAN, ecc.). — Coste scandinave (BOECK, G. O. SARS).

Specie incerte di *Stenothoe*.

1. *Montagua Guerinii,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 59, t. 9, f. 5). Pare *Stenothoe valida*.
2. *Montagua longicornis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 323, t. 24, f. 5). Potrebbe essere *Stenothoe monoculoides*.
3. *Montagua longimana,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 57, t. 9, f. 1). È notevole la forma allungata della mano e la brevità del margine unguicolare dei gnatopodi posteriori. « Hab. Piedmont (Mr. GWYNN JEFFREYS) ». Ma è una *Stenothoe?* Il CARUS (Fauna Mediterr., 1885, p. 407) ne fa un *Probolium*.
4. *Montagua Miersii,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 323, t. 24, f. 4). Il CHILTON (Trans. N. Zealand Inst., 1883, vol. 15, p. 79; e Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, 1884, vol. 9, p. 1043, dove lo chiama pure *Probolium*) cambia il nome generico in *Montaguana*. Indeterminabile.
5. *Montagua pollexianus,* Bate 1856 (Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57; cf. pure: BATE, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 137; e Cat. Brit. Mus., p. 57, t. 9, f. 2; e BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 64, con figg.). Il NORMAN (Last Rep. Shetland, 1869, p. 274) ne fa un *Probolium;* e il M. INTOSH (Ann. Mag. N. Hist., 1874, (4) vol. 14, p. 265) una *Stenothoe*. Ma, invece, forse è una *Metopa*.
6. *Montagua pontica*, Marcusen, 1867 (Arch. f. Naturg., 33. Jahrg., p. 359). Senza figure, nè descrizione; con la semplice annotazione: « ähnlich der *M. marina* Sp. B. » Il CZERNIAWSKY (Zoogr. Pontica, 1868, p. 113, t. 8, f. 17-23) la chiama *Probolium*. Nondimeno la specie, e forse anche il genere, restano indeterminabili.
7. *Montagua variegata,* Jarzynsky, 1870 (Cat. Univ. Zool. Mus. S. Petersb., vol. 1, p. 2). Solo nome.
8. *Probolium serratipes,* Norman, 1869 (Last Rep. Shetland, p. 273). Non è ben sicuro che si tratti davvero di *Stenothoe*.
9. *Probolium Spence Batei,* Stebbing, 1876 (Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 17, p. 344, t. 19, f. 4). Lo stesso STEBBING dice altrove (Rep. Challenger, p. 460) che questa è una specie di cui rimane indefinito anche il genere.
10. *Stenothoe adhaerens,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 748, t. 39). Trattandosi di femmina, la specie resta ancora poco determinata.
11. *Stenothoe brevicornis,* G. O. Sars, 1882 (Norges Crust., p. 89, t. 4, f. 1). Rassomiglia alla seguente *St. tenella*.
12. *Stenothoe clypeata,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 51; cf. pure BATE, Cat. Brit. Mus., p. 61, t. 9, f. 7). È un Gammarino di cui non si può conoscere con certezza neppure il genere per la mancanza di notizie sulle parti boccali.

13. *Stenothoe Dollfusi,* Chevreux, 1887 (Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 327, f. 8 [a p. 297]). Nei gnatopodi posteriori il margine unguicolare è incavato nella parte prossimale.
14. *Stenothoe peltata,* S. I. Smith, 1874 (Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 29, t. 3, f. 5-8). Il margine unguicolare dei gnatopodi posteriori è breve, quasi perpendicolare alla mano, e termina con un processo prensile abbastanza notevole.
15. *Stenothoe tenella,* G. O. Sars, 1882 (Norges Crust., p. 88, t. 3, f. 12).

Gen. 42. **Guernea** (Norman, 1868) Chevreux, 1887.

1868. *Helleria.*
1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 418.
1887. *Guernea.*
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 302.
1887. *Prinassus.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 82.

Corpo compresso, segmentato irregolarmente, essendo fusi insieme gli ultimi due articoli della coda.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello principale minore del peduncolo. — Mandibole senza palpo. — Mascelle anteriori con palpo 2-articolato, bene sviluppato. — Piedi mascellari con lamine interne rudimentali, lamine esterne bene sviluppate, palpo 4-articolato.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi subchelati, con mano piccola. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori normali, con 2 rami eguali.

Telson profondamente diviso.

Osservazioni. — Il nome *Helleria* era preoccupato per un Isopodo. Del gen. *Prinassus* l' Hansen non ha dato una diagnosi distinta da quella della specie.

(**44**). Sp. 142. **Guernea coalita** (Norman, 1868) Chevreux, 1887.
(Tav. 31, Figg. 20-33, *M*; e Tav. 58, Fig. 80).

1868. *Helleria coalita.*
1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist, (4) vol. 2, p. 418, t. 22, f. 8; e t. 23, f. 1-8.
1887. *Guernea coalita.*
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 303, figg. 1 e 2, nel testo a p. 292.
1887. *Guernea laevis.*
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 328.
1887. *Prinassus Nordenskioldii.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 82, t. 2, f. 7; e t. 3. f. 1.

Lunghezza 1 $^1/_4$ mm. — Del resto v. i caratteri del genere.

Descrizione. — Il *colore* è giallo-citrino, consparso di piccoli punti rossi. Sull'addome sono tre larghe fasce giallo-verdastre, che occupano la parte anteriore dei rispettivi anelli. La coda è colorata in giallo-citrino. In un altro individuo, insieme al giallo-citrino, erano larghe macchie verde-brune, di forma irregolare, sui fianchi, e specialmente sul dorso.

L'*aspetto generale* è robusto; il capo mediocre; i segmenti del torace in generale molto stretti, ma in ogni modo crescenti di lunghezza dal 1.° al 7.°; l'addome molto sviluppato, così che ogni articolo corrisponde per lunghezza al 6.° e 7.° toracico presi insieme. La coda presenta una piccola gibbosità nel mezzo del dorso. È notevole il salto perpendicolare che si ha dal dorso del 3.° segmento codale ai piedi codali. Nella coda gli ultimi due segmenti sono fusi insieme.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* è più breve del flagello, ma molto grosso. Il 1.° articolo comincia più stretto, indi s'ingrossa; il 2.°, lungo poco più della metà del precedente, ne è pure più angusto, l'ultimo è brevissimo, poco diverso dagli articoli del flagello principale. — Questi sono pochi (7), di mediocri dimensioni.

Le *antenne posteriori* si fanno notare per la grossezza del 3.° e 4.° articolo del peduncolo; invece il 5.° articolo è molto angusto, e lungo appena la metà del precedente. — Il flagello conta una decina di articoli, piuttosto allungati.

Le *mandibole* sono rappresentate da un semplice tubercolo poco appiattito, che si restringe in punta verso l'estremo distale, ma che non presenta seghettature, nè processi di sorta.

Le *mascelle anteriori* sono formate sul tipo ordinario. La lamina interna è molto piccola, ed angusta, con una setola molto minuta impiantata verso l'estremo distale. La lamina esterna è bene sviluppata in tutte le sue parti; il palpo ha 2 articoli, di cui il 2.° è più breve del 1.°.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine inuguali; ma solo l'esterna porta alcune setole; l'interna ne ha una sola.

Nei *piedi mascellari* le lamine interne sono del tutto rudimentali; invece le esterne giungono a metà del 3.° articolo del peduncolo, e son pure fornite di varie spine odontoidi. Il palpo è normale, con unghia mediocre.

I *gnatopodi anteriori* hanno l'epimero molto piccolo; il 2.° articolo prima è sottile e poi dilatato; il carpo abbastanza lungo; la mano appena più lunga del carpo, poco gonfia; l'unghia piccola, con un piccolo dente poco prima dell'apice.

I *gnatopodi posteriori* somigliano quasi interamente agli anteriori; l'epimero è alquanto maggiore.

I *piedi toracici del gruppo medio* sono simili fra loro. L'epimero è subrettangolare, incurvato; il 4.° articolo piuttosto grande; il 5.° breve, il 6.° lungo ed angusto; l'unghia sottile, di lunghezza mediocre.

L'epimero dei *piedi toracici del 5.° paio* è relativamente alto, col lobo posteriore molto prolungato in basso; il 2.° articolo è molto largo, nell'estremo distale più che nel prossimale; il 4.° articolo è abbastanza dilatato; il 5.° è breve e sottile; il 6.° lungo e anch'esso assottigliato; l'unghia lunga e sottile.

Nei *piedi toracici del 6.° paio* l'epimero è breve, con lobo appena accennato; il 2.° articolo è ovalare, senza prolungamento del margine postero-inferiore; il 4.° articolo è alquanto dilatato, fornito di molte setole; i due articoli seguenti e l'unghia sono poco diversi dai piedi toracici del 5.° paio.

I *piedi toracici del 7.° paio* hanno l' epimero più lungo di quello dei piedi del 6.° paio; il 2.° articolo comincia molto largo, poi si restringe subito verso l' estremo distale; il 4.° ed il 5.° articolo sono molto larghi, e forniti di molte setole; il 6.° è sottile, stiliforme. L' unghia è rappresentata da un uncinetto.

L' articolo basilare dei *piedi addominali* è molto grosso, e più lungo dei rami.

I *piedi codali del 1.° paio* sporgono un po' più oltre dei medi; entrambe le paia hanno il ramo interno più breve dell' esterno. — I *piedi codali posteriori* sono assai più sporgenti degli altri; il peduncolo è grosso; i rami, alquanto più lunghi del peduncolo, sono larghi, lanceolati.

Il *telson* si estende oltre il peduncolo dei piedi codali del 3.° paio; è obovato, con una fenditura, che va quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! fra le alghe della scogliera Principe Luigi, a Posilipo.

Mari stranieri. Coste britanniche: Shetland (Norman); Moray Firth (Edward); Firth of Clyde (Robertson). — Coste francesi dell' Atlantico: Croisic (Chevreux). — Groenlandia, 15-30 Favne (Hansen).

Osservazioni. — Il Norman, l' Edward ed il Robertson hanno preso questo Gammarino nella pesca pelagica, cioè alla superficie del mare. Lo Chevreux osserva: « On présumait jusqu' à présent qu' elle ne se tenait jamais au fond; je ne l' ai pourtant pas trouvée une seule fois dans mes pêches au filet fin de la baie du Croisic, tandis que je la prenais à coup sûr en draguant dans les mêmes parages. Il est vrai que je n' ai jamais pêché à la surface qu' en plein jour; M. de Guerne m' a suggéré l' idée que les pêches des naturalistes anglais avaient pu être faites pendant la nuit. »

Come ho detto di sopra, secondo lo Hansen, anche in Groelandia la *Guernea* è una specie delle profondità. A Napoli non si è mai ottenuta nella pesca pelagica.

Gen. 43. **Dexamine,** Leach, 1814.

1814. *Dexamine.*
- * 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, App., p. 432.
- 1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 359.
- 1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 263.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 130.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 236.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 106.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 311.

1853. *Nototropis.*
- 1853. A. Costa, Rend. Accad. fis. mat. Napoli, p. 173.
- 1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 193.
- 1885. Carus, Fauna Mediterr., vol. 1, p. 404.
- 1886. Gerstaecker, Amphip., p. 508.

1851. *Amphithonotus.*
- 1851. A. Costa, in: Hope, Catal. Crust. ital., p. 24.
- 1853. A. Costa, Rend. Accad. fis. mat. Napoli, p. 173.
- 1857. A. Costa, Amfip. Napoli, pp. 175, 195.

1870. *Lampra.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 108.

1876. *Tritaeta.*
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 317.

Corpo compresso, co' due ultimi segmenti della coda fusi insieme.

Antenne anteriori lunghe quasi quanto le posteriori, col flagello principale lunghissimo. — Mandibole senza palpo. — Labbro inferiore senza lamine interne. — Mascelle ante-

riori col palpo grande, ma 1-articolato. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate, col palpo 3-articolato.

Epimeri mediocri (o molto piccoli). — Gnatopodi subchelati, con mano piccola, senza sperone carpale. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato.

Tre paia di piedi codali; i posteriori con due rami uguali.

Telson diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati, fra le alghe. Qualche specie *(D. gibbosa)* si scava un ricettacolo sopra delle Spugne e delle Ascidie (cf. pp. 263 e 286).

Osservazioni. — Le branchie delle *Dexamine* presentano delle appendici laterali, che nondimeno non raggiungono mai grandi proporzioni. — Sull' atteggiamento speciale delle *Dexamine* durante il riposo cf. p. 265.

Specie del genere *Dexamine.*

1.	Il 1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori è fornito di un lungo processo spinoso	*spinosa*	pag. 573
	L' articolo suddetto non ha processi **2**		
2.	L' unghia dei piedi toracici del gruppo medio è molto lunga . . .	*dolichonyx*	» 576
	— — — — mediocre	*gibbosa*	» 576

(**45**) Sp. 143. **Dexamine spinosa** (Montagu, 1813) Leach, 1814.

(Tav. 5, Figg. 9 e 12; e Tav. 18, Figg. 1-19, *D*).

1813. *Cancer Gammarus spinosus.*
1813. Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 3, t. 2, f. 1.
1814. *Dexamine spinosa.*
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, Append., p. 433.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 358.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 263, t. 45, f. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 130, t. 24, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 237, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 107.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 312, t. 11, f. 5.
1818. *Gammarus spinosus.*
* 1818. Lamarck, Hist. anim. sans vert., vol. 5, (2.ª ediz., vol. 2, p. 371).
1830. *Amphithoe Marionis.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 375.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 40.
1836-49. Edwards, Règne Animal Cuvier, t. 60, f. 6.
1840. *Acanthonotus spinosus.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 25.
1851. *Amphithonotus acanthophthalmus.*
1851. A. Costa, in: Hope, Catal. Crost. Ital., p. 45.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 153.
1851. *Acanthonotus guttatus.*
1851. A. Costa, in: Hope, Catal. Crost. Ital. p. 46.
1851. *Amphithonotus guttatus.*
1851. A. Costa, in: Hope, Catal. Crost. Ital., p. 46.
1853. *Amphithonotus spiniventris.*
1853. A. Costa, Rendic. Acc. fis. mat. Napoli, p. 167.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 196, t. 2, f. 1.
1853. *Nototropis spinulicauda.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 173.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 194, t. 1, f. 8.
1855. *Amphithoe spinosa.*
1855. Gosse, Mar. Zool., vol. 1, p. 141, f. 266.
1857. *Nototropis guttatus.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 194, t. 1, f. 7.
1857. *Amphithonotus Marionis.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 195.
1859. *Dexamine tenuicornis.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 79.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 132, t. 24, f. 4.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 240, con fig.

1861. *Amphithoe (Amphithonotus) anisopus.*
1861. Grube, Ausfl. n. Triest, p. 136.
1862. *Dexamine Blossevilliana.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 131, t. 24, f. 2.
1862. *Atylus spinulicauda.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 139.
1864. *Dexamine anisopus.*
1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., p. 197.
1864. *Dexamine spiniventris.*
1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30 Jahrg., p. 195.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 30.
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 111, t. 8. f. 16 (var. pontica).
1866. *Atylus Costae.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 31.
1879. *Dexamine pacifica.*
1879. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 238, t. 10, f. B. 4.
1888. *Atylus guttatus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 297.

Lunghezza 12 mm. e più.

1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori armato di un lungo processo spinoso. Epimeri relativamente alti. — Gnatopodi posteriori del maschio col margine anteriore della mano intero. — Piedi toracici del gruppo medio coll' unghia mediocremente lunga. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 5.° e 6.° articolo mediocremente lunghi.

Descrizione. — Il *colorito* è variabile, trovandosi degl' individui quasi interamente rossi (Tav. 5, Fig. 12), e di quelli di tinta più pallida, o grigiastra, o variegata di giallo e bruno (Tav. 5, Fig. 9). Anche gli occhi sono di colore diverso: rossi o quasi bianchi.

L' *aspetto generale* è molto robusto. Il capo è relativamente grande, con un lungo rostro frontale, che s' incurva in basso fra le antenne anteriori. I primi 4 segmenti del torace sono relativamente angusti; gli altri si vanno dilatando d' avanti indietro, ma sempre inermi e lisci come gli anteriori. I segmenti dell' addome sono più larghi dei toracici, ed a differenza di questi sono pure prolungati nel margine posteriore ciascuno in tre processi spinosi per lato, di cui due molto presso alla linea media del dorso, e uno che rappresenta l' angolo postero-inferiore. Il 1.° segmento della coda è anch' esso molto largo ed armato, ma non nella stessa maniera che i segmenti addominali, perchè invece ha un' insenatura nel mezzo, e poi due processi spinosi impari, l' anteriore più piccolo del posteriore. La parte della coda formata dalla riunione degli ultimi due segmenti ha il margine posteriore armato da tre punte (Tav. 18, Fig. 19). — Le antenne sono molto lunghe quasi da eguagliare la lunghezza del corpo, le anteriori più delle posteriori. Gli epimeri sono alti poco più della metà degli archi dorsali corrispondenti.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è poco più lungo della metà del 2.°, ma è molto grosso, e notevole specialmente pel lungo processo spiniforme che deriva dall' angolo posteriore inferiore. Il 3.° articolo è brevissimo, poco diverso dagli articoli del flagello principale. — Questo è molto più lungo del peduncolo, e consta di una cinquantina di articoli tutti brevi, soprattutto quelli prossimali.

Le *antenne posteriori* hanno il 4.° articolo più breve del 5.°; ambedue armati di spine e muniti di setole. Il flagello conta circa 40 articoli, tutti brevi, meno il 1.°, che è più lungo dei due seguenti presi insieme.

Il *labbro superiore* è largo, col margine distale arrotondato, intero.

Le *mandibole* sono robuste, co' processi incisivi bene sviluppati e con le spine incisive deboli. Il tubercolo molare è grande.

Il *labbro inferiore* ha un piccolo accenno di sviluppo delle lamine interne.

Le *mascelle anteriori* sono robuste; la lamina interna è piccola, assottigliata verso l' estremo, e terminata da una piccola setola. Il palpo, composto di un solo articolo, è dimorfo nei due lati, perchè a destra ha il margine distale liscio, ed ornato di molte setole, ed a sinistra ha l' estremo distale seghettato, con poche setole.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine uguali, con setole poco abbondanti.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è larga, senza spine, ma con molte setole. La lamina esterna è molto larga e grande, sì che si estende fino alla metà del 3.° articolo del palpo; il margine interno non ha spine odontoidi, essendo invece armato di lunghe e robuste spine. Il palpo è relativamente debole; conta tre articoli, di cui l'ultimo è munito soltanto di poche e deboli setole.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è rettangolare; il 2.° articolo è lungo e sottile; il carpo più breve della mano; questa amiddaliforme, ma irregolarmente, perchè l' angolo prensile è alquanto dilatato. L' unghia è lunga e sottile, con un grosso dente presso alla punta.

I *gnatopodi posteriori* sono molto somiglianti agli anteriori, di cui nondimeno in generale sono più lunghi, e più sottili. La mano è più breve del carpo, poco gonfia, e amiddaliforme. L' unghia è semplice, relativamente valida.

I *piedi toracici del gruppo medio* differiscono per l' epimero, il quale nei piedi del 3.° paio è subrettangolare, e in quelli del 4.° è alquanto dilatato nella metà postero-inferiore. Gli articoli 4.°, 5.° e 6.° sono cilindroidi, armati di forti spine. L' unghia è mediocre.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono eguali fra loro per lunghezza. Molto varia è la forma del 2.° articolo, perchè nei piedi del 5.° paio esso è molto largo, ed ha il margine postero-inferiore piuttosto dilatato, e prolungato in uno speciale lobo verso il 3.° articolo; e nei piedi del 6.° e 7.° paio è tagliato obliquamente, in guisa che nella parte superiore è largo, e nell' inferiore stretto, senza la formazione del lobo. Oltre a ciò si nota che nei piedi del 6.° paio il margine posteriore, invece di essere convesso, è concavo. Il 4.°, 5.° e 6.° articolo sono di lunghezza poco diversa fra loro; ed hanno i margini armati di molte e robuste spine.

I *piedi codali anteriori* e i *posteriori* giungono allo stesso livello; invece i *medi* rimangono molto più indietro. Nondimeno tutti hanno i rami lunghi ed armati di spine. I rami dei piedi posteriori giungono allo stesso livello, e sono piuttosto larghi, di forma lanceolata.

Il *telson* è grande, ovale, molto allungato, diviso quasi fino alla base. Il margine posteriore di ciascuna metà è sottilmente seghettato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati, fra le alghe, e nella sabbia alla profondità di pochi metri.

Osservazioni. — Fra i sinonimi si deve ricordare anche *Gammarus speciosus,* Bruzelius, 1859 (Skandin. Gammar., p. 79), che è una falsa citazione del *Cancer Gammarus spinosus,* Montagu.

Sp. 144. **Dexamine dolichonyx,** Nebeski, 1880.
(Tav. 58, Figg. 81, 82).

1880. *Dexamine dolichonyx.*
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 145, t. 13, f. 40.
1888. *Tritaeta dolichonyx.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 520.

Lunghezza 4 mm.

1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori inerme.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi posteriori del maschio con un' incisura nel margine anteriore della mano. — Piedi toracici del gruppo medio coll' unghia molto lunga.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Adriatico, Trieste (Nebeski). Mari stranieri. Coste britanniche: Clyde (Robertson, secondo Stebbing).

(46) Sp. 145. **Dexamine gibbosa** (Bate, 1862).
(Tav. 6, Fig. 10; e Tav. 18, Figg. 20-40, *T*).

1862. *Atylus gibbosus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 137, t. 26, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 248, con figg.
1870. *Lampra gibbosa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 108.
1876. *Tritaeta gibbosa.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 318, t. 12, f. 2.

Lunghezza 3 ½ mm.

1.° articolo delle antenne anteriori inerme.

Epimeri brevissimi. — Mano dei gnatopodi posteriori del maschio intera. — Piedi toracici del gruppo medio coll' unghia mediocre. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 5.° e 6.° articolo molto brevi.

Descrizione. — Il *colorito* è uniforme, gialletto, con leggiera tinta grigiastra. Gli occhi sono rosei, sbiaditi.

L' *aspetto generale* è debole. Il capo è di grandezza mediocre, con piccolo rostro frontale molto sottile; gli occhi sono piccoli, circolari. I primi 4 segmenti del torace sono quasi della stessa larghezza; i seguenti un po' più ampii e tutti col dorso liscio. Sono lisci pure il 1.° e il 2.° segmento dell' addome, meno che hanno l' angolo postero-inferiore acuto ed alquanto rivolto in sopra. Invece il 3.° segmento dell' addome, e più ancora il 1.° della coda, sporgono fortemente sul dorso per un prolungamento spiniforme del margine posteriore. I margini postero-laterali degli ultimi due segmenti addominali sono seghettati. Il margine

posteriore del pezzo risultante dalla fusione degli ultimi due segmenti della coda termina con tre processi spiniformi.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo del peduncolo è poco più breve del 2.°, ma è circa il doppio più largo. Del resto così il primo come il 2.° sono affatto inermi. Il 3.° articolo è brevissimo, per nulla diverso dagli articoli del flagello. Questo è lungo circa il doppio del peduncolo, e consta di una ventina di articoli, mediocremente lunghi.

Le *antenne posteriori* sono più lunghe delle anteriori. Il peduncolo ha il 3.° articolo relativamente lungo, il 4.° più lungo del 5.° Il flagello, lungo il doppio del peduncolo, somiglia a quello delle antenne anteriori.

Le *mandibole* hanno il corpo grosso, con tutte le parti bene sviluppate.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è piccola, con una setola all' estremo. Il palpo nella mascella sinistra è munito di grosse setole; nella destra è armato di due processi di forma speciale, dei quali uno è largo ed ha il contorno seghettato, e l' altro è una grossa spina odontoide.

Le *mascelle posteriori* presentano la lamina interna più larga che l' esterna.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è larga, senza spine odontoidi, ma con parecchie setole ciliate nel margine distale. La lamina esterna è grande, relativamente non molto larga; giunge quasi a livello dell' estremo distale del 3.° articolo del palpo, ed ha il margine interno ed anteriore armato non solo di spine odontoidi, ma ancora di lamine sottilmente seghettate.

I *gnatopodi anteriori* poco differiscono dai posteriori, di cui nondimeno sono più brevi e più robusti. L' epimero si va restringendo come l' estremo distale; il 2.° articolo è piuttosto dilatato; il 4.° articolo è alquanto sporgente; il carpo è breve; la mano è larga, e ovoide; l' unghia ha un dente presso all' apice.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è subrettangolare, con gli angoli arrotondati; il 2.° articolo è lungo e sottile; il carpo e la mano hanno lunghezza quasi pari; ma la mano è un po' più larga, quasi triangolare. L' unghia è sottile e semplice.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno gli epimeri di forma quadrilatera, col lato inferiore concavo, e gli angoli corrispondenti alquanto prolungati. Il 4.° articolo è molto più lungo dei due seguenti presi insieme, che hanno lunghezza pari fra loro. Il margine distale del 6.° articolo è armato di varie setole, relativamente molto robuste, e lunghe così da formare un organo di presa insieme all' unghia che viene fra esse ad insinuarsi.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono di lunghezza eguale fra loro, e tutti costruiti sul tipo dei piedi del gruppo medio. Il secondo articolo è pochissimo dilatato, soprattutto nei piedi del 6.° e 7.° paio.

I *piedi codali* sono come nella *Dexamine spinosa.*

Il *telson* è molto lungo, diviso fin quasi alla base, co' margini posteriori seghettati, ed armati ciascuno di una piccola spina.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! quasi costantemente sulla *Suberites domuncula;* e più raramente sulle Ascidie (cf. pp. 263 e 286).

Mari stranieri. Coste britanniche: Shetland (BARLEE, NORMAN, ecc.); Northumberland (ALDER, secondo BATE and WESTWOOD). — Coste scandinave: Haugesund (BOECK).

Osservazioni. — Una certa somiglianza con la *D. gibbosa* la presenta anche il *Gammarus longicornis,* Viviani, 1805 (Phosphorescentia maris, p. 8, t. 2, f. 3 e 4).

Specie dubbie di *Dexamine.*

1. *Amphithoe tenuicornis,* Rathke, 1843 (Fauna Norweg., p. 77, t. 4, f. 3). Sembra *Dexamine spinosa.* (Cf. anche p. 573).
2. *Cephalaspis seticauda,* A. Costa, 1851 (in: HOPE, Cat. Crost. ital., p. 23). È pubblicato solo il nome, senza descrizione, nè figure. Lo registro qui, perchè nel Catalogo dell'HOPE esso è situato fra i generi *Gammarus* e *Dexamine.*
3. *Dexamine? carino-spinosa,* White, 1847 (List Crust. Brit. Mus., p. 87). Il WHITE prima diede dubitativamente questo nuovo nome come sinonimo del *Cancer* [*Gammarus*] *carino-spinosus,* Turton, 1802 (Syst. Nat. LINNÉ). E lo stesso fece anche più tardi (1850, List Brit. Crust., p. 49); ma poi nel 1857 (Pop. Hist., p. 178) tolse il segno d'interrogazione). Il GOSSE (1855, Mar. Zool., vol. 1, p. 141) usò per questa specie il nome generico di *Amphithoe.* Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 199) ne fa un sinonimo dell'*Amathia carino-spinosa.*
4. *Dexamine flindersi,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 946, t. 173, *C*). Questa specie fu fondata sopra un esemplare molto incompleto. Ad ogni modo non potrebbe stare nel gen. *Dexamine,* perchè il palpo delle mascelle anteriori è 2-articolato, e quello dei piedi mascellari è composto di 4 articoli, di cui l'ultimo è unguiforme. Inoltre il flagello delle antenne differisce dalle vere *Dexamine* per avere pochi articoli.
5. *Dexamine fucicola,* Bate, 1856 (Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58; e Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142). Nel Cat. Brit. Mus., p. 145, t. 27, f. 9, è detta *Pherusa.* Pel suo processo uncinato del 3.° segmento addominale dovrebbe essere facilmente riconosciuta; nondimeno il genere è indeterminabile, perchè non si conoscono le parti boccali. La *Pherusa fucicola* dei Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 255, è una cosa molto diversa da quella del « Catalogue ».
6. *Dexamine Heibergi,* Boeck, 1870 (Amphip. bor. arct., p. 107; e Skandin. arkt. Amphip., p. 316, t. 12, f. 3). Pare una *D. spinosa* giovane.
7. *Dexamine Miersii,* Haswell, 1886 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 102, t. 13, f. 8-12). La fig. 11 della tav. 13, che indica uno dei piedi toracici medi farebbe notare un carattere molto singolare nel margine interno della mano, cioè un grosso dente. Ma poichè nel testo non è fatta menzione di quest'organo, e il resto della figura è pochissimo soddisfacente, si deve conchiudere che si tratti semplicemente di qualche spina prensile disegnata in quel modo strano.
8. « *Dexamine pelagica,* Risso » (A. COSTA, in: HOPE, Cat. Crost. Ital., p. 23). Solo nome, senza citazione.

9. *Dexamine scitulus,* Harford, 1878 (Proc. Californ. Acad. Sc., vol. 7, p. 116). Trovata a Magdalena Bay. Citata secondo l' Arch. f. Naturg., Jahrg. 1878, vol. 2, p. 271.
10. *Dexamine Thea,* Boeck, 1860 (Bemärkn. norske Amphip., p. 658, traduz. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 405). Questa specie differirebbe della *D. spinosa* esclusivamente per la mancanza del processo spinoso nel 1.° articolo delle antenne anteriori. Lo stesso Boeck (Amphip. bor arct., p. 107; e Skandin. arkt. Amphip., p. 315, t. 12, f. 1) l' ha sempre sostenuta; e lo stesso fa pure lo Sparre Schneider (Pontocr. u. Dexam., p. 20, t. 2). Tuttavia a me pare che non si possa escludere il dubbio che si tratti di una giovane *D. spinosa.*
11. *Dexamine vedlomensis*, Bate and Westwood, 1862 (Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 242, con fig.). Con lo stesso nome questa specie è indicata nel Cat. Brit. Mus., p. 376. Invece il Boeck (1870, Amphip. bor. arct., p. 112; e Skandin. arkt. Amphip., p. 330, t. 9, f. 9, e t. 11, f. 6) descrive, col nome di *Atylus vedlomensis,* un Gammarino che egli fa sinonimo della *D. vedlomensis.* Secondo me l'identificazione fatta dal Boeck non è giustificata, perchè il Bate prima di tutto non fa menzione del palpo nelle mandibole, e non figura la spina speciale del 2.° articolo del 5.° paio di piedi toracici, e poi anche, perchè niente vieta di credere, giudicando dall'aspetto generale della figura del Bate, e dalla spina nel 1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori, che la *D. vedlomensis*, Bate, sia semplicemente un sinonimo della comunissima *D. spinosa.*

Gen. 44. **Polycheria,** Haswell, 1880.

1880. *Polycheria.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 345.
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 233.
1882. Haswell, Catal. Australian Crust., p. 262.
1888. *Tritaeta* (parte).
1888. Stebbing, Rep. Challenger, pp. 451, e 941.

Labbro inferiore con le lamine interne molto sviluppate. — Piedi mascellari col palpo 4-articolato; il 4.° articolo cilindroide, non unguiforme.

Il resto come nel gen. *Dexamine.*

Osservazioni. — I caratteri di questo genere, presi per la massima parte dalla descrizione e dalla figura che lo Stebbing dà della *Tritaeta kergueleni,* sono stati pure verificati da me sopra un individuo di *Polycheria obtusa,* speditomi in cortesia da G. M. Thomson. Lo Stebbing non accenna ai caratteri del labbro inferiore, ma mette in rilievo la presenza del 4.° articolo nel palpo dei piedi mascellari. Veramente egli descrive e disegna pure per le mascelle anteriori un palpo, che invece di essere 1-articolato, come nelle *Dexamine* e nelle *Tritaeta,* sarebbe composto di 2 articoli, « though the first joint is rather obscure ». Nell' individuo da me veduto il palpo è chiaramente 1-articolato.

Sp. 146. **Polycheria antarctica** (Stebbing, 1875).
(Tav. 58, Figg. 83, 84).

1875. *Dexamine antarctica.*
1875. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 15, p. 184, t. 15, *A*, f. 1.
1878. *Atylus antarcticus.*
1878. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, p. 370.
1880. *Polycheria tenuipes.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 345, t. 22, f. 8.
1880. *Polycheria brevicornis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 346.
1881. *Polycheria obtusa.*
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 233, t. 17, f. 3.
1888. *Tritaeta antarctica.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 451.
1888. *Tritaeta kergueleni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 941, t. 83.
1888. *Tritaeta tenuipes.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 945.

Lunghezza 3-5 mm. — Del resto v. i caratteri del genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mare antartico, lat. S. circa 77° ½, long. E. 175°, profondità 300 fathoms, in una Suberite (J. Ross, secondo Stebbing). — Nuova Galles del Sud: Porto Jackson, 2 fathoms (Haswell). — Nuova Zelanda! Paterson Inlet, 10 fathoms, circa (G. M. Thomson). — Isole Kerguelen, 28-127 fathoms (Stebbing).

Gen. 45. **Cressa** (Bate, 1857) Boeck, 1870.

1857. *Danaia.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist, (2) vol. 19, p. 137.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 59.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust. vol. 1, p. 68.
1870. *Cressa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 65.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 467.
1890. Bonnier, Bull. scient. France et Belgique, vol. 20, p. 196.

Corpo compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, con mediocre numero di articoli nel flagello. — Mandibole fornite di palpo. — Mascelle anteriori con lamina interna rudimentale, col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine rudimentali.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato.

Piedi codali posteriori con un sol ramo; questo 2-articolato.

Telson intero.

Osservazioni. — Il nome *Danaia* è preoccupato per un genere di Coralli fossili.

Sp. 147. **Cressa dubia** (Bate, 1856) Stebbing, 1888.
(Tav. 58, Fig. 85).

1856. *Montagua dubius.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 57.
1857. *Danaia dubia.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 137.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 68, con fig.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 59, t. 10, f. 1.
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 18, p. 444, t. 19, f. 2.
1870. *Cressa Schiödtei.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 65.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 467, t. 18, f. 8.
1870. *Cressa minuta.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 66.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 469, t. 18, f. 7.
1880. *Cressa abyssicola.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 e 78, p. 453.
1885. *Danaia minuta.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 190.
1885. *Danaia abyssicola.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 190, t. 16, f. 1.
1888. *Cressa dubia.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 293.
1890. Bonnier, Bull. scient. France et Belgique, vol. 20, p. 186, t. 10.

Lunghezza 2 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Baia di Baffin, Groenlandia, 200 Fd. (Hansen). — Oceano artico, fra la Finmarchia e l'isola degli Orsi, 447 fathoms (G. O. Sars). — Coste britanniche: Eddystone (Bate); Torbay (Stebbing); al largo di Newcastle (Bétencourt, secondo Bonnier). — Coste scandinave: Haugesund (Boeck); coste norvegiche, abbastanza comune, 10-100 Fd. (G. O. Sars). — Coste francesi dell'Atlantico: Boulonnais, aux Platiers (Bonnier).

Gen. 46. **Odius** (Bate, 1862) Lilljeborg, 1865.

1862. *Otus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 125.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 223.
1865. *Odius.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 19.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 102.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 247.

Corpo compresso, ma gonfio, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori minori delle posteriori. — Mandibole e mascelle sottili. — Mandibole con le varie parti molto ridotte, meno il palpo che è 3-articolato e bene sviluppato. — Mascelle anteriori con lamina interna; con palpo molto piccolo, più breve della lamina esterna, 1-articolato. — Piedi mascellari con lamine bene sviluppate, col palpo 3-articolato.

Epimeri molto sviluppati. — Gnatopodi anteriori subchelati, con la mano gonfia. — Gnatopodi posteriori sottili, gracili, con chela rudimentale. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato.

Piedi codali posteriori con 2 rami inuguali.

Telson intero.

Osservazioni. — Il nome *Odius* fu sostituito ad *Otus*, che era preoccupato per gli Uccelli.

Sp. 148. **Odius carinatus** (Bate, 1862) Boeck, 1870.
(Tav. 58, Figg. 86, 87).

1862. *Otus carinatus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 126, t. 23, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 224, con figg.
1870. *Odius carinatus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 102.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 248, t. 19, f. 5.

Lunghezza 7 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Presso le isole Spitzberg, lat. 80° N. (Goës). — Stretto di Davis (Torell, secondo Goës). — Coste scandinave: Haugesund (G. O. Sars). — Coste britanniche, al largo delle Shetland (Barlee, Norman e Gwynn Jeffreys).

Gen. 47. **Iphimedia,** Rathke, 1843.

1843. *Iphimedia.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 85.
1852. Dana, U. S. Exped., pp. 910 e 926 (parte).
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 80.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 123.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 217.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 101.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 244.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 889.
1846. *Microcheles.*
1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 66.
1880. *Panoplœa* (parte).
1880. G. M. Thomson, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 6, p. 2.
1880. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 212.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, con flagello principale lungo e multiarticolato. — Mandibole con palpo 3-articolato. — Mascelle anteriori con palpo 2-articolato, bene sviluppato. — Piedi mascellari col palpo 3-articolato.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi anteriori gracili, forniti di vera chela. — Gnatopodi posteriori subchelati, con la mano piccola. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori co' rami uguali.

Telson intero, smarginato all' apice.

Specie del genere *Iphimedia.*

1.	Epimeri del gruppo medio col margine inferiore biforcato	*pulchridentata*	pag. 583
	— — — — intero	2	
2.	Epimeri del gruppo medio col margine anteriore seghettato . . .	*pacifica*	» 583
	— — — — intero	3	
3.	Margini laterali posteriori del primo segmento addominale armati di piccoli processi spinosi	*nodosa*	» 583
	Margini laterali posteriori del primo segmento addominale inermi. .	*obesa*	» 584

Sp. 149. **Iphimedia pulchridentata,** Stebbing, 1883.
(Tav. 58, Fig. 88).

1883. *Iphimedia pulchridentata.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 11, p. 206.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 894, t. 72.

Lunghezza circa 13 mm. — Superficie laterale dei segmenti addominali e dei due segmenti posteriori del torace armata di 2-4 processi spinosi.

Epimeri dei gnatopodi e dei piedi toracici del 3.° paio coll'estremo inferiore biforcato e col margine anteriore intero. — Nei gnatopodi del gruppo posteriore il margine posteriore del 2.° articolo è armato di molti processi spinosi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Off Heard Island, lat. 52° 59′ 30″ S., long. 73° 33′ 30″ E., depth 75 fathoms, bottom volcanic mud. One specimen » (Stebbing).

Sp. 150. **Iphimedia pacifica,** Stebbing, 1883.
(Tav. 58, Fig. 89).

1883. *Iphimedia pacifica.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 11, p. 207.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 890, t. 71.

Lunghezza circa 8 mm. — Margini laterali posteriori del 7.° segmento del torace e dei segmenti addominali con 2 o 3 apofisi spinose.

Epimeri dei gnatopodi e dei piedi toracici del gruppo medio col margine distale seghettato. — Il 2.° articolo dei piedi toracici del gruppo posteriore con i margini posteriore e inferiore seghettati.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Un individuo presso le isole Kerguelen, alla profondità di 127 fathoms; ed un altro al largo dell'isola Heard, a 150 fathoms (Stebbing).

Sp. 151. **Iphimedia nodosa,** Dana, 1852.
(Tav. 58, Figg. 90, 91).

1852. *Amphithoe (Iphimedia) nodosa.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 217.
1852. *Iphimedia nodosa.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 928, f. 63, f. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 125, t. 23, f. 1.

Lunghezza circa 9 mm. — Addome con molte piccole punte su'margini laterali posteriori del 7.° segmento toracico e dei segmenti addominali.

Epimeri dei gnatopodi e dei piedi toracici del gruppo medio co' margini anteriore e inferiore interi. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo prolungato in due piccoli processi spinosi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste di Patagonia: Hermit Island, Tierra del Fuego (CASE, secondo DANA); Capo Vergini, sopra *Macrocystis!* (CHIERCHIA).

Sp. 152. **Iphimedia obesa,** Rathke, 1843.
(Tav. 58, Fig. 92).

1843. *Iphimedia obesa.*
1843. RATHKE, Fauna Norweg., p. 85, t. 3, f. 1.
1857. BATE, Ann. Nat. Hist., (2) vol. 19, p. 141.
1857. WHITE, Hist. Crust., p. 176, t. 10, f. 5.
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 80.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 123, t. 22, f. 2.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 219, con fig.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 101.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 245, t. 18, f. 11.
1889. HOEK, Crust. Neerl. II, p. 194, t. 7, f. 6.
1846. *Microcheles armata.*
1846. KRÖYER, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 58.
1846. KRÖYER, Voy. Scandin., t. 11 *B*, fig. 2.
? 1880. *Iphimedia ambigua.*
1880. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 327, t. 24, f. 2.
1882. *Iphimedia minuta.*
1882. G. O. SARS, Norges Crust., p. 100, t. 5, f. 2.

Lunghezza 7-8 mm. — Margini posteriori laterali del 7.° segmento del torace, e del primo segmento addominale senza processi spinosi, nè denti, meno uno solo poco lontano dalla linea mediana del dorso. I margini laterali posteriori del 3.° segmento addominale ne hanno 2, di cui uno presso alla linea mediana del dorso, e l' altro poco lontano dall' angolo postero inferiore.

Epimeri dei gnatopodi e dei piedi toracici medi co' margini anteriori e inferiori interi. — Il 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° e 6.° paio è intero; quello dei piedi del 7.° paio ha il margine posteriore armato di processi spinosi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche (BRUZELIUS, G. O. SARS). — — Coste britanniche (BATE). — Coste olandesi (HOEK).

Osservazioni. — Secondo il KRÖYER (Voy. Scandin., t. 11, *B*, f. 2, *a*) l' animale è segnato di zone giallo-chiare e brune parallele, che si alternano nel tronco, e negli epimeri ed espansioni degli articoli superiori dei piedi toracici posteriori. In ogni segmento ed in ogni piede le zone son due, una anteriore bruna, una posteriore gialla. Gli occhi, reniformi, sono di colore vermiglio. — L' « *Iphimedia minuta* », che non è infrequente fra le alghe delle coste meridionali ed occidentali della Norvegia, ha, secondo G. O. SARS, un colore variabile, dal quasi nero al macchiettato di giallo e di bianco, senza essere giammai regolarmente violaceo fasciato, come l' *I. obesa.* Il SARS ne fa una specie distinta per i seguenti caratteri: antenne anteriori senza spine al primo articolo basale; 3.° segmento dell'addome col margine posteriore prolungato in 2 processi (di cui il superiore è il più grande) acuminati, e ricurvi in su, co' margini dentellati. — L' « *Iphimedia obesa* » descritta dallo STIMPSON

nei Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, 1855, fu denominata più tardi *I. Stimpsoni* dal Bate (Cat. Brit. Mus., p. 374), che ne ripete pure la descrizione. Ma questa, come osserva anche lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 288), è tale che lascia molto a dubitare sulla validità della diagnosi del genere.

Specie incerte d' *Iphimedia*.

1. *Amphithoe fissicauda,* Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 214). Questo nome fu dallo stesso Dana (U. S. Exped., p. 929, t. 63, f. 4) cambiato in *Iphimedia fissicauda*. Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 141, t. 27, f. 3) passò la specie invece nel genere *Atylus*.
2. *Amphithoe (Iphimedia) simplex*, Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 217). Nell' U. S. Exped., p. 927, t. 63, f. 2, la specie prende definitivamente il nome d' *Iphimedia*. Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 140, t. 27, f. 2) ne fa un *Atylus*. Nondimeno non si tratta nè di un' *Iphimedia* nè di un *Atylus*.
3. *Iphimedia capensis,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 931, t. 63, f. 5). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 141, t. 27, f. 4) ha cambiato questo nome in *Atylus Capensis*. Ma la diagnosi del genere rimane dubbia per la mancanza di conoscenza di varii organi.
4. *Iphimedia corallina*, Catta, 1875. Notata dal Zoological Record, 1877, come presa a Marsiglia. Lo Stebbing non nomina questa specie nel fare il sunto del lavoro del Catta (Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4, 1875). Ed invece cita « *Iphimedia obesa* ».
5. *Iphimedia Normani*, Cunningham, 1871 (Trans. Linn. Soc. London, vol. 27, p. 498, t. 59, f. 7). La descrizione è insufficiente, e le figure sono pessime.
6. *Iphimedia pugettensis,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 932, t. 63, f. 6). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 101, t. 14, f. 4) cambiò il nome in *Grayia Pugettensis,* quantunque sospetti che si tratti forse di un *Oediceros* (Bate, l. c., p. 104). Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 266) lo vorrebbe credere un « *Pleustes* ».
7. *Iphimedia vulgaris*, Stimpson, 1854 (Invert. Gr. Manan, p. 53). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 142) riproduce la descrizione dallo Stimpson sotto il nome di *Atylus vulgaris*. A me non pare che, così come è fatta la descrizione, e senza le figure, si possa asserire qualche cosa precisa su questa specie; che però è meglio sopprimere.
8. *Panoplœa spinosa,* G. M. Thomson, 1880 (Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 5, p. 3, t. 1, f. 2). È una vera *Iphimedia*, anche secondo lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 524); e forse è pure una buona specie distinta per i piedi toracici del gruppo posteriore che hanno il margine posteriore seghettato.

Gen. 48. **Iphimediopsis,** n. g.

Palpo delle mascelle anteriori 2-articolato, rudimentale. — Il resto come nel gen. *Iphimedia*.

(47) Sp. 153. **Iphimediopsis Eblanae** (Bate, 1857).
(Tav. 6, Fig. 5; Tav. 32, Figg. 1-19, *I*; e Tav. 58, Fig. 93).

1857. *Iphimedia Eblanae.*
* 1857. Bate, Dublin Nat. Hist. Soc., p. 58, t. 16, f. 1-7.
* 1857. Bate, Nat. Hist. Proc., vol. 4, p. 229. t. 16, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 124, t. 22, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 221, con figg.
1874. Stebbing, Ann. Mag. Nat. Hist., (4) vol. 14, p. 11, t. 2, f. 4.
? 1864. *Iphimedia multispinis.*
1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., p. 202, t. 5, f. 1.
* 1864. Grube, Jahresb. Schles. Ges.
? 1866. *Iphimedia carinata.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 29.

Lunghezza 4 mm. (e fino a 10 mm. e più, secondo Bate and Westwood).

Descrizione. — Il *colorito* è variabile; talvolta interamente giallo-ranciato, altre volte rosso-mattone, o violetto-oscuro, con un grandissimo numero di piccole macchiette grigie, meno sulle parti estreme dei piedi e delle antenne. Occhi vermigli.

L'*aspetto generale* è robusto. Il capo è fornito di un grosso e lungo rostro frontale. Nel 7.° segmento del torace il margine posteriore della parte dorsale ha due apofisi spiniformi. Lo stesso avviene nei segmenti dell'addome, i quali hanno pure le parti laterali dello stesso margine posteriore armate nel mezzo di un grosso dente, a larga base. I processi spinosi latero-dorsali del 3.° segmento dell'addome sono incurvati in su in forma di uncino.

Il 1.° articolo delle *antenne anteriori* è grosso, con 2 grandi apofisi spinose che sporgono dall'estremo distale; il 2.° è assai più sottile e più breve, ed ha pure una piccola apofisi nell'estremo distale; il 3.° somiglia ad uno degli articoli del flagello principale. — Questo consta di molti (15) articoli, piuttosto allungati.

Nelle *antenne posteriori* sono notevoli le varie spine che armano il 1.° ed il 2.° articolo; i 3 articoli seguenti sono del tipo ordinario; il 4.° è più grosso, ma più breve del 5.° — Il flagello è formato da circa due dozzine di articoli, abbastanza brevi.

Il *labbro superiore* è alquanto allungato, coll'apice libero intero.

Le *mandibole* hanno il corpo molto allungato, e assottigliato verso l'apice. Il processo incisivo principale non è dentato; il secondario è allungato con due denti soltanto; il molare è rudimentale, mancano le spine. Il palpo (Tav. 58, Fig. 93) ha il 1.° articolo breve; il 2.° lungo e sottile; il 3.° alquanto allargato prima dell'apice.

Il *labbro inferiore* è notevole per una leggiera incisione che presenta verso l'apice del margine interno delle sue lamine.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è abbastanza sviluppata, con 4 setole nel margine interno. La lamina esterna ha le spine piccole; il palpo è rudimentale, ma pure composto di 2 articoli stiliformi.

Le *mascelle posteriori* sono fornite di poche e brevi setole.

I *piedi mascellari* hanno lamine interne sottili, ornate di setole nel margine esterno e all'apice. Le lamine esterne terminano assottigliandosi, e sono inermi. Il palpo ha il 1.°

articolo più lungo dei due seguenti presi insieme; il 2.° si prolunga in un' apofisi libera che si adatta contro il margine interno del 3.°; questo è di piccole dimensioni. Manca l'unghia.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è abbastanza alto nella parte che è prima dell' articolazione del 2.° articolo, ma nella parte distale è appena accennato da due eminenze acute. Il 2.° articolo è sottile, irregolare; il 3.° è allungato, il 4.° è sottile e breve; il 5.° lungo; la mano breve, coll' angolo distale posteriore prolungato in forma di dito, contro cui va a battere l' unghia. L' apice dell' apofisi digitiforme, e la parte corrispondente del margine dell' unghia che batte contro di esso, sono muniti di denti ottusi.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è alto; il 2.° è sottile, co' margini laterali paralleli; il 3.° è di lunghezza mediocre, ma relativamente grosso; il 4.° e il 5.° di lunghezza quasi eguale; la mano comincia sottile, poi si allarga verso l'estremo distale, formando un lobo, dove batte l' unghia. Questa è piccola, robusta, incurvata ad arco.

I *piedi toracici del 3.° paio* hanno l' epimero terminato in punta nella parte posteriore. Gli altri articoli sono grossi e relativamente brevi, specialmente il 4.° e il 5.° L'unghia è robusta.

I *piedi toracici del 4.° paio* differiscono da quelli del 3.° solamente per l' epimero, che emette un' apofisi nel mezzo del margine posteriore.

In tutti i *piedi del gruppo posteriore* l' epimero si prolunga posteriormente in un' apofisi acuta. — Nei piedi del 5.° paio il 2.° articolo nel margine posteriore si prolunga in una acuta apofisi diretta in sopra; il 4.° ha il margine postero-inferiore prolungato e acuto; il 5.° articolo è breve; il 6.° mediocre; l' unghia valida. — I piedi delle paia seguenti vanno crescendo alquanto di grandezza, e sono costituiti sul tipo dei piedi del 5.° paio, meno il margine posteriore del 2.° articolo, che ha due apofisi invece di una.

I *piedi codali posteriori* sono assai più sporgenti degli altri, co' rami lunghissimi, lanceolati.

Il *telson* è breve, ovalare, leggermente smarginato all' apice.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! raro, nella Secca di Chiaia, a 50 m. di profondità, ed altri fondi corallini.

Gen. 49. **Lafystius**, Kröyer, 1842.

1842. *Lafystius.*
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 156.
- 1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 132.
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 98.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 109.
- 1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella di fronte alla p. 18.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 102.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 250.

1856. *Darwinea* (più tardi *Darwinia*).
- 1856. Bate, Rep. Brit. Assoc. 1855, p. 58.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 141.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 108.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 184.

Corpo compresso, segmentato regolarmente.

Antenne di lunghezza subeguale. — Le anteriori col flagello principale di pochi articoli. — Parti boccali anormali. — Mandibole con palpo. — Mascelle anteriori con palpo rudimentale. — Piedi mascellari con le lamine esterne grandi, col palpo 2-articolato.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi anteriori non chelati, nè subchelati. — Gnatopodi posteriori con chela rudimentale.

Piedi codali posteriori co' rami subeguali.

Telson breve, coll' apice appena smarginato.

(48) Sp. 154. **Lafystius Sturionis**, Kröyer, 1842.
(Tav. 6, Fig. 8; e Tav. 32, Figg. 20-37, *L*).

1842. *Lafystius Sturionis.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 157.
1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 132.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 98.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 110.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 103.
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 457, 557.
1875. Schiödte, Naturhist. Tidsskr., (3) vol. 10, p. 237, t. 5, f. 9-18.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 252, t. 19, f. 6.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 899, t. 137, *D.*
1856. *Darwinea compressus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. *Darwinia compressa.*
1857. Bate, Ann. Mag. M. Hist., (2) vol. 19, p. 141.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 108, t. 17, f. 7.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 184, con figg.

Lunghezza 4 mm. — Del resto v. i caratteri del genere.

Descrizione. — L' animale è grigiastro, o quasi incolore, mediocremente trasparente.

L' *aspetto generale* del corpo è robusto. Il capo è breve, con occhi rotondi, molto piccoli. I segmenti anteriori del torace di poco differiscono dai seguenti. L' altezza degli epimeri è appena $1/3$ di quella degli archi dorsali corrispondenti.

Il 1.° articolo delle *antenne anteriori* è più grosso e più lungo del 2.°, ma è più breve del 3.° — Il flagello conta 6 articoli, che vanno gradatamente diminuendo di grandezza.

Le *antenne posteriori* hanno il 5.° articolo del peduncolo lungo circa il doppio del 4.° — Il flagello è più lungo del peduncolo, ed è formato di 7 articoli, di cui i primi due sono i più brevi.

Il *labbro superiore* è allungato, quasi triangolare, coll' apice smussato.

Le *mandibole* hanno l'estremo distale quasi terminato in punta; i processi incisivi sono dentati, poco sviluppati; mancano le spine ed anche il processo molare. Il palpo è relativamente assai grande; il 3.° articolo è più breve del 2.° e non termina in punta aguzza.

Il *labbro inferiore* è romboidale; l' estremità libera delle lamine esterne è alquanto acuta.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* comincia larga, poi si restringe, e porta in cima 2 piccole spine. La lamina esterna ha grosse spine. Il palpo è ridotto ad un piccolo tubercolo.

Le *mascelle posteriori* sono sottili, con setole corte.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è sottile, con due setole sull' estremo libero; l' esterna è molto grande, senza spine odontoidi; il palpo è breve, meno alto della lamina interna, co' due articoli di lunghezza quasi uguale, senza unghia.

I *gnatopodi anteriori* sono gracilissimi, con un piccolo epimero di forma irregolare. Il 6.° articolo è lungo, non rigonfio; il 7.° non è unguiforme, ma stiloide ed irregolare.

I *gnatopodi posteriori* sono piccoli, ma formati da articoli larghi. L' epimero è trapezoidale; il carpo è alquanto più largo della mano; questa subquadrata, coll' angolo distale posteriore prolungato leggermente, come un piccolo dito. L' unghia è breve e grossa, con un incavo o dente presso alla punta (Tav. 32, Fig. 24 *).

I *piedi toracici del 3.° paio* sono più robusti dei piedi del 4.° L' epimero è subrettangolare, poco allungato, con gli angoli distali smussati; il 4.° articolo ha l' angolo distale anteriore alquanto prolungato; il 5.° è brevissimo; il 6.° è relativamente molto grosso; l' unghia è valida.

I *piedi toracici del 4.° paio* si presentano con tutti gli articoli un po' più sottili; il 4.° è relativamente più lungo.

L' epimero dei *piedi toracici del 5.° paio* è piuttosto alto; il 2.° articolo comincia stretto e poi si allarga, ma non molto; il 4.° e il 5.° articolo sono ambedue prima angusti e poi larghi, quasi di eguale lunghezza; il 6.° lungo e robusto; l' unghia grande e aguzza.

I *piedi toracici del 6.° e 7.° paio* somigliano agli antecedenti nella lunghezza; il 2.° articolo è dilatato anche nella parte prossimale.

I *piedi codali posteriori* hanno i rami più lunghi del peduncolo; il ramo esterno è alquanto più breve dell' interno.

Il *telson* è breve, appena leggermente concavo all' apice.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: sopra un *Lophius piscatorius* di enormi dimensioni, vissuto per qualche tempo nelle vasche dell' Acquario della Stazione Zoologica di Napoli, e proveniente dal Golfo di Salerno.

Mari stranieri. Coste scandinave: « Gregatim sub pinnis Acipenseris Sturionis pectoralibus degit in sinu Codano. Rarius ex Sqvalo Galeo cepi » (Kröyer).

Osservazioni. — Con molta probabilità sono sinonimi del *Lafystius Sturionis* due, o anche tutte e quattro le specie d' *Ichthyomyzocus (Lophii, Morrhuae, ornatus,* e *squatinae)* che l' Hesse ha descritto e figurato negli Annales Sc. Natur., 1873, (5) vol. 17, Art. N.° 7, p. 5-12, t. 4. Se non che la nota imperfezione delle descrizioni dell' Autore dei « Crustacés nouveaux ou peu connus des côtes de France », complicata alla primitiva ed ingenua invenzione dei disegni, non permettono una conchiusione sicura. Ho già detto altrove (p. 287) che forse è pure un *Lafystius* quel Gammarino che il Beneden e il Bessels (Mém. sur la format. du blastoderme, 1870, p. 26) trovarono sopra un Lofio, e, provvisoriamente, ma senza descriverlo, denominarono *Dermophilus lophii.*

Gen. 50. **Gitana**, Boeck, 1870.

1870. *Gitana.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 52.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 439.
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 228.

Corpo compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori; col flagello principale più breve del peduncolo.

Mandibole fornite di palpo. — Mascelle anteriori con palpo 1-articolato. — Piedi mascellari con le lamine esterne relativamente poco sviluppate.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi subchelati.

Piedi codali posteriori con 2 rami subeguali.

Telson intero.

Specie del genere *Gitana*.

Gnatopodi anteriori con sperone carpale	*Sarsii*	pag. 590
— senza —	*rostrata*	» 592

(**49**) Sp. 155. **Gitana Sarsii**, Boeck, 1870.
(Tav. 29, Figg. 18-32).

1870. *Gitana Sarsi.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 52.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 439, t. 11, f. 2.
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 228, t. 78, f. 1.
1878. *Amphilochus Sabrinae.*
1878. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, p. 364, t. 15, f. 1.
1892. *Gitana abyssicola.*
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 229, t. 78, f. 2.

Lunghezza 2-3 mm. — Rostro frontale non molto sporgente.

Gnatopodi relativamente robusti. — Il carpo dei gnatopodi anteriori prolunga l'angolo postero-inferiore in uno speciale sperone.

Descrizione. — Il *colorito* è grigiastro, o verde-nericcio, soprattutto nella parte anteriore del torace.

L'*aspetto generale* è mediocremente robusto. Il capo è relativamente piccolo, col margine anteriore molto prolungato a guisa di cappa sopra del principio delle antenne anteriori. Gli occhi sono piccoli, circolari. I primi due segmenti del torace sono piuttosto angusti; gli altri vanno aumentando fino all'addome, i cui segmenti sono ampii. Gli ultimi due segmenti della coda sono piccoli. Il dorso è interamente liscio. — Le antenne sono brevi, soprattutto le anteriori. — Gli epimeri sono grandi, più alti degli archi dorsali corrispondenti.

I tre articoli del peduncolo delle *antenne anteriori* e il 1.° articolo del flagello principale sono di grossezza decrescente. I primi due articoli del peduncolo sono di lunghezza quasi eguale; il 3.° è più breve anche del 1.° articolo del flagello principale. Gli altri articoli di questo, al numero di cinque, sono molto sottili.

Le *antenne posteriori* sono assai più lunghe delle anteriori; il 4.° articolo è circa $^2/_3$ del 5.° — Il flagello conta 7 articoli; è più breve del peduncolo.

Le *mandibole* hanno la metà distale molto sottile, con processi incisivi, e spine molto minute; e la metà prossimale un po' più robusta, base di un tubercolo molare relativamente

molto grosso, cilindroideo. Il palpo è sottile; il 3.° articolo è più breve del 2.°, e porta all' estremo distale una lunga setola.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è piccola; l' esterna invece è molto lunga e valida, col margine distale obliquo. Il palpo è 1-articolato, più lungo della lamina esterna, armato di varie spine nell' estremo distale.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine molto strette, soprattutto l' esterna. Anche le setole sono relativamente irregolari, perchè poche e brevi.

I *piedi mascellari* sono muniti di lamine sottili, di cui le interne hanno lunghezza normale, ma le esterne giungono soltanto fino all' estremo distale del 1.° articolo del palpo. Manca in ambedue le paia di lamine ogni specie di spine o setole; solo nel margine distale delle lamine esterne è impiantata una piccola setola. Il palpo ha il 1.° articolo più lungo del 2.°; il 3.° articolo è il più lungo di tutti e comincia sottile, ma poi s' ingrossa. L' unghia è lunga e sottile.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è subrettangolare, molto piccolo; il 2.° articolo relativamente dilatato verso l' estremo distale; il 4.° articolo breve; il carpo lungo quanto il 5.° articolo, con uno sperone breve, largo, diretto obliquamente indietro, e terminato da una setola. Il 6.° articolo è cilindrico, meno largo del carpo. L' unghia è di mediocre lunghezza, relativamente sottile.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è molto più grande che nei gnatopodi anteriori; il 2.° articolo è più lungo, assottigliato nella parte prossimale; il carpo è un po' più allungato, con 2 setole sull' apice dello sperone. La mano è sottile, ma pure quasi ellissoide, essendo leggermente assottigliata all' estremo distale.

L' epimero dei *piedi toracici del 3.° paio* è subrettangolare; quello del *4.°* dilatato nella parte posteriore, col margine inferiore in parte seghettato. Del resto in entrambe le paia di gnatopodi del gruppo medio l' articolo 4.° è leggermente dilatato, coll' angolo postero-inferiore prolungato; il 5.° e il 6.° sono sottili; e l' unghia è lunga e sottile.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno il 2.° articolo dilatato, con la metà distale posteriore prolungata in lobo, che giunge quasi all' estremo distale del 3.° articolo; il 4.° articolo è dilatato, coll' angolo distale posteriore molto lungo. Gli altri articoli come nei piedi toracici del gruppo medio.

I *piedi codali anteriori* sono più lunghi degli altri piedi codali, ed hanno i rami stiliformi, di lunghezza eguale al peduncolo. — I *piedi codali medi* sono i più brevi. — Nei *piedi codali posteriori* il peduncolo è grosso e più lungo dei rami, che sono lanceolati.

Il *telson* è poco più lungo del peduncolo, di forma triangolare, coll' apice tricuspidato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nella sabbia fina alla profondità di 10-20 m., innanzi alla Stazione Zoologica.

Mari stranieri. Coste norvegiche: (G. O. Sars). — Coste britanniche: « off Tenby in a few fathoms depth » (Stebbing).

Osservazioni. — La *G. abyssicola,* secondo il Sars, sarebbe distinta specialmente per la forma più allungata dei gnatopodi, e per l' abitazione in acque profonde.

Sp. 156. **Gitana rostrata**, Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 1).

1870. *Gitana rostrata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 52.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 441, t. 11, f. 4.
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 230, t. 79, f. 1.

Lunghezza fino a 7 mm. (G. O. Sars). — Colore bianchiccio uniforme, senza macchie pigmentali, talora leggermente rossiccio (G. O. Sars). — Rostro frontale molto sviluppato.

Gnatopodi gracili; gli anteriori senza sperone carpale; i posteriori con un piccolo rudimento di sperone nel carpo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 100-200 fathoms (G. O. Sars).

Gen. 51. **Thoelaos** (Boeck, 1870).

1870. *Laothoës.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 122.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 360.

Capo gonfio. — Corpo allungato, sottile, non carenato, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori. — Mandibole fornite di palpo. — Mascelle anteriori con lamina interna fornita di molte setole, e con palpo 1-articolato. — Piedi mascellari con palpo corto e largo.

Epimeri piccoli. — Gnatopodi gracili, quasi uguali, col 5.° articolo allungato, col 6.° di pari lunghezza, ma fornito di margine unguicolare molto breve. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — (Piedi codali posteriori ignoti).

Telson intero.

Osservazioni. — Ho alterato l' ordine delle lettere del nome dato dal Boeck, essendo il nome *Laothoes* già preoccupato per un Lepidottero, come avverte lo stesso Autore del genere. Il Boeck dice caratteristica del gen. *Laothoes* la lamina esterna dei piedi mascellari, perchè grandissima ed armata nel margine interno di molti denti piccoli ma robusti. Verso l' apice i denti sono un po' maggiori.

Sp. 157. **Thoelaos Meinertii** (Boeck, 1870).

1870. *Laothoës Meinerti.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 122.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 361.

Lunghezza 9 mm. — Del resto cf. i caratteri del genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Utne, 300-500 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck).

Osservazioni. — Non esistono finora figure di questa specie.

Gen. 52. **Amphilochoides**, G. O. Sars, 1892.

1892. *Amphilochoides.*
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 220.

Mascelle posteriori co' lobi rudimentali appena forniti di qualche setola. — Del resto come nel gen. *Amphilochus.*

Osservazioni. — Ho seguito il Sars nel fare tre generi distinti: *Amphilochus, Amphilochoides* e *Gitanopsis;* ma debbo osservare che le differenze notate sono di ben poca importanza come caratteri di genere.

Sp. 158. **Amphilochoides odontonyx** (Boeck, 1870) G. O. Sars, 1892.
(Tav. 59, Figg. 2, 3).

1870. *Amphilochus odontonyx.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 51.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 434, t. 11, f. 3.
1892. *Amphilochoides odontonyx.*
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 221, t. 75, f. 2.

Lunghezza 6 mm.

Unghia dei gnatopodi di entrambe le paia armata di un dente nel margine concavo, presso all'estremo prossimale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 50-150 fathoms (G. O. Sars). — Kattegat e Skagerak (Meinert).

Osservazioni. — Il Sars (Crust. Norway, p. 222, t. 76, f. 1) ha descritto pure un' altra specie di questo suo nuovo genere *Amphilochoides* col nome di *A. pusillus,* e questa differirebbe dell' *A. odontonyx* soprattutto per le sue piccole dimensioni ($2\,^1/_2$ mm.), e per la mancanza del dente nell' unghia dei gnatopodi anteriori. Non è forse una forma giovanile?

Gen. 53. **Amphilochus**, Bate, 1862.

1862. *Amphilochus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 107.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 179.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 50.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 431.
1880. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 214.
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 215.
1876. *Callimerus.*
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 18, p. 445.
1878. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 1, p. 36.

Antenne anteriori alquanto più brevi delle posteriori, col flagello principale brevissimo. — Mandibole fornite di palpo; il tubercolo molare è piccolo, conico, senza vera superficie

triturante. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Mascelle normalmente sviluppate. — Piedi mascellari con le lamine interne piccole; palpo 4-articolato.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi subchelati, con mano rigonfia, amiddaloide; i posteriori forniti di lungo sperone carpale. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con rami subeguali.

Telson intero.

Specie del genere *Amphilochus*.

1.	In entrambe le paia di gnatopodi l' estremo distale della mano presso all' inserzione dell' unghia si prolunga in un processo spinoso	*manudens*	pag.	594
	Mano dei gnatopodi inerme 2			
2.	Nei gnatopodi posteriori lo sperone carpale oltrepassa l' angolo prensile	*neapolitanus*	»	595
	Nei gnatopodi posteriori lo sperone carpale non oltrepassa l' angolo prensile 3			
3.	Mano dei gnatopodi posteriori quasi triangolare, col margine anteriore convesso	*tenuimanus*	»	595
	Mano dei gnatopodi posteriori subtrapezoidale, col margine anteriore prima convesso, poi concavo	*brunneus*	»	596

Sp. 159. **Amphilochus manudens**, Bate, 1862.

(Tav. 59, Fig. 4).

1862. *Amphilochus manudens.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 107, t. 17, f. 6.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 180, con figg.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 50.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 432, t. 11, f. 1.
- 1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 217, t. 74.

1876. *Amphilochus concinna.*
- 1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 18, p. 443, t. 19, f. 1.
- 1878. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, p. 366, t. 15, f. 2.

1876. *Callimerus acudigitata.*
- 1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 18, p. 445, t. 20, f. 3.
- 1878. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, p. 366.

Lunghezza fino a 5 mm. (G. O. Sars). — Colore bruno o violaceo, con macchie rosse.

In entrambe le paia di gnatopodi la mano è quasi triangolare, essendo molto assottigliata nell' estremo prossimale; l' estremo distale press' all' inserzione dell' unghia è armato di un dente o processo spinoso. — Gnatopodi anteriori con piccolo sperone carpale. — Gnatopodi posteriori con sperone carpale prolungato fino all' angolo prensile.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Cumbrae, Scozia (Robertson, secondo Bate); Torbay (Stebbing). — Coste norvegiche, 40-100 Fv. (G. O. Sars). — Kattegat (Meinert).

Osservazioni. — L' animale figurato dal Boeck ha i gnatopodi di forma troppo diversa da quelli dell' *A. manudens* del Bate per potersi supporre che si tratti semplicemente di differenze individuali. Per i gnatopodi somiglia invece interamente all' *A. odontonyx* descritto dallo stesso Boeck, ma ne differisce per la minor lunghezza del telson, il quale nell' *A. odontonyx* raggiunge l' estremo distale del peduncolo dei piedi codali posteriori, mentre che in tutte le altre specie di *Amphilochus* si arresta molto prima. Il Meinert (Crust. Malacostr. 1890, p. 160) ne fa una specie a parte col nome di *A. Boeckii.* Qui però è da notare l' osservazione fatta dallo Stebbing nella fig. 2 della tav. 15, negli Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 2, 1878, donde appare che il telson aumenta di lunghezza coll' età.

(**50**) Sp. 160. **Amphilochus neapolitanus,** n. s.
(Tav. 29, Figg. 16, 17, *Bm*).

Lunghezza 3-4 mm.

In entrambe le paia di gnatopodi la mano è inerme. — Gnatopodi anteriori con mano larga; l' apofisi carpale non raggiunge l' estremo distale del margine unguicolare. — Gnatopodi posteriori con mano molto più larga di quella degli anteriori; con apofisi carpale che raggiunge ed oltrepassa l' estremo distale del margine unguicolare, contro cui si curva ad uncino.

Descrizione. — L' animale è metà bruno-verdastro, metà quasi interamente incolore. La metà verde comprende il capo, con le relative appendici, ed i primi 4 articoli del torace con i piedi toracici del gruppo anteriore. Il resto del tronco è bianco-perlaceo, macchiato leggermente di verdastro. Le zampe invece rimangono incolori e trasparenti. Occhi color marrone, con leggiero reticolo bianco. — Meno i gnatopodi, di cui sopra si è detto, il resto degli organi come nell' *A. brunneus* (p. 596).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe delle scogliere Principe Luigi a Posilipo. Un individuo.

Sp. 161. **Amphilochus tenuimanus,** Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 5).

1870. *Amphilochus tenuimanus.*
? 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 51.
? 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 437, t. 9, f. 6, 7.
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 218, t. 75, f. 1.

1887. *Amphilochus oculatus.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 89, t. 3, f. 2.

1888. *Amphilochus marionis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 743, p. 38.

Lunghezza 4 mm. — Mano dei gnatopodi inerme, quasi triangolare, col margine anteriore convesso; lo sperone carpale dei gnatopodi posteriori giunge quasi all' angolo prensile.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 100-200 Fv. (G. O. Sars). — Groenlandia occidentale a diversa profondità (Hansen). — Isola Marion (circa 45° lat. S., 40° long. E.), 100 fathoms, suolo vulcanico (Stebbing).

Osservazioni. — Nella spiegazione della tavola 9 del Boeck, per le figure N. 6 e 7 vi è un? Del resto col N. 7 non è segnato che un piede toracico del gruppo posteriore; troppo poco per determinare una specie di questo genere *Amphilochus,* in cui anche una descrizione minuta ed esatta, senza le corrispondenti figure, non basterà mai per assicurare della bontà di una determinazione. Nondimeno G. O. Sars assicura d'aver identificato con la specie da lui stesso descritta un individuo determinato dal Boeck come *A. tenuimanus*, esistente nella collezione dell' Università di Cristiania.

(**51**) Sp. 162. **Amphilochus brunneus,** n. s.
(Tav. 4, Fig. 5; e Tav. 29, Figg. 1-15, *Bb*).

Lunghezza 4-5 mm. — Gnatopodi con la mano inerme, la quale negli anteriori è quasi ovoide, e poco più piccola di quella dei gnatopodi posteriori; e in questi è subtrapezoidale, col margine anteriore prima convesso, poi leggermente concavo. In entrambe le paia di piedi lo sperone carpale raggiunge colla sua punta appena la metà del margine posteriore della mano.

Descrizione. — Il *colorito* è vario, ma quasi sempre a tinta uniforme, che per lo più tende al giallo-bruno, e qualche volta va al roseo. Occhi bruni.

L' *aspetto generale* è molto somigliante a quello di un Lisianasside, con cui si può facilmente confondere, quando si giudichi dall' esterno l' animale che abbia, come di solito, i gnatopodi nascosti sotto del ventre. Il corpo è tozzo e liscio, coi singoli segmenti che si vanno aumentando di larghezza successivamente fino alla coda. Le antenne sono brevissime in paragone della lunghezza nel corpo. Gli epimeri sono più alti degli archi toracici.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo del peduncolo è più grosso del 2.° ma alquanto più breve. Il 3.° è molto breve. Il flagello principale è lungo poco più del 2.° articolo del peduncolo, e conta 6 articoli.

Le *antenne posteriori* sono lunghe press' a poco quanto le anteriori. Gli ultimi due articoli del peduncolo sono di eguale lunghezza; nondimeno il 4.° è molto più largo del 5.° — Il flagello è formato di 5 articoli; ed è circa $^2/_3$ del peduncolo.

Il *labbro superiore* è di mediocre lunghezza, coll' apice inciso.

Le *mandibole* sono allungate, con processi incisivi bene sviluppati, ma con piccole spine ed un piccolo tubercolo molare, di forma conica. Il palpo è molto piccolo, costituito di sottili articoli, di cui il 2.° è più lungo del 3.°

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è breve, munita all' estremo distale di una setola grossa, ma breve. La lamina esterna è sottile. Il palpo ha il 1.° articolo alquanto

allungato; l' estremo distale del 2.° ha l' angolo interno molto acuto; e l' angolo esterno munito di una spina.

La lamina interna delle *mascelle posteriori* è più larga e più breve dell' esterna.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è lunga e sottile, molto debole. La lamina esterna larga e breve, estesa soltanto fino all' estremo distale del 1.° articolo del palpo; mancano le spine odontoidi, ma invece esiste una piccola spina nel margine distale. Il 1.° articolo del palpo è più lungo del 2.°; questo è pari al 3.°; l' unghia è mediocre.

I *gnatopodi anteriori* hanno l' epimero subrettangolare, con gli angoli distali arrotondati. Il 2.° articolo è alquanto dilatato, col margine anteriore incurvato; il carpo breve nella parte anteriore, prolungato nella posteriore in uno sperone che si avanza fino alla metà della distanza fra l' angolo prensile e l' estremo prossimale della mano. Questa è amiddaliforme, con un breve margine unguicolare. L' unghia è breve.

I *gnatopodi posteriori* rassomigliano quasi interamente agli anteriori. La mano è più grande e non perfettamente amiddaliforme, perchè il margine anteriore è quasi rettilineo.

Gli epimeri dei *piedi toracici del gruppo medio* sono della stessa altezza; quello dei piedi del 3.° paio ha una smarginatura nella parte superiore-posteriore. Tutti gli articoli sono della forma tipica, meno il 4.° che è un po' irregolare, e prolunga il suo angolo distale anteriore. L' unghia è piuttosto lunga.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* differiscono poco per la rispettiva lunghezza. In tutte le tre paia il 2.° articolo è dilatato in forma di squama; il 4.° articolo è prolungato nel suo angolo distale posteriore.

Tutti i *piedi codali* hanno il peduncolo molto lungo, ed i rami brevi, lanceolati. I più lunghi sono i piedi codali posteriori; i più brevi i medi.

Il *telson* è di forma triangolare, lungo circa $^2/_3$ del peduncolo dei piedi codali posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! Vive tra i cespuglietti di alghe degli scogli di Posilipo; e qualche volta si ottiene anche dragando dirimpetto alla Villa Nazionale, ad 8-10 metri di profondità, e ad un paio di centinaia di metri dalla riva.

Specie incerte di *Amphilochus*.

1. *Amphilochus longimanus,* Chevreux, 1888 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 41). Mancando le figure resto in dubbio nel determinare quali siano i caratteri distintivi di questa specie.
2. *Amphilochus squamosus,* G. M. Thomson, 1880 (Ann. Mag. Nat. Hist., (5) vol. 6, p. 4, t. 1, f. 4; e Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 214, t. 7, f. 5). Nè la descrizione nè le figure danno sufficienti indizii per determinare di che si tratti. Certamente non è un *Amphilochus,* giacchè il Thomson, parlando delle antenne superiori, aggiunge: « the last joint of the peduncle bears a minute one-jointed appendage ».

Gen. 54. **Gitanopsis**, G. O. Sars, 1892.

1892. *Gitanopsis.*
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 223.

Mandibole col tubercolo molare grande, cilindrico, fornito di larga superficie triturante. — Il resto come nel gen. *Amphilochus* (p. 593).

Specie del genere *Gitanopsis.*

1.	I primi due segmenti addominali si prolungano sul dorso in un processo spinoso	*bispinosa*	pag. 598
	Dorso inerme	**2**	
2.	Lobi interantennali sporgenti ed acuti	*inermis*	» 598
	— — non sporgenti, arrotondati	*arctica*	» 599

Sp. 163. **Gitanopsis bispinosa** (Boeck, 1870) G. O. Sars, 1892.
(Tav. 59, Figg. 6, 7).

1870. *Amphilochus bispinosus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 51.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 435, t. 10, f. 1.

1892. *Gitanopsis bispinosa.*
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 224, t. 76, f. 2.

Lunghezza 5 mm. circa. — Colore bianchiccio, fasciato di rosso. — I primi due segmenti dell' addome si prolungano sul dorso in un processo spinoso.

Gnatopodi anteriori con mano angusta, non assottigliata verso l' estremo distale, ma subrettangolare. — Gnatopodi posteriori con mano stretta; sperone carpale largo, ottuso, lungo fino ad incontrare l' estremo distale del margine unguicolare.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Christiansund, 50-100 Favne, Hardangerfjord (G. O. Sars, secondo Boeck); Christianiafjord, Haugesund, 50 Favne (G. O. Sars).

Sp. 164. **Gitanopsis inermis** (G. O. Sars, 1882) G. O. Sars, 1892.
(Tav. 59, Fig. 8).

1882. *Amphilochus inermis.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 87, t. 3, f. 10.

1892. *Gitanopsis inermis.*
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 225, t. 77, f. 1.

Lunghezza 4 mm. — Dorso inerme. — Lobi interantennali sporgenti, terminati in punta acuta. — Il resto come nella *G. bispinosa.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Vadsö, Finmarchia, 20-50 fathoms (G. O. Sars).

Sp. 165. **Gitanopsis arctica,** G. O. Sars, 1892.
(Tav. 59, Fig. 9).

1892. *Gitanopsis arctica.*
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 227, t. 77, f. 2.

Lunghezza 5 mm. — Dorso inerme. — Lobi interantennali poco sporgenti, arrotondati.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, Varangerfjord, Vadsö (G. O. Sars).

Gen. 55. **Acanthozone** (Owen, 1835) Boeck, 1870.

1835. *Acanthosoma.*
1835. Owen, Append. 2nd Voy. Capt. Ross, p. 91.
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 665 (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 410).
1856. *Calliope.*
1856. Leach, ms., secondo Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 148.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 258.
1858. *Pleustes.*
1858. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 1, p. 362.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 61.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 299.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 870.
1859. *Paramphithoe.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 68.
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 662.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., pp. 146, 377.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella 2, a p. 18.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 94.
1860. *Amphithopsis.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 661.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 118.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 349.
1865. *Calliopius.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella a p. 18.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 117.
1870. *Acanthozone.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 104.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 229.
1870. *Halirages.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 114.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 337.
1870. *Cleïppides.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 121.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 357.
1888. *Acanthechinus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 883.
1888. *Stenopleura.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 949.
1888. *Chosroës.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1208.

Corpo per lo più compresso (nell' *Acanthozone incisa* è depresso), segmentato regolarmente. — (Dorso per lo più armato di processi spinosi).

Antenne anteriori col flagello molto lungo. — Mandibole fornite di palpo. — Mascelle anteriori con palpo 2-articolato, bene sviluppato. — Piedi mascellari con lamine bene sviluppate, e fornite di numerose setole o spine; palpo 4-articolato.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con 2 rami.

Telson intero, o appena inciso.

Osservazioni. — « *Acanthosoma* », nome preoccupato per Insetti, fu dal Boeck sostituito con « *Acanthozone* ». Ho riunito insieme tutti i generi di sopra enumerati per mancanza di caratteri precisi che li possano distinguere.

Specie del genere *Acanthozone*.

1.	Telson senza incisura nel margine posteriore	2		
	Telson inciso	14		
2.	Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale non seghettati	3		
	Margini suddetti seghettati	13		
3.	Telson coll' estremo distale 3-dentato		*atlantica*	pag. 601
	— — — senza denti	4		
4.	Tre serie di grossi processi spinosi sull' arco dorsale dei segmenti toracici e addominali		*tricarinata*	» 601
	Dorso liscio o armato di grossi processi spinosi solo sulla linea mediana del dorso	5		
5.	Piedi codali posteriori co' rami uguali	6		
	— — — — inuguali	7		
6.	Mano dei gnatopodi grande		*laeviuscula*	» 602
	— — piccola		*tricuspis*	» 603
7.	I primi due segmenti addominali forniti di processi noduliformi verso il margine posteriore		*nodifera*	» 604
	I primi due segmenti addominali senza noduli	8		
8.	Gnatopodi posteriori con la mano lunghissima e angusta		*longimana*	» 604
	— — — di lunghezza mediocre	9		
9.	Gnatopodi con la mano gracile ed angusta	10		
	— — robusta e larga	11		
10.	Dorso liscio		*longicaudata*	» 605
	— armato di processi spinosi		*pulchella*	» 605
11.	Mascelle anteriori con 1 setola sulla lamina interna		*panopla*	» 607
	— — con più setole sulla lamina interna	12		
12.	Gnatopodi posteriori col margine unguicolare inerme		*latipes*	» 608
	— — — armato di un dente		*abyssorum*	» 609
13.	Gnatopodi anteriori col margine distale dell' epimero intero		*bispinosa*	» 609
	— — — — — seghettato		*quadridentata*	» 611
14.	Gnatopodi con la mano grossa	15		
	— — piccola	16		
15.	3.° segmento addominale con i margini postero-laterali interi		*Huxleyana*	» 612
	— — — — — seghettati		*Kergueleni*	» 612
16.	Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo armato di processi spinosi		*cuspidata*	» 613
	Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo senza processi spinosi	17		
17.	Margini postero-laterali del 3° segmento addominale interi		*incisa*	» 614
	— — — — seghettati		*fulvocincta*	» 614

Sp. 166. **Acanthozone atlantica** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 10).

1888. *Stenopleura atlantica.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 950, t. 84.

Lunghezza 7 $^1/_2$ mm. — Rostro appena accennato. — Dorso liscio. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Antenne molto lunghe, le anteriori più delle posteriori, col flagello composto di molti articoli. — Mascelle anteriori con una sola setola sulla lamina interna. — Piedi mascellari col palpo robusto.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi robusti, con la mano grande, amiddaloide, subchelata, molto più lunga del carpo. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo non armato di processi spinosi.

Piedi codali co' rami disuguali, l' esterno più breve dell' interno.

Telson breve, quasi obovato, coll' estremo posteriore tricuspidale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Atlantico: un individuo preso a lat. 1° 47′ N., long. 24° 26′ W., 1850 fathoms; un altro a lat. 35° 41′ S., long. 20° 55′ W., presso Tristan da Cunha (Stebbing).

Sp. 167. **Acanthozone tricarinata,** Stebbing, 1883.
(Tav. 59, Fig.11).

1883. *Acanthozone tricarinata.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. Nat. Hist., (5) vol. 11, p. 205.
1885. Stebbing, Narrat. Challenger Exped., vol. 1, parte 2.ª, p. 621.
1888. *Acanthechinus tricarinatus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 884, t. 69, 70.

Lunghezza 25 mm. circa. — Capo, torace e addome armati di grossi processi spinosi. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori; il numero degli articoli che compongono il flagello in ambedue le paia non è molto grande. — Mascelle anteriori con 3 setole sulla lamina interna. — Piedi mascellari col palpo di dimensioni mediocri.

Tutti gli epimeri prolungati in grossi processi spinosi. — Gnatopodi gracilissimi, col carpo assai più lungo della mano, la quale, sebbene sia sottile, quasi stiliforme, nondimeno è pure subchelata, con un' unghia molto piccola. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori co' rami lanceolati, molto lunghi, di lunghezza eguale fra loro.

Telson breve, subtrapezoidale, intero, coll' estremo distale arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Off Heard Island., lat. 52° 4′ S., long. 71° 22′ E.; depth, 150 fathoms; bottom, coarse gravel. One specimen, female. » (STEBBING).

Osservazioni. — Nei gnatopodi anteriori il carpo è minore del doppio della mano; nei posteriori è maggiore del triplo.

Sp. 168. **Acanthozone laeviuscula** (Kröyer, 1838).
(Tav. 59, Fig. 12).

1838. *Amphithoe laeviuscula.*
1838. KRÖYER, Grönlands Amfip., p. 281, t. 3, f. 13.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 30.
1843. *Amphithoe norvegica.*
1843. RATKHE, Fauna Norweg., p. 83, t. 4, f. 6.
1844. *Amphithoe Rathkii.*
1844. ZADDACH, Syn. Crust. Prussic., p. 6.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 243.
1847. *Amphithoe gibba.*
1847. FREY und LEUCKART, Beitr. z. Kenntn. d. wirbell. Thier., p. 162.
1856. *Calliope Leachii.*
1856. BATE, Rep. Brit. Assoc. 1855, p. 58.
1857. BATE, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1858. *Amphithoe serraticornis.*
1858. M. SARS, Norsk-arct. Krebsd., p. 140.
1860. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 381.
1859. *Paramphithoe laeviuscula.*
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 76.
1865. GOËS, Amphip. Spetsberg., p. 524.
1859. *Paramphithoe norvegica.*
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 77.
1860. *Amphithopsis laeviuscula.*
1860. BOECK, Bemärkn. norske Amphip., p. 662.
1862. *Calliope laeviuscula.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 148, t. 28, f. 2.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 259, con figg.
1879. ZADDACH, Meeres-Fauna preussisch. Küste, p. 36.
1862. *Calliope grandoculis.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 149, t. 28, f. 4.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 265, con figg.
1862. *Calliope Norvegica.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 150.
1870. *Calliopius laeviusculus.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 117.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 345.
1879. HOEK, Carcinolog., p. 138, t. 6, f. 4, 6, 10, 11; e t. 10, f. 7.
1884. SPARRE SCHNEIDER, Tromsö Mus., 7. Aarh., p. 106.
1889. HOEK, Crust. Neerl. II, p. 197.
1870. *Calliopius norvegicus.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 118.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 348, t. 22, f. 6.

Lunghezza 13 mm. — Colore gialliccio, con macchie brune. — Dorso liscio. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale non seghettati, ma armati di due processi spinosi, di cui il superiore è molto grande (BOECK).

Antenne anteriori lunghe quasi quanto le posteriori; con un processo spinoso nel 3.° articolo del peduncolo; il flagello ha relativamente pochi articoli. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi posteriori robusti, con mano piuttosto grande, amiddaloide, subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori co' rami poco lunghi, piuttosto larghi, di lunghezza eguale.

Telson allungato, coll' estremo distale arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (KRÖYER). — Spitzberg, rarissimo (GOËS). — Coste scandinave, frequente (RATHKE, BRUZELIUS, BOECK, ecc.). — Coste britanniche (BATE, NORMAN). — Coste olandesi (HOEK).

Osservazioni. — A parer mio l' *Amphithoe norvegica,* Rathke, detta poi *Calliopius norvegicus*, è la femmina dell' *Amphithoe laeviuscula*, Kröyer, così che le differenze notate per distinguere il *Calliopius laeviusculus* dal *C. norvegicus* sarebbero tutte sessuali, somiglianti a quelle che si trovano anche in altre specie affini. Tali sono, nel *C. laeviusculus,* la grandezza maggiore degli occhi, e delle mani dei gnatopodi; tali pure gli ornamenti e le modificazioni delle antenne, e dei piedi codali posteriori. A questa conchiusione io sono arrivato dopo l' esame di varii individui dei mari settentrionali gentilmente inviatimi dal Norman, dallo Stebbing e dallo Sparre Schneider, giacchè ho trovato che tutti gl' individui segnati col nome di *Calliopius norvegicus* erano femmine e tutti gli altri indicati col nome di *Calliopius laeviusculus* erano maschi. Del resto la descrizione tipica del Rathke è fatta su di una femmina (... « nur ein einziges Exemplar, das weiblichen Geschlechtes war. » l. c., p. 84). Un segno di distinzione fra le due cosiddette specie si potrebbe forse trovare nella forma del telson; il quale nel *C. laeviusculus* ha, secondo l' Hoek, la forma quasi rettangolare, riprodotta nella Fig. 12 della Tav. 59 di questa Monografia; ed invece nel *C. norvegicus* del Boeck è quasi triangolare. Nondimeno prima di considerare ciò come accertato, forse conviene ancora fare accurati confronti.

Sp. 169. **Acanthozone tricuspis** (Kröyer, 1846).

(Tav. 59, Figg. 13, 14).

1846. *Acanthonotus tricuspis.*
- 1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 115.
- 1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 18, f. 1.
- 1852. White, Sutherland Journ. Baffin.

1862. *Dexamine tricuspis.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 133, t. 24, f. 5.

1865. *Paramphithoe tricuspis.*
- 1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 525.

1870. *Cleïppides tricuspis.*
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 121.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 358.

1875. *Cleïppides quadricuspis.*
- 1875. Heller, Crust. Nordpol. Exped., p. 32, t. 3, f. 1-16.
- 1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 174, t. 14, f. 5.

Lunghezza fino a 52 mm. (G. O. Sars). — Colore gialliccio, o gialletto-bruniccio. — Corpo compresso. — Il margine dorsale del 7.° segmento toracico e dei tre segmenti addominali è prolungato in un grosso processo spiniforme. — I primi due segmenti dell' addome senza noduli; il 3.° con i margini postero-laterali non seghettati, ma armati ciascuno di 2 processi spinosi.

Antenne anteriori assai più lunghe delle posteriori, col flagello composto di un numero grandissimo di articoli. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna.

Epimeri del gruppo anteriore e medio inermi; quelli del gruppo posteriore armati di piccoli processi spinosi. — Gnatopodi mediocremente robusti, con la mano piccola poco dilatata. — Il 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° e 6.° paio è inerme; quello dei piedi del 7.° è armato d' un' apofisi spinosa breve e larga.

Piedi codali posteriori co' rami di lunghezza eguale.

Telson intero, ovale, leggermente assottigliato in punta.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici, area fredda (HELLER, G. O. SARS). — Groenlandia meridionale (HOLBÖLL, secondo KRÖYER). — Spitzberg (GOËS). — Islanda (TORELL, secondo GOËS).

Sp. 170. **Acanthozone nodifera** (G. O. Sars, 1882).
(Tav. 59, Fig. 15).

1882. *Amphithopsis nodifera.*
1882. G. O. SARS, Norges Crust., p. 103, t. 5, f. 6.

Lunghezza 5 ½ mm. — Colore fosco-violaceo. — Corpo compresso. — Dorso senza veri processi spinosi; nondimeno i primi due segmenti dell' addome hanno ciascuno due processi noduliformi verso il margine dorsale posteriore. Terzo segmento dell' addome con i margini postero-laterali interi.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, senza processo spinoso sul peduncolo, col flagello composto di molti articoli. — (Parti boccali non descritte).

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi mediocremente robusti, con la mano amiddaloide, la quale nei posteriori è maggiore che negli anteriori. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali co' rami molto diseguali; il ramo interno maggiore dell' esterno.

Telson breve, coll' apice arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Habit. ad oras Norvegiae meridionales et occidentales in prof. 60-100 orgyarum » (G. O. SARS).

Sp. 171. **Acanthozone longimana** (Boeck, 1870).
(Tav. 59, Fig. 16).

1870. *Amphithopsis longimana.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct, p. 120.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 353, t. 22, f. 2.
?1880. *Panoplœa debilis.*
1880. G. M. THOMSON, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 6, p. 3, t. 1, f. 3.
1887. *Amphithopsis glacialis.*
1887. HANSEN, Malac. Groenland. occid., p. 137, t. 5, f. 6.
1889. *Amphithopsis dubia.*
1889. VOSSELER, Arch. f. Naturg., 55. Jahrg., p. 156, t. 8, f. 32-36.

Lunghezza 10-15 mm. — Corpo compresso. — Dorso liscio. — I primi due segmenti dell' addome senza processi noduliformi. — Terzo segmento dell' addome con i margine postero-laterali interi.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, senza processo spinoso nel peduncolo; col flagello composto di molti articoli. — Mascelle anteriori con moltissime setole nella lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi con la mano lunghissima e angusta. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori col ramo interno più lungo dell' esterno.

Telson breve, coll' estremo troncato, intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (Boeck, Hansen). — Coste scandinave: Christiansund, 50-100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck). — Nuova Zelanda: Dunedin Harbour, non raro, 4-5 fathoms (G. M. Thomson).

Osservazioni. — La mano dei gnatopodi posteriori varia molto per la lunghezza, che può giungere fino a diventare sestupla della larghezza.

Sp. 172. **Acanthozone longicaudata** (Boeck, 1860).

(Tav. 59, Fig. 17).

1860. *Amphithopsis longicaudata.*
1860. Boeck, Bemärk. norske Amphip., p. 663 (Trad. in: Ann. Nat. Hist., (4) vol. 3, p. 408).
1876. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 119.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 351, t. 22, f. 3.

1870. *Amphithopsis Malmgreni.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 119.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 350, t. 23, f. 7.

Lunghezza 8-10 mm. — Corpo compresso. — Dorso liscio. — I primi due segmenti dell' addome senza noduli. Il 3.° segmento addominale con i margini postero-laterali interi.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, col flagello composto di molti articoli. — Mascelle anteriori con molte setole nella lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi con la mano di lunghezza mediocre, ma gracile e angusta; nei gnatopodi posteriori la mano è maggiore che negli anteriori. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori col ramo esterno minore della metà dell' interno.

Telson piccolo, ristretto all' apice, quasi terminato in punta.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Skraaven, 150 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck); Haugesund, Christianiafjord (Boeck).

Sp. 173. **Acanthozone pulchella** (Kröyer, 1846).

(Tav. 59, Fig. 18).

1846. *Amphithoe pulchella.*
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 10, f. 2.
1859. *Paramphithoe pulchella.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 70.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 97.
1862. *Pherusa pulchella.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 143, t. 27, f. 5.
1876. *Pleustes pulchellus.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 306, t. 23, f. 1.

1876. *Pleustes euacanthus.*
1876. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1876, p. 356.
1885. *Paramphithoe euacantha.*
1885. G. O. Sars. Norske Nordhavs-Exped., p. 168, t. 14, f. 3.
1887. *Paramphithoe Boecki.*
1887. Hansen. Malacostr. Groenland. occid., p. 121, t. 5, f. 3.

Lunghezza 14 mm. — Margine posteriore dei tre ultimi segmenti del torace e dei tre addominali prolungato nel mezzo del dorso in un piccolo processo spinoso. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Antenne molto lunghe, le anteriori più delle posteriori, col flagello composto di moltissimi articoli. — Mascelle anteriori con una sola setola sulla lamina interna. — Piedi mascellari con la lamina esterna molto breve, col palpo mediocre.

Epimeri inermi. — Gnatopodi mediocremente robusti, con la mano lunga quanto il carpo, poco gonfia, appena subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali medi co' rami inuguali, l' interno più dell' esterno.

Telson intero, breve, obovato, coll' estremo posteriore arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: « Habitat rara a Finmarckia ad Bohusiam » (Bruzelius). — Spitzberg, fondo sassoso, prof. 30-50 org. (Goës). — Islanda (Torell, secondo Goës). — Groenlandia (Hansen).

Osservazioni. — Il nome di *Pleustes euacanthus* fu nel 1885 dal Sars cambiato in *Paramphithoe euacantha,* ma senza darne le ragioni. « I have seen fit to retain Sp. Bate's genus *Pleustes* for *P. panopla* Kröyer, and the species nearest related to that form. » Del resto il Sars non dice nulla della forma delle parti boccali nè le figura. Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1716 e 1718) registra ambedue i nomi in carattere ordinario, ossia come nomi di buone specie. A me parrebbe che non si dovesse esitare a considerarli come veri sinonimi dell'*Amphithoe pulchella,* Kröyer, 1846, soprattutto se si mettono in confronto le figure del Sars con quelle del Kröyer nell'Atlante del Voyage Scandin. t. 10, f. 2, *a'*, dove è disegnato un individuo d' *A. pulchella* con accenno a prolungamenti anche nei primi tre segmenti del torace. Per conseguenza è lecito supporre che il Sars abbia avuto innanzi a sè un individuo un poco più spinoso del solito, cosa non rara anche per altre specie. In quanto all'altra differenza a cui il Sars accenna (« moreover, the form of the 2 anterior pairs of legs differs somewhat »), a me non pare che il confronto delle figure date da lui con quelle del Kröyer la dimostri.

Lo Hansen dice che solo la descrizione del Boeck corrisponde alla « *Par. pulchella* », mentre che invece la fig. 1 della tav. 23 nei Skandin. arkt. Amphip. corrisponde a quella di una nuova specie, che però da lui riceverebbe il nome di « *Paramphithoë Boeckii* ». Nondimeno le differenze della *P. pulchella* enumerate dall' A. (e che consisterebbero particolarmente nelle minori dimensioni, e nella minore armatura del dorso) appartengono a quei caratteri che variano coll' età, e col sesso, tanto più che l' individuo descritto dallo Hansen è una femmina.

Ai sinonimi dell' *Acanthozone pulchella* probabilmente sono da aggiungere anche i seguenti:

1838. *Amphithoe bicuspis.*
1838. Reinhardt, mss., secondo Kröyer, Grönlands Amfip., p. 273, t. 2, f. 10.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 38.
1859. *Paramphithoe bicuspis.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 73.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 98.
1860. *Amphithopsis bicuspis.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 662.
1860. *Amphithopsis glaber.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 662.
1865. *Paramphithoe exigua.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 523, t. 38, f. 12.
1865. *Paramphithoe media.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 523, t. 38, f. 13.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 96.
1870. *Paramphithoe glabra.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 95.

1870. *Paramphithoe parva.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 97.
1874. *Parapleustes gracilis.*
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 337, t. 7, f. 1.
1874. *Calliopius bidentatus.*
1874. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14.
1876. *Pleustes glaber.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 300, t. 21, f. 1.
1876. *Pleustes medius.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 302.
1876. *Pleustes parvus.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 305, t. 23, f. 5.
1876. *Pleustes bicuspis.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 308.
1882. *Paramphithoe assimilis.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 99, t. 5, f. 1.

La *Pherusa bicuspis*, che il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 144, t. 27, f. 7; e Bate and Westwood, Brit. sess. Crust., vol. 1, p. 253 con fig.) dà come sinonimo dell' *Amphithoe bicuspis,* invece, è, siccome nota anche lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1635), una specie diversa, se non fosse per altro, almeno per l'enorme lunghezza dei piedi toracici posteriori. La *Pherusa cirrus,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 143, t. 27, f. 6) è dallo stesso Bate considerata come sinonimo della precedente.

Sp. 174. **Acanthozone panopla** (Kröyer, 1838).
(Tav. 59, Fig. 19).

1838. *Amphithoe panopla.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 270, t. 2, f. 9.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 41.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 11, f. 2.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 872.
1858. *Pleustes tuberculata.*
1858. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 1, p. 362.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 62, t. 9, f. 8. (*Pl. tuberculatus*).
1859. *Paramphithoe panopla.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 69.
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 523.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 96.
1862. *Pleustes panoplus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 63, t. 9, f. 9.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 333, t. 7.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 302, t. 21, f. 2.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 97.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 872 (*Pl. panopla*).

Lunghezza 10 mm. — Rostro frontale sviluppato. — Dorso armato di processi spinosi negli ultimi due segmenti del torace, nell' addome, e nel 1.° codale. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Antenne relativamente brevi, le posteriori più delle anteriori, col flagello composto di un numero scarso di articoli. — Mascelle anteriori con una sola setola sulla lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocremente robusto.

Epimeri inermi. — Gnatopodi robusti, con la mano relativamente molto grande, amiddaloide, col margine unguicolare intero. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori col ramo esterno più breve dell' interno.

Telson brevissimo, più largo che lungo, subrettangolare, col margine posteriore arrotondato, intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (Kröyer). — Spitzberg, piuttosto frequente, in fondo specialmente algoso, 3-30 org. (Goës). — Coste scandinave: « ad oras

Norvegiae, a Finmarckia inde ad Bergen » (BRUZELIUS). — Coste orientali dell' America Settentrionale: al Sud d' Halifax, Nuova Scozia, lat. 43° 3′ N., long. 63° 39′ W., 85 fathoms (STEBBING).

Sp. 175. **Acanthozone latipes** (M. Sars, 1858).

(Tav. 59, Fig. 20).

1858. *Amphithoe latipes.*
1858. M. SARS, Norsk-arct. Krebsd., p. 139.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 380.
1862. *Calliope Ossiani.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 149, t. 28, f. 3.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 261, con figg.
1862. *Calliope Fingalli.*
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 263, con figg.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 377.
1869. *Calliopius Ossiani.*
1869. NORMAN, Last Rep. Shetland, p. 280.
1869. *Calliopius Fingalli.*
1869. NORMAN, Last Rep. Shetland, p. 281.
1870. *Amphithopsis latipes.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 120.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 355.
1876. *Amphithopsis pulchella.*
1876. G. O. SARS, Prodromus Crust. exped. 1876, p. 358.
1885. G. O. SARS, Norske Nordhavs-Exped., p. 175, t. 14, f. 6.
1887. *Amphithopsis grandimana.*
1887. CHEVREUX, Bull. Soc. Zool. France, vol. 12, p. 570.
1887. *Amphithopsis Olrikii.*
1887. HANSEN, Malac. Groenland. occid., p. 136, t. 5, f. 5.

Lunghezza 8-12 mm. — Colore ranciato, con macchie rosse. — Corpo compresso. — Dorso liscio, o dentato solo nei segmenti addominali. — Terzo segmento dell' addome con i margini postero-laterali interi. I primi due segmenti dell' addome senza processi noduliformi.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, col peduncolo senza processo spinoso, e col flagello composto di molti articoli. — Mascelle anteriori con due setole nella lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi con la mano di lunghezza mediocre, ma robusta e larga, segnatamente nel maschio. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali co' rami inuguali.

Telson breve, coll' apice arrotondato (?).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche, 60-90 fathoms (NORMAN, JEFFREYS ecc.). — Coste scandinave: Hammerfest, Tromsö, 30-60 Favne (M. SARS); Christianiafjord ecc. (BOECK). — Islanda e Spitzberg (G. O. SARS). — Groenlandia (HANSEN). — Coste spagnuole dell' Atlantico, Capo Finisterre, 510 m., fango (CHEVREUX).

Osservazioni. — Il BATE nei Brit. sess. ey. Crust. vol. 1, p. 261, figura il telson della *Calliope Ossiani* arrotondato nell' estremo libero, nello stesso modo che fa pure G. O. SARS (Norske Nordhavs-Exped., t. 14, f. 6) della sua *Amphithopsis pulchella.* Invece lo stesso BATE, nella sua prima figura (Cat. Brit. Mus., t. 28, f. 3), aveva disegnato il telson ristretto all' apice, anzi prolungato pure in una piccola punta.

Sp. 176. **Acanthozone abyssorum** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 21).

1888. *Pleustes abyssorum.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 872, t. 67.

Lunghezza 24 mm. — Rostro frontale molto sviluppato. — Margine posteriore dei segmenti addominali prolungato nel mezzo del dorso in un processo spinoso breve, a larga base. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Antenne non molto lunghe, le anteriori maggiori delle posteriori; entrambe col flagello composto di molti articoli. — Mascelle anteriori con quattro setole sulla lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocremente robusto.

Epimeri interi. — Gnatopodi robusti, con la mano grossa, amiddaloide, armata di un dente nel margine unguicolare. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori col ramo interno più lungo dell' esterno.

Telson breve, largo, quasi obovato, col margine posteriore leggermente avvallato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Near Marion Island, lat. 46° 16′ S., long. 48° 27′ E., depth 1600 fathoms; bottom, diatom ooze » (Stebbing).

(52) Sp. 177. **Acanthozone bispinosa** (Bate, 1857).
(Tav. 3, Fig. 5; e Tav. 17, Figg. 22-36, *Ph*).

1857. *Dexamine bispinosa.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1859. *Paramphithoe elegans.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 75, t. 3, f. 14.
1860. *Amphithopsis elegans.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip. (Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 408).
1862. *Atylus bispinosus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 140, t. 27, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 250, con figg.
1862. *Pherusa elegans.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 377.
1868. *Pherusa pontica.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 110, t. 8, f. 15.
1870. *Halirages bispinosus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 115.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 338, t. 23, fig. 9.
1880. *Pherusa bispinosa.*
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 146.

Lunghezza 4-5 mm. — Corpo compresso. — I primi due segmenti dell' addome senza noduli, ma prolungati, nel mezzo del margine dorsale, in un mediocre processo spinoso; il 3.° segmento addominale con i margini postero-laterali seghettati.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello composto di molti articoli. — — Mascelle anteriori con poche setole sulla lamina interna. — Piedi mascellari con palpo mediocre.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi mediocremente robusti, con la mano piccola, ovoide. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori co' rami lanceolati, di lunghezza eguale fra loro.
Telson mediocremente lungo, di forma triangolare, coll' apice tridentato.

Descrizione. — Il *colorito* è variegato di giallo di diverse gradazioni, di bruno, di grigio, di rosso e di bianco. Gli occhi sono rossi, consparsi di molto pigmento bianco.

L' *aspetto generale* è piuttosto gracile. Il capo è di mediocre grandezza, munito di un piccolo rostro frontale, con i lobi interantennali appena accennati. I segmenti del torace vanno aumentando gradatamente dal 1.° al 7.° I segmenti addominali sono più larghi. La seghettatura del margine postero-inferiore del 3.° segmento (Tav. 17, Fig. 3) è abbastanza regolare, meno i denti estremi che sono più lunghi degli altri. — Gli epimeri sono meno alti degli archi toracici corrispondenti. Le antenne posteriori sono lunghe quasi quanto tutto il corpo.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è rigonfio, in forma di barilotto, ed è molto più lungo dei due articoli seguenti presi insieme. Il 2.° è lungo circa il doppio del 3.° — Il flagello è lungo circa il triplo del peduncolo; i suoi articoli, al numero di una ventina, sono alquanto allungati.

Le *antenne posteriori* sono assai più lunghe delle anteriori. I due ultimi articoli del peduncolo sono piuttosto raccorciati; il 3.° è il più breve. — Il 1.° articolo del flagello è allungato; gli altri (più di 40) sono brevi.

Le *mandibole* hanno molte spine incisive, tutte gracili, alcune semplici, altre sottilmente seghettate verso l' estremo distale. Il palpo è robusto; soprattutto è largo il 2.° articolo; il 3.° è in forma di scimitarra, e più breve del 2.°

Le *mascelle anteriori* si fanno notare per la lamina interna che è piccola, e munita all' apice di 3 grosse setole ciliate. La lamina esterna è poco robusta, ma bene armata. Il palpo è grande, con varie piccole spine all' apice.

Nelle *mascelle posteriori* le lamine sono diversamente sviluppate. L' esterna è più lunga dell' interna, ma molto angusta.

I *piedi mascellari* sono relativamente deboli, perchè la lamina esterna giunge appena alla metà del 2.° articolo del palpo, e non ha spine odontoidi. La lamina interna ne porta due all' apice. — Nel palpo il 2.° articolo è breve; il 3.° poco gonfio; il 4.° è cilindro-conico, non unguiforme, terminato all' apice da una spina.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è quasi circolare; il 2.° articolo leggermente dilatato; il carpo lungo circa la metà della mano; questa subellittica, poco gonfia. L' unghia mediocre.

I *gnatopodi posteriori* somigliano quasi interamente agli anteriori; ma l' epimero è subquadrato, e il 2.° articolo alquanto più angusto.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno forma e dimensioni eguali nelle due paia. L' epimero è subrettangolare; il 2.° articolo si va un po' dilatando verso l' estremo distale; il 4.° articolo ha lunghezza pari a quella del 5.°; il 6.° è lungo più che gli altri due presi insieme. L' unghia è robusta.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* crescono di lunghezza dal 5.° al 7.° paio. Il 2.° articolo è mediocremente dilatato; il 6.° articolo è sempre il più lungo.

I *piedi codali anteriori* e *medi* hanno i rami sottili, stiloidi, l' interno più breve dell' esterno. — Invece i rami dei *piedi codali posteriori* sono di lunghezza eguale fra loro, e in forma di lama di pugnale; co' margini sottilmente seghettati, e muniti di piccole spine e di setole ciliate.

Il *telson* è più breve del peduncolo dei piedi codali posteriori. E di forma quasi triangolare, con l' apice rivolto indietro e tridentato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe delle scogliere di Mergellina, piuttosto frequente; talvolta anche dragando, a 10-20 metri di profondità, nella sabbia fina; Mar Nero (Czerniawsky).

Mari stranieri. Coste scandinave: « Habitat in sinu Gullmarsfjorden Bohusiae, inter fucos » (Bruzelius); Nordland, Skraaven, 10-20 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck); Christiansund, 50-100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck). — Coste britanniche, fondo sabbioso (Bate).

Sp. 178. **Acanthozone quadridentata** (G. O. Sars, 1876).
(Tav. 59, Fig. 22).

1876. *Halirages qvadridentatus.*
1876. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1876, p. 357.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 172, t. 14, f. 4 bis.
1882. *Halirages inermis.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 103, t. 5, f. 5.
1882. *Halirages elegans.*
1882. Norman, R. Proceed. Soc. Edinburgh, vol. 11, p. 688.

Lunghezza 24 mm. — Corpo compresso. — Dorso armato di processi spinosi nel 6.° e 7.° segmento del torace, e nel 1.° e 2.° addominale. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale minutamente seghettati.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello lunghissimo, composto di un numero assai grande di piccoli articoli. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna. — (Piedi mascellari non descritti).

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi mediocremente robusti, con mano piccola, allungata, trapezoidale. — Il 2.° articolo dei piedi toracici del gruppo posteriore ha il margine posteriore inerme; ma nei piedi toracici del 6.° e 7.° paio l'angolo distale posteriore è prolungato in un processo spinoso.

Piedi codali posteriori co' rami lunghi, l' interno un poco più dell' esterno.

Telson piuttosto lungo, triangolare, coll' apice 3-dentato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Helgeland (G. O. Sars). — Coste britanniche: Faröe Channel (Norman).

Osservazioni. — Più che all' « *Amphithoe fulvocincta* », M. Sars, a cui G. O. Sars avvicina la sua specie « *Halirages qvadridentatus* », questa invece somiglia alla « *Dexamine*

bispinosa del BATE per la figura del telson. Del resto le tre specie rimangono distinte per varii caratteri e soprattutto per la seghettatura che si vede nel margine anteriore dell'epimero dei gnatopodi anteriori dell' *Halirages quadridentatus*, e che manca nelle specie di M. SARS e del BATE. Inoltre una differenza si vede anche nella grandezza e disposizione dei denti nei margini postero-laterali del 3.° segmento addominale; i quali denti sono tutti piccoli ed eguali nell' *H. quadridentatus*, e grandi ed ineguali nella *Dexamine bispinosa* e nell' *Amphithoe fulvocincta*. — L' *Halirages elegans* del NORMAN differirebbe dalla specie del SARS per avere l'epimero dei gnatopodi anteriori prolungato in avanti a guisa di spina.

Sp. 179. **Acanthozone Huxleyana** (Bate, 1862).
(Tav. 59, Fig. 23).

1862. *Atylus Huxleyanus.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 135, t. 25, f. 4.
1888. *Halirages huxleyanus.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 902, t. 73.

Lunghezza 22 mm. — Segmenti anteriori del torace lisci; 6.° e 7.° segmento del torace e segmenti addominali prolungati in un processo spinoso; senza noduli. — Margine postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Antenne subeguali, col flagello molto lungo, composto di moltissimi articoli. — Mascelle anteriori con poche setole. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri mediocri senza veri processi spinosi, quantunque gli angoli distali sieno alquanto prolungati. — Gnatopodi robusti, con mano amiddaloide. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori con i rami lanceolati di lunghezza pari fra loro.

Telson molto più lungo che largo, coll' apice smarginato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Oceano Antartico: Isola Hermit (BATE); Stanley Harbour (STEBBING).

Sp. 180. **Acanthozone Kergueleni** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 24).

1888. *Rhachotropis Kergueleni.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 955, t. 85.

Lunghezza 12 mm. — Rostro frontale sottile, non molto prominente. — Margine posteriore dei segmenti addominali e del 1.° codale prolungato nel mezzo del dorso in un piccolo processo spinoso. — Margini postero-laterali del 2.° segmento addominale lisci; quelli del 3.° sottilmente seghettati.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, con flagello composto di moltissimi articoli. — Mascelle anteriori con la lamina interna munita di una sola setola. — Piedi mascellari col palpo robusto.

Epimeri inermi. — Gnatopodi robusti, col carpo brevissimo, con la mano amiddaloide, relativamente molto grossa, subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 1.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori co' rami larghi, lanceolati, di lunghezza eguale fra loro.

Telson allungato, assottigliato verso l'estremo libero dove presenta una piccola incisura.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen (Stebbing).

Sp. 181. **Acanthozone cuspidata** (Lepechin, 1778) Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 25).

1778. *Oniscus cuspidatus.*
1778. Lepechin, Acta Petropol., p. 249, t. 8, f. 3.
1835. *Acanthosoma hystrix.*
1835. Owen and Ross, App. Voy., p. XCI, t. B, f. 4-7.
1838. *Amphithoe hystrix.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 259, t. 2, f. 7.
1859. *Paramphithoe hystrix.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 71.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 147, t. 28, f. 1.
1870. *Acanthozone cuspidata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 104.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 229.
1874. *Acanthozone hystrix.*
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 362, t. 11.
1877. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 19, p. 136.
1877. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 20, p. 100.
1888. *Acanthozone buchholzi.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, pp. 162 e 467.

Lunghezza 10 mm. e più. — Capo, torace, addome e 1.° segmento della coda spinosissimi. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale armati di molti processi spinosi.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori; le une e le altre con flagello composto di un numero grandissimo di articoli. — Mascelle anteriori con molte setole nella lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri armati di processi spinosi. — Gnatopodi con mano piccola. — 2.° articolo dei piedi toracici del gruppo posteriore con vari processi spinosi nel margine posteriore.

Piedi codali posteriori co' rami di lunghezza eguale fra loro.

Telson mediocremente lungo, subtriangolare, leggermente diviso all' apice.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici. America Settentrionale (Ross). — Groenlandia (Kröyer). — Coste scandinave: Wardön (Lovén, secondo Bruzelius); Tromsö! Sparre Schneider, in lit.).

Osservazioni. — Probabilmente è sinonimo di questa specie anche l' *Acanthozone polyacantha*, Murdoc, 1885 (Proceed. U. S. Mus., vol. 7, p. 520), trovata a Point Franklin, nell' Oceano glaciale artico, alla profondità di 13 ½ fathoms.

Sp. 182. **Acanthozone incisa** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 26).

1888. *Chosroës incisus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1209, t. 134 e (?) 135.

Lunghezza 9 mm. — Corpo depresso. — Dorso affatto liscio. — Antenne anteriori più brevi delle posteriori, con flagelli composti di un numero mediocre di articoli. — Mascelle anteriori con 2 setole sulla lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi robusti, con mano amiddaloide, piccola. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori co' rami lanceolati, larghi, di lunghezza eguale fra loro.

Telson assai più lungo che largo, coll' estremo distale bilobo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Presso il Capo delle Vergini (circa lat. 52 S., long. 66 W.), prof. 35-70 fathoms, sabbia (Stebbing).

Osservazioni. — La tav. 135 del Rep. Challenger dovrebbe rappresentare un « *Chosroës incisus* » giovane; ma le differenze fra queste figure e quelle dell' individuo della tavola precedente son tante, che non si può fare a meno di conchiudere che veramente non si tratta d' individui della stessa specie (cf. p. 326 di questa Monografia). — Molto vicino al « *Chosroës incisus* » della tav. 135 è l' *Amphithonotus levis,* G. M. Thomson, 1879 (Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 4, p. 330, t. 16, f. 1-4; e Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 215, t. 7, f. 6), notevole per un rostro frontale piuttosto prominente, e pel telson ovalare leggermente diviso nell' estremo distale.

Sp. 183. **Acanthozone fulvocincta** (M. Sars, 1858).
(Tav. 59, Fig. 27).

1858. *Amphithoe fulvocincta.*
1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsd., p. 141.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 381.
1859. *Paramphithoe tridentata.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 74, t. 3, f. 13.
1860. *Amphithopsis tridentata.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 662.
1862. *Dexamine tridentata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 376.
1865. *Paramphithoe fulvocincta.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 525, t. 38, f. 15.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 367.
1870. *Halirages tridentatus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 116.
1886. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 341.
1870. *Halirages fulvocinctus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 116.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 342, t. 23, f. 11.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 102.
1871. *Paramphithoe Bairdii.*
1871. Boeck, Californ. Amphip., pp. 45, 50.
1874. *Paramphithoe megalops.*
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 369, t. 12.
1882. *Halirages megalops.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 102, t. 5, f. 4.

Lunghezza 16 mm. circa. — Corpo compresso. — I primi due segmenti dell' addome senza noduli, ma prolungati nel margine posteriore dorsale in un breve processo spinoso;

il 3.° con i margini postero-laterali seghettati, in cui i denti sono relativamente grandi, ed inuguali.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello composto di molti articoli. — Mascelle anteriori con molte setole nella lamina interna. — Piedi mascellari col palpo mediocre.

Epimeri senza processi spinosi. — Gnatopodi mediocremente robusti, con la mano piccola ovoide. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo inerme.

Piedi codali posteriori con i rami di uguale grandezza.

Telson piuttosto lungo, quasi ovale, coll' estremo posteriore troncato e denticolato, e con una piccola incisura nel mezzo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg, Groenlandia (Torell). — Coste scandinave: Tromsö, 1-10 Favne, frequentissimo (M. Sars, Danielssen); Skraaven, 250 Favne (G. O. Sars); ecc.

Gen. 56. **Pontogeneia,** Boeck, 1870.

1870. *Tritropis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 78.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 510.
1870. *Pontogeneia.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 113.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 334.
1873. *Rhachotropis.*
1873. S. I. Smith, Proc. U. S. Mus., pp. 222, 229.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 954.
1888. *Zaramilla.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 866.
1888. *Cleonardo.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 959.

Corpo compresso, segmentato regolarmente.

Antenne col flagello principale lungo, composto di molti articoli. — Parti boccali normali. — Le lamine dei piedi mascellari bene sviluppate.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato.

Piedi codali posteriori con 2 rami, di lunghezza eguale, o poco diversa.

Telson profondamente diviso, o almeno per la terza parte della sua lunghezza.

Osservazioni. — Il gen. *Pontogeneia* somiglia tanto al gen. *Tritropis* (questo nome è preoccupato per i Rettili), che ben può sostituirlo senza bisogno di ricorrere al nuovo nome *Rhachotropis* proposto dallo Smith. I due generi dello Stebbing (*Zaramilla* e *Cleonardo*) rientrano nel gen. *Pontogeneia*, Boeck, quando in questo non si parli di lunghezza relativa di antenne, nè di denti o spine nei piedi mascellari, nè di numero delle setole che sono impiantate sulla lamina interna delle mascelle anteriori. Del resto si noti che, nei Skandin. arkt. Amphip., le antenne anteriori della *P. inermis* sono disegnate lunghe quanto le posteriori, mentre che l' *Amphithoe inermis*, Kröyer, ha, nella figura dei « Grönlands Amfip. » (t. 3, f. 11), le antenne anteriori minori delle posteriori.

Specie del genere *Pontogeneia*.

1.	Dorso armato di grossi processi spinosi	*aculeata*	pag. 616
	— inerme	2	
2.	Telson diviso fino alla base	*inermis*	» 617
	— non diviso interamente	3	
3.	Rami dei piedi codali posteriori eguali	*Kergueleni*	» 618
	— — — ineguali	*longipes*	» 618

Della *Pontogeneia crenulata* (Rhdt), Lütken, 1875 (Crust. of Groenland), non conosco che il nome e la citazione dovuta allo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1634). — Forse è pure una specie di *Pontogeneia* il *Gammarus latissimus*, Gerstfeldt, 1858 (Mém. sav. étrang. Acad. St. Pétersbourg), sopra cui il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 129, t. 23, f. 5, 6) fondò il genere *Brandtia*. L' animale è distinto dalla forma depressa del suo corpo, e dal dorso armato di processi spinosi. Le parti boccali non sono descritte.

Sp. 184. **Pontogeneia aculeata** (Lepechin, 1780).

(Tav. 59, Fig. 28).

1780. *Oniscus aculeatus.*
1780. Lepechin, Acta Petrop., p. 247, t. 8, f. 1.
1821. *Talitrus Edwardsii.*
1821. Sabine, App. Parry's Voy., p. 233, t. 2, f. 1-4.
1826. Ross, App. Parry's third Voy., p. 119.
1828. Ross, App. Narr. North Pole, No. 15.
1830. *Amphithoe Edwardsii.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (2) vol. 20, p. 378.
1835. Owen, App. Narr. Second Voy., p. 90.
1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 76.
1846. Kröyer, Voy. Skandin., t. 10. f. 1.
1862. *Amphithonotus Edwardsii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 151, t. 28, f. 5.
1867. Packard, Mem. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 1, p. 297.
1862. *Dexamine Edwardsii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 151.
1865. *Amphithonotus aculeatus.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 526.
1874. Buchholz, Nordpolarf., vol. 2, p. 316, t. 4.
1870. *Tritropis aculeata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 78.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 511.
1877. Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., (4) vol. 20, p. 103.
1870. *Tritropis Helleri.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 79.
1873. Metzger, Unters. Kiel., p. 299.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 513, t. 20, f. 6.
1872. *Acanthonotus aculeatus.*
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 37.
1882. *Tritropis avirostris.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 105, t. 5, f. 8.
1883. *Rhachotropis aculeatus.*
1883. S. I. Smith, Proc. U. S. Mus., pp. 222 e 229.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 954.
1887. *Tritropis oculata.*
1887. Hansen, Malac. Groenl. occid., p. 140, t. 5, f. 7.
1888. *Rhachotropis avirostris.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 540.
1888. *Rhachotropis oculata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, pp. 1644 e 1721.

Lunghezza fino a 27 mm. — Dorso armato di grandi processi spinosi negli ultimi due segmenti del torace, nei segmenti addominali, e nel 1.° della coda. — Margini postero-inferiori del 2.° e 3.° segmento addominale sottilmente seghettati.

Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di 3 setole.

Gnatopodi con la mano rigonfia. — Piedi toracici del gruppo posteriore coll' unghia poco arcuata, di mediocre lunghezza. — Piedi codali posteriori co' rami uguali.

Telson diviso solo per $^1/_3$ della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — America artica (Lepechin). — Stretto di Davis (Sabine). — Spitzberg (Goës). — Groenlandia (Hansen). — Coste orientali dell'America Settentrionale (Packard, S. I. Smith, Stebbing). — Coste scandinave (Boeck).

Osservazioni. — Altri probabili sinonimi del *Rhachotropis aculeatus* sono i seguenti:

1865. *Paramphithoe fragilis.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 524, t. 39, f. 16.
1870. *Tritropis fragilis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 80.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 320, t. 3, f. 1.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 515.
1882. *Tritropis inflata.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 104, t. 5, f. 7.
1888. *Rhachotropis fragilis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 356.
1888. *Rhachotropis inflata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 540.

Nel 1887, lo Chevreux (Bull. Soc. Zool. France, vol. 12, p. 571) descrisse col nome di *Tritropis Grimaldii* un Gammarino, di cui dice: « Les pattes de la deuxième paire manquent chez le spécimen observé; elles sont probablement semblables à celles de la première, comme chez les autres espèces du genre ». Nè lo Chevreux fa menzione delle parti boccali. In tale condizione non si può dire se la diagnosi del genere è esatta. Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1641) ne fa un *Rhachotropis.* — Similmente lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1720) registra col nome di *Rhachotropis* l' *Amphithonotus cataphractus*, Stimpson, 1854, che S. I. Smith, nel 1874 (Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 31) ha chiamato *Paramphithoe,* ma che a me pare irreconoscibile.

Sp. 185. **Pontogeneia inermis** (Kröyer, 1838).

(Tav. 59, Fig. 29).

1838. *Amphithoe inermis.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 275, t. 3, f. 11.
1850. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 34.
1838. *Amphithoe crenulata.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 278, t. 3, f. 12.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 33.
* 1851. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 22.
1862. *Atylus inermis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 138, t. 26, f. 5.
1862. *Atylus crenulatus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 139, t. 26, f. 6.
1865. *Paramphithoe inermis.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 524.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 366.
1870. *Pontogeneia inermis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 114.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 335, t. 21, f. 4.

Lunghezza 12 mm. — Dorso inerme. — Margini postero-laterali degli ultimi due segmenti addominali interi.

Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di poche setole.

Gnatopodi con la mano piccola. — Nei piedi toracici del gruppo posteriore l'unghia è arcuata, di mediocre lunghezza. — Piedi codali posteriori co' rami di eguale lunghezza.

Telson diviso fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia, 30 Favne (Holböll e Torell). — Atlantico settentrionale (Barrett, secondo Bate). — Coste britanniche: Banff (Edwards, secondo Bate).

Osservazioni. — Anche l'*Oniscus abyssinus*, O. Fabricius, 1780 (Fauna Groenland., p. 261, n. 236) ha molta somiglianza con la *Pontogeneia inermis.*

Sp. 186. **Pontogeneia Kergueleni** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 30).

1888. *Zaramilla kergueleni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 867, t. 66.

Lunghezza 7 ½ mm. — Dorso inerme. — Margini postero-laterali degli ultimi due segmenti addominali interi.

Mascelle anteriori colla lamina interna fornita di molte setole. — Gnatopodi con la mano piccola. — Unghia dei piedi toracici del gruppo posteriore quasi dritta, piuttosto lunga. — Piedi codali posteriori co' rami uguali.

Telson diviso per $^3/_4$ della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Kerguelen, alla superficie (Stebbing).

Sp. 187. **Pontogeneia longipes,** Stebbing, 1888.
(Tav. 59, Fig. 31).

1888. *Cleonardo longipes.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 959, t. 86.

Lunghezza circa 10 mm. — Dorso inerme. — Margini postero-laterali degli ultimi due segmenti dell' addome interi.

Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di 2 setole.

Gnatopodi con la mano rigonfia. — Piedi toracici del gruppo posteriore coll' unghia quasi dritta, lunghissima e gracile. — Piedi codali posteriori col ramo interno più lungo dell' esterno.

Telson diviso per $^3/_4$ della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Sud-Ovest di Juan Fernandez, lat. 37° 29′ S., long. 83° 7′ W.; profondità 1775 fathoms (Stebbing).

Specie incerte di Dexaminidi.

1. « *Acanthonotus Cranchii*, White, 1847 ». Questo nome che, secondo il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 127), e il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 233), si dovrebbe trovare in: « White, Cat. Crust. B. M., p. 51, 1847 », invece, come è già avvertito dallo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1685), non si trova nè nella « List » del 1847, nè nel « Catalogue » del 1850.
2. *Amphithoe macrocephala,* M. Sars, 1858 (Norsk-arct. Krebsdyr., p. 22; cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 381). Il Boeck lo considera come sinonimo del suo *Halirages bispinosus,* e quindi sarebbe forse *Acanthozone bispinosa.*
3. *Amphithonotus Bobretzkii,* Catta, 1875 (* Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4, p. 3). Il Carus (Prodromus Faunae Mediterr., p. 408) la dice: « Nondum descripta. (Corpus omnino inerme) ».
4. *Amphithonotus occidentalis,* Stimpson, 1864 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 164).
5. *Amphithonotus septemdentatus,* Stimpson, 1864 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 158). Forse è *Acanthozone panopla.*
6. *Calliope didactyla*, G. M. Thomson, 1878 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 240, t. 10, f. C, 3). Manca l' esame delle parti boccali. Per le antenne e per i gnatopodi rassomiglia alle *Hyale.* Ma il telson è intero.
7. *Calliope fluviatilis,* G. M. Thomson, 1878 (l. c., f. C, 4). Antenne anteriori più brevi delle posteriori. I gnatopodi posteriori hanno la mano gonfia, col margine unguicolare molto obliquo. Comune nelle acque dolci dei dintorni di Dunedin. Nel 1886 (G. M. Thomson and Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18) in questa specie e nella precedente la desinenza del nome del genere fu cambiata in *Calliopius.*
8. *Halirages borealis,* Boeck, 1870 (Amphip. bor. arct., p. 116; e Skandin. arkt. Amphip., p. 340, t. 23, f. 6). Il Boeck ne ha trovato un solo esemplare, di cui non descrive nè figura il telson. Forse è *Acanthozone laeviuscula.*
9. *Halirhages maculatus,* Stuxberg, 1880 (Bihang Svenska Akad. Handl., vol. 5, p. 763). Esiste finora il solo nome.
10. *Panoplœa translucens,* Chilton, 1884 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 263, t. 21, f. 3). Forse è *Acanthozone longimana.*
11. *Paramphithoe brevicornis,* G. O. Sars, 1882 (Norges Crust., p. 98, t. 4, f. 11). Il Sars dice che questa specie somiglia alquanto al gen. *Metopa.* Le parti boccali non sono nè descritte, nè figurate.
12. *Paramphithoe carcinophila,* Chevreux, 1889 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 14, p. 288, con fig.). Forse è un' *Acanthozone*, ma manca la descrizione delle parti boccali. Fu trovata sopra un *Geryon*, presso le Azzorre.
13. *Phaedra antiqua,* Bate, 1859 (* Quart. Journ. Geol. Soc., vol. 15, p. 137, t. 6, f. 8; e Cat. Brit. Mus., p. 120, t. 21, f. 2; cf. pure Bate e Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 209, con fig.). Pare un' *Acanthozone.*

14. *Pherusa australis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 103, t. 7, f. 1). Non vi son dati per determinare nè la specie nè il genere.
15. *Pherusa Barretti,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 146, t. 27, f. 10). Ha una certa somiglianza con l' *Acanthozone fulvocincta.*
16. *Pherusa inermis*, Czerniawsky, 1868 (Zoogr. Pontica, p. 111).
17. *Pherusa laevis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 260, t. 9, f. 4). Indeterminabile.
18. *Pherusa novae zealandiae,* G. M. Thomson, 1878 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 239, t. 10, f. C, 2). Più tardi, nel 1886 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 18) lo stesso Thomson insieme al Chilton mutarono il nome in *Ph. neozelanica.* Pare che coincida con la « *Panoplaea debilis* », e quindi potrebbe essere considerata anch'essa come sinonimo di *Acanthozone longimana* (cf. p. 604).
19. *Pherusa tricuspis*, Stimpson, 1864 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 139). Non è una buona specie, perchè fondata sopra caratteri variabili.
20. *Tritropis? appendiculata,* G. O. Sars, 1880 (Prodromus exped. Norveg. 1877 et 78, p. 451; e Norske Nordhavs-Exped., p. 194, t. 16, f. 3). Il Sars riferisce con dubbio questa sua nuova specie (di cui dice di non aver potuto esaminare nè le parti boccali nè il telson) al gen. *Tritropis.* Ma lo Stebbing (Rep. Challenger, pp. 498, 959) vorrebbe andare più avanti del Sars stesso, considerandola come probabilmente tipo del suo nuovo genere *Cleonardo.* Se così fosse, allora la *Tritropis appendiculata* dovrebbe far parte del gen. *Pontogeneia.*
21. *Vertumnus glacialis*, Stuxberg, 1880 (Bihang Svenska Akad. Handl., vol. 5, p. 762). Solo nome.

Fam. IX. **Gammaridi** (Leach, 1814).

1814. *Gammaridae* (parte).
* 1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, Append.

Forme esterne. — Corpo per lo più allungato (raramente, come nei *Stegocephalus,* e nelle *Peltocoxa,* è molto tozzo), quasi sempre segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello accessorio. — Parti boccali per lo più normali.

Epimeri per lo più mediocri. — Gnatopodi di varia maniera; i posteriori col 3.° articolo breve. — Piedi toracici del 7.° paio di lunghezza quasi sempre poco diversa dai precedenti (per lo più è maggiore di poco; nei *Megaluropus* è molto maggiore; nei *Phoxocephalus* è minore). — Lamine branchiali d' ordinario semplici, o munite di appendici (*Atylus Swammerdamii*).

Piedi codali 3 paia; i posteriori talora col ramo esterno 2-articolato.

Telson vario (nella maggior parte dei casi diviso).

Organizzazione interna. — Senza glandole glutinifere (in tutti? Cf. p. 67). — Occhi per lo più del tipo normale. — Stomaco masticatorio non sempre bene sviluppato. — Appendici epato-pancreatiche 4, o 2.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Molte specie, ed anche molti generi sono cosmopoliti; ma il numero maggiore abita i mari freddi, a varie profondità.

Osservazioni. — Il gruppo di Anfipodi qui riuniti sotto il nome di Gammaridi, nella stessa maniera che quello precedente dei Dexaminidi, è del tutto artificiale, poichè stabilito quasi semplicemente per comodo di classificazione; chè anzi si può dire che ambedue i gruppi insieme, cioè i Dexaminidi e i Gammaridi, comprendono press'a poco tutti quei Gammarini, che, per la mancanza di uno o di un altro dei caratteri proprii delle altre famiglie, debbono rimanere fuori di queste. La differenza fra i Gammaridi e i Dexaminidi consiste quasi soltanto nella presenza, o assenza di un flagello accessorio nelle antenne anteriori; ma essa, come è chiaro, è di ben poca importanza, sopprattutto se si tenga conto del fatto che in varii casi si è obbligati a tener lontane fra loro delle specie che per molti altri caratteri si somigliano insieme. Nondimeno, si badi, questa comunanza di caratteri, talora risiede piuttosto nell'aspetto generale che nella presenza o nella mancanza di certe determinate forme. Ed è una comunanza che io direi quasi più intuitiva che reale, cioè tale che ciascun Carcinologo la vede, ma che raramente vale a fare intendere in che consista propriamente. E ciò è dimostrato chiaramente dalle tante differenze, e spesso anche contraddizioni che si vedono negli scritti dei diversi Autori, nei quali uno stesso genere salta da una parte all'altra secondo che capita, la maggior parte delle volte senza una ragione reale o anche solo apparente.

S'intende già, e questo era da aspettarsi, che, nondimeno, esiste pure un certo numero di generi che hanno qualche affinità fra loro, onde fanno qui e là un gruppo più naturale, che, volendo, si potrebbe anche considerare come famiglia a parte. Così a me pure piacerebbe seguire il sistema del Dana, e degli altri che costituiscono a parte il gruppo degli Stegocefalidi co' generi *Stegocephalus,* ed affini, come *Stegocephaloides*, *Andania* ed *Aspidopleurus,* soprattutto per quella loro forma tozza tanto caratteristica, e per la grossezza nelle antenne anteriori del 1.° articolo del peduncolo, per la mancanza di palpo nelle mandibole, e per l'altezza degli epimeri dei gruppi anteriore e medio; ma non ho saputo risolvermi a separare questo gruppo come famiglia indipendente, perchè mentre da una parte non sono molto grandi le differenze dalle altre forme vicine, dall'altra le specie descritte sono troppo poche, non ostante gli altri 2 o 3 generi fondati da G. O. Sars su caratteri di poca importanza. E per tanto a me basta l'accennare il valore degli Stegocefalidi come gruppo secondario.

Anche i generi *Peltocoxa* e *Metopa* stanno, si vede chiaro, molto a disagio fra gli altri Gammaridi, il primo, per la somiglianza che presenta nelle parti boccali con gli *Amphilochus* e le *Gitana*, l'altro perchè per l'aspetto generale e pel dimorfismo sessuale dei gnatopodi meglio si troverebbe con le *Stenothoe;* ma il fatto è che nè il gen. *Peltocoxa* sta

davvero interamente bene insieme agli *Amphilochus,* nè le *Metopa* si accordano del tutto con le *Stenothoe*, sia per la presenza del flagello accessorio nelle antenne anteriori in ambedue i generi nominati, sia nella mancata dilatazione del 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° paio nelle *Peltocoxa,* e per contrario della dilatazione dello stesso articolo nelle *Metopa.* Sono gradi di distinzione, o di passaggio da una forma all'altra, che sfuggono ad ogni tentativo di raggruppamento, e che dimostrano sempre più la grande affinità di organizzazione di tutti i Gammarini fra di loro.

Le *Leucothoe* e le *Nicippe*, convenendo insieme per la brevità delle lamine dei piedi mascellari, ed anche per altri caratteri delle parti boccali, nonche per la debole armatura dello stomaco, potrebbero formare il nucleo di una sottofamiglia, che si potrebbe dire dei *Leucotoidi.* Ma se si guardi alle antenne anteriori, soprattutto al flagello accessorio, che nelle prime è affatto rudimentale, e nelle altre è molto sviluppato, e se si tenga conto del telson differentemente costituito, come pure alla forma caratteristica dei gnatopodi anteriori nelle *Leucothoe*, si deve conchiudere che la riunione sarebbe troppo artificiale. — Altre difficoltà presentano i generi *Eusirus* ed *Eusiroides* che meglio delle *Nicippe* si accorderebbero con le *Leucothoe* per le antenne anteriori e pel telson. Tuttavia anche qui le parti boccali, e nello stesso tempo i gnatopodi accennano a tipi diversi.

Fanno anche da sè per molti caratteri i due generi *Halice* e *Syrrhoe*, da cui non è molto lontano neppure il genere *Tiron.* Uno dei caratteri comuni più spiccati è la brevità estrema del 3.° articolo del palpo mandibolare.

Un gruppo di animali che si allontana un po' dagli altri Gammaridi è formato dai *Phoxocephalus* e dalle *Harpinia* e potrebbe essere detto dei *Phoxidi*; ma la riunione non l'ho fatta, sempre per la stessa ragione che mi si è opposta a proposito degli Stegocefalidi. — E lo stesso ripeto anche per gli *Atilidi* e per gli *Haustoridi;* il primo dei quali potrebbe comprendere i generi *Atylus, Acanthonotosoma* ed *Amathilla,* e l'altro le *Urothoe*, che hanno una certa rassomiglianza da una parte con gli *Haustorius,* e dall'altra con le *Bathyporeia*, i *Cardenio* e le *Priscillina.*

Infine voglio dire di un ultimo gruppo che potrebbe chiamarsi dei *Gammaridi genuini,* e che sarebbe formato dai generi *Gammarus, Maera, Elasmopus, Ceradocus, Niphargus, Eriopisa.* I caratteri di esso si dovrebbero trovare particolarmente nella forma allungata del corpo, nella presenza di un flagello accessorio per lo meno 2-articolato nelle antenne anteriori, nelle appendici boccali bene sviluppate in tutte le loro parti, nella mediocrità di grandezza degli epimeri, nei gnatopodi subchelati, nei piedi codali posteriori forniti di 2 rami, nel telson diviso. Se non che ecco che da questo aggruppamento resterebbero esclusi il genere *Cheirocratus*, che non ha mai i gnatopodi anteriori subchelati; e i generi *Pallasea* e *Crangonyx,* perchè il loro telson è intero, o appena smarginato; e i generi *Goplana* e *Boruta* che hanno un solo ramo nei piedi codali posteriori. E allora siamo di nuovo ad una delle due: o escludere questi generi, e in questo caso l'esclusione sembrerebbe, e sarebbe, artificiale, perchè, meno che per quel carattere nominato, per tutti gli altri ciascun genere conviene con gli altri che formano il gruppo principale; ovvero allargare i confini del gruppo, omettendo

quei caratteri non comuni, ed allora necessariamente bisognerebbe introdurre altri generi che differiscono per altri caratteri.

Restano quasi isolati i generi *Bruzelia, Isaea, Argissa, Pardalisca, Megaluropus* e *Ponoporeia,* quantunque il Dana abbia costituito le famiglie delle *Isaeinae* (U. S. Exped., pp. 913 e 1442) e delle *Pontoporeinae* (l. c., pp. 912 e 1442); e il Boeck (Amphip. bor. arct. p. 70) abbia fondato quella delle *Pardaliscinae.*

Così stando le cose, ne viene di conseguenza che la famiglia dei Gammaridi, quale è compresa in questa Monografia, non corrisponde a quella di nessun altro sistema adottato nelle varie classificazioni. E però mi è sembrato inutile il segnare tutta la sinonimia dei varii gruppi che io ho riuniti insieme in questo solo; e di cui, intanto, in generale dirò che essi sono in numero poco meno che altrettanti quanti sono i generi annoverati. Del resto i nomi delle principali divisioni, con le varie desinenze, sono stati riferiti già a proposito delle classificazioni dei Gammarini in generale (cf. pp. 301-308).

Generi della famiglia dei Gammaridi.

1.	Mandibole senza palpo (*Stegocefalidi*)	2		
	— con palpo	5		
2.	Mascelle anteriori col palpo 1-articolato	3		
	— — 2-articolato	4		
3.	Piedi toracici del 6.° paio col 2.° articolo dilatato		*Stegocephalus*	pag. 626
	— — — angusto		*Stegocephaloides*	» 629
4.	Piedi toracici del 6.° paio col 2.° articolo dilatato		*Andania*	» 632
	— — — angusto		*Aspidopleurus*	» 632
5.	Piedi codali posteriori con un sol ramo	6		
	— — due rami	8		
6.	Segmenti codali fusi insieme	7		
	— distinti		*Metopa*	» 634
7.	Labbro inferiore con lamine interne		*Goplana*	» 645
	— senza lamine interne		*Boruta*	» 647
8.	Epimeri del gruppo medio enormi		*Peltocoxa*	» 647
	— — mediocri	9		
9.	Piedi mascellari con lamine rudimentali o nulle	10		
	— — normali, o almeno non rudimentali	11		
10.	Gnatopodi anteriori con chela composta		*Leucothoe*	» 651
	— senza chela composta		*Nicippe*	» 657

11.	Palpo delle mandibole col 3.° articolo rudimentale **12**		
	— — — non rudimentale **13**		
12.	Gnatopodi non subchelati.	*Halice*	pag. 661
	— subchelati	*Syrrhoe*	» 662
13.	Dorso dei segmenti codali senza fascetti di setole spinose **14**		
	— — con — — **41**		
14.	Gnatopodi posteriori forniti di unghia **15**		
	— senza unghia **39**		
15.	Piedi toracici del 7.° paio di lunghezza maggiore dei piedi del 6.° paio, o almeno pari ad essa **16**		
	Piedi toracici del 7.° paio più brevi dei piedi del 6.° paio . . .**37**		
16.	Processo incisivo principale delle mandibole non dentato, o appena diviso. **17**		
	Processo incisivo delle mandibole dentato **20**		
17.	Piedi codali posteriori col ramo esterno 2-articolato	*Urothoe*	» 663
	— — — 1-articolato **18**		
18.	Lamine esterne dei piedi mascellari con spine odontoidi	*Bruzelia*	» 667
	— — — inermi **19**		
19.	Mano dei gnatopodi molto gonfia, amiddaloide, inserita sul carpo nel mezzo del suo margine anteriore	*Eusirus*	» 669
	Mano dei gnatopodi amiddaloide, articolata col carpo nella maniera ordinaria.	*Eusiroides*	» 671
20.	Telson intero, o appena inciso all' apice **21**		
	— profondamente diviso **24**		
21.	Antenne anteriori col flagello accessorio 1-articolato, rudimentale . .	*Acanthonotosoma*	» 674
	— — — per lo meno 2-articolato .**22**		
22.	Piedi toracici del gruppo posteriore coll' estremo distale del 6.° articolo molto dilatato.	*Isaea*	» 679
	Piedi toracici del gruppo posteriore col 6.° articolo di larghezza ordinaria. **23**		
23.	Piedi codali posteriori col ramo interno rudimentale.	*Crangonyx*	» 681
	— — — pari all' esterno	*Amathilla*	» 683
24.	Gnatopodi anteriori con la mano angusta, non subchelata . . .**25**		
	— — rigonfia, subchelata **30**		
25.	Epimeri del 2.° e 3.° paio minori degli anteriori	*Argissa*	» 686
	— — maggiori — **26**		

26.	Gnatopodi posteriori con la mano rigonfia e subchelata solo nel maschio	*Cheirocratus*	pag.	687
	Gnatopodi posteriori con la mano subchelata in entrambi i sessi **27**			
27.	Mandibole senza tubercolo molare	*Pardalisca*	»	691
	— con — — **28**			
28.	Lamina esterna dei piedi mascellari più breve del 2.° articolo del palpo	*Tiron*	»	693
	Lamina esterna dei piedi mascellari più lunga del 2.° articolo del palpo **29**			
29.	Piedi codali posteriori co' rami angusti	*Astyra*	»	693
	— — larghissimi, foliacei	*Megaluropus*	»	694
30.	Antenne anteriori col flagello accessorio 1-articolato rudimentale	*Atylus*	»	697
	— — almeno 2-articolato **31**			
31.	Gnatopodi anteriori di grandezza pari ai posteriori	*Niphargus*	»	704
	— — più piccoli de' posteriori **32**			
32.	Piedi codali posteriori col ramo interno rudimentale **33**			
	— — co' due rami di grandezza quasi eguali **34**			
33.	Piedi codali posteriori col ramo esterno 2-articolato	*Eriopisa*	»	705
	— — — 1-articolato	*Melita*	»	707
34.	Lamina interna delle mascelle anteriori con molte setole **35**			
	— — con 2 setole **36**			
35.	Gnatopodi posteriori gracili, con mano non gonfia, e con piccola chela	*Pontoporeia*	»	716
	Gnatopodi posteriori robusti, con mano gonfia, amiddaloide, subchelata	*Ceradocus*	»	718
36.	Mandibole col 3.° articolo del palpo più breve del 2.°	*Maera*	»	724
	— — più lungo del 2.°	*Elasmopus*	»	732
37.	Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato	*Phoxocephalus*	»	738
	— — — non dilatato	*Harpinia*	»	744
38.	Palpo dei piedi mascellari 3-articolato **39**			
	— — 4-articolato **40**			
39.	Ramo interno dei piedi codali posteriori 1-articolato	*Cardenio*	»	749
	— — — 2-articolato	*Haustorius*	»	750
40.	Piedi codali posteriori col ramo interno rudimentale	*Bathyporeia*	»	751
	— — co' rami uguali	*Priscillina*	»	754
41.	Telson appena incavato all' apice	*Pallasea*	»	755
	— profondamente diviso	*Gammarus*	»	756

Gen. 57. **Stegocephalus**, Kröyer, 1842.

1842. *Stegocephalus*.
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 150.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 908.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 38.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 5.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 47.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 420.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 197.
1888. *Andania* (parte).
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 730.

Corpo tozzo, compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello accessorio 1-articolato, o anche 2-articolato, ma non mai rudimentale. — Mandibole senza palpo. — Mascelle anteriori con lamina interna fornita di molte setole, e con palpo 1-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine inuguali, e molto distanti fra loro; sulla lamina esterna sono impiantate delle setole uncinate. — Piedi mascellari con lamine normali, senza spine odontoidi.

Epimeri del gruppo anteriore e medio talora molto grandi. — Gnatopodi non subchelati. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo non dilatato. — Piedi toracici del 6.° e 7.° paio col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con 2 rami eguali.

(Telson vario).

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Non è stata finora accertata la presenza di *Stegocephalus*, nè di altri Stegocefalidi, nel Mediterraneo. Le specie di questi generi, meno qualche eccezione, sono esclusive dei mari freddi.

Specie del genere *Stegocephalus*.

1.	Mandibole col processo incisivo principale bene dentato	2	
	— — — — intero	3	
2.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' estremo postero-inferiore del 2.° articolo forma un angolo	*inflatus*	pag. 627
	L' estremo suddetto è arrotondato.	*similis*	» 627
3.	Telson intero	*Boeckii*	» 628
	— inciso	4	
4.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' estremità inferiore dell' espansione del 2.° articolo oltrepassa di molto l' estremità distale del 3.° articolo	*giganteus*	» 628
	L' espansione del 2.° articolo dei piedi toracici posteriori giunge appena all' estremità distale del 3.° articolo.	*abyssorum*	» 629

Osservazioni. — Lo *Stegocephalus latus*, Haswell, 1880, è da considerarsi come specie non ancora abbastanza sicura, non sapendosi finora nulla delle parti boccali. D'altra parte le figure date nel 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 252, t. 8, f. 2) non somigliano per nulla a quelle del 1886 (l. c., p. 97, t. 11, f. 7-12).

Sp. 188. **Stegocephalus inflatus,** Kröyer, 1842.
(Tav. 59, Figg. 32-34).

1842. *Stegocephalus inflatus.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 150.
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 522, t. 7, f. 3.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 20, f. 2.
* 1852. White, Appendix to Sutherland's Journal.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 38.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 728, t. 137, *A*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 198, t. 69.

Lunghezza fino a 47 mm. (Hansen). — Colore gialliccio, variegato di bruno e di rossiccio. — Il 3.° segmento dell' addome ha gli angoli postero-inferiori acuti ed alquanto prolungati, col lato inferiore denticulato, e col superiore concavo, intero.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato.

L' espansione del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio ha l' estremo postero-inferiore conformato ad angolo quasi retto; il margine posteriore è incurvato e denticulato.

Telson inciso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici (Kröyer, Boeck, G. O. Sars, ecc.). Coste norvegiche, da Christianiafjord a Vadsö, non raro, 100-150 fathoms (G. O. Sars). — Coste britanniche: Shetland (Norman). — Coste orientali dell' America Settentrionale: Halifax, Nuova Scozia (Stebbing).

Sp. 189. **Stegocephalus similis,** G. O. Sars, 1891.
(Tav. 59, Fig. 35).

1891. *Stegocephalus similis.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 200, t. 70, f. 1.

Lunghezza 12 mm. — Colore giallo-paglierino, con piccole macchie brune e rosse. — Il 3.° segmento dell' addome ha gli angoli postero-inferiori arrotondati, col margine inferiore intero, e col superiore convesso, denticulato.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato.

Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo ha l' estremo postero-inferiore arrotondato; il margine posteriore è minutamente denticulato.

Telson inciso per $^2/_3$ della sua lunghezza; apice mediocremente acuto.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Tjötö, Trondhjemsfjord (G. O. Sars).

Osservazioni. — Secondo il Sars questa specie, sebbene molto somigliante alla precedente per la forma generale, pure si distingue subito pel rostro frontale molto breve, per

la piccolezza degli epimeri del 4.° paio, per la forma ovale del 2.° articolo dei piedi toracici delle ultime due paia, e finalmente per la forma di armatura diversa del 3.° segmento addominale.

Sp. 190. **Stegocephalus Boeckii** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 36).

1888. *Andania Boecki.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 735, t. 36.

Lunghezza 23 mm. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale interi.

Mandibole col processo incisivo principale non dentato.

Piedi toracici del 7.° paio coll' estremità postero-inferiore dell' espansione del 2.° articolo arrotondata; il margine posteriore è appena crenulato.

Telson intero, con apice poco acuto.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo di Pernambuco, lat. 8° 37′ S., long. 34° 28′ W., prof. 675 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — È molto notevole nelle antenne anteriori la lunghezza del flagello accessorio, che è quasi pari a quella del lunghissimo 1.° articolo del flagello principale. Il Sars trova che le specie di *Andania* del « Challenger » convengono col suo genere *Andaniopsis* per la piccolezza del palpo delle mascelle anteriori, ma che del resto esse forse si possono riferire ad uno o più generi distinti.

Sp. 191. **Stegocephalus giganteus** (Stebbing, 1883).
(Tav. 59, Fig. 37).

1883. *Andania gigantea.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 11, p. 206.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 730, t. 35.

Lunghezza 51 mm. — Altezza nel mezzo del torace 38 mm. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale arrotondati, lisci.

Mandibole col processo incisivo principale non dentato.

Piedi toracici del 7.° paio coll' estremità postero-inferiore dell' espansione del 2.° articolo arrotondata, crenulata.

Telson inciso appena per $^1/_3$ della sua lunghezza; l' apice è arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Presso l' isola Marion (circa lat. 46° 30′ S., long. 47° E.), prof. 1375-1600 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — Anche in questa specie il flagello accessorio è molto lungo. È pure da notare la grande brevità degli epimeri, i quali non raggiungono neppure la terza parte dell' altezza degli archi dorsali corrispondenti.

Sp. 192. **Stegocephalus abyssorum** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 38).

1888. *Andania abyssorum.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 739, t. 37.

Lunghezza 5 mm. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale arrotondati, interi.

Mandibole col processo incisivo principale non dentato.

Epimeri dei piedi toracici del gruppo anteriore e medio mediocri. — Piedi toracici del 7.° paio coll' estremità postero-inferiore del 2.° articolo arrotondata, denticulata.

Telson inciso, poco più del 3.° della lunghezza; l' apice è piuttosto acuto.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo della Nuova Zelanda, lat. 40° 28′ S., long. 177° 43′ E., prof. 1100 fathoms (Stebbing).

Gen. 58. **Stegocephaloides,** G. O. Sars, 1891.

1891. *Stegocephaloides.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 201.
1891. *Andaniopsis.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 208.
1891. *Andaniella.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 210.

Corpo tozzo, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello accessorio rudimentale. — Mandibole senza palpo. — Mascelle anteriori col palpo 1-articolato. — Piedi mascellari normali.

Epimeri del gruppo anteriore e medio grandissimi. — Piedi toracici del 5.° e 6.° paio col 2.° articolo non dilatato.

(Telson vario).

Specie del genere *Stegocephaloides.*

1.	Telson intero	2	
	— diviso	3	
2.	Nei piedi toracici del 7.° paio il margine postero-inferiore del 2.° articolo è denticulato	*pectinatus*	pag. 630
	Nei piedi toracici del 7.° paio il margine postero-inferiore del 2.° articolo è intero	*nordlandicus*	» 630
3.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' angolo inferiore del 2.° articolo non oltrepassa il 4.° articolo	*christianensis*	» 631
	L' angolo suddetto giunge quasi fino al 5.° articolo	*auratus*	» 631

Sp. 193. **Stegocephaloides pectinatus** (G. O. Sars, 1882).
(Tav. 59, Fig. 39).

1882. *Andania pectinata.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 86, t. 3, f. 9.
* 1885. Aurivillius, Vega-Exped., vol. 4, t. 7, f. 1, 2.
* 1886. Aurivillius, Svenska Vet. Akad. Handl., vol. 11, N. 4.
1888. *Stegocephalus pectinatus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 557.
1891. *Andaniella pectinata.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 211, t. 72, f. 3.

Lunghezza 4 mm. — Colore gialliccio, con macchie rosso-brune.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato.

Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo ha l' estremo inferiore arrotondato, prolungato fino a $^2/_3$ del 4.° articolo, col margine posteriore intero; il 4.° articolo è mediocre.

Telson intero, molto breve, più largo che lungo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste occidentali della Norvegia, 20-60 fathoms, in fondo pietroso, e coperto d' Idroidi e Briozoi; qualche volta anche nella cavità branchiale delle *Molgula* (G. O. Sars). — Groenlandia (Hansen). — Spitzberg (Aurivillius).

Sp. 194. **Stegocephaloides nordlandicus** (Boeck, 1870).
(Tav. 59, Fig. 40).

1870. *Andania nordlandica.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 49.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 428, t. 9, f. 3.
1891. *Andaniopsis nordlandica.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 209, t. 72, f. 2.

Lunghezza 5 mm. — Colore gialliccio, con macchie rosso-brune che formano delle fasce trasversali più o meno distinte.

Mandibole col processo incisivo bene dentato.

Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo ha l' estremo inferiore quasi acuminato, prolungato fino ai $^2/_3$ del 4.° articolo, col margine posteriore denticulato; il 4.° articolo è relativamente grande.

Telson intero, di larghezza pari alla lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Piuttosto frequente sulle coste di Norvegia, 20-200 fathoms (G. O. Sars).

Sp. 195. **Stegocephaloides christianensis** (Boeck, 1870) G. O. Sars, 1891.
(Tav. 59, Fig. 41).

1870. *Stegocephalus christianensis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 48.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 424, t. 8, f. 4; e t. 9, f. 1.
1891. *Stegocephaloides christianensis.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 202, t. 70, f. 2.

Lunghezza 7 mm. — Colore bruno-verdiccio. — Gli angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale sono acuminati, con una piccola incisura nella punta.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato.

La lamina del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio è relativamente larga, e poco acuminata, coll' angolo inferiore che non raggiunge l' estremo distale del 4.° articolo, col margine posteriore denticulato; il 4.° articolo è mediocre.

Telson più lungo che largo, inciso per circa la metà della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Bohuslän (Malm, secondo Boeck); Langenæs, 70 Favne (Boeck); Skraaven, 100-300 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck).

Sp. 196. **Stegocephaloides auratus** (G. O. Sars, 1882) G. O. Sars, 1891.
(Tav. 59, Fig. 42).

1882. *Stegocephalus auratus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 86, t. 3, f. 8.
1891. *Stegocephaloides auratus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 203, t. 70, f. 3.

Lunghezza 5 mm. — Corpo semipellucido, con una larga striscia ranciata che occupa il torace, e le parti adiacenti dei piedi. — Gli angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale sono alquanto acuminati, con la punta leggermente seghettata.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato.

Lamina del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio allungata, e acuminata, coll' angolo inferiore prolungato fino all' estremo distale del 5.° articolo, e col margine posteriore denticulato; il 4.° articolo è mediocre.

Telson più lungo che largo, inciso per oltre la metà della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste della Norvegia occidentale, 80-200 fathoms (G. O. Sars).

Gen. 59. **Andania,** Boeck, 1870.

1870. *Andania.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 49.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 426.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 730.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 206.

Corpo compresso, tozzo, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello accessorio non rudimentale, 1-articolato.

Mandibole senza palpo, col processo incisivo principale intero. — Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di molte setole, col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con lamine normali.

Epimeri dei piedi toracici del gruppo anteriore e medio molto grandi. — Gnatopodi non subchelati. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo non dilatato. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con 2 rami uguali.

Telson molto breve, triangolare, intero.

Sp. 197. **Andania abyssi,** Boeck, 1870.
(Tav. 59, Figg. 43, 44).

1870. *Andania abyssi.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 48.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 426, t. 9, f. 2.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 207, t. 71, f. 2; e t. 72, f. 1.

Lunghezza 7 mm. — Colore bruno grigiastro, con leggere fasce trasversali più oscure.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 200-400 fathoms (G. O. Sars).

Gen. 60. **Aspidopleurus,** G. O. Sars, 1891.

1891. *Aspidopleurus.*
2891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 203.

Corpo compresso, tozzo, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori col flagello accessorio rudimentale. — Mandibole senza palpo (col processo incisivo principale ristretto verso l' estremo distale, e dentato). — Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di molte setole; col palpo 2-articolato. — Mascelle posteriori con la lamina interna più larga dell' esterna; questa (Tav. 59, Fig. 47) rimane molto lontana dall' interna, sebbene sia articolata su d' una speciale apofisi, quasi braccio, della medesima. — Piedi mascellari normali.

Epimeri dei piedi toracici del gruppo anteriore e medio grandissimi. — Gnatopodi con la mano assottigliata all' apice, non subchelata. — Piedi toracici del 5.° e 6.° paio col 2.° articolo non dilatato. — Piedi codali posteriori con 2 rami uguali.

Telson inciso.

Specie del genere *Aspidopleurus.*

Capo fornito di rostro frontale	*ampulla*	pag. 633
— senza rostro frontale.	*gibbosus*	» 634

Sp. 198. **Aspidopleurus ampulla** (Phipps, 1774) G. O. Sars, 1891.
(Tav. 59, Fig. 45).

1774. *Cancer Ampulla.*
1774. Phipps, Voy. North Pole, p. 191, t. 12, f. 3.
1781. *Gammarus Ampulla.*
1781. J. C. Fabricius, Spec. Insect.
1793. J. C. Fabricius, Entom. system., vol. 2.
1821. Sabine, Parry's Voy., p. 51.
1835. Owen, Append. Ross's 2nd Voy., p. 88.
1796. *Cancer gammarellus ampulla.*
* 1796. Herbst, Naturg. Krabben u. Krebse, vol. 2, N. 61, t. 35, f. 1.
1855. *Stegocephalus ampulla.*
* 1855. Bell and Westwood, Last arct. Voy., p. 406, t. 35, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 63, t. 10, f. 2.
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 521, t. 38, f. 9.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 48.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 421.
1887. Hansen, Dijmphna, Kara-Krebsd., p. 218, t. 21, f. 10.
1880. *Stegocephalus Kessleri.*
1880. Stuxberg, Svenska Vet. Akad. Handl., vol. 5, Bihang.
1880. Stuxberg, Vega Exped., p. 713, con fig.
1891. *Aspidopleurus ampulla.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 204.

Capo con rostro frontale. — 3.° segmento dell' addome col dorso eguale; margini postero-laterali con un' eminenza nel mezzo.

Nei piedi toracici del 4.° paio l' espansione dell' epimero è relativamente poco larga.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici.

Osservazioni. — L' identificazione dello *Stegocephalus Kessleri* dello Stuxberg col *Cancer ampulla* del Phipps è dovuta allo Hansen, a cui si è associato anche il Sars. Questi crede pure che la specie del Phipps debba rientrare nel nuovo genere *Aspidopleurus,* giudicando dalla somiglianza coll' *Asp. gibbosus.* — Le altre determinazioni segnate nella sinonimia sono molto più dubbie, essendo molto probabile che i singoli Autori abbiano scambiato la specie del Phipps con altre vicine. Merita di essere qui particolarmente ricordato il Goës, il quale parla di due forme, una (Amphip. Spetsberg., t. 38, f. 8) col 2.° articolo dei piedi toracici del 6.° paio dilatato, e che è forse un vero *Stegocephalus* o un' *Andania,* e l' altra (l. c., f. 9) che ha il 2.° articolo dei piedi toracici del 6.° paio non dilatato, e che è forse un vero *Aspidopleurus.*

Sp. 199. **Aspidopleurus gibbosus** (G. O. Sars, 1882) G. O. Sars, 1891.
(Tav. 59, Figg. 46, 47).

1882. *Stegocephalus gibbosus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 85, t. 3, f. 7.
1891. *Aspidopleurus gibbosus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 204, t. 71, f. 1.

Lunghezza 8 mm. — Colore bigiastro, senza macchie.

Capo senza rostro frontale. — 3.° segmento dell' addome prolungato nella parte posteriore dorsale in un' eminenza gibbosa, terminata in punta; margini postero-laterali con un grosso e largo dente nel mezzo.

Nei piedi toracici del 4.° paio l' espansione dell' epimero è molto più larga che alta, ed ha l' angolo postero-superiore arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Folgerö, Throndhjemsfjord, 120 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Il palpo delle mascelle anteriori è relativamente molto piccolo. Notevole è pure la forma speciale delle setole impiantate sulla lamina esterna delle mascelle posteriori.

Gen. 61. **Metopa,** Boeck, 1870.

1870. *Metopa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 60.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 451.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 752.

Corpo compresso, piuttosto robusto, segmentato regolarmente.

Antenne di varie dimensioni relative; le anteriori con flagello accessorio rudimentale (secondo Stebbing). — Mandibole co' processi incisivi bene sviluppati, con piccolo tubercolo molare; il palpo è 3-articolato, col 3.° articolo molto piccolo, quasi rudimentale. — Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di una sola setola; col palpo 1-articolato (o anche 2-articolato, secondo Stebbing). — Piedi mascellari con le lamine poco sviluppate.

Epimeri piuttosto grandi. — Mano dei gnatopodi posteriori della femmina subchelati (nel maschio spesso allungati, non subchelati). — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo non dilatato. — Piedi toracici delle due paia posteriori col 2.° articolo vario; il 6.° articolo ha larghezza normale. — Piedi codali posteriori con 1 sol ramo; questo 2-articolato.

Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari freddi.

Osservazioni. — Del genere *Metopa* sono state descritte un gran numero di specie; di cui in generale si può dire che rimangono tutte poco determinate, a cagione dello scarso

numero d' individui che sono stati raccolti per ciascuna delle così dette nuove specie. Fra le specie più comuni nei mari settentrionali, a giudicare dagli elenchi finora pubblicati, par che sia comunissima la *Metopa clypeata,* la quale è anche quella conosciuta da più lungo tempo, perchè descritta la prima volta dal Kröyer col nome di *Leucothoe clypeata,* e presa dal Boeck a tipo del suo nuovo genere *Metopa*. Eppure, anche esaminando le descrizioni e le figure che i vari Carcinologi danno della *M. clypeata*, si nota un grande disaccordo. A Napoli non esiste alcuna specie di *Metopa,* nè io ho potuto procurarmi d' altra parte il materiale necessario di confronto. Tuttavia, se debbo esprimere il mio parere schiettamente, dirò che dal complesso delle descrizioni e delle figure risulta che molte delle così dette nuove specie sono forse semplicemente varie forme di sviluppo di alcune delle specie già conosciute, senza che però sia chiaro il vedere quali siano le forme che vadano riunite insieme. Le specie che qui appresso sono da me enumerate sono quelle che sembrano un po' meglio caratterizzate, quantunque niente affatto esenti da dubbio. Delle altre do in fine un elenco, aggiungendo per molte di esse anche alcuni dei caratteri che potrebbero farle distinguere.

Specie del genere *Metopa*.

1.	Nelle due ultime paia dei piedi toracici il 2.° articolo è angusto .	**2**		
	— — — — è dilatato .	**3**		
2.	Nelle antenne anteriori il 1.° articolo del peduncolo prolunga la parte superiore del suo margine distale in una lunga e larga squama		*nasuta*	pag. 637
	Antenne anteriori senza squama		*carinata*	» 637
3.	Carpo dei gnatopodi anteriori molto più lungo della mano . . .	**4**		
	— — — più breve della mano, o almeno della stessa lunghezza	**9**		
4.	Gnatopodi anteriori non subchelati	**5**		
	— — subchelati	**6**		
5.	Mano dei gnatopodi anteriori lunga e sottile		*clypeata*	» 638
	— — — relativamente breve e larga		*Alderii*	» 638
6.	Carpo dei gnatopodi anteriori più angusto della mano		*leptocarpa*	» 639
	— — — più largo della mano, o almeno della stessa larghezza	**7**		
7.	La parte distale del margine unguicolare dei gnatopodi posteriori è armata di 2 grossi denti, senza piccoli denti; la metà prossimale è quasi una linea retta		*glacialis*	» 639
	La metà distale del margine unguicolare dei gnatopodi posteriori è denticulata, senza grossi denti; la metà prossimale è fortemente incavata		*groenlandica*	» 640

8.	Nei piedi toracici del 7.° paio la dilatazione del 2.° articolo è limitata alla metà prossimale	*neglecta*	pag. 640
	Nei piedi toracici del 7.° paio la dilatazione del 2.° articolo è estesa a tutto il margine posteriore 9		
9.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' angolo distale posteriore del 4.° articolo è prolungato in uno sperone che oltrepassa il livello dell' estremo distale del 5.° articolo	*Bruzelii*	» 641
	Lo sperone del 4.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio non oltrepassa il 5.° articolo 10		
10.	Antenne anteriori molto più brevi del peduncolo delle posteriori . .	*spectabilis*	» 641
	— più lunghe del peduncolo delle posteriori, o almeno di pari lunghezza. 11		
11.	Nei gnatopodi posteriori il margine unguicolare è breve ed inerme .	*parallelocheir*	» 642
	— — — — è lungo ed armato di denti. 12		
12.	I denti prossimali del margine unguicolare dei gnatopodi posteriori sono molto grossi.	*megacheir*	» 642
	Tutti i denti del margine unguicolare dei gnatopodi posteriori sono minuti 13		
13.	Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori con un' incisura nel mezzo	*longimana*	» 643
	Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori senza incisura nel mezzo	*gregaria*	» 643

Fra i caratteri delle *Metopa* meritano particolare menzione le antenne anteriori, le mascelle anteriori e i piedi toracici delle ultime due paia. Nelle antenne anteriori non era finora conosciuta la presenza di un flagello accessorio; ma lo Stebbing lo ha trovato in varie specie dell' Oceano antartico. Similmente il palpo delle mascelle anteriori che nelle specie europee è segnato come risultante di un solo articolo, invece lo Stebbing lo trova 2-articolato. Finalmente i piedi toracici delle ultime due paia talvolta hanno il 2.° articolo dilatato, ed altre volte l' hanno angusto; anzi talora quell' articolo è largo nei piedi toracici del 6.° paio, ed angusto nei piedi toracici posteriori. Appunto per la presenza di un flagello accessorio nelle antenne anteriori di alcune specie, io, sospettando che forse anche nelle altre specie il flagello esista, mi sono indotto a mettere le *Metopa* fra i Gammaridi, separandole così dalle *Stenothoe* con cui hanno stretta affinità. Gli altri caratteri presi dal palpo mascellare, e dal 2.° articolo dei piedi toracici del 6.° e 7.° paio, meriterebbero di essere considerati come buoni per la formazione di tanti generi distinti, che intanto non mi sembrano ancora da potere ammettere, perchè non si conoscono con sicurezza le varie fasi di modificazioni che si verificano per lo sviluppo dell'età e dei caratteri sessuali. Al quale proposito voglio pur notare che molti dei cosi detti maschi assai probabilmente non sono

poi tali, soprattutto quando si consideri che il SARS ha trovato per i maschi di alcune specie una forma allungata della mano dei gnatopodi posteriori che ricorda quella delle *Stenothoe.*

Sp. 200. **Metopa nasuta,** Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 48).

1870. *Metopa nasuta.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 64.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 465, t. 18, f. 6.
1888. *Metopa nasutigenes.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 753, t. 40.

Lunghezza 5 mm. — Dorso non carenato.

Antenne subeguali; le anteriori col 1.° articolo del peduncolo prolungato in una speciale e larga squama, che copre il 2.°.

Gnatopodi anteriori col carpo assai più breve della mano; questa allungata, ellissoide, subchelata. — Mano dei gnatopodi posteriori allungata, ellissoide, con breve margine unguicolare, senza processo prensile. — Piedi toracici del gruppo posteriore tutti col 2.° articolo angusto, e senza sperone nel 4.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Hardangerfjord (G. O. SARS, secondo BOECK). — Cumberland Bay, Kerguelen, 127 fathoms, suolo vulcanico (STEBBING).

Sp. 201. **Metopa carinata,** Hansen, 1887.
(Tav. 59, Fig. 49).

1887. *Metopa carinata.*
1887. HANSEN, Malacostr. Groenland. occid., p. 99, t. 4, f. 3.

Lunghezza 21 mm. — 3.° segmento del torace fortemente carenato.

Antenne brevissime, subeguali; le anteriori col peduncolo senza squama.

Gnatopodi anteriori col carpo breve, con la mano angusta, non subchelata. — Gnatopodi posteriori della femmina con processo prensile lungo ed acuto, col margine unguicolare breve e ottuso. Nel maschio (?) la mano è molto allungata (la larghezza è circa la metà della lunghezza), col margine unguicolare molto breve, e coll'angolo prensile appena accennato. — Piedi toracici del gruppo posteriore tutti col 2.° articolo non dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è breve.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia, 2-60 Favne, e fra le alghe (HANSEN).

Sp. 202. **Metopa clypeata** (Kröyer, 1842) Boeck, 1870.
(Tav. 59, Figg. 50, 51).

1842. *Leucothoe clypeata.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., vol. 4, p. 157.
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 545.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 22, f. 2.
* 1851. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm.
1862. *Montagua clypeata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 58, t. 9, f. 4.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 499.
1870. *Metopa clypeata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 60.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 451, t. 18, f. 4; e t. 19, f. 3.
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 90, t. 3, f. 3.

Lunghezza 8 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, senza squama nel peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo più lungo e più largo della mano; questa sottile, stiliforme, non subchelata. — Gnatopodi posteriori coll' angolo prensile prolungato, col margine unguicolare crenulato, senza incisura. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è più breve dell' articolo seguente.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (Hansen). — Spitzberg (Kröyer, Torell, ecc.) — Coste scandinave: Christianiafjord, Haugesund (Boeck). — Coste britanniche: Banff (Edward, secondo Bate and Westwood).

Osservazioni. — Lo Hansen critica molto le figure del Boeck, escludendo definitivamente la fig. 5 della tav. 18, e mettendo dei punti interrogativi alle altre. Probabilmente, secondo lo Hansen, la figura esclusa potrebbe corrispondere al maschio della *Metopa glacialis.* È da osservare pure che il Boeck figura (t. 18, f. 4 *m*) un piede toracico del 6.° paio col 2.° articolo non dilatato.

Sp. 203. **Metopa Alderii** (Bate, 1857) Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 52).

1857. *Montagua Alderii.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 137.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 57, t. 8, f. 6.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 61, con figg.
1869. *Probolium Alderi.*
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 273.
1870. *Metopa Alderii.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 61.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 456, t. 17, f. 3 e 4.
1874. *Stenothoe Alderi.*
1874. M. Intosh, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 265.

Lunghezza 7 mm. (Boeck). — Dorso non carenato.

Antenne anteriori poco più lunghe del peduncolo delle posteriori; senza squama nel peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo più lungo della mano, mediocremente largo; con la mano alquanto dilatata, ma non subchelata. — Mano dei gnatopodi posteriori amiddaloide, relativamente breve, coll'angolo prensile piuttosto pronunziato, col margine unguicolare convesso, denticulato. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo oltrepassa il livello dell'estremo distale del 5.°

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Northumberland (Alder, secondo Bate); Shetland (Norman). — Coste scandinave: Karmöen, Christianiafjord (Boeck); Christiansund, 80-100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck); Bohuslen (Fries, secondo Boeck).

Sp. 204. **Metopa leptocarpa,** G. O. Sars, 1882.
(Tav. 59, Fig. 53).

1882. *Metopa leptocarpa.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 91, t. 4, f. 3.

Lunghezza poco più di 3 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori alquanto più lunghe del peduncolo delle posteriori, col 1.° articolo del peduncolo senza squama.

Gnatopodi anteriori col carpo lunghissimo ed angusto; con la mano lunga, leggermente dilatata verso l'estremo distale, subchelata. — Mano dei gnatopodi posteriori coll'angolo prensile leggermente prolungato, col margine unguicolare intero, inerme. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo dilatato regolarmente. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è più breve del 5.°.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Christiansund, 60-80 Favne (G. O. Sars).

Sp. 205. **Metopa glacialis** (Kröyer, 1842) Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 54).

1842. *Leucothoe glacialis.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., vol. 4, p. 159.
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 539.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 22. f. 3.
1862. *Montagua glacialis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 58, t. 9, f. 3.
1870. *Metopa glacialis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 61.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 454.
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 93, t. 3, f. 6.

Lunghezza circa 4 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori; senza squama nel peduncolo.

Nei gnatopodi anteriori il carpo è relativamente largo, più lungo della mano; questa è subtrapezoidale coll'angolo prensile bene sviluppato. — Nei gnatopodi posteriori del ma-

schio (?) la mano è molto allungata; l'angolo prensile è poco pronunziato; il margine unguicolare è liscio, non crenulato, ma armato di un dente che sorge verso il terzo distale. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è poco sviluppato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Spitzberg (Kröyer). — Groenlandia ed Islanda (Torell, secondo Goës).

Sp. 206. **Metopa groenlandica,** Hansen, 1887.
(Tav. 59, Fig. 55).

1887. *Metopa groenlandica.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 94, t. 3, f. 7.

Lunghezza circa 8 $^1/_2$ mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori appena più lunghe del peduncolo delle posteriori, senza squama nel peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo relativamente largo, più lungo della mano. — Nei gnatopodi posteriori la metà distale del margine unguicolare è denticulata, senza grossi denti, la metà prossimale è fortemente incavata. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Lo sperone del 4.° articolo dei piedi toracici posteriori non oltrepassa il 5.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Groenlandia (Hansen).

Sp. 207. **Metopa neglecta** (Boeck, 1876) Hansen, 1887.
(Tav. 59, Fig. 56).

1876. *Metopa longimana.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., t. 17, f. 5; (ma non la fig. 6, nè la descrizione).
1887. *Metopa neglecta.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 96, t. 3, f. 9.

(Lunghezza non riferita; 4 mm.? cf. *M. longimana*, p. 643). — Dorso non carenato.

Antenne anteriori poco più lunghe del peduncolo delle posteriori, senza squama nel 1.° articolo del peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo lungo quanto la mano; questa subchelata. — Gnatopodi posteriori col margine unguicolare intero. — Nei piedi toracici delle ultime due paia il 2.° articolo è dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio la dilatazione del 2.° articolo è limitata alla metà prossimale; lo sperone del 4.° articolo è appena accennato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Groenlandia (Hansen).

Sp. 208. **Metopa Bruzelii** (Bruzelius, 1859) Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 57).

1859. *Leucothoe clypeata.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 96.
1865. *Montagua Bruzelii.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 522, t. 38, f. 10.
1870. *Metopa Bruzelii.*
? 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 62.
? 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 458, t. 18, f. 2.
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 92.
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 97, t. 4, f. 2.
1882. *Metopa calcarata.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 92, t. 4, f. 5.

Lunghezza 4 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori lunghe quasi quanto le posteriori, senza squama nel peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo sottile, lungo quanto la mano; questa subchelata. — Gnatopodi posteriori del maschio con la mano molto lunga, fornita di margine unguicolare affatto liscio, meno che presso all' inserzione dell' unghia, dove è una piccola eminenza denticulata. — Mano dei gnatopodi posteriori della femmina amiddaloide, col margine unguicolare crenulato. — Nei piedi toracici delle ultime due paia il 2.° articolo è regolarmente dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è grandissimo, sì che oltrepassa l'estremo distale del 5.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Bohuslen (Bruzelius); Haugesund (Boeck); coste norvegiche (G. O. Sars). — Groenlandia (Hansen). — Groenlandia e Spitzberg (Torell).

Osservazioni. — La *M. Bruzelii* del Boeck differisce principalmente per le minori dimensioni del corpo (2 mm.), e per lo sperone del 4.° articolo dei piedi toracici delle ultime due paia, che non è tanto sviluppato. Ma forse si tratta di forme giovanili.

Sp. 209. **Metopa spectabilis,** G. O. Sars, 1880.
(Tav. 59, Fig. 58).

1880. *Metopa spectabilis.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 451.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 185, t. 15, f. 4.

Lunghezza 14 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori assai più brevi del peduncolo delle posteriori; senza squama nel peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo più breve della mano; questa subchelata. — Gnatopodi posteriori con valido processo prensile; dopo di questo il margine unguicolare è fortemente

incavato (specialmente nel maschio?). — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è più breve del 5.°.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste norvegiche e Spitzberg (G. O. Sars).

Sp. 210. **Metopa parallelocheir**, Stebbing, 1888.
(Tav. 59, Fig. 59).

1888. *Metopa parallelocheir.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 762, t. 43.

Lunghezza circa 3 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori senza squama nel peduncolo, lunghe quanto il peduncolo delle posteriori.

Gnatopodi anteriori col carpo più breve della mano; questa amiddaloide, allungata, subchelata. — Mano dei gnatopodi posteriori molto lunga, ma amiddaloide, coll'angolo prensile poco pronunziato, col margine unguicolare appena crenulato. — Piedi toracici del 6.° paio col 2.° articolo angusto. — Piedi toracici posteriori col 2.° articolo regolarmente dilatato; lo sperone del 4.° è mediocremente sviluppato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Al largo del Capo delle Vergini, Patagonia, lat. 52° 20′ S., long. 67° 39′ W., 35 fathoms, fondo sabbioso (Stebbing).

Sp. 211. **Metopa megacheir**, Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 60).

1870. *Metopa megacheir.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 63.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 462, t. 18, f. 1.

Lunghezza 8 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori lunghe quanto le posteriori, senza squama nel peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo piccolo, e con la mano subchelata. — Mano dei gnatopodi posteriori amiddaloide, poco lunga, coll'angolo prensile poco pronunziato, col margine unguicolare incavato, e dentato; i due denti prossimali grossi e ottusi. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Sperone del 4.° articolo dei piedi toracici posteriori appena accennato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste scandinave: Christianiafjord, Hardangerfjord (G. O. Sars); Bohuslen, 100 Favne (Malm, secondo G. O. Sars).

Sp. 212. **Metopa longimana**, Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 61).

1870. *Metopa longimana.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 64.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 464, t. 17, f. 6 (ma non la fig. 5); e t. 18, f. 3.
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 95, t. 3, f. 8.

Lunghezza 4 mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori lunghe quanto il peduncolo delle posteriori, senza squama nel peduncolo.

Gnatopodi anteriori col carpo lungo e largo quanto la mano; questa non subchelata. — Gnatopodi posteriori col margine unguicolare denticulato, con un'incisura nel mezzo. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo appena dilatato; sperone del 4.° articolo breve. (Cf. *Metopa neglecta*, p. 640).

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste scandinave (Boeck). — Groenlandia (Hansen).

Sp. 213. **Metopa gregaria**, G. O. Sars, 1882.
(Tav. 59, Figg. 62, 63).

1882. *Metopa gregaria.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 93, t. 4, f. 6.

Lunghezza 5 ½ mm. — Dorso non carenato.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, col peduncolo senza squama.

Gnatopodi anteriori col carpo mediocremente lungo; la mano subchelata. — Gnatopodi posteriori del maschio lunghi, senza angolo prensile, col margine unguicolare rilevato in tre tubercoli. — Gnatopodi posteriori della femmina con la mano amiddaloide; il margine unguicolare è denticulato, ma non ha grossi denti, nè incisura nel mezzo. — Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è molto lungo, sì che giunge a livello dell'estremo distale del 5.°, senza oltrepassarlo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste della Norvegia occidentale, 60-100 Favne (G. O. Sars).

Specie incerte di *Metopa*.

1. *Leucothoe norvegica*, Liljeborg, 1850 (* Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 335; cf. anche Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 96) detta poi *Montagua* dal Bate (Cat. Brit. Mus., p. 370; cf. pure Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 500), e *Metopa* dallo Stebbing (Rep. Challenger, p. 236). Potrebbe essere *Metopa clypeata*.

2. *Metopa aequicornis*, G. O. Sars, 1880 (Prodromus exped. Norveg. 1877 et 78, p. 453; e Norske Nordhavs-Exped., p. 188, t. 15, f. 5). È notevole per la lunghezza e gracilità delle sue antenne, di cui le anteriori sono poco più lunghe del peduncolo delle posteriori. Il margine unguicolare dei gnatopodi posteriori è crenulato.
3. *Metopa affinis,* Boeck, 1870 (Amphip. bor. arct., p. 62; e Skandin. arkt. Amphip., p. 459, t. 19, f. 2). Antenne anteriori più lunghe delle posteriori. Gnatopodi anteriori col carpo lungo quanto la mano; questa angusta, non subchelata. Gnatopodi posteriori col margine unguicolare intero, inerme, senza processo prensile. Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo dilatato regolarmente. Nei piedi toracici del 7.° paio lo sperone del 4.° articolo è appena sviluppato.
4. *Metopa borealis,* G. O. Sars, 1882 (Norges Crust., p. 91, t. 4, f. 4; cf. anche Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 91, t. 3, f. 4). Antenne molto brevi, subeguali. Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori intero, crenulato, con angolo prensile appena accennato. Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo dilatato regolarmente; con lo sperone del 4.° articolo appena accennato.
5. *Metopa compacta,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 767, t. 45). Antenne anteriori lunghe un poco più del peduncolo delle posteriori, con flagello accessorio 2-articolato. Gnatopodi posteriori con margine unguicolare intero, senza processo prensile. Piedi toracici delle ultime due paia col 2.° articolo regolarmente dilatato, lo sperone del 4.° articolo è piuttosto prominente.
6. *Metopa crenatipalmata,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 759, t. 42). Ha le antenne uguali (nelle antenne anteriori non è segnato il flagello accessorio). Nei gnatopodi anteriori il carpo è lungo quanto la mano; questa subchelata. Gnatopodi posteriori col margine unguicolare denticulato. Piedi toracici del 6.° e 7.° paio col 2.° articolo regolarmente dilatato; e con mediocre sperone nel 4.° articolo.
7. *Metopa Esmarkii,* Boeck, 1871 (Californ. Amphip., pp. 47 e 51, t. 1, f. 7). È molto notevole la forma della mano dei gnatopodi posteriori del maschio (?) pel suo processo prensile molto sviluppato. Nei piedi toracici del 6.° paio il 2.° articolo non è dilatato. Nei piedi toracici posteriori il 2.° articolo è regolarmente dilatato; e lo sperone del 4.° articolo è prolungato sino alla fine del 5.°
8. *Metopa gigas,* Stuxberg, 1880 (Bihang Svenska Akad. Handl., vol. 5, p. 763). Senza descrizione, nè figure.
9. *Metopa latimana,* Hansen, 1887 (Malacostr. Groenland. occid., p. 92). Lo Hansen la dice molto vicina alla *M. affinis*, Boeck.
10. *Metopa longicornis,* Boeck, 1870 (Amphip. bor. arct., p. 63; e Skandin. arkt. Amphip., p. 460, t. 19, f. 1). Antenne lunghissime, subeguali. Gnatopodi posteriori col margine unguicolare intero, coll' angolo prensile non prolungato. Piedi toracici del 6.° paio col 2.° articolo non dilatato. Piedi toracici del 7.° paio senza sperone nel 4.° articolo.
11. *Metopa magellanica*, Stebbing, 1870 (Rep. Challenger, p. 756, t. 41). Somiglia alla *M. compacta;* ma ha le antenne più lunghe, e manca affatto di sperone nel 4.° articolo dei piedi toracici posteriori.

12. *Metopa Normani,* Hoek, 1889 (Crust. Neerland. II, p. 190, t. 7, f. 5). Lo Hoek la dice affine alla *M. longimana* Boeck; ma è più somigliante ancora alla specie seguente: *M. ovata* dello Stebbing.
13. *Metopa ovata,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 764, t. 44). Antenne subeguali; le anteriori con flagello accessorio 2-articolato. Gnatopodi anteriori con carpo brevissimo, con mano subrettangolare. Gnatopodi posteriori con mano molto lunga, col margine unguicolare breve, convesso, inerme. Piedi toracici del gruppo posteriore tutti col 2.° articolo angusto, e con sperone appena accennato nel 4.° articolo.
14. *Metopa pollexiana,* Metzger, 1875 (Jahresber. Unters. Meer. Kiel, II, III Jahrg., p. 299). Nuovo nome invece di *Montagua pollexiana* (cf. p. 569). La *M. pollexiana* si distinguerebbe subito per la forma particolare della mano dei suoi gnatopodi posteriori, nella quale il margine unguicolare è denticulato, e il processo prensile molto prolungato, e diviso dal margine unguicolare da una profonda incisura.
15. *Metopa rubrovittata,* G. O. Sars, 1882 (Norges Crust., p. 90, t. 4, f. 2; cf. pure Hoek, Crust. Neerland. II, p. 188, t. 7, f. 4). Somiglia molto alla *M. borealis.*
16. *Metopa Sarsii,* Pfeffer, 1888 (Krebse Süd-Georg., p. 84, t. 2, f. 3 e 8; e t. 3, f. 2). Descritta e figurata incompletamente.
17. *Metopa sölsbergi,* Sparre Schneider, 1884 (Tromsö Mus., 7 Aarsh., p. 71, t. 3 e 4). È una femmina, in cui il margine unguicolare dei gnatopodi posteriori è interamente liscio; e il 2.° articolo dei piedi toracici del 6.° e 7.° paio è regolarmente dilatato.

Gen. 62. **Goplana** (Wrzesniowski, 1877) Wrzesniowski, 1879.

1877. *Synurella.*
1877. Wrzesniowski, Zeitschr. wiss. Zool., vol. 28, p. 447.
1879. *Goplana.*
1879. Wrzesniowski, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 299.
1881. Wrzesniowski, Goplana polonica, p. 321.
1888. Wrzesniowski, Amphip. subterr., p. 42. (Trad. in: Zeitschr. wiss. Zool, vol. 50, p. 635).

Con occhi. — Segmenti della coda fusi insieme.

Antenne anteriori con flagello accessorio 2-articolato. — Mandibole bene sviluppate in tutte le loro parti. — Labbro inferiore con lamine interne. — Mascelle posteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con lamine bene sviluppate.

Epimeri mediocri. — Unghie presenti in tutti i piedi toracici. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con un sol ramo.

(Telson vario).

Osservazioni. — Questo genere *Goplana*, ed anche il seguente *Boruta,* quantunque entrambi così singolari per la fusione dei segmenti codali, e per la presenza di un solo arti-

colo nei piedi codali posteriori, nondimeno per l' aspetto generale, ed anche per molti caratteri delle varie appendici, presentano grande affinità con i *Niphargus*.

Specie del genere *Goplana*.

Telson	intero . . .	*polonica*	pag. 646
	diviso . . .	*ambulans*	» 646

Il Wrzesniowski (Goplana, p. 22 dell' Estratto) dà una diagnosi differenziale della sua specie *(G. polonica)* da quella del Müller *(G. ambulans)*.

Sp. 214. **Goplana polonica** (Wrzesniowski, 1877) Wrzesniowski, 1879.

1877. *Synurella polonica.*
1877. Wrzesniowski, Zeitschr. wiss. Zool., vol. 28, p. 447.
1879. *Goplana polonica.*
1879. Wrzesniowski, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 300.
1881. Wrzesniowski, Goplana polonica, p. 321, t. 10, 11.
1888. Wrzesniowski, Amphip. subterr., p. 42. (Trad. in: Zeitschr. wiss. Zool., 1890, vol. 50, p. 635, t. 28, f. 14, ecc.

Lunghezza 6 ½ mm. — Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — « Warschau, in einem von Hydrocharis Morsus ranae bewachsenen Graben » (Wrzesniowski).

Osservazioni. — È molto notevole la differenza di colorito dei vari individui. Il Wrzesniowski (Goplana, t. 10) dà la figura di un maschio colorato in verde cupo, e quella di una femmina, la cui tinta è invece giallo-bruna. Entrambi hanno gli occhi neri, piccoli, irregolari, con una larga macchia giallo-citrina, che occupa gran parte della superficie superiore del capo.

Sp. 215. **Goplana ambulans** (Friedr. Müller, 1846) Wrzesniowski, 1879.

1846. *Gammarus ambulans.*
1846. Friedr. Müller, Arch. f. Naturg., 12. Jahrg., p. 296, t. 10.
1879. *Goplana ambulans.*
1879. Wrzesniowski, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 302.

Lunghezza circa 4 ¼ mm. — Telson duplice.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Trovato presso Greifswald, in un fosso ingombro di Lemna ed Hydrocharis (Friedr. Müller), e presso Berlino (Martens, ed E. Schmidt).

Gen. 63. **Boruta,** Wrzesniowski, 1888.

1888. *Boruta.*
1888. Wrzesniowski, Amphip. subterr., p. 72 (Trad. in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 50, p. 639).

Senza occhi. — Labbro inferiore senza lamine interne. — Del resto quasi come nel gen. *Goplana.*

Osservazioni. — Il Wrzesniowski descrive minutamente alcune differenze nelle parti boccali delle *Boruta* da quelle della *Goplana,* consistenti più che in altro nella forma e numero delle spine. A parer mio queste differenze potrebbero servire appena per distinguere due varietà della stessa specie.

Sp. 216. **Boruta tenebrarum,** Wrzesniowski, 1888.

1888. *Boruta tenebrarum.*
1888. Wrzesniowski, Amphip. subterr., p. 72 (Trad. in: Zeitschr. wiss. Zool., vol. 50, p. 677, t. 28, f. 16, ecc.).

Lunghezza fino a oltre 7 mm. — Quasi incolore, ovvero bianchiccio, o leggermente gialliccio.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Commoratur in puteis pagi Takopane in septentrionalibus montium Tatry declivibus », insieme al « *Niphargus tatrensis* » (Wrzesniowski).

Gen. 64. **Peltocoxa,** Catta, 1875.

1875. *Peltocoxa.*
* 1875. Catta, Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4, p. 2.
1880. *Cyproidia.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 320.
1885. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 15, p. 59.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 441.
1882. *Stegoplax.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 88.
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 232.

Corpo tozzo, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori tozze, col flagello appendicolare rudimentale, 1-articolato. — Mandibole col processo incisivo principale ben dentato; il palpo ha i tre articoli bene sviluppati. — Mascelle anteriori con palpo 1-articolato. — Piedi mascellari con lamine normali, senza spine odontoidi.

Epimeri del gruppo anteriore minimi; quelli del gruppo medio enormi. — Gnatopodi con la mano piccola, subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo angusto; quelli del 6.° e 7.° paio col 2.° articolo dilatato; in tutti i piedi toracici del gruppo posteriore il 6.° articolo ha la larghezza normale. — Piedi codali posteriori con 2 rami quasi eguali, non foliacei.

Telson intero.

Osservazioni. — La sinonimia che di sopra è riferita è considerata come probabile anche dallo STEBBING (Rep. Challenger, p. 441); ma è fondata in verità più che su altro sull' aspetto esterno, e propriamente sull' enorme sviluppo degli epimeri del gruppo medio. I generi *Peltocoxa* e *Cyproidia* furono imperfettamente definiti dai loro Autori. Il gen. *Stegoplax* differirebbe dal gen. *Cyproidia,* come è stato caratterizzato dallo STEBBING, soltanto per la mancanza di flagello accessorio nelle antenne anteriori, se pure al SARS non è sfuggita (siccome io credo probabile) la presenza di qualche piccolo tubercolo rappresentante di quell' organo. Circa alle altre differenze a cui l' Autore dell' « Account of the Crustacea of Norway » accenna, cioè la diversa forma dei gnatopodi, degli uropodi, e del telson, io non vedo in che veramente queste differenze siano maggiori di quelle che si trovano d' ordinario fra specie dello stesso genere.

A me pare che le specie ben definite di *Peltocoxa* siano soltanto due, cioè quella descritta da G. O. SARS col nome di *Stegoplax longirostris,* e la *Cyproidia damnoniensis*, Stebbing. Invece la *Peltocoxa Marionis* è troppo imperfettamente conosciuta per poter permettere una sinonimia, quantunque non sia forse improbabile che si tratti sempre della specie dello STEBBING. Meglio caratterizzate sono forse le due specie di *Cyproidia* descritte dall' HASWELL nel 1880, cioè *C. ornata* (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 320, t. 18, f. 1) e *C. lineata* (l. c., p. 321, t. 18, f. 2). Se non che la mancanza di notizie sul palpo delle mascelle anteriori e sul 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° paio consigliano a sospendere per ora ogni giudizio a loro riguardo. — La *Cyproidia* (?) *crassa*, Chilton, 1883 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 80, t. 3. f. 1) sembra piuttosto uno Stegocefalide.

Specie del genere *Peltocoxa.*

Rostro frontale appena accennato	*damnoniensis*	pag. 648
— — molto sviluppato	*longirostris*	» 650

(**53**) Sp. 217. **Peltocoxa damnoniensis** (Stebbing, 1885).
(Tav. 30, Figg. 19-32, *G*; e Tav. 60, Figg. 11, 12).

1885. *Cyproidia damnoniensis.*
1885. STEBBING, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 15, p. 59, t. 2.

Lunghezza 2, 5 mm.; larghezza massima 3, 4 mm., in corrispondenza della parte media del torace; altezza massima 1 mm. — Capo con rostro frontale appena accennato.

Gnatopodi posteriori con la mano subrettangolare, alquanto gonfia. — Margine posteriore del 2.° articolo dei piedi toracici del 6.° e 7.° paio regolarmente convesso.

Descrizione. — Il *colorito* è grigiastro, screziato di molte macchie rosse.

L' *aspetto generale* è molto tozzo, sicchè l' animale, quando è rannicchiato, sembra un granello di sabbia di forma sferica. Il capo è mediocre, con piccolo rostro frontale, con lobi mediocri. I primi due segmenti del torace sono angusti; il 3.° e il 4.° sono più larghi dei

seguenti ed anche degli addominali. Le antenne sono molto brevi. — Gli epimeri dei piedi toracici del gruppo medio sono assai più alti degli archi dorsali corrispondenti.

Le *antenne anteriori* sono formate quasi interamente dal peduncolo, il quale ha i suoi tre articoli cilindroidi e di lunghezza e grossezza decrescenti. — Il flagello principale consta di 4 articoli, di cui il 1.° è relativamente molto grande, con moltissimi e lunghissimi bastoncelli ialini; il 2.° e il 3.° sono assai brevi e alquanto sottili; e l'ultimo è sottilissimo e relativamente lungo. — Il flagello secondario è un piccolo tubercolo.

Le *antenne posteriori* sono molto minute. I tre ultimi articoli del peduncolo sono di lunghezza quasi eguale fra loro. — Il flagello, composto appena di 4 articoli, è poco più lungo della metà del peduncolo.

Il *labbro superiore* è breve, coll'apice inciso.

Le *mandibole* rassomigliano a quelle delle *Gitana* (cf. p. 590), cioè sono sottili nella metà distale, e grosse nella prossimale, con un tubercolo molare molto robusto.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna debole, senza setole. La lamina esterna si presenta col margine distale molto obliquo, con piccole spine. Il palpo lungo, debole, formato da un sol pezzo, ha il margine distale seghettato.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono molto sottili e fornite di poche setole.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è lunga e sottile, senza spine odontoidi; la lamina esterna è stretta, e breve, sì che giunge alla metà del 2.° articolo del palpo; non ha vere spine odontoidi, nè setole, salvo qualche piccola spina, situata specialmente all'estremo distale. Il palpo è sottile; il 1.° articolo è più lungo del 2.° e più breve del 3.° Questo è leggermente rigonfio con piccolo prolungamento nell'angolo distale interno. L'unghia è lunga, e abbastanza sottile.

Nei *gnatopodi anteriori* l'epimero è molto piccolo, di forma semicircolare; il 2.° articolo è mediocremente dilatato; il carpo è grosso, ma breve, con un breve e largo sperone; la mano appena rigonfia, con i due estremi alquanto assottigliati. L'unghia è sottile e delicata.

L'epimero dei *gnatopodi posteriori* somiglia quasi interamente a quello degli anteriori, eccetto che è un poco più allungato; il 2.° articolo è lunghetto; il carpo è poco più breve della mano, con brevissimo sperone; la mano è subtrapezoidale, col margine unguicolare breve, perpendicolare all'asse dell'organo; l'unghia è più lunga del margine unguicolare.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno gli epimeri di dimensioni enormi; l'epimero del 4.° paio è più grande che quello del 3.° Tutti gli altri articoli sono sottili, con unghia mediocre.

Il 2.° articolo dei *piedi toracici del 5.° paio* non è dilatato, ma stiloide; il 4.° articolo è leggermente dilatato.

Nei *piedi toracici del 6.°* e *del 7.° paio* il 2.° articolo è largo, con notevole prolungamento del margine postero-inferiore. Il 4.° articolo è molto dilatato, soprattutto nei piedi del 7.° paio. Tutti gli altri articoli somigliano a quelli dei piedi toracici medi.

I *piedi codali posteriori* sono più lunghi di quelli delle due paia anteriori, ed hanno due rami, l'interno più breve dell'esterno, entrambi stiloidi.

Il *telson* è triangolare, coll' apice intero, lungo quasi fino all' estremità dei rami dei piedi codali posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe delle scogliere di Nisida. Due individui.

Mari stranieri. Coste britanniche: Cumbrae (Robertson, secondo Stebbing); Straight Point, Devonshire, a bassa marea (Parker, secondo Stebbing).

Osservazioni. — Nei due individui da me veduti non ho potuto trovare il palpo delle mandibole. Nondimeno il resto dei caratteri corrisponde tanto con quelli descritti dallo Stebbing per la *Cyproidia damnoniensis,* che io, non potendo accertarmi (per la mancanza di altri individui da esaminare) della condizione vera in cui sono le mandibole della specie napoletana, preferisco d' indicare questa come sinonimo della britannica. — Il flagello accessorio nelle antenne anteriori degl' individui del Golfo di Napoli è molto minore in proporzione di quello disegnato dallo Stebbing. Anche la mano dei gnatopodi anteriori è più allungata, e lo sperone carpale relativamente più breve. E i margini dei rami dei piedi codali medi e posteriori sono muniti di piccole setole, non già seghettati.

Il primo scopritore di questa specie così singolare probabilmente è stato il Robertson, il quale diede l' animale al Bate. Questi, riconosciutolo come nuova specie, lo avea denominato *Stegocephalus celticus* « in MS., but not described » (Stebbing, The Naturalist of Cumbrae, p. 382). Del Mediterraneo si conoscono altri individui, forse appartenenti alla stessa specie di sopra descritta, cioè la *Peltocoxa Marionis,* di cui già si è detto, e l' individuo citato da G. O. Sars (Crust. Norway, p. 232). Aggiungasi pure che il Norman m' informò per lettera, alcuni anni fa, di avere egli raccolto in Napoli un individuo della *Cyproidia damnoniensis* descritta dallo Stebbing.

Sp. 218. **Peltocoxa longirostris** (G. O. Sars, 1882).

(Tav. 59, Figg. 64, 65).

1882. *Stegoplax longirostris.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 88, t. 3, f. 11.
1892. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 232, t. 79, f. 2.

Lunghezza poco più di 2 mm. — Capo con rostro frontale molto lungo ed acuminato.

Gnatopodi posteriori con la mano sottile, appena subchelata. — Nei piedi toracici delle ultime due paia il 2.° articolo ha il margine postero-inferiore irregolare.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Hardangerfjord, Trondjemfjord, ed al largo delle isole Lofoten, sempre a grande profondità, 150-300 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Sono pure da notare in questa specie i piedi codali del 3.° paio più lunghi dei medi; e il telson relativamente breve, sì che giunge appena alla fine del peduncolo dei piedi posteriori.

Gen. 65. **Leucothoe,** Leach, 1813-14.

1813-14. *Leucothoe.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, pp. 403, 432.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 263.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 380.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 56.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 909.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 156.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 269.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 77.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 506.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 771.

1816. *Lycesta.*
1816. Savigny, Mém. Anim. sans vertèbres, p. 109.

Corpo compresso, allungato, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, e fornite di flagello accessorio rudimentale, 1-articolato. — Labbro superiore bilobo, con lobi inuguali. — Mandibole piatte, con tubercolo molare e spine incisive poco sviluppato; il processo incisivo principale è ben dentato; i 3 articoli del palpo sono sviluppati regolarmente. — Mascelle anteriori con lamina interna debole; il palpo è 2-articolato, bene sviluppato. — Piedi mascellari con lamina interna rudimentale; la lamina esterna è quasi mancante.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi anteriori con chela composta. — Gnatopodi posteriori subchelati, con la mano amiddaloide, rigonfia. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo regolarmente dilatato; e col 6.° di larghezza normale. — Piedi con 2 rami uguali, non foliacei.

Telson intero.

Specie del genere *Leucothoe.*

1.	Peduncolo delle antenne anteriori del maschio molto gonfio. . . .	*pachycera*	pag. 651
	— — — sottile. . . **2**		
2.	Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale interi . . .	*spinicarpa*	» 652
	— — — — incisi. . . **3**		
3.	Margine chelare del processo carpale dei gnatopodi anteriori intero	*Richiardii*	» 654
	Margine chelare del processo carpale suddetto seghettato.	*serraticarpa*	» 656

(**54**) Sp. 219. **Leucothoe pachycera,** n. s.
(Tav. 19, Figg. 22, 23 *Lp*, e 29-34 *Lq*).

Lunghezza 3-4 mm. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale incisi, e terminati in uncino rivolto in su.

Antenne anteriori del maschio col 1.° articolo del peduncolo molto gonfio, così da acquistare una forma ellissoide.

Nei gnatopodi anteriori il margine chelare del processo carpale è seghettato irregolarmente; l' unghia è molto piccola.

Descrizione. — Il *colorito* fondamentale del corpo è la grigiastra, con leggiera tendenza al verde-gialliccio in corrispondenza del capo e degli archi dorsali del torace. Molte macchie cremisine si trovano sul capo, sul torace e sull' addome, dove occupano gran parte degli archi dorsali, soprattutto nell' addome. Ma le macchie cremisine più larghe e più spiccate corrispondono agli epimeri, e ai lati dell' addome. Tutto il resto dell' animale è grigio-perlaceo, con qualche cromatoforo giallo-citrino qui e là sparso.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* (Fig. 22, *Lp*) è rigonfio in forma di botticino; il 2.° comincia stretto, indi si va ingrossando fino all'estremo distale, dove finisce tronco; il 3.° articolo è molto sottile. — Il flagello principale è molto breve, assai meno del 2.° articolo del peduncolo, e conta appena 7 articoli.

La chela didattile dei *gnatopodi anteriori* (Fig. 32, *Lq*) comincia larga, pel notevole rigonfiamento della parte prossimale del carpo, e poi si va restringendo verso la parte distale. Lo sperone carpale è seghettato in una maniera irregolare, e termina ad uncino.

I *gnatopodi posteriori* (Fig. 30, *Lq*) hanno il 2.° articolo molto angusto nella parte prossimale. La mano è molto allungata, ma a contorni molto irregolari. L' unghia è grande.

Il telson (Fig. 34) è molto breve. — Il resto come nella *L. spinicarpa.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! nella sabbia, alla profondità di 10-12 m., innanzi alla Stazione Zoologica.

(**55**) Sp. 220. **Leucothoe spinicarpa** (Abildgaard, 1789) Boeck, 1860.
(Tav. 6, Fig. 4; Tav. 19, Figg. 1-20, *Ls*).

1789. *Gammarus spinicarpus.*
1789. Abildgaard, in: O. F. Müller, Zool. Danica, p. 66, t. 119, f. 1-4.
1802. Latreille, Hist. nat., vol. 6, p. 320.
1804. *Cancer articulosus.*
1804. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 7, p. 70, t. 6, f. 6.
1812. *Astacus articulosus.*
* 1812. Pennant, British Zoology.
1813-14. *Leucothoe articulosa.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 403.
1814. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 358.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 156, t. 29, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 271, con figg.
1816. *Lycesta furina.*
1816. Savigny, Mém. Anim. sans vertèbres, p. 109, t. 4, f. 2.
1818. *Gammarus articulosus.*
* 1818. Lamarck, Anim. sans vertèbres, vol. 5 (2.ª ediz., vol. 2, 1839, p. 371).
1825. *Leucothoe furina.*
* 1825. Audouin, Expl. planches Savigny, Atlas Égypte, t. 11, f. 2.
1830. Edwards, Annales Sc. Natur., (1) vol. 20, p. 381.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 57.
1829-44. Guérin-Méneville, Iconograph. Règne Anim. Cuvier, t. 26, f. 6.
1858. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 20, p. 255.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 157, t. 29, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 274, con figg.
1851. *Leucothoe denticulata.*
1851. A. Costa, Fauna Napoli, t. 9, f. 3.
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 177.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 226.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 33, t. 3, f. 1-5.
1857. *Leucothoe procera.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 146.
1860. *Leucothoe Lilljeborgii.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip.
1860. *Leucothoe spinicarpa.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip.

1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 78.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 507, t. 16, f. 5.
1880. *Leucothoe commensalis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 261, t. 10, f. 3.
1880. *Leucothoe diemenensis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 262, t. 9, f. 5.
1880. *Leucothoe gracilis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 263, t. 10, f. 2.
1880. *Leucothoe crassimana.*
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 131, t. 13, f. 9 e 10.
1882. *Leucothoe traillii.*
1882. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 234, t. 18, f. 1.
1888. *Leucothoe antarctica.*
1888. Pfeffer, Krebse Süd-Georgien, p. 128, t. 2, f. 4.
1888. *Leucothoe miersi.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 772, t. 46.
1888. *Leucothoe tridens.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 777, t. 47.
1888. *Leucothoe flindersi.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 779, t. 48.
? 1889. *Leucothoe imparicornis.*
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 114, t. 10, f. 1-4.

Lunghezza 12 mm. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale interi. Antenne anteriori del maschio col 1.° articolo del peduncolo cilindroide normale. Margine anteriore (chelare) dello sperone carpale dei gnatopodi anteriori intero.

Descrizione. — L' animale è di colore bigio, e quasi trasparente; gli occhi sono appena rossicci.

L' *aspetto generale* è robusto. Il capo è relativamente breve; i segmenti anteriori del torace differiscono poco dai posteriori e dagli addominali. Il dorso è interamente liscio. Nel 3.° segmento addominale gli angoli postero-inferiori sono acuti, e i margini postero-laterali interi.

Le *antenne anteriori* hanno i primi due articoli del peduncolo pari fra loro per lunghezza, ma non per grossezza, perchè il 1.° è più grosso, quantunque di forma cilindrica. Il margine distale del 2.° articolo è seghettato. Il 3.° articolo è molto breve. — Il flagello principale è lungo un poco più della metà del peduncolo, ed è costituito da una dozzina di articoli che variano diminuendo di grossezza dalla parte prossimale alla distale, fino ad assottigliarsi moltissimo. — Il flagello secondario è rappresentato da un piccolissimo tubercoletto.

Il 3.° articolo delle *antenne posteriori* è relativamente lungo, e più robusto del 5.° — Il flagello, molto più breve del 5.° articolo del peduncolo, è costituito da 7-9 articoli, tutti brevi.

Il *labbro superiore* è irregolare, bifido, col ramo destro assai più sviluppato del sinistro. Alla parte anteriore del labbro si connette un epistoma molto sviluppato.

Le *mandibole* hanno i processi incisivi ben dentati, ed un gran numero di spine incisive, ma mancano quasi di tubercolo molare. Il palpo è relativamente molto piccolo, col 2.° articolo molto più lungo e più robusto del 3.°

Le *mascelle anteriori* presentano la lamina interna piccola e larga, terminata in punta, dove è impiantata una piccola setola. Il palpo si fa notare per la grandezza straordinaria del 1.° articolo.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è piccola, con 4 spine odontoidi. La lamina esterna è rappresentata appena da uno speciale processo uncinato. Nel palpo i primi due articoli sono quasi eguali fra loro; il 3.° è cilindroide con una valida unghia.

I *gnatopodi anteriori* hanno l'epimero piccolo, e di forma romboidale; il 2.° articolo alquanto dilatato nel mezzo; il 4.° brevissimo; il carpo assai sviluppato, e provveduto di un grande processo spiniforme, o sperone, che si avanza lungo il margine posteriore della mano, ed ha i margini perfettamente lisci. La mano è un'ellissoide molto allungata; l'unghia è sottile, di lunghezza mediocre.

L'epimero dei *gnatopodi posteriori* è trapezoidale, ma più piccolo di quello degli anteriori; il 4.° articolo è brevissimo; il carpo ha la forma di una squama concava, col margine distale insinuato. La mano è amiddaliforme, molto allungata, col margine unguicolare rilevato in molti tubercoli disposti in fila. L'unghia è valida.

Nei *piedi toracici del gruppo medio* l'epimero dei piedi del 3.° paio somiglia a quello dei gnatopodi posteriori; ma nei piedi toracici del 4.° paio estende in dietro parte del margine, che così viene ad acquistare una forma irregolare. Tutti gli articoli seguenti sono sottili; il 5.° è più breve dei due adiacenti; l'unghia è molto piccola.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno il 2.° articolo dilatato in una squama mediocre, più sviluppata nei piedi del 7.° paio. Il 4.° articolo è alquanto dilatato, coll'angolo posteriore distale prolungato; il 5.° articolo è breve; l'unghia mediocre.

I *piedi codali anteriori* sono più lunghi dei medi, e più brevi dei posteriori. I suoi rami, stiloidi, sono di lunghezza pari al peduncolo. — Nei *piedi codali medi* i rami sono più brevi del peduncolo. — Nei *piedi codali posteriori* i rami sono anche più brevi.

Il *telson* è squamiforme, allungato, intero, quasi triangolare, lungo circa $^2/_3$ del peduncolo dei piedi codali posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — In tutti i mari esplorati, meno che nei più freddi. A Napoli questa specie è frequentissima nel sacco branchiale della *Phallusia mentula* e di altre Ascidie che vengono dalle acque profonde. Più raramente si trova anche nei canali gastro-vascolari di varie specie di Spugne.

(**56**) Sp. 221. **Leucothoe Richiardii**, Lessona.
(Tav. 3, Fig. 4; e Tav. 19, Fig. 21, *Lr*).

1865. *Leucothoe Richiardii.*
1865. Lessona, Atti Soc. Ital. Sc. Nat., vol. 8, p. 426.
1885. Carus, Fauna Medit., p. 409.

Lunghezza 6-7 mm. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale con una piccola incisura.

Antenne anteriori del maschio col 1.° articolo cilindroide, normale.

Margine chelare dello sperone carpale dei gnatopodi anteriori intero. — Mano dei gnatopodi posteriori amiddaloide, poco allungata, col margine unguicolare intero.

Descrizione. — Il *colorito* è variegato di rosso-ranciato, e di bianco-sudicio-gialliccio, e a dare quest' aspetto contribuiscono così il corpo come le antenne ed i piedi, che nell' insieme presentano cinque fasce: tre giallicce, e due rossastre, alternate fra loro. Una prima fascia gialliccia occupa il capo e il primo segmento del torace. Gli occhi sono piccoli, circolari, roseo-pallidi. Segue una fascia rosso-aranciata, interrotta da linee giallicce trasversali, che prende tutti i seguenti quattro anelli, cioè dal 2.° al 5.°, e la parte anteriore del 6.°, il quale resta gialliccio anche negli estremi che si congiungono agli epimeri. La seconda fascia giallicia prende tutto il 7.° segmento del torace, e porzione dei due adiacenti. La seconda fascia rossa è piuttosto una screziatura di macchie rosse sul fondo bianco-sudicio, che è simile a quello che è ordinario nei Gammarini semitrasparenti; essa si estende a tutti i primi tre anelli dell' addome. Le antenne, così le anteriori come le posteriori, sono di color rossiccio, con una macchia bianca costante all' estremità distale del 2.° articolo delle antenne anteriori, e del 4.° e 5.° delle posteriori. I segmenti della coda propriamente detta sono giallicci. In quanto ai piedi toracici gli epimeri seguono pel colorito quello dei segmenti del corpo a cui sono attaccati. Più di tutti si nota pel suo vivo colorito rosso l' epimero del 4.° paio di piedi. Gli altri articoli sono per lo più incolori, o leggermente colorati in vari punti, e diversamente secondo che nel loro atteggiamento ordinario questi punti fanno parte di una zona del corpo o dell' altra. Così si vede per esempio che nei gnatopodi del 2.° paio sono di color rossastro parte dell' epimero, e tutto il 2.°, 3.°, 4.° e 5.° articolo; ma la grossa mano è nella metà posteriore rossa, e nell' anteriore gialliccia, accordandosi così alle fasce di quelle parti del corpo, a cui nella condizione ordinaria resta avvicinata. Qua e là pel tronco e per gli epimeri si trovano grosse macchie di pigmento bianco di neve. Gli uropodi sono rossastri. — Del resto il colorito rosso-ranciato può essere più o meno vivo, o pallido; e qualche volta misto ad una tinta bruna o verdiccia.

Meno che nell' incisura dei margini postero-laterali del 3.° segmento addominale questa specie è per i caratteri morfologici quasi del tutto somigliante alla *L. spinicarpa* (v. p. 652).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! in mezzo alla sabbia, fra le radici di *Posidonia*, qua e là qualche individuo a S. Pietro a Due Frati, e intorno al Castello dell' Ovo, alla profondità di qualche metro; Genova, alla Foce, alla sinistra dello sbocco del Bisagno, in un seno scaglioso, ordinariamente tranquillo (Clemente Biasi, secondo Lessona).

Osservazioni. — Veramente il Lessona non dà dei caratteri morfologici per distinguere la sua *Leucothoe* dalle altre specie. Nondimeno a me pare che non si possa dubitare che gl' individui genovesi siano della stessa specie che quelli di Napoli, quando si tenga conto della descrizione del colorito che il Lessona dice a fasce e punteggiature rosso-vive sopra un fondo bianchiccio, e che è affatto caratteristico.

(57) Sp. 222. **Leucothoe serraticarpa,** n. s.
(Tav. 19, Figg. 24-28, *Lp*).

Lunghezza fino a 8 mm. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale incisi, e terminati in uncino rivolto in alto.

Antenne anteriori del maschio col 1.° articolo cilindroide, non rigonfio.

Margine chelare del processo carpale seghettato regolarmente.

Descrizione. — Il *colorito* è variegato di rosso e giallo, tendente al verdiccio, molto somigliante a quello della *L. pachycera* (v. p. 651).

La chela didattila dei *gnatopodi anteriori* è mediocremente lunga. Il processo carpale ha l'estremo distale ricurvo ad uncino; e il margine interno seghettato regolarmente. Il 6.° articolo comincia stretto, poi si allarga, e verso l'estremità distale si restringe di nuovo, senza che però prenda la forma ellissoidale. L'unghia è relativamente piccola.

La mano dei *gnatopodi posteriori* ha un contorno ellittico regolare.

I rami dei *piedi codali* sono sottili, e lunghi.

Il *telson* è breve, più della metà del peduncolo dei piedi codali posteriori.

Il resto come nella *L. spinicarpa.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli, nel fondo sabbioso, innanzi alla Stazione Zoologica, a 10-12 m.

Specie incerte di *Leucothoe.*

1. *L. affinis,* Stimpson, 1855-56 (Proc. Acad. Philadelphia). Cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 378. Forse corrisponde alla *L. Richiardii.*
2. *L. brevidigitata,* Miers, 1884. (Voy. « Alert », p. 213, 34, f. A). Un individuo preso a « Thursday Island », alla profondità di 4-5 fathoms. Pare la *L. serraticarpa.*
3. *L. grandimanus,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 51, t. 3, f. 7). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 157, t. 29, f. 4) ne dà una copia.
4. *L. Novae Hollandiae,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 329, t. 20, f. 2). In questo Gammarino, come indica la fig. 2 *e,* e come del resto è avvertito nel testo anche dallo stesso Autore, i piedi mascellari hanno le lamine bene sviluppate. Sarebbero pure molto notevoli le grandi dimensioni dei gnatopodi anteriori, e l'irregolarità e la seghettatura del margine unguicolare dei posteriori. Non si tratta, quindi, di vera *Leucothoe;* tuttavia non giungo ad indovinare qual genere sia.
5. *L. parthenopaea,* A. Costa, 1851 (A. Costa, in: Hope, Catal. Crost. ital., p. 24; e A. Costa, Amfip. Napoli, p. 227).
6. *L. stylifera,* Stimpson, 1855-56 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia). Cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 377. Presa nel Giappone.

Gen. 66. **Nicippe,** Bruzelius, 1859.

1859. *Nicippe.*
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 99.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 373.
- 1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella a p. 18.
- 1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 511.
- 1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 414.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 73.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 491.

1860. *Iduna.*
- * 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 656.

1862. *Liljeborgia* (più tardi *Lilljeborgia*).
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 118.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 202.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 74.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 496.
- 1885. Carus, Fauna Mediterr., p. 411.
- 1886. Gerstaecker, Amphip., p. 501.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 980.

1865. *Microplax.*
- 1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 18.

Antenne anteriori munite di flagello accessorio multiarticolato. — Mandibole in forma di lamine, co' processi incisivi ben dentati, col tubercolo molare poco sviluppato, col palpo normale. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine rudimentali.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi con la mano rigonfia, amiddaloide, subchelata; con unghia normale. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato, e forniti di unghia normale. — Piedi codali posteriori con 2 rami egualmente sviluppati.

Telson profondamente diviso.

Osservazioni. — Il gen. *Nicippe* sarebbe caratterizzato secondo il Boeck segnatamente per la maggiore lunghezza delle antenne anteriori in confronto delle posteriori, e per la presenza di una setola sull' estremo distale delle lamine interne dei piedi mascellari. Nel gen. *Liljeborgia* invece l'attenzione è richiamata di più dalla grande lunghezza del flagello accessorio delle antenne anteriori.

Specie del genere *Nicippe.*

1.	Antenne anteriori col flagello accessorio relativamente breve . . .	*tumida*	pag. 658
	— — molto lungo 2		
2.	Telson con gli angoli distali non prolungati	*pallida*	» 658
	— — molto prolungati	*Haswelli*	» 661

La *Lilljeborgia aeqvicornis,* G. O. Sars (Prodromus Crust. exped. Norweg. 1876, p. 355; e Norske Nordhavs-Exped., p. 192, t. 16, f. 2), giudicando dall' insieme, non pare una *Liljeborgia;* ed è molto probabile che la figura 2 *a* della tavola 16 rappresenti una specie del tutto diversa da quella della fig. 2. Ad ogni modo se il dimorfismo sessuale nella specie del Sars esiste davvero, e la fig. 2 *a* rappresenta il maschio e la fig. 2 la femmina di una stessa specie, è certo che la *Lilljeborgia aequicornis,* Sars non appartiene a quel

genere. Manca la descrizione e il disegno delle parti boccali. Lo stesso dubbio circa al genere (e per la stessa ragione, cioè perchè non si conoscono le parti boccali) ho per la *Lilljeborgia picta,* Norman, 1889 (Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 116, t. 10, f. 5-9). Ambedue queste specie differiscono dalle vere *Liljeborgia* per la mancanza di sperone carpale.

Sp. 223. **Nicippe tumida,** Bruzelius, 1859.
(Tav. 59, Figg. 66, 67).

1859. *Nicippe tumida.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 99, t. 4, f. 19.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 374.
1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 414, t. 21, f. 4-6.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 511, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 73.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 492.

Lunghezza circa 12 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: « Habitat rara ad Dröbak sinus Christianensis » (Bruzelius); Stavanger, Mosterhaven, Christiansund, Holmestrand, ecc. (G. O. Sars, e Boeck). — Coste britanniche: Shetland (Norman).

Osservazioni. — Se la figura dei Brit. sess. ey. Crust., e le altre due del Bruzelius e del Norman rappresentano la stessa specie, è da notare la grande differenza che passa fra i diversi individui circa ai rami dei piedi codali posteriori, che nelle figure di questi ultimi due Autori sono lunghissimi, mentre che sono relativamente brevi in quella di Bate and Westwood.

(58) Sp. 224. **Nicippe pallida** (Bate, 1857).
(Tav. 1, Fig. 1; e Tav. 19, Figg. 35-52, *Lb*).

1857. *Gammarus? pallidus.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 145.
1858. *Gammarus fissicornis.*
1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsd., p. 27.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 380.
1859. *Gammarus brevicornis.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 62, t. 3, f. 11.
1860. *Iduna brevicornis.*
* 1860. Boeck, Bemräkn. norske Amphip., p. 656.
1860. *Iduna fissicornis.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 657.
1862. *Liljeborgia pallida.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 118, t. 20, f. 5.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 203, con figg.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 75.
1876. Boeck, Skandin. arkt, Amphip., p. 497, t. 18, f. 9.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 118, t. 10, f. 10.
1870. *Lilljeborgia fissicornis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 75.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 499, t. 18, f. 10.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 118, t. 10, f. 11.
1888. *Liljeborgia consanguinea.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 980, t. 91.
1888. *Liljeborgia aequabilis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 988.

Lunghezza 5-6 mm. — Antenne anteriori col flagello accessorio molto lungo.

Telson co' lobi dell' estremo distale suddivisi dalla spina in due denti brevi ed eguali.

Descrizione. — Il *colorito* è variabile, talvolta grigio uniforme, altre volte (Tav. 1, Fig. 1) rosso-vinoso in quasi tutta la parte anteriore del corpo, fino al 6.° segmento toracico, e grigio-gialletto nella parte posteriore. Gli occhi sono bianchi.

L' *aspetto generale* è mediocremente robusto. Il capo è piccolo, di larghezza minore dei primi due segmenti toracici presi insieme. Nella parte anteriore si prolunga in un piccolo rostro frontale, leggermente incurvato in basso, con punta aguzza. Il lobo interantennale laterale è piuttosto sviluppato, e termina avanti con margine arrotondato; non porta occhi. Questi invece stanno in corrispondenza dell' inserzione delle antenne anteriori, ed hanno mediocri dimensioni, e forma circolare, o leggermente allungata nel senso verticale. Nel maschio nondimeno sono molto più sviluppati, e di forma irregolare, e più ravvicinati sulla linea mediana. I segmenti toracici vanno aumentando di dimensioni dal 1.° al 7.° Gli addominali sono abbastanza larghi, col margine inferiore glabro, e col posteriore liscio; invece gli angoli postero-inferiori del 2.° e 3.° segmento sono prolungati in una piccola apofisi uncinata, rivolta indietro. Il dorso dell' animale è glabro in quasi tutta la sua estensione, ed è liscio nella porzione toracica; mentre nell' addominale e nei primi due segmenti codali si prolunga in apofisi spiniformi dirette indietro. Nel 1.° e 2.° segmento addominale vi sono tre processi spinosi, uno mediano più lungo, e due laterali più brevi; nel 1.° segmento fra i processi corti ed i lunghi è inserita anche una piccola setola per ciascun lato; nel 3.° segmento addominale esiste il solo processo mediano. Nel 1.° segmento codale si vedono soli due piccoli processi; e finalmente nel 2.° codale il processo spinoso è unico, e piccolo.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo molto gonfio, e più lungo dei due seguenti presi insieme; il 2.° è più largo del 3.°, e due volte lungo. — Il flagello principale è lungo due volte il peduncolo, e conta circa 20 articoli, piuttosto brevi. — Il flagello accessorio è molto lungo, circa la metà del principale, e composto di più di una dozzina di articoli.

Il 4.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* è più grosso, ma più breve del 5.° — Il flagello è poco più lungo del 5.° articolo del peduncolo, conta circa 15 articoli, di cui il 1.° è due volte più lungo che largo, e i seguenti sono molto brevi.

Il *labbro superiore* è molto largo, coll' apice leggermente insinuato.

Le *mandibole* sono larghe, ma poco grosse. I processi incisivi sono bene sviluppati; le spine sono deboli; e il tubercolo molare è piccolo, e in forma di eminenza conica, la cui sommità è armata di spine. Il palpo è di mediocre grandezza, col 3.° articolo lungo la metà del 2.°

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna sottile e munita di una piccola setola all' apice; la lamina esterna è larga e breve, con spine poco robuste; il palpo è molto largo, col 2.° articolo più lungo dell' ordinario, munito di varie piccole spine.

Le *mascelle posteriori* hanno la lamina interna più larga dell' esterna.

Le lamine dei *piedi mascellari* sono molto piccole, sottili e senza spine odontoidi; le esterne passano di poco l' estremo distale del 3.° articolo. Il palpo è enorme, sopratutto a cagione del 2.° e 3.° articolo. Anche l' unghia è molto lunga.

Gli ultimi sei articoli dei *gnatopodi anteriori* somigliano quasi interamente ai posteriori meno che nelle dimensioni, le quali sono minori nei piedi toracici del 1.° paio. L' epimero dei gnatopodi anteriori è trapezoidale, con gli angoli arrotondati; il 2.° articolo è dilatato, co' margini ornati di setole; il carpo brevissimo, ma prolungato in uno sperone, che si arresta poco prima dell' angolo prensile; la mano amiddaliforme; l' unghia grossa e fortemente seghettata.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è più piccolo, subtriangolare; le setole del 2.° articolo sono meno numerose, e si limitano al margine posteriore; il processo carpale è un po' più sviluppato che nei gnatopodi anteriori; la mano è grande, ed allungata.

L' epimero dei *piedi toracici del 3.° paio* è piccolo, alquanto più stretto verso l' estremo distale; quello dei piedi del 4.° paio è assai più grande, per lo sviluppo straordinario della metà inferiore del margine posteriore. In tutto il resto i piedi di entrambe le paia si rassomigliano, essendo formati da articoli sottili, e della forma ordinaria. L'unghia è piuttosto grande.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno aumentando di grandezza, ma poco. Tutti hanno il 2.° articolo dilatato in forma di squama, il cui margine posteriore è fortemente seghettato. Gli articoli seguenti sono della forma ordinaria, ma muniti di spine, specialmente nei piedi delle ultime due paia. L' unghia è piccola e delicata.

I *piedi codali posteriori* hanno il peduncolo breve e grosso; i rami sono lanceolati, larghi, poco più lunghi del peduncolo.

Il *telson* è più lungo del peduncolo dei piedi codali posteriori, ed è diviso per circa $^2/_3$ della sua lunghezza. Ogni lacinia è a sua volta leggermente incisa.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! La varietà grigia a 10 m. di profondità, nel fondo sabbioso avanti alla Stazione Zoologica; la colorata nel Porto militare.

Mari stranieri: Coste britanniche: Plymouth, Isola del Drago (Bate); Oban, Cumbrae, 20-25 fathoms (Norman). — Coste norvegiche, a diversa profondità (M. Sars, Bruzelius, G. O. Sars, ecc.). — Isole Kerguelen, Heard, Moncœur (Stebbing).

Osservazioni. — Il Bate, nel Catalogue e nei Brit. sess. ey. Crust., cita pel suo *Gammarus? pallidus* la data del 1855, ma è un errore. — Una certa somiglianza con la *L. pallida* ha la *Phaedra Kinahani,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 119, t. 21, f. 1; e Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 211, con figg.); perciò il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 497; cf. anche Norman, Ann. Mag. N. Hist., 1889, [6] vol. 4, p. 118), tenderebbe ad inscriverla nel gen. *Liljeborgia,* insieme al *Gammarus bispinosus,* A. Costa, 1853 (Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 177; e Amphip. Napoli, p. 223, t. 3, f. 9). A me invece pare che la descrizione del Costa e le figure facciano piuttosto conchiudere che si tratti del *G. locusta*.

La varietà grigia che si trova nel fondo sabbioso del nostro Golfo differisce della colorata del Porto anche per la maggiore gracilità. Tuttavia non mi è riuscito di trovare dei caratteri morfologici che valgano a farle considerare come due specie distinte.

Sp. 225. **Nicippe Haswelli** (Haswell, 1880).
(Tav. 59, Fig. 68).

1880. *Eusirus dubius.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 331, t. 20, f. 3.
1882. Haswell, Cat. Austral. Crust., p. 247.
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 100, t. 14, f. 1.
1886. *Eusirus affinis.*
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 101, t. 14, f. 2-4.
1888. *Liljeborgia Haswelli.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 985, t. 92.

Lunghezza circa 12 mm. (Haswell). — Antenne anteriori col flagello accessorio lungo. Telson con gli angoli distali sviluppati in due lunghi processi spiniformi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Porto Jackson (Haswell). — « Off East Moncœur Island, lat. 39° 10′ 30″ S., 146° 37′ 0″ E., 30 fathoms » (Stebbing).

Gen. 67. **Halice,** Boeck, 1870.

1870. *Halice.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 72.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 487.

Antenne anteriori con flagello accessorio composto di pochi articoli. — Mandibole laminari, co' processi incisivi ben dentati, senza processo molare, col 3.° articolo del palpo rudimentale, in forma di nodulo. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate.

Epimeri piccoli. — Unghie normali. — Gnatopodi terminati da mano angusta, assottigliata all' apice, non subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con due rami di pari lunghezza, non dilatati.

Telson diviso fino alla base.

Sp. 226. **Halice abyssi,** Boeck, 1870.
(Tav. 59, Figg. 69-71).

1870. *Halice abyssi.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 72.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 488, t. 10, f. 2.
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 106.

1870. *Halice grandicornis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 73.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 490.

Lunghezza 10 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Christianiafjord, Hardangerfjord, Risvaer, Skraaven, 150-400 Fv. (Boeck, G. O. Sars).

Osservazioni. — La lamina esterna delle mascelle posteriori porta una sola setola. — L'*H. grandicornis* è il maschio dell'*H. abyssi* secondo G. O. Sars, 1882, Norges Crust., p. 106.

Gen. 68. **Syrrhoe,** Goës, 1865.

1865. *Syrrhoe.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 527.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 67.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 471.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 788.

Corpo poco robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello accessorio composto di più articoli. — Mandibole con i processi incisivi ben dentati, col tubercolo molare mediocremente sviluppato; il palpo ha il 3.° articolo affatto rudimentale. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine mediocri, armate di spine odontoidi.

Piedi toracici in generale gracili, con epimeri di mediocre grandezza, unghie presenti in tutti i piedi toracici. — Gnatopodi col carpo più lungo della mano; questa non rigonfia, ma nondimeno subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore di lunghezza poco crescente dal 5.° al 7.° paio, col 2.° articolo dilatato normalmente. — Piedi codali posteriori co' due rami eguali, poco dilatati.

Telson grande, profondamente diviso.

Osservazioni. — Alle tre specie segnate nel seguente quadro, forse, si potrebbe aggiungere anche una quarta, cioè il *S. fimbriatus*, Stebbing and Robertson, 1891 (Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 34, t. 5, B), presa sulle coste britanniche a Clyde, e distinta particolarmente dagli angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale prolungati in uncino. « The dorsal denticles apparently present on some or all of these segments [dell' addome] were not clearly made out. »

Specie del genere *Syrrhoe.*

1.	Margini posteriori dei segmenti addominali interi	*levis*	pag. 662
	— — — seghettati	**2**	
2.	Parte dorsale del margine suddetto non seghettato	*semiserrata*	» 663
	— — seghettato	*crenulata*	» 663

Sp. 227. **Syrrhoe levis,** Boeck, 1870.

1870. *Syrrhoe levis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 68.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 473.

Lunghezza 5 mm. — Corpo liscio. — Segmenti addominali non seghettati.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Mosterhavn, 150 Favne (Boeck).

Sp. 228. **Syrrhoe semiserrata,** Stebbing, 1888.
(Tav. 59, Figg. 72, 73).

1888. *Syrrhoe semiserrata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 793, t. 51.

Lunghezza 7 $^1/_2$ mm. — Nel margine posteriore dei segmenti addominali la parte dorsale è integra, le laterali inferiori sono seghettate.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo di Melbourne, 33 fathoms (Stebbing).

Sp. 229. **Syrrhoe crenulata,** Goës 1865.
(Tav. 59, Fig. 74).

1865. *Syrrhoe crenulata.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 527, t. 40, f. 25.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 67.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 304.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 471, t. 9, f. 5; e t. 12, f. 4.
1888. *Syrrhoe papyracea.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 789, t. 50.

Lunghezza 7 mm. — Margine posteriore dorsale dei segmenti addominali seghettato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg, fondo argilloso ed algoso, 20-80 org. (Malmgren, secondo Goës). — Coste norvegiche: Christianiafjord, Christiansund, 100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck); Skraaven, 5-20 Favne (Boeck). — Lat. 18° 38′ 30″ N., long. 65° 5′ 30″ W., prof. 390 fathoms (Stebbing).

Gen. 69. **Urothoe,** Dana, 1852.

1852. *Urothoe.*
1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14, p. 311.
1852. Dana, U. S. Exped., pp. 908, 920.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 145.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 114.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 192.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 57.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 224.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 824.
1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 1.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 137.
1853. *Egidia.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 170.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, pp. 174, 190.
1885. Carus, Fauna Mediterr., p. 419.
1891. *Urothoides.*
1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part. 1, p. 26.

Corpo piuttosto largo, robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori fornite di flagello secondario. — Mandibole col processo incisivo appena diviso; tutte le altre parti ben sviluppate. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine piuttosto piccole; col palpo 4-articolato.

Epimeri mediocri. — Tutti i piedi toracici forniti di unghie. — Gnatopodi subeguali, subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con 2 rami, di cui l'esterno è 2-articolato.

Telson profondamente diviso.

Osservazioni. — Lo Stebbing nel suo lavoro del 1891 considera come tutte buone tante specie che a me continuano sempre a parere semplicemente come varietà dovute allo sviluppo sessuale, ovvero all' età. Una specie del tutto distinta parrebbe che dovesse essere l' *U. elegans,* come quella che differirebbe dalle altre non solo per le antenne posteriori, ma ancora per la forma più allungata del corpo, pel colore roseo e per la forma dei piedi toracici del 5.° paio. Tuttavia debbo notare che a Napoli, dove l' *U. irrostrata* è abbondantissima, io non ho mai veduto che la forma grigia e tozza avesse le antenne posteriori lunghe, nè che la forma rosea e allungata fosse con le antenne posteriori brevi. Le due forme, cioè la grigia e la rosea, vengono sempre insieme, quantunque quest' ultima sia assai più rara delle altre.

Similmente non ho saputo risolvermi ad accettare l'istituzione del nuovo genere *Urothoides,* i cui caratteri sono presi da piccole modificazioni dei piedi toracici del gruppo posteriore.

Specie del genere *Urothoe.*

Nei piedi toracici del 7.° paio il 2.° articolo ha il margine posteriore	arrotondato, ma non prolungato	*irrostrata*	pag. 664
	prolungato oltre il 4.° articolo	*lachneessa*	» 667

(**59**) Sp. 230. **Urothoe irrostrata** (Dana, 1852).

(Tav. 5, Figg. 3 e 8; Tav. 36, Figg. 1-18 *U*; e Tav. 60, Figg. 11, 12).

1852. *Urothoe irrostratus.*
- 1852. Dana, U. S. Exped., p. 922, t. 62, f. 6.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 117, t. 20, f. 3.
- 1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 10.

1853. *Egidia pulchella.*
- 1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 172.
- 1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 190, t. 4, f. 3.
- 1885. Carus, Fauna Mediterr., p. 419.

1856. *Gammarus elegans.*
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58, t. 14, f. 5.

1857. *Sulcator marinus.*
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 140.

1857. *Urothoe elegans.*
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 140.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 117, t. 20, f. 2.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 200, con figg.
- 1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part. 1, p. 13. t. 1.

1860. *Urothoe norvegica.*
- * 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 647.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 58.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 226, t. 6, f. 9; e t. 7, f. 4.
- 1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 21, t. 4, B.
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 138, t. 47.

1862. *Urothoe brevicornis.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 116, t. 20, f. 1.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 198, con figg.
- 1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 23, t. 4, C.

1862. *Urothoe marinus.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 115, t. 19, f. 2.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 195, con figg.

1876. Giard, Comptes rendus, vol. 82, p. 76.
1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 16, t. 2.

1862. *Urothoe Bairdii.*
1862. Bate. Cat. Brit. Mus., p. 114, t. 19, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust. vol. 1, p. 193, con figg.

1876. *Urothoe pulchella.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 225.
1891. Stebbing, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 11, t. 4, A.

1880. *Urothoe abbreviata.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 446.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 164, t. 14, f. 1.

1888. *Urothoe Poucheti.*
1888. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 34.

Lunghezza 5 mm.; larghezza 2 mm.; altezza 2 mm.

Il 2.° articolo dei gnatopodi posteriori non prolunga il suo margine inferiore.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* (Tav. 5, Fig. 3) è quasi uniformemente grigio, con leggiera tinta violacea sul dorso. Gli occhi sono piccoli, circolari, giallo-brunicci.

L' *aspetto generale* è tozzo, somigliante quasi a quello d' un Isopodo. Il capo presenta un piccolo rostro frontale, appena accennato; i lobi interantennali sono piccoli. Il 1.° segmento toracico è molto angusto in confronto dei seguenti.

Le *antenne anteriori* hanno gli articoli del peduncolo cilindroidi; il 1.° è mediocremente grosso; il 2.° alquanto più sottile e più lungo; il 3.° è lungo $^2/_3$ del 2.° — Il flagello principale è lungo appena quanto il 1.° articolo del peduncolo, e consta di 5 articoli brevi. Il flagello accessorio, poco più breve del principale, consta di 4 articoli.

Le *antenne posteriori* son formate quasi interamente dal peduncolo, in cui il 4.° articolo è molto grande, ed armato di molte spine; il 5.° articolo è più breve del 4.° e più sottile. — Il flagello è composto di 2 soli articoli, di cui il 1.° è molto più grande del 2.°

Nelle *mandibole* il processo incisivo principale è grande, ma non dentato; l' accessorio è ridotto ad una piccola spina. Mancano le spine incisive. Il tubercolo molare è grande. Il palpo è molto sviluppato, co' primi due articoli di lunghezza quasi eguale. Il 3.° articolo, più breve dei precedenti, è spatoliforme, con molte setole nell' estremo distale.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è piccola e sottile, con varie piccole setole sul margine estremo. Il palpo ha il 1.° articolo più grande del 2.°, con lunghe setole nell' estremo libero.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono di eguali dimensioni.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è mediocre, con qualche spina odontoide nell' estremo libero. La lamina esterna è angusta, più breve del 2.° articolo del palpo, armata di spine odontoidi nel margine interno. Il palpo è enorme per lo sviluppo grandissimo del 2.° articolo, che è anche molto largo, col margine interno munito di molte setole; il 3°. articolo comincia molto stretto, poi si allarga; il 4.° non è unguiforme, ma cilindroide, coll' estremo libero tagliato a sbieco.

I gnatopodi sono subeguali, con gli epimeri quasi rettangolari; il 2.° articolo sottile; il 4.° articolo è grande e dilatato; la mano è più piccola del carpo, quasi amiddaloide. Nei

gnatopodi anteriori il margine unguicolare è obbliquo; nei *posteriori* è concavo, e perpendicolare all'asse dell'articolo. L'unghia è mediocre.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno l'epimero col margine posteriore concavo; il 2.° articolo è robusto; il 4.° articolo è più lungo dei due seguenti presi insieme; il 5.° è grosso quanto il 4.°; il 6.° è il più breve, molto sottile, appena più rigonfio verso l'estremità distale. L'unghia è sottile, stiloide, con varii dentini sul margine posteriore (Tav. 60, Fig. 11).

Il 2.° articolo dei *piedi toracici del 5.° paio* è triangolare, sottile nella parte prossimale; il 4.° articolo è brevissimo, quasi quanto il 3.°; il 5.° è molto largo verso l'estremo distale, armato di molte spine, disposte in varie serie; il 6.° è più lungo del 5.°, ma più sottile, anch'esso armato di molte spine. L'ultimo articolo è laminare e largo, quantunque terminato in punta; anch'esso ha il margine posteriore in parte armato di denti.

I *piedi toracici del 6.° paio* presentano il 2.° articolo angusto nella parte prossimale, e largo verso l'estremità distale, per dilatazione di ambedue i margini laterali, che hanno contorno convesso. Gli articoli 4.°, 5.° e 6.° vanno aumentando di lunghezza, ma diminuendo di grossezza. L'unghia è piccolissima e denticolata.

Nei *piedi toracici del 7.° paio* la dilatazione del 2.° articolo è fatta sul tipo normale, cioè che dipende da espansione della metà posteriore. Il 4.° articolo è molto breve; il 5.° e il 6.° vanno aumentando di lunghezza, ma il 6.° è più sottile del 5.°. L'unghia è sottile, debolissima, ma pure munita di denti.

I *piedi codali anteriori* e *medi* sono costruiti sul medesimo tipo, ma i medi sono più piccoli degli anteriori. I rami sono stiloidi. — I *piedi codali posteriori* hanno il peduncolo breve, e i rami lunghi, lanceolati, coi margini ornati di molte setole ciliate. Il ramo esterno è 2-articolato; ma il 2.° è affatto rudimentale (Tav. 60, Fig. 12).

Il *telson* è subquadrato, diviso interamente in due metà; l'estremo libero posteriore di ciascuna metà è armato di una breve spina.

Descrizione del maschio. — Il *colorito* (Tav. 5, Fig. 8) è cremisino più o meno carico, ed uniformemente diffuso per tutto il corpo. Gli occhi sono molto grandi, circolari, bruni, sparsi di molto pigmento bianco.

L'*aspetto generale* è molto meno tozzo di quello della femmina.

Le *antenne posteriori* (Tav. 36, Fig. 3) hanno il 4.° articolo armato di parecchie spine impiantate sulla superficie inferiore, il quale inoltre porta varii fascettini di piccole setole sul margine anteriore. Il 5.° articolo ha sul margine anteriore molte cupole membranose, e nel posteriore varie setole ciliate. — Il flagello è lunghissimo e composto di un gran numero di articoli, molti dei quali sono ornati di cupole membranose.

I *piedi toracici del 5.° paio* (Tav. 36, Fig. 14) differiscono alquanto nella forma dei varii articoli da quelli corrispondenti della femmina. In generale tutti gli articoli dal 2.° al 7.° son più o meno dilatati; inoltre il 2.° articolo ha il margine anteriore concavo; il 5.° ed il 6.° armati di poche e deboli spine. Invece le setole ciliate sono più lunghe e più numerose.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! abbondantissimo nella sabbia fina, a 10-12 m. di profondità, ad alcune centinaia di metri dalla via Caracciolo.

Mari stranieri. « Sooloo Sea » (Dana). — Coste britanniche (Bate, Stebbing, ecc.). — Coste scandinave (Boeck, G. O. Sars, ecc.). — Coste francesi sull'Atlantico (Chevreux). — Atlantico, presso le Azzorre (Chevreux).

Osservazioni. — Dell' *U. abbreviata* il Sars dice che si riconosce facilmente per la sua forma abbreviata, per la mancanza di occhi, e pel flagello accessorio rudimentale delle antenne anteriori. — Probabilmente ai sinonimi dovrebbe aggiungersi anche l' *U. pinguis*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 325, t. 19, f. 2) di Bondi, nella Nuova Galles del Sud; ma la specie è ancora poco ben nota.

Sp. 231. **Urothoe lachneessa,** Stebbing, 1888.

(Tav. 60, Fig. 13).

1888. *Urothoe lachneessa.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 825, t. 57.
1891. *Urothoides lachneessa.*
1891. Stebbing, Trans. Soc. Zool. London, vol. 13, part 1, p. 26.

Lunghezza circa 4 mm. — Nei piedi toracici del 7.° paio il 2.° articolo ha il margine postero-inferiore molto prolungato in basso, fin oltre il 4.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen, 120 fathoms (Stebbing).

Gen. 70. **Bruzelia,** Boeck, 1870.

1870. *Bruzelia.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 69.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 477.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, con flagello accessorio breve, ma pluri-articolato. — Mandibole tozze, con processo incisivo principale del tutto senza denti; palpo relativamente piccolo, col 3.° articolo poco sviluppato, ma non rudimentale. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna; col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con lamine e palpo bene sviluppati; le lamine esterne armate di spine odontoidi.

Epimeri mediocri. — Unghie normali. — Gnatopodi gracili subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato regolarmente.

(Telson intero o diviso).

Specie del genere *Bruzelia.*

Telson	intero	*tuberculata*	pag.	668
	leggermente diviso all' apice	*typica*	»	668
	profondamente diviso	*serrata*	»	668

Sp. 232. **Bruzelia tuberculata,** G. O. Sars, 1882.
(Tav. 59, Fig. 75).

1882. *Bruzelia tuberculata.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 95, t. 4, f. 7.

Lunghezza 5 mm. — Dorso non spinoso, ma tubercolato per la sporgenza speciale nodulosa dei vari segmenti del torace e dell' addome, e segnatamente del 7.° toracico, e dei tre addominali. — Parte inferiore dei margini laterali posteriori del 2.° e 3.° segmento addominale seghettati; parte superiore intera. — Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Isole Lofoten, 200-300 Fv., Bejan, 100 Fv. (G. O. Sars).

Sp. 233. **Bruzelia typica,** Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 76).

1870. *Bruzelia typica.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 70.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 478, t. 10, f. 3.

Lunghezza 8-10 mm. — Margini laterali posteriori del 2.° e 3.° segmento addominale interi. — Telson leggermente inciso all' apice.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Christianiafjord, Hardangerfjord. Christiansund, 50-100 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck); Skraaven, 200 Favne (Boeck).

Sp. 234. **Bruzelia serrata,** G. O. Sars, 1880.
Tav. 59, Figg. 77, 78).

1880. *Bruzelia serrata.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 447.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 182, t. 15, f. 3.

Lunghezza 8 ½ mm. — Margini postero-laterali del 2.° segmento addominale interi; del 3.° segmento fortemente seghettati nella parte superiore, nell' inferiore interi. — Telson diviso oltre la metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Helgeland, 340 fathoms, Lofoten, Korsfjord (G. O. Sars).

Osservazioni. — È molto notevole in questa specie anche la grossa cresta seghettata del dorso, la quale comprende segnatamente gli ultimi quattro segmenti del torace, e i tre addominali.

Gen. 71. **Eusirus,** Kröyer, 1845.

1845. *Eusirus.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 511.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 63.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 154.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 266.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 76.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 500.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 964.

Corpo compresso, gracile, segmentato regolarmente.

Antenne di lunghezza quasi eguale. — Le anteriori con flagello accessorio rudimentale, 1-articolato. — Mandibole bene sviluppate, col processo incisivo principale non dentato; il palpo 3-articolato, grande. — Mascelle anteriori con la lamina interna mediocre, fornita di 1 setola; il palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con la lamina interna normale; coll'esterna molto breve, senza spine odontoidi; col palpo 4-articolato.

Epimeri piuttosto piccoli. — Gnatopodi anteriori eguali ai posteriori, subchelati, con la mano molto gonfia. L'articolazione col carpo si fa nel mezzo del margine anteriore. — Piedi codali posteriori con 2 rami uguali, angusti.

Telson diviso, ma poco profondamente.

(**60**) Sp. 235. **Eusirus cuspidatus,** Kröyer, 1845.

(Tav. 18, Figg. 41-50, *E*; e Tav. 59, Figg. 79-82, *E*).

1845. *Eusirus cuspidatus.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr; (2) vol. 1, p. 501.
1846. Kröyer, Voy. Skandin., t. 19, f. 2.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 63.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 154, t. 28, f. 6 e 7.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 76.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 313, t. 3, f. 2.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 502.
1877. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 20, p. 103.

1860. *Eusirus longipes.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 656.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 77.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 504, t. 19, f. 4.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 965, t. 87.

1866. *Eusirus bidens.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 32, t. 3, f. 19.

1887. *Eusirus Holmii.*
1887. Hansen, Dijmphna, Krebsd. Kara, p. 224, t. 22, f. 1.

Lunghezza fino a 24 mm. (Boeck). — (Lunghezza massima degl' individui di Napoli da me veduti 10 mm.).

Descrizione. — Il *colorito* è pallido.

L' *aspetto generale* del corpo è gracile. Il capo si prolunga in un rostro frontale. I segmenti del torace vanno aumentando di larghezza dalla parte anteriore alla posteriore. Il dorso è liscio; ma la parte posteriore del corpo, specialmente della coda, è pelosa, per la presenza di setole che hanno una forma speciale (cf. p. 52, Tav. 54, Fig. 20). Nell'addome il margine inferiore di tutti i segmenti è armato di spine; l'angolo postero-inferiore del 1.° e del 2.° sono acuti, e alquanto prolungati; i margini postero-laterali del 3.° sono arrotondati e sottilmente seghettati (Tav. 59, Fig. 82). — Le antenne sono lunghe la metà del corpo; l'altezza degli epimeri raggiunge i $^2/_3$ di quella degli archi dorsali.

Il 1.° articolo delle *antenne anteriori* è solo un poco più lungo del 2.°, ma molto più grosso; ambedue gli articoli hanno il margine distale irregolarmente seghettato. Il 3.° articolo è brevissimo. — Il flagello principale è lungo quasi quanto il peduncolo, e consta di circa 50 articoli, tutti molto brevi. — Il flagello accessorio ha la forma di un sottile stiletto, che giunge fino all' estremo distale dal 3.° articolo del flagello principale.

Le *antenne posteriori* hanno il peduncolo robusto, e più lungo del flagello. Il 3.° articolo è breve; i due ultimi sono di lunghezza quasi pari fra loro, ma il 4.° è più grosso del 5.°, ed è armato di spine in ambedue i margini. — Il flagello conta circa 40 articoli, tutti brevi, meno il 1.°, che è lungo quanto i due seguenti presi insieme.

Nelle *mandibole* il processo incisivo principale è robusto, ma non dentato; il processo incisivo, l'accessorio, e le spine sono poco sviluppate; il tubercolo molare è mediocre. Il palpo è molto grande; il 2.° articolo è alquanto incurvato ad arco; il 3.° è più lungo, e dritto, coll' apice munito di lunghe setole.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna di grandezza mediocre, quasi rettangolare; coll' estremo distale arrotondato, fornito di una setola. La lamina esterna ha grosse spine. — Il 2.° articolo del palpo è lungo, con molte piccole setole, che ne ornano il contorno distale.

Nelle *mascelle posteriori* la lamina interna è notevolmente più larga dell' esterna; ambedue sono fornite di molte setole.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è stretta, con 3 piccole spine odontoidi. La lamina esterna è anch' essa angusta, e non giunge neppure alla metà del 2.° articolo del palpo; non ha processi odontoidi, ma invece molte setole poco robuste. Il palpo è molto grande, e deve questa sua grossezza alla maggiore dimensione di tutti gli articoli; di cui il 3.° è piriforme, e porta una valida unghia.

I *gnatopodi anteriori* somigliano interamente ai posteriori, meno per ciò che riguarda l' epimero e il 2.° articolo. Nei primi l' epimero è quasi triangolare, coll' angolo posteriore seghettato; il 2.° articolo è alquanto dilatato; il 4.° è molto breve; il carpo è lungo, e munito di uno speciale processo che si avanza verso la parte posteriore. La mano è molto gonfia, subquadrata, col margine unguicolare assai lungo, armato di una doppia serie di piccole spine ricurve ad uncino. L' articolazione del carpo con la mano avviene nell' angolo anteriore-superiore di essa, venendo così ad essere compreso nel carpo tutto il margine superiore. L' unghia è lunga e sottile.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è subrettangolare, coll' angolo infero-anteriore arrotondato, e coll' infero-posteriore seghettato. Il 2.° articolo è dilatato come nei gnatopodi anteriori, ma è relativamente più lungo.

I *piedi toracici del gruppo medio e posteriore* (Tav. 59, Figg. 79-81) sono gracilissimi.

L' epimero dei *piedi toracici del 3.° paio* è rettangolare; quello dei *piedi toracici del 4.° paio* è invece pentagonale e molto più largo, per espansione della metà posteriore, coll' angolo posteriore molto evidente. Tutti gli articoli seguenti sono sottili; il 5.° è più breve dei due adiacenti; l' unghia è breve.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono di lunghezza poco diversa fra loro, ma in generale crescenti dal 5.° al 7.° paio. Il 2.° articolo, nei *piedi toracici del 5.° paio*, è più largo nella parte prossimale, che nella distale; in quelli del 7.° paio, è ellittico; in tutti ha il margine posteriore seghettato. Il 5.° articolo è lungo quasi quanto il 4.°. L'unghia è lunga. Molte setole ornano i margini degli articoli 4.°, 5.° e 6.°; ed anche l'unghia ha varie setole sul margine dorsale.

I *piedi addominali* hanno il peduncolo piuttosto grosso.

I rami dei *piedi codali posteriori* sono lanceolati, ma poco larghi, assai più lunghi del peduncolo.

Il *telson* è molto lungo, quasi di forma triangolare, coll' apice appena diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! insieme ai materiali portati su dalle tartanelle; piuttosto raro.

Osservazioni. — L' *Eusirus Helvetiae,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 155, t. 29, f. 1; e Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 267, con figg.) è una nuova specie fondata sopra un individuo incompleto. Forse è la stessa cosa dell' *Eusirus cuspidatus,* ma nessuno potrebbe affermarlo con sicurezza. — L' *Eusirus cuspidatus,* var. *antarcticus,* G. M. Thomson, 1880 (Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 6, p. 4; e Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 215) certamente non è *Eusirus,* perchè nei piedi mascellari l' unghia è « obsolete ».

Gen. 72. **Eusiroides,** Stebbing, 1888.

1888. *Eusiroides.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 969.

Corpo robusto, compresso, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, fornite di flagello accessorio rudimentale, 1-articolato. — Mandibole bene sviluppate, col processo incisivo principale poco sviluppato, non dentato, col palpo molto grande, 3-articolato; il 3.° articolo è assai lungo. — Mascelle anteriori con lamina interna fornita di una sola setola; il palpo è 2-articolato. — Piedi mascellari con lamina interna bene sviluppata; coll' esterna piccola, senza spine odontoidi; col palpo 4-articolato.

Epimeri relativamente grandi. — Unghie normali. — Gnatopodi anteriori somiglianti ai posteriori, subchelati, con la mano molto grossa, amiddaloide, inserita alla maniera ordinaria. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Piedi codali posteriori con due rami uguali, alquanto dilatati.

Telson diviso profondamente.

Osservazioni. — Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 969) vorrebbe far rientrare nel gen. *Eusiroides* anche l' *Atylus lippus,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4,

p. 328, t. 20, f. 1), che a me non pare specie ben determinata. — Similmente sembra un *Eusiroides* la *Megamaera fasciculata,* G. M. Thomson, 1880 (Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 6, p. 5, t. 1, f. 5; e Trans. N. Zealand Inst., vol. 13, p. 218).

Specie del genere *Eusiroides.*

Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale	seghettati	*Caesaris*	pag. 672
	interi	*monoculoides*	» 674

(**61**) Sp. 236. **Eusiroides Caesaris,** Stebbing, 1888.
(Tav. 3, Fig. 8; e Tav. 17, Figg. 37-48, *Ps*).

1888. *Eusiroides caesaris.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 970, t. 88.
1888. *Eusiroides pompeii.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 974, t. 89.
1888. *Eusiroides crassi.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 977, t. 90.

Lunghezza circa 13 mm. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale seghettati.

Descrizione. — Il *colorito* è bigiastro, con leggere sfumature giallo-rossicce in diversi punti del corpo , e specialmente nelle antenne. Attraverso i tegumenti trasparisce l' apparecchio digerente di colore giallo-bruno. Sulle mani dei gnatopodi è sparso del pigmento citrino. Gli occhi sono appena rosei.

L' *aspetto generale* dell' animale è molto robusto. Il capo è grande, senza rostro frontale, con lobi interantennali poco sviluppati, con occhi reniformi, relativamente molto grandi. I segmenti anteriori del torace sono abbastanza sviluppati in confronto dei posteriori. I margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale sono arrotondati, e seghettati. Gli epimeri dei piedi toracici del gruppo anteriore e medio sono più alti dei corrispondenti archi dorsali. Le antenne anteriori sono più lunghe delle posteriori, e raggiungono la lunghezza del capo, torace e addome presi insieme.

Gli articoli del peduncolo delle *antenne anteriori* vanno diminuendo di grossezza e lunghezza progressivamente dal 1.° al 3.°, in guisa che le dimensioni dell' articolo seguente rappresentano circa i $^2/_3$ del precedente. — Il flagello principale è lungo più del doppio del peduncolo, e consta di circa 50 articoli, alcuni più larghi che lunghi, altri appena più lunghi che larghi. Alcuni articoli, disposti alternativamente con altri articoli semplici, prolungano alquanto il loro margine distale interno in un processo dentiforme, che termina con un fascetto di setoline. Il 1.° articolo è più lungo dei due seguenti presi insieme. — Il flagello accessorio è rappresentato da un cilindretto che è più breve del 1.° articolo del peduncolo.

Le *antenne posteriori* sono più brevi delle anteriori. — Nel peduncolo il 5.° articolo è più breve del 4.° — Il flagello ha lunghezza pari a quella del peduncolo, e consta di una trentina di articoli, molto brevi.

Nelle *mandibole* il processo incisivo principale è appena diviso da una piccola insenatura; le spine incisive sono tre; il tubercolo molare è sottile, ma sporgente. Il palpo, relativamente molto grande, ha il 2.° articolo alquanto dilatato, e lungo poco più della metà del 3.°; quest' ultimo è leggermente incurvato ad arco, e si va assottigliando per gradi verso la punta.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna lunga e sottile, coll' estremo distale munito di una setola. Il palpo è grande, con varie setole sul contorno distale del 2.° articolo.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono piuttosto sottili, l' interna più dell' esterna.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è armata di tre grosse spine odontoidi. La lamina esterna è sottile e breve, così che giunge appena alla metà del 2.° articolo del palpo; il margine interno è affatto inerme, munito soltanto di piccole setole. Il palpo ha il 3.° articolo poco minore del 2.°, e l' unghia molto robusta.

I gnatopodi delle due paia sono molto somiglianti fra loro, soprattutto per ciò che riguarda la forma della mano.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è più largo, romboidale, col lato distale maggiore del prossimale; il 2.° articolo è robusto, e relativamente breve; il carpo breve; la mano amiddaliforme, col margine unguicolare armato di varie spine grosse e brevi. L' unghia valida, ma non molto lunga.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è subrettangolare; la mano è alquanto più allungata, che nei gnatopodi anteriori, ed anche relativamente più assottigliata verso l' estremo distale.

Nei *piedi toracici medi* l' epimero dei *piedi del 4.° paio* ha la metà distale posteriore alquanto prolungata. Del resto tutti gli articoli sono sviluppati normalmente.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno aumentando leggermente dal 5.° al 7.° paio. Tutti hanno l' epimero poco sviluppato; il 2.° articolo è mediocremente largo; il 4.° articolo alquanto dilatato, e prolungato nell' angolo distale posteriore. Parecchie spine armano i margini laterali del 4.° e 5.° articolo, nonchè il margine anteriore del 2.° e del 6.°

I *piedi codali posteriori* si presentano co' rami dilatati, in forma di squame lanceolate, che sono più lunghe del peduncolo.

Il *telson* è grande, più lungo del peduncolo dei piedi codali posteriori, ed ha forma subtriangolare. La divisione giunge fino alla metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! Posilipo, fra le alghe della Cala di 30 remi, raro.

Mari stranieri: Lat. 38° 22′ 30″ S., long. 144° 36′ 30″ E., al largo di Melbourne, 33 fathoms, sabbia; lat. 52° 59′ 30″ S., long. 73° 33′ 30″ E., Isola Heard, 75 fathoms, fango vulcanico; lat. 37°, 17′ S., long. 53° 52′ W., al largo di Montevideo, 600 fathoms, sabbia (Stebbing).

Osservazioni. — Come è detto di sopra, a Napoli il Gammarino descritto si trova fra le alghe, mentre che il « Challenger » dragò le tre specie dello STEBBING nell'Atlantico, e nell' Oceano Indiano, alla profondità di 33-600 fathoms, dalla sabbia. La diversa provenienza farebbe supporre a priori che si dovesse trattare di diversa specie; tuttavia, esaminando con cura le varie differenze che si riscontrano fra il Gammarino del nostro Golfo e ciascuna delle tre specie del Rep. Challenger, io non so trovare nulla che non possa interpretarsi come fatto di semplice variazione individuale.

Sp. 237. **Eusiroides monoculoides** (Haswell, 1880) Stebbing, 1888.

1880. *Atylus monoculoides.*
1880. HASWELL, Proc. Linn Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 327, t. 18, f. 4.
1888. *Eusiroides monoculoides.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 969.

Lunghezza 6 $^1/_2$ mm. — Colore verde-oliva chiaro, con poche macchie rosse sulle antenne. Occhi nero-azzurrognoli. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale interi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste della Nuova Galles del Sud: Clark Island, Port Jackson, a bassa marea, fra le alghe e i Briozoi.

Gen. 73. **Acanthonotosoma** (Owen, 1833) Boeck, 1876.

1833. *Acanthonotus* (parte).
1833. OWEN, App. 2nd Voy. Ross, p. 90.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 24.
1852. DANA, U. S. Exped., p. 909.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 126.
1851. *Epimeria.*
1851. A. COSTA, in: HOPE, Cat. Crost. ital., p. 46.
1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, pp. 175 e 197.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 153.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 105.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 232.
1865. *Vertumnus.*
1865. GOËS, Amphip. Spetsberg., p. 522.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 99.
1876. *Acanthonotozoma.*
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 237.
1888. *Atylopsis* (parte).
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 924.
1888. *Harpinioides.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 936.

Corpo segmentato regolarmente, liscio, ovvero irto di processi spinosi.

Antenne anteriori con flagello accessorio 1-articolato, rudimentale. — Mandibole col processo incisivo principale ben dentato; il palpo ha i 3 articoli bene sviluppati. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine mediocri.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi varii, per lo più subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con i 2 rami eguali, poco dilatati.

Telson intero, ovvero appena incavato, o inciso all' apice.

Osservazioni. — Il nome « *Acanthonotozoma* » fu sostituito dal Boeck ad *Acanthonotus* dell' Owen, che era preoccupato fra i Pesci. Il Bate, e poi altri dopo di lui, fra i quali il Boeck, danno come sinonimo di *Acanthonotus*, Owen, anche « Vertumnus, White, 1847 ». Ma la citazione del White (List Crust. Brit. Mus., p. 89) si limita a questa: « Vertumnus, Leach. *Vertumnus Cranchii*, Leach, mss. *a-d* Falmouth. From the collection of Dr. Leach. » Nel 1850 (Catal. Brit. Crust., p. 51) il White fece questo « *Vertumnus Cranchii* » sinonimo di *Oniscus testudo,* Montagu, di cui dice che la figura è pessima. Ora, poichè l' *Oniscus testudo* del Montagu, è, siccome ho detto altrove (p. 559), tipo del genere *Pereionotus,* è chiaro che il genere *Vertumnus*, White, dovrebbe considerarsi come sinonimo di *Pereionotus* e non già di *Acanthonotus.* Se non che il Bate aumenta la confusione facendo sinonimo dell' *Acanthonotus Cranchii*, White, il suo *Acanthonotus testudo,* che è (secondo che chiaramente è dimostrato dalla sua figura) sinonimo di *Epimeria tricristata,* Costa. — Invece il gen. *Vertumnus*, Goës, comprendendo le stesse specie che da altri Autori erano dette *Acanthonotus,* può entrare in sinonimia. — In quanto ai due generi *Epimeria* del Costa, ed *Atylopsis* e *Harpinioides* dello Stebbing, io li ho fusi insieme, perchè vedo coincidere i caratteri più importanti col gen. *Acanthonotosoma.* Ho poi creduto bene di scrivere *Acanthonotosoma* e non *Acanthonotozoma,* perchè mi sembra meglio il seguire la maniera dello Hansen, e degli altri, che hanno voluto ricordare più esattamente l' etimologia del nome.

Specie del genere *Acanthonotosoma.*

1.	Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale seghettati . .	*serratum*	pag. 675
	— — — — interi . . . 2		
2.	Dorso armato di grandi processi spinosi	*cornigerum*	» 676
	Dorso inerme 3		
3.	Gnatopodi con la mano assottigliata verso l' estremo e non subchelata	*drepanocheir*	» 677
	Gnatopodi con la mano gonfia, amiddaloide, subchelata 4		
4.	Telson intero	*subterraneum*	» 678
	— coll' apice largamente incavato	*emarginatum*	» 678

Sp. 238. **Acanthonotosoma serratum** (O. Fabricius, 1780) Boeck, 1876.

(Tav. 59, Figg. 83, 84).

1780. *Oniscus serratus.*
1780. O. Fabricius, Fauna Groenland., p. 262, n. 237.
1802. *Talitrus serratus.*
1802. Latreille, Hist. Crust. Ins., vol. 3, p. 39.
1835. *Acanthonotus cristatus.*
1835. Owen, App. 2nd Voy. Ross, p. 90, t. B, f. 8, 12.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 24.
1838. *Amphithoe serra.*
1838. Kröyer, Grönland. Amfip., p. 266, t. 2, f. 8.
1838. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 260.
1840. *Acanthonotus serra.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 25.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 78.
1854. *Acanthonotus serratus.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 52.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 127, t. 23, f. 4.

1858. *Amphithoe cristata.*
1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsd., p. 131.
1865. *Vertumnus cristatus.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 522.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 99.
1865. *Vertumnus serratus.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 522.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 100.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 342.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., vol. 7, p. 100.
1876. *Acanthonotozoma cristatum.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 238.
1876. *Acanthonotozoma serratum.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 240.
1887. Hansen, Dijmphna, Krebsd. Kara, p. 222.

Lunghezza fino a 18 $^1/_2$ mm. (Hansen). — Dorso degli ultimi due segmenti del torace, e dei tre addominali carenato e dentato variamente. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale seghettati.

Epimeri non prolungati in processi spiniformi. — Gnatopodi con la mano sottile, non subchelata.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (O. Fabricius). — America artica (Ross) — Spitzberg (Goës). — Islanda (Torell, secondo Goës). — Ad oras Scandiae occidentales usque ad Bohusiam rarissimus (Lovén, secondo Goës). — Mar di Kara (Hansen).

Osservazioni. — È molto singolare la forma seghettata dell' unghia dei gnatopodi anteriori (V. Tav. 59, Fig. 79).

Di solito si annoverano come specie distinte di *Acanthonotosoma* l' *A. serratum,* l' *A. cristatum* e l' *A. inflatum.* Le due prime sono evidentemente sinonimi. L' *A. inflatum* forse potrebbe considerarsi come specie distinta pel suo dorso interamente liscio, e per la diversa seghettatura del 3.° segmento addominale. Ma non ne son convinto. La specie fu descritta prima col nome di *Acanthonotus* (Kröyer, 1842, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 161), e poi con quello di *Vertumnus* (Goës, Amphip. Spetsberg., p. 523, t. 38, f. 11; e Boeck, Amphip. bor. arct., p. 100), di *Acanthonotozoma* (Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 242, Miers, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 7, p. 47) e *Acanthonotosoma* (Hansen, Dijmphna, Krebsd., Kara, p. 222).

(62) Sp. 239. **Acanthonotosoma cornigerum** (J. C. Fabricius, 1779).
(Tav. 59, Fig. 85).

1779. *Gammarus corniger.*
* 1779. J. C. Fabricius, Reise nach Norwegen, p. 383.
1793. J. C. Fabricius, Entom. system., vol. 2, p. 517.
1802. *Cancer corniger.*
* 1802. Turton, Gen. Syst. Nat. Linné.
1851. *Epimeria tricristata.*
1851. A. Costa, in: Hope, Cat. Crost. Ital., p. 46.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 197, t. 2, f. 2.
1856. *Acanthonotus Owenii.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 141.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 232, con figg.
1858. *Amphithoe parasitica.*
1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsd., p. 131.
1860. *Acanthosoma parasitica.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 610.
1860. *Acanthosoma tricristata.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 610.
1862. *Acanthonotus parasiticus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 375.
1862. *Acanthonotus Testudo.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 127, t. 23, f. 3.

1870. *Epimeria cornigera.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 105.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 233.
1880. *Epimeria loricata.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 450.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 166, t. 14, f. 2.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 878, t. 68.
1883. *Epimeria conspicua.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 9, p. 204.

Lunghezza fino a 40 mm. (G. O. Sars). — Colore roseo sbiadito (G. O. Sars). — Rostro frontale molto sviluppato. — Dorso dei segmenti toracici e addominali prolungati in grandi processi spinosi sulla linea mediana, e in piccoli sulla superficie laterale. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Epimeri dei piedi toracici del 4.° e del 5.° paio grandi, prolungati inferiormente in un processo spinoso. — Gnatopodi mediocremente robusti, con la mano relativamente piccola.

Telson breve, smarginato all' apice.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Specie assai rara nel Golfo di Napoli. Uno degl' individui che possediamo fu raccolto, rigettato dalle onde, sul littorale di Baja. » (A. Costa). — Io non l' ho mai avuta; probabilmente si troverà a grandi profondità.

Mari stranieri. Coste britanniche, 15-80 fathoms, piuttosto abbondante (Norman, Bate, ec.). — Coste scandinave, a diversa profondità (M. Sars, G. O. Sars, Boeck). — Spitzberg (G. O. Sars). — Coste orientali dell' America Settentrionale (S. I. Smith, Stebbing).

Osservazioni. — Non mi sembrano buoni caratteri per distinguere l' *E. loricata* dalla *E. cornigera* quelli riportati da G. O. Sars, cioè le grandi dimensioni (40 mm.), la spessezza dei tegumenti, e l'armatura del corpo, perchè di quelli che di solito variano secondo l'età degl'individui; la spessezza dei tegumenti poi è diversa anche secondo che la muta è stata più o meno recente.

La presenza di un flagello accessorio nelle antenne anteriori era stata già avvertita dal Bate, il quale, parlando del suo « *Acanthonotus Testudo* », aggiunge: « It is worthy of remark that the larva of this species possesses a uniarticulate secondary appendage to the superior antennae ». Ma il flagello accessorio esiste anche nell' adulto.

Sp. 240. **Acanthonotosoma drepanocheir** (Stebbing, 1888).

(Tav. 59, Fig. 87).

1888. *Harpinioides drepanocheir.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger., p. 937, t. 82.

Lunghezza 6 $^1/_2$ mm. — Dorso inerme.

Epimeri inermi, di grandezza mediocre, di forma ordinaria. — Gnatopodi con la mano a mo' di falce, o, più esattamente, di forma conica, gonfia nell' estremo prossimale,

e poi per gradi assottigliata verso l'estremo distale, così che non può costituire un valido organo di presa insieme all' unghia.

Estremità distale del telson troncata, e con una brevissima incisura nel mezzo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen, 127 fathoms, fango vulcanico (STEBBING).

Sp. 241. **Acanthonotosoma subterraneum** (Chilton, 1882).

1882. *Calliope subterranea.*
1882. CHILTON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 177, t. 9, f. 1-10.
1886. *Calliopius subterraneus.*
* 1886. G. M. THOMSON and CHILTON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18.

Lunghezza 7 $^1/_2$ mm. — Dorso interamente liscio. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale inermi.

Gnatopodi con la mano gonfia, subtriangolare, subchelata; il margine unguicolare dei gnatopodi posteriori è molto obliquo e alquanto incavato.

Telson col margine posteriore appena concavo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nuova Zelanda, Eyreton, in un pozzo d' acqua dolce (CHILTON).

Osservazioni. — Molto somigliante a questa specie, anzi forse pure identica, è la *Pherusa caerulea*, G. M. Thomson, descritta dallo STEBBING nel 1887 (Trans. Zool. Soc. London, vol. 12, part 6, p. 206, t. 39, f. B). Nella sua comunicazione preliminare lo stesso STEBBING (Proc. Zool. Soc. London, 1886, p. 4) aveva proposto il nome generico *Amphithopsis,* invece di *Pherusa?* dato dal THOMPSON.

Sp. 242. **Acanthonotosoma emarginatum** (Stebbing, 1888).
(Tav. 59, Fig. 86).

1888. *Atylopsis emarginatus.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 932, t. 81.

Lunghezza 6 $^1/_2$ mm. — Dorso interamente liscio. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale inermi.

Gnatopodi subeguali, con la mano amiddaloide, poco gonfia, subchelata.

Telson largamente incavato nell' estremo posteriore.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isola Marion, 310 fathoms, sabbia vulcanica (STEBBING).

Gen. 74. **Isaea,** Edwards, 1830.

1830. *Isaea.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 380.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 26.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 122.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 214.

Corpo robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello accessorio pluriarticolato. — Mandibole col processo incisivo principale dentato, col palpo 3-articolato, bene sviluppato. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine normali, armate di spine odontoidi.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato; il 6.° articolo è fortemente dilatato nell'estremo distale. — Piedi codali posteriori con i due rami uguali, non foliacei.

Telson intero.

Osservazioni. — Di questo genere non esiste che una sola specie, cioè l' *I. Montagui*, la quale per l' aspetto generale, ed anche per la forma delle sue appendici, ricorda molto i Podoceridi, insieme ai quali potrebbe bene riunirsi. Tuttavia manca interamente ogni traccia di apparecchio glutinifero. — L' « *Isaea nicea* Thor. », di cui lo Chatin nel 1878 (Annales Sc. Nat., (6) vol. 7, art. n.° 1, p. 15, t. 2, f. 25-26) descrive e figura i bastoncelli ottici, rimane indeterminata.

(**63**) Sp. 243. **Isaea Montagui,** Edwards, 1830.
(Tav. 6, Fig. 7; e Tav. 13, Figg. 30-42, *I*).

1830. *Isaea Montagui.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 380.
1840. Edwards, Hist. Crust. vol. 3, p. 26, t. 29, f. 11.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 122, t. 22, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 215, con figg.

Lunghezza 5 mm.

Descrizione. — Il *colorito* giallo-rossastro non è uniformemente diffuso sul corpo, ma piuttosto disposto in zone nel mezzo dei singoli anelli e degli epimeri, non che sulle altre appendici. Solo le antenne hanno una tinta quasi uniforme. — Gli occhi sono cremisini.

L' *aspetto generale* è molto robusto. Il capo breve, senza rostro frontale; i segmenti del torace poco più brevi dei seguenti; gli epimeri dei gnatopodi e piedi toracici del gruppo medio alti quanto gli anelli corrispondenti. Le antenne piuttosto valide, lunghe meno della metà del corpo; le anteriori poco più lunghe delle posteriori.

Il 1.° articolo del peduncolo nelle *antenne anteriori* è cilindrico, più breve e poco più grosso del 2.°; il 3.° è lungo circa $^2/_3$ del 2.°. — Il flagello principale, lungo quasi quanto il peduncolo, è composto di 16 articoli di diversa grossezza e lunghezza. — Il flagello secondario è sottile, ma lungo, composto di 6 articoli.

Le *antenne posteriori* sono alquanto più brevi delle anteriori, ma alquanto più valide. Il 4.° articolo del peduncolo è più lungo e più crasso del seguente. — Il flagello è poco più lungo dell' ultimo articolo del peduncolo. È composto di una dozzina di articoli.

Le *mandibole* hanno il palpo molto robusto, e largo. Il 3.° articolo, più breve del 2.°, è terminato con un margine arrotondato.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è piccola, coll' estremo distale in forma di punta molto acuta, con 2 piccole setole all' apice.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine relativamente larghe; l' interna più breve ed anche alquanto più sottile dell' esterna.

La lamina interna dei *piedi mascellari* termina con un margine eguale, munito di 3 piccole spine odontoidi. La lamina esterna, lunga poco meno del 2.° articolo del palpo, ha il margine interno armato di spine odontoidi. Il palpo è robusto; il 3.° articolo è cilindroide; il 4.° non è unguiforme, ma cilindroide anch' esso, e munito di varie setole.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è di forma irregolare; la mano, lunga quanto il carpo, è ovoide, col margine unguicolare, irregolare convesso. L' unghia mediocre.

Anche nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è di forma irregolare. Il carpo è breve. La mano, amiddaliforme, si assottiglia verso l' estremo distale; il margine unguicolare è rilevato in 3 grossi denti, a cui si aggiunge anche un quarto derivante dal prolungamento dell' angolo prensile. L' unghia è robusta.

I *piedi toracici del gruppo medio* sono validi, coll' epimero rettangolare, il 5.° articolo è alquanto più breve dei due adiacenti; il 6.° si allarga relativamente nell' estremo distale, ed ha il margine interno armato di molte piccole spine, che insieme all' unghia possono servire bene come organo di presa.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono di lunghezza eguale. Quelli del 5.° paio sono più robusti degli altri, in confronto dei quali presentano anche il 2.° articolo più largo.

I *piedi toracici del 7.° paio* hanno il 2.° articolo più stretto di quelli del 6.°. Il 6.° articolo si comporta come nei piedi toracici del gruppo medio; nei piedi toracici del 7.° è più robusto che negli anteriori.

Dei *piedi codali* i più sporgenti sono quelli del 1.° paio, i più brevi quelli del 3.° paio. Questi ultimi hanno i rami poco più lunghi del peduncolo, e di forma lanceolata.

Il *telson* è più breve del peduncolo dei piedi codali posteriori, coll' apice molto acuto.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! sul dorso e nella cavità branchiale della *Maia squinado;* Lesina, Pirano (Heller).

Mari stranieri. Coste francesi dell' Atlantico: Isole Chausay (Edwards); coste S. O. della Brettagna, 10-100 m. (Chevreux). — Coste britanniche: Plymouth (Bate).

Gen. 75. **Crangonyx,** Bate, 1859.

1859. *Crangonyx.*
* 1859. Bate, Proc. Dublin Univ. Zool. and Bot. Assoc., vol. 1, 1859, p. 237.
* 1859. Bate, Nat. Hist. Rev., vol. 6, p. 165.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 178.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 326.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 23. Jahrg., p. 409.

Corpo mediocremente allungato, segmentato regolarmente, senza spine sulla coda.

Antenne anteriori con flagello accessorio 2-articolato. — Mandibole col processo incisivo principale ben dentato. — Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di molte setole, e col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine poco sviluppate, specialmente le esterne, ma non rudimentali.

Gnatopodi con la mano gonfia, subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo normalmente dilatato e col 6.° articolo angusto. — Piedi codali posteriori con 2 rami, di cui l' interno è rudimentale, e l' esterno è 2-articolato.

Telson intero.

Osservazioni. — I caratteri di sopra notati corrispondono a quelli del *Crangonyx compactus,* di cui ho potuto esaminare alcuni individui gentilmente inviatimi dal Chilton, e nei quali ho potuto riconoscere l' esistenza nei piedi codali posteriori di un ramo rudimentale. Il Bate nella diagnosi del genere ha messo: « posterior pair of pleopoda unibranched. »

Specie del genere *Crangonyx.*

Gnatopodi anteriori più robusti dei posteriori	*subterraneus*	pag. 681
— — più gracili — —	*compactus*	» 682

Sp. 244. **Crangonyx subterraneus,** Bate, 1859.

1859. *Crangonyx subterraneus.*
* 1859. Bate, Proc. Dublin Univ. Zool. and Bot. Assoc., vol. 1, p. 237.
* 1859. Bate, Nat. Hist. Rev., vol. 6, p. 166, f. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 178, t. 32, f. 6.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 327, con figg.

Lunghezza 5 mm. — Gnatopodi anteriori più robusti dei posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Inghilterra, un solo individuo, ottenuto « from a pump at Ringwood » (Hogan, secondo Bate and Westwood).

Osservazioni. — Le figure del Bate, cioè le sole esistenti dell' unico individuo finora trovato, somigliano tanto a quelle di un giovane *Niphargus puteanus,* che io non so vincere il sospetto circa alla poco validità della nuova specie. E si noti che l' animale è figurato di fianco, e che del così detto « telson single, entire », e dell' unico ramo dei piedi codali posteriori è data solo la figura di profilo.

Sp. 245. **Crangonyx compactus,** Chilton, 1882.
(Tav. 60, Fig. 14).

1882. *Crangonyx compactus.*
1882. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 177, t. 10, f. 13-19.

Lunghezza 7 $^1/_2$ mm. — Gnatopodi anteriori meno robusti dei posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nuova Zelanda, North Canterbury, Eyreton! da un pozzo d' acqua dolce profondo 25 piedi (Chilton).

Osservazioni. — Il Chilton dice questa sua nuova specie « readily recognized by the short stumpy appearance of the three posterior pairs of pleopoda ».

Specie incerte di *Crangonyx.*

1. *Crangonyx antennatus,* Packard, 1881 (Amer. Natur., vol. 15, p. 880, t. 7, f. 2; e Mem. Nat. Acad. Washington, vol. 4, p. 36, con fig.). Nelle acque dolci sotterranee della caverna Nickajack, Tennessee. Con antenne anteriori molto lunghe, e con occhi distinti.
2. *Crangonyx bifurcus,* Hay, 1882 (Amer. Natur., vol. 16, p. 145).
3. *Crangonyx Ermannii.* Così chiama il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 179) il *Gammarus Ermannii,* Edwards, 1840 (Hist. Crust., vol. 3, p. 49). L' animale fu trovato « par M. Ermann dans des eaux thermales au Kamtchatka » (Edwards). Il Bate ne dà una seconda descrizione presa dall' individuo tipico conservato nel Jardin des Plantes, ed anche una figura. Ma con tutto ciò a me non pare che la specie resti ben determinata.
4. *Crangonyx gracilis,* S. I. Smith, 1871 (Amer. Journ. Sc., (3) vol. 2, p. 453; * Prelim. Rep. Lake Sup., p. 1022; e Rep. Fish. 1872-73, p. 654; cf. anche: Forbes, Bull. Illinois Mus., vol. 1, p. 6). Nel Lago superiore, America Settentrionale.
5. *Crangonyx lucifugus,* Hay, 1882 (Amer. Natur., vol. 16, p. 144; cf. anche Packard, Mem. Nat. Acad. Washington, 1889, vol. 4, p. 38).
6. *Crangonyx mucronatus,* Forbes, 1876 (Bull. Illinois Mus., vol. 1, p. 6, f. 1-7; cf. anche Packard, Mem. Nat. Acad. Washington, vol. 4, p. 37). I piedi codali posteriori hanno 2 rami, di cui l' interno è rudimentale. Il telson è intero, breve nelle femmine, lunghissimo talora nel maschio, fino a diventare « half as long as the body » (Forbes). Nelle acque dolci dell' Illinois.
7. *Crangonyx recurvus.* Il Grube descrisse prima (Ausflug n. Triest, 1861, p. 137) col nome di *Gammarus,* e poi (Arch. f. Naturg., 1864, 30. Jahrg., p. 200; e l. c., 1866, p. 410, t. 10, f. 1) con quello di *Crangonyx,* un Gammarino trovato nel Lago Grana, nell' isola Cherso. Il telson è inciso per circa $^1/_3$ della sua lunghezza.
8. *Crangonyx tenuis,* S. I. Smith, 1874 (Rep. Fisher. 1872-73, p. 656; cf. anche Hay, Amer. Natur., vol. 16, p. 145). Il telson sarebbe intero, col margine posteriore leggermente arcuato e munito di circa 10 spinule. Del Lago Superiore, nell' America Settentrionale.

9. *Crangonyx vitreus.* Il Cope nel 1872 (* Amer. Natur., vol. 6, No. 7, Juli; e * Salem Mass. Peabody Acad. Sc., p. 422) fondò la specie col nome di *Stygobromus vitreus;* ma il Packard nell' anno seguente (* Ann. Rep. Peabody Acad., vol. 5, p. 95) cangiò il nome generico in *Crangonyx* (cf. anche S. I. Smith, Rep. Fisher. 1874, p. 656; e Amer. Journ. Sc., 1875, vol. 9, p. 476; * Hay, Amer. Natur., 1882, vol. 16, p. 143; e Packard, Mem. Nat. Acad. Washington, vol. 4, p. 34, t. 5, f. 1-4). Secondo il Packard (* Amer. Natur., vol. 15, p. 877; e Mem. Nat. Acad. Washington, 1889, vol. 4, p. 35), lo Smith avrebbe fatto una specie a parte del *Cr. vitreus,* Packard, col nome di *Cr. Packardi.* Il Packard nel suo lavoro del 1889 dà una nuova descrizione e delle nuove figure del *Cr. Packardi* (l. c., t. 5, f. 5-11).

Gen. 76. **Amathilla** (Rathke, 1837) Bate and Westwood, 1862.

1837. *Amathia.*
- 1837. Rathke, Fauna d. Krym, p. 375.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 143.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 197.

1862. *Amathilla.*
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 359.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 136.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 405.

1875. *Amathillopsis.*
- 1875. Heller, Nordpol-Exped., p. 35.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 859.

Corpo robusto, segmentato regolarmente. — Dorso armato di processi spinosi.

Antenne anteriori con flagello accessorio composto di pochissimi articoli. — Mandibole con processo incisivo principale ben dentato; con i tre articoli del palpo bene sviluppati. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine interne non molto grandi.

Epimeri piuttosto brevi. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato; il 6.° articolo ha larghezza normale. — Piedi codali posteriori con 2 rami subeguali, non foliacei.

Telson appena inciso all' apice.

Osservazioni. — Il nome *Amathilla* sostituisce « *Amathia* », che era preoccupato fra i Polipi, fra i Crostacei Decapodi, e fra i Lepidotteri.

Specie del genere *Amathilla.*

1.	Margine inferiore degli epimeri del 2.°, 3.°, e 4.° paio incavato, con gli angoli prolungati in processi spinosi	*spinigera*	pag. 684
	Margine inferiore degli epimeri del 2.°, 3.°, e 4.° paio intero, con gli angoli non prolungati **2**		
2.	Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale armati di un dente nel mezzo	*pinguis*	» 684
	Margini suddetti inermi nel mezzo **3**		
3.	Margine posteriore degli epimeri del 4.° paio prolungato in spina .	*Heuglinii*	» 685
	— — — — inerme	*Homari*	» 685

Sp. 246. **Amathilla spinigera** (Heller, 1875).
(Tav. 59, Fig. 88).

1875. *Amathillopsis spinigera.*
1875. Heller, Nordpol-Exped., p. 35, t. 3 e 4.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 181, t. 15, f. 2.

1883. *Amathillopsis australis.*
1883. Stebbing, Ann. Mag. Nat. Hist., (5) vol. 11, p. 205.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 860, t. 65.

Lunghezza fino a 50 mm. — Colore giallo-paglierino; appendici boccali e piedi toracici anteriori con tinta rosso-viva; occhi bianco-giallicci (G. O. Sars).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mare artico, 240 m. (Heller); Atlantico Settentrionale, dal 63° al 76° lat. N. (G. O. Sars). — Tra l'Australia e la Nuova Guinea, lat. 12°, 8′ S., long. 145°, 10′ E., prof. 1400 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — Il nome *spinigera* viene alla specie dai lunghi processi spinosi che partono dal dorso di tutti i segmenti del torace e dell'addome. Anche gli epimeri dei piedi toracici del gruppo posteriore hanno un angolo prolungato in spina. I gnatopodi anteriori sono di grandezza eguali ai posteriori, col carpo molto lungo, fornito di largo sperone. L'*A. australis*, secondo lo Stebbing, differirebbe dall'*A. spinigera* quasi solo per la mancanza di processi spinosi nel torace e nel 1.° segmento dell'addome; ma a me questa non pare una buona differenza specifica, perchè forse variabile coll'età.

L'*Amathillopsis affinis*, Miers, 1881 (Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 7, p. 48, t. 7, f. 3-5) è una specie fondata sull'esame di un solo individuo che aveva le zampe in parte rotte. Nondimeno dalla figura e dal testo non appaiono differenze notevoli dall'*A. spinigera*. In quanto alla diversa grandezza dei gnatopodi, il Miers dice che è « the first rather the smaller ». Credo più sicuro relegare questa specie fra le dubbie.

Sp. 247. **Amathilla pinguis** (Kröyer, 1838) Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 89).

1838. *Gammarus pingvis.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 252, t. 1, f. 5.
1838. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 258.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 50

1862. *Amathia pinguis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 200.
1870. *Amathilla pingvis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 138.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 411.

Lunghezza fino a 17 mm. (Kröyer). — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale con dente nel mezzo. — Epimeri dei piedi toracici del 4.° paio non prolungati posteriormente in una spina.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (Vahl, secondo Kröyer). — Spitzberg, abbastanza frequente in fondo algoso e sabbioso, a 2-12 piedi (Goës).

Sp. 248. **Amathilla Heuglinii**, Buchholz, 1884.

1874. *Amathilla Heuglinii.*
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 345.
1880. *Weyprechtia mirabilis.*
1880. Stuxberg, Evertebr. Sibir.; in Vega Exped., p. 712.

Lunghezza del corpo 51 mm.; altezza 11 mm.; larghezza 17,5 mm. (Stuxberg). — Colore pallido-gialliccio (Buchholz). — Angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale bidentati, co' denti subacuti, e rivolti in su.

Epimeri dei piedi toracici del 4.° paio col margine posteriore prolungato indietro in un grande processo spinoso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg (Buchholz). — Mare glaciale della Siberia, fondo arenoso, prof. 4-6 piedi (Stuxberg).

Osservazioni. — Il Buchholz avverte che non ha potuto dissociare l' unico individuo da lui avuto (lunghezza 36 mm.); e quindi riferisce la sua specie al gen. *Amathilla* « nur mit höchster Wahrscheinlichkeit ». Neppure lo Stuxberg ha esaminate le parti boccali.

Sp. 249. **Amathilla Homari** (J. C. Fabricius, 1779) Stebbing, 1888.
(Tav. 59, Fig. 90).

1779. *Astacus Homari.*
1779. J. C. Fabricius, Reise nach Norwegen, p. 247.
1780. *Oniscus arenarius.*
1780. O. Fabricius, Fauna Groenland., N. 234.
1788. *Cancer homari.*
1788. Gmelin, Linnaeus, Syst. Naturae, Ed. 13.ª
1796. *Cancer* (*Gammarellus*) *arenarius.*
1796. Herbst, Naturg. Krabben u. Krebse, vol. 2.
1798. *Gammarus Homari.*
1798. J. C. Fabricius, Suppl. Entom., n. 15.
1802. *Cancer carino-spinosa.*
1802. Turton, Gen. Syst. Nat. Linné, p. 760.
1819. *Gammarus Sabini.*
1819. Leach, Ross, Voy. Baffin, 2nd Edit., vol. 2, app. 4, p. 63.
1824. Sabine, App. Voy. Parry, p. 232, t. 1, f. 8-11.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., vol. 20, p. 368.
1838. Kröyer, Grönlands Amfipod., p. 244, t. 1, f. 3.
1838. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 257.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 50.
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 71.
1847. Frey und Leuckart, Beitr. z. wirbell. Thieren, p. 161.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 50.
1837. *Amathia carinata.*
1837. Rathke, Fauna d. Krym, p. 375, t. 5, f. 29-35.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 198, t. 35, f. 10.
1843. *Gammarus angulosus.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 72, t. 3, f. 3.
1847. Frey und Leuckart, Beitr. z. wirbell. Thieren, p. 162.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 51.
1851. *Gammarus Moggridgei.*
1851. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 7, p. 319, t. 10, f. 10.
1857. *Amphithoe Moggridgei.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 143.
1862. *Grayia imbricata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 101, t. 16, f. 4.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 152, con figg.
1862. *Amathia carino-spinosa.*
1862. Bate. Cat. Brit. Mus., p. 199, t. 35, f. 11.
1862. *Amathia Sabinii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 197, t. 35, f. 9.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p 361, con figg.

1862. *Amathilla Sabinii.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 361, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 136.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 346, t. 8, f. 1 e 2; e t. 9, f. 1.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 406.

1868. *Amathilla carinata.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 130.
1870. *Amathilla angulosa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 137.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 409.
1887. *Amathilla arenaria.*
1887. Hansen, Malac. Groenland. occid., p. 149.
1888. *Amathilla homari.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 88.

Lunghezza 28 mm. (Boeck). — Colore bianchiccio con macchie cremisine e brunastre. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale inermi.

Epimeri dei piedi toracici del 4.° paio non prolungati posteriormente in spine.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In generale su tutte le coste dell' Oceano glaciale artico e dell' Atlantico settentrionale. — Frequente dovunque fra le alghe nelle isole Spitzberg (Goës).

Osservazioni. — Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 198) mette nel gen. *Amathia* il « *Gammarus dentatus,* ms. » del « Catalogue of the Crustacea in the Museum of the Jardin des Plantes », e dice che somiglia all' *A. carinata;* ma non aggiunge nè figura nè descrizione.

Gen. 77. **Argissa,** Boeck, 1870.

1870. *Argissa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 45.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 205.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 140.
1890. *Chimaeropsis.*
1890. Meinert, Crust. Malacostr., p. 167.

Corpo piuttosto gracile, segmentato regolarmente. Dorso liscio.

Antenne anteriori più brevi del peduncolo delle posteriori, con flagello accessorio brevissimo, 2-articolato. — Mandibole col processo incisivo principale ben dentato; il palpo ha i 3 articoli bene sviluppati. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con lamine bene sviluppate, armate di spine odontoidi.

Epimeri mediocri; quelli delle prime tre paia rapidamente decrescenti di grandezza; il 4.° assai più grande del 1.° — Gnatopodi gracili, con la mano sottile, non subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo regolarmente dilatato; il 6.° articolo ha larghezza normale. — Piedi codali posteriori co' due rami subeguali, appena dilatati.

Telson profondamente diviso.

Osservazioni. — Il Sars richiama l' attenzione sulla grande somiglianza di questo genere con le Ampelische, così per la forma molto compressa del corpo, come per quella delle varie appendici. Tale ravvicinamento sarebbe, quasi, confermato pure dalla forma non comune degli occhi, e dalla presenza di un probabile apparecchio glutinifero. L' *A. typica,* che è l' unica specie finora conosciuta di questo genere, ha « eyes round in form, each containing 4 small bigeminous lenticular bodies arranged in regular distance from each other,

pigment red with a whitish coating » (G. O. Sars, l. c., p. 141). E poco più oltre lo stesso Autore aggiunge: « the animal is rather sluggish, and, when brought under the microscope, secretes a clear viscid fluid, probably derived from some glandular bodies found imbedded within the basal joint of the 3 posterior pairs of pereiopoda » (G. O. Sars, l. c., p. 142).

Sp. 250. **Argissa typica,** Boeck, 1870.

(Tav. 59, Fig. 91).

1870. *Argissa typica.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 45.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 206, t. 7. f. 2.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 141, t. 48.
1890. *Chimaeropsis danica.*
1890. Meinert, Crust. Malacostr., p. 167, t. 2, f. 42-47.

Lunghezza 5-6 mm. — Colore grigiastro-pallido, con tinta ranciata sulle antenne e sulle zampe.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 20-100 fathoms, suolo fangoso (G. O. Sars). — Kattegat, 7 $^1/_2$ Fv. (Meinert). — Groenlandia (Hansen).

Osservazioni. — È notevole il dimorfismo sessuale. Il maschio si distingue dalla femmina segnatamente per la presenza di un grosso processo uncinato sul 2.° segmento della coda, e per la diversa forma e lunghezza delle antenne.

Gen. 78. **Cheirocratus,** Norman, 1867.

1867. *Cheirocratus.*
* 1867. Norman, Nat. Hist. Trans. Northumberland, Durham 1865-67, vol. 1, p. 12.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 513.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 133.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 395.

Corpo piuttosto gracile, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, con flagello accessorio breve, 2-articolato. — Mandibole con processo incisivo principale ben dentato; i 3 articoli del palpo bene sviluppati. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate, ed armate di spine odontoidi.

Epimeri brevi. — Gnatopodi anteriori con la mano assottigliata, non subchelata in ambo i sessi. — Gnatopodi posteriori nella femmina simili agli anteriori; nel maschio con la mano rigonfia, amiddaloide, subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo regolarmente dilatato; il 6.° articolo ha larghezza normale. — Piedi codali posteriori co' due rami lunghissimi, di eguale lunghezza, lanceolati.

Telson diviso da una larga incisura.

Osservazioni. — Registro qui appresso due specie di *Cheirocratus,* ma nondimeno voglio dire che non sono ancora ben persuaso che le specie siano veramente due, perchè l'esame comparativo dei gnatopodi posteriori del maschio mi fa sospettare che si tratta forse di diverse fasi dello sviluppo di una stessa specie, in cui le varie forme si seguirebbero nella maniera che è indicata nelle Figg. 28, 5, 16, 30 e 42, della Tav. 20.

Specie del genere *Cheirocratus.*

Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori del maschio armato di processi spinosi. *assimilis* pag. 688
Margine suddetto inerme . . . . . *Sundevallii* » 690

(**64**) Sp. 251. **Cheirocratus assimilis** (Liljeborg, 1851) Boeck, 1870.
(Tav. 20, Fig. 6, ecc.).

1851. *Gammarus assimilis.*
* 1851. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm, p. 23.
1853. Liljeborg, Vet. Akad. Handl., p. 445.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 58.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 214.
1867. *Cheirocratus mantis.*
* 1867. Norman, Nat. Hist. Trans. Northumberland, Durham, vol. 1, p. 12, t. 7, f. 14 e 15.
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 2, p. 513, con figg.
1870. *Cheirocratus assimilis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 134.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 398, t. 24, f. 3.

Lunghezza fino a 10 mm. — Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori del maschio incavato ed armato di due grossi processi spiniformi; l'angolo prensile è prolungato in un processo spinoso (Tav. 20, Fig. 6).

Descrizione. — Il *colorito* dell'animale è pallido, con leggiere macchie giallo-ranciate, quasi rugginose, sparse qua e là pel tronco e per le appendici. Nel tronco le macchie tendono a disporsi regolarmente a zone, corrispondenti ai singoli segmenti, ed agli epimeri. — Gli occhi sono di colore bruno rossastro, con poco pigmento bianco. — Le uova hanno una tinta cremisina bruna, o violacea.

L'*aspetto generale* è piuttosto gracile; il dorso è liscio, meno che nel 1.° segmento codale, in cui il margine posteriore si prolunga in 2 piccoli processi spiniformi; e nel 2.°, in cui i processi spiniformi sono quattro (Fig. 23). Gli angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale sono molto acuti. Gli epimeri sono piccoli, assai più brevi degli archi dorsali corrispondenti.

Le *antenne anteriori* (Fig. 1) hanno il 1.° articolo subcilindrico, poco gonfio; il 2.° articolo è alquanto più lungo del precedente, ma più sottile, il 3.° è molto breve. — Il flagello principale è poco più lungo del peduncolo, con una dozzina di articoli, piuttosto brevi. Il flagello accessorio è brevissimo, poco più lungo del 1.° articolo del flagello principale; consta di 2 soli articoli, di cui il 2.° è rudimentale.

Il peduncolo delle *antenne posteriori* (Fig. 2) è molto lungo, con gli ultimi due articoli sottili; il 5.° articolo è un poco più lungo del 4.° — Il flagello è molto più breve del peduncolo, ma alquanto più lungo del 5.° articolo di questo; consta di una dozzina di articoli, di cui il 1.° è molto più lungo degli altri. — Il flagello accessorio è composto di 2 articoli, di cui il 1.° è lungo quanto il 1.° articolo del flagello principale; e il 2.° è affatto rudimentale.

Il palpo delle *mandibole* (Fig. 15) è lungo e sottile; il 1.° articolo è più lungo del 3.°, ma meno lungo del 2.°; il 3.° ha il margine esterno convesso, l'interno rettilineo, con piccole setole, l'apice ottuso.

Nelle *mascelle anteriori* (Figg. 11-13) la lamina interna è larga, ma breve, assottigliata verso l'estremo, col margine interno munito di molte setole ciliate. — Il 2.° articolo del palpo a destra è armato di 4 forti spine odontoidi bicuspidi; a sinistra porta deboli spine.

La lamina interna delle *mascelle posteriori* (Fig. 10) è più angusta e più breve dell'esterna.

I *piedi mascellari* (Fig. 14) si presentano con la lamina interna relativamente angusta, coll'estremo distale arrotondato, munito di due spine odontoidi. La lamina esterna, anch'essa piuttosto sottile, ha il margine interno armato di spine degradanti. Il palpo è sottile, col 2.° articolo lungo, col 3.° strozzato nell'estremo prossimale, e coll'unghia mediocre.

I gnatopodi (Figg. 8 e 9) si rassomigliano molto fra loro.

I *gnatopodi anteriori* (Fig. 8) hanno l'epimero piuttosto grande, quasi romboidale, co' margini laterali concavi. Il 2.° articolo comincia stretto, ma poi si allarga; il 4.° è breve; il carpo è più breve della mano, circa $^2/_3$, ed alquanto più largo; la mano è angusta, ed anche più assottigliata verso l'estremo distale. L'unghia è mediocremente robusta, con varie setoline nel margine concavo.

Nei *gnatopodi posteriori* (Fig. 9) l'epimero è subrettangolare, con gli angoli distali arrotondati; il 2.° e il 4.° articolo sono allungati; l'unghia è relativamente sottile.

I *piedi toracici del gruppo medio* (Fig. 21) hanno l'epimero eguale fra loro nelle due paia; il 2.° articolo è alquanto allargato; il 4.° articolo è lungo; il 6.° sottile; l'unghia breve.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* (Figg. 18-20), in generale gracili, vanno crescendo poco di lunghezza dal 5.° al 6.° paio. — L'epimero è poco dilatato; il 4.° articolo, leggermente dilatato, è lungo poco più del 5.°, ed eguale o inferiore al 6.° L'unghia è sottile e lunga.

I *piedi codali* (Fig. 93) variano molto di lunghezza fra loro; i più brevi di tutti sono quelli del 2.° paio, i più lunghi sono quelli del 3.° Questi ultimi hanno i rami lunghissimi, più del doppio del peduncolo, e abbastanza dilatati.

Il *telson,* assai più breve del peduncolo dei piedi codali posteriori, è profondamente diviso da un largo incavo. Tre setole ornano ciascun lobo.

Descrizione del maschio. — Le differenze pare che riguardino soltanto i gnatopodi posteriori, i quali nel massimo loro sviluppo si presentano con una mano molto ingrossata

(Fig. 6), quasi amiddaloide, coll' angolo distale prolungato leggermente, e col margine unguicolare armato di due grossi processi acuti. L'unghia è grossa e arcuata più dell' ordinario.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! fra i materiali dragati dalle tartanelle in varii punti del Golfo, segnatamente dove sono dei vecchi ceppi di Posidonia.

Mari stranieri. — Coste scandinave: Christiansund (Düben); Mandal (Boeck); Bohuslän (Bruzelius). — Coste britanniche (Norman).

Osservazioni. — Questa specie è una di quelle che assai spesso si trovano mutilate. Le parti che cadono più facilmente sono, per ordine di frequenza, prima i piedi codali posteriori e poi i gnatopodi posteriori, i piedi toracici del 7.° paio, e quelli del 6.° Dei piedi codali posteriori non conosco esempii di rigenerazione; invece delle altre appendici enumerate si hanno tante forme diverse, che fanno credere quasi con certezza che si tratti di organi in via di rigenerazione. Così per i gnatopodi posteriori la Fig. 28 rappresenta, secondo me, un' appendice di maschio giovane, in cui il carpo è alquanto ingrossato, e la mano comincia ad ingrossarsi. Ma dei somiglianti se ne trovano pure in maschi, che pel resto sembrano aver raggiunto già l' età adulta, come si vede paragonando fra loro le Figg. 5 e 6 che sono quelle dei gnatopodi posteriori destro e sinistro di uno stesso individuo. Un altro stadio di sviluppo credo che sia quello della Fig. 16, nella quale il carpo è largo, ma breve; e la mano è amiddaliforme, e grossa, ma senza accenno alla presenza dell' angolo prensile, nè di un margine unguicolare propriamente detto. Anzi è da notare che l' unghia invece di battere sul margine posteriore della mano, si adagia sulla superficie interna.

(**65**) Sp. 252. **Cheirocratus Sundevallii** (Rathke, 1843).

(Tav. 20, Fig. 30, ecc.).

1843. *Gammarus Sundevallii.*
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 65, t. 3, f. 2.
* 1853. Liljeborg, Vet. Akad. Handl. Stockholm, p. 454.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 57.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 213, t. 38, f. 1.
1862. *Liljeborgia Shetlandica.*
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 206, con figg.
1870. *Cheirocratus Sundevalli.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 133.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 396, t. 24, f. 2.
1874. *Lilljeborgia Normanni.*
1874. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 10, t. 1, f. 4.
1876. Stebbing, Ann. Mag N. Hist., (4) vol. 17, p. 76, t. 4, f. 4.
1879. *Cheirocratus brevicornis.*
1879. Hoek, Carcinol., p. 142, t. 10, f. 10-13.
1884. Blanc, Amphip. Kiel, p. 72, t. 8, f. 76, 77.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 222.
1890. Hoek, Crust. Neerland. II, Naschr., p. 261.

Lunghezza fino a 10 mm. — Gnatopodi del maschio col margine unguicolare affatto liscio ed inerme.

Descrizione del maschio. — Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo rigonfiato.

I *gnatopodi posteriori* (Fig. 30) sono relativamente molto robusti. Il 2.° articolo è piuttosto dilatato; il carpo è breve e grosso; la mano gonfia, amiddaloide, col margine posteriore ornato di una fitta serie di setole ciliate. L' unghia, breve e valida, si adagia contro il margine unguicolare.

I *piedi toracici del 7.° paio* (Fig. 24) sono enormi in confronto degli altri piedi toracici (cf. le Figg. 24, 25, 27, 30 e 31) e a questo maggiore sviluppo contribuisce l' accrescimento di tutti gli articoli. Nondimeno fra questi meritano speciale menzione il 4.°, il 5.° e il 6.°, che non sono più gracili come nella femmina e nel maschio del *Ch. assimilis,* ma invece divengono molto larghi, quasi foliacei.

Tutte le altre parti come nel *Ch. assimilis.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli!, insieme al *Ch. assimilis.*

Mari stranieri. Coste scandinave: Molde (Rathke); Haugesund, 60 Fv. (Boeck); Hvivingsöerne, 80 Fv. (G. O. Sars, secondo Boeck); Bohuslän (Bruzelius). — Coste britanniche: Shetland, 2-5 fathoms (Norman); Salcombe, sotto una pietra (Stebbing). — Coste olandesi (Hoek). — Kiel (Blanc).

Osservazioni. Sotto il nome di *Protomedia Whitei,* il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 169, t. 31, f. 2; e Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 300, con figg.) ha descritto e figurato un individuo incompleto, che il Norman (Last Rep. Shetland, p. 283) suppone essere la femmina della *Lilljeborgia Shetlandica*, ed il Boeck (Skandin. Amphip., p. 397) invece il *Cheirocratus Sundevallii,* Rathke, 1843. Per parte mia credo appunto col Boeck che si tratti di un *Cheirocratus,* ma di una femmina, di cui non si può determinare la specie (cf. pure p. 432 di questa Monografia).

Gen. 79. **Pardalisca,** Kröyer, 1842.

1842. *Pardalisca.*
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 153.
- 1852. Dana, U. S. Exped., p. 912.
- 1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 101.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 158.
- 1865. Lilljeborg, Lysian. Magell., tab. a p. 18.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 71.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 481.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 991.

1888. *Pardaliscoides.*
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1725.

Corpo mediocremente robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori con flagello accessorio multiarticolato. — Mandibole con processi incisivi ben dentati; il palpo ha i 3 articoli regolarmente sviluppati. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con la lamina interna rudimentale, coll' esterna normalmente sviluppata, ma senza spine odontoidi.

Epimeri piccoli. — Gnatopodi non subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore lunghi, col 2.° articolo poco dilatato. — Piedi codali posteriori co' due rami eguali, non molto dilatati.

Telson di grandezza mediocre, profondamente inciso.

Specie del genere *Pardalisca*.

Gnatopodi anteriori col 7.° articolo dilatato, non unguiforme . . . . . *cuspidata* pag. 692
— — — angusto, unguiforme . . . . . *abyssi* » 692

Sp. 253. **Pardalisca cuspidata**, Kröyer, 1842.
(Tav. 59, Fig. 92).

1842. *Pardalisca cuspidata.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 153.
1850. Liljeborg, Öfv. Vet. Akat. Förhand. Stockholm, p. 82.
1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsdyr., p. 130.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 101.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 159.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 71.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 482, t. 12, f. 5.
1888. *Pardalisca marionis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 996, t. 94.

Lunghezza 15 mm. — Dorso cuspidato.
Gnatopodi col 7.° articolo non unguiforme, ma dilatato e tondeggiante.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Odvär (M. Sars); Tromsö! (Sparre Schneider, in lit.); Finmark! (Norman, in lit.); Bergen (Bruzelius); Bohuslän (Goës); Koster (Malm). — Groenlandia, Spitzberg (Malmgren). — Isola Marion (Stebbing).

Sp. 254. **Pardalisca abyssi**, Boeck, 1870.
(Tav. 59, Fig. 93).

1870. *Pardalisca abyssi.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 72.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 486.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 992, t. 93.
1870. *Pardalisca Boeckii.*
1870. Malm, Öfv. Vet. Förh. Stockholm, p. 547, t. 5, t. 2.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 72.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 485, t. 10, f. 4.
1874. *Pardalisca cuspidata.*
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 306, t. 1, f. 3; e t. 2, f. 1.
? 1888. *Pardaliscoides tenellus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1725.

Lunghezza 15 mm. — Dorso liscio.
Nei gnatopodi il 7.° articolo ha la forma di un sottile uncino arcuato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Haugesund, Skraaven, 2-300 Fv. (Boeck). — Coste orientali dell' America Settentrionale: Halifax, Nuova Scozia (Stebbing). — Il *Pardaliscoides tenellus* fu preso nel Pacifico Meridionale, lat. 37° 29′ S., long. 83° 7′ W.

Gen. 80. **Tiron,** Lilljeborg, 1865.

1865. *Tiron.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 19.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 68.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 475.

Corpo mediocremente robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello accessorio composto di molti articoli. — Mandibole col processo incisivo principale ben dentato; il 3.° articolo del palpo è breve, ma non rudimentale. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate, armate di spine odontoidi.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi con la mano non rigonfiata, non subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo regolarmente dilatato; il 6.° articolo ha larghezza normale. — Piedi codali posteriori con i due articoli subeguali.

Sp. 255. **Tiron acanthurus,** Lilljeborg, 1865.
(Tav. 60, Fig. 1).

1865. *Tiron acanthurus.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 19.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 69.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 475, t. 9, f. 8, e t. 13, f. 1.

1865. *Syrrhoe bicuspis.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 528, t. 40, f. 26.

1868. *Tessarops hastata.*
1868. Norman, Ann. Mag. Nat. Hist., (4) vol. 2, p. 412, t. 22, f. 4-7.

Lunghezza 8-10 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave! (Lilljeborg, G. O. Sars, ecc.). — Groenlandia (Torell, secondo Goës). — Coste britanniche (Norman).

Osservazioni. — Secondo lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 788) apparterrebbe al gen. *Tiron* anche la *Syrrhoe hamatipes,* Norman, 1869 (Last Rep. Shetland, p. 279).

Gen. 81. **Astyra** Boeck, 1870.

1870. *Astyra.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 53.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 442.

Corpo robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello accessorio lungo, composto di molti articoli; col flagello accessorio piuttosto lungo, ma 1-articolato.

Mandibole col processo incisivo principale ben dentato; col palpo 3-articolato normale. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato normale. — Piedi mascellari con le lamine normali, armate di spine odontoidi.

Epimeri grandi. — Gnatopodi non chelati, nè subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo regolarmente dilatato; il 6.° articolo ha larghezza normale. — Piedi codali posteriori con 2 rami subeguali, poco dilatati.

Telson diviso profondamente.

Sp. 256. **Astyra abyssi**, Boeck, 1870.

(Tav. 60, Fig. 2).

1870. *Astyra abyssi.*

1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 53.

1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 443, t. 9, f. 4.

Lunghezza 6 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Christiansund, 50-100 Favne, e Hardangerfjord, e Skraaven 2-300 Favne (G. O. Sars, secondo Boeck).

Gen. 82. **Megaluropus**, Norman, 1889.

1889. *Megaluropus.*

1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 3, p. 446.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 197.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 122.
1890. Hoek, Crust. Neerland. II, Naschr., p. 260.

Corpo poco robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, con flagello accessorio breve, 2-articolato. — Mandibole co' processi incisivi ben dentati; il palpo ha i tre articoli bene sviluppati. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine normalmente sviluppate, armate di spine odontoidi.

Epimeri di grandezza mediore. — Gnatopodi anteriori non subchelati. — Gnatopodi posteriori appena subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo normalmente dilatato. — I piedi toracici del 7.° paio assai più lunghi dei precedenti, col 7.° articolo non unguiforme, ma stiloide. — Piedi codali posteriori co' due rami uguali, molto dilatati, in forma di larghe lamine.

Telson grande, inciso quasi fino alla base.

Osservazioni. — Il nome *Megaluropus* comparisce prima stampato nel lavoro dell' Hoek, il quale però dichiara di aver saputo che questo nuovo genere era stato già denominato da vario tempo dal Norman prima col nome di *Megaloura*, e poi con quello di *Megaluropus*. — Per la grande lunghezza dei piedi toracici del 7.° paio, e per la forma stiloide del 7.° articolo, il gen. *Megaluropus* ricorda molto gli Oediceridi.

(**66**) Sp. 257. **Megaluropus agilis,** Norman, 1889.
(Tav. 3, Fig. 9; e Tav. 34, Figg. 1-17, *K*).

1889. *Megaluropus agilis.*
1889. Norman, Ann. Mag. Nat. Hist., (6) vol. 3, p. 446, t. 18, f. 1-10.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 197, t. 7, f. 7; t. 8, f. 3; e t. 9, f. 3.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 123, t. 10, f. 15-17.
1890. Hoek, Crust. Neerland. II, Naschr., p. 260.
1890. *Cheirocratus Drechselii*
1890. Meinert, Crust. Malacostr., p. 170, t. 2, f. 48-52.

Lunghezza 5 mm.

Descrizione. Il *colorito* della femmina è azzurro chiaro sul dorso del torace e dell'addome. Il capo è giallo-bruno, e similmente è giallo-bruna una fascia laterale che comincia dietro del capo, e, allargandosi a mano a mano, giunge fino alla parte estrema del corpo. Gli epimeri dei piedi toracici, e le squame dei piedi toracici del gruppo posteriore hanno una tinta giallo-rossiccia. Gli occhi sono grandi, ovali, di colore giallo-citrino e cinabro. Le antenne sono zonate e con anelli azzurrini alternati ad anelli giallo-bruni. Le uova sono turchine.

L' *aspetto generale* è mediocremente robusto. Il capo, largo quanto i due primi segmenti del torace presi insieme, si prolunga in un piccolo rostro frontale (Tav. 34, Fig. 1) e in due grossi lobi interantennali, che portano gli occhi, e terminano in punta acuta. I primi 3 segmenti del torace sono angusti; il 4.° è largo quanto il 5.°; più larghi sono il 6.° e il 7.°; gli addominali sono i più larghi. Nel 3.° segmento addominale il margine posteriore è seghettato nella parte dorsale, e poi, dopo un intervallo liscio, anche nella parte inferiore dei margini laterali. — Le antenne anteriori sono molto brevi; le posteriori raggiungono circa la metà della lunghezza del corpo.

Le *antenne anteriori* sono lunghe appena quanto il peduncolo delle posteriori. Nel loro peduncolo il 1.° articolo è relativamente molto gonfio; il 2.° è sottile, lungo quanto il 1.°; il 3.° è molto breve. — Il flagello ha una lunghezza pari a quella del peduncolo; conta 5-6 articoli, piuttosto allungati.

Il 4.° e il 5.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* sono eguali in lunghezza, e poco diversi in grossezza. — Il flagello, più breve del peduncolo, è composto di una dozzina di articoli mediocremente lunghi.

Il *labbro superiore* è molto largo, col margine posteriore bilobo.

Le *mandibole* hanno tutte le parti bene sviluppate; le spine incisive sono numerose e valide. Il palpo ha il 2.° articolo più lungo e più largo del 3.°; questo comincia angusto, si va allargando verso la metà, e da questo in poi si assottiglia fino a terminare in punta, quantunque non molto acuta. La metà interna del margine distale è munita di piccole setole.

Il *labbro superiore* ha ambedue le coppie di lamine bene sviluppate.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è di dimensioni mediocri, coll' estremo libero arrotondato, ornato di alcune setole. La lamina esterna e il palpo sono relativamente sottili.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono di larghezza quasi pari fra loro.

I *piedi mascellari* sono robusti. La lamina interna, grande, larga, ha il margine libero armato di 3 spine odontoidi. La lamina esterna, mediocremente larga, oltrepassa il 2.° articolo del palpo; sul suo margine interno sono impiantate spine odontoidi molto larghe. Il 3.° articolo del palpo è piuttosto lungo, cilindroide; il 4.° non è unguiforme, ma ellissoide, con varie setole sull' estremo libero.

I *gnatopodi anteriori* sono più gracili dei posteriori. L' epimero è subrettangolare, allungato, leggermente allargato verso l' estremo distale; il 2.° articolo è piuttosto largo; il carpo è cilindroide, più lungo e più largo della mano; questa è sottile e si va anche di più assottigliando verso l' estremo distale. L' unghia è lunga, ma gracile.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è più grande di quello degli anteriori, ma di forma quasi eguale; il 2.° articolo è sottile; il carpo è più lungo della mano, e soprattutto più largo, così che nell' estremo distale l' angolo posteriore sporge fortemente indietro; la mano è appena gonfia nel mezzo; l' unghia è gracile.

I *piedi toracici del gruppo medio* differiscono molto per l' epimero, che in quelli del 3.° paio è piccolo, ellittico, irregolare, col margine posteriore concavo; e nei piedi del 4.° è grande, subrettangolare. In quanto agli altri articoli il 2.° è sottile; il 4.° è molto più largo e più lungo dei due seguenti; il 5.° è sottile, ma pure assai più valido e più lungo del 6.° che è gracilissimo. Anche l' unghia è molto debole.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono costruiti sullo stesso tipo, e vanno molto crescendo in lunghezza, sicchè quelli del 7.° paio sono i più lunghi di tutti. La squama del 2.° articolo è mediocremente larga, e si distingue per una maggiore espansione della metà postero-inferiore. Il 3.° articolo è largo; il 5.° nei piedi del 5.° e 6.° paio è piuttosto largo anch' esso, ma nei piedi posteriori è sottile e molto lungo; il 6.° articolo è cilindroide, sottile. Il 7.° articolo nei piedi del 7.° paio è stiloide, come negli *Oediceros;* nei piedi del 5.° e 6.° paio è unguiforme, e gracile.

I *piedi codali anteriori* e *medi* hanno i rami sottili, cilindroidi; i *posteriori* invece sono più sporgenti degli altri, ed hanno dei rami molto larghi, in forma di spatole.

Il *telson* è grande, più lungo del peduncolo dei piedi codali posteriori, cordiforme, diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! nella sabbia fina, innanzi alla Stazione Zoologica, dragando a 10-15 m. di profondità, ed a distanza di qualche centinaio di metri dalla riva.

Mari stranieri. Coste britanniche: Cumbrae, Firth of Clyde (Robertson, secondo Norman); Starcross, Devon (Norman); ecc. — Coste olandesi (Hoek). — Kattegat (Meinert).

Osservazioni. — Il colorito azzurrino del dorso dipende nella femmina dalla trasparenza degli ovarii maturi. Il maschio ha il tronco grigio con macchie brune. — Il Norman dice che sulle coste britanniche questa specie è presa al solito di notte con la rete di superficie.

Gen. 83. **Atylus**, Leach, 1815.

1815. *Atylus*.
- 1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 357.
- 1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 262.
- 1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 383.
- 1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 67.
- 1852. Dana, U. S. Exped., p. 912.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 133.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 244.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 109.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 322.

1860. *Epidesura*.
- * 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 659.

1888. *Atyloides* (parte).
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 913.

1888. *Atylopsis*.
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 924.

Corpo in generale poco robusto, non sempre segmentato regolarmente, perchè nell'*A. Swammerdamii* i due ultimi segmenti della coda sono fusi insieme.

Antenne anteriori lunghe quasi quanto le inferiori, fornite di flagello accessorio 1-articolato, rudimentale. — Mandibole bene sviluppate in tutte le loro parti, con palpo 3-articolato. — Mascelle anteriori con lamina interna fornite di molte setole, col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate, quasi sempre armate di spine odontoidi.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi anteriori somiglianti ai posteriori, subchelati, con la mano relativamente piccola. — Piedi toracici del gruppo posteriore di forma normale, col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori co' rami uguali.

Telson diviso profondamente.

Specie del genere *Atylus*.

1.	Gli ultimi due segmenti della coda fusi insieme	*Swammerdamii*	pag. 698
	— — — distinti 2		
2.	Dorso carenato	*carinatus*	» 701
	— non carenato 3		
3.	Lamina interna dei piedi mascellari senza spine odontoidi	*magellanicus*	» 701
	— — — con spine odontoidi. . . . 4		
4.	Mano dei gnatopodi posteriori di lunghezza enorme	*serraticauda*	» 702
	— — — — mediocre 5		
5.	Mano dei gnatopodi anteriori di lunghezza pari a quella dei posteriori	*assimilis*	» 702
	Mano dei gnatopodi anteriori più breve	*austrinus*	» 702

(67) Sp. 258. **Atylus Swammerdamii** (Edwards, 1830) Bate, 1862.
(Tav. 3, Fig. 12; e Tav. 17, Figg. 1-21, *A*).

1830. *Amphithoe Swammerdamei* (poi *Swammerdamii*).
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 378.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 35.
1852. *Amphithoe compressa.*
* 1852. Liljeborg, Öfv. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 8.
1857. *Dexamine Gordoniana.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 142.
1859. *Paramphithoe compressa.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 72.
1860. *Epidesura compressa.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 659.
1862. *Dexamine Loughrini.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 132, t. 24, f. 3.
1862. *Atylus villosus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 135, t. 26, f. 1.
1862. *Atylus Swammerdamii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 136, t. 26, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 246, con figg.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 111.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 328, t. 21, f. 5; e t. 22, f. 1.
1879. Hoek, Carcinolog., pp. 134 e 152, t. 10, f. 1-6.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 196.
1862. *Atylus compressus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 142.
1865. *Paramphithoe Smitti.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p 524, t. 38, f. 14.
1870. *Atylus Smitti.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 110.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 361.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 326.
1870. *Atylus Nordlandicus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 113.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 332, t. 23, f. 2.
1886. *Atylus homochir.*
1886. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10 (1885), p. 101, t. 13, f. 5-7.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 908, t. 74.
1888. *Atylus acutus,*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 913.

Lunghezza 6 mm. — Gli ultimi due segmenti della coda fusi insieme. — Dorso non carenato, ma armato nella coda di processi spiniformi.

Piedi mascellari con le lamine armate di spine odontoidi.

Gnatopodi subeguali, con la mano amiddaloide, poco allungata.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* dell' animale talvolta è quasi nullo; anzi i tegumenti diventano semitrasparenti. Ma per lo più si nota una tinta leggermente verdiccia o gialliccia, con una serie di piccole macchie rosso-ruggine sull' arco dorsale di ciascun segmento del torace e dell' addome. Queste macchie rosse si alternano con altre bianche, disposte a coppie. Oltre a ciò qua e là sul tronco, ma specialmente su' segmenti addominali, sono sparse disordinatamente altre macchie di rosso-ruggine, per cui l' animale appare alquanto screziato. — Gli occhi sono di color rossiccio, ovvero nerastro, con pigmento bianco reticolato. — Le uova hanno una tinta verde-pomo.

L'*aspetto generale* dell'animale è poco robusto, appena compresso, e non rigonfio nel mezzo. Il capo ha dimensioni mediocri, ed è fornito di un lungo rostro frontale. Il margine interantennale è poco sporgente; gli occhi sono grandi, reniformi. — I primi due segmenti del torace sono abbastanza angusti; gli altri si vanno a mano a mano allargando, fino al 7.° che è il più largo di tutti, ma che nondimeno non giunge alla larghezza dei segmenti addominali. Questi sono i più larghi fra tutti ed anche più larghi del capo. Il primo segmento della coda ha la lunghezza del 7.° toracico, ed è più lungo degli ultimi due fusi

insieme. Il dorso è liscio fino al 7.° segmento toracico incluso; ciascuno dei segmenti addominali si prolunga nel mezzo del margine posteriore in un' appendice spiniforme, non molto sporgente. Il primo segmento codale ha la porzione dorsale munita di due apofisi, poste l' una dietro dell' altra e segnate da una larga insenatura. L' apofisi anteriore è molto più piccola della posteriore, e sporge poco al disotto dell' apofisi spiniforme del 3.° segmento addominale. L' apofisi posteriore è invece molto sporgente, col margine superiore gobbato. L' ultimo segmento codale termina con una sporgenza dorsale ad estremità arrotondata, fornita di alcune piccole setole. Del resto piccole spine o setole si trovano inserite presso alla punta delle apofisi spinose dorsali dei segmenti addominali e codali, e propriamente una sottile e lunga in tutte le apofisi addominali e nella 2.ª codale, e due o tre nella 1.ª apofisi codale. Le apofisi spiniformi dei segmenti addominali, come pure le piccole setole sull' ultimo articolo codale mancano nelle femmine poco sviluppate. I margini inferiori dei tre segmenti addominali, ma soprattutto del 1.°, sono armati di piccole spine. Gli angoli postero-inferiori del 2.° e del 3.° segmento addominale sono leggermente prolungati in punta, alquanto curva indietro.

Le *antenne anteriori* sono un poco più brevi delle posteriori. Il 1.° articolo del peduncolo è leggermente gonfio, ed appena più lungo del 2.°; il 3.° articolo è brevissimo, quasi del tutto somigliante al 1.° articolo del flagello principale. — Questo è più lungo del peduncolo, ed è formato di circa 30 articoli, molto brevi. — Il flagello accessorio è rappresentato da un piccolo tubercoletto, che è del tutto insignificante rispetto al volume degli articoli a cui è adiacente (Tav. 17, Fig. 3).

Nelle *antenne posteriori* la lunghezza del 4.° articolo è circa $^2/_3$ di quello del 5.° — Il flagello supera di poco la lunghezza del peduncolo.

Le *mandibole* sono bene sviluppate in tutte le loro parti. Le spine incisive sono 3 o 4, grandi e robuste. Il palpo è relativamente sottile, col 2.° articolo poco più lungo del 3.°. Quest' ultimo si mantiene di larghezza eguale per quasi tutta la sua estensione, senza assottigliarsi all' apice, che è arrotondato.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna larga, munita di un gran numero di setole ciliate; e l' esterna con forti spine pettinate. Il palpo è robusto, armato di grosse e brevi spine, che a sinistra sono molte, e a destra si riducono a due sole.

La lamina interna delle *mascelle posteriori* è più angusta dell' esterna.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna porta 3 robuste spine odontoidi; il margine interno della lamina esterna è armato di spine odontoidi degradanti, e tutta la lamina giunge oltre il livello dell' articolazione del 2.° col 3.° articolo del palpo. In quest' ultimo il 2.° articolo è relativamente gracile; il 3.° è alquanto grosso; il 4.° è sottile, senza essere propriamente unguiforme. L' apice è terminato da una grossa spina.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è piccolo, e di forma ellittica; il 2.° articolo è allungato, co' margini rettilinei; il 4.° articolo breve, con un leggiero prolungamento dell' angolo distale; il carpo alquanto allargato, e lungo poco meno della mano; la quale è amiddaloide. L' unghia è relativamente debole.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è più grande che negli anteriori, ma di forma più irregolare; similmente il 2.° articolo è irregolare a cagione del suo margine posteriore che è convesso. Gli articoli seguenti sono costruiti sul tipo di quelli dei gnatopodi anteriori, se non che sono più lunghi e più angusti. La mano, soprattutto, si va molto assottigliando verso l' apice. — Così nei gnatopodi anteriori come nei posteriori è da notare il gran numero di setole di cui sono muniti il 4.°, il 5.° e il 6.° articolo.

I *piedi toracici del 3.° paio* hanno l' epimero subrettangolare, con gli angoli inferiori arrotondati; il 2.° articolo è relativamente breve; il 4.° è invece molto lungo, poco largo, coll' angolo distale anteriore alquanto prolungato; il 5.° articolo breve; il 6.° robusto, alquanto incurvato ad arco; l' unghia valida. Vari articoli sono ornati di molte setole, particolarmente il 4.° e il 5.° Oltre a ciò si vedono varie spine che armano il margine posteriore del 4.° articolo e l' anteriore del 6.°

I *piedi toracici del 4.° paio* differiscono da quelli del 3.° paio per volume, essendo più piccoli, ed anche per il numero delle setole, che son ridotte a numero minore.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono di lunghezza quasi eguale fra loro; sono armati di molte spine, e hanno l' unghia valida e breve, ma retroversa.

I *piedi toracici del 5.° paio* hanno l' epimero poco alto, col margine inferiore armato di spine, particolarmente il lobo posteriore, che è pure di forma irregolare. Il 2.° articolo è poco dilatato, ed è notevole pel suo margine posteriore incurvato ad S, e per l' angolo posteriore distale alquanto prolungato. Il 4.° articolo è alquanto dilatato e più lungo di ciascuno dei seguenti; il 5.° ha lunghezza eguale al 6.°

Il 2.° articolo dei *piedi toracici del 6.° paio* differisce da quello dei piedi del 5.°, perchè è più dilatato, e perchè il suo margine posteriore è convesso, e non prolunga l' angolo distale.

Similmente nei *piedi toracici del 7.° paio* il carattere principale che li distingue dagli altri è il 2.° articolo, che qui si espande molto più verso la parte posteriore, sviluppando l' angolo distale corrispondente in un gran lobo che raggiunge quasi il livello dell' estremo distale del 3.° articolo.

I *piedi addominali* si fanno notare per molte setole ciliate che ornano il peduncolo. I retinacoli sono due, con due o tre tubercoli. Il ramo interno porta varie spine forcute (Tav. 17, Fig. 9); e l' esterno (Fig. 18) presenta una lunga appendice che serve a limitare i movimenti del ramo compagno.

I *piedi codali anteriori* sono più lunghi dei medi; entrambi hanno i rami in forma di stiletti conici. — Invece i *piedi codali posteriori,* che sporgono assai più indietro degli altri, hanno il peduncolo brevissimo, e i rami lunghi, appiattiti, terminati ciascuno da una spina larga e breve, e muniti nei margini laterali di molte spine e setole ciliate.

Il *telson* ha la forma subrettangolare, poco allungata, ed è diviso per oltre $^2/_3$ della sua lunghezza.

Descrizione del maschio. — In generale gli occhi sono molto più grandi che nella femmina, quasi fino a toccarsi nella linea mediana. Anche le setole sono più numerose in tutte

le appendici. Ma le differenze maggiori sono nel peduncolo delle antenne, in cui i singoli articoli, oltre a cambiare alquanto di forma, come si vede nella Fig. 1, della Tav. 17, si ornano pure di tanti ciuffetti di piccole setoline. Nel flagello insieme alle setole ordinarie si vedono delle spine di forma singolare (Fig. 4), quasi di falcetta.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati.

Osservazioni. — Questa specie venne in grandissimo numero d' individui nella primavera del 1883, e il pescatore che li portò riferì d' averli presi a Mergellina nelle reti, insieme co' pesci che ne erano stati assaliti. Due anni dopo un altro marinaio ne portò molti insieme, ma meno dell' altra volta. Ogni ricerca per averli poi in abbondanza è stata vana. Il sig. Lobianco nella pesca pelagica, fatta con la grande rete alla profondità di alcuni metri, ne catturò molti individui. Alcuni se ne trovarono (luglio 1888) nel detrito di radici di Posidonia, che con le tartanelle si draga a Posilipo.

Sp. 259. **Atylus carinatus** (J. C. Fabricius, 1793) Leach, 1815.
(Tav. 60, Fig. 3).

1793. *Gammarus carinatus.*
1793. J. C. Fabricius, Entomol. System., vol. 2, p. 515.
1815. *Atylus carinatus.*
1815. Leach, Trans. Linn Soc. London, vol. 11, p. 357.
* 1815. Leach, Zool. Miscell., vol. 2, p. 21, t. 69.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 262, t. 45, f. 4.
1829-44. Guérin, Iconogr. Règne Anim. Cuvier, t. 26, f. 6.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 68.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 134, t. 25, f. 1-3.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 110.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 367, t. 10.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 324.
1877. Miers, Ann. Mag. Nat. Hist., (4) vol. 20, p. 100.
1838. *Amphithoe carinata.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 256, t. 2, f. 6.
1838. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 259.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 41.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 11, fig. 1.
1865. *Paramphithoe carinata.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 523.

Lunghezza 32 mm. — Gli ultimi due segmenti della coda distinti. — Dorso carenato.
Lamina interna dei piedi mascellari con (?) spine odontoidi.
Gnatopodi con mano amiddaloide, normale, di grandezza quasi eguale nelle due paia.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano artico (Buchholz). — Coste scandinave (Kröyer).

Sp. 260. **Atylus magellanicus** (Stebbing, 1888).

1888. *Atylopsis magellanicus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 925, t. 79.

Lunghezza 5 mm. — Gli ultimi due segmenti della coda distinti. — Dorso non carenato.
Piedi mascellari senza spine odontoidi sulle lamine interne.
Gnatopodi subeguali, con la mano piccola, subrettangolare, e abbastanza larga.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo del Capo delle Vergini, Patagonia, 55 fathoms, fondo sabbioso (STEBBING).

Sp 261. **Atylus serraticauda** (Stebbing, 1888).

1888. *Atyloides serraticauda.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 918, t. 78.

Lunghezza 6 $^1/_2$ mm. — Gli ultimi due segmenti della coda non fusi insieme. — Dorso non carenato.

Piedi mascellari con spine odontoidi sulla lamina interna.

Gnatopodi posteriori più grandi degli anteriori, con la mano allungatissima, così che la lunghezza comprende cinque volte la larghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo di Melbourne, 33 fathoms, fondo sabbioso (STEBBING).

Osservazioni. — L'appellativo *serraticauda* viene dal telson, la cui estremità libera è in ciascuna lamina divisa in 5 denti.

Sp. 262. **Atylus assimilis** (Stebbing, 1888).

1888. *Atylus assimilis.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 918, t. 77.

Lunghezza 15 mm. — Gli ultimi due segmenti della coda distinti. — Dorso non carenato.

Piedi mascellari con spine odontoidi sulle lamine interne.

Gnatopodi posteriori con la mano di lunghezza normale, e pari a quella degli anteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Dall'elica del « Challenger », al Capo Agulhas, lat. 35° 4′ S., long. 18° 37′ E.

Sp. 263. **Atylus austrinus,** Bate, 1862.

1862. *Atylus austrinus.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 137, t. 26, f. 4.
1875. *Paramaera australis.*
1875. MIERS, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 16, p. 75.
1875. *Atylus australis.*
1875. MIERS, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 15, p. 117.
1876. S. I. SMITH, Bull. U. S. Nat. Mus., vol. 3, p. 61.
1879. MIERS, Philos. Trans., vol. 168, p. 208, t. 11, f. 5.
1879. STUDER, Arch. f. Naturg., vol. 44, p. 126.
1880. *Atylus megalophthalmus.*
1880. HASWELL, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 102, t. 6, f. 4.
1888. *Atyloides australis.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 914, t. 75 e 76.

Lunghezza 16 mm. — Gli ultimi due segmenti della coda distinti. — Dorso non carenato.

Piedi mascellari con spine odontoidi sulle lamine interne.

Mano dei gnatopodi posteriori amiddaloide, di lunghezza normale, ma superiore a quella della mano dei gnatopodi anteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Sydney (BATE). — Kerguelen (STEBBING).

Osservazioni. — L'identificazione dell' *Atylus australis* coll' *Atyloides australis* è dello stesso STEBBING (Rep. Challenger, p. 914). Ma si osserva grande differenza nella maniera di terminare dei rami dei piedi codali posteriori; i quali hanno una punta acuta nell'*Atyloides* dello STEBBING, ed invece un' estremità arrotondata nell' *Atylus* del MIERS. — Molto vicino a questa specie è l' *Atylus microdeuteropus*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 102, t. 6, f. 3).

Specie incerte di *Atylus*.

1. *Amphithoe brevitarsis*, Grube, 1861 (Ausfl. n. Triest, p. 135). Più tardi lo stesso GRUBE (Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., 1864, p. 196) ne fece una *Dexamine*. Il BOECK (Skandin. Amphip., p. 318) la considera come appartenente al gen. *Tritaeta*.
2. *Amphithoe (Amphitonotus) leptonyx* Grube, 1861 (Ausflug n. Triest, p. 136), detta poi (GRUBE, 1864, Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., p. 198) *Dexamine*.
3. *Atylus? Batei*, Cunningham, 1871 (Trans. Linn. Soc. London, vol. 27, p. 498, t. 59, f. 9). Dalla descrizione e dalla figura, troppo incomplete, non si può ricavare nessun carattere che valga a far sapere di che si tratta.
4. *Atylus corallinus*, Risso, 1826 (Eur. mérid., p. 99; riprod. in: BATE, Crust. Brit. Mus., p. 139). Indeterminabile.
5. *Atylus danai*, G. M. Thomson, 1879 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 238, t. 10, f. *C*, 1). Sembra *Atylus Swammerdamii*, ma ne differisce pel dorso inerme.
6. *Atylus falcatus*, Metzger, 1871 (21. Jahresb. naturh. Ges. Hannover, p. 137). La descrizione di questa nuova specie fu ripetuta dal METZGER anche nell' altro suo lavoro pubblicato nel 1873 (Jahresb. Unters. Kiel, I. Jahrg. 1871, p. 173). Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 941) la suppone una *Tritaeta*; l' HOEK (1889, Crust. Neerland. II, p. 195, t. 8, f. 2) la rimette di nuovo nel gen. *Atylus*. Molto probabilmente si tratta di una buona specie, caratterizzata dalla forma particolare dei piedi toracici del gruppo medio; i quali hanno il 5.° articolo brevissimo, il 6.° lungo ed incurvato, e l' unghia lunga poco meno che la mano. Del resto somiglia molto all' *Atylus Swammerdamii*, ma per la diagnosi del genere converrà attendere che vi sia chi darà notizie sulla presenza o assenza del palpo nelle mandibole. Sinonimo dell' *A. falcatus* è probabilmente anche l' *Atylus uncinatus*, G. O. Sars, 1882 (Norges Crust., p. 101, t. 5, f. 3, 3 *a*).
7. *Batea catharinensis*, Fritz Müller, 1865 (Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 15, p. 276, t. 10, f. 1). In questa specie di Desterro, nel Brasile, il MÜLLER dice che i gnatopodi anteriori sono rudimentali.

8. *Bovallia gigantea,* Pfeffer, 1888 (Krebse Süd-Georg., p. 96, t. 1, f. 5) notevole per la sua lunghezza di 45 mm.
9. *Calliopius georgianus,* Pfeffer, 1888 (l. c., p.116, t. 2, f. 6).
10. *Dexamine pontica,* Marcusen, 1867 (Arch. f. Naturg., 33. Jahrg., p. 359).
11. *Eurymera monticulosa,* Pfeffer, 1888 (l. c., p. 103, t. 1, f. 3).

Gen. 84. **Niphargus,** Schiödte, 1849-51.

1849-51. *Niphargus.*
1849-51. Schiödte, Specimen faunae subterr., p. 26.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 174.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 311.
* 1875. Rougemont, Naturg. v. Gammarus puteanus (Trad. franc., 1876, col titolo: Étude sur la faune des eaux privées de lumière).
1876. Humbert, Bull. Soc. Vaudoise de Sc. Natur., p. 312.
1888. Wrzesniowski, Amphip. subterr. (Trad. in: Zeitschr. wiss. Zool. 1890, vol. 50, p. 623).

Corpo robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, col flagello appendicolare minuto, 2-articolato. — Mandibole con tutte le parti bene sviluppate; il 3.° articolo del palpo è lungo, e termina assottigliandosi. — Labbro inferiore con lamine interne. — Mascelle anteriori con appena 2-3 setole sulla lamina interna; il palpo è 2-articolato. — Nelle mascelle posteriori la lamina interna porta setole soltanto all'apice. — Piedi mascellari con le lamine mediocremente sviluppate, armate di spine odontoidi della forma ordinaria.

Epimeri piuttosto piccoli. — Unghie presenti in tutti i piedi toracici. — Gnatopodi anteriori simili ai posteriori, con la mano molto gonfia, subquadrata, subchelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Piedi codali posteriori con i due rami inuguali: l'interno rudimentale, l'esterno lunghissimo, 2-articolato.

Telson diviso per $^2/_3$ della lunghezza.

(68) Sp. 264. **Niphargus subterraneus** (Leach, 1813-14) Simon, 1875.

(Tav. 38, Figg. 31-34).

1813-14. *Gammarus subterraneus.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 403.
1835? *Gammarus puteanus.*
1835? Koch, Arachn. Crust. Deutschl., 5. Heft, N. 2.
1860. De la Valette St. George, De Gamm. put.
1847. *Gammarus stygicus.*
* 1847. Schiödte, Overs. Vid. Selsk. Förhandl., p. 81.
1849-51. *Niphargus stygius.*
1849-51. Schiödte, Specimen faunae subterr., p. 26, t. 3.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 174, t. 32, f. 1.
* 1853. Westwood, Proc. Linn. Soc. London, p. 218.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 146.
1851. *Gammarus montanus.*
1851. A. Costa, in Hope, Cat. Crost. Ital., p. 44.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 218, t. 4, f. 7 e 8.
1851. *Gammarus longicaudatus.*
1851. A. Costa, in Hope, Cat. Crost. Ital., p. 45.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 217, t. 4, f. 6.
1855. *Niphargus aquilex.*
* 1855. Schiödte, Vid. Selsk. Förhandl., p. 350.
* 1855. Schiödte, Nat. Hist. Review, vol. 1, p. 41, f. B.
1872. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust, vol. 1, p. 315, con figg.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 223.
1859. *Niphargus Kochianus.*
* 1859. Bate, Proc. Dublin Univ. Zool. and Bot. Assoc.
* 1859. Bate, Nat. Hist. Rev., vol. 6, p. 165, f. 1.
* 1859. Hogen, Proc. Dublin. Univ. Zool. and Bot. Assoc.
* 1859. Hogen, Nat. Hist. Review, vol. 6.

1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 176. t. 32, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 323, con figg.

1859. *Niphargus fontanus.*
* 1859. Bate, Proc. Dublin. Univ. Zool. and Bot. Assoc.
* 1858. Bate, Nat. Hist. Review, vol. 6, p. 165, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 175, t. 32, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 319, con figg.

1862. *Niphargus puteanus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 177, t. 32, f. 4.

1875. *Niphargus subterraneus.*
* 1875. Simon, Journal de Zoologie, vol. 4, p. 114.

1889. *Niphargus tatrensis.*
1888. Wrzesniowski, Amphip. subterr., p. 47. (Trad. in: Zeitschr. wiss. Zool. 1890, vol. 50, p. 643, t. 27, f. 1-5, ecc.).

Lunghezza fino a 30 mm., senza calcolare le appendici. — Occhi rudimentali.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nelle acque dolci sotterranee forse di tutta l'Europa ed anche in alcuni laghi. A Napoli il prof. A. Costa l'ha trovato « nelle acque potabili fluenti della città ». Il « *Gammarus montanus* fu raccolto nel lago del Matese ». A Modena se ne ha ogni tanto qualche individuo nell'acqua dei « pozzi vivi », cioè d'acqua sorgente; talora varii individui si mescolano al *Gammarus pungens* fra le erbe che nascono sulle rive dei canali d'acqua fluente. A Venezia il Ninni lo trovò abbondantissimo nei canali d'acqua potabile (cf. p. 255). Il Parona ne indica tre individui delle grotte di Monte Fenera nella Val Sesia.

Osservazioni. — Per la struttura degli occhi cf. p. 107, Tav. 47, Fig. 25, *or;* e Tav. 54, Figg. 4* e 5*. — Forse sono semplici sinonimi del *Niphargus subterraneus* anche i seguenti:

1868. *Niphargus ponticus.*
1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 108, t. 8, f. 12-14.

1868. *Niphargus orcinus.*
* 1868. Joseph, Jahresber. schles. Gesellsch. f. vaterl. Kultur.
* 1877. Joseph, Amtl. Bericht der Münchner Naturf. Versamml. 1877, p. 172.
1882. Joseph, 57. Jahresber. schles. Gesell. f. vaterl. Kultur, 1880, p. 7.

1880. *Niphargus caspius.*
1880. Grimm, Arch. f. Naturg., 46. Jahrg., p. 119, 121.

Del « *Niphargus puteanus* » sono state pure descritte alcune varietà co'nomi particolari di *Forelii,* e *onesiensis* (Humbert, 1876, Bull. Soc. Vaudoise Sc. Nat., vol. 14).

Gen. 85. **Eriopisa** (Bruzelius, 1859) Stebbing, 1890.

1859. *Eriopis* (nome preoccupato fra i Coleotteri).
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 64.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 178.
1888. Wrzesniowski, Amphip. subterr., p. 38.

1870. *Niphargus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 135.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 402.

1890. *Eriopisa.*
1890 (Febbraio). Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 5, p. 193.

1890. *Eriopsis.*
1890 (Ottobre). Wrzesniowski, Zeitschr. wiss. Zool., vol. 50, p. 632.

Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di molte setole.
Epimeri molto piccoli. — Gnatopodi anteriori più piccoli dei posteriori.
Telson diviso fino alla base. — Del resto come nel gen. *Niphargus.*

(69) Sp. 265. **Eriopisa elongata** (Bruzelius, 1859) Stebbing, 1890.
(Tav. 38, Figg. 17-30, *C*; e Tav. 60, Fig. 5).

1859. *Eriopis elongata.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 65, t. 3, f. 12.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 178, t. 32, f. 5.
1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 415, t. 21, f. 7-10.
1870. *Niphargus elongatus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 136.
1876. Boeck, Skandin. arct. Amphip., p. 403, t. 22, f. 5.
1890. *Eriopisa elongata.*
1890 (Febbraio). Stebbing, Ann. Mag. N. Hist, (6) vol. 5, p. 193.
1890. *Eriopsis elongata.*
1890 (Ottobre). Wrzesniowski, Zeitschr., wiss. Zool., vol. 50, p. 632.

Lunghezza fino a 12 mm. (Bruzelius).

Descrizione. — L'*aspetto generale* è gracile (Tav. 60, Fig. 5). Il dorso è liscio. Meno i primi due segmenti toracici che sono più piccoli, gli altri del torace, e i tre addominali sono di grandezza quasi eguale fra loro. Le antenne anteriori sono più lunghe del corpo. Gli epimeri sono poco più di un terzo più alti degli archi dorsali. I piedi codali posteriori sono più lunghi dell' addome e della coda presi insieme.

Nel peduncolo delle *antenne anteriori* il 1.° articolo è cilindro-conico, mediocremente grosso, lungo circa $^2/_3$ del 2.° articolo; questo è sottile, cilindrico; il 3.° è breve. — Il flagello è lungo quanto il peduncolo, composto di moltissimi articoli. — Il flagello accessorio è rudimentale, lungo appena la metà del 1.° articolo del flagello principale, e molto sottile. È composto di 2 articoli, di cui il 2.° è più piccolo del precedente.

Le *antenne posteriori* hanno il 5.° articolo del peduncolo più lungo del 4.° — Il flagello è lungo circa la metà del 5.° articolo del peduncolo, ma è formato esclusivamente di 3 articoli, di cui il 1.° è relativamente assai più lungo degli ultimi due presi insieme.

Il palpo delle *mandibole* è molto sottile e lungo; il 3.° articolo è più lungo del 2.°, e non si assottiglia all' estremo.

Nel *labbro inferiore* esistono anche le lamine interne, quantunque piccole.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è larga, e fornita di molte setole ciliate, l' esterna è armata di spine pettinate, e di altre semplicemente forcute. Il palpo ha il margine distale munito di 2 spine odontoidi, e di un processo spiniforme derivante dal prolungamento dell' angolo esterno.

Le *mascelle posteriori* presentano lamine relativamente sottili; l' interna ha setole così nell' apice come nel margine interno.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna, abbastanza sviluppata, ha il margine distale inerme. La lamina esterna è sottile e breve, poichè appena oltrepassa di poco il 2.° articolo del palpo; le spine del margine interno sono molto deboli. Il palpo è mediocre; l' unghia, bene sviluppata, termina con una grossa spina, rinforzata da altre due più piccole.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è romboidale, coll' angolo anteriore molto aguzzo; il 2.° articolo è breve, mediocremente dilatato; il carpo è lungo quanto la mano, sebbene alquanto più angusto; la mano trapezoidale, molto più larga nell' estremo distale, con un margine unguicolare eguale e molto lungo; l' unghia è sottile.

La forma dell' epimero dei *gnatopodi posteriori* è ellittica; il 2.° articolo è poco lungo; il carpo è breve; la mano è lunga, amiddaliforme, molto assottigliata verso l' estremo distale, col margine unguicolare lungo, irregolare, specialmente per un dente che vi si eleva nel mezzo; l' unghia è lunga, acutissima.

I *piedi toracici del gruppo medio* sono gracili; il 4.°, 5.° e 6.° articolo sono di lunghezza quasi eguale; l' unghia è piccola e molto sottile.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno molto crescendo in dimensioni dal 5.° al 7.° paio. Il 2.° articolo (che nei piedi toracici del 5.° e del 6.° paio è poco dilatato, ma nei piedi toracici del 7.° paio diventa una larga squama) ha il margine posteriore fortemente seghettato. Gli altri articoli, poco validi, sono di lunghezza poco diversa fra loro. L' unghia è debole.

Le prime due paia di *piedi codali* sono brevi. I *piedi codali posteriori* sporgono assai più dei precedenti; hanno il peduncolo breve, il ramo interno rudimentale, e l' esterno enormemente lungo, formato di 2 articoli, di cui il distale è poco più breve del prossimale. La forma di questi articoli è quella di un rettangolo molto allungato; il margine posteriore del 2.° articolo termina arrotondato, ed è ornato di piccole setole.

Il *telson* è cordiforme, diviso in due metà fino alla base. L' apice di ciascuna metà è acutissimo, regolare, con una piccola setola sul margine esterno.

Distribuzione geografica e Dimora. — Napoli! Un solo individuo, forse maschio, dragato dal Dott. F. Raffaele il 5 Luglio 1889, alla metà della distanza fra la Stazione Zoologica e Capri, da un fondo fangoso, alla profondità di 209 metri.

Mari stranieri. Coste scandinave: Bohuslän, 40-60 Fv. (Bruzelius); Christianiafjord, 40-80 Fv. (Boeck); Skraaven, 2-300 Fv. (G. O. Sars, secondo Boeck). — Coste britanniche: Sound of Skye, Firth of Clyde, 80 fathoms (Norman).

Osservazioni. — L' individuo da me esaminato era lungo 10 mm. dalla fronte al telson. Avendolo avuto già conservato in alcool, ne ignoro il colorito.

Gen. 86. **Melita,** Leach, 1813-14.

1813-14. *Melita.*
- * 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 403.
- 1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 358.
- 1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 264.
- 1852. Dana, U. S. Exped., p. 962.
- 1857. A. Costa, Amfip. Napoli, pp. 174 e 192.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 181.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 335.
- 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 35.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct, p. 129.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 384.

1857. *Gammarella.*
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 143.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 179.
- 1862. Bate, and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 329.
- 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 35.

Corpo mediocremente robusto, segmentato regolarmente. — Segmenti della coda senza fascetti di setole.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, con flagello accessorio pluriarticolato. — Mandibole con tutte le parti bene sviluppate. — Mascelle anteriori con la lamina interna fornita di molte setole, col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine normalmente sviluppate, armate di spine odontoidi.

Epimeri di grandezza mediocre. — Unghie presenti in tutti i piedi toracici — Gnatopodi subchelati, con la mano gonfia, più nei posteriori che negli anteriori. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori con 2 rami assai diversamente sviluppati, perchè l' interno è rudimentale, e l' esterno è molto lungo, quantunque sempre costituito da un solo articolo.

Telson profondamente diviso, quasi doppio.

Specie del genere *Melita*.

1.	Gnatopodi posteriori con chela didattile	*Fresnelii*	pag. 708
	— — subchelati **2**		
2.	Piedi codali posteriori col ramo esterno relativamente breve . . .	*fucicola*	» 709
	— — — lunghissimo **3**		
3.	Unghia dei gnatopodi posteriori del maschio con la punta ottusa . .	*obtusata*	» 711
	— — — — normale	*palmata*	» 713

Sp. 266. **Melita Fresnelii** (Savigny et Audouin, 1825).

(Tav. 60, Fig. 6).

1825. *Gammarus Fresnelii.*
* 1825. Audouin, Expl. planches Savigny, t. 11, f. 3.
1830. *Amphithoe Fresnelii.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 377.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 38.
1845. *Gammarus anisochir.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 317, t. 2, f. 1.
1852. *Gammarus (Maera) validus.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 213.
1852. *Gammarus (Maera) setipes.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 213.
1852. *Gammarus (Maera) pilosus.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., p. 213.
1852. *Maera valida.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 966, t. 66, f. 6.
1852. *Maera setipes.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 967, t. 66, f. 7.
1852. *Maera anisochir.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 968, t. 66, f. 8.
1862. *Melita valida.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 185, t. 33, f. 7.
1862. *Melita setipes.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 186, t. 33, f. 8.
1862. *Melita anisochir.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 186, t. 34, f. 1.
1862. *Melita Fresnelli.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 186, t. 34, f. 2.
1864. *Melita exilii.*
1864. Fritz Müller, Für Darwin, p. 6, f. 1.
1875. *Paramaera Fresnelii.*
1875. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 16, p. 75.
1880. *Melita australis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 264, t. 9, f. 6 e 7.
1884. Miers, Voyage « Alert », p. 315.

Lunghezza circa 12 mm. (Kröyer). — Gnatopodi posteriori del maschio con la mano molto gonfia, di forma irregolare, coll' angolo prensile prolungato in guisa di dito contro cui va a battere l' unghia. — Piedi codali posteriori col ramo esterno molto lungo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Egitto [?] (SAVIGNY). — Coste del Brasile: Rio Janeiro (KRÖYER, DANA); Desterro (Fritz MÜLLER). — Coste dell'Indocina: Singapore (DANA). — Coste dell'Australia: Nuova Galles del Sud, Porto Jackson, molto comune (HASWELL).

Osservazioni. — L'HASWELL a proposito della sua *Melita australis* dice: « The size of the larger posterior gnathopod and the form of the teeth on the palm vary considerably. » Probabilmente ciò dipende dalla facilità della disarticolazione della chela, e dal vario stato di rigenerazione.

(70) Sp. 267. **Melita fucicola** (Leach, 1814).
(Tav. 1, Fig. 8; e Tav. 24, Figg. 1-19, *Gb*).

1814. *Pherusa fucicola.*
* 1814. LEACH, Edinburgh Encycl., vol. 7, App., p. 432.
1815. LEACH, Trans. Linn. Soc., vol. 11, p. 360.
1891. WALKER, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 7, p. 418.
1891. POCOCK, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 7, p. 530.
1891. WALKER, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 8, p. 81.
1830. *Gammarus brevicaudus.*
1830. EDWARDS, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 369.
1830. *Amphithoe fucicola.*
1830. EDWARDS, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 377.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 32.
1840. *Gammarus brevicaudatus.*
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 53.
1836-49. EDWARDS, Règne Anim. CUVIER, t. 60, f. 4.
1853. *Amphithoe micrura.*
1853. A. COSTA, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 175.
1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, p. 209, t. 3, f. 2.
1853. *Amphithoe semicarinata.*
1853. A. COSTA, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 175.
1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, p. 210, t. 3, f. 3.
1853. *Gammarus punctimanus.*
1853. A. COSTA, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 176.
1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, vol. 1, p. 222, t. 3, f. 6.
1857. *Gammarella Orchestiformis.*
1857. BATE, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 143.
1862. *Gammarella brevicaudata.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 180, t. 32, f. 8.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 330, con fig.
1866. HELLER, Amphip. Adriat., p. 35, t. 2, f. 34.
1874. STEBBING, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 13, t. 2, f. 3.
1862. *Gammarella Normanni.*
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 333, con figg.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 379.

Lunghezza 6-7 mm. — Dorso affatto liscio.

Gnatopodi posteriori del maschio subchelati. — Ramo esterno dei piedi codali posteriori non eccessivamente lungo.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è grigiastro più o meno oscuro o gialliccio; gli occhi piccoli, circolari, leggermente rosei.

L'*aspetto generale* è robusto. Le antenne anteriori sono lunghe meno della metà del corpo. Gli epimeri sono più alti degli archi dorsali corrispondenti.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è piuttosto grosso, con due piccole setole nel margine inferiore; il 2.° articolo è lungo quanto il 1.°, ma cilindroide e sottile; il 3.° è poco più breve della metà del 2.° — Il flagello principale è lungo circa il doppio del peduncolo. — Il flagello accessorio consta di 4 articoli, mediocremente allungati.

Le *antenne posteriori* hanno il 3.° articolo del peduncolo brevissimo, il 4.° articolo è alquanto più lungo del 5.° — Il flagello è lungo quasi quanto il peduncolo, e si compone di una ventina di articoli.

Il 1.° articolo del palpo delle *mandibole* è breve, alquanto incurvato ad arco. Il 2.° è relativamente lungo e sottile. Il 3.° comincia stretto, poi si allarga, avendo il margine esterno convesso, e l' interno leggermente curvo, munito di moltissime piccole setole; in ultimo l' articolo termina assottigliandosi in punta non molta acuta, la quale è munita di 2 lunghe setole.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è mediocremente larga, coll' apice ottuso, e col margine interno munito di molte setole ciliate.

La lamina interna dei *piedi mascellari* ha nel suo estremo libero 3 brevi spine odontoidi; la lamina esterna, assai più breve del 2.° articolo del palpo, ha il margine interno armato di valide spine degradanti. Nel palpo il 3.° articolo è poco strozzato nell' estremo prossimale, l' unghia è conica, terminata da una piccolissima spina.

I *gnatopodi anteriori* si presentano con la mano più breve del carpo, alquanto più larga all' estremità distale che alla prossimale.

Nei *gnatopodi posteriori* la mano è sottile e molto più lunga del carpo; il margine unguicolare è molto breve; e l' unghia è piccola.

I *piedi toracici del gruppo medio* sono sottili; il 4.° articolo è poco dilatato; il 5.° è più breve del 6.°; e questo più del 4.°.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* crescono poco di lunghezza dal 5.° al 7.° paio; hanno il 2.° articolo abbastanza dilatato; il 4.° articolo più breve del 5.°; e questo più del 6.° La maggiore larghezza del 2.° articolo si trova nei piedi toracici del 7.° paio, nei quali pure esso ha il margine posteriore convesso, laddove nei piedi toracici del 5.° e 6.° paio è in parte concavo.

I *piedi addominali* sono notevoli per avere nel loro articolo basilare molti retinacoli.

I *piedi codali* giungono allo stesso livello, perchè i posteriori hanno il ramo esterno molto breve. Il ramo interno è sottile, acuminato, lungo circa la metà dell' esterno.

Il *telson* è subquadrato, diviso per circa $^3/_4$ della sua estensione da una fenditura stretta. L' estremità dei due lobi è larga, arrotondata, ciascuna fornita di una piccola spina nel mezzo.

Descrizione del maschio. — Le parti che cambiano più delle altre sono al solito l' epimero dei gnatopodi anteriori e i tre ultimi articoli dei posteriori.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* allarga a ventaglio la sua estremità distale, ma meno che nelle altre specie.

Nei *gnatopodi posteriori* il carpo diventa brevissimo; invece la mano e l' unghia acquistano uno sviluppo enorme. La mano ha forma amiddaloide, assottigliata verso l' estremo distale, col margine unguicolare interamente liscio, armato di molte piccole spine disposte in serie. L' unghia, relativamente sottile e lesiniforme, quando è adattata contro la mano, giunge con la sua punta fino alla metà del carpo, ed anche più oltre.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! abbondantissima nelle acque sudice del Porto (cf. pp. 254 e 295); molto più rara nelle acque limpide sotto i sassi; Spezia! (Carazzi); Venezia! (Ninni); Lesina ed altri punti dell' Adriatico (Heller).

Mari stranieri: Coste francesi dell' Atlantico: Morbihan (EDWARDS). — Coste britanniche: Devonshire (MONTAGU, secondo BATE); Polperro (LOUGHRIN, secondo BATE) ecc.

Osservazioni. — « *Gammarus punctatus,* Costa » è una citazione erronea del BATE (Cat. Brit. Mus., p. 224) invece di *G. punctimanus.*

(**71**) Sp. 268. **Melita obtusata** (Montagu 1813) Leach ms., White, 1847.
(Tav. 1, Fig. 7; e Tav. 23, Figg. 1-19, *Mo*).

1813. *Cancer Gammarus obtusatus.*
1813. MONTAGU, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 5, t. 2, f. 7.
1818. *Gammarus obtusatus.*
* 1818. LATREILLE, Tabl. Encycl. 24.e partie, Crust., t. 336, f. 29.
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 55.
1830. *Amphithoe obtusata.*
1830. EDWARDS, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 377.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 33.
1847. *Melita obtusata.*
1847. LEACH « ms. », in WHITE, List Crust. Brit. Mus., p. 87.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 183, t. 33, f. 3.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 341, con figg.
1869. NORMAN, Last Rep. Shetland, p. 284.
1870. BOECK, Amphip. bor arct., p. 130.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 385.
1879. HOEK, Carcinol., p. 140, t. 10, f. 8 e 9.
1889. HOEK, Crust. Neerland. II, p. 221.
1889. NORMAN, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 132.
1852. *Gammarus maculatus.*
1852. LILJEBORG, Öfv. Vet. Akad. Förh., p. 10.
1853. *Gammarus obtusunguis.*
1853. A. COSTA, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 176.
1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, p. 219, t. 3, f. 8.
1862. *Melita proxima.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 184, t. 33, f. 4.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 344, con figg.
1862. *Melita gladiosa.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 185, t. 33, f. 6.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 346, con figg.
1866. HELLER, Amphip. Adriat., p. 36.
1876. STEBBING, Ann. Mag. Nat. Hist., (4) vol. 17, p. 77, t. 4, f. 2.
1865. *Gammarus dentatus.*
1865. GOËS, Amphip. Spetsberg., p. 530, t. 40, f. 29.
1885. *Melita formosa.*
1885. MURDOCH, Proc. U. S. Mus., vol. 7, p. 520.
1886. *Melita Goësii.*
1886. HANSEN, Dijmphna, Krebsd. Kara, p. 228, t. 21, f. 13.
1887. HANSEN, Malac. Groenland. occid., p. 146, t. 5, f. 8.
1887. *Melita amoena.*
1887. HANSEN, Malac. Groenland. occid., p. 147, t. 6. f. 1.

Lunghezza 7 mm. — Dorso liscio nel torace, spinoso nell' addome e nella coda.

Nel maschio l' unghia dei gnatopodi anteriori è normale, nei gnatopodi posteriori l' unghia s' addossa contro il margine unguicolare, ed ha l' estremità tronca, ottusa.

Il ramo esterno dei piedi codali posteriori è molto lungo.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è bruno-violaceo, a tinta uniforme. Parte del peduncolo delle antenne e degli epimeri è di colore giallo-verdiccio; i piedi toracici dei gruppi medio e posteriore hanno delle fasce bianche alternate con fasce violacee.

L' *aspetto generale* è robusto. Il capo è relativamente piccolo; i primi due segmenti del torace differiscono poco dai seguenti. Il margine posteriore dei segmenti addominali e del 1.° segmento codale si prolunga nel dorso in tre piccoli processi spinosi; il 2.° ne ha quattro grandi; l' ultimo quattro piccoli. Le antenne anteriori sono lunghe appena la metà del corpo; gli epimeri sono più alti degli archi dorsali corrispondenti.

Il 4.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è conico, abbastanza gonfio, e presenta una serie di spine sulla superficie interna; il 2.° è assai più lungo e più sottile del 1.°; il 3.° è brevissimo. — Il flagello principale è molto più lungo del peduncolo, e consta di un grandissimo numero di articoli tutti brevi. — Il flagello accessorio è composto di 4 articoli, di cui i primi 3 sono relativamente molto allungati.

Il 2.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* si prolunga così nella superficie anteriore come nella posteriore in un processo acuto, che abbracciano buona parte del 3.° articolo. Il 4.° articolo è appena di poco più lungo del 5.° — Il flagello è lungo quanto i due ultimi articoli del peduncolo presi insieme. I suoi articoli sono circa una ventina.

Il *labbro superiore* è molto largo, e dippiù i margini laterali si prolungano in una specie di lobo. Il margine posteriore è leggermente incavato.

Il palpo delle *mandibole* è relativamente piccolo. Il 1.° articolo, più lungo del 2.°, ma più breve del 3.°, si fa notare pure pel prolungamento del suo angolo distale interno. Il 3.° articolo è sottile, cilindroide, ma assottigliato all' apice.

Le *mascelle anteriori* presentano la lamina interna larga, triangolare, con molte setole ciliate sul margine interno, piuttosto piccole. Il 1.° articolo del palpo è mediocre.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono di eguale lunghezza; l' esterna è alquanto meno larga dell' interna.

I *piedi mascellari* sono provveduti di robusta lamina interna, la quale nell' estremo distale è armata di due spine odontoidi. La lamina esterna giunge poco oltre la metà del 2.° articolo del palpo; è relativamente angusta, col margine interno munito di larghe e valide spine odontoidi, di forma lanceolata. Il palpo è sottile; il 3.° articolo è strozzato nell' estremo prossimale; l' unghia larga, conica, termina con una sottile spina.

Gli epimeri dei piedi toracici delle prime tre paia hanno tutti nell' angolo distale posteriore un uncino derivante dal prolungarsi dell' angolo suddetto, e da un incavo che lo segue immediatamente nel margine distale.

La forma dell' epimero dei *gnatopodi anteriori* è rettangolare; il carpo è lungo quanto la mano, ma più sottile; la mano è ovoide.

I *gnatopodi posteriori* sono di poco più grandi degli anteriori, e quasi della stessa forma. La mano, più grossa e più lunga del carpo, ha l' angolo prensile leggermente prolungato, 2 grosse spine prensili, e il margine unguicolare minutamente seghettato.

I *piedi toracici del gruppo medio* sono sottili; l' epimero dei piedi toracici del 4.° paio è trapezoidale; il 5.° articolo è più breve dei due adiacenti.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono di lunghezza poco differente; il 2.° articolo è dilatato, col margine posteriore seghettato; il 4.° articolo è piuttosto largo e robusto; il 5.° è più breve dei due adiacenti; l' unghia è mediocre.

Il ramo esterno dei *piedi codali posteriori,* lungo 2 $^1/_2$ volte il peduncolo, è sottile, coi margini laterali rettilinei, convergenti verso la punta che è molto acuta. Il ramo interno è piccolissimo, quasi ellittico, con una piccola punta all' estremo distale.

Il *telson* è cordiforme, profondamente diviso, con un incavo angolare regolare. Gli estremi dei lobi sono acuti e semplici.

Descrizione del maschio. — La differenza è nei gnatopodi, soprattutto in quelli posteriori.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero comincia più stretto; ma poi si allarga a ventaglio; gli altri articoli somigliano a quelli corrispondenti della femmina.

I *gnatopodi posteriori* hanno il carpo brevissimo, e la mano enorme. Questa è amiddaloide, col margine unguicolare rilevato in quattro grossi denti, e coll' angolo distale prolungato in una valida punta. L' unghia, molto grossa, è notevole per la sua estremità distale, che invece di assottigliarsi in punta termina con un margine ottuso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Forse in tutti i mari. A Napoli l'ho avuta, piuttosto rara, dalla Secca della Gaiola.

Osservazioni. — Molto più facile a trovarsi, quantunque soltanto qualche individuo qua e là, è la varietà disegnata nella Fig. 14 della Tav. 3 e nelle Figg. 20-23, *Mm* della Tav. 23, e che a parer mio sarebbe una forma giovanile della *M. obtusata.* Essa si draga nel fondo sabbioso che è alla profondità di 10-20 m. alla distanza di alcune centinaia di metri dalla via Caracciolo. Le differenze principali risiedono nel colorito e nei gnatopodi posteriori.

Il *colorito* è violaceo più sbiadito, con macchie giallicce, che formano una striscia longitudinale nel mezzo del corpo, e sopra degli epimeri. Gli occhi sono di colore rosso-pallido.

I *gnatopodi posteriori della femmina* hanno il carpo lungo metà della mano. Il margine unguicolare è irregolarmente ondulato, con 3 spine prensili. L' angolo prensile non è prolungato.

I *gnatopodi posteriori del maschio* si distinguono per la mano lunga e non molto grossa; il margine unguicolare è irregolare, con un solo dente, molto largo, sporgente verso la sua metà. L' angolo prensile non si prolunga, e presenta un dente minuto. L' unghia è mediocre, terminata in punta che si va assottigliando; ma non finisce molto acuta.

(72) Sp. 269. **Melita palmata** (Montagu, 1804) Leach, 1813-14.
(Tav. 1, Fig. 6; e Tav. 23, Figg. 24-40, *Mp*).

1804. *Cancer palmatus.*
1804. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 7, p. 69, t. 6, f. 4.
1812. *Astacus palmatus.*
* 1812. Pennant, British Zoology.
1813-14. *Melita palmata.*
* 1813-1814. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 403.
1825. Desmarest, Consid., p. 264, t. 45, f. 7.
1847. Frey und Leuckart, Beitr. z. Kenntn. wirbell. Thiere, p. 162.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 192, t. 2, f. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 182, t. 33, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 337 e 340, con figg.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 387, t. 24, f. 4.
1878. Zaddach, Meeres-Fauna d. Preuss. Küste, p. 32, con figg.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 222.
1818. *Gammarus palmatus.*
1818. Lamarck, Hist. Anim. sans vert. (3.e édit, vol. 2, 1839, p. 372).
1830. *Gammarus Dugesii.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 368.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 54.
1842. *Gammarus dentatus.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 159.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 61.

1852. *Amphithoe (Melita) inaequistylis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 214.
1852. *Amphithoe tenuicornis.*
* 1852. Dana, Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 215.
1852. *Melita tenuicornis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 963, t. 66, f. 5.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 195, t. 35, f. 6.
1878. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 241.
1854. *Gammarus purpuratus.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 55.
1857. *Gammarus inaequimanus.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 145.
1862. *Mœra tenuicornis.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 195, t. 35, f. 6.
1862. *Megamaera dentata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 225, t. 39, f. 4.
1866. *Melita Coroninii.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 37, t. 3, f. 20 e 21.
1870. *Melita dentata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 131.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 389, t. 23, f. 10.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 113.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 135.
1875. *Paramœra tenuicornis.*
1875. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 16, p. 75.
1876. Miers, Cat. N. Zealand Crust., p. 127, f. C, 5.
1878. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 241.
1885. *Melita leonis.*
1885. Murdoch, Proc. U. S. Mus., vol. 7, p. 521.

Lunghezza fino a 22 mm. (Norman). — Dorso della coda armato di processi spinosi. Nel maschio l' unghia dei gnatopodi anteriori è molto grossa, meno che nella terza parte distale dove si assottiglia improvvisamente in forma di uncino (Tav. 23, Fig. 29 *). — L' unghia dei gnatopodi posteriori del maschio è acuta e si adagia contro la superficie interna della mano. — Piedi codali posteriori col ramo esterno molto lungo.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è uniforme, grigio-fumo, con una striscia giallo-verdiccia longitudinale, dovuta alla trasparenza dell' apparecchio digerente. Gli occhi sono piccoli, neri.

L' *aspetto generale* è robusto. I margini postero-laterali del 3.° segmento addominale sono interi. Il margine dorsale posteriore del 2.° segmento codale è prolungato in due piccoli processi spinosi.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo, più breve del 2.°, è alquanto ingrossato, col margine inferiore convesso, ed armato di spine disposte in serie. — Il flagello principale è poco più lungo del peduncolo; conta circa 15 articoli. — Il flagello secondario è relativamente breve, formato di soli 2 articoli sottili, allungati.

Le *antenne posteriori* non differiscono molto per lunghezza dalle anteriori. I processi del 2.° articolo sono poco pronunziati; i due ultimi articoli, eguali per lunghezza, sono abbastanza robusti, muniti di molte setole. — Il flagello è poco più lungo del 5.° articolo; consta appena di 7 articoli, piuttosto brevi, meno il 1.°, che è un po' più lungo degli altri.

Le *mandibole* si fanno notare per la brevità del 1.° articolo, e per la dilatazione del 2.° articolo del palpo, che è pure più lungo del 3.°

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna poco larga, coll' apice ottuso; il margine interno è fornito di molte setole.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è allungato, trapezoidale, coll' estremo distale poco più largo del prossimale. Il 2.° articolo, cominciato angusto, si va allargando verso l' estremo distale. La mano, più breve del carpo, non è amiddaloide, ma quasi rettangolare, anzi ha

l' estremo distale più largo del prossimale, col margine unguicolare ondulato, e coll' angolo prensile munito di un piccolo dente. L' unghia è di forma ordinaria.

Nei *gnatopodi posteriori* l' epimero è di forma rettangolare. La mano, più lunga del carpo, è amiddaloide. L' unghia è mediocre.

I *piedi toracici del gruppo medio* e *posteriore* somigliano a quelli della *M. obtusata*. Se non che fanno eccezione gli epimeri del gruppo posteriore, e specialmente quelli del 6.° paio, i quali presentano grande differenza dal maschio, perchè nella femmina hanno uno dei lobi inferiori ricurvo in forma di uncino (Tav. 23, Figg. 31 e 37).

Il ramo interno dei *piedi codali posteriori* è lanceolato, alquanto allungato; il ramo esterno è largo, co' margini laterali convessi, e coll' estremo distale ottuso.

Il *telson* è diviso fino alla base; l' estremo libero dei lobi è molto acuto, con leggiero incavo nel margine esterno.

Descrizione del maschio. — La mano dei *gnatopodi anteriori* (Tav. 23, Fig. 26*) comincia molto angusta nel suo estremo prossimale, poi si allarga, e nel margine distale presenta una speciale apofisi in forma di uncino, il quale si addossa sul margine anteriore dell' unghia. Questa è molto grossa, ma nell' estremo libero il margine concavo si abbassa improvvisamente e il margine inferiore costituisce un lungo uncino curvo, e molto acuto.

Nei *gnatopodi posteriori* la mano è amiddaloide, a contorno quasi ellittico, senza margine unguicolare. L' unghia, grossa e breve, si adatta contro la superficie interna della mano.

Gli epimeri dei *piedi toracici del gruppo posteriore* sono poco alti; quelli del 6.° paio hanno il lobo uncinato appena accennato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Forse in tutti i mari. A Napoli è raro; varii individui ne ho avuto dalle alghe del Chiatamone e del Castello dell' Uovo.

Osservazioni. — La massima lunghezza degl' individui del nostro Golfo da me osservati non oltrepassa i 10 mm. L' individuo di 22 mm., di cui parla il Norman, fu preso nella Groenlandia, ed è descritto sotto il nome di *Melita dentata*. Nella misura data da lui s' intendono compresi i piedi codali posteriori, ma escluse le antenne.

Specie incerte di *Melita*.

1. *Gammarus Podager*, Edwards, 1830 (Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 369; e Hist. Crust., vol. 3, p. 53). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 184, t. 33, f. 5), sotto il nome di *Melita*, ne dà una figura, ed in parte anche una nuova descrizione, presa dall' individuo originale conservato nello Jardin des Plantes. Pare *Melita obtusata*.
2. *Lada Chalubinsky*, Wrzesnioswki, 1889 (Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 322). È *Melita palmata*, o un' altra specie di *Melita* molto affine.
3. *Maera brevicaudata*, Heller, 1866 (Amphip. Adriat., p. 42, t. 3, f. 27, 28). Sembra *Melita palmata* (Cf. anche p. 735).

4. *Megamaera Alderi,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 228, t. 40, f. 1; cf. anche Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 407, con figg.). Specie fondata sopra individui incompleti. Il Norman (Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, 1868) la considera come una femmina della *Melita obtusata.*
5. *Melita diadema,* Stuxberg, 1880 (Evert. Sibir. Ishaf., Bihang Svenska Vet. Ak. Handl., vol. 5, p. 763; e Fauna N. Semlja, 1886, p. 68). Senza descrizione, nè figure.
6. *Melita insatiabilis,* Fritz Müller, 1864 (Für Darwin, p. 18, f. 11). Pare *Melita palmata.*
7. *Melita megacheles,* Giles, 1885 (Journ. Asiat. Soc. Bengal, vol. 54, part 2, p. 59, t. 3).
8. *Melita Messalina,* Fritz Müller, 1864 (Für Darwin, p. 18, f. 10). Forse è *Melita palmata.*
9. *Melita nitida,* S. I. Smith, 1864 (Invert. Vineyard Sound, pp. 314, 560). Indeterminabile.
10. *Melita oxyura,* Catta, 1875 (*Revue Sc. Nat. Montpellier, p. 4). Il Carus (Fauna Mediterr., p. 416) ne riporta una descrizione. Ma da questa non so trarre una conchiusione sul valore della specie.
11. *Melita pallida,* G. O. Sars, 1880 (Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1877 et 78, p. 457; e Norske Nordhavs-Exp., p. 179, t. 15, f. 1). È una specie presa presso lo Spitzberg, che si distinguerebbe particolarmente perchè senza occhi. Somiglia molto alla *M. obtusata.*
12. *Melita pellucida,* G. O. Sars, 1882 (Norges Crust., p. 106, t. 5, f. 9). Pare un giovane di *Gammarus marinus,* soprattutto per le spine che sono inserite sul margine posteriore del 2.° e 3.° segmento codale.
13. *Melita quadrispinosa,* Vosseler, 1889 (Arch. f. Naturg., 55. Jahrg., p. 157, t. 8, f. 15-24). Forse è una femmina di *M. palmata.*
14. *Melita venusta,* Stuxberg, 1886 (Fauna N. Semlja, p. 68). Senza descrizione, nè figure.

Gen. 87. **Pontoporeia,** Kröyer, 1842.

1842. *Pontoporeia.*

1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 152.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 912.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 47.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 82.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 43.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 196.
1885. Blanc, Amphip. Kiel, p. 58.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 122.

Antenne anteriori alquanto più brevi delle posteriori, con flagello accessorio composto di pochi articoli. — Mandibole bene sviluppate in tutte le loro parti. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna; il palpo è 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine normali.

Epimeri mediocri. — Unghie normali. — Gnatopodi anteriori con la mano gonfia, subchelata. — Gnatopodi posteriori con la mano non rigonfia, costituente coll' unghia una piccola chela. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo ben dilatato. — I piedi toracici del 7.° paio sono più brevi dei precedenti, ma hanno la squama del 2.° articolo più larga. — Piedi codali posteriori co' due rami poco dilatati.

Telson breve, profondamente diviso.

Osservazioni. — La *Pontoporeia setosa,* Stuxberg, 1880 (Bihang Svenska Akad. Handl., vol. 5, p. 762) è conosciuta finora solo di nome. Ed è pure allo stato di semplice nome « *Pantopereia microphthalma* », Grimm, 1880 (Arch. f. Naturg., 46. Jahrg., p. 119).

Specie del genere *Pontoporeia.*

Primo segmento della coda con un processo forcuto sul dorso . . . . . *femorata* pag. 717
— — senza processo forcuto . . . . . *affinis* » 717

Sp. 270. **Pontoporeia femorata,** Kröyer, 1842.
(Tav. 60, Fig. 7).

1842. *Pontoporeia femorata.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., vol. 4, p. 153.
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 530.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 23, f. 2.
1858. M. Sars, Norsk-arct. Krebsd., p. 130.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 82, t. 14, f. 1.
1870. Boeck, Amphip. bor. arkt., p. 43.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 197.
1885. Blanc, Amphip. Kiel, p. 58, t. 6, f. 1; e t. 7, f. 34-39.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 123, t. 41, f. 1.
1859. *Pontoporeia furcigera.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 49, t. 2, f. 8.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 370.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 43.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 200.
1885. Blanc, Amphip. Kiel, p. 60, t. 7. f. 40-44.

Lunghezza 15 mm. — Colore pallido-gialliccio. — Primo anello della coda munito di un lungo processo forcuto che si eleva sul dorso. — Superficie ventrale del torace senza processi tubolosi, ma con piccole bozze sulla linea mediana.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Diffusa nell' Oceano artico, ed anche nel Baltico, nel fango, a varia profondità, fino a 250 piedi.

Osservazioni. — Il processo forcuto sul primo articolo della coda, che dovrebbe servire a distinguere la *P. furcigera* dalla *P. femorata,* è già, per quest' ultima, disegnata dal Kröyer nel Voy. Scandin. (t. 23, f. 2), siccome è stato già notato da varii Autori, ed anche dallo Stebbing, il quale nondimeno segna come buone ambedue le specie.

Sp. 271. **Pontoporeia affinis,** Lindström, 1855.
(Tav. 54, Fig. 1).

1855. *Pontoporeia affinis.*
1855. Lindström, Öfvers. Vet. Akad. Förh., p. 63.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 48.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 83, t. 14, f. 2.
1867. G. O. Sars, Crust. d. eau douce de Norvège, p. 82, t. 7, f. 10-24; e t. 8, f. 1-5.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 44.
1871. S. I. Smith, Amer. Journ. Sc., (3) vol. 2, p. 452.
* 1871. S. I. Smith, Prelim. Rep. Dredg. Lake Super., p. 1022.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 201.
1891. G. O. Sars. Crust. Norway, p. 124, t. 41, f. 2.
1874 *Pontoporeia Hoyi.*
1874. S. I. Smith, Rep. Fish. 1872-73, p. 647, t. 2, f. 5.
1874. *Pontoporeia filicornis.*
1874. S. I. Smith, Rep. Fish. 1872-73, p. 649.

Lunghezza 8-9 mm. — Colore gialliccio, con tinta ranciata; segmenti del corpo spesso co' margini verde-bluastri. — Primo anello della coda senza processo forcuto. — Superficie ventrale del 2.°, 3.°, 4.° e 5.° segmento toracico ciascuno con una o due appendici tubolose.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Molti laghi di acqua dolce della Scandinavia, della Russia, e dell' America Settentrionale. — Baltico, Kattegat. — Mar di Kara (HANSEN, secondo G. O. SARS). — Coste di Francia (CHEVREUX, secondo G. O. SARS).

Osservazioni. — L' HOY, nel 1872, discorrendo della fauna delle acque profonde del lago Michigan (Trans. Wisconsin Acad. 1870-72, p. 98; e Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 11, 1873, p. 320), dà i nomi di tre specie di *Gammarus* che lo STIMPSON avea chiamato *G. Hoyi, G. brevistylus,* e *G. filicornis.* Lo SMITH cambiò il nome generico in *Pontoporeia,* e riunì le prime due specie in una che disse *P. Hoyi.* Tuttavia le differenze più notevoli fra la *P. affinis* e le specie descritte dallo SMITH si ridurrebbero alle minori dimensioni ed al maggior numero di appendici tubolose nella superficie ventrale toracica della *P. Hoyi.* La *P. filicornis* è forse il maschio della specie stessa.

Gen. 88. **Ceradocus,** A. Costa, 1853.

1853. *Ceradocus.*
- 1853. A. COSTA, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 170.
- 1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, p. 224.

1862. *Gammaracanthus.*
- 1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 201.
- 1867. G. O. SARS, Crust. d' eau douce de Norvège, p. 73.
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 134.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 398.

1870. *Melphidippa.*
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 138.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 413.
- 1889. NORMAN, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 120.

Corpo allungato, relativamente sottile, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, col flagello accessorio multiarticolato. — Mandibole con le varie parti bene sviluppate. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna; col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate.

Epimeri piccoli. — Unghie normali. — Gnatopodi subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori co' due rami assai lunghi, alquanto dilatati.

Telson di mediocre lunghezza, profondamente diviso.

Specie del genere *Ceradocus.*

1.	Capo con rostro frontale	*loricatus*	pag. 719
	— senza rostro frontale . . . **2**		
2.	Margine posteriore dei segmenti dell' addome e della coda prolungato nella parte dorsale in processi spinosi . . . **3**		
	Margine suddetto senza processi spinosi . . . **4**		
3.	Telson diviso solo per $^1/_4$ della sua lunghezza	*spinosus*	719
	— — per oltre la metà	*macer*	» 720
	— — quasi fino alla base	*borealis*	» 720
4.	Margine postero-dorsale del 1.°-3.° segmento addominale seghettato	*rubromaculatus*	» 720
	— — — — intero . . **5**		
5.	Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale seghettati	*fasciatus*	» 721
	— — — — interi	*Torelli*	» 723

Osservazioni. — Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 203) dà il nome di « *Gammaracanthus* » al *Gammarus macrophthalmus,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 53), che a me pare specie poco determinata. Anche del gen. *Gammaracanthus* il GRIMM (Arch. f. Naturg., 46. Jahrg., p. 118) ha dato una nuova specie *(G. caspius),* di cui finora è noto solo il nome.

Sp. 272. **Ceradocus loricatus** (Sabine, 1824).

1824. *Gammarus loricatus.*
1824. SABINE, Suppl. Append. 1. Voy. Parry, p. 231, t. 1, f. 7.
1835. OWEN and ROSS, Append. 2. Voy., p. 89.
1838. KRÖYER, Grönlands Amfip., p. 250, t. 1, f. 4.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 52.
1862. LOVÉN, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. 1861, p. 287.

1862. *Gammaracanthus loricatus.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 202, t. 36, f. 2.
1867. G. O. SARS, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 73, t. 7, f. 1-9.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 135.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 400.

Lunghezza 40 mm. — Capo con rostro frontale. — Margine posteriore dei segmenti del torace e dell' addome prolungato in processo spinoso nella parte media del dorso. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale interi.

Telson diviso fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici (PARRY, BELCHER). — Groenlandia (HOLBÖLL, secondo KRÖYER). — Laghi della Scandinavia (G. O. SARS).

Osservazioni. — Le branchie presentano delle appendici laterali (cf. p. 148).

Sp. 273. **Ceradocus spinosus** (Goës, 1865).

1865. *Gammarus spinosus.*
1865. GOËS, Amphip. Spetsberg., p. 530, t. 40, f. 30.
1870. *Melphidippa spinosa.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 139.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 417, t. 23, f. 4.

Lunghezza 5 mm. — Capo senza rostro frontale. — I segmenti dell' addome, e i primi due della coda hanno il margine posteriore prolungato nella parte dorsale in varii processi spinosi, alcuni mediani, altri laterali. — I margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale non sono seghettati.

Il telson è diviso solo per $^1/_4$ della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg, raro, in fondo argilloso, 5-30 Fv. (TORELL e MALMGREN, secondo GOËS). — Coste norvegiche: Hardangerfjord, ecc., a diversa profondità (G. O. SARS, secondo BOECK).

Sp. 274. **Ceradocus macer** (Norman, 1869).

1869. *Atylus macer.*
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 280.
1870. *Melphidippa longipes.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 139.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 414, t. 24, f. 5.
1889. *Melphidippa macra.*
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 121, t. 10, f. 14; e t. 12, f. 4-7.

Lunghezza 5 mm. — Colore gialliccio, con grosse macchie giallo-rossicce. Telson diviso per oltre la metà. — Il resto come nel *C. spinosus.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Shetland, 60 fathoms, fango (Norman). — Coste scandinave: Haugesund, Christianiafjord, 80-100 Fv. (Boeck); ecc.

Sp. 275. **Ceradocus borealis** (Boeck, 1870).

1870. *Melphidippa borealis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 139.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 415, t. 23, f. 3.

Lunghezza 5 mm.
Telson diviso fino alla base. — Il resto come nel *C. spinosus.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Christianiafjord, 100 Fv. (Boeck).

Sp. 276. **Ceradocus rubromaculatus** (Stimpson, 1856).

1856. *Gammarus rubromaculatus.*
1856. Stimpson, Proc. Acad. Philadelphia, p. 332.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 220.
1862. *Megamaera serrata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 226, t. 39, f. 5.
1880. *Melita ? Ramsay.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol 4, p. 264, t. 10, f. 1.
1880. *Maera rubromaculata.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 267, t. 10, f. 4.
1885. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 105, t. 15, f. 5-12.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1008, t. 95 e 96.
1880. *Maera spinosa.*
1880. Haswell, Proc. N. S. Wales, vol. 4, p. 268, t. 10, f. 5.
1883. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 81, t. 2, f. 3.
1880. *Maera Ramsayi.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 334.
1884. Miers, Voy. « Alert », p. 315.
1884. *Megamaera Thomsoni.*
1884. Miers, Voy. « Alert », p. 318, t. 34, f. 1, B.
1885. *Maera festiva.*
1885. Chilton, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, p. 1037, t. 46, f. 2.

Lunghezza 23 mm. — Capo senza rostro frontale. — I segmenti dell'addome e della coda non si prolungano nella parte dorsale del margine posteriore in processi spinosi, ma

questa parte del margine nei segmenti dell' addome è seghettata. — I margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale sono seghettati.

Telson diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Australia: Porto Jackson (Stimpson, Haswell); Sydney Harbour (Chilton). — Albany Islands (Miers). — « Flinder 's and Hummock Islands, Bass 's Straits, in sea-weed on a sandy beach » (Rayner, secondo Bate).

Osservazioni. — La *Megamaera Mastersii,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 265, t. 11, f. 1; e l. c., vol. 10, p. 105) somiglia tanto al *Ceradocus rubromaculatus,* che io non esiterei a considerarla come una femmina di questa specie. Tuttavia a questa identificazione si oppone la condizione dei margini postero-laterali degli anelli addominali, che sono lisci e non dentati.

(**73**) Sp, 277. **Ceradocus fasciatus** (O. G. Costa, 1844).
(Tav. 6, Fig. 1; e Tav. 21, Figg. 17-33, *Mo*).

1844. *Gammarus fasciatus.*
1844. O. G. Costa, Atti Acc. Napoli, vol. 5, t. 1, f. 3.
1853. *Ceradocus orchestiipes.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 177.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, vol. 1, p. 224, t. 4, f. 4.
1862. *Melita Orchestipes.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 187.
1862. *Megamaera semiserrata.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 226, t. 39, f. 6.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 401, con fig.
1864. *Megamaera orchestipes.*
1864. Grube, Lussin, p. 73.
1866. *Maera orchestiipes.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 38, t. 3, f. 22 e 23.

Lunghezza 15 mm. — Capo senza rostro frontale. — Margine posteriore dorsale dei segmenti addominali e codali intero, non prolungato in processi spinosi, nè seghettato. — Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale seghettati.

Telson diviso quasi fino alla base.

Descrizione della femmina. — Questa specie richiama molto l' attenzione pel suo *colorito* vistoso, avendo il corpo tutto segnato da fasce cremisine trasversali, alternate con fasce gialliccio-pallide. Anche il capo e le varie appendici sono tinte parte in cremisino e parte in giallo-pallido, o giallo-paglierino, ma irregolarmente, senza disposizione fasciata. Gli occhi sono piccoli, circolari, di colore giallo-bruno.

L' *aspetto generale* è robusto, quantunque l' animale sia molto allungato. I lobi interantennali sono alquanto prolungati, terminati in punta acuta. Gli epimeri sono più brevi dell' altezza degli archi dorsali corrispondenti.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* è leggermente ingrossato, quasi cilindroide, meno nei due estremi, dove si assottiglia rapidamente. Il 3. articolo è relativamente molto breve. — Il flagello principale è più lungo del peduncolo, e risulta di moltissimi articoli. — Il flagello accessorio è composto di 7 articoli.

Le *antenne posteriori* si fanno notare particolarmente pel lunghissimo processo del 2.° articolo, il quale quasi oltrepassa il livello del 3.° articolo, sebbene questo sia di dimensioni anche maggiori dell'ordinario. Il 4.° articolo è poco più lungo del 5.°. — Il flagello è debole e sottile, ma più lungo dell'ultimo articolo del peduncolo; è composto di più di 20 articoli. — Tutta l'antenna è poco fornita di setole.

Nel palpo delle *mandibole* il 1.° articolo ha una grossa spina impiantata sull'angolo distale interno, che è pure alquanto prolungato; il 3.° articolo è molto breve, lanceolato, con entrambi i margini laterali convessi. — Così il margine interno del 2.° articolo, come quello del 3.°, sono muniti di molte e lunghe setole.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è molto più larga dell'esterna, quantunque ne rimanga sempre più breve; la forma è lanceolata, col margine interno poco convesso, ornato di un grandissimo numero di setole ciliate. — La lamina esterna è molto sottile.

Nelle *mascelle posteriori* le lamine sono sottili; l'esterna è più breve dell'interna.

I *piedi mascellari* sono in generale poco robusti. La lamina interna è larga, senza spine odontoidi; invece gli angoli del margine distale si prolungano alquanto, in guisa da formare due piccole punte. La lamina esterna ha spine odontoidi molto deboli. Il 2.° articolo del palpo è lungo e sottile; il 3.° è poco ingrossato; l'unghia è molto grossa alla base, ma all'estremo si assottiglia in forma di aculeo ricurvo.

La forma dei *gnatopodi anteriori* è romboidale, col margine anteriore concavo, e coll'angolo distale anteriore prolungato in punta ricurva. Il carpo è molto largo, quanto la mano, ma più lungo. La mano è ingrossata, e non perfettamente amiddaloide, perchè la metà del margine posteriore è molto sporgente. L'unghia è grossa e breve.

L'epimero dei *gnatopodi posteriori* è al solito subquadrato; il 2.° articolo è poco largo; il carpo è molto breve; la mano grossa, quantunque non molto voluminosa, coll'angolo distale prolungato in forma di dente, col margine unguicolare convesso, e regolare. L'unghia è mediocre.

I *piedi toracici del gruppo medio,* simili nelle due paia, sono deboli. L'epimero è subromboidale, il 2.° articolo e il 4.° sono relativamente angusti. Il 5.° articolo è lungo quanto il 6.° L'unghia è breve, coll'apice smarginato.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno leggermente crescendo di lunghezza dal 5.° al 7.° paio, e sono relativamente robusti. Il 2.° articolo è poco dilatato, coll'angolo distale posteriore prolungato in forma di piccolo processo acuminato. Il 4.° articolo è più breve del 5.°, e questo meno del 6.° L'unghia è mediocre, ed ha, come i piedi toracici del gruppo medio, l'apice smarginato.

Dei piedi codali i più lunghi, e di molto, sono quelli del 3.° paio. I *piedi codali del 1.°* e *del 2.° paio* giungono allo stesso livello. I *piedi codali posteriori* si distinguono per lo sviluppo enorme dei rami, che sono di lunghezza eguale fra loro (con leggiera prevalenza dell'esterno) e di forma laminare, co' margini laterali alquanto convessi, in modo che vanno convergendo verso l'estremo distale, che così diventa un po' più angusto del resto. Non vi sono lunghe setole su' margini laterali di questi rami, nè all'estremo distale, ma solo molte brevi spine, impiantate a gruppetti, o solitarie.

Il *telson* è profondamente diviso da un largo incavo, che giunge quasi fino alla base.

Descrizione del maschio. — Le differenze consistono quasi esclusivamente nei *gnatopodi posteriori,* e più che in altro nella mano, la quale nei maschi adulti (Tav. 21, Fig. 23) è molto grossa, con un processo prensile assai sporgente, e col margine unguicolare irregolarmente crenulato. L' unghia è valida.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! dragato ai Faraglioni, presso Capri, piuttosto raro; « Golfo di Taranto, ove non sembra molto raro » (O. G. Costa, secondo A. Costa); Trieste! (D.r A. Valle, in lit.); Lussino (Grube); Lesina, Lissa, Curzola, Ragusa, Lagosta, frequente (Heller).

Mari stranieri. Coste britanniche: Plymouth (Bate).

Osservazioni. — Le Figg. 22 e 23, della Tav. 21, rappresentano la mano destra e sinistra di un medesimo individuo. La differenza di grandezza e di forma indica evidentemente che si tratta per la mano piccola di organo in via di rigenerazione. Questa disparità di forma non è rara nel *Ceradocus fasciatus,* e dipende da relativa maggior fragilità delle articolazioni, come nei *Cheirocratus* ed in alcune *Melita.*

Il Grube, nel 1869 (Abhandl. Schles. Ges.), cita una *Megamaera subserrulata,* che lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 596) considera come nominata per isbaglio invece di *Megamaera semiserrata,* Bate. — La *Mœra hamigera,* nella descrizione che l'Haswell ne diede nel 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 333, t. 21, f. 1), fra gli altri caratteri avrebbe « posterior gnathopoda unequal; left a little larger than the anterior, and of a similar form; right very large » ecc. Or ciò dimostra chiaramente che si tratta a sinistra di una zampa riprodotta, ma che non ha ancora riacquistato i caratteri della zampa adulta. Tuttavia l'Haswell crede la differenza dei gnatopodi posteriori tale da costituire un carattere distintivo della specie. — Probabilmente si riferisce sempre alla stessa specie anche la *Maera crassipes,* Haswell 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 5, p. 103, t. 7, f. 2), che fu descritta sopra un individuo mutilato dei piedi codali posteriori, e di cui non furono neppure esaminate le parti boccali. — Similmente sono forse sinonimi della stessa specie anche la *Megamaera suensis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 335, t. 21, f. 5; e vol. 10, p. 103, t. 15, f. 1-4) e la *Megamaera Haswelli,* Miers, 1884 (Voy. « Alert », p. 317).

Sp. 278. **Ceradocus Torelli** (Goës, 1865).

1865. *Gammarus Torelli.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 530, t. 40, f. 28.
1867. *Megamaera torelli.*
1867. Bate, Zoological Record 1866, vol. 3, p. 232.
1870. *Maera Torelli.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 128.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 380.

Lunghezza 51 mm. — Capo senza rostro frontale. — Il margine postero-dorsale dei segmenti addominali e codali, e i margini postero-inferiori del 3.° segmento dell' addome sono interi.

Telson diviso per poco più della metà.

Distribuzione geografica e Dimora. — « Ad Islandiam ex ventre Gadi morrhuae extricavit paucos Cel. TORELL » (Goës).

Gen. 89. **Maera,** Leach, 1813-14.

1813-14. *Maera* (parte).
* 1813-14. Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 403.
* 1814. LEACH, Edinburgh Encycl., vol. 7, App., p. 432.
1815. LEACH, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11.
1825. DESMAREST, Consid. Crust., p. 264.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 187 *(Moera).*
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 348 *(Moera).*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 127.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 377.
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1007.
1862. *Megamaera* (parte).
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 224.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 400.

Lamina interna delle mascelle anteriori con 2-3 setole.
Del resto come nel genere *Ceradocus.*

Specie del genere *Maera.*

1.	Senza occhi	*tenera*	pag. 724
	Con occhi 2		
2.	Margine unguicolare dei gnatopodi posteriori inciso	*truncatipes*	» 725
	— — — — intero o seghettato . 3		
3.	Margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale interi. . . 4		
	— — — — seghettati . 6		
4.	Dorso liscio 5		
	Dorso armato di denti nei due ultimi segmenti dell' addome e in quelli della coda	*Batei*	» 726
5.	Piedi codali posteriori co' rami poco lunghi	*grossimana*	» 727
	— — — molto lunghi	*Loveni*	» 729
6.	Piedi codali posteriori co' rami sottili	*Othonis*	» 729
	— — — lanceolati	*Bruzelii*	» 730

Sp. 279. **Maera tenera** (G. O. Sars, 1876) G. O. Sars, 1885.

1876. *Maera tenella.*
1876. G. O. SARS, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1876, p. 359.
1885. *Maera tenera.*
1885. G. O. SARS, Norske Nordhavs-Exped., p. 177, t. 14, f. 7.

Lunghezza 10 mm. — Senza (?) occhi. — Terzo segmento addominale co' margini postero-inferiori interi. — Mano dei gnatopodi posteriori ovoide, col margine unguicolare intero. — Piedi codali posteriori co' rami lunghi, piuttosto larghi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Presso alle coste della Norvegia, area fredda, 417 fathoms (G. O. Sars).

(**74**) Sp. 280. **Maera truncatipes** (Spinola mss., White, 1847) Bate, 1862.
(Tav. 1, Fig. 2; e Tav. 22, Figg. 26-40, *M*).

1847. *Amphithoe truncatipes.*
1847. White, List Crust. Brit. Mus., p. 87.
1851. *Amphithoe inaequipes.*
1851. A. Costa, in: Hope, Cat. Crust. Ital., p. 45.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 205, t. 2, f. 10.
1852. *Gammarus quadrimanus.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 955, t. 65, f. 3.
1853. *Gammarus scissimanus.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 176.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 221, t. 3, f. 7.
1862. *Maera truncatipes.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 189, t. 34, f, 4.
1862. *Maera Blanchardi.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 190, t. 34, f. 5.
1862. *Maera quadrimanus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 194, t. 35, f. 5.
1866. *Maera scissimana.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 40, t. 3, f. 24.
1888. Barrois, Bull. Soc. Z. France, vol. 13, p. 58.
1866. *Maera integrimana.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 40, t. 3, f. 25.
1880. *Maera viridis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 333, t. 21, f. 2.
1880. *Maera massavensis.*
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 133, t. 14, f. 9-11.
1883. *Moera incerta.*
1883. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 83, t. 3, f. 3.

Lunghezza 7 mm. — Con occhi. — Terzo segmento addominale co' margini postero-inferiori interi.

Mano dei gnatopodi posteriori larga, ma amiddaloide, col margine unguicolare intero o inciso. — Piedi codali posteriori co' rami mediocri.

Descrizione. — Il *colorito* è grigio-rossastro, con una tinta verde-pomo sul capo, e sulla parte anteriore del tronco; una zona verde-bruna segna la trasparenza dell' apparecchio digerente lungo il tronco. Le appendici sono colorite in roseo o violaceo, più o meno carico, con qualche accenno al ranciato. Gli occhi piccoli, bruno-giallicci.

L' *aspetto generale* è robusto. I lobi interantennali sono arrotondati.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è cilindro-conico, più breve del 2.°; il 3.° è molto breve. — Il flagello principale è sottile, lungo poco meno del peduncolo, composto di circa 15 articoli. — Il flagello secondario è molto lungo, circa la metà del principale, con 7 articoli.

Nelle *antenne posteriori* il 3.° articolo del peduncolo presenta un lunghissimo prolungamento spiniforme, che oltrepassa il livello del 3.° articolo. Questo è molto breve; il 4.° è alquanto più breve del 5.° — Il flagello è lungo appena quanto l' ultimo articolo del peduncolo; e conta 5 articoli.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è romboidale, coll' angolo antero-inferiore prolungato in punta acuta; il carpo lungo, ma relativamente stretto; la mano angusta nella sua inserzione al carpo, poi dilatata, indi di nuovo ristretta; l' unghia mediocre, arcuata.

I *gnatopodi posteriori* hanno un epimero molto piccolo, subquadrato; il 2.° articolo largo, il carpo brevissimo; la mano molto grande, più angusta nell' estremo prossimale, col mar-

gine unguicolare variamente conformato, come si vede paragonando fra loro le figure 28-34 della Tav. 22. L' unghia mediocre.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno l' epimero subquadrato, col margine inferiore semicircolare, tutti gli altri articoli sono sottili; l' unghia è tricuspidale.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* in generale si somigliano fra loro per la forma; quelli del 5.° paio sono brevi; quelli delle ultime due paia sono più lunghi, di eguale lunghezza fra loro. Il 2.° articolo è poco dilatato, col margine infero-posteriore alquanto prolungato in lobo; il 4.° articolo è un po' dilatato, lungo quanto il 6.°; il 5.° è il più breve; l' unghia robusta, tricuspide.

I *piedi codali* giungono tutti allo stesso livello; i rami dei *piedi codali anteriori* e *medi* sono sottili; i *posteriori* hanno i rami in forma di lamina, l' interno alquanto più sottile e più breve dell' esterno, coll' estremo libero alquanto arrotondato.

Il *telson* è subquadrato, profondamente diviso; gli estremi liberi sono bicuspidi, col dente interno molto prolungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe che vivono attaccate agli scogli di Mergellina, ed anche nel Porto Militare insieme ai cespi di Serpulidi; Taranto (O. G. Costa, secondo A. Costa); « Italy » (Spinola, secondo Bate); « Cape of Santo Viti, Sicily » (Blanchard, secondo Bate); Lesina e Lissa, Lagosta (Heller).

Mari stranieri. — Isole Azzorre (Barrois). — « Feejee Islands » (Dana). — Australia: Porto Jackson (Haswell). — Nuova Zelanda: Lyttelton Harbour (Chilton). — Coste del Mar Rosso: Massaua (Kossmann).

Osservazioni. — Il *Gammarus crassimanus,* Viviani, 1802 (Phosphor., p. 10, t. 2, f. 7 e 8), di cui parla il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 189), è una specie irreconoscibile. Certamente non è la *M. truncatipes.*

Sp. 281. **Maera Batei,** Norman, 1868.

1868. *Maera Batei.*
1868. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 416, t. 22, f. 1-3.
1868. *Megamaera multidentata.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 515.

Lunghezza 15 mm. — Con occhi. — Il margine posteriore dorsale degli ultimi due segmenti dell' addome, e di tutti i segmenti della coda è dentellato. — I margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale sono interi.

La mano dei gnatopodi posteriori è abbastanza voluminosa, amiddaloide, allungata, col margine unguicolare irregolare. — Piedi codali posteriori co' peduncoli e rami molto lunghi; i rami appiattiti, di forma laminare.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Guernsey (Norman); Liverpool Bay (Fowler, secondo Norman). — Coste francesi sull' Atlantico: al largo di Lorient (Chevreux).

(75) Sp. 282. **Maera grossimana** (Montagu, 1808) Leach, 1813-14.
(Tav. 2, Fig. 10; Tav. 21, Figg. 1-16, *Mg*; e Tav. 41, Fig. 37).

1808. *Cancer Gammarus grossimanus.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 97, t. 4, f. 5.
1812. *Astacus grossimanus.*
* 1812. Pennant, British Zoology.
1813-14. *Maera grossimana.*
* 1813-14. Leach, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 403.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 359.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 188, t. 34, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 350, con fig.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 39.
1888. Barrois, Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 59.
1818. *Gammarus grossimanus.*
* 1818. Lamarck, Hist. anim. sans vert. (3.e Edit., vol. 2, 1839, p. 372).
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 54.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 145.
1830. *Gammarus Impostii.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 368.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 49.
1852. *Gammarus tenellus.*
* 1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14, p. 212.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 952, t. 65, f. 7.
1862. *Maera tenella.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 193, t. 35, f. 3.
1866. *Maera Donatoi.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 41, t. 3, f. 26.

Lunghezza 6 mm. — Con occhi. — Terzo segmento dell' addome col margine postero-inferiore intero.

Mano dei gnatopodi posteriori amiddaloide, voluminosa. — Piedi codali posteriori co'rami di lunghezza mediocre, forniti di molte setole all' apice.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è roseo-violaceo più o meno pallido, quasi uniforme, con una striscia giallo-verdiccia lungo il corpo. Sul capo, e sugli epimeri anteriori, ed anche su qualche parte delle altre appendici scorre una tinta ranciata. Gli occhi, di forma ellittica, alquanto incurvata, con la concavità rivolta in fuori, sono di colore bianco-bruniccio.

L' *aspetto generale* è poco robusto; i lobi interantennali hanno l' estremità libera non molto sporgente, ed anche poco acuta.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo lungo circa $^2/_3$ del 2.°, leggermente ingrossato nel primo terzo prossimale, ma poi del resto sottile, col margine inferiore armato di alcune spine. — Il flagello principale è più breve del peduncolo. — Il flagello accessorio conta 6-7 articoli.

Nelle *antenne posteriori* il prolungamento del cono glandolare del 2.° articolo oltrepassa di poco la metà del 3.°; questo è di lunghezza mediocre; il 4.° è molto più lungo del 5.°. — Il flagello è relativamente breve, più breve del 5.° articolo del peduncolo, e consta di 6-7 articoli. — In generale tutta l' antenna si fa notare per le molte setole che ne rivestono i varii articoli.

Le *mandibole* presentano un palpo piuttosto piccolo, il cui 1.° articolo ha l' angolo distale interno leggermente prolungato, ed armato da una breve e robusta spina; il 3.° articolo è debole, più breve del 2.°, quasi cilindroide, coll' estremo distale arrotondato.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è piccola e sottile, arrotondata all' apice, su cui sono inserite tre setole ciliate.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è grande e larga, con molte setole nel margine distale, ma senza spine odontoidi, nè altro mezzo speciale di lacerazione. La lamina esterna è mediocre, col margine interno provveduto di spine molto deboli, sicchè quasi si potrebbero dire piuttosto setole che spine. Il palpo è sottile, col 2.° articolo molto allungato; col 3.° strozzato nell'estremo prossimale; il 4.° non è perfettamente unguiforme, ma cilindro-conico, coll' apice arrotondato, su cui s' impianta una spina.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è subromboidale, coll' angolo anteriore inferiore molto prolungato. Il carpo è lungo quanto la mano, sebbene più angusto; la mano è amiddaloide, poco ingrossata. L' unghia è debole, di mediocre lunghezza.

La forma dell' epimero dei *gnatopodi posteriori* è subquadrata, ma il margine inferiore è quasi semicircolare. Il carpo è brevissimo. La mano è molto grande, lunga quanto il 2.° e 3.° articolo presi insieme, amiddaloide, col margine unguicolare convesso, appena ondulato, coll' angolo prensile leggermente prolungato e rafforzato da 2 grosse spine prensili. L' unghia è robusta, munita, sul margine convesso, di molte grosse setole.

I *piedi toracici del gruppo medio* si rassomigliano fra loro interamente. L' epimero è subquadrato, con gli angoli arrotondati. Il 2.° articolo è alquanto largo; il 4.° ha l' angolo distale anteriore leggermente prolungato; il 5.° è più lungo del 6.°, ma meno del 4.°. L' unghia è robusta, poco lunga, e poco arcuata.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno leggermente crescendo dal 5.° al 7.° paio, e sono costruiti sul medesimo tipo. Il 2.° articolo è poco dilatato, e nei piedi del 5.° paio ha l' angolo posteriore distale alquanto prolungato in uno speciale lobo, il quale invece nei piedi del 6.°, e più in quelli del 7.° paio, è molto ridotto, e quasi nullo. Il 4.° articolo è robusto, relativamente alquanto dilatato; il 5.° è più breve del 4.°; il 6.° di lunghezza poco diversa da quella del 4.°, ma sottile. L' unghia è breve e grossa, coll' apice incavato in maniera speciale (Tav. 21, Fig. 12), perchè il margine concavo si tronca improvvisamente, mentre il convesso si prolunga e si piega come un uncino.

I *piedi codali anteriori* sono molto lunghi, così da oltrepassare il livello degli altri; l' apice dei rami è armato di spine, che sono più notevoli nel ramo interno. — I *piedi codali medi* sono i più brevi e i più deboli; del resto anch' essi sono armati di spine. — I *piedi codali posteriori* si fanno notare per la forma speciale dei rami, che sono laminari, abbastanza larghi, coll' estremo distale troncato, muniti di un gran numero di setole molto lunghe. Il ramo interno è alquanto più breve dell' esterno.

Il *telson*, più breve del peduncolo dei piedi codali posteriori, è diviso per oltre la metà da un largo incavo. L' apice dei singoli lobi è tricuspidato, col cuspide medio assai più prolungato dell' interno, e coll' esterno appena accennato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! fra i vecchi cespi di *Posidonia* a Posilipo e talora anche fra i Serpulidi nel Porto militare; Lissa, Lesina (Heller).

Mari stranieri. Coste britanniche. Devonshire (MONTAGU); Plymouth (BATE); etc. — Coste francesi sull'Atlantico: La Vendée (EDWARDS). — Feejee Islands (DANA).

Osservazioni. — La *Megamaera suensis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 335, t. 21, f. 5) somiglia molto alla *Maera grossimana* nell' aspetto generale. Invece i gnatopodi posteriori e i piedi codali posteriori si ravvicinano di più a quelli del *Ceradocus fasciatus.* Mancando l' esame delle parti boccali e particolarmente delle mascelle anteriori, la diagnosi del genere non è possibile. Il MIERS, nel 1884 (Voy. « Alert, » p. 317), parla di questa specie, secondo lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 556).

Il *Gammarus Impostii* Edwards è messo nella sinonimia della *Maera grossimana* dal BATE, che dice di avere identificata questa col tipo *G. Impostii* dell' EDWARDS, della Vandea.

Sp. 283. **Maera Loveni** (Bruzelius, 1859).

1859. *Gammarus Loveni.*
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 59, t. 2, f. 9.
1862. *Maera Loveni.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 193, t. 35, f. 1.
1868. NORMAN, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 2, p. 416, t. 21, f. 11-12.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 128.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 378.
1889. NORMAN, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 127.

Lunghezza fino a 22 mm. (NORMAN). — Con occhi. — Terzo segmento addominale col margine postero-inferiore intero. Mano dei gnatopodi posteriori amiddaloide, piuttosto piccola. — Piedi codali posteriori co' rami molto lunghi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Bohuslän, 40-60 Fv. (BRUZELIUS); Christiansund, 10-20 Fv. (DANIELSSEN, secondo BOECK). — Coste britanniche (NORMAN). — Spitzberg, fondo argilloso, 20 Fv. (SMITT, secondo GOËS).

Sp. 284. **Maera Othonis** (Edwards, 1830) Norman, 1889.
(Tav. 60, Fig. 8).

1830. *Gammarus Othonis.*
1830. EDWARDS, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 373, t. 10, f. 11-13.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 50.
1857. BATE, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 144.
1847. *Maera longimana.*
1847. THOMPSON, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 20, p. 242.
1869. NORMAN, Last Rep. Shetland, p. 284.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 129.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 382.
1847. *Gammarus longimanus.*
1847. THOMPSON, Ann. Mag. N. Hist., (1) vol. 20, p. 242.
* 1856. THOMPSON, Nat. Hist. of Ireland, IV, p. 396.
1857. BATE, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 145.
1859. *Gammarus laevis.*
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 60, t. 2, f. 10.
1862. *Megamaera longimana.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 227, t. 39, f. 7.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 403, con fig.
1862. *Megamaera Othonis.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 227, t. 39, f. 8.
1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 405, con fig.
1889. *Maera Othonis.*
1889. NORMAN, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 125.

Lunghezza fino a 35 mm. — Con occhi. — Terzo segmento addominale co' margini postero-inferiori seghettati.

Mano dei gnatopodi posteriori del maschio lunga e relativamente sottile. — Piedi codali posteriori co' rami lunghi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Belfast (THOMPSON); Dublino (KINAHAN, secondo BATE); Cornwall (WEBSTER, secondo BATE); Shetland! (NORMAN); ecc. — Coste scandinave (BRUZELIUS, MALAC, BOECK).

Sp. 285. **Maera Bruzelii,** Stebbing, 1888.

1888. *Maera bruzelii.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1014, t. 97.

Lunghezza 13 mm. — Con occhi. — Terzo segmento addominale co' margini postero-inferiori seghettati.

Mano dei gnatopodi posteriori ovale, mediocre. — Piedi codali posteriori co' rami lanceolati, di lunghezza mediocre.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Capo di Buona Speranza, 150 fathoms (STEBBING).
Osservazioni. — Il 3.° articolo del palpo mandibolare è un po' più lungo dell' ordinario.

Specie dubbie di *Maera.*

1. *Gammarus albidus,* Dana, 1852 (Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14, p. 210; ed U. S. Exped., p. 948, t. 65, f. 4). Il BATE ne riproduce la descrizione e le figure sotto il nome di *Megamaera albida* (Cat. Brit. Mus., p. 231, t. 40, f. 7). « Hab. Tongatabu, in shallow waters of the lagoon, among sea-weed ». Manca l' esame delle parti boccali, ed anche dei piedi codali posteriori.
2. *Gammarus furcicornis,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 951, t. 65, f. 6). Loc. « Sooloo Sea, from the shores of a small island off the harbour of Soung. » Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 193, t. 35, f. 2) riproduce la descrizione e le figure del DANA, sotto il nome di *Maera;* ma io non credo sicura la determinazione del genere, mancando l' esame delle parti boccali.
3. *Gammarus Kröyeri,* Bell and Westwood, 1855 (Last Arct. Voy., p. 405, t. 34, f. 4). Loc. Canale di Wellington, nel Mare Artico. Il BOECK fa di questa nuova specie un sinonimo del *G. dentatus,* Kröyer, e, quindi, della *Melita dentata;* ma lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 1710, in nota) a ragione gli oppone che « the third uropods do not agree with the definition of Melita. » Qualche affinità questa specie la presenta con la *Maera serrata.* Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 229, t. 40, f. 4) la mette nel genere *Megamaera.*
4. *Gammarus longicauda,* Brandt (* Middendorf's Reise). Il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 229, t. 40, f. 3) ne fa una *Megamaera.* Quest' identificazione, mentre è possibile per la forma

della coda e dell'addome, invece è dubbia per quella delle antenne anteriori, in cui il 3.° articolo del peduncolo è disegnato assai più lungo del 1.° e del 2.°.

5. *Gammarus Savii,* Edwards, 1830 (Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 369; e Hist. Crust., vol. 3, p. 52). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 191) riproduce la descrizione dell'Edwards sotto il nome di *Maera Savii;* ma io non posso accordarmi con lui nel crederlo una *Maera*, soprattutto per la grande lunghezza del peduncolo delle antenne inferiori, il quale, secondo l'Edwards « dépasse de beaucoup celui des supérieures ». La « *Maera Savii* » ha pure « le quatrième anneau de l'abdomen armé en arrière d'un prolongement épineux assez grand qui avance sur le segment suivant et occupe la ligne médiane; les autres anneaux de l'abdomen parfaitement lisses ».
6. *Leptothoe Danae,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 46, t. 3, f. 32). Secondo Bate (Cat. Brit. Mus., p. 190) è una *Maera,* ma in verità non si capisce niente di che si tratta.
7. *Maera approximans*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 334, t. 21, f. 3). L'A. la dice molto somigliante alla *Maera dentifera,* che il Chilton mise nel suo genere *Paranaenia.* Del resto di questa specie lo stesso Chilton (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, Part 4. Estr. p. 7) dice: » Possibly *P. typica,* Chilton, is the same as *Maera approximans,* Haswell, a species which I had originally overlooked, but neither the figure nor description is sufficiently detailed to warrant me in actually combining the two species without further evidence ».
8. *Maera crassimana,* Miers, 1884 (* Voy. « Alert », p. 316). Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 556) facendo l'elenco delle specie del Miers dice: « A specimen, from which the head was wanting, is inscribed under the provisional name of *Maera crassimana* ». A che serviva questo « provisional name »?
9. *Maera diversimanus,* Miers, 1884 (* Voy. « Alert », p. 567, t. 52, f. *D*). Loc. Seichelles. « It is compared with *Maera truncatipes* (Spinola) from the Mediterranean, and with *Maera ramsayi,* Haswell, already noticed, and it is suggested as possible that more specimens might offer transitional characters serving to unite the two forms » (Stebbing, Rep. Challenger, p. 556).
10. *Maera erythrophthalma,* Heller, 1866 (Amphip. Adriat., p. 42). Lo Heller dice di questo nome: « Unter dieser Bezeichnung führe ich hier einen in Lissa gefundenen Amphipoden auf, welcher in allen Punkten vollständig mit der von S. Bate als Eurystheus erythrophthalmus beschriebenen Art übereinstimmt, nur ist das Telson nicht einfach, sondern ähnlich wie bei der Gattung *Nicaea* in zwei kurze dreieckige dachförmig gegen einander gelagerte Hälften getheilt. Aus diesem Grunde musste ich die Art bei der Gattung *Maera* anreihen ». Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 367) fa del Gammarino dello Heller una specie a parte. Per parte mia crederei più sicura via quella di aspettare prima maggiori e più precisi particolari.
11. *Maera fusca,* Bate, 1864 (Crust. Vancouver, Proc. Linn. Soc. London, p. 667). « Hab. Esquimalt Harbour » in una spugna. Irreconoscibile, giacchè i caratteri dati si possono applicare anche a molte delle specie già note.

12. *Maera Miersi,* Wrzesniowski, 1879 (Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 348). Loc. Perù, Chimbolo, sotto le pietre. Mancando le figure, non saprei dire nulla di preciso sopra questa nuova specie, la quale, a voler giudicare soltanto dalla descrizione data dall'A., sembra davvero una *Maera,* ma che non saprei distinguere da altre specie.
13. *Maera levis,* S. I. Smith, 1874 (Invert. Vineyard Sound, pp. 315, 559, 560). Nello stomaco dei pesci. Indeterminabile.
14. *Maera pectenicrus,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 192, t. 34, f. 8). Loc. Nuova Guinea. « This species is described and figured from an example in the collection entrusted to me for examination from the Museum of the Jardin des Plantes ». Nondimeno così la descrizione come le figure sono troppo poca cosa per poter rendere sicura l'esistenza di una buona specie.
15. *Maera quadrimanus,* G. M. Thomson, 1881 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 235, t. 17, f. 4). Pare una buona specie, ma non ne sono ben sicuro, quantunque ne abbia veduto alcuni individui, gentilmente inviatimi dal Thomson. Sarebbe caratterizzata dai margini postero-inferiori del 3.° segmento addominale che sono dentati, dal margine unguicolare dentato dei gnatopodi posteriori, e dai rami lunghissimi dei piedi codali medii.
16. *Megamaera Boeckii,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 336, t. 21, f. 6). « Hab. Clark Island, Port Jackson. » Prima di accettare definitivamente questa specie, che sembrerebbe ben definita dalla forma dei suoi gnatopodi, sarà forse meglio attendere maggiori particolari, così nella descrizione come nei disegni.
17. *Megamaera Miersii,* Pfeffer, 1888 (Krebse Süd-Georgien, p. 121, t. 3, f. 3). È una specie gigantesca, perchè raggiunge fino la lunghezza di 46 mm. I margini postero-laterali del 3.° segmento addominale sono interi; la mano dei gnatopodi posteriori è subquadrata, col margine unguicolare ondulato, e diretto perpendicolarmente all'asse della mano; i rami dei piedi codali posteriori sono lunghi e larghi.

Gen. 90. **Elasmopus,** A. Costa, 1853.

1853. *Elasmopus.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 170.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 212.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 132.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 392.

Il terzo articolo del palpo mandibolare è molto lungo, e dal mezzo in avanti si va assottigliando a spese del margine interno, il quale così viene ad essere tagliato a sbieco, quasi falciforme. — Sulla lamina interna delle mascelle anteriori le setole sono pochissime (2 o 3). — Il resto come nel genere *Ceradocus.*

Osservazioni. — Nel seguente specchietto i caratteri son presi dai gnatopodi posteriori del maschio.

Specie del genere *Elasmopus.*

1.	Margine unguicolare denticulato	*subcarinatus*	pag. 733
	— — intero 2		
2.	Margine unguicolare suddetto senza tubercoli ottusi, ma con grandissima fossa in forma di scodella	*pocillimanus*	» 733
	Margine unguicolare con tubercoli ottusi, e con piccola fossetta per l' unghia 3		
3.	Due tubercoli ottusi	*affinis*	» 734
	Un solo tubercolo	*rapax*	» 736

Sp. 286. **Elasmopus subcarinatus** (Haswell, 1880) Stebbing, 1888.

1880. *Megamaera sub-carinata.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 335, t. 21, f. 4.

1881. *Maera petriei.*
1881. G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 236, t. 18, f. 3.
1883. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 15, p. 82, t. 2, f. 4.

1884. *Maera subcarinata.*
1884. Chilton, New Zealand Journ. Sc., vol. 2, p. 230.
1885. Chilton, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, p. 1039.

1888. *Elasmopus persetosus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, t. 98.

1888. *Elasmopus subcarinata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1019, t. 98.

Lunghezza circa 13 mm. (G. M. Thomson).

Nei gnatopodi posteriori del maschio il margine unguicolare è denticulato, con denti acuti, senza tubercoli ottusi. — I piedi toracici dei gruppi medio e posteriore sono mediocri.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Australia: Porto Jackson, molto comune fra le alghe, in acque basse, Botany Bay, Port Stephens (Haswell); Melbourne, 33 fathoms (Stebbing). — Nuova Zelanda, Porto Pegasus (G. M. Thomson); al largo della N. Zelanda, 1100 fathoms (Stebbing). — Presso Montevideo, 600 fathoms (Stebbing).

(76) Sp. 287. **Elasmopus pocillimanus** (Bate, 1862).
(Tav. 1, Fig. 4; e Tav. 22, Figg. 23-25, *Ep.*).

1862. *Maera pocillimanus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 191, t. 34. f. 7.

Lunghezza 10 mm.

Nei gnatopodi posteriori del maschio il margine unguicolare è intero, e senza tubercoli ottusi, ma presenta una fossa molto larga, in cui si adatta la punta dell' unghia. — I piedi toracici dei gruppi medio e posteriore sono mediocremente sviluppati.

Descrizione. — L' animale ha il dorso fasciato di celeste e di cremisino; la parte inferiore del corpo con gli epimeri è tinta in giallo-bruno per la semitrasparenza dell' apparecchio digerente. Gli occhi sono di colore violaceo-bruno, grandi, ellittici, alquanto incurvati.

L' *aspetto generale* è molto robusto. Le antenne anteriori sono lunghe poco meno di tutto il corpo.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è romboidale, con gli angoli smussati, specialmente l' antero-inferiore; il 2.° articolo non è molto lungo, nè molto largo; la mano è mediocre. L' unghia è piccola, incurvata all' apice.

Nei *gnatopodi posteriori* la mano è grossa, poco ristretta all' estremo libero. Nel margine unguicolare mancano le due apofisi che si vedono nell' *Elasmopus rapax* e *affinis;* ed invece esiste un larghissimo e profondo incavo in forma di scodella, il cui margine superiore è rafforzato di un dente. L' unghia è breve, grossolana, con la punta ottusa.

Del resto come nell' *E. affinis.*

Distribuzione geografica e Dimora. — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe delle scogliere di Posilipo; trovata dal Prof. [O. G.] Costa nel Golfo di Taranto » (A. Costa). « Genoa » (Lewis, secondo Bate).

(77) Sp. 288. **Elasmopus affinis,** n. s.
(Tav. 1, Fig. 9; e Tav. 22, Figg. 1-15, *E*).

Lunghezza 10 mm.

Nei gnatopodi posteriori del maschio il margine unguicolare è intero, con una piccola fossetta per ricevere la punta dell' unghia, e con due tubercoli ottusi, di cui uno è nel mezzo e non ha spine, e l' altro è verso l' inserzione dell' unghia, ed è munito di varie spine. — I piedi toracici dei gruppi medio e posteriore sono robusti.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* generale del corpo è grigio-sporco, o gialliccio, talora con macchie nerastre. Gli occhi hanno una tinta rosea, pallida, con delle macchie di pigmento bianco.

L' *aspetto generale* è robusto, ma meno che nelle specie seguenti. Le antenne anteriori hanno una lunghezza minore della metà del tronco.

Gli articoli del peduncolo delle *antenne anteriori* sono tutti cilindrici; i primi due di lunghezza eguale fra loro. — Il flagello principale è molto lungo, poco più breve del peduncolo, composto di un grandissimo numero di articoli. — Il flagello secondario è brevissimo, sì che giunge appena alla fine del 2.° articolo del principale. Consta solamente di 3 articoli.

Il 3.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* è breve; il 4.° è più lungo del 5.° — Il flagello, lungo poco meno degli ultimi due articoli del peduncolo, risulta di una dozzina di articoli.

Il *labbro superiore* è quasi circolare.

Le *mandibole* hanno un palpo molto grande, il cui 3.° articolo è lungo quasi quanto i due precedenti riuniti insieme; prima un po' angusto, poi si allarga verso il terzo pros-

simale, donde si va sempre assottigliando a mano a mano verso l'estremo libero, che è pure alquanto incurvato ad arco. Sulla punta sono inserite 4 lunghe setole.

Nel *labbro inferiore* sulla metà del margine interno è notevole in ciascuna lamina esterna una speciale appendice, molto piccola, e sottile, coll'apice libero diviso in denti. Le lamine interne sono appena accennate.

Le *mascelle posteriori* presentano la lamina interna angusta, più sottile verso l'apice, che è sormontato da 2 setole. Il 1.° articolo del palpo è mediocremente lungo.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è grande, ma senza spine odontoidi. — La lamina esterna è breve, poichè raggiunge appena la metà del 2.° articolo del palpo; il suo margine interno è armato di moltissime spine larghe, seghettate. Il palpo è robusto; il 2.° articolo è di lunghezza mediocre; il 3.° è grosso, poco ristretto alla base; il 4.° non perfettamente unguiforme, ma stiloide, alquanto incurvato, con una grossa spina sull'estremo distale.

I *gnatopodi anteriori* hanno l'epimero trapezoidale; il 2.° articolo largo; il carpo largo quanto la mano, e più lungo; la mano amiddaliforme; l'unghia mediocre.

Nei *gnatopodi posteriori* l'epimero è ellittico; il 2.° articolo gracile; il carpo breve, circa $^1/_3$ della mano; questa amiddaliforme, ristretta leggermente all'estremo distale; l'unghia relativamente piccola.

I *piedi codali* giungono tutti press'a poco allo stesso livello. — I rami dei *piedi codali anteriori* terminano con forti spine. — I *piedi codali medi* rimangono alquanto indietro agli anteriori, e sono armati di spine più deboli. — I *piedi codali posteriori* hanno i rami dilatati in forma di lamine ellittiche, ma ineguali, perchè il ramo interno è più sottile dell'esterno, ed anche più breve, e meno provveduto di setole.

Il *telson* è subquadrato, inciso quasi fino alla base; gli estremi liberi sono arrotondati.

Descrizione del maschio. — Nei *gnatopodi posteriori* dei maschi adulti (Tav. 22, Fig. 9) il carpo diventa brevissimo, e la mano enorme, molto assottigliata verso l'estremo distale. Il margine unguicolare presenta due apofisi ed un incavo. Delle due apofisi una, posta presso l'inserzione dell'unghia, ha la forma di un mammellone ottuso, irto di molte piccole spine; l'altra, inserita presso alla metà del margine, è cilindroide, terminata da una superficie piana. L'incavo corrisponde alla parte dove batte l'unghia, ma è piuttosto superficiale. L'unghia è grandissima, di forma irregolare.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! Frequentissimo nelle acque del Porto, insieme alla *Melita brevicaudata.*

Mari stranieri. Coste scandinave: Christianiafjord (Boeck). — Mar Rosso, Massaua (Kossmann). — Tasmania (Haswell).

Osservazioni. — La *Megamaera brevicaudata,* Bate, 1862 (Cat Brit. Mus., p. 228, t. 40, f. 2; e Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 409, con fig.) rassomiglierebbe molto all' *Elasmopus rapax,* secondo il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 392), e quindi potrebbe costituire un'altra specie di *Elasmopus.* Lo Heller (Amphip. Adriat., p. 42, t. 3, f. 27, 28) identifica la specie del Bate con una sua dell'Adriatico, che egli descrive e figura sotto il nome di *Maera.* Ma pare che si tratti di specie e genere differenti.

L' *Elasmopus delaplata,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 1025, t. 99. « Locality. — Station 320, off Monte Video, February 14, 1876; lat. 37° 17′ S., long. 53° 52′ W.; depth, 600 fathoms; bottom, green sand; bottom temperature, 37° 2 »), stando alle differenze dovute all' età degl' individui dello stesso sesso, non pare che si possa accettare con sicurezza come buona specie, tanto più che, fondata così come è, sull' esame di un solo individuo, per le figure ricorda molto da vicino l' *Elasmopus rapax,* Costa, con cui io sono molto inclinato ad ammettere l' identità.

(78) Sp. 289. **Elasmopus rapax,** A. Costa, 1853.
(Tav. 22, Figg. 16-22, *Ec*).

1853. *Elasmopus rapax.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 175.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 212, t. 4, f. 5.
1889. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (6) vol. 4, p. 124, t. 11, f. 1-8.
1870. *Elasmopus latipes.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 132.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 393, t. 24, f. 1.
1880. *Moera erythraea.*
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 132, t. 13, f. 1-8.
?1880. *Megamaera diemenensis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 266, t. 11, f. 3.
1885. *Podocerus rapax.*
1885. Carus, Fauna Mediterr., p. 395.
1888. *Maera rapax.*
1888. Barrois, Crust. Açores, p. 39, con figg.
1888. *Elasmopus erythraeus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 516.

Lunghezza 10 mm.

Nel margine unguicolare dei gnatopodi posteriori del maschio la fossetta per la punta dell' unghia è piccola, il margine unguicolare è intero, e fornito di un solo tubercolo ottuso, cioè dello spinoso, situato presso all' inserzione dell' unghia.

I piedi toracici dei gruppi medio e posteriore sono straordinariamente crassi.

Descrizione. — L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è piccolo, subrettangolare; il 2.° articolo poco dilatato; il 4.° più largo della mano; questa subrettangolare, con breve margine unguicolare, l' unghia breve.

I *gnatopodi posteriori* del maschio hanno l' epimero quasi triangolare; la mano molto grande, assottigliata verso l' estremità distale. L' apofisi mammellonare del margine unguicolare non ha spine, ma piccole punte. Manca l' apofisi cilindroide, ed invece esiste una punta conica inserita presso all' apofisi mammellonare. L' incavo è molto piccolo, limitato solo alla punta dell' unghia.

L' epimero dei *piedi toracici del 3.° paio* è trapezoide, allungato, con la parte ristretta rivolta in basso. Quello dei *piedi del 4.° paio* è invece più largo in basso, soprattutto per espansione della metà posteriore. Del resto gli altri articoli dei piedi di ambedue le paia del gruppo medio sono robusti; meno il 2.° articolo che è piuttosto debole. Il 4.° articolo è alquanto dilatato; il 5.° è più breve dei due adiacenti; il 6.° è più sottile, lungo poco meno del 4.°; l' unghia breve, robusta, leggermente incavata presso l' apice, nel margine concavo.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* vanno crescendo di lunghezza, ma non molto. In generale sono molto validi, ed hanno tutti gli articoli dilatati.

Il 2.° articolo è specialmente molto largo, con prevalente espansione del margine postero-inferiore; il 3.° articolo è normale; il 4.°, assai largo, soprattutto nei piedi toracici del 7.° paio, prolunga in basso ambedue i suoi angoli distali; il 5.° è più breve dei due adiacenti; il 6.° è il meno dilatato degli altri; l'unghia è breve e grossa.

Del resto come nell'*E. affinis,* a cui questa specie somiglia moltissimo, più che le altre dello stesso genere.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! fra le alghe delle scogliere di Posilipo, insieme all'*E. pocillimanus*, ed alla *Maera truncatipes.*

Specie incerte di *Elasmopus.*

1. *Amphithoe pubescens,* Dana, 1852 (* Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, p. 214). Il Dana sospettò poi (U. S. Exped., p. 960, t. 66, f. 3) che invece si trattasse di un *Gammarus* (?); e il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 181, t. 33, f. 1) ne fece una *Gammarella.*
2. *Gammarus asper,* Dana, 1852 (Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14, p. 209; e U. S. Exped., p. 945, t. 65, f. 2). « Dredged up in 6 ½ fathoms, Sooloo Archipelago, February, 2, 1842 ». Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 230, t. 40, f. 5) ne riproduce la descrizione e la figura sotto il nome di *Megamaera aspera;* ma la brevità delle antenne anteriori in confronto delle posteriori non mi pare che permettano di ascrivere questo Gammarino al genere *Maera.* Del resto mancano nelle figure e nella descrizione i piedi codali posteriori. Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 267) dice che forse appartengono ad uno stesso genere il *Gammarus Suluensis,* e il *G. asper,* « since Dana says of these two, they are alike in the very slender mandibular palpi without a ciliated arrangement of hairs on the apical joint ». Io penso che è meglio lasciar da parte ogni ipotesi fino a che non si conosca qualche cosa di più preciso della fauna delle isole Sooloo.
3. *Gammarus Brasiliensis*, Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 956, t. 65, f. 10). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 180, t. 32, f. 9) lo mette nel gen. *Gammarella;* il Kossmann (Zool. Roth. Meer, p. 132) nel gen. *Maera.*
4. *Gammarus Suluensis,* Dana, 1852, (* Amer. Journ., (2) vol. 14, p. 210; e U. S. Exped. p. 947, t. 65, f. 3). « Hab. Sooloo Sea, from a small island off the harbour of Soung, among sea-weed floating off the shore ». Il Dana dice: « An femina *G. asperi?* »; ma l'ipotesi è impossibile, giacchè nelle figure il *G. suluensis* ha le antenne anteriori molto più lunghe delle posteriori, e il *G. asper* le ha viceversa, cioè le anteriori molto più brevi delle posteriori. Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 230, t. 40, f. 6) riproduce la descrizione e parte delle figure del Dana (ma inesattamente) sotto il nome generico di *Megamaera.* — Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 1029,

t. 100) descrive e figura un Gammarino mutilato trovato « between Cape York and the Arrow Islands, September 8, 1874; lat. 10° 30′ S., long 142° 18′ E.; depth, 8 fathoms; bottom, coral mud. One specimen »; e, facendolo sinonimo del *Gammarus suluensis,* lo considera come tipo di un nuovo genere, che dice *Parelasmopus,* e che sarebbe caratterizzato particolarmente dalla brevità relativa del 2.° articolo del palpo mandibolare in confronto del 3.°.

Gen. 91. **Phoxocephalus** (Kröyer, 1842) Stebbing, 1888.

1842. *Phoxus* (parte).
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 150.
- 1852. Dana, U. S. Exped., p. 920.
- 1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 139.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 97.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 54.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 213.

1888. *Phoxocephalus.*
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 810.
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 145.

1891. *Leptophoxus.*
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 146.

1891. *Paraphoxus.*
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 148.

Corpo mediocremente robusto, non tozzo, segmentato regolarmente. — Margine anteriore del capo prolungato in forma di largo rostro che come cupola copre parte delle antenne anteriori.

Antenne anteriori con flagello accessorio multi-articolato. — Mandibole bene sviluppate in tutte le loro parti. — Mascelle anteriori col palpo 1-articolato. — Piedi mascellari con le lamine piuttosto piccole.

Epimeri mediocri. — Unghie sempre presenti. — Gnatopodi subeguali, subchelati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori per lo più ineguali nei due sessi; il ramo interno più piccolo dell'esterno, specialmente nelle femmine; il ramo esterno 2-articolato.

Telson profondamente diviso.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari esplorati, sempre ad una certa profondità, per lo più nei fondi fangosi.

Osservazioni. — I maschi differiscono dalle femmine soprattutto per le antenne posteriori, per i piedi codali posteriori, ed anche per gli occhi, quando questi esistono. Nelle *antenne posteriori* (Tav. 35, Fig. 29) il peduncolo ingrossa molto gli ultimi due articoli (i quali nondimeno rimangono più sottili nella loro metà prossimale), e il flagello diventa lunghissimo, così da raggiungere ed anche superare la lunghezza del corpo. I singoli flagelli sono lunghi e sottili; l'ultimo termina con una setola molto lunga. — I piedi codali posteriori nei maschi maturi ornano i loro rami di molte setole piumose e sviluppano di più il ramo interno. — Gli occhi diventano pure molto grandi, così da occupare quasi tutta la superficie laterale del capo.

Dei tre generi ammessi dal Sars: *Phoxocephalus, Leptophoxus* e *Paraphoxus* io sarei inclinato a ritenere solo il 2.°, cioè *Leptophoxus*, a cagione della conformazione particolare

del 4.° articolo del palpo dei piedi mascellari, ed anche per i caratteri delle mandibole. Tuttavia anche questi caratteri non mi sembrano tali da poterli considerare come capaci di determinare un nuovo genere, almeno fino a che non si scoprano altre specie somiglianti al *L. falcatus*. Le due specie di *Phoxocephalus* viventi nel Golfo di Napoli, tenendo conto del piccolo tubercolo delle mandibole, e della mancanza di prolungamento nel 4.° articolo del palpo dei piedi mascellari, apparterrebbero al gruppo dei *Paraphoxus*. Invece le due specie del « Challenger » sarebbero veri *Phoxocephalus*. — Il nome *Phoxus* era preoccupato fra i Coleotteri.

Specie del genere *Phoxocephalus*.

1.	Nei piedi mascellari l' estremo distale del 3.° articolo del palpo ha l' angolo esterno prolungato in uno speciale processo spiniforme. .	*falcatus*	pag. 739
	Il 3.° articolo del palpo dei piedi mascellari non è prolungato. . 2		
2.	Occhi rudimentali	*Holbölli*	» 740
	— bene sviluppati		
3.	Mano dei gnatopodi anteriori amiddaloide 3		
	— — molto allungata, e trapezoidale . . 4		
4.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo oltrepassa di poco il 3.° articolo	*oculatus*	» 740
	Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.° articolo giunge all' estremo distale del 4.° articolo	*Kergueleni*	» 742
5.	Processo prensile dei gnatopodi lunghissimo	*chelatus*	» 742
	— — mediocre	*Bassi*	» 743

Sp. 290. **Phoxocephalus falcatus** (Boeck, 1870) G. O. Sars, 1882.
(Tav. 60, Figg. 15, 16).

1870. *Phoxus simplex.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 55.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 217, t. 8, f. 3.
1882. *Phoxus falcatus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 84.
1891. *Leptophoxus falcatus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 147, t. 50.

Lunghezza 4 mm. — Senza occhi. — Rostro frontale piegato ad uncino rivolto in basso. Mandibole col tubercolo molare piccolissimo. — Nei piedi mascellari l'angolo distale esterno del 3.° articolo del palpo si prolunga in un processo spiniforme.

Gnatopodi con la mano subtrapezoidale, mediocremente lunga nei gnatopodi anteriori, relativamente larga nei posteriori. — Nei piedi toracici del 7.° paio l' espansione del 2.°

articolo giunge circa a metà della lunghezza del 4.° articolo. — Ramo interno dei piedi codali posteriori quasi rudimentale; ramo esterno lunghissimo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste norvegiche, piuttosto abbondante, 30-200 fathoms, fango (G. O. Sars).

Osservazioni. — Nelle mandibole il tubercolo è piccolissimo e il 3.° articolo del palpo molto dilatato nella parte distale.

Sp. 291. **Phoxocephalus Holbölli** (Kröyer, 1842) Stebbing, 1888.

1842. *Phoxus Holbölli*.
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 151.
1844. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 551.
1859. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 140.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 98, t. 16, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 143, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 54.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 214, t. 7, f. 5.
1888. *Phoxocephalus Holbölli*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 810.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 144, t. 49.

Lunghezza 7 mm. — Occhi rudimentali. — Tubercolo mandibolare bene sviluppato. Gnatopodi e piedi toracici del 7.° paio come in *Ph. oculatus*.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste norvegiche: abbondante più sulle coste della Finmarchia, 20-50 fathoms, in fondo sabbioso (G. O. Sars). — Mari artici: Groenlandia (Holböll secondo Kröyer) ecc. — Coste britanniche: Plymouth (Bate); ecc.

Osservazioni. — Quantunque il Sars metta il *Ph. Holbölli*, e il *Ph. oculatus* in due generi diversi, che dovrebbero essere distinti quasi esclusivamente dalle dimensioni relative del tubercolo molare delle mandibole, pure la somiglianza fra le due specie è tale che io non sono ben sicuro che si tratti davvero di due specie interamente distinte.

(79) Sp. 292. **Phoxocephalus oculatus** (G. O. Sars, 1880).
(Tav. 5, Fig. 5; e Tav. 35, Figg. 19-28, *Pl*).

1880. *Phoxus oculatus*.
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1877 et 78, p. 441.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 154, t. 13, f. 4.
1887. Chevreux, Cat. Amphip. S. O. Bretagne, p. 298.
1891. *Paraphoxus oculatus*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 149, t. 51.

Lunghezza 3 mm. — Occhi bene sviluppati.

Il 3.° articolo del palpo dei piedi mascellari non ha prolungamento.

I gnatopodi sono subeguali, con la mano ellissoide. — Nei piedi toracici del 7.° paio l'espansione non raggiunge l'estremo distale del 4.° articolo.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è grigio, ma in varie parti del corpo tende al gialliccio, specialmente in corrispondenza degli epimeri del gruppo medio. Gli occhi sono ben distinti, piccoli, circolari, brunicci.

Il corpo è in generale poco compresso, segnatamente nella parte anteriore.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo molto grosso e gonfio; il 2.° e il 3.° sono di forma cilindrica, decrescenti per grossezza e lunghezza. — Il flagello principale è composto di pochi e brevi articoli, così che tutta l'appendice riesce lunga appena quanto gli ultimi due articoli del peduncolo presi insieme. — Il flagello secondario consta di 3 articoli.

Il 4.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* è gonfio più dei vicini, ed anche più lungo. — Il flagello è composto di pochi articoli.

L'epimero dei *gnatopodi anteriori* si va alquanto allargando nella parte inferiore, il 2.° articolo è dilatato; il 4.° è sottile, e mediocremente allungato; la mano amiddaliforme, coll'angolo prensile bene sviluppato.

I *gnatopodi posteriori* hanno l'epimero subrettangolare; il 2.° articolo sottile; il carpo breve e sottile; la mano alquanto più piccola di quella dei *gnatopodi anteriori.*

L'epimero dei *piedi toracici del 3.° paio* somiglia a quello dei gnatopodi posteriori; il 2.° articolo è di larghezza mediocre; il 4.° è alquanto dilatato; il 5.° è più breve dei due adiacenti; il 6.° è cilindroide, sottile.

I *piedi toracici del 4.° paio* differiscono da quelli del 3.° paio per l'epimero, che in essi ha la metà infero-posteriore dilatata.

I *piedi toracici del 5.° paio* si presentano col 2.° articolo dilatato, subrettangolare; il 4.° e il 5.° articolo sono brevi e robusti; il 6.° è cilindro-conico, più angusto, e più lungo di ciascuno dei due precedenti.

Nei *piedi toracici del 6.° paio* è prolungata la metà postero-inferiore del 2.°; il quale presenta convessi ambedue i margini laterali; il 4.°, 5.° e 6.° articolo sono di lunghezza uguale, ma decrescono per robustezza; l'unghia è stiloide, rettilinea, mediocremente lunga.

Il 2.° articolo dei *piedi toracici del 7.° paio* è enormemente dilatato, a spese della metà infero-posteriore, il cui margine è affatto intero. Gli articoli 3.°, 4.° e 5.° sono brevi e tozzi; il 6.° è più sottile, cilindroide.

I *piedi codali posteriori* hanno il peduncolo breve. Il ramo esterno è più lungo dell'interno, ed è biarticolato.

Il *telson*, assai più lungo dei piedi codali posteriori, è subtriangolare e profondamente diviso, con l'estremità libera dei lobi ottusa.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! nel fango, a 30-40 metri di profondità, innanzi alla Stazione Zoologica, a circa un chilometro dalla riva, insieme alle *Harpinia,* ed al *Phoxocephalus chelatus.*

Mari stranieri. — Coste norvegiche, 20-100 fathoms, fango (G. O. Sars). — Jan Mayen, 15-20 fathoms (G. O. Sars). — Groenlandia, 200 Fv. (Hansen). — Coste francesi sull'Atlantico, 19 metri, fango (Chevreux).

Osservazioni. — Nei piedi toracici il 7.° articolo è in generale molto debole.

Sp. 293. **Phoxocephalus Kergueleni,** Stebbing, 1888.

1888. *Phoxocephalus Kergueleni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 816, t. 55. (Nella tav. è detto *Phoxus*).

Lunghezza 6 mm. — Occhi bene sviluppati.

Mandibole col tubercolo molare bene sviluppato. — Nei piedi mascellari il 3.° articolo del palpo non è prolungato.

I gnatopodi di ambedue le paia hanno la mano tozza, amiddaloide, col processo prensile poco sviluppato. — Nei piedi toracici del 7.° paio l'espansione del 2.° articolo si prolunga fino a livello dell'estremità distale del 4.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen, 120 fathoms (Stebbing).

(80) Sp. 294. **Phoxocephalus chelatus,** n. s.
(Tav. 5, Fig. 10; e Tav. 35, Figg. 29-35, *Po.*)

Lunghezza 2 mm. — Occhi bene sviluppati.

Il 3.° articolo del palpo dei piedi mascellari non è speronato.

I gnatopodi sono subeguali, con la mano trapezoidale, col processo prensile assai lungo, quasi da formare una vera chela. — Nei piedi toracici del 7.° paio l'espansione del 2.° articolo giunge appena al principio del 4.° articolo, il quale è assai più lungo del seguente.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è grigio-azzurrognolo, con una leggiera tinta violacea, verso la metà del torace. Gli occhi sono di mediocre grandezza, quasi ellittici, di colore roseo, macchiettati di bianco.

L'*aspetto generale* è piuttosto robusto; il capo non è molto lungo.

I *gnatopodi* sono fra loro somiglianti quasi in tutto, meno per l'epimero, che negli anteriori è alquanto dilatato verso l'estremo distale. Il 2.° articolo è sottile; il 5.° è sottile e breve; la mano è subrettangolare, più piccola nei gnatopodi anteriori, dove è alquanto più angusta nell'estremo prossimale. L'angolo prensile è prolungato in uno speciale processo uncinato, contro cui viene ad incrociarsi l'unghia.

Nei *piedi toracici del gruppo medio* il 2.° articolo è alquanto dilatato, il 4.° è molto più lungo del 5.° e del 6.°; il 5.° è più breve del 6.°; l'unghia è mediocre.

I *piedi toracici del 5.° paio* presentano il 4.°, 5.° e 6.° articolo di lunghezza quasi eguale fra loro, ma sono decrescenti di grossezza; l'unghia piccola.

I *piedi toracici del 6.° paio* hanno il 2.° articolo dilatato, con la metà inferiore-posteriore prolungata in un lobo, che giunge fino all'estremo distale del 3.° articolo. Gli articoli 4.°, 5.° e 6.° decrescenti per dimensioni. L'unghia piccola e sottile.

Nei *piedi toracici del 7.° paio* il 2.° articolo è subtriangolare, con la metà posteriore enormemente dilatata. In questa espansione l'estremo distale posteriore è conformato quasi

ad angolo retto, e il margine inferiore è poco prolungato. — Il 4.° articolo è più lungo e più grosso dei due seguenti; il 5.° è breve; il 6.° è sottile; l' unghia è debole.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Napoli! insieme al *Ph. oculatus*.

Sp. 295. **Phoxocephalus Bassi,** Stebbing, 1888.

1888. *Phoxocephalus bassi.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, pp. 811 e 1637, t. 54. (Nella tav. è detto *Phoxus*).

Lunghezza circa 10 mm. — Occhi bene sviluppati.

Il tubercolo mandibolare è bene sviluppato. — Il 3.° articolo del palpo dei piedi mascellari non è prolungato oltre l' inserzione del 4.°

I gnatopodi hanno la mano trapezoidale, negli anteriori allungata, nei posteriori breve e larga.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Stretto di Bass, 38 fathoms (Stebbing).

Specie incerte di *Phoxocephalus*.

1. *Phoxus Batei*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 259, t. 9, f. 3; cf. anche G. M. Thomson, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, 1882, p. 232, t. 17, f. 2). Molto vicino al *Ph. oculatus,* da cui differirebbe particolarmente pel flagello accessorio delle antenne anteriori più lungo, e per le mani dei gnatopodi più allungate.
2. *Phoxus erythrophthalmus,* Catta, 1875 (* Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4).
3. *Phoxus geniculatus*, Stimpson, 1855-56 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 7; cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 100). Indeterminabile.
4. *Phoxus grandis,* Stimpson, 1857 (Journ. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6, p. 521). Irreconoscibile.
5. *Phoxus Kröyeri,* 1854 (Invert. Grand Manan, p. 58). A me pare irreconoscibile; ma G. O. Sars (Crust. Norway, p. 145) lo dichiara « indoubtely » identico al *Phoxocephalus Holbölli.*
6. *Phoxus maculatus,* Chevreux, 1888 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 40). Affine al *Ph. oculatus.*
7. *Phoxus obtusus,* Stimpson, 1855-56 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 7; cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 100). Irreconoscibile.
8. *Phoxus simplex,* Bate, 1857 (Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 525; e Cat. Brit. Mus., p. 97, t. 16, f. 1; cf. anche Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 217, con figg.). Pare poco diverso dal *Ph. Holbölli.* Le differenze sarebbero soprattutto nella mano dei gnatopodi, la quale è più allungata, e munita di un processo prensile più prominente.

9. *Phoxus villosus*, Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 258, t. 9, f. 2). Notevole pel flagello accessorio delle antenne anteriori, che conta circa 15 articoli.

10. *Urothoe rostratus*, Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 921, t. 62, f. 5; cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 118, t. 20, f. 4). Il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 214) riconobbe in questa specie un vero *Phoxus*.

Gen. 92. **Harpinia** (Boeck, 1870) Boeck, 1876.

1870. *Harpina* (preoccupato, però più tardi *Harpinia*).
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 55.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 218.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 819.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 150.

Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo non dilatato. — Del resto come nel genere *Phoxocephalus*.

Specie del genere *Harpinia*.

1.	Terzo segmento addominale con gli angoli posteriori arrotondati . **2**		
	— — — — uncinati . . **4**		
2.	Margini laterali posteriori del 3.° segmento addominale con un piccolo dente situato verso l' angolo inferiore	*crenulata*	pag. 745
	Margini del 3.° segmento addominale senza denti **3**		
3.	Nei piedi toracici del 7.° paio il margine anteriore del 2.° articolo non è rettilineo, ma formato da due linee disposte ad angolo ottuso.	*abyssi*	» 745
	Il margine suddetto è rettilineo	*laevis*	» 745
4.	Nel 3.° segmento addominale l' uncino è molto piccolo	*propinqua*	» 746
	— — — grande. **5**		
5.	Nei piedi toracici del 7.° paio l' estremità distale posteriore del 2.° articolo è prolungata in un grande processo spiniforme . . .	*mucronata*	» 746
	L' estremità suddetta non è prolungata **6**		
6.	Nei piedi toracici del 7.° paio il margine posteriore del 2.° articolo è seghettato, con pochi e grossi denti. **7**		
	Il 2.° articolo suddetto ha denti piuttosto abbondanti e minuti. . **8**		
7.	Epimeri delle tre paia anteriori con un piccolo dente nell' angolo distale posteriore	*pectinata*	» 746
	Epimeri non dentati	*serrata*	» 747
8.	Capo con gli angoli posteriori uncinati	*neglecta*	» 747
	— — — arrotondati	*plumosa*	» 749

Sp. 296. **Harpinia crenulata** (Boeck, 1870) Boeck, 1876.

1870. *Harpina crenulata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 56.
1876. *Harpinia crenulata.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 221, t. 8, f. 2.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 158, t. 55, f. 2.
1891. *Harpinia truncata.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 157, t. 55, f. 1.

Lunghezza 4-6 mm. — Capo con gli angoli posteriori non uncinati. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale con un piccolo dente situato a breve distanza dall' angolo; questo è arrotondato.

Piedi toracici del 7.° paio col margine posteriore del 2.° articolo crenulato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 30-150 fathoms (G. O. Sars).

Sp. 297. **Harpinia abyssi,** G. O. Sars, 1880.

1880. *Harpinia abyssi.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 443.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 157, t. 13, f. 5.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 160, t. 56, f. 1.
1880. *Harpinia carinata.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 44.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 157, t. 13, f. 6.

Lunghezza 12 mm. — Capo con gli angoli posteriori non uncinati. — 3.° segmento dell' addome co' margini laterali interi, e con gli angoli postero-inferiori arrotondati.

Piedi toracici del 7.° paio col margine anteriore del 2.° articolo non formato da una sola linea, ma da due disposte ad angolo (più sporgente nella femmina che nel maschio), il cui vertice si trova poco prima dell' estremo distale dell' articolo stesso. Il lato più piccolo dell' angolo è fornito di molte setole ciliate al pari del margine posteriore dei quattro segmenti seguenti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano artico, 63° - 75° N. lat., tra l' Islanda e Jan Mayen, 350-1215 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Lo stesso G. O. Sars ha nel suo ultimo lavoro riconosciuto che l' *H. carinata* è il maschio dell' *H. abyssi.*

Sp. 298. **Harpinia laevis,** G. O. Sars, 1891.

1891. *Harpinia laevis.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 161, t. 56, f. 2.

Lunghezza 4 mm. — Margine anteriore del 2.° articolo dei piedi toracici del 7.° paio semplice, non formato da due linee ad angolo. — Il resto come nella specie precedente.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Hardangerfjord, e Throndhjemsfjord, 50-100 fathoms (G. O. Sars).

Sp. 299. **Harpinia propinqua,** G. O. Sars, 1891.

1891. *Harpinia propinqva.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 156, t. 54, f. 2.

Lunghezza 5 mm. — Angoli posteriori del capo non uncinati. — Il 3.° segmento dell' addome ha i margini postero-laterali interi, coll' angolo leggermente prolungato in uncino.

Nei piedi toracici del 7.° paio il margine posteriore del 2.° articolo è appena crenulato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo di Jan Mayen (G. O. Sars).

Sp. 300. **Harpinia mucronata,** G. O. Sars, 1880.
(Tav. 60, Fig. 17).

1880. *Harpinia mucronata.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 446.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 161, t. 13, f. 7.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 157, t. 54, f. 3.

Lunghezza 5 mm. — Angoli posteriori del capo arrotondati. — 3.° segmento dell' addome con gli angoli posteriori sviluppati in lungo processo spinoso.

Nei piedi toracici del 7.° paio l' angolo distale posteriore del 2.° articolo si prolunga in un grande processo spiniforme.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Finmarchia, 148-620 fathoms (G. O. Sars). — Groenlandia (Hansen).

Sp. 301. **Harpinia pectinata,** G. O. Sars, 1891.

1891. *Harpinia pectinata.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 154, t. 53, f. 2.

Lunghezza 4 mm. — Capo con gli angoli posteriori non uncinati. — 3.° segmento dell' addome co' margini laterali interi, e con gli angoli postero-inferiori prolungati in processo spinoso uncinato.

Gli epimeri dal 1.° al 3.° paio hanno l' angolo distale posteriore dentato. — Nei piedi toracici del 7.° paio il margine posteriore del 2.° articolo è armato di pochi e grossi denti.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, abbastanza frequente, specialmente nelle coste meridionali, insieme all' *H. neglecta* (G. O. Sars).

Sp. 302. **Harpinia serrata,** G. O. Sars, 1880.
(Tav. 60, Fig. 18).

1880. *Harpinia serrata.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 445.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 162, t. 13, f. 8.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 155, t. 54, f. 1.

Lunghezza 6 mm. — Epimeri senza dente nell' angolo distale posteriore.
Del resto come nell' *H. pectinata.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Jan Mayen, 100 fathoms (G. O. Sars).

(81) Sp. 303. **Harpinia neglecta,** G. O. Sars, 1891.
(Tav. 5, Fig. 6; Tav. 35, Figg. 1-18, *H*; e Tav. 60, Fig. 19).

1857. *Phoxus plumosus.*
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 525.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 66.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 99, t. 16, f. 3.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust. p. 146, con figg.
1887. *Harpinia excavata.*
1887. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 12, p. 568.
1888. *Harpinia obtusifrons.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 820, t. 56.
1890. *Harpinia antennaria.*
1890. Meinert, Crust. Malacostr., p. 160, t. 1, f. 39-41.
1891. *Harpinia neglecta.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 153, t. 53, f. 1.

Lunghezza 5 mm. — Capo con gli angoli posteriori prolungati in uncino. — 3.° segmento dell' addome co' margini laterali interi; con gli angoli postero-inferiori prolungati in grande uncino.

Piedi toracici del 7.° paio col margine posteriore del 2.° articolo leggermente seghettato.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* del corpo è bianco opaco; le uova giallo-pallide.

L' *aspetto generale* è mediocremente robusto. Il capo sporge in uno sperone acuto che giunge fino all' estremità del peduncolo delle antenne anteriori. Gli epimeri sono alti quanto gli archi dorsali corrispondenti.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo cilindroide, voluminoso in confronto dei due seguenti. Il 2.° articolo è un po' dilatato nella metà distale inferiore, dove è ornato di molte setole ciliate. Il 3.° articolo è molto breve. — Il flagello principale consta di 7 articoli di varia lunghezza; alcuni di essi (Tav. 35, Fig. 5) sono forniti nell' estremo anteriore di una membrana in forma di colletto. — Il flagello accessorio è poco più breve del principale, e consta di 5 articoli.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* è prolungato nella parte inferiore in un processo incurvato leggermente ad arco, terminato da un' estremità ottusa. Il 2.° articolo è molto breve; il 3.° è grosso, cilindroide; il 4.° comincia sottile e poi s' ingrossa; il 5.° è sottile, cilindroide. — Questi ultimi due articoli sono forniti di molte setole ciliate.

— Il flagello è sottile; il 1.° articolo è più lungo dei seguenti, i quali sono in numero di 6 o 7.

Il corpo delle *mandibole* è subrettangolare. I processi incisivi sono ben divisi in denti di varia grandezza; le spine sono deboli ma numerose. Il palpo, molto grande, ha il 1.° articolo brevissimo; il 2.° largo; il 3.° sottile, alquanto più lungo del 2.°, co'margini paralleli, e coll'estremo distale tagliato a sbieco, munito di un gran numero di setole.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è di mediocre grandezza, terminata da un'estremità libera ottusa, dove sono impiantate 3 setole ciliate. La lamina esterna è larga e breve, con spine molto robuste. Il palpo ha il 1.° articolo non molto breve; e il 2.° che si va leggermente restringendo verso l'estremo libero.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono di eguali dimensioni, con setole molto larghe.

Molto brevi sono le lamine dei *piedi mascellari*, specialmente le esterne. Le interne hanno l'estremo distale arrotondato; le esterne, che giungono appena al principio del 2.° articolo del palpo, mancano di spine odontoidi. Il palpo è mediocre, col 3.° articolo assottigliato ai due estremi, col 4.° non perfettamente unguiforme, perchè cilindroide, sottile, coll'estremo distale fornito di una lunga spina e di alcune setoline.

Gli epimeri dei piedi toracici delle prime tre paia sono subrettangolari, quelli dei piedi toracici del 4.° paio hanno la metà infero-posteriore molto dilatata.

I gnatopodi si somigliano in generale nella forma, ma gli anteriori sono più piccoli dei posteriori. Inoltre nei *gnatopodi anteriori* il carpo è mediocremente sviluppato; la mano è ammiddaliforme, non molto larga, coll'angolo prensile alquanto prolungato; l'unghia lunga e sottile.

Nei *gnatopodi posteriori* il carpo è molto breve. La mano è più grossa che nei gnatopodi anteriori, coll'angolo prensile assai più prolungato.

Il 2.° e 4.° articolo dei *piedi toracici del gruppo medio* sono un po' dilatati; il 5.° è breve e robusto; il 6.° è sottile, più lungo del 5.°, ma più breve del 4.°; l'unghia breve, distale, rafforzata da una grossa spina, che le è parallela, e che, come essa, è impiantata sull'estremo distale del 6.° articolo.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* differiscono molto fra loro per dimensioni e per forma. I più lunghi sono quelli del 6.° paio; i più brevi quelli del 7.°

I *piedi toracici del 5.° paio* hanno l'epimero largo e breve; il 2.° articolo cilindroide, non dilatato; il 4.° grosso e robusto, più lungo di ciascuno dei due seguenti; il 5.° è lungo quanto il 6.°, ma più grosso; l'unghia è mediocre.

L'epimero dei *piedi toracici del 6.° paio* è molto basso; il 2.° articolo è dilatato (ma non come al solito, cioè per espansione della metà posteriore) per dilatazione della metà anteriore, il cui margine è in gran parte fornito di lunghe setole piumose. Il 4.°, 5.° e 6.° articolo sono di lunghezza quasi eguale, e vanno diminuendo di robustezza; l'unghia è lunga anch'essa quanto uno degli articoli precedenti, ma molto sottile e dritta.

Nei piedi toracici del 7.° paio la parte veramente sviluppata è il 2.° articolo, che è molto dilatato, per una considerevole espansione della metà posteriore e inferiore; il mar-

gine libero di quest' articolo è fortemente seghettato. Gli altri articoli sono poco voluminosi, soprattutto il 5.° e il 6.°. L'unghia è debole.

Nei *piedi codali posteriori* i rami sono poco dilatati, e lanceolati; il ramo interno è più breve dell' esterno.

Il *telson* è cordiforme, diviso fino a poco più oltre la metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! dirimpetto alla Villa Nazionale, a 40 metri e più di profondità, in fondo fangoso.

Mari stranieri. Sulle coste norvegiche è la più comune fra le specie di *Harpinia,* e si trova alla profondità di 30-150 fathoms, nel fango (G. O. Sars). — Coste britanniche (Bate). — Coste francesi dell' Atlantico, 510 m. (Chevreux). — Kattegat (Meinert).

Osservazioni. — Ordinariamente giace sul fianco; solo qualche volta si drizza su i piedi.

Sp. 304. **Harpinia plumosa** (Kröyer, 1842) Boeck, 1876.

1842. *Phoxus plumosus.*
1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr, (1) vol. 4, p. 152.
1844. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 563.
1854. *Phoxus fusiformis.*
1854. Stimpson, Invert. Grand Manan, p. 57.
1870. *Harpina plumosa.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 35.
1876. *Harpinia plumosa.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 219, t. 8, f. 1 e 5.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 151, t. 52.
1874. *Harpina fusiformis.*
1874. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 3, p. 29.

Lunghezza 7 mm. — Angoli posteriori del capo non prolungati in uncino. — Del resto quasi come in *H. neglecta.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Esclusiva dei mari artici (G. O. Sars).

Gen. 93. **Cardenio,** Stebbing, 1888.

1888. *Cardenio.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 806.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello principale poco sviluppato, e col flagello accessorio rudimentale, 1-articolato. — Mandibole col palpo 3-articolato normale; il 3.° articolo è piccolo ma non rudimentale. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato normale. — Piedi mascellari con le lamine normali, e col palpo 4-articolato.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi anteriori con la mano rigonfia, e coll' unghia rudimentale. — Gnatopodi posteriori con la mano stiloide senza unghia. — Piedi toracici del gruppo medio senza unghia. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori con 2 rami uguali.

Telson diviso oltre la metà.

Sp. 305. **Cardenio paurodactylus,** Stebbing, 1888.
(Tav. 60, Figg. 20, 21).

1888. *Cardenio paurodactylus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 806, t. 53.

Lunghezza 5 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Betsy Cove, Kerguelen (Stebbing).

Gen. 94. **Haustorius,** P. L. S. Müller, 1775.

1775. *Haustorius.*
1775. P. L. S. Müller, Physical. Belustig. (Trad. di Slabber), p. 48.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 134.
1818. *Lepidactylis.*
1818. Say, Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 1, p. 380.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 112.
1825. *Pterygocera.*
1825. Latreille, Hist. nat. Crust., vol. 10, pp. 121 e 236.
1825. Latreille, Familles nat. du règne animal, p. 290.
1878. Bovallius, Pteryg. aren., p. 7.
1851. *Bellia.*
1851. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 7, p. 318.
1854. *Sulcator.*
1854. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 12, p. 504.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 112.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 189.
1870. Boeck, Amphip. bor. arkt., p. 57.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 223.

Corpo tozzo, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori fornite di flagello accessorio multiarticolato. — Mandibole bene sviluppate in tutte le loro parti. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine anormali; l' interna più piccola dell' esterna. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate, col palpo 3-articolato.

Epimeri regolari. — Gnatopodi anteriori non subchelati, con unghia sottile. — Gnatopodi posteriori con la mano sottile, formante coll' unghia una piccolissima chela. — Piedi toracici del gruppo medio col 7.° articolo rappresentato da una piccolissima spina. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato, ma nel resto anormali, senza unghia. — Piedi codali posteriori col ramo interno più breve dell' esterno; questo 2-articolato.

Telson subrettangolare, più largo che lungo, inciso per metà.

Sp. 306. **Haustorius arenarius,** (Slabber, 1769) P. L. S. Müller, 1775.
(Tav. 60, Figg. 22, 23).

1769. *Oniscus arenarius.*
1769. Slabber, Naturk. Verlust., p. 92, t. 11, f. 3 e 4.
1775. *Haustorius arenarius.*
1775. P. L. S. Müller, Physical. Belustig. (Trad. di Slabber), p. 48.
1802. *Gammarus arenarius.*
1802. Latreille, Hist. Crust., vol. 3, p. 39.
1818. *Lepidactylis dytiscus.*
1818. Say, Journ. Acad. Nat. Sc. Philad., vol. 1, p. 380.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 112.

1851. *Bellia arenaria*.
1851. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 7, p. 318.
1854. *Sulcator arenarius*.
1854. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 12, p. 504.
1855. Gosse, Mar. Zool., p. 142, con fig.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 140.
* 1858. Bate, Trans. Tyneside Nat. Field Club, vol. 4, p. 15, t. 2, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 112, t. 18.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 189, con fig.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 57.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 188.
1876. *Sulcator arenatius*.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 223.
1878. *Pterygocera arenaria*.
1878. Bovallius, Pteryg. aren., p. 8, t. 1-4.
1880. *Lepidactylis arenarius*.
1880. S. I. Smith, Trans. Connecticut Acad., vol. 4, p. 284.

Lunghezza 11 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Olanda (Slabber, Hoek). — Coste scandinave: Karmöen (Boeck); Sandhammaren, 10 fathoms (Bovallius). — Coste britanniche: Falmouth (Leach); Moray Frith (Gordon, secondo Bate); Northumberland (Hancock, secondo Bate); Oxvich Bay, e Glamorgan (Bate); Ilfracombe! (Stebbing, in lit.); Wales! (Norman, in lit.). — Coste occidentali dell' America settentrionale (Say, S. I. Smith).

Osservazioni. — Il Bate diede il nome di *Sulcator* a questo Gammarino per ricordare l'abitudine che esso ha di scavare dei solchi (cf. anche: Hancock, Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 2, p. 443, t. 14-19). Il Bovallius fondò su questo genere la nuova famiglia *Pterygocerynae*.

Gen. 95. **Bathyporeia**, Lindström, 1855.

1855. *Bathyporeia*.
1855. Lindström, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 59.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 90.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 172.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 302.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 42.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 208.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 127.
1856. *Thersites*.
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 146.

Corpo mediocremente robusto, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col 1.° articolo del flagello molto maggiore dei seguenti ed articolato col 2.° non come al solito nell'estremo distale, ma invece molto prima di questo. Il flagello accessorio è 2-articolato, col 1.° articolo assai più lungo del 2.°. — Mandibole grandi, col processo incisivo principale non dentato; il palpo ha i 3 articoli relativamente bene sviluppati. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine di grandezza mediocre; il palpo ha 4 articoli, di cui il 2.° è dilatato anch'esso in forma di lamina.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi anteriori piccoli, subchelati, forniti di unghia. — Gnatopodi posteriori relativamente grandi, con la mano non rigonfia, senza unghia. — Piedi toracici del gruppo medio con unghie. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato, senza unghia. — Piedi codali posteriori co' due rami molto ineguali; l'interno rudimentale, l'esterno lungo, 2-articolato.

Telson diviso fino alla base.

Specie del genere *Bathyporeia*.

Angoli postero-laterali del 3.° segmento addominale	arrotondati . . .	*pilosa*	pag. 752
	uncinati	*norvegica*	» 754

(82) Sp. 307. **Bathyporeia pilosa**, Lindström, 1855.

(Tav. 5, Fig. 1; e Tav. 36, Figg. 19-32. *B*).

1855. *Bathyporeia pilosa.*
- 1855. Lindström, Öfv. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm, p. 59, t. 2, f. 1-11.
- 1857. Lindström, Nat. Hist. Review, Jan. f. 5.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 172, t. 31, f. 4.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 304, con fig.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 46.
- 1875. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist, (4) vol. 15, p. 74, t. 3.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 209.
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 133, t. 45, f. 2.

1856. *Thersites pelagica.*
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 146.

1856. *Thersites Guilliamsonia.*
- 1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 59.

1857. *Bathyporeia Guilliamsonia.*
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 271.

1862. *Bathyporeia Robertsonii.*
- 1862. Bate, Cat. Br. Mus., p. 173, t. 31, f. 5.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 307, con fig.
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 131, t. 44, f. 2.

1862. *Bathyporeia pelagica.*
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 174, t. 31, f. 6.
- 1862. Bate and Westwood, Brit. Sess. ey. Crust., vol. 1, p. 309, con fig.
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 129, t. 44, f. 1.

1867. *Bathyporeia pontica.*
- 1867. Marcusen, Arch. f. Naturg., 33 Jahrg., p. 359.

1877. *Bathyporeia tenuipes.*
- 1877. Meinert, Naturhist. Tidsskr., (3) vol. 11, p. 101.

1891. *Bathyporeia gracilis.*
- 1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 132, t. 45, f. 1.

Lunghezza 5 mm.

Descrizione della femmina. — Il corpo è pellucido, interamente incolore, o con una leggiera tinta gialliccia. — Gli occhi sono ovali, di colore rosso-scarlatto.

L' *aspetto generale* è robusto. Il capo è lungo quanto il 1.° segmento addominale; i segmenti del tronco vanno aumentando di larghezza dal 1.° toracico al 3.° addominale. Gli angoli postero-inferiori dei primi due segmenti addominali terminano in una punta ricurva, quelli del 3.° sono arrotondati. I margini inferiori di tutti e tre i segmenti addominali sono ornati di setole. Nella coda il segmento anteriore ha il dorso incavato a sella; la sommità posteriore finisce in mezzo con una setola sottile rivolta ad arco in avanti; ai lati ha due piccole spine anch' esse rivolte in avanti.

Le *antenne anteriori* sono molto notevoli pel 1.° articolo del peduncolo, il quale è molto grosso, e porta inserito il 2.° articolo, non come al solito all'estremo distale, ma verso la terza parte distale della superficie inferiore. Il 2.° e il 3.° articolo sono brevissimi. — Il flagello principale è più lungo del peduncolo; ha 5-6 articoli. Il flagello accessorio consta di 2 soli articoli, di cui il 1.° è molto più lungo del 2.°.

Il 4.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* è più lungo del 5.°. — Il flagello è alquanto più breve del peduncolo, composto di una decina di articoli. Anche qui il 1.° articolo è molto più lungo dei seguenti.

Il corpo delle *mandibole* è grosso, col processo incisivo principale non diviso; col secondario spiniforme; con 3 grosse spine incisive; col tubercolo molare molto sviluppato. — Il palpo è grande; tra gli articoli il più lungo è il 2.° che è molto robusto; il 3.° è più breve del 2.°, ma molto più sottile, coll' estremo libero arrotondato.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è molto larga, di forma triangolare, con gran numero di setole ciliate. Le spine delle lamine esterne sono sottili. Il 1.° articolo del palpo è breve; il 2.° con varie setole sottili all' apice.

Le lamine delle *mascelle posteriori* sono di eguale altezza, l' interna più angusta dell' esterna.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna è robusta, con 3 spine odontoidi all' estremo libero. La lamina esterna giunge alla metà del 2.° articolo del palpo; ha il margine interno armato di spine odontoidi molto valide. Nel palpo il 2.° articolo costituisce una terza lamina, assai più grande delle altre due, col margine interno munito di moltissime piccole setole. Il 3.° articolo è sottile, incurvato ad arco; l' unghia è conica, breve, grossa, terminata da una lunga setola.

I *gnatopodi anteriori* sono molto minuti; l' epimero è allungato e curvo ad arco irregolarmente; il carpo è più grande e più lungo della mano; questa ellittica; l' unghia mediocre.

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è triangolare, coll' angolo anteriore inferiore acuto; il 2.° articolo è poco dilatato; il carpo è lungo e mediocremente largo; la mano si va allargando verso l' estremo distale, dove è tagliata a sbieco dal lato che corrisponde al margine unguicolare, e che è munito di molte setole. L' unghia manca affatto.

Nei *piedi toracici del 4.° paio* l' epimero è alquanto largo nella parte inferiore; il 2.° e il 4.° articolo sono larghi; il 5.° è molto più piccolo dei due adiacenti; il 6.° è più breve e più sottile del 4.°; l' unghia è mediocre.

I *piedi toracici del 5.° paio* presentano il 2.° articolo, mediocremente largo, co' margini laterali convessi; il 4.° articolo è straordinariamente largo e lungo; i due seguenti sono gracili, il 6.° più del 5.°. Manca il 7.°

I *piedi toracici del 6.° paio* hanno il 2.° articolo dilatato nella metà postero-inferiore, la quale si prolunga pure in un grande lobo che va fino al margine distale del 3.° articolo. Il 4.° articolo è grosso; il 5.° e il 6.° sono subeguali, gracili. L' unghia è rudimentale.

Nei *piedi toracici del 7.° paio* il 2.° articolo ed il 4.° sono poco dilatati; il 5.° e il 6.° sono più lunghi del 4.°, ma più sottili. Manca l' unghia.

I *piedi codali posteriori* hanno il ramo interno ridotto ad una piccola laminetta ellittica; l' esterno lunghissimo, composto di due articoli, di cui il prossimale è circa triplo del distale.

Il *telson* è subrettangolare, diviso completamente in due parti, i cui estremi sono arrotondati nell' estremo libero.

Descrizione del maschio. — Secondo il vario grado di sviluppo le antenne posteriori si modificano diversamente così nel peduncolo, come nel flagello, fino a che questo diventa lunghissimo, con moltissimi articoli, ornati di calceoli.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! nella sabbia, a 10-20 m. di profondità ed alcune centinaia di metri di distanza dalla via Caracciolo, talora molto abbondante.

Mari stranieri. Coste scandinave occidentali e baltiche (Bruzelius, Boeck, G. O. Sars, ecc.). — Coste britanniche (Bate, Stebbing). — Coste francesi dell'Atlantico (Chevreux).

Sp. 308. **Bathyporeia norvegica,** G. O. Sars, 1891.

1891. *Bathyporeia norvegica.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 128, t. 43.

Lunghezza fino a 8 mm. — Angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale prolungati in un piccolo uncino.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « In the Ognebugt off Jæderen, south coast of Norway. In bottom of fine sand, depth from 2 to 6 fathoms » (G. O. Sars).

Gen. 96. **Priscillina** (Boeck, 1870) Stebbing, 1888.

1870. *Priscilla.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 44.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 202.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 125.
1888. *Priscillina.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1680.

Corpo robusto, piuttosto tozzo, segmentato regolarmente.

Antenne anteriori più brevi delle posteriori, col flagello accessorio composto di molti articoli. — Mandibole co' processi incisivi ben dentati; col palpo normalmente sviluppato. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari normali.

Epimeri di grandezza mediocre. — Gnatopodi con la mano poco gonfia, subchelata. — Piedi toracici del gruppo medio coll' unghia rudimentale. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo più o meno sviluppato; l'unghia manca, o al più si può dire rappresentata da una piccola spina. — Piedi codali posteriori co' due rami ineguali; l'interno piccolo; l'esterno maggiore, 1-articolato.

Telson diviso da una larga incisura che si estende appena per $^1/_3$ della sua lunghezza.

Osservazioni. — Lo Stebbing cangia la desinenza al nome *Priscilla*, che era preoccupato, nel 1864, per un Coleottero.

Sp. 309. **Priscillina armata** (Boeck, 1860) Stebbing, 1888.
(Tav. 60, Figg. 24, 25).

1860. *Pontoporeia armata.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 648.
1870. *Priscilla armata.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 44.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 203, t. 2, f. 4.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 126, t. 42.
1888. *Priscillina armata.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1680.

Lunghezza fino a 12 mm. (Boeck).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (HANSEN). — Coste scandinave: Bergen (RASCH, secondo BOECK).

Osservazioni. — Il SARS dubita che provenga dalla Norvegia l'individuo descritto dal BOECK.

Gen. 97. **Pallasea,** Bate, 1862.

1862. *Pallasea.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 200.
1867. G. O. SARS, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 67.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 126 (*Pallasia*).
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 374.

Corpo allungato, segmentato regolarmente, con fascetti di spine sul dorso dei segmenti codali. — Antenne anteriori più lunghe delle posteriori, col flagello accessorio composto di pochi articoli. — Piedi codali posteriori col ramo interno piccolo, coll' esterno 1-articolato.

Telson non propriamente diviso, ma largamente smarginato.

Del resto come nel gen. *Gammarus* (v. p. 756).

Sp. 310. **Pallasea cancellus** (Pallas, 1772) Bate, 1862.
(Tav. 60, Figg. 26, 27).

1772. *Oniscus cancellus.*
1772. PALLAS, Spicil. Zool., fasc. 9, p. 52, t. 3, f. 18.
1781. *Gammarus cancellus.*
1781. J. C. FABRICIUS, Species Insect., vol. 1, p. 515.
1874. DYBOWSKY, Gammar. Baikal, pp. 127, 129, t. 2, f. 1.
1802. *Cancer Cancellus.*
* 1802. TURTON, Gen. Syst. Nat., vol. 3.
1825. *Amphithoe cancellus.*
1825. DESMAREST, Consid. Crust., p. 268.
1830. *Amphithoe cancella.*
1830. EDWARDS, Annales. Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 377.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 37.
1858. *Gammarus cancelloides.*
1858. GERSTFELDT, Crust. Sibir.; in: Mém. Sav. Étrang. Acad. Pètersb., vol. 8, p. 287, t. 9, f. 8.
1861. LOVÉN, Öfv. Akad. Vet. Förh., p. 287.
1862. G. O. SARS, Reiseberetning., p. 18.
1874. DYBOWSKY, Gammar. Baikal, p. 130, t. 13, f. 6.
1862. *Gammarus Latreillii.*
1862. GUÉRIN MÉNEVILLE, Ms. Mus. Jardin des Plantes; in: BATE, Cat. Brit. Mus., p. 200.
1862. *Pallasea Cancellus.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 200, t. 36, f. 1.
1867. *Pallasea cancelloides,* var. *qvadrispinosa.*
1867. G. O. SARS, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 68, t. 6, f. 21-34.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 127.
1876. *Pallasea qvadrispinosa.*
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 375.

Lunghezza fino a circa 40 mm. (BATE).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Acque dolci della Siberia (particolarmente nella Lena, e nei suoi affluenti, fra i quali l'Angara, derivante dal lago Baikal), della Russia europea e della Scandinavia.

Osservazioni. — La « *Pallasea cancelloides* » del GERSTFELDT pare molto comune nei laghi della regione artica europeo-asiatica. Si hanno per esse varie proposte di sinonimi, cioè: 1. il BATE ne fa un sinonimo di *Oniscus cancellus,* Pallas; 2. G. O. SARS la dice uguale alla sua varietà *qvadrispinosa* (Esmark); e 3. il DYBOWSKY la considera come buona specie, che continua a chiamare col nome datole dal GERSTFELDT.

Altri sinonimi probabili della *Pallasea cancellus* sono:

1. *Cancer baikalensis,* Laxmann, 1772, mss. secondo PALLAS, Spicilegia (citazione riferita da STEBBING, Rep. Challenger, p. 33).
2. *Cancer (Gammarellus) Cancellus,* Herbst, 1796 (Naturg. Krabben u. Krebse, vol. 2, secondo STEBBING, Rep. Challenger, p. 60).
3. *Oniscus muricatus,* Pallas, 1776 (Reise Russ. Reich., p. 709, citazione secondo STEBBING, Rep. Challenger, p. 41). Il MARTENS nel 1868 (Arch. f. Naturg., 34. Jahrg., p. 57) mise questa specie nel gen. *Amphithoe.*

Gen. 98. **Gammarus,** J. C. Fabricius, 1775.

1775. *Gammarus* (in parte).
- 1775. J. C. FABRICIUS, Systema Entomol., n. 129.
- * 1796. LATREILLE, Précis des caract. génér. des Insectes.
- * 1813-14. LEACH, Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 402.
- 1830. EDWARDS, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 366.
- 1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 42.
- 1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 203.
- 1862. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 366.
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 123.
- 1874. DYBOWSKY, Gammar. Baikal, p. 11.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 364.
- 1885. CARUS, Fauna Mediterr., p. 411.
- 1886. GERSTAECKER, Amphip., p. 511.
- 1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 1005.

Corpo robusto, allungato, segmentato regolarmente, con fascetti di spine su' segmenti della coda.

Antenne di varia lunghezza; le anteriori con flagello accessorio composto di un numero vario di articoli. — Appendici boccali bene sviluppate in tutte le loro parti.

Epimeri di grandezza mediocre. — Unghie presenti in tutti i piedi toracici. — Gnatopodi subchelati, con la mano amiddaloide; gli anteriori più piccoli dei posteriori. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo normalmente sviluppato. — Piedi codali posteriori co' due rami di lunghezza relativa varia.

Telson diviso fino alla base.

Osservazioni. — Nelle acque del nostro Golfo vivono due sole forme di *Gammarus,* cioè il *G. locusta*, e il *G. marinus*, facilmente distinte fra loro, oltre che per la diversa lunghezza relativa dei rami dei piedi codali posteriori, anche per le dimensioni del corpo, le quali nella prima specie sono le maggiori che si possono vedere fra i Gammarini dei nostri mari, e nella seconda sono molto modeste. In nessuna delle due forme il dorso si prolunga in processi spinosi, nè è munito di quelle protuberanze che rendono così singolari talune forme artiche come il *Gammarus subcarinatus*, dello stretto di Behring, denominato dallo STIMPSON, ma descritto e figurato dal BATE (Cat. Brit. Mus., p. 205, t. 36, f. 5). — D' altra parte nelle acque dolci d' Italia è frequentissima una forma di *Gammarus*, che l' EDWARDS descrisse già col nome di *G. pungens,* quantunque per i caratteri morfologici non differisca punto dal *G. marinus*. Così i *Gammarus* napoletani, e forse anche di tutta l' Italia, si riducono solo a due.

Ma in che relazione sono essi con le specie estere così d' acqua dolce, come marina?

La risposta a questa domanda è molto difficile, perchè si tratta di forme che differiscono fra loro per caratteri che vanno del tutto insensibilmente passando dagli uni agli altri. Certo, se si paragona la forma del nostro Golfo, che io indico in questa Monografia col nome di *Gammarus locusta*, con quella che con lo stesso nome è descritta e disegnata dal Bate o dal Boeck, la nostra specie napoletana dovrebbe considerarsi come nuova; anzi, stando alla definizione che il Boeck dà del genere *Gammarus*, essa dovrebbe anche venire esclusa da quel genere. Difatti, secondo il Boeck, fra i caratteri del genere suddetto sarebbero: « antennae superiores inferioribus longiores »; e « pedes saltatorii.... ramo interiore plus minusve breviore qvam exteriore ». Or la specie che vive nel nostro Golfo ha le antenne anteriori di tal lunghezza che appena si può dire pari a quella delle posteriori, se si vuole intendere per lunghezza il livello che è raggiunto dalla punta estrema del flagello principale (come si vede nel Bate), e non già la lunghezza assoluta; ed inoltre nei piedi codali posteriori i rami sono di lunghezza pari. Tuttavia queste due differenze, che fra specie di altro genere sarebbero decisive, invece trattandosi di *Gammarus* non possono avere alcun valore, quando noi vediamo che lo stesso Bate, da una parte, esclude nella definizione del genere i due caratteri della lunghezza relativa delle antenne e dei rami dei piedi codali posteriori; e dall'altra, fra gli « specific characters » del *Gammarus locusta*, mette (cf. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 378) « posterior pair of pleopoda having the rami subequal », per aggiungere più oltre (l. c., p. 379): « the last pair of caudal appendages have the branches subfoliaceous, and nearly of one length, the inner one sometimes one fourth or one third smaller than the outer one ». Siamo dunque già alla differenza di un terzo di lunghezza fra i due rami; e da questa differenza a quella del *G. campylops* (Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 375, con fig.), in cui i piedi codali posteriori hanno « the inner ramus nearly half the length of the outer », il passaggio è breve, e rende più agevole ancora quello al seguente del *G. marinus* (l. c., p. 372), dove il ramo interno dei piedi sopra nominati è « one quarter of the size of the other ».

In quanto alle forme d' acque dolci di *Gammarus* [1]), quella che è generalmente diffusa in Inghilterra, e nella Scandinavia, e forse anche nella Francia ed in altre parti del continente Europeo, è il *G. pulex* del Bate (cf. Bate and Westwood, l. c., p. 388), che, per ragioni di cronologia, piuttosto si deve chiamare *G. fluviatilis* (cf. p. 763), in cui le antenne anteriori e i piedi codali posteriori somigliano in tutto e per tutto alle parti cor-

---

[1]) In conferma dell' identità di specie, che a me pare di vedere nel *G. marinus* e nel *G. pungens*, posso citare anche un' esperienza da me fatta nell' estate passata (1892) con alcuni individui della forma marina provenienti da Mergellina. Ho detto altrove (p. 295) che la miglior maniera di conservare dei Gammarini per lungo tempo in vita è quella di tenerli in vaschette poco profonde, dove lo strato d' acqua raggiunga appena tre o quattro centimetri. Or così disponendo l' esperienza, una volta sono riuscito, facendo dei miscugli graduati d' acqua di mare e acqua dolce, ad abituare gli Anfipodi marini in quistione a vivere benissimo per molti giorni in acqua dolce schietta. Qui però si ricordi pure che il « *Gammarus marinus* » è, a quanto pare, cosmopolita; e che la forma d' acqua dolce, la quale è comune fra noi, e somiglia per la grande brevità del ramo interno dei piedi codali posteriori alla specie marina suddetta, è stata trovata ancora nei ruscelli di Francia, nelle Azzorre, ed altrove.

rispondenti del *G. locusta*, ed anche il resto dei caratteri concorre a far credere che si tratti infine della stessa specie, la quale vive e in mare e nelle acque dolci. Così che, mentre che da noi, qui in Italia, è la varietà col ramo interno breve dei piedi codali posteriori quella che vive nelle une e nelle altre acque, invece nelle altre parti d' Europa la forma che si adatta al diverso ambiente è l' altra co' rami subeguali.

Così stando le cose, quali sono le specie che si debbono registrare come buone, e quali nomi si debbono dare? Io credo che nessun Carcinologo, nello stato presente delle nostre cognizioni, può credersi in grado di dare una risposta giusta. Ma forse non andrebbe molto lungi dalla verità chi volesse sostenere che, insomma, non esiste che una sola specie di *Gammarus*, la quale, soggetta molto a variare, presenta appunto tante varietà locali; e che queste, talora, come a Napoli, si sono ormai fissate, in guisa che volendo si potrebbero pure considerare per comodo di Sistematica come vere specie. E per comodo di Sistematica io, con le debite riserve, mi risolvo così a registrare come buone le due specie del nostro Golfo, cioè il *Gammarus locusta* e il *G. marinus*, senza poter far lo stesso anche col *G. pungens*, che si confonde col *marinus* da una parte, e si riattacca dall' altra al *G. fluviatilis* tanto per l'abitazione quanto per la maggiore brevità del ramo interno dei piedi codali posteriori. Tuttavia, per comodo di Bibliografia e dello studio della Distribuzione geografica e Dimora, riunisco sotto i nomi di *G. pungens* e *G. fluviatilis* le indicazioni di quei lavori che accennano a forme somiglianti a queste due.

Specie del genere *Gammarus*.

Rami dei piedi codali posteriori uguali	*locusta*	pag.	759
— — ineguali	*marinus*	»	762

Parlando delle specie del gen. *Gammarus* non ho voluto in generale tener conto dei Gammarini del Baikal descritti dal Dybowsky (Gammar. Baikal, 1878), perchè, se prendiamo in esame anche questi, la difficoltà di stabilire nettamente i limiti delle specie cresce a mille doppi. Chi non vede, anche subito al primo sguardo gettato sulle tavole o sulle misure del Dybowsky, che tutte quelle varietà sono collegate insieme intimamente da ogni maniera di forme di passaggio? Ha un bel dire il Dybowsky che non ha mai veduto in copula due individui di specie o anche di due varietà da lui descritte come diverse. Non ostante ciò, resta sempre la difficoltà dell'enorme numero di forme di passaggio dalle cosiddette « specie » più armate alle più inermi; e da quelle con le antenne lunghe alle altre in cui i flagelli di quelle appendici meno si sviluppano; e finalmente dai Gammarini i cui piedi codali posteriori hanno i due rami quasi uguali agli altri nei quali il ramo interno è rudimentale.

Pertanto, in vista di queste difficoltà, delle specie del Baikal mi limito soltanto ad accennare la sinonimia in fine di questa Monografia, nell' *Indice dei Sinonimi*. Ma qui non voglio tralasciare di dire che forse in quel lago dell' Asia centrale, come risulta dal lavoro del Dybowsky, le varie specie di veri *Gammarus* appartengono a più di due tipi, poichè

pare che i piedi toracici del gruppo posteriore, per la forma del loro 2.° articolo, accennino anche ad un terzo. Il quale troverebbe una delle più spiccate sue manifestazioni nel *G. calcaratus* (Dybowsky, Gammar. Baikal, p. 54, t. 7, f. 4), e sarebbe contraddistinto da uno speciale prolungamento spiniforme dell'angolo distale posteriore dell'articolo suddetto. Ma, sventuratamente, come per gli altri caratteri, anche per questo le forme di passaggio sono tali e tante che ogni diagnosi precisa riesce impossibile. [1])

(**83**) Sp. 311. **Gammarus locusta** (Linné, 1761) J. C. Fabricius, 1775.
(Tav. 2, Fig. 1; Tav. 24, Figg. 20-34, *G.*; e Tav. 45, Figg. 1-11).

?1761. *Cancer Locusta.*
1761. Linné, Fauna Suec., N. 2042.
1765. *Pulex cancriformis.*
1765. Ström, Skr. Kjöb. Selsk. nar. 1761-64, p. 588.
1775. *Gammarus locusta.*
1775. J. C. Fabricius, Syst. Entom., p. 418.
1793. J. C. Fabricius, Entom. syst., II, p. 516.
* 1813-14. Leach, Edinburg Encycl., vol. 7, p. 403.
1815. Leach, Linn. Trans. London, vol. 11, p. 359.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 267.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 367.
1836. Templeton, Mag. Nat. Hist. and Journ. Zool., vol. 9, p. 12.
1837. Rathke, Fauna d. Krym, p. 372, t. 5, f. 11-14.
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 255.
1838. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 258.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 44.
* 1841. Gould, Invert. Massachusetts.
1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 67.
1844. Zaddach, Synopsis. Crust. Prussic., p. 4.
1852. Burgersdijk, Crust. indig., p. 18.
1855. Gosse, Man. Mar. Zool., vol. 1, p. 141, fig. 257.
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58, t. 15, ecc.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 214.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 144.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 52.
1859. Bruzelius, Arch. f. Naturg., 35. Jahrg., p. 292.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 206, t. 36, f. 6.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 378, con figg.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 415.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 43, t. 26, f. 6.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 124.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 343.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 366.
1877. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 20, p. 101.
1878. Zaddach, Meeres-Fauna d. preuss. Küste, p. 27, con figg.
1881. Delage, Arch. Zool. expér., (1) vol. 9, p. 103.
1881. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol 19, p. 68.
1887. Hansen, Dijmphna, Krebsd. Kara, p. 226, t. 22, f. 2.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 206, t. 10, f. 10; e t. 7, f. 10.
1789. *Gammarus podurus.*
1789. Abildgaard, in: Müller, Zool. Danica, vol. 3, p. 59, t. 116, f. 1-6.
1789. *Gammarus mutilus.*
1789. Abildgaard, in: Müller, Zool. Danica, vol. 3, p. 60, t. 116, f. 1-11.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 369.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 53.
1796. *Cancer Gammarellus podurus.*
* 1796. Herbst, Naturg. d. Krabben, vol. 2, n. 64.
1796. *Cancer Gammarellus mutilus.*
* 1796. Herbst, Naturg. d. Krabben, vol. 2, n. 65.
1808. *Cancer Gammarus locusta.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 92, t. 4, f. 1.
1821. *Gammarus boreus.*
1821. Sabine, App. Parry's Voy., p. 229.
1835. Owen-Ross, 3d Voy. Parry, p. 88.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 213, t. 37, f. 10.

---

[1]) Del resto i veri *Gammarus* sono appena una parte del lavoro del Dyboswky; le altre così dette « specie » dello stesso genere io le direi piuttosto *Amathilla*, o *Pallasea*, o *Ceradocus*, o un miscuglio di queste forme e di *Gammarus* insieme, da riuscire un viluppo inestricabile (cf. *Indice dei Sinonimi*). Forse da principio si sono trovate nel Baikal varie di quelle forme insieme, che poi si sono imbastardite a vicenda; forse pure è avvenuta separatamente nel Baikal lo stesso che altrove è succeduto nel mare. Ad ogni modo sarebbe desiderabile che qualcuno facesse sapere qualche cosa sulle parti boccali di questi Gammarini del centro dell'Asia, e soprattutto di quelle forme che ricordano più da vicino i generi *Pallasea*, *Amathilla* e *Ceradocus*.

1830. *Amphithoe podura.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 376.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 38.
1832. *Gammarus Peloponnesius.*
* 1832. Guérin, Expéd. Morée, Zool., sect. 2, p. 45, t. 27, f. 5.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 48.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 219, t. 39, f. 2.
1847. *Gammarus elongatus.*
1847. Frey u. Leuckart, Beitr. z. Kenntn. d. wirbell. Thiere, p. 160.
1851. *Gammarus Duebeni.*
1851. Liljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm, p. 22.
1852. *Gammarus Pugettensis.*
1852. Dana, U. S. Expéd., p. 957, t. 66, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 220, t. 39, f. 3.
1853. *Gammarus plumicornis.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 176.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 215, t. 4, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 221.
1862. *Pherusa podura.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 145.
1862. *Gammarus Edwardsii.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 208, t. 37, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 386, con fig.
1880. Nebeski, Amphip. Adria, p. 146.
1862. *Gammarus Redmanni.*
1862. Leach, ms., in: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 212, t. 37, f. 9.
1862. *Gammarus tenuimanus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 214, t. 38, f. 2.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 384, con figg.
1874. *Gammarus annulatus.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 314, 557.
1874. *Gammarus natator.*
1874. S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, p. 439, 558.
1889. *Gammarus spetsbergensis.*
1889. Vosseler, Arch. f. Naturg., 55. Jahrg., p. 158, t. 8, f. 25-31.

Lunghezza 20-30 mm. (fino a 40 mm., secondo Buchholz. — Cf. anche questa Monografia a p. 248).

Le antenne anteriori giungono appena a livello delle posteriori.

I piedi codali posteriori hanno i rami uguali.

Descrizione. — Il *colorito* è grigiastro con leggiere sfumature giallo-verdicce ne' lati del corpo, e nelle varie appendici, soprattutto negli epimeri. Sulle parti inferiori e laterali di alcuni degli ultimi segmenti toracici, dei segmenti addominali, ed anche del 1.° codale spesso esistono pure alcune macchie rosso-scarlatto, o rugginose. Gli occhi sono grandi, reniformi, rosei, consparsi di molto pigmento bianco. Talora la tinta generale del corpo è anche giallo-bruna.

L' *aspetto generale* è molto robusto. I lobi interantennali sono poco prominenti ed arrotondati. Gli epimeri sono alti quanto gli archi dorsali corrispondenti.

Gli articoli del peduncolo delle *antenne anteriori* vanno decrescendo di lunghezza e grossezza dal 1.° al 3.°; il 1.° è alquanto rigonfio in forma di barilotto; gli altri due cilindrici. — Il flagello principale è lungo più del doppio del peduncolo, co' primi articoli brevi e tozzi, con gli ultimi sottili e lunghi. — Il flagello accessorio è relativamente lungo e composto di 9 articoli.

Le *antenne posteriori* sono un poco più lunghe e più robuste delle anteriori. Il 2.° articolo del peduncolo ha un' apofisi molto piccola; il 3.° è relativamente assai breve; il 4.° è lungo poco più del 5.°. — Il flagello, composto di circa 20 articoli, è alquanto più breve del peduncolo. Il 1.° articolo è più lungo dei seguenti, i quali sono brevi e tozzi; gli ultimi sono lunghi e sottili. Tutta l' antenna è ispida di molte setole.

Il *labbro superiore* ha l'estremo libero arrotondato.

Le *mandibole* si fanno notare per le molte spine incisive, dilatate e seghettate. Il 2.° articolo del palpo è leggermente incurvato ad arco; il 3.°, più breve del 2.°, si assottiglia dal mezzo in poi, senza però giungere a dare una punta, perchè l'estremo distale rimane abbastanza largo ed ottuso. La metà distale del margine interno di quest'articolo è armata di forti setole ciliate.

Le *mascelle anteriori* hanno la lamina interna poco larga, munita di un grandissimo numero di setole ciliate.

Nelle *mascelle posteriori* la lamina interna, lunga quanto l'esterna, ne è nondimeno più angusta.

Sull'estremo distale della lamina interna dei *piedi mascellari* sono impiantate tre robuste spine odontoidi. La lamina esterna è angusta e breve, non giungendo neppure alla metà del 2.° articolo del palpo; il margine interno è armato di spine degradanti. Il palpo è molto robusto; soprattutto si fa notare il 3.° articolo, che ha sulla superficie interna impiantate talune speciali spine seghettate. L'unghia, valida, è terminata da una punta molto sottile.

Gli epimeri sono rettangolari nei piedi toracici delle prime tre paia; nei piedi del 4.° paio allargano la metà infero-posteriore.

I gnatopodi sono subeguali, nè differiscono nei due sessi per altro che per la grandezza relativamente alquanto maggiore nei maschi. Il carpo è breve; la mano amiddaloide.

I *gnatopodi anteriori* sono più piccoli dei posteriori; la mano è assottigliata all'apice. Il margine unguicolare nel maschio è alquanto incavato. L'unghia è molto curva.

La mano dei *gnatopodi posteriori* non si restringe nell'estremo distale; il margine unguicolare è convesso; l'unghia è poco curva.

I *piedi toracici del 3.° paio* sono più grandi di quelli del 4.°. Il 4.° articolo è molto più lungo di ciascuno dei due seguenti ed è angusto; il 5.° è più breve del 6.°; l'unghia mediocre.

Nei *piedi toracici del 4.° paio* il 4.° articolo è molto più largo degli altri due, ma non molto più lungo.

I piedi toracici del gruppo posteriore differiscono poco fra loro nella lunghezza. Il 2.° articolo nei *piedi toracici del 5.° paio* è più largo che negli altri, a cagione dell'espansione del margine posteriore; nei *piedi del 6.° paio* l'articolo comincia largo e poi si restringe improvvisamente fino all'estremo distale; nei *piedi del 7.° paio* è più angusto e si va per gradi restringendo dall'estremo prossimale al distale. Il 4.°, il 5.° e il 6.° articolo sono di lunghezza subeguale.

I *piedi codali medi* rimangono indietro degli *anteriori*. — I *piedi codali posteriori* sono molto più lunghi degli altri. I rami, lunghissimi, sono di forma e dimensioni eguali. E la forma è lanceolata, co' margini armati di molte spine.

Il *telson* è cordiforme, diviso fino alla base, co' lobi terminati da punta poco acuta e non munita di spine.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Abbondante in tutti i mari esplorati (cf. p. 758). — « Specie frequentissima in tutto il mediterraneo, e tra noi è la più abbondante della sotto-famiglia » [dei Gammarini] (A. Costa, Amfip. Napoli, p. 214). Invece oggi a Napoli essa è divenuta molto rara, perchè io l'ho avuta solo dalle alghe del Chiatamone, e sempre soltanto pochi individui. È abbondantissimo a Palermo (Doderlein, in lit.) e a Venezia (Ninni, in lit.).

(84) Sp. 312. **Gammarus marinus,** Leach, 1815.

(Tav. 60, Fig. 28).

1815. *Gammarus marinus.*
- 1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, (1) vol. 11, p. 359.
- 1826. Risso, Hist. nat. Eur. mérid., vol. 5, p. 96.
- 1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 367.
- 1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 46.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 215, t. 38, f. 4.
- 1862. Bate and Westwood, vol. 1, p. 370, con figg.
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 369.
- 1880. Grobben, Arb. Zool. Inst. Wien, vol. 3, p. 96, t. 9, f. 4.
- 1889. Hoek, Crust. Neerl. II, p. 201, t. 7, f. 8 e 9.

1830. *Gammarus Olivii.*
- 1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, pp. 367 e 372, t. 10, f. 9, 10.
- 1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 47.
- 1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 216.
- 1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., p. 413.
- 1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 125.

1837. *Gammarus gracilis.*
- 1837. Rathke, Fauna d. Krym, p. 374, t. 5, f. 7-10.
- 1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 144.
- 1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 414.

1843. *Gammarus poecilurus.*
- 1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 68, t. 4, f. 2.
- 1854. Liljeborg, Öfv. Vet. Ak. Förh., p. 450.
- 1855. Liljeborg, Öfv. Vet. Ak. Förh., p. 124.
- 1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 413.
- 1868. Czerniawsky, Zoogr. Pontica, p. 104, t. 7, f. 28-36.

1843. *Gammarus kröyeri.*
- 1843. Rathke, Fauna Norweg., p. 69, t. 4, f. 1.

1851. *Gammarus locustoides.*
- 1851. Brandt, Middendorf 's Reise, p. 139, t. 6, f. 30.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 218, t. 38, f. 10.

1851. *Gammarus ochotensis.*
- 1851. Brandt, Middendorf 's Reise, p. 140, t. 6, f. 31.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 216, t. 38, f. 5.

1857. *Maera confervicola.*
- 1857. Stimpson, Californian Crust.; in: Proc. Californ. Acad. Nat. Sc., vol. 1, 1854, p. 99.

1857. *Gammarus confervicolus.*
- 1857. Stimpson, Journ. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 6, p. 520.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 218, t. 38, f. 9.

Lunghezza 5 mm. — Colore verdiccio, con piccole macchie rugginose ai lati, soprattutto nell'addome.

Le antenne anteriori giungono allo stesso livello delle posteriori.

Nei piedi codali posteriori il ramo interno è rudimentale, e l'esterno è 2-articolato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Forse in tutti i mari. A Napoli è piuttosto raro, ma, quando si trova, vive in grandissimo numero d'individui. A Mergellina è stato rinvenuto sotto le pietre, a mezzo metro di profondità; al Chiatamone fra le alghe. « Assai frequente nell'Adriatico che bagna l'estremità di Terra d'Otranto » (G. Costa, secondo A. Costa). Nel Mar Nero pare che sia più abbondante che fra noi.

Osservazioni. — L'Edwards parlando del *G. Olivii,* trovato a Napoli, dice: « aux pates de la seconde paire, la griffe peut même glisser un peu sur la face interne de la main ». Ma questo fatto io non lo posso confermare, poichè negl'individui da me veduti, l'unghia si adatta al solito sul margine unguicolare.

Gammarus fluviatilis (Roesel, 1755) Edwards, 1830.

1755. *Astacus fluviatilis.*
1755. Roesel, Insect. Belust., p. 351, t. 3, f. 62.
1755. *Squilla fluviatilis.*
1755. Roesel, Insect. Belust., p. 351.
1763. *Cancer pulex.*
* 1763. Scopoli, Entomol. Carniolica, n. 1137.
1766. *Oniscus pulex.*
1766. Pallas, Miscell. Zool., p. 190.
1776. O. F. Müller, Zool. Danica, n. 2366.
1775. *Gammarus pulex.*
1775. J. C. Fabricius, Syst. Entom., p. 418.
1793. J. C. Fabricius, Entom. system., p. 516.
1802. Latreille, Hist. Crust., vol. 6, pp. 304 e 316, t. 57, f. 1.
1815. Leach, Trans. Linn. Soc. London, vol. 11.
1825. Desmarest, Consid. Crust., p. 266, t. 45, f. 8.
1826. Risso, Hist. nat. Nice, p. 96.
1832. Zenker, De Gamm. pul., f. A-X.
1835. Gervais, Annales Sc. Nat., (2) vol. 4, p. 128.
1836. Templeton, Mag. Nat. Hist. and Journ. Zool., vol. 9, p. 12.
1839. Lamarck, Hist. anim. sans vert. (3.e Édit., vol. 2, 1839, p. 371).
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 48.
1850. Hosius, Arch. f. Naturg., 16. Jahrg., p. 233.
1851. Brandt, Middendorf 's Reise, p. 136.
1852. Burgersdijk, Crust. indig., p. 4.
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58, t. 14.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 144.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 54.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 205, t. 36, f. 4.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 388, con figg.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 125.
1874. Dybowsky, Gammar. Baikal, p. 59, t. 8, f. 1.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 373, t. 24, f. 7.
1777. *Astacus pulex.*
* 1777. Pennant, Brit. Zoology.
1778. *Squilla Pulex.*
1778. De Geer, Hist. Insect., p. 525, t. 33.
1808. *Cancer Gammarus Pulex.*
1808. Montagu, Trans. Linn. Soc. London, vol. 9, p. 93, t. 4, f. 2.
1818. *Gammarus fasciatus.*
1818. Say, Journ. Acad. Philadelphia, vol. 1, p. 374.
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 367.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 210, t. 37, f. 6.
1874. S. I. Smith, Rep. Fish. 1872-73, p. 653.
1830. *Gammarus fluviatilis.*
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 368.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 45.
1836-49. Edwards, Règne Anim. Cuvier, t. 60, f. 12.
1844. Zaddach, Syn. Crust. Pruss. Prodr., p. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 207, t. 37, f. 1.
1835. *Gammarus Roeselii.*
1835. Gervais, Annales Sc. Nat., (2) vol. 4, p. 128.
1835. *Gammarus pulex minutus.*
1835. Gervais, Annales Sc. Nat., (2) vol. 4, p. 128.
1841. *Gammarus caspius.*
1841. Eichwald, Fauna Caspio-Caucas., p. 230.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 214, t. 38, f. 3.
1859. *Gammarus lacteus.*
1859. Gervais et van Beneden, Zool. Méd., vol. 1, p. 488.
1863. *Gammarus lacustris.*
* 1863. G. O. Sars, Nyt Mag. Nat., vol. 12, p. 7.
1867. *Gammarus neglectus.*
1867. G. O. Sars, Crust. d'eau douce de Norvège, p. 46, t. 4, f. 5 e 6.
1874. *Gammarus limnaeus.*
1874. S. I. Smith, Rep. Fish. 1872-73, p. 654, t. 2, f. 6 e 7.
1882. *Gammarus fragilis.*
1882. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, 1881, p. 179, t. 9, f. 11-18.

Lunghezza 10 mm. — Colore giallo-bruno, variamente intenso (Bate and Westwood). Le antenne anteriori giungono più oltre delle posteriori.
Nei piedi codali posteriori il ramo interno è di poco più breve dell'esterno.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Manca nelle acque di Modena, e forse anche di tutta l'Italia; ma invece esiste, pare, in tutte le parti del Mondo.

Gammarus pungens (Ray, 1710) Edwards, 1840.

(Tav. 24, Fig. 35).

1710. *Pulex fluviatilis.*
1710. Ray, Hist. Insectorum, p. 44.
1840. *Gammarus pungens.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 47.
1858. *Gammarus Maackii.*
1858. Gerstfeldt, Crust. Sibirien's.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 217, t. 38, f. 8.
1874. Dybowsky, Gammar. Baikal, p. 97.
1865. *Gammarus Veneris.*
1865. Heller, Süsswass. Amphip., p. 3.
1878. *Gammarus rhipidiophorus.*
1878. Catta, Actes Soc. Helvétique Sc. Natur. 1877, p. 257.
1889. *Gammarus Guernei.*
1889. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 14, p. 294, con fig.

Lunghezza 10-12 mm. — Colore grigio, o brunastro, raramente con macchie rugginose.

Le antenne anteriori giungono coll'estremità del loro flagello principale allo stesso livello delle posteriori.

Piedi codali posteriori col ramo interno rudimentale e coll'esterno 2-articolato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! nel Sebeto; Sarno! nel Sarno (Lobianco); Modena! frequentissimo nei canali del circondario; « in aquis calidis, in specu *Custozae,* prope *Vincentiam* » (Ray); « eaux thermales du Mont Cassini [1]) en Italie » (Edwards).

Acque continentali straniere. Francia: in un pozzo a La Ciotat, dép. Bouches du Rhône (Catta). — Isola di Cipro, sorgente di Venere (Heller). — Isole Azzorre, Flores (Chevreux). — Asia: Fiume Angara (Gerstfeldt); Baikal (Dybowsky).

Osservazioni. — Questa forma, più che la precedente, meriterebbe il nome di *fluviatilis,* perchè chiaramente indicata dal Ray fin dal 1710, col nome di *Pulex fluviatilis.* Tuttavia, trovandosi questo nome adoperato dall'Edwards già pel *Gammarus pulex* degli Autori, per evitare altre confusioni ho preferito usare quello datogli nel 1840.

Ai sinonimi riferiti di sopra sono probabilmente da aggiungere tutti gli altri del Dybowsky, per cui rimando, in fine di questa Monografia, all'*Indice dei Sinonimi.*

Specie incerte di *Gammarus.*

1. *Cancer Pulex,* Linné, 1761 (Fauna Svecica, N. 2041). Da una parte sembrerebbe che fosse il *Gammarus locusta,* perchè Linneo dice: « Habitat ad littora maris vulgatissimus, frequens, rodens retia, conficiens sceleta piscium; natat in dorso ». Ma a questa diagnosi si oppone recisamente il carattere notato « rostro acuto », in opposizione a quello del *C. Locusta,* pel quale è detto « rostro obtuso ».

---

[1]) Monte Cassino, in Terra di Lavoro? Ma non vi sono sorgenti termali. Forse si tratta di quelle di Suio, nelle quali, nondimeno, a quanto risulta dalle ricerche del Prof. Ferrero, Preside dell'Istituto tecnico di Caserta, gentilmente comunicatemi, non abita alcuna specie di Crostacei (Cf. anche a p. 296).

2. *Cancer pulex fluviatilis,* Linné, 1745 (Olandska och Gothlandska resa, p. 96). Trovato sulla riva di Oeland. Forse è *Gammarus locusta,* o *marinus.*
3. *Gammarus acanthonotus,* Leach mss., in WHITE, List Crust. Brit. Mus., p. 88. Solo nome.
4. *Gammarus appendiculatus,* Say, 1818 (Journ. Acad. Philadelphia, vol. 1, p. 377). Della Georgia, negli Stati Uniti. Finora non è stato possibile identificare questa specie, che pure per i suoi gnatopodi posteriori (del maschio) grandissimi, e didattili, dovrebbe subito essere riconosciuta. Nè io sono più fortunato. L'EDWARDS (Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 369; e Hist. Crust., vol. 3, p. 51) la ritenne nel genere *Gammarus.* Pel BATE (Cat. Brit. Mus., p. 223) « certainly it does not belong to *Gammarus.* It appears to be related to *Podocerus* ». Allo STEBBING (Rep. Challenger, p. 103) « it is more suggestive of *Maera* ». Secondo me forse si tratta di una specie di *Ceradocus,* non molto lontana dal *C. rubromaculatus.*
5. *Gammarus aquaticus,* Leach, 1815 (Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 359). Forse è *Gammarus fluviatilis.*
6. *Gammarus aralensis,* Uljanin, 1875 (Crustacea, in: FEDTSCHENKO, viaggio nel Turkestan, p. 1, t. 5, f. 15-19). Pare *Gammarus fluviatilis.*
7. *Gammarus arcticus,* Leach, 1820 (in SCORESBY, Account Arctic regions, p. 541, t. 16, f. 14). Probabilmente è *Gammarus locusta.* La figura data dal BATE (Cat. Brit. Mus., p. 216, t. 38, f. 6) differisce molto da quella del LEACH e somiglia più ad una *Melita.*
8. *Gammarus atchensis,* F. Brandt, 1851 (Middendorf's Reise, p. 138, t. 6, f. 29). Cf. pure BATE (Cat. Brit. Mus., p. 217, t. 38, f. 7), il quale dice di aver descritto e figurato degli esemplari inviati dal BRANDT allo Jardin des Plantes. Le figure ricordano un poco la *Melita palmata.*
9. *Gammarus barilloni,* Catta, 1875 (* Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4, p. 3, t. 1). In una fonte ferruginosa a Mount Moudarain, Basses Pyrénées, all'altezza di 750 m. Lo STEBBING non lo cita.
10. *Gammarus Batei,* Boeck, 1860 (* Bemärkn. norske Amphip.; trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 407).
11. *Gammarus brevistilus,* Stimpson, 1872 (in HOY, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 11, p. 320). Solo nome.
12. *Gammarus Camylops,* Leach, 1813-14 (* Edinburgh Encycl., vol. 7, p. 407). Nel lavoro del 1815 (Trans. Linn. Soc. London, vol. 11, p. 360), il LEACH scrisse il nome specifico invece *Campylops.* Cf. anche EDWARDS, Hist. Crust., p. 48; BATE, Cat. Brit. Mus. p. 209, t. 37, f. 3 (*G. Camptolops*); e BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 375, con figg. Sembra *Gammarus locusta,* o *G. marinus.*
13. *Gammarus carinatus,* Johnston, 1829 (* Zool. Journ., vol. 4, p. 52). Il JOHNSTON prima (Zool. Journ., vol. 3, 1828) avea chiamato *G. marinus* il Gammarino, di cui poi fece la nuova specie *G. carinatus.* Lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 136) riporta la descrizione latina del JOHNSTON. Ma non se ne può conchiudere nulla di preciso.

14. *Gammarus Carino-spinosus,* Turton, 1802 (* Gener. Syst. Nat., vol. 3, p. 760). Conservato nel Museo Britannico, ma di patria ignota. Bate and Westwood (Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 362) lo dichiarano *Atylus carinatus.* Nondimeno la frase del Turton, riferita dallo Stebbing (Rep. Challenger, p. 69), non autorizza a nessuna conchiusione.
15. *Gammarus caudisetus,* Viviani, 1805 (Phosphor. maris, p. 7, t. 1, f. 3-4). Pare un Tanaide.
16. *Gammarus chilensis,* Nicolet, 1849 (* Hist. fis. y polit. Chile, Zool., vol. 3).
17. *Gammarus circinnatus,* Viviani, 1805 (Phosphor. maris, p. 9, t. 2, f. 9-10). Sembra un *Elasmopus.*
18. *Gammarus Cranchii,* Gosse, 1855 (Mar. Zool., vol. 1, p. 141).
19. *Gammarus dentatus,* « Catalogue of the Crustacea in the Museum of the Jardin des Plantes », secondo Bate (Cat. Brit. Mus., p. 198), il quale ne fa una specie di *Amathia,* distinta dall'« *A. carinata,* Rathke », solamente « on account of the distance of their respective habitats ». È forse *Amathilla Homari.*
20. *Gammarus dubius,* Johnston, 1827-28 (Zool. Journ., vol. 3, p. 178; cf. anche: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 223; Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 397; e Stebbing, Rep. Challenger, p. 131). Potrebbe essere anche un' *Amphithoe.*
21. *Gammarus dulongii,* Audouin, 1825 (* Explic. planches Savigny, t. 11, f. 2), « now known as *Tanais dulongii* » (Stebbing, Rep. Challenger, p. 120).
22. *Gammarus erythropus,* Stuxberg, 1880 (Bihang t. Svenska Vet. Akad. Handl., vol. 5). Solo nome.
23. *Gammarus flabellifer,* Stimpson, 1855-6 (* Proceed. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 7; cf. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 222). Forse è *Gammarus locusta.*
24. *Gammarus fontinalis,* A. Costa, 1883 (Geofauna Sarda, Mem. 2, pp. 82 e 106; e Bollett. Soc. Entom., Anno 15, p. 340). Trovato in una fonte tra Sassari ed Osilo. « Affinissimo è certamente questo *Gammarus* al *fluviatilis;* ma ne differisce nettamente per la mancanza delle spine che si elevano dal dorso degli ultimi tre anelli addominali. Invece i detti anelli sono completamente lisci e privi di spine nel dorso, e solo nel margine posteriore presentano poche spinuzze rivolte indietro ».
25. *Gammarus fossarum,* Koch, 1835 (Deutschl. Crust., Myr. u. Arachniden, Heft 5, N. 1). Mi pare che si tratti del *Gammarus fluviatilis.* Cf. pure Stebbing, Rep. Challenger, p. 159.
26. *Gammarus gibbosus,* J. C. Fabricius 1787 (Mantissa Insect.). È un Iperino, che prima dallo stesso Autore (Syst. Entom., 1775) era stato detto *Oniscus.*
27. *Gammarus glacialis,* Leach, mss. (in White, List Crust. Brit. Mus., p. 88). Solo nome. Il Bate lo dichiara sinonimo di *G. boreus.* Sarebbe quindi *G. locusta.*
28. *Gammarus haemobaphes,* Eichwald, 1841 (Fauna Caspio-Caucas., p. 230, t. 37, f. 7) è una femmina del *G. locusta,* o del *G. fluviatilis.*
29. *Gammarus kürgensis,* Gerstfeldt, 1858 (* Crust. Sibir.). Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 309) riferisce la descrizione del Gerstfeldt. Forse si tratta di un' *Amathilla.*
30. *Gammarus minus,* Say, 1818 (Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 1, p. 376). Forse è *Gammarus fluviatilis,* ma i caratteri notati sono troppo incompleti. Cf. anche Gould, Invert.

Massachusetts, 1841, p. 334; De Kay, Zool. New York, p. 39; e Bate, Cat. Brit. Mus., p. 221). L'animale è comune nei ruscelli d'acqua dolce degli Stati Uniti d'America. L'Edwards (Hist. Crust., vol. 3, p. 46), citando il Say, scrive *minimus* per *minus*. La stessa modificazione fa pure il White (List Crust. Brit. Mus., p. 88).

31. *Gammarus mucronatus,* Say, 1818 (Journ. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, vol. 1, p. 376; cf. anche: Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 368; e Hist. Crust., vol. 3, p. 51). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 203) ne fa un *Gammaracanthus,* ma S. I. Smith (Invert. Vineyard Sound, p. 559) ha ristabilito l'antico nome di *Gammarus,* « for the dorsal margin is not distinctly carinated, and the third, fourth and fifth segments of the abdomen are furnished with fascicles of spines ».

32. *Gammarus multifasciatus,* Stimpson, ms. (in Bate, Cat. Brit. Mus., p. 211, t. 37, f. 7). Pare una femmina di *Gammarus locusta.*

33. *Gammarus mutatus,* Liljeborg, 1855 (Vet. Akad. Handl., p. 447). Il Boeck lo fa sinonimo di *G. locusta.*

34. *Gammarus nolens,* Johnston, 1827-8 (* Zool. Journ., vol. 3, p. 79). Indefinito, secondo la citazione dello Stebbing (Rep. Challenger, p. 131). Cf. anche: Bate and Westwood (Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 19). Il White prima (Cat. Crust. Brit. Mus., 1850, p. 58) ne avea fatta un Iperino del gen. *Typhis,* e poi (Pop. Hist. Brit. Crust., 1857, p. 169) un *Anonyx,* quantunque dubitativamente.

35. *Gammarus ornatus,* Edwards, 1830 (Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 367 e 369, t. 10, f. 1; e Hist. Crust., vol. 3, p. 47. Cf. pure: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 212, t. 37, f. 8; e S. I. Smith, Invert. Vineyard Sound, pp. 314, 557, t. 4, f. 15). Pare *Gammarus locusta.* L'« Homoiogenesis », quel curioso lavoro del Rentsch (cf. *Bibliografia*, in fine di questa Monografia), ha per base appunto il *Gammarus ornatus.*

36. *Gammarus pelagicus,* Latreille, 1818 (* Tableau Encycl.; secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 106).

37. *Gammarus pherusa,* Lamarck, 1818 (* Hist. Anim. sans. Vert.; cf. 3.e édit., vol. 2, 1839, p. 372). Nuovo nome invece di *Pherusa fucicola*, Leach.

38. *Gammarus quadrilobatus,* Abildgaard, 1789 (in Müller, Zool. Danica, p. 58, t. 114, f. 11-12). È *Caprella linearis* (cf. Mayer, Caprell., p. 82).

39. *Gammarus quadrispinosus,* Boeck (secondo * G. O. Sars, Zool. Reise i Christiania, citato da Stebbing, Rep. Challenger, p. 345).

40. *Gammarus robustus,* S. I. Smith, 1875 (* Amphip. Colorado; secondo la citazione dello Stebbing, Rep. Challenger, p. 450).

41. *Gammarus semicarinatus,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 204, t. 36, f. 3). Il Bate ha esaminato un individuo conservato nella collezione dello Jardin des Plantes. Ma la provenienza ne è ignota. Pare una buona specie. La lunghezza è di 10 mm.; il dorso è armato di processi spinosi; i piedi codali posteriori hanno i due rami di lunghezza pari.

42. *Gammarus serratus,* Latreille, 1803 (Hist. Crust. Ins., vol. 6, p. 321). Nuovo nome invece di *Oniscus serratus*, Oth. Fabr., e quindi di *Acanthonotosoma serratum* (cf. p. 675).

43. *Gammarus Sitchensis,* Brandt, 1851 (Middendorf's Reise, p. 137, t. 6, f. 28; cf. pure: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 210, t. 37, f. 4). Pare *Gammarus locusta.* Nondimeno il Bate dice che l'individuo da lui esaminato avea la mano dei gnatopodi anteriori maggiore di quella dei posteriori.

44. *Gammarus stagnalis,* Andrzeiowski, 1839 (Bull. Soc. Natur. Moscou, p. 23). Forse è *Gammarus fluviatilis.*

45. *Gammarus stroemianus,* Latreille, 1802 (Hist. Crust., vol. 3, p. 39). Nuovo nome invece di *Orchestia Gammarellus* (cf. p. 499).

46. *Gammarus subcarinatus,* Stimpson, ms. (in: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 205, t. 36, f. 5). Forse è *Gammarus marinus.*

47. *Gammarus subtener,* Stimpson, 1864 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 157). Rassomiglia al *G. locusta.*

48. *Gammarus tenuicornis,* Stimpson, 1855-56 (Invert. Chinese and Japan; cf. anche Bate, Cat. Brit. Mus., p. 220). Pare *Gammarus locusta.*

49. *Gammarus tunetanus,* Simon, 1885 (Explor. Tunisie, p. 6). È una varietà di *G. fluviatilis?*

50. *Gammarus unguiserratus,* A. Costa, 1853 (Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 176; e Amfip. Napoli, p. 216, t. 4, f. 2. Cf. anche: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 222). Per la forma dei gnatopodi si direbbe che fosse la *Nicippe pallida;* ma differisce da questa per le « antenne superiori gracilissime, di un sesto più lunghe dell'intero corpo. Trovato presso le coste dell'estrema Calabria, nel mese di Luglio. Sembra assai raro. »

51. *Gammarus Verreauxii,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 210, t. 37, f. 5). Veramente il Bate cita questo nome attribuendolo all'Edwards « Ann. des Sc. Nat. ». Ma io non son riuscito a trovare la citazione, nè lo Stebbing registra questo nome. Del resto il Bate avverte che « the figure and the description are taken from the specimen preserved in the Museum of the Jardin des Plantes ». L'animale somiglia molto al *G. locusta,* e proviene dalla Nuova Olanda.

52. *Gammarus verrucosus,* Gerstfeldt, 1858 (Mém. Acad. S. Pétersb., vol. 8; cf. pure Bate, Gammar. Brit. Mus., p. 219, t. 39, f. 1; Stebbing, Rep. Challenger, p. 309; e Dybowsky, Gammar. Baikal, p. 67, t. 4, f. 1-2). È una varietà di *G. pungens?*

53. *Gammarus Zete,* White, 1847 (List Crust. Brit. Mus., p. 89). Solo nome.

54. *Oniscus pulex,* O. Fabricius, 1780 (Fauna Groenland., p. 254) è considerato comunemente come sinonimo di *Gammarus locusta;* ma ciò non mi sembra evidente.

55. *Pulex fluviatilis,* Linné, 1751 (Skänska resa). Può essere tanto un *Gammarus* quanto un' *Orchestia,* o altro Gammarino.

Alle specie incerte si debbono aggiungere ancora *G. pauxillus, crassus, Gregorkowii, portentosus, coronifera,* e *thaumops,* che sono niente altro che nomi, enumerati dal Grimm (Arch. f. Naturg., 46. Jahrg. 1880, p. 119). Un altro semplice nome, *G. priscus,* è pure citato dallo stesso Grimm a p. 122. Il Dallas, Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 5, 1880, traducendo il lavoro del Grimm, cambiò *coronifera* in *coronifer.*

Fam. X. **Lisianassidi** (Dana, 1849).

1849. *Lysianassinae.*
1849. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, vol. 8, p. 136.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 908.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 112.

1856. *Lysianassides.*
1856. Bate and Westwood, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 21.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 137.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 71.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 64.

1857. *Lisianassini.*
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 173.

1860. *Prostomatae.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 637.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 10.

1865. *Lysianassina.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella a p. 18.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 15.

1865. *Trischizostomatina.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella a p. 18.

1870. *Prostomatidae.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., Index, p. VII.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 35 (cf. Rettelser og Tillæg, p. 712).

1874. *Lysianassidae.*
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 299.
1874. S. I. Smith, Crust. fresh waters U. S., p. 647.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 606.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 28.

1882. *Trischizostomidae.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 20.
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea (*Trischizostomatidae*).

1888. *Valettidae.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 723.

Forme esterne. — Corpo crasso, sovente obeso, segmentato regolarmente.

Nelle antenne anteriori il peduncolo ha il 1.° articolo molto crasso, e gli altri due assai minori, anzi quasi sempre rudimentali; il flagello accessorio risulta per lo meno di 2 articoli, ma non è mai straordinariamente lungo. — Le antenne posteriori presentano per lo più un dimorfismo sessuale (cf. p. 153). — L' epistoma è di solito assai prominente. — Le mandibole nella maggior parte dei casi hanno il processo incisivo intero, senza denti. — Le mascelle posteriori e i piedi mascellari variano nei diversi generi, ma non sono mai molto aberranti dal tipo normale.

Epimeri dei piedi toracici dei gruppi anteriore e medio quasi sempre molto grandi; quelli del 4.° paio grandissimi; molto sviluppati anche nei piedi toracici del gruppo posteriore. — Lamine branchiali spesso munite di appendici. — Gnatopodi anteriori talora chelati o subchelati. I gnatopodi posteriori, nel massimo numero dei casi assai gracili ed allungati, presentano un allungamento caratteristico del 3.° articolo, e finiscono con una piccola chela, in cui l' unghia è rudimentale. — Piedi toracici del gruppo medio e posteriore quasi sempre normali. — Piedi codali tre paia, di cui i posteriori hanno il ramo esterno, quasi sempre, più o meno chiaramente biarticolato.

Telson vario.

Organizzazione interna. — Senza glandole glutinifere. — Occhi del tipo ordinario, per lo più grandi; talora (*Acidostoma laticorne*, *Hippomedon Holbölli*) con una piccola cornea biconvessa. — Stomaco masticatorio bene sviluppato. — Quattro appendici epato-pancreatiche.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — In tutti i mari e in ogni maniera di dimora, ma per lo più nei mari freddi e nei fondi sabbiosi, ad una certa profondità.

Osservazioni. — I Lisianassidi costituiscono la famiglia più naturale dei Gammarini, essendo essi per lo più di accordo per la maggior parte dei caratteri, fra i quali i più essenziali si ritrovano nel peduncolo delle antenne anteriori, nelle mandibole e nei gnatopodi posteriori. Or appunto per questa uniformità generale dei caratteri riesce assai difficile lo stabilire dei generi ben determinati. Per lungo tempo non vi furono che ben pochi generi, fra cui i più antichi sono *Lysianassa* ed *Anonyx;* ma il Boeck, nel 1870, aumentò questo numero straordinariamente, facendo divisioni e suddivisioni che a me sembrano fondate su caratteri ben variabili. Incoraggiato dall' esempio del Boeck, anche lo Stebbing portò il suo contributo al moltiplicare le suddivisioni, le quali poi G. O. Sars ha recentemente, soprattutto per le specie del genere *Anonyx*, più che duplicate, senza che appaiano vere ragioni che le possano giustificare. Per conto mio ho creduto opportuno ritornare un po' verso l'antico sistema di ritenere solo pochi generi, che appena così vengono alquanto determinati. E dico solo *alquanto,* e non *del tutto,* determinati, perchè in verità, anche nel numero ristretto da me adottato, più d'uno dei generi che rimangono nell'elenco (e ne siano esempio i generi *Onesimoides, Socarnoides,* ecc.) meriterebbe di essere riunito ai più antichi da cui è stato distaccato.

Generi della famiglia dei Lisianassidi.

1.	Processo incisivo delle mandibole fortemente dentato (come in generale nei Gammarini)	**2**	
	Processo incisivo delle mandibole intero	**4**	
2.	Lamina esterna dei piedi mascellari prolungata in un grosso processo spiniforme	*Valettia*	pag. 772
	Lamina esterna dei piedi mascellari non prolungata in processo spiniforme	**3**	
3.	Piedi codali posteriori con un sol ramo.	*Seba*	» 773
	— — con 2 rami	*Podoprion*	» 774
4.	Nei gnatopodi anteriori dell' adulto l'articolazione del 3.°, 4.° e 5.° articolo è tale che il margine unguicolare della mano diventa anteriore. (La mano stessa è enormemente ingrossata). . .	**5**	
	La mano dei gnatopodi anteriori è articolata alla maniera ordinaria.	**6**	
5.	Nei piedi mascellari il 1.° articolo del palpo è più lungo del 2.°. .	*Guerina*	» 775
	— — — — più breve — . .	*Trischizostoma*	» 779
6.	Mascelle anteriori senza palpo	*Amaryllis*	» 781
	— — con palpo 1-articolato	**7**	
	— — — 2-articolato	**8**	

7.	Il palpo delle mascelle anteriori è rappresentato da un semplice tubercoletto	*Acidostoma*	pag. 782
	Il palpo delle mascelle anteriori è relativamente bene sviluppato	*Platyschnopus*	» 784
8.	Il palpo delle mascelle anteriori, quantunque 2-articolato, è nondimeno molto piccolo	*Acontiostoma*	» 785
	Il palpo delle mascelle anteriori è relativamente bene sviluppato . **9**		
9.	Il palpo delle mandibole è inserito proprio all' estremo distale, sicchè manca affatto ogni processo incisivo	*Kerguelenia*	» 786
	Il palpo delle mandibole è inserito prima dell' estremo distale; e quindi esiste un processo incisivo principale bene sviluppato . **10**		
10.	Lamina interna delle mascelle anteriori senza setole piumose . . **11**		
	— — — con 1 setola piumosa . **12**		
	— — — con 2 setole piumose . **13**		
	— — — con 3 o più setole . . **21**		
11.	Lamine esterne dei piedi mascellari di grandezza mediocre, meno alte del 2.° articolo del palpo	*Lysianax*	» 787
	Lamine esterne dei piedi mascellari molto grandi, oltrepassanti il 2.° articolo del palpo	*Socarnoides*	» 793
12.	Gnatopodi anteriori appena subchelati	*Nannonyx*	» 794
	— — chelati	*Sophrosyne*	» 795
13.	Piedi codali posteriori col ramo interno affatto rudimentale	*Onesimoides*	» 796
	— — col ramo interno subeguale all' esterno, o almeno non rudimentale . **14**		
14.	Telson intero . **15**		
	— diviso . **17**		
15.	Gnatopodi anteriori con mano gonfia, chelata, per lo sviluppo di un grande processo prensile	*Normania*	» 796
	Gnatopodi anteriori con la mano sottile, non chelata . **16**		
16.	Mandibole col tubercolo molare appena accennato	*Lysianella*	» 797
	— — — molto grande	*Pseudalibrotus*	» 798
17.	Gnatopodi anteriori con la mano che si va assottigliando all' apice **18**		
	— — — variamente gonfia . **19**		
18.	Mandibole con tubercolo molare grande	*Ichnopus*	» 800
	— — — piccolo	*Ambasia*	» 805

19.	Gnatopodi anteriori chelati	*Opisa*	pag. 806
	— — subchelati, con la mano amiddaloide.	*Hippomedon*	» 807
	— — — subtrapezoidale. . **20**		
20.	La mano dei gnatopodi anteriori ha l' estremo distale assai più angusto del prossimale	*Anonyx*	» 810
	La mano dei gnatopodi anteriori ha l' estremo distale assai più largo del prossimale	*Cheirimedon*	» 837
21.	Gnatopodi anteriori con unghia affatto rudimentale	*Callisoma*	» 838
	— — — normalmente sviluppata . . . **22**		
22.	Telson intero	*Perrierella*	» 840
	— profondamente diviso **23**		
23.	Gnatopodi anteriori senza epimero **24**		
	— — con epimero **25**		
24.	Gnatopodi anteriori chelati	*Euonyx*	» 842
	— — non chelati	*Cyclocaris*	» 843
25.	Mascelle posteriori con la lamina interna assai più larga dell' esterna	*Aristias*	» 843
	— — — — larga quanto l' esterna, o anche più stretta **26**		
26.	Gnatopodi anteriori con la mano amiddaloide	*Cyphocaris*	» 846
	— — — subtrapezoidale	*Euryporeia*	» 847

Gen. 99. **Valettia,** Stebbing, 1888.

1888. *Valettia.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 723.

Nelle antenne anteriori il 2.° articolo è molto breve; il flagello principale ha una dozzina di articoli; l'accessorio 4, di cui il 1.° è assai più lungo dei seguenti. — Le mandibole (somiglianti a quelle dei Gammarini in generale) hanno il corpo breve e tozzo, col processo incisivo principale bene sviluppato e diviso in grossi denti; il tubercolo molare grande, cilindroide, con superficie trituratrice piana. — Le mascelle anteriori hanno molte setole nella lamina interna; il palpo è 2-articolato, bene sviluppato. — Le lamine esterne dei piedi mascellari giungono alla fine del 2.° articolo del palpo, non hanno spine odontoidi, e terminano in un processo spiniforme; il palpo ha 4 articoli, di cui il 2.° è relativamente breve.

Epimeri molto brevi. — I gnatopodi anteriori sono quasi eguali ai posteriori, con la mano rettangolare, subchelata. — I piedi toracici del 5.° paio hanno il 2.° articolo appena

dilatato. — Nei piedi codali posteriori il ramo esterno, 2-articolato, è poco più lungo dell' interno.

Telson diviso oltre la metà.

Osservazioni. — Lo STEBBING fa di questo genere una famiglia a parte. E forse esso lo meriterebbe soprattutto per la forma delle mandibole e dei gnatopodi posteriori che sono robusti. Ma pel resto dei caratteri il genere può rientrare facilmente nella famiglia dei Lisianassidi.

Sp. 313. **Valettia coheres,** Stebbing, 1888.
(Tav. 60, Figg. 29-31).

1888. *Valettia coheres.*
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 724, t. 34.

Lunghezza circa 13 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano antartico, lat. 62°, 26′ S., long. 95°, 44′ E., profondità 1975 fathoms (STEBBING).

Gen. 100. **Seba,** Bate, 1862.

1862. *Seba.*
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 159.
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 782.
1884. *Teraticum.*
1884. CHILTON, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 257.
1889. *Grimaldia.*
1889. CHEVREUX, Bull. Soc. Zool. France, vol. 14, p. 284.

Antenne di lunghezza eguale, le anteriori col flagello accessorio 2-articolato. — Mandibole bene sviluppate in tutte le loro parti, col processo incisivo principale profondamente dentato. — Mascelle anteriori col palpo 1-articolato. — Piedi mascellari con le lamine mediocremente sviluppate.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi di ambedue le paia chelate; i posteriori relativamente non gracili, anzi robusti. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato.

Piedi codali posteriori con un sol ramo; questo 1-articolato.

Telson intero.

Osservazioni. — L' aspetto generale delle *Seba* si allontana da quello comune dei Lisianassidi, perchè il corpo dell' animale non è crasso, le antenne anteriori hanno il peduncolo molto allungato (co' tre articoli cilindroidi, e col 2.° articolo che, lungi dall' essere assai più breve del 1.°, è invece molto più lungo), e gli epimeri sono poco alti. Inoltre le mandibole sono larghe, col processo incisivo principale diviso fortemente da denti, e col processo incisivo secondario bene sviluppato. Una differenza ancora maggiore si trova nei gnatopodi posteriori, i quali non hanno, come nei veri Lisianassidi, una piccola chela rudi-

mentale, ma una chela robusta, allungata, munita di un' appendice digitiforme assai lunga. Se non che precisamente in questi gnatopodi noi ritroviamo il carattere più notevole della famiglia dei Lisianassidi, cioè il grande prolungemento del 3.° articolo.

Il Bate attribuisce al Costa la fondazione di questo genere, per cui dà la citazione: « Seba, *A. Costa, Pochi Crost. di Messina* ». Nondimeno il nome *Seba* non esiste nè nel lavoro citato, nè in altri del Prof. A. Costa. D'altra parte, il suddetto Professore ebbe pure ad assicurarmi a voce di non avere mai fondato tal genere (cf. pure Stebbing, Rep. Challenger, p. 1624).

Sp. 314. **Seba Saundersi,** Stebbing, 1875.

(Tav. 60, Figg. 32-34).

1875. *Seba Saundersii.*
1875. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 15, p. 185, t. 15, f. 2.
1888. Steebbing, Rep. Challenger, p. 783, t. 49.
1884. *Teraticum typicum.*
1884. Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 16, p. 257, t. 18, f. 1.
1885. *Seba typica.*
1885. Chilton, N. Zealand Journal Sc., vol. 2, p. 320.
1886. Thomson and Chilton, Trans. N. Zealand Inst., vol. 18, p. 148.
1889. *Grimaldia armata.*
1889. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 14, p. 284, con fig.

Lunghezza 4 mm. (Chevreux).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Algoa Bay, South Africa » (Stebbing). — Lat. N. 38° 34′ 30″; Long. O. 30° 26′ 30″, 1287 metri, sabbia fina (Principe Alberto Grimaldi di Monaco, secondo Chevreux). — Coste della Nuova Zelanda: Lyttelton Harbour (Chilton).

Osservazioni. — La *Seba innominata,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 159, t. 29, f. 5) è descritta e figurata troppo male per potere essere considerata quale buona specie. Quantunque il Bate scriva di essa: « *Hab.* Coast of Naples (*Hope*) », pure nessuno l'ha mai trovata in Napoli. — Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 18) dice che la « *Squilla mantis, Amboinensis* », Seba, 1758 (Thesauri vol. 3, p. 55, t. 21, f. 11) « has since been called *Seba innominata* ».

Gen. 101. **Podoprion,** Chevreux, 1891.

1891. *Podoprion.*
1891. Chevreux, Mém. Soc. Zool. France, vol. 4, p. 6.

Il 2.° articolo delle antenne anteriori è molto breve; il flagello principale consta di molti (18) articoli; l'accessorio di 5, tutti piccoli. — Le mandibole hanno il corpo tozzo, col processo incisivo principale grande e dentato alla maniera solita dei Gammarini; il tubercolo molare è poco eminente e vicinissimo all'estremità delle mandibole. — La lamina interna delle mascelle anteriori ha molte setole; il palpo è grande, 2-articolato. — Nei piedi mascellari la lamina esterna raggiunge quasi la fine del 2.° articolo del palpo ed è armata di sottili spine; il palpo ha 4 articoli.

Epimeri grandi. — I gnatopodi anteriori sono chelati. — I gnatopodi posteriori gracili, con piccola chela. — I piedi toracici del 5.° paio hanno il 2.° articolo dilatato regolarmente.

Telson diviso quasi fino alla base.

Sp. 315. **Podoprion Bolivari,** Chevreux, 1891.

1891. *Podoprion Bolivari.*
1891. Chevreux, Mém. Soc. Zool. France, vol. 4, p. 6, t. 2.

Lunghezza 11 mm. — Colore del corpo roseo-pallido; occhi rossi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste iberiche dell'Atlantico: Vigo, 20 m., fango molle (Chevreux).

Osservazioni. — I flagelli delle antenne ed i piedi toracici del gruppo posteriore sono molto lunghi e relativamente gracili. Il margine posteriore del 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° paio è seghettato, con grossi denti.

Gen. 102. **Guerina** (Hope in litt., secondo A. Costa, 1853).

1853. *Guerinia.*
* 1853. Hope in litt., secondo A. Costa, Descriz. di tre nuovi Crostacei del Mediterraneo ecc.
1853. Hope in litt., secondo A. Costa, Fauna del Regno di Napoli, fasc. Aprile 1853, p. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 111.
1867. A. Costa, Annuario Museo Zool. Univ. Napoli, Anno 4.°, p. 44.

Antenne anteriori col 2.° articolo del peduncolo assai breve; col flagello accessorio relativamente piuttosto lungo, ma composto di 3 soli articoli, di cui il 1.° è lunghissimo. — Mandibole col corpo mediocremente largo, col processo incisivo principale inerme; senza traccia di tubercolo molare. — Mascelle anteriori senza lamina interna; la lamina esterna è armata nell'estremo distale di forti spine; il palpo è ridotto ad un piccolo e semplice tubercolo. — Mascelle posteriori con la lamina interna breve e fornita di una sola setola. — Piedi mascellari con le lamine mediocri, senza spine odontoidi; nel palpo il 1.° articolo è più lungo del 2.°.

Gnatopodi anteriori con la mano assai gonfia, subchelata; nell'adulto gli articoli 3.°-5.° si torcono così che il margine unguicolare diventa anteriore. — Piedi toracici del gruppo medio col 2.° articolo molto dilatato. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato.

Piedi codali posteriori co' due rami subeguali, larghi; l'esterno 2-articolato.

Telson intero.

Osservazioni. — Il nome *Guerinia,* preoccupato nel 1830 e quindi cambiato in *Guerina,* fu creato dall'Hope, ma pubblicato, nel 1853, da A. Costa (cf. *G. nicæensis*).

(85) Sp. 316. **Guerina nicæensis** (Hope in litt., secondo A. Costa, 1853).
(Tav. 61, Figg. 10-22, *G*).

1853. *Guerinia nicæensis.*
* 1853. Hope, in litt., secondo A. Costa, Descrizione di tre nuovi Crostacei del Mediterraneo discoperti dal Rev. G. F. Hope. Estratta dal fasc. 83.° della Fauna del Regno di Napoli. (Con tre tavole).
1853. A. Costa, Fauna Regno di Napoli, fasc. di Aprile 1853, p. 4.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 111, t. 3, f. 1.
1867. A. Costa, Annuario Museo Zool. Univ. Napoli, Anno 4.°, p. 44, t. 3. f. 1.
1888. *Trischizostoma nicæensis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 272.

Lunghezza 12-13 mm.; altezza massima 3 $^1/_2$ mm.; larghezza massima 3 $^1/_2$ mm.

Descrizione. — L' *aspetto generale* è molto robusto, come in generale nei Lisianassidi, quantunque l' animale si allontani dall' ordinario per la grande brevità relativa degli epimeri. Il capo ha dimensioni mediocri, essendo lungo poco meno dei primi due articoli del torace riuniti insieme. Nella parte anteriore si prolunga in un piccolo rostro frontale che s' incurva fra le origini delle antenne anteriori; invece i lobi interantennali sono poco sviluppati. Notevolissimo è l'enorme volume degli occhi, che occupano gran parte del capo e si congiungono quasi sul vertice (Tav. 61, Figg. 10, 10*). Il torace, l' addome e la coda sono segmentati regolarmente.

Le *antenne* sono relativamente lunghe; le posteriori molto più delle anteriori.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo più grande dei due seguenti riuniti insieme ed è di larghezza eguale alla lunghezza. Il 2.° e il 3.° articolo hanno forma eguale; ma il 3.° è alquanto più lungo del 2.°. Nessuno dei tre articoli è provveduto di setole. — Il flagello principale consta di 8 articoli, il primo dei quali, enorme, ha una grossezza assai maggiore di quella dei seguenti ed eguale a quella del peduncolo, ed una lunghezza doppia del peduncolo stesso, alquanto maggiore degli altri articoli del flagello riuniti insieme. La faccia interna ed inferiore di questo articolo è provveduta d' un numero grandissimo di bastoncelli ialini, disposti, come al solito, in due gruppi longitudinali, ognuno formato di molte (circa 16) serie trasversali. Anche il 2.° ed il 3.° articolo del flagello sono un po' differenti dagli altri, perchè il 2.° è largo e breve, e porta una grossa setola inserita all' angolo inferiore anteriore; ed il 3.° è conico, con la parte più stretta rivolta al 2.° articolo, e con la più larga al quarto. Anche questo terzo articolo porta una setola all' estremo distale, come l' articolo precedente; ma la setola è più piccola, ed è inserita all' angolo superiore. I seguenti cinque articoli del flagello sono di forma cilindro-conica e vanno gradatamente diminuendo; non hanno setole.

Le *antenne posteriori* giungono col peduncolo fino circa a livello dell' estremità distale del grosso articolo delle antenne anteriori. Il primo articolo è di forma e dimensioni insolite, giacchè prende l' aspetto d' una lamina semicircolare, la quale s' estende verso la parte

posteriore ed esterna per un tratto lungo il triplo della larghezza dell' articolo seguente, che è quasi tutto compreso nella sua concavità. Del resto il 2.° articolo è abbastanza sviluppato, ma di forma irregolare, col cono glandolare ben pronunziato. Anche il 3.° articolo è di mediocri dimensioni, di larghezza pari alla lunghezza, che non è molto maggiore di quella dell' articolo precedente. Il 4.° articolo è lungo circa il doppio del 3.°, ma alquanto più sottile, specialmente nell' estremo prossimale. Tutti questi primi quattro articoli del peduncolo sono sprovveduti d' ogni specie di setole. Finalmente l' ultimo articolo è il più lungo dell' antenna, di forma cilindro-conica, col margine anteriore un po' concavo, munito di tanti piccoli ciuffetti di minute setoline. — Il flagello ha una lunghezza doppia del peduncolo; consta di circa 60 articoli, tutti brevi e muniti d' un piccolo fascettino di setole, verso l' angolo anteriore-superiore. Inoltre, un po' prima delle setole sopra d' ogni articolo alternamente, uno sì e l' altro no, è inserito pure un piccolo calceolo.

Le *parti boccali* considerate nel loro insieme hanno l' aspetto d' una prominenza conica, che sporge molto sotto del capo a guisa di rostro.

Il *labbro superiore* è allungato, ma non sottile; il suo margine distale è integro.

Le *mandibole* si fanno notare per le grandi dimensioni del loro palpo. Invece il corpo è piuttosto debole, soprattutto nella parte anteriore, o distale, dove assume una forma di sottile spatola. Manca ogni traccia di processo molare; e mancano pure veri processi incisivi. Solo si vedono tre piccole spine inserite nella faccia interna, verso l' estremo distale. Il palpo, inserito un po' più all' interno della metà della faccia esterna del corpo, consta di tre articoli, di cui il 1.° è molto breve e gli altri due invece grandissimi; il 2.° supera per dimensioni lo stesso corpo mandibolare; è molto largo, e porta verso la metà della faccia esterna, un po' verso il margine anteriore, una serie di grosse setole; il 3.° articolo, meno largo del 2.° e lungo anche meno del corpo della mandibola, ha forma di lama di larga sciabola, con una fitta serie di brevi ma forti setole, inserite lungo gli ultimi due terzi distali del margine anteriore.

Il *labbro inferiore* ha le lamine laterali allungate, co' processi laterali relativamente larghi. Oltre a ciò nel mezzo presenta una terza lamina impari, terminata in punta, più sottile e più breve delle lamine laterali.

Le *mascelle anteriori* sono rappresentate da una semplice lamina allungata, coll' estremo distale terminato da cinque grossi denti. Il palpo è ridotto ad un piccolo tubercolo, appena rudimentale. Manca ogni traccia di lamina interna.

Le *mascelle posteriori* invece presentano ambedue le lamine; l' interna, più breve dell' esterna e più sottile, termina in punta, su cui è inserita una piccola setola. L' esterna ha l' estremità distale larga, munita di due o tre piccole setole.

I *piedi mascellari* sono relativamente bene sviluppati. Il pezzo basilare è piuttosto angusto. Più ampio invece si presenta l' articolo seguente, il quale presenta le lamine interne lunghe, sottili, acuminate verso l' estremo distale, che è glabro ed inerme. Le lamine esterne, anch' esse inermi, sono di dimensioni mediocri; coll' estremo distale giungono poco più oltre dell' articolazione del 1.° articolo del palpo col 2.°. Il palpo è bene svilup-

pato, con tutti i suoi 4 articoli, di cui il 1.° è più lungo degli altri due, senza setole; il 2.° è il più breve, con poche setole sul margine esterno; il 3.° è leggermente incurvato nella superficie interna, con molte setole sulla metà distale della superficie esterna ed anteriore; l' ultimo articolo è unguiforme, ma robusto e lungo quanto il 1.° articolo.

I piedi toracici sono in generale gracili, con epimeri brevi.

I *gnatopodi anteriori* hanno il 1.° articolo rettangolare e breve, col margine inferiore leggermente concavo. Il 2.° articolo è lungo, non molto gracile, col margine anteriore alquanto concavo. I tre articoli seguenti sono molto brevi e di pari dimensioni. I due primi presentano la singolarità di formare insieme un arco di cerchio, con la convessità in avanti, in guisa che gli articoli seguenti vengono a trovarsi riversati dalla posizione ordinaria. L'articolo penultimo è molto gonfio, subcheliforme, col margine unguicolare, armato di tante piccole spine brevi ma robuste, e di quattro setole spiniformi. L'angolo prensile è terminato con un piccolo dente, e poco prima dell'estremità è armato di una grossa spina incurvata. L'unghia è proporzionata al grande volume dell'articolo sopra cui è inserita; conica, incurvata ad arco, va con la sua punta acutissima a battere contro la superficie interna della mano, fra la punta del margine e la grossa spina.

I *gnatopodi posteriori* sono assai più gracili dei precedenti; ma invece l' epimero è molto largo. Il 2.° e il 3.° articolo, ambedue gracilissimi, hanno anche uguale lunghezza; il 4.° è breve e gracile; il 5.° e il 6.° invece larghi, laminari; il 5.° è allargato nel mezzo e ristretto agli estremi, con poche setole sulla metà del margine anteriore. Il 6.° è quasi discoidale, con sottili setole, ma folte, sul margine anteriore e sul posteriore. L' unghia è brevissima e minuta, inserita sul mezzo del margine distale.

I *piedi toracici del gruppo medio* hanno forma quasi eguale, ma differiscono nelle dimensioni, essendo i piedi del 3.° paio più grandi di quelli del 4.°. Soprattutto l'epimero del 3.° paio è più largo di quello del 4.°; ha forma trapezoidale. Il 2.° articolo è dilatato, quasi ellittico, con l' estremità prossimale più ristretta; breve è l' articolo seguente; il 4.° e il 5.°, di lunghezza pari fra loro, sebbene alquanto inferiore a quella del 2.°, sono muniti di piccole spine sul margine posteriore; il 6.°, più lungo dei precedenti, ma sempre meno dell'epimero, è abbastanza angusto, e sul margine posteriore porta piccole spine. L'unghia è mediocremente ampia e robusta. Il *4.° paio di piedi toracici* differiscono dai precedenti anche per la forma del 4.° articolo, che in essi è alquanto dilatata, mentre nei *piedi del 3.° paio* è angusta.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno forma presso a poco eguale; quantunque vadano crescendo di lunghezza del 5.° al 7.° paio. L'epimero è mediocremente sviluppato: il 2.° articolo è dilatato, ma non molto, col margine anteriore leggermente concavo, specialmente nei piedi del 6.° e 7.° paio, e col margine posteriore convesso, intero; breve è l' articolo 3.°; i tre articoli seguenti sono di lunghezza quasi eguale, col margine anteriore fornito di piccole spine. Nei *piedi del 5.° paio* il 5.° ed il 6.° articolo hanno lunghezza pari, un poco superiore a quella del 4.°. Nei *piedi del 6.° paio* hanno invece eguale lunghezza il 4.° e il 6.° articolo, mentre l' intermedio è più breve. Finalmente nei *piedi*

dell' ultimo paio il 4.° articolo è il più lungo di tutti, e i due seguenti sono eguali fra loro. In tutti i piedi le unghie sono coniche, incurvate, piuttosto gracili.

Nei *piedi addominali* il peduncolo è relativamente breve, ma non molto grosso. I rami sono mediocremente sviluppati, con molti articoli.

I *piedi codali* sono tutti forniti di grosso peduncolo e di due rami larghi, laminari, con i margini finamente seghettati, senza spine o setole di sorta. Per lunghezza sono maggiori gli anteriori, ma non raggiungono l'estremità distale dei posteriori, anzi oltrepassano appena di poco il livello dell'articolazione dei rami dello stesso ultimo paio di piedi. — I *piedi codali medi* hanno lunghezza intermedia. — I *piedi posteriori* sono i più brevi, e si fanno distinguere anche per la maggiore larghezza dei rami. Di questi l'esterno è biarticolato, ma l'articolo distale è rudimentale.

Il *telson* è largo, ovale, col margine posteriore integro.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! su i merluzzi, dai palangasari, tre individui (2 alla profondità di 250 metri, dirimpetto a Cuma il 22 Novembre 1881, e 1 alla profondità di 150 metri, al largo d'Ischia, il 10 Dicembre 1881); Nizza, « sopra uno squalo e sul merluzzo ordinario, nel mese di Febbraio » (Hope, secondo A. Costa).

Osservazioni. — La descrizione della *G. nicœensis*, fatta da A. Costa, comparve, per ordine di data, prima nell'Estratto del fasc. 83 della Fauna del Regno di Napoli, dove era accompagnata anche da una tavola, che avrebbe dovuto essere parte integrale della « Fauna » stessa, ma che non venne mai più pubblicata, siccome avverte lo stesso Autore nell'« Annuario del Museo Zoologico di Napoli, Anno 4.° », quando, appunto per supplire a questa mancanza, s'indusse a dare la figura promessa. I tre individui da me veduti erano probabilmente tutti maschi. Almeno nessuno di essi aveva lamine fotorie.

Gen. 103. **Trischizostoma** (Esmark) Boeck, 1860.

1860. *Trischizostoma.*

* 1860. Esmark e Boeck, secondo Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 637. Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 329.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., tabella a p. 18.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 10.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 96.
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 24.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 29.

Mandibole col corpo molto angusto. — Mascelle anteriori fornite di lamina interna e di palpo minuto, sottile, 2-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine subeguali; l'interna con varie piccole setole. — Nel palpo dei piedi mascellari il 1.° articolo è assai più breve del 2.°.

Il 2.° articolo dei piedi toracici del gruppo medio non è dilatato.

Del resto come nel genere *Guerina.*

Osservazioni. — Il Boeck, nel 1860, fece di questo genere il tipo della nuova famiglia delle *Prostomatae*, a cui poi il Lilljeborg, nel 1865, mutò il nome in *Trischizostomatinae*. Nel 1886 il Bovallius tolse il gen. *Trischizostoma* dai Gammarini genuini, e lo aggregò allo speciale gruppo dei *Synopidea*, insieme al gen. *Synopia*. G. O. Sars, nel 1890, ha dimostrato chiaramente che il genere *Trischizostoma* è un vero Lisianasside.

L' unica specie conosciuta di questo genere, cioè il *Tr. Raschii*, secondo lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 272) sarebbe « beyond doubt generically, perhaps, also specifically », identico con la *Guerina nicæensis*. Senza dubbio fra la *Guerina* del Golfo di Napoli e il *Trischizostoma* delle coste di Norvegia ognuno a prima vista nota grande rassomiglianza, soprattutto per la forma generale del corpo, per la grandezza degli occhi e per i gnatopodi anteriori. Nondimeno, considerando meglio le varie appendici, e più di ogni altra cosa le parti boccali e i piedi toracici del gruppo medio, la differenza dei due Gammarini riesce evidente non solo specificamente, ma anche genericamente. Certo, in fatto di generi di Gammarini, e soprattutto di Lisianassidi, in ogni tempo si son fabbricati dei nuovi generi su caratteri d' importanza assai minore.

Sp. 317. **Trischizostoma Raschii,** Esmark e Boeck, 1860.

1860. *Trischizostoma Raschii.*
* 1860. Esmark e Boeck, secondo Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 637. Trad. in: Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 329.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 11.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 97, t. 2, f. 1.
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 24, t. 3.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 31, t. 12.

Lunghezza fino a 30 mm. (Boeck). — Colore bianchiccio, con tinta rossa più o meno spiccata ai lati del corpo (Storm, secondo G. O. Sars).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Storeggen-bank, 100 fathoms, sul corpo decorticato d' un uccello calato nel fondo come esca (Rasch); Throndhjemsfjord, sullo *Spinax niger* (Storm); Christianiafjord, 60 Fv. (Boeck); Tjöto, Hardangerfjord (Bovallius).

Osservazioni. — Tutti gl' individui finora esaminati sono stati femmine, delle quali qualcuna avea la tasca incubatrice ripiena di uova o giovani. In questi i gnatopodi anteriori non presentavano torsione. — Diversamente dalla *Guerina nicæensis*, il *Tr. Raschii* adulto, almeno nelle figure del Sars, ha il rostro frontale dritto; il 1.° articolo del flagello principale delle antenne anteriori breve, il 1.° articolo del peduncolo delle antenne superiori non prolungato, il labbro superiore coll' apice leggermente incavato, i denti delle mascelle anteriori relativamente molto deboli, le lamine interne dei piedi mascellari brevi, il 4.° articolo del 4.° paio di piedi toracici molto dilatato, e il 2.° articolo del 5.° paio di piedi toracici coll' angolo postero-inferiore prolungato in basso ed acuminato. Inoltre la lamina branchiale figurata è semplice, senza appendici accessorie. — Probabilmente non tutte queste differenze sono esclusivamente sessuali.

Gen. 104. **Amaryllis,** Haswell, 1880.

1880. *Amaryllis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 253.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 698.

Nelle antenne anteriori il 2.° articolo del peduncolo è relativamente molto lungo, il 1.° articolo del flagello principale non è allungato, e il flagello accessorio è composto di molti articoli. — Le mandibole hanno il processo incisivo principale non dentato. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna porta 2 setole; il palpo manca. — Piedi mascellari con le lamine grandi, senza spine odontoidi.

Gnatopodi anteriori non subchelati. — Gnatopodi posteriori gracili, coll'unghia relativamente grande. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo molto angusto nella sua metà distale.

Telson diviso fino oltre alla metà.

Specie del genere *Amaryllis.*

Peduncolo delle antenne anteriori col 1.° articolo. . .	inerme	*macrophthalmus*	pag. 781
	armato di una spina.	*Haswelli*	» 781

Sp. 318. **Amaryllis macrophthalmus,** Haswell, 1880.

1880. *Amaryllis macrophthalmus.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 253, t. 8, f. 3.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 706, t. 29.

1880. *Amaryllis brevicornis.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 254.
1888. *Amaryllis bathycephalus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 699, t. 27.

Lunghezza 20 mm. (Haswell). — Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo inerme. — Antenne posteriori col 4.° articolo del peduncolo di lunghezza pari a quella del 5.°, o di poco maggiore.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nuova Galles del Sud: Port Jackson, fra le alghe e i Briozoi, nella zona sublitorale (Haswell). — Melbourne, 33 fathoms (Stebbing). — Al largo del Capo delle Vergini, Patagonia, 55 fathoms (Stebbing).

Sp. 319. **Amaryllis Haswelli,** Stebbing, 1888.

(Tav. 60, Fig. 35).

1888. *Amaryllis haswelli.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 703, t. 28.

Lunghezza 12 mm. — Nelle antenne anteriori il 1.° articolo del peduncolo è armato di un lungo processo spinoso. — Nelle antenne posteriori il 4.° articolo del peduncolo è assai più lungo del 5.°.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo delle Azzorre, 1000 fathoms (Stebbing).

Gen. 105. **Acidostoma**, Lilljeborg, 1865.

1865. *Acidostoma.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 34.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 41.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 192.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 37.

Antenne anteriori col 2.° articolo del peduncolo brevissimo; col flagello accessorio lungo e composto di parecchi articoli. — Mandibole col processo incisivo principale non dentato. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna porta una sola setola; il palpo è affatto rudimentale, perchè rappresentato appena da un piccolo noduletto. — Mascelle posteriori con le lamine molto anguste. — Piedi mascellari con le lamine grandi, senza spine odontoidi.

Gnatopodi anteriori con la mano assottigliata all'estremo, non subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo molto dilatato.

Telson vario.

Specie del genere *Acidostoma.*

Telson	intero	*laticorne*	pag. 782
	bifido	*obesum.*	» 784

(**86**) Sp. 320. **Acidostoma laticorne**, G. O. Sars, 1880.
(Tav. 6, Fig. 12; e Tav. 28, Figg. 1-21, *A*).

1880. *Acidostoma laticorne.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 40 (*A. laticornis*).
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 152, t. 13, f. 3.

Lunghezza 11 mm.; altezza massima 5 mm.; larghezza massima 4 mm.

Piedi codali posteriori co' rami brevissimi. — Telson intero.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è giallo-ranciato uniforme. Gli occhi sono piccoli, giallo-brunicci.

L'*aspetto generale* è molto crasso. Gli epimeri sono altissimi; quelli del gruppo anteriore e medio sono più alti degli archi dorsali corrispondenti.

Le *antenne anteriori* hanno il 1.° articolo del peduncolo in forma di botte; il 3.° articolo è relativamente lungo. — Il flagello principale conta 7 articoli e tutti brevi. — Il flagello accessorio è lungo poco meno del principale e composto di 5 articoli, di cui il 1.° si estende fino all'estremo distale del 2.° del flagello principale.

Il 4.° articolo delle *antenne posteriori* è molto breve. Il flagello ha una dozzina di articoli.

Le *mandibole* vanno assottigliandosi dalla parte prossimale alla distale. Mancano le spine incisive e il tubercolo molare. Il palpo è gracile, co' due ultimi articoli di lunghezza quasi pari; il 3.° è alquanto incurvato e coll'estremità non terminata in punta.

Le *mascelle anteriori* sono molto sottili; hanno la lamina interna lunga, con una setola all'apice; la lamina esterna manca di spine, ma ha molti uncini (Tav. 28, Fig. 12). Il palpo è ridotto ad un piccolo tubercolo.

Le *mascelle posteriori* sono ridotte quasi a due stiletti, con poche brevi e robuste setole.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è bene sviluppata, ma termina con estremità liscia e senza spine. La lamina esterna giunge a metà del 3.° articolo del palpo; manca di setole e spine. Il palpo è gracile, col 1.° articolo maggiore degli altri due, e coll'unghia gracile.

I *gnatopodi anteriori* sono robusti, con tutti gli articoli molto grossi; il carpo di lunghezza poco diversa da quella della mano; questa assottigliata verso l'estremo libero. L'unghia è breve e grossa.

Il carpo e la mano dei *gnatopodi posteriori* hanno i margini laterali muniti di molte piccole setole; la mano è relativamente lunga, leggermente curva, coll'estremo distale terminato in una specie di uncino, che sostituisce l'unghia, la quale è mancante.

La parte inferiore del margine posteriore dei *piedi toracici del 4.° paio* è molto dilatata; il 4.° articolo è poco dilatato, ma coll'angolo antero-distale molto prolungato. L'unghia è breve e sottile.

Tutti i *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno il 2.°, 4.° e 5.° articolo molto dilatato; ma il più largo è il 2.° articolo dei piedi del 5.° paio. Il 6.° articolo è relativamente angusto, con unghia piccola, quasi lesiniforme.

I *piedi codali anteriori* sono provveduti di rami abbastanza lunghi. Invece nei *piedi del 2.° paio* i rami sono più angusti; i *piedi del 3.° paio* son provveduti di rami brevissimi, tubercoliformi.

Il *telson* è subquadrato, col margine posteriore leggermente incavato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: nel Golfo di Pozzuoli! sopra di un *Cereactis,* proveniente da fondo sabbioso (cf. p. 287).

Mari stranieri. Coste scandinave, presso le isole Lofoten, 634 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Gl'individui da me veduti erano tutte femmine. Nell'alcool hanno perduto il colore generale del corpo ed anche quello degli occhi, così che sembrano assolutamente ciechi. Tuttavia, osservando bene, si nota che là dov'era il pigmento oculare esiste un inspessimento lenticolare della cuticola, somigliante alla lente biconvessa delle Ampelische. L'individuo descritto dal Sars era un maschio, senza alcuna traccia d'occhi. Appena preso aveva un colore bianchiccio.

Sp. 321. **Acidostoma obesum** (Bate, 1862) Lilljeborg, 1865.

1862. *Anonyx obesus.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 74, t. 12, f. 1.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 98, con figg.

1865. *Acidostoma obesum.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 34, t. 5. f. 53-65.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 41.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 193.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 38, t. 14, f. 2.

Lunghezza oltre 6 mm. (Bate).

Piedi codali posteriori co' rami relativamente lunghi. — Telson diviso fino alla metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Moray Frith (Edward, secondo Bate); Shetland (Norman). — Coste scandinave: Molde, 30-40 org., fondo argilloso (Lilljeborg); Farsund e Bohuslän (Lindström, secondo Lilljeborg); Haugesund (Boeck); coste occidentali e meridionali della Norvegia, 20-50 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Il colorito di questa specie somiglia a quello che si vede negl' individui di *A. laticorne* di Pozzuoli, poichè la tinta generale del corpo è ranciata, e quella degli occhi è rosso-bruna.

Gen. 106. **Platyschnopus,** Stebbing, 1888.

1888. *Platyschnopus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 830.

Capo cuneiforme, terminato in un rostro frontale appiattito, che copre le inserzioni delle antenne anteriori.

Antenne anteriori lunghe quanto le posteriori, fornite di un flagello accessorio mediocre. — Mandibole col processo incisivo non dentato, col tubercolo bene sviluppato, col palpo lungo, molto delicato. — Mascelle anteriori con la lamina interna senza setole; col palpo 1-articolato. — Piedi mascellari bene sviluppati, con le lamine esterne armate di grosse spine odontoidi.

Epimeri piccoli. — Gnatopodi anteriori e posteriori gracili, col 3.° articolo più lungo del 4.°, con mano subtriangolare, chelata. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato. — (Piedi codali posteriori ignoti).

Telson incavato nell' estremo distale.

Osservazioni. — È un genere piuttosto anormale, che ricorda molto, nell' aspetto generale, le *Urothoe* e i *Phoxocephalus.*

Sp. 322. **Platyschnopus mirabilis,** Stebbing, 1888.

(Tav. 60, Fig. 36).

1888. *Platyschnopus mirabilis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 830, t. 58.

Lunghezza 5 mm., dall' estremità anteriore del rostro alla posteriore del torace.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Australia: Porto Jackson, 2-10 fathoms, 2 individui, ambedue incompleti, uno della parte anteriore del corpo, l' altro della posteriore (Stebbing).

Osservazioni. — Nelle antenne anteriori il peduncolo è molto lungo, e relativamente sottile, con i tre articoli subcilindrici, di cui il 2.° è assai più lungo del 1.°, e quindi si allontana molto dalla forma ordinaria nei Lisianassidi. — Il peduncolo delle antenne posteriori ha gli ultimi due articoli subcilindrici, ma relativamente grossi; il flagello consta di 3 soli articoli. — La mano dei gnatopodi, soprattutto degli anteriori, è molto dilatata, e si prolunga in una grossa apofisi digitiforme subtriangolare. — I gnatopodi del gruppo posteriore, oltre ad avere dilatato il 2.° articolo, allargano pure in forma di lamina il 4.° ed il 5.°. La dilatazione è maggiore nei piedi del 6.° e 7.° paio.

Gen. 107. **Acontiostoma,** Stebbing, 1888.

1888. *Acontiostoma.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 709.

Nelle antenne anteriori il 2.° articolo del peduncolo è alquanto allungato; il flagello accessorio è piccolo, con 1 o 2 articoli. — Le antenne posteriori sono molto brevi, col peduncolo raccorciato; il flagello ha pochissimi articoli. — Le mandibole hanno il processo incisivo principale non dentato, ed il palpo inserito quasi presso all' estremo prossimale. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna è allungata, sottile, e porta una sola setola; il palpo è rudimentale, ma pure composto di 2 articoli. — Piedi mascellari con lamine grandi, senza spine odontoidi.

Gnatopodi anteriori con la mano assottigliata, stiliforme, non subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori ridotti ad un semplice tubercolo.

Telson vario.

Osservazioni. — È molto notevole la somiglianza di questo genere con gli *Acidostoma* (cf. p. 782), soprattutto per la forma tozza del corpo e per la riduzione delle mascelle anteriori.

Sp. 323. **Acontiostoma Marionis**, Stebbing, 1888.

1888. *Acontiostoma marionis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 709, t. 30.

Lunghezza circa 8 mm. — Altezza massima più di 5 mm. — Telson intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano indiano, isola Marion, 50-75 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — Molto affini all' *A. marionis,* e qualcuna forse anche identica, sono le altre tre specie descritte dallo Stebbing nello stesso Rep. Challenger, cioè *A. magellanicum* (p. 714, t. 31), *pepinii* (p. 716, t. 32), e *Kergueleni* (p. 720, t. 33), di cui molti caratteri rimangono dubbii. Il telson è diviso nell' *A. magellanicum* e nell' *A. Kerguelenii;* quello dell' *A. pepinii* non è ben noto. L' *A. pepinii* ha il dorso coperto di molte piccole setole.

Gen. 108. **Kerguelenia**, Stebbing, 1888.

1888. *Kerguelenia.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1219.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 119.

Nelle antenne anteriori il 2.° articolo del peduncolo è breve; il flagello principale è poco sviluppato; il flagello accessorio, lungo poco meno del principale, è composto di tre articoli. — Nelle mandibole il processo incisivo principale non è dentato, anzi quasi manca; il palpo è inserito del tutto all' estremità distale del corpo. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna non ha setole; il palpo è abbastanza bene sviluppato e 2-articolato. — Nei piedi mascellari le lamine sono relativamente molto piccole, senza spine odontoidi.

Gnatopodi anteriori con la mano assottigliata, stiloide, non subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo non dilatato.

(Telson vario?).

Osservazioni. — È un genere molto anormale, sopratutto per la forma delle mandibole, le quali non hanno veri processi incisivi, e per la brevità delle lamine esterne dei piedi mascellari. — Circa ai piedi codali posteriori, lo Stebbing dice che nella *K. compacta* essi hanno un sol ramo; e il Sars nella *K. borealis* ne descrive e figura due molto minuti. È chiaro che, se le osservazioni future confermeranno queste diverse condizioni dei piedi codali posteriori, la specie del Sars deve formare un nuovo genere. — Il telson è intero nella *K. borealis;* quello della *K. compacta* non è ben noto.

Specie del genere *Kerguelenia.*

Piedi codali posteriori con un sol ramo . . . . . *compacta* pag. 787
— — con due rami . . . . . *borealis* » 787

Sp. 324. **Kerguelenia compacta,** Stebbing, 1888.

1888. *Kerguelenia compacta.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1220, t. 15 A.

Lunghezza circa 4 mm. — Unghia dei gnatopodi anteriori non biforcata, ma munita di grosse setole. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo di larghezza quasi eguale in tutta la sua estensione.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen, 127 fathoms (Stebbing).

Sp. 325. **Kerguelenia borealis,** G. O. Sars, 1891.
(Tav. 60, Fig. 37).

1888. *Kerguelenia borealis.*
1888. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 119, t. 40, f. 2.

Lunghezza 5 mm. — Unghia dei gnatopodi anteriori biforcata, senza setole. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo angusto nella metà distale, ma coll' angolo postero-inferiore dilatato e prolungato in un lobo arrotondato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Finmark, Nordland, Sunde, 100-150 fathoms (G. O. Sars).

Gen. 109. **Lysianax** (Edwards, 1830) Stebbing, 1888.

1830. *Lysianassa* (nome preoccupato).
1830. Edwards, Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, pp. 360 e 364.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 20.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 72.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 64.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 15.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 114.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 42.
1867. *Lysianassina* (nome preoccupato).
1867. A. Costa, Annuario Mus. Zool., Anno 4.° (1864) p. 43.
1888. *Lysianax.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 681.

Nelle antenne anteriori il peduncolo ha il 2.° articolo non molto breve; il flagello principale ha pochi articoli; il 1.° articolo del flagello accessorio non è molto più lungo degli altri. — Le mandibole hanno il corpo allungato; col processo incisivo principale bene sviluppato, senza denti; il tubercolo molare è piccolo. — Le mascelle anteriori mancano di setole nella lamina interna; il palpo è 2-articolato. — Le lamine esterne dei piedi mascellari sono bene sviluppate, ma non giungono all' estremo distale del 2.° articolo del palpo, o l' oltrepassano di poco; senza spine odontoidi.

La mano dei gnatopodi anteriori è angusta, e termina assottigliandosi. — I piedi toracici del 5.° paio hanno il 2.° articolo dilatato. — I piedi codali posteriori hanno i rami subeguali, brevi, 1-articolati.

Telson intero, o appena incavato all' apice.

Specie del genere *Lysianax*.

1.	Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo inerme	2	
	L' articolo suddetto è armato di processi spinosi.	3	
2.	Telson intero.	*septentrionalis*	pag. 788
	— inciso all' apice	*punctatus*	» 789
3.	Nel peduncolo delle antenne anteriori il margine distale del 1.° articolo è armato di un solo processo spinoso, grandissimo. . .	*longicornis*	» 790
	Nel peduncolo delle antenne anteriori il margine distale del 1.° articolo è armato di 2 processi spinosi, ambedue piccoli	*bispinosus*	» 792

Sp. 326. **Lysianax septentrionalis** (Bate and Westwood, 1861).

1861. *Lysianassa Costae.*
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 74, con fig.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 21.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 16.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 118, t. 4, f. 1.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 42, t. 16, f. 1.

Lunghezza 12 mm. — Angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale prolungati in sopra ed indietro in forma di uncino.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo senza processo spinoso.

Telson affatto intero.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste occidentali della Norvegia, 50-100 fathoms (G. O. Sars). — Coste britanniche: Plymouth (Bate); Tenby (Webster, secondo Bate).

Osservazioni. — Ho creduto bene designare con un diverso nome questa specie settentrionale di *Lysianax* per distinguerla dalla « *Lysianassa Costae,* Edwards, 1830 (Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 365, t. 10, f. 17; e Hist. Crust., vol. 3, p. 21), trovata « parmi les fucus dans la baie de Naples », ma che è descritta e figurata troppo imperfettamente perchè si possa riconoscere. Ad ogni modo la *L. Costae,* Edwards, certamente non corrisponde alla *Lysianassa Costae*, Bate and Westwood, perchè la figura dell' Edwards ha gli angoli postero-laterali del 3.° segmento addominale arrotondati, e non già prolungati in uncino. Anche la figura del Cat. Brit. Mus. (p. 69, t. 10, f. 11) non ha uncino, il quale d' altra parte io non ho trovato in nessuna delle specie di *Lysianax* di Napoli. Forse l' animale veduto dall' Edwards corrisponde ad una delle tre da me descritte, e più probabilmente al *L. bispinosus.* — Il White (List Crust. Brit. Mus., p. 89) riferisce, sotto il nome di « *Gammarus glaber*, Spinola, mss. », di un Gammarino, che il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 69) vorrebbe considerare come sinonimo di *Lysianassa Costae.*

G. O. Sars nel 1882 (Norges Crust., p. 78) ha detto che la *Lysianassa plumosa,* Boeck, 1870 (Amphip. bor. arct., p. 16; e Skandin. arkt. Amphip., p. 116, t. 3, f. 5) è « utvivlsomt Hannen » della *Lysianassa Costae.* La stessa sinonimia ripete più tardi (Crust. Norway, p. 42), ma senza far sapere come si spieghi la forma singolare dei gnatopodi anteriori disegnata dal Boeck. Ad ogni modo la figura che il Sars dà dei gnatopodi anteriori della femmina della *Lysianassa Costae* è del tutto differente da quella del Boeck.

(87) Sp. 327. **Lysianax punctatus** (O. G. Costa, 1840).
(Tav. 6, Fig. 6; e Tav. 25, Figg. 22-32, *Lp.*).

1840. *Callisoma punctata.*
1840. O. G. Costa, Fauna del Regno di Napoli, Catalogo dei Crostacei.
1851. *Callisoma punctatum.*
1851. A. Costa, Fauna del Regno di Napoli, marzo 1851, p. 4, t. 8, f. 4-7.
1851. A. Costa, in: Hope, Cat. Crost. Ital., pp. 23 e 44.

Lunghezza 6-7 mm.; altezza massima 2 $^1/_2$ mm.; lunghezza massima 2 $^1/_4$ mm. — Gli angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale sono arrotondati.

Il 1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori è molto gonfio ed ha il margine anteriore inerme.

La parte prossimale del 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° paio è più angusta della distale.

Telson coll'estremo distale leggermente incavato nel mezzo.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* di questo animale è assolutamente caratteristico, e vale a farlo subito distinguere dalle altre specie. La tinta fondamentale è la giallo-citrina, ma un numero grandissimo di cromatofori rosso-scarlatto, molto ramificati, ricoprono così fittamente le varie parti, che il corpo apparisce rosso. Le appendici sono incolori, o grigiastre. Gli occhi sono rosso-brunicci.

L'*aspetto generale* è mediocremente crasso; i lobi interantennali sono piuttosto sporgenti, coll' estremo libero arrotondato.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo è molto gonfio; il 2.° e il 3.° sono relativamente brevi. — Il flagello principale è molto breve, poco più lungo degli ultimi due articoli presi insieme, e consiste di 6-7 articoli. — Il flagello accessorio è poco più breve del principale, ma risulta di 3 soli articoli alquanto allungati.

Il 3.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* è lungo poco meno del 4.°; questo è alquanto più breve del 5.° — Il flagello è più breve del peduncolo e conta 7-8 articoli.

Le *mandibole* hanno il corpo allungato e relativamente sottile, col margine incisivo breve e con le spine incisive abbastanza sviluppate. Il palpo è piuttosto valido, col 3.° articolo un poco incurvato verso la punta.

Nei *piedi mascellari* il margine distale della lamina interna è munito di parecchi tubercoletti minuti. Il palpo è robusto.

I *piedi toracici del 3.° paio* si presentano coll'epimero rettangolare, relativamente poco largo; il 2.° e il 4.° articolo sono alquanto dilatati; il 5.° è più breve del precedente; il 6.° è più lungo del 4.°, ma sottile; l'unghia mediocre.

I *piedi toracici del 4.° paio* hanno l'epimero enormemente dilatato nella sua metà inferiore-posteriore. Tutti gli altri articoli sono mediocri e somiglianti a quelli dei piedi toracici del 3.° paio.

I *piedi toracici del 5.° paio* sono notevoli per la forma speciale dell'epimero e del 2.° articolo. L'epimero ha il margine inferiore intaccato da una larga fenditura, che, continuandosi sulla faccia esterna, serve ad accogliere il 2.° articolo. Questo comincia stretto, poi si allarga moltissimo, soprattutto in corrispondenza della metà posteriore ed inferiore. Il 4.° articolo è relativamente anch'esso alquanto dilatato; il 5.° è più breve dei due adiacenti; il 6.° è più lungo del 4.°; l'unghia mediocre.

I *piedi toracici delle ultime due paia* sono alquanto più piccoli dei piedi del 5.°. L'epimero è subrettangolare, allungato; il 2.° articolo è regolarmente dilatato, ellittico, coll'estremo distale dell'espansione prolungato oltre l'estremo distale del 3.° articolo.

Il *telson* è allungato, subrettangolare, col margine posteriore leggermente incavato.

Il resto come nel *L. longicornis* (v. in seguito).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! fra i detriti di Posidonia che sono raccolti dalle tartanelle, sull'addome dei Paguri carichi di uova, di cui imita molto bene il colore.

Osservazioni. — Le lamine branchiali del *L. punctatus* presentano numerose appendici foliacee. — A questa specie somiglia molto il *Lysianax variegatus,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 682, t. 23), che l'Autore dice identico coll'*Anonyx variegatus,* Stimpson, 1855 (Proc. Acad. Nat. Sc. Philadelphia, p. 394), e che il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 67, t. 10, f. 7) denominò *Lysianassa.* Ma, veramente, la descrizione e le figure pubblicate dallo Stimpson e dal Bate non permettono nessuna conchiusione sicura, perchè si limitano a segnare quasi esclusivamente dei caratteri comuni a tutti i Lisianassidi.

(88) Sp. 328. **Lysianax longicornis** (Lucas, 1849) Stebbing, 1888.

(Tav. 3, Fig. 6; e Tav. 25, Figg. 1-15, *Ll.*)

1849. *Lysianassa longicornis.*
- 1849. Lucas, Expl. Algérie, p. 53, t. 5, f. 2.
- 1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 85, con figg.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 70, t. 11, f. 2.
- 1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 396, t. 9, f. 8 T.
- 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 17, t. 2, f. 12-15.

1853. *Lysianassa spinicornis.*
- 1853. A. Costa, Rend. Accad. fis. mat. Napoli, p. 172.
- 1856. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 185, t. 1, f. 4.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 71.
- 1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 390, t. 9, f. 6.
- 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 15, t. 2, f. 3-11.

1853. *Lysianassa loricata.*
- 1853. A. Costa, Rend. Accad. fis. mat. Napoli, p. 172.
- 1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 186, t. 1, f. 5.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 71.
- 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 16.
- 1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 391.

1862. *Lysianassa filicornis.*
- 1862. A. Costa, Annuario Mus. zool. Napoli, Anno 1.°, p. 80, t. 2, f. 18-23.
- 1867. A. Costa, Annuario Mus. zool. Napoli, Anno 4.° (1864), p. 43.

1867. *Lysianassina filicornis.*
- 1867. A. Costa, Annuario Mus. Napoli, Anno 4.° (1864), p. 43.

1867 *Lysianassina longicornis.*
- 1867. A. Costa, Annuario Mus. zool. Napoli, Anno 4.° (1864), p. 43.

1888. *Lysianax longicornis.*
- 1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 681.

1889. *Lysianax ceratinus.*
- 1889. A. O. Walker, Third Rep. Higher Crust. Liverpool, p. 73, t. 10, f. 1-8.

Lunghezza 8-9 mm.; altezza massima $3^1/_2$ mm.; larghezza massima 2 mm. — Angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale arrotondati.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo armato di un grosso processo spiniforme.

Telson affatto intero.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* del dorso è grigio; quello degli epimeri è in parte giallo-rugginoso e in parte grigiastro, con qualche piccola macchia bianca sparsa qui e là. I flagelli delle antenne sono cremisini. Gli occhi rosei.

L' *aspetto generale* è meno crasso dell' ordinario dei Lisianassidi. I lobi interantennali sono piuttosto prolungati e arrotondati.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo del peduncolo, cilindroide, manda dalla parte interna del suo margine distale un lungo prolungamento spiniforme; il 2.° articolo è cilindroide, lungo circa la metà del 1.°; il 3.° è brevissimo. Il flagello principale consta di circa 10 articoli. Il flagello accessorio è relativamente lungo, composto di 3-5 articoli, tutti della stessa lunghezza.

Il peduncolo delle *antenne posteriori* ha i due ultimi articoli relativamente allungati. Il 1.° articolo del flagello è più lungo dei seguenti.

L' estremo distale delle *mandibole* è relativamente largo, col margine superiore incurvato regolarmente ad arco. Le spine incisive sono mediocri. Il 2.° articolo del palpo è relativamente poco sottile; il 3.°, lungo la metà del 2.°, è lanceolato, poco incurvato.

Il *labbro inferiore* è debole, con le lamine assottigliate nella parte anteriore.

La lamina interna delle *mascelle anteriori* è debolissima, foliacea e senza setole; l'esterna è robusta, con grosse spine pettinate; il palpo ha l' estremo distale fortemente seghettato, senza spine odontoidi.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine di eguale lunghezza, ma di larghezza diversa, essendo l' esterna larga poco più della metà dell' interna. Le setole, relativamente brevi e grosse, occupano soltanto il margine distale.

I *piedi mascellari* presentano il margine distale delle lamine interne ondulato, con tre prominenze, quasi rudimenti di denti. Nelle lamine esterne il margine interno è crenulato. Il palpo è debole.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* comincia angusto, e poi si allarga, ma leggermente; il 5.° articolo è breve; il 6.° è cilindro-conico, con unghia mediocre.

La forma dell' epimero dei *gnatopodi posteriori* è allungata, quasi rettangolare, ma tale che si va alquanto allargando verso l' estremo distale. La mano comincia stretta, poi si allarga; il margine distale posteriore si prolunga in una specie di lobo, tutto irto di piccole spinuzze.

L' epimero nei *piedi toracici del 3.° paio* è rettangolare; nei *piedi toracici del 4.° paio* si allarga nella metà postero-inferiore; il 4.° articolo è più lungo del 5.°, alquanto dilatato, coll' angolo antero-inferiore prolungato leggermente in punta; il 5.° articolo è più breve del seguente; l' unghia è mediocre.

Il 2.° articolo dei *piedi toracici del 5.° paio* è ellittico, più largo che lungo; il 4.° è più largo e più lungo del 5.°, ma più breve del 6.°

Nei *piedi toracici del 6.° paio* il 2.° articolo ha il margine posteriore alquanto incurvato ad S. Nei *piedi toracici del 7.° paio* il 2.° articolo è molto largo, ma più lungo che largo, col margine posteriore convesso.

I *piedi addominali* si fanno notare per la brevità del loro peduncolo. I retinacoli sono piccoli, stiloidi, dritti, ciascuno con 3-4 tubercoli, posti l'uno dietro dell'altro.

Tutti i *piedi codali* hanno i rami lesiniformi, più o meno armati di spine.

Il *telson* è ellittico, col margine posteriore convesso, intero.

Descrizione del maschio. — Il 4.° articolo del peduncolo delle *antenne posteriori* (Tav. 25, Fig. 2) è relativamente molto raccorciato, quasi sferoidale; il 5.° articolo ha il margine posteriore gibboso. — Il flagello è lunghissimo, sì che oltrepassa quasi la lunghezza del corpo, e risulta di un numero grandissimo di articoli.

I *piedi codali posteriori* (Tav. 25, Fig. 15) si ornano di molte setole ciliate.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nelle Secche di Benda Palumbo, di Chiaia, ecc., donde viene piuttosto frequentemente, ma sempre in piccolo numero d'individui, insieme al materiale portato su dalle tartanelle; Trieste, Martinsica, Lussino piccolo (Grube); frequente nell'Adriatico (Heller); Algeria (Lucas).

Mari stranieri: Coste britanniche, Plymouth (Bate).

Osservazioni. — La « *Lysianassa longicornis* » femmina, di cui il Grube (Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., 1866. t. 9, f. 8 *T'*) figura il telson bifido, è probabilmente invece un *Ichnopus.* — Una certa somiglianza col *L. longicornis* è presentata anche dalla *Lysianassa pilicornis,* Heller, 1866 (Amphip. Adriat., p. 17, t. 2, f. 16), che nondimeno non è ben determinabile.

(89) Sp. 329. **Lysianax bispinosus,** n. s.
(Tav. 1, Fig. 5; e Tav. 25, Figg. 16-21, *Lb.*).

Lunghezza 10 mm.; altezza massima 4 mm.; larghezza massima 2 mm. — Angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale arrotondati.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo armato nel margine distale di due piccoli denti, senza alcuna grossa apofisi. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo non assottigliato nell'estremo prossimale.

Telson affatto intero.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è molto vivace. Il dorso è fortemente carico di pigmento bianco, che ogni tanto cede il posto ad alcune macchie brunicce, situate specialmente ai lati di ciascun arco dorsale. Le parti laterali ed inferiori degli archi dorsali, e gli epimeri sono coloriti parte in ranciato e parte in vivo scarlatto, dovuto alla trasparenza degli organi interni. Gli occhi sono bruni. Le appendici sono quasi tutte tinte di bianco-calce.

L' *aspetto generale* è molto robusto, quantunque poco crasso e con gli epimeri non molto alti. I lobi interantennali sono poco prominenti.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è poco dilatato, col margine distale rilevato in due denti di diversa grandezza.

Le *antenne posteriori* hanno i due ultimi articoli del peduncolo abbastanza grossi.

Il 3.° articolo del palpo delle *mandibole* è alquanto ricurvo all' apice.

Nei *piedi mascellari* la lamina interna termina con un margine irregolare, che presenta tre denti ottusi, ma piuttosto sporgenti. La lamina esterna è mediocremente larga, lunga un po' oltre il 2.° articolo del palpo, col margine interno anteriore inerme. Il palpo è debole, col 3.° articolo cilindroide e l' unghia mediocre.

Il *telson* è subrettangolare, col margine posteriore rettilineo.

Il resto come nel *L. longicornis* (cf. p. 790).

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Napoli! nel Porto militare, fra i ceppi dei tubi calcarei di Serpulidi, che si formano sotto la carena delle navi.

Osservazioni. — Questa specie probabilmente non è indigena del nostro Golfo, ma viene ogni tanto riportata dalle navi. Non mi è mai riuscito di avere il maschio. Spesso per molti mesi non è possibile trovare neppure delle femmine, laddove altre volte esse sono piuttosto frequenti.

Specie incerte di *Lysianax*.

1. « *Lysianassa Fisheri* (Alaska) », Lockington, 1878 (* Proc. Californ. Acad. Sc., vol. 7, p. 48). Citata secondo Bertkau, in: Arch. f. Naturg., 44. Jahrg., p. 270.
2. *Lysianassa Goësii*, Jarzynski, 1870 (* Univ. Zool. Mus., vol. 1).
3. *Lysianassa marina*, Bate, 1857 (Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 138). Non riconoscibile, perchè fondata semplicemente sulla lunghezza relativa delle antenne inferiori. Del resto lo stesso Bate più tardi (Cat. Brit. Mus., p. 68; cf. pure Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 82) l'ha fatta sinonimo di *Lys. atlantica*, Edwards, che è essa stessa una specie irreconoscibile.
4. *Lysianassa nasuta*, Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 915, t. 62, f. 2; cfr. pure Bate, Cat. Brit. Mus., p. 66, t. 10, f. 6). È una femmina di vero *Lysianax*, ma la specie non si può determinare.

Gen. 110. **Socarnoides**, Stebbing, 1888.

1888. *Socarnoides*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 690.

Corpo mediocremente crasso.

Antenne anteriori con gli ultimi due articoli del peduncolo relativamente abbastanza lunghi; flagelli di pochi articoli. — Mandibole col processo incisivo non dentato, e col

processo molare poco sviluppato. — Mascelle anteriori con la lamina interna senza setole. — Mascelle posteriori con le lamine sottili, l' interna più dell' esterna. — Piedi mascellari con le lamine molto grandi; le interne giungono sino alla fine del 2.° articolo e le esterne le oltrepassano di molto; senza spine odontoidi.

Epimeri grandi. — Nei gnatopodi anteriori la mano stiloide si va assottigliando verso l' apice. — Piedi codali posteriori col ramo esterno 2-articolato.

Telson diviso.

Sp. 330. **Socarnoides Kergueleni,** Stebbing, 1888.

1888. *Socarnoides Kergueleni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 691, t. 25.

Lunghezza oltre 7 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Isole Kerguelen (Stebbing).

Gen. 111. **Nannonyx,** G. O. Sars, 1891.

1891. *Nannonyx.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 71.

Corpo molto tozzo.

Antenne anteriori col 2.° articolo del peduncolo breve; col flagello principale breve; col flagello accessorio composto di due articoli, di cui il 1.° è mediocremente lungo. — Mandibole col processo incisivo principale bene sviluppato. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna porta una sola setola; il palpo è piccolo, 2-articolato. — Nei piedi mascellari le lamine sono inermi e molto grandi, sì che le interne superano il 2.° articolo del palpo, e le esterne quasi anche il 3.°; il 4.° articolo del palpo è tubercoliforme.

I gnatopodi anteriori sono robusti, col 6.° articolo breve, conico, con brevissimo margine unguicolare. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato normalmente. — Piedi codali posteriori con due rami, di cui l' interno è molto breve, e l' esterno è 2-articolato.

Telson intero.

Sp. 331. **Nannonyx Goësii** (Boeck, 1870) G. O. Sars, 1891.

1870. *Orchomene Goësii.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 36.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 177, t. 4, f. 5.

1891. *Nannonyx Goësii.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 72, t. 24, f. 3.

Lunghezza 4 mm. — Colore gialliccio, con fasce trasversali ranciate. Uova di colore violetto-oscuro.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Haugesund, fra le alghe (Boeck); Folgerö, 40 fathoms (G. O. Sars).

Gen. 112. **Sophrosyne,** Stebbing, 1888.

1888. *Sophrosyne*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 652.

Corpo non molto crasso.

Antenne anteriori col 2.° articolo del peduncolo non molto breve; i flagelli sono brevi. — Mandibole col processo incisivo principale mediocremente sviluppato, senza tubercolo molare. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato (le lamine interne non sono ben note). — Piedi mascellari con le lamine esterne brevissime, di poco superiori al 1.° articolo del palpo, senza spine odontoidi.

Gnatopodi anteriori robusti, chelati. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori co' 2 rami uguali, mediocremente lunghi.

Telson diviso quasi fino alla metà.

Osservazioni. — In entrambe le specie conosciute gli angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale si prolungano in uncino.

Specie del genere *Sophrosyne*.

Mano dei gnatopodi posteriori subrettangolare, allungata	*Robertsoni*	pag.	795
— — — subtrapezoidale, breve	*Murrayi*	»	795

Sp. 332. **Sophrosyne Robertsoni,** Stebbing and Robertson, 1891.

1891. *Sophrosyne Robertsoni*.
1891. Stebbing and Robertson, Trans. Zool. Soc. London, vol. 13, part 1, p. 31, t. 5, A.

Lunghezza circa 6 mm. — Mano dei gnatopodi posteriori subrettangolare, allungata, con una piccola unghia.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste britanniche: The Clyde (Robertson).

Sp. 333. **Sophrosyne Murrayi,** Stebbing, 1888.

(Tav. 60, Fig. 38).

1888. *Sophrosyne Murrayi*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 652, t. 15.

Lunghezza circa 13 mm. — Mano dei gnatopodi posteriori breve, trapezoidale, coll'estremo distale molto dilatato; l'unghia relativamente grande.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Kerguelen (Stebbing).

Gen. 113. **Onesimoides,** Stebbing, 1888.

1888. *Onesimoides.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 647.

Nelle antenne anteriori il peduncolo ha il 1.° articolo poco gonfio, e il 2.° breve; il flagello accessorio presenta il 1.° articolo molto lungo. — Le mandibole sono munite di processo incisivo principale bene sviluppato, ma non dentato. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna ha 2 setole; il palpo è 2-articolato e grande. — I piedi mascellari hanno le lamine grandi, senza spine odontoidi.

I gnatopodi posteriori hanno la mano grossa, subrettangolare, subchelata. — Nei piedi toracici del 5.° paio il 2.° articolo è dilatato. — Il ramo interno dei piedi codali posteriori è affatto rudimentale.

Telson intero.

Sp. 334. **Onesimoides carinatus,** Stebbing, 1888.
(Tav. 60, Figg. 39-41).

1888. *Onesimoides carinatus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 648, t. 14.

Lunghezza poco più di 10 mm. — Dorso in parte carenato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo della costa Nord-Est dell'Australia, 1400 fathoms (Stebbing).

Gen. 114. **Normania,** Boeck, 1870.

1870. *Normania.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 39.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 187.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 33.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo poco gonfio; col flagello principale di pochi articoli; coll'accessorio lungo, ma composto di pochi articoli subeguali fra loro. — Antenne posteriori delle femmine col flagello breve. — Mandibole col processo incisivo bene sviluppato, non dentato. — Mascelle anteriori con 2 setole nella lamina interna; col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine relativamente grandi, senza spine odontoidi; il palpo è piccolo, meno alto delle lamine esterne, e manca del 4.° articolo.

Epimeri non molto grandi. — Gnatopodi anteriori con la mano gonfia, subquadrata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatati. — Piedi codali posteriori co' rami uguali.

Telson intero.

Sp. 335. **Normania quadrimana** (Bate and Westwood, 1868) Boeck, 1870.
(Tav. 60, Figg. 42-44).

1868. *Opis quadrimana.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 2, p. 503, con fig.
1870. *Normania qvadrimana.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 40.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 188, t. 6, f. 3.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 33, t. 13, f. 1.

Lunghezza 5 mm. — Colore bianchiccio; occhi brunastri.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste britanniche: Banff (Edward, secondo Bate and Westwood). — Coste norvegiche, acque profonde, fondo ghiaioso (G. O. Sars).

Gen. 115. **Lysianella,** G. O. Sars, 1882.

1882. *Lysianella.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 78.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 50.

Corpo non molto tozzo.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo mediocremente gonfio; col 2.° breve; il flagello principale ha pochi articoli; l' accessorio è composto di 3-5 articoli, di cui il 1.° è più lungo degli altri. — Antenne posteriori col 4.° articolo del peduncolo molto dilatato; col flagello accessorio di pochi articoli in ambedue i sessi. — Mandibole col processo incisivo principale bene sviluppato, non dentato; col tubercolo molare piccolo. — Mascelle anteriori con 2 setole sulla lamina interna; col palpo 2-articolato bene sviluppato. — Mascelle posteriori con le lamine brevi. — Piedi mascellari con le lamine mediocri.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi anteriori con la mano non gonfia, leggermente assottigliata verso l' estremo, appena subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori co' rami subeguali.

Telson intero, piuttosto allungato.

Sp. 336. **Lysianella petalocera,** G. O. Sars, 1882.
(Tav. 61, Fig. 9*).

1882. *Lysianella petalocera.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 78, t. 3, f. 3.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 51, t. 18, f. 2.

Lunghezza 5 mm. — Colore bianchiccio, con intestino verdognolo. Le uova ranciate.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 100 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Se la figura del telson data dal SARS è esatta, ossia se il telson della « *Lysianella petalocera* » è proprio intero, riuscirà molto importante il notare la strana somiglianza fra essa e l' *Anonyx petalocerus* (cf. p. 816).

Gen. 116. **Pseudalibrotus** (G. O. Sars, 1891).

1891. *Alibrotus.*
1891. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 101.

Corpo non molto tozzo.

Antenne con flagelli formati di molti articoli in ambedue i sessi. — Le antenne anteriori col peduncolo relativamente poco gonfio, col 2.° breve; il flagello accessorio composto di molti (5-6) articoli, di cui il 1.° è molto più lungo degli altri. — Mandibole col processo incisivo bene sviluppato, diviso in due denti ottusi; col tubercolo molare piuttosto grande. — Mascelle anteriori con 2 setole sulle lamine interne; col palpo 2-articolato, normalmente sviluppato. — Mascelle posteriori con le lamine mediocremente larghe, l' esterna assai più lunga dell' interna. — Piedi mascellari normali, senza spine odontoidi.

Epimeri poco alti. — Gnatopodi anteriori con la mano gonfia, subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori co' due rami subeguali in lunghezza, piuttosto larghi.

Telson largo, leggermente incavato nel margine posteriore.

Osservazioni. — Considero come nuovo (ed affatto distinto dall' *Alibrotus,* Edwards, 1840) il genere *Alibrotus,* G. O. Sars, 1891, e lo contrassegno però con un nuovo nome, che è una leggiera alterazione di quello primitivo. Nel 1830, l' EDWARDS (Annales Soc. Nat., (1) vol. 20, p. 365), descrivendo la nuova specie *Lysianassa Chauseica,* le assegnò per caratteri: « Antennes très-longues; les supérieures plus faibles que les inférieures, et ne dépassant pas le pédoncule de ces dernières ». Inoltre, parlando poi della *L. Costae* (l. c., p. 366), lo stesso Autore fece sapere che i piedi codali posteriori « dans la Lysianasse de Chausey sont allongés ». Dieci anni più tardi (Hist. Crust., vol. 3, p. 23) la *L. Chauseica* fu presa a tipo di un nuovo genere, che fu detto *Alibrotus.* « Les Alibrotes, que nous avions d' abord réunies aux Lysianasses, s' en distinguent par la longueur considérable des antennes et la forme grêle de celles de la première paire, qui ressemblent tout-à-fait à celles des Crevettes, et par la conformation des pates des deux premières paires qui sont grandes, fortes et propres à la marche, et à fouir; elles ont à peu près la même forme et se terminent par un grand article plat et allongé, dont le sommet est armé d' un ongle gros, conique, et à pein flexible. Du reste ces animaux ne diffèrent pas notablement des Crevettes ». Dell' unica specie di questo genere (*A. Chauseicus*) è detto che ha « corps allongé, front armé d' un petit prolongement pointu, yeux petits et circulaires ». Considerando tutti questi caratteri, a me non pare che vada molto lungi dalla verità chi giudicherà che l' EDWARDS

abbia avuto innanzi a sè un *Cheirocratus*. Eppure, non ostante che l'EDWARDS stesso abbia detto che gli Alibroti « ne diffèrent pas notablement des Crevettes », il KRÖYER (Naturhist. Tidssk., (1) vol. 4, p. 166) rimpiangeva il cambiamento, ed avrebbe voluto che la « *Lysianassa Chauseica* (den nuværende *Alibrotus*) beholde Navnet Lysianassa ». A sua volta il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 86) fece degli *Alibrotus* un genere dei Lisianassidi, a cui attribuì due specie, cioè quella dell' EDWARDS e l'*Anonyx litoralis*, Kröyer; e il BOECK (Amphip. bor. arct., p. 31; e Skandin. arkt. Amphip., p. 161), quantunque contrassegnata da un ?, ne fece un sinonimo del suo nuovo genere *Onisimus*. E finalmente G. O. SARS (Crust. Norway, p. 102) giustifica la permanenza del genere « *Alibrotus* » fra i Lisianassidi con le seguenti parole: « It may perhaps be somewhat doubtful whether the form *Lysianassa chausica*, upon which Milne-Edwards founded his genus *Alibrotus* is in fact congeneric with the northern species [*A. litoralis*] described in the sequel. But as Sp. Bate believes this to be the case, I have thought it right to adopt the generic name proposed by Milne-Edwards. » Ma il BATE (Cat. Brit. Mus., p. 86) dice del gen. *Alibrotus:* « I have seen no species of the genus ». E, dunque?

Sp. 337. **Pseudalibrotus littoralis** (Kröyer, 1845).

1845. *Anonyx littoralis.*
1845. KRÖYER, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 621.
1846. KRÖYER, Voy. Scandin., t. 13, f. 1.
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 46.
1865. LILLJEBORG, Lysian. magell., p. 30.
1865. *Lysianassa litoralis.*
1865. GOES, Amphip. Spetsberg., p. 521.
1870. *Onesimus litoralis.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 32.
1875. HELLER, Novara, p. 31, t. 2, f. 8-15.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 162, t. 5, f. 7.
1887. *Onisimus brevicaudatus.*
1887. HANSEN, Dijmphna, Krebsdyr Kara, p. 216, t. 21, f. 7.
1887. *Onisimus affinis.*
1887. HANSEN, Dijmphna, Krebsdyr Kara, p. 216, t. 29, f. 9.
1890. *Alibrotus litoralis.*
1890. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 102, t. 35, f. 2.

Lunghezza 13 mm. (G. O. SARS). — Colore bianchiccio.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici, acque superficiali, sabbia fangosa (G. O. SARS).

Osservazioni. — L' *Alibrotus litoralis*, Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 86, t. 14, f. 7) per la descrizione e la figura dovrebbe corrispondere a quello della figura data dal KRÖYER (Voy. Scandin., t. 13, f. 1) per l' *Anonyx litoralis,* da cui son prese. Ma questa corrispondenza non v' è; soprattutto è inesatta la forma del 1.° articolo delle antenne anteriori, la quale è figurata abbastanza sottile, mentre nel KRÖYER è ingrossata. Con questa forma sottile delle antenne si potrebbe, intanto, giustificare il BATE quando ha ammesso questa specie del KRÖYER nel gen. *Alibrotus*, il quale dovrebbe avere per carattere « Superior antennae not large at the base, long and slender ». Ma come si giustifica per l'*Alibrotus litoralis* l' altro carattere del genere *Alibrotus* circa ai gnatopodi, cioè: « Both pairs of gna-

thopoda largely developed and subchelate », se anche nella figura del BATE questi piedi sono *molto gracili?*

Gen. 117. **Ichnopus**, A. Costa, 1853.

1853. *Ichnopus.*
- 1853. A. COSTA, Rend. Accad. fis. nat. Napoli, p. 169.
- 1857. A. COSTA, Amfip. Napoli, p. 188.
- * 1860. BOECK, Bemärkn. norske Amphip., p. 644.
- 1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 84.
- 1866. HELLER, Amphip. Adriat., p. 18.
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 18.
- 1872. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 123.
- 1890. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 39.

1870. *Socarnes.*
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 19.
- 1872. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 128.
- 1890. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 43.

1870. *Menigrates.*
- 1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 33.
- 1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 169.
- 1891. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 110.

Corpo mediocremente tozzo.

Il peduncolo delle antenne anteriori ha il 2.° articolo molto breve; il flagello principale e l' accessorio sono composti di molti articoli. — Le mandibole hanno il processo incisivo non dentato; il tubercolo molare grande, conico, senza vera superficie trituratrice. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna porta 2 setole; il palpo è grande, 2-articolato. — Le mascelle posteriori hanno le lamine di mediocre larghezza; l' esterna più lunga dell' interna. — Le lamine esterne dei piedi mascellari sono grandi, senza spine odontoidi.

Epimeri di mediocre sviluppo. — Gnatopodi anteriori con la mano stiliforme, non subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori co' due rami di lunghezza quasi pari.

Telson profondamente diviso.

Specie del genere *Ichnopus.*

1.	Unghia dei gnatopodi anteriori armata nel margine concavo . . .	*taurus*	pag. 801
	— — — inerme 2		
2.	Gnatopodi posteriori con la mano larga, subtrapezoidale	*Schmardae*	» 803
	— — — ellissoide 3		
3.	Margini latero-posteriori del 3.° segmento addominale inermi . . .	*nugax*	» 804
	Margini suddetti armati di un grosso dente	*bidenticulatus*	» 804

Osservazioni. — Ai caratteri di sopra notati si possono aggiungere anche questi, che nondimeno non sono comuni a tutte le specie: Antenne posteriori col flagello risultante di moltissimi articoli anche nelle femmine. — Branchie pettinate (cf. p. 149, Tav. 54, Fig. 18).

(90) Sp. 338. **Ichnopus taurus,** A. Costa, 1853.
(Tav. 3, Fig. 1; e Tav. 27, Figg. 1-22, *I*).

1853. *Ichnopus taurus.*
1853. A. Costa, Rend. Acc. fis. mat. Napoli, p. 172.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 189, t. 1, f. 3.
1860. *Ichnopus spinicornis.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 645.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 18.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 124, t. 3, f. 3.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 40, t. 15.
1865. *Lysianassa spinicornis.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magellan., p. 20.
1866. *Lysianassa longicornis.*
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 23. Jahrg., p. 396, t. 9, f. 8.
1866. *Ichnopus calceolatus.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 20, t. 2, f. 26-28.
1866. *Ichnopus affinis.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 19, t. 2, f. 19-25.
1870. *Ichnopus minutus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 19.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 126, t. 3, f. 7.

Lunghezza 12 mm. — Lobi interantennali brevi, arrotondati.

Nei gnatopodi anteriori la mano non è ingrossata alla base; l' unghia è armata di molte spine nel margine concavo. — Nei gnatopodi posteriori la mano è ellittica, non dilatata all' estremo distale.

Descrizione. — Il *colorito* è grigio-verdiccio, con molte macchie rosse sparse qui e là su i segmenti del tronco e su gli epimeri. — Gli occhi, molto grandi, sono di colore scarlatto, assai vivace.

L' *aspetto generale* è molto robusto, ma non tozzo. I lobi interantennali sono mediocremente sporgenti, con la punta arrotondata. Gli epimeri sono più alti degli archi dorsali corrispondenti.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* ha il 1.° articolo cilindroide, col margine anteriore ondulato, armato nel margine esterno di un piccolo processo spinoso, evidente specialmente nel maschio. — Il flagello principale è lunghissimo, composto di circa 30 articoli, di cui il 1.° è assai grande, con una grandissima quantità di bastoncelli ialini. — Il flagello secondario, anch' esso molto lungo, è composto di 7 articoli, tutti press' a poco di uguale lunghezza.

Nelle *antenne posteriori* il 3.° articolo del peduncolo è breve; il 4.° è più lungo e più largo del 5.° — Il flagello è lunghissimo, composto di circa 40 articoli, tutti brevi.

Il corpo delle *mandibole* è poco curvo nella parte prossimale; invece il processo incisivo principale è abbastanza incurvato, con 2 apofisi sulla parte convessa. Le spine incisive sono 3, brevi e grosse. Il tubercolo molare, munito di piccole setole, è lungo e grosso, incurvato ad arco verso la parte prossimale, e terminato in punta. Il palpo è inserito precisamente a livello della base del processo molare; il 2.° articolo, molto più lungo del 3.°, è alquanto dilatato a misura che si va accostando all' estremo distale; il 3.° articolo è sottile, incurvato ad arco all' estremo libero.

Il *labbro inferiore* ha le lamine esterne quasi terminate in punta; le lamine interne sono rudimentali.

Le *mascelle anteriori* sono molto robuste; la lamina interna è sottile, con 2 setole ciliate all' estremo; la lamina esterna è pur essa sottile, ed ha spine larghe. Il palpo è armato di molte brevi spine odontoidi.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine anguste; l' interna più breve e più angusta dell' esterna.

La lamina interna dei *piedi mascellari* ha l' angolo distale esterno prolungato in uno speciale processo ottuso; il resto del margine libero dà inserzione a 2 brevi spine odontoidi. La lamina esterna è grande, prolungata fino circa alla metà del 3.° articolo; il margine interno è affatto nudo e inerme, quantunque lasci trasparire dei noduli al posto delle spine odontoidi. Il palpo ha il 2.° articolo poco lungo, il 3.° è allungato; l' unghia mediocre.

I *gnatopodi anteriori* sono piuttosto allungati; l' epimero comincia stretto, poi si allarga; il carpo è lungo quanto la mano, la quale è sottile. L' unghia varia secondo lo sviluppo dell' individuo (Tav. 27, Figg. 11-14); abbracciando con la sua base tutto l' estremo distale della mano, si curva ad arco variamente. I margini laterali sono armati di spine di diversa grandezza.

Il 5.° e il 6.° articolo dei *gnatopodi posteriori* sono dilatati; la mano, quasi ovalare, ha l' angolo distale posteriore appena accennato, senza apofisi digitiforme.

I *piedi toracici* dei gruppi medio e posteriore sono molto lunghi, e quelli del posteriore vanno crescendo molto di lunghezza.

L' epimero dei *piedi toracici del 4.° paio* ha la parte inferiore del margine posteriore molto prolungata; il 4.° articolo è mediocremente dilatato.

Nei *piedi toracici del gruppo posteriore* l' epimero e il 2.° articolo sono molto larghi; il margine anteriore degli articoli 2.°, 4.°, 5.° e 6.° è armato di molte piccole spine; l' unghia è lunga e sottile, quasi lesiniforme.

I *piedi codali* giungono quasi tutti allo stesso livello. Nei *codali medi* il ramo interno (Tav. 27, Figg. 22) è più breve dell' esterno, ed inoltre è conformato in una maniera non comune, perchè poco dopo della metà del suo corso il margine interno si abbassa d' improvviso e diventa molto sottile; nel punto dove l' abbassamento avviene è inserita una grossa setola. — I *piedi codali posteriori* hanno i rami più lunghi del peduncolo, ma non molto dilatati.

Il *telson*, un po' più breve del peduncolo dei piedi codali posteriori, è sub-rettangolare, con un' incisura che si estende poco più sopra della metà.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! piuttosto frequente fra i materiali portati su dalle tartanelle, sopratutto presso Capri; Trieste (Grube); Lesina, Ragusa (Heller).

Mari stranieri. Coste norvegiche occidentali, Manger, Throndhjemsford, ecc., 20-50 fathoms (G. O. Sars).

(91) Sp. 339. **Ichnopus Schmardae** (Heller, 1866).
(Tav. 5, Fig. 4; e Tav. 27, Figg. 23-32, *A*).

1866. *Anonyx Schmardae.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 21, t. 2, f. 29-33.

1866. *Anonyx filicornis.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 23, t. 3, f. 13-16.

Lunghezza 8 mm. — I lobi interantennali non sono prolungati.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo inerme.

Nei gnatopodi anteriori la mano ha il terzo prossimale più largo dei due terzi distali, che invece si vanno per gradi assottigliando a spese del margine posteriore; così viene a formare quasi un margine unguicolare molto obliquo. — La mano dei gnatopodi posteriori si va allargando dall' estremo prossimale al distale.

Descrizione. — Il *colorito* è grigio-ceruleo, con macchie giallo-ranciate, giallo-citrine e giallo-brune. Le macchie giallo-ranciate danno all' animale quasi un aspetto zonato, perchè esse sono aggruppate tutte in forma di fascia, che occupa la parte posteriore dei segmenti toracici addominali e anche dei primi due codali. Due altre fasce ranciate si trovano sopra i peduncoli dei piedi codali anteriori e medii. Il giallo-bruno è piuttosto una tinta diffusa uniformemente sulle parti laterali dei segmenti addominali e degli ultimi due toracici. Il giallo-citrino invece si vede verso il mezzo delle regioni laterali del torace. — Gli occhi sono grandi, scarlatti, molto vivaci.

L' *aspetto generale* è robusto, senza giungere a riuscire tozzo; gli epimeri sono più alti degli archi dorsali corrispondenti.

Nelle *antenne anteriori* il 1.° articolo del peduncolo non è cilindroide, ma gonfio nel mezzo. Il flagello principale ha 16 articoli, di cui il 1.°, molto grande, ha pochissimi bastoncini ialini. — Il flagello secondario è composto di 6 articoli piuttosto brevi, meno il 1.°, che è lungo quasi quanto i due seguenti presi insieme.

Le *antenne posteriori* somigliano interamente al tipo comune, col peduncolo corto e il flagello lunghissimo.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è subrettangolare, senza dilatazione della parte distale; il 2.° articolo angusto, regolare; il carpo abbastanza largo, più lungo della mano; questa comincia larga quanto la mano, poi si restringe verso l' apice. L' unghia è breve ed inerme.

Il carpo dei *gnatopodi posteriori* è largo; la mano è sottile nella sua inserzione al carpo, ma allargata nell' estremo libero, il quale è leggermente concavo quasi nel mezzo, per l' inserzione dell' unghia.

I *piedi toracici del gruppo medio* e *posteriore* sono meno allungati di quelli dell' *I. taurus,* senza crenatura nel 2.° articolo dei piedi posteriori.

I *piedi codali posteriori* sono inermi.

Il *telson* è molto allungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! ogni tanto qualche individuo nella sabbia fina e nel fango, a 15-20 m. di profondità, a poche centinaia di metri dalla via Caracciolo, ovvero nei materiali portati su dalle tartanelle; Lesina, Lissa, Ragusa (HELLER).

Sp. 340. **Ichnopus nugax** (Owen, 1835).

1835. *Gammarus nugax.*
1835. OWEN, in Ross, Append. 2.d Voy., p. LXXXVII.
1838. *Lysianassa Vahlii.*
1838. KRÖYER, Grönlands Amfip., p. 233.
1840. EDWARDS, Hist. Crust., vol. 3, p. 21.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 68, t. 10, f. 9.
1865. LILLJEBORG, Lysian. magell., p. 21.
1838. *Anonyx Vahlii.*
1838. KRÖYER, Grönlands Amfip., p. 244.
1838. KROYER, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 256.
1844. KRÖYER, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 599.
1846. KRÖYER, Voy. Scandin., t. 14, f. 1.
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 43.
1860. *Anonyx obtusifrons.*
* 1860. BOECK, Bemärkn. norske Amphip., p. 643,
1865. LILLJEBORG, Lysian. magellan, p. 32.
1865. *Anonyx brachycercus.*
1865. LILLJEBORG, Lysian. magell., p. 27, t. 4, f. 42-49.
1870. *Socarnes Vahli.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 20.
1872. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 129, t. 6, f. 8.
1884. SPARRE SCHNEIDER, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 58.
1890. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 44, t. 16, f. 2.
1870. *Menigrates obtusifrons.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 34.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 169, t. 6, f. 2.
1891. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 111, t. 38, f. 1.
1887. *Tryphosa pulchra.*
1887. HANSEN, Malacostr. Groenland. occid., p. 78, t. 2, f. 6.

Lunghezza 14. mm. — Lobi interantennali mediocremente sviluppati, arrotondati. Antenne anteriori col peduncolo inerme; il flagello principale è breve.

Nei gnatopodi anteriori la mano non è molto sottile, nondimeno si va assottigliando verso l'apice; l'unghia è piccola e inerme. — Nei gnatopodi posteriori la mano è subtriangolare; molto dilatata all'estremo distale.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (VAHL, secondo KRÖYER). — Spitzberg, fondo sabbioso o argilloso, spesso fra le alghe, prof. 4-60 org. — Islanda (TORELL, secondo GOËS). — Coste scandinave settentrionali (G. O. SARS); Finmark! (NORMAN in litt.).

Osservazioni. — Nella lista delle specie lo STEBBING (Rep. Challenger, p. 1710) mette pure « *Menigrates brachycercus,* Boeck, 1870. Ma il BOECK, come dice del resto lo stesso STEBBING (l. c., p. 362), dà l'*Anonyx brachycercus* Lilljeborg come semplice sinonimo di *M. obtusifrons,* non crea un nuovo nome.

Sp. 341. **Ichnopus bidenticulatus** (Bate, 1858).

1858. *Lysianassa bidenticulata.*
1858. BATE, Ann. Mag. N. Hist., (3) vol. 1, p. 362.
1877. *Anonyx bidenticulatus.*
1877. MIERS, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 19, p. 136.
1882. *Socarnes ovalis.*
1882. HOEK, Crust. Willem Barents, p. 42, t. 3, f. 29.
1885. *Socarnes bidenticulatus.*
1885. G. O. SARS, Norske Nordhavs-Exped., p. 139, t. 12, f. 1.
1887. HANSEN, Dijmphna, Kara Krebsdyr, p. 211, t. 21, f. 5.

Lunghezza fino a 36 mm. (G. O. SARS). — Lobi interantennali larghi, terminati da punta acuta. — Nel 3.° segmento dell' addome gli angoli infero-posteriori sono acuti,

non uncinati; i margini latero-posteriori presentano nel mezzo un grosso dente (che insieme al dente risultante dall' angolo infero-posteriore vicino forma i due denti da cui prende nome la specie).

Il resto come nell' *I. nugax.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici, a varie profondità (Bate, Miers, ecc.).

Gen. 118. **Ambasia,** Boeck, 1870.

1870. *Ambasia.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 17.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 120.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 45.

Corpo mediocremente obeso.

Nelle antenne anteriori il peduncolo ha gli ultimi due articoli molto ridotti; il flagello principale ha pochi articoli; l' accessorio ne ha relativamente molti. — Nelle mandibole il processo incisivo è inerme, e manca il tubercolo molare. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna porta due piccole setole; il palpo è grande ed articolato. — Le lamine delle mascelle posteriori sono subeguali. — I piedi mascellari hanno le lamine grandi; le interne estese poco oltre l' inserzione del palpo, le esterne quasi fino all' estremità distale del 3.° articolo del palpo.

Epimeri di grandezza mediocre. — I gnatopodi anteriori sono stiloidi, assottigliati gradatamente verso l' estremo libero. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo regolarmente dilatato. — Piedi codali posteriori col ramo interno assai più piccolo dell' esterno, ma pure non rudimentale.

Telson profondamente diviso.

Sp. 342. **Ambasia Danielsseni,** Boeck, 1870.

1870. *Ambasia Danielsseni.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 17.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 121, t. 3, f. 6.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 46, t. 17, f. 1.

Lunghezza 13 mm. (G. O. Sars). — Colore bruno-porporino, dipendente da numerosi cromatofori disposti in fasce trasversali.

Telson diviso fino alla metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, 40-100 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Col nome di *Ambasia integricauda* lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 694, t. 26) ha descritto un piccolo Gammarino, della lunghezza di 3 $^1/_2$ mm., preso alle isole Kerguelen. G. O. Sars (Crust. Norway, p. 46) non vorrebbe fare stare questa specie nel genere *Ambasia*, soprattutto perchè i piedi addominali sono molto anormali. Veramente a me non pare che questa anomalia sia così grande che possa fare ostacolo all' inclusione della specie nel genere, tanto più che le piccolissime dimensioni dell' animale descritto

dallo Stebbing fanno sospettare che si tratti di un giovane, in cui, siccome in generale è noto, gli articoli dei rami dei piedi addominali sono molto scarsi. Piuttosto, per l'inclusione nel genere *Ambasia,* io trovo difficoltà nel numero delle setole delle mascelle che nell' *A. integricauda* è una sola invece di due, e nel telson che è intero, invece di essere inciso. Forse converrebbe meglio fondare per la specie dello Stebbing un genere a parte, che ad ogni modo starebbe molto vicino al genere *Ambasia.*

Gen. 119. **Opisa** (Kröyer, 1842) Boeck, 1876.

1842. *Opis* (nome preoccupato).
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 149.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 83.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 40.

1876. *Opisa.*
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 190.
- 1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 36.

Corpo obeso.

Antenne anteriori col 2.° articolo del peduncolo molto breve; col flagello principale composto di pochi articoli; col flagello accessorio (risultante di 6 articoli) lungo poco meno del principale. — Mandibole col processo incisivo inerme, senza tubercolo molare. — Mascelle anteriori con 2 setole sulla lamina interna; col palpo 2-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine poco larghe, subeguali. — Piedi mascellari con le lamine grandi, inermi; col palpo 4-articolato.

I gnatopodi anteriori robusti, forniti di grossa chela. — I piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — I piedi codali posteriori co' due rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Specie del genere *Opisa.*

Telson lungo e stretto	*Eschrichtii*	pag. 806
— largo e breve	*hispana*	» 807

Sp. 343. **Opisa Eschrichtii** (Holböll, secondo Kröyer, 1842) Boeck, 1876.

(Tav. 60, Figg. 45, 46).

1842. *Anonyx Eschrichtii.*
- 1842. Holböll, secondo Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 149.

1842. *Opis Eschrichtii.*
- 1842. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 149.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 83, t. 14, f. 4.

1846. *Anonyx flagelliformis.*
- 1846. Holböll, secondo Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 46.

1846. *Anonyx medius.*
- 1846. Holböll, secondo Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 46.

1846. *Anonyx bonae spei.*
- 1846. Holböll, secondo Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 46.

1846. *Opis typica.*
- 1846. Kröyer, Naturhist. Tisskr., (2) vol. 2, p. 46.
- 1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 17, f. 1.
- 1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 83, t. 14, f. 3.
- 1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 40.

1876. *Opisa Eschrichti.*
- 1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 190.
- 1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 36, t. 14, f. 1.

Lunghezza 7-8 mm. — Colore bianchiccio.

Telson lungo e relativamente sottile.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Groenlandia (Holböll, secondo Kröyer). — Islanda (Torell, secondo Goës). — Finmark, 100 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — I vari nomi dati dall'Holböll corrispondevano, secondo il Kröyer, ad altrettanti stadii di sviluppo del maschio o della femmina.

Sp. 344. **Opisa hispana** (Chevreux, 1887).

1887. *Opis hispana*.
1887. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 12, p. 567.

1888. *Opisa hispana*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1641.

Lunghezza 2 mm.

Telson brevissimo e largo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Golfo di Guascogna, presso le coste di Spagna, al capo Finisterre, 510 m., fango. Un solo individuo (Chevreux).

Osservazioni. — « Occhi nulli. » Si noti che non si conosce niente delle parti boccali; e che quindi la posizione di questa specie nel genere *Opisa* non è del tutto sicura.

Gen. 120. **Hippomedon**, Boeck, 1870.

1870. *Hippomedon*.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 22.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 135.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 625.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 55.

1888. *Platamon*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 642.

Antenne anteriori col 2.° articolo molto breve; col flagello principale e accessorio composti di pochi articoli. — Mandibole col processo incisivo inerme; col tubercolo molare grande, munito di superficie trituratrice piana. — Mascelle anteriori con 2 setole sulla lamina interna; col palpo 2-articolato, bene sviluppato. — Mascelle posteriori con le lamine subeguali, poco larghe. — Piedi mascellari con le lamine grandi, armate di valide spine odontoidi.

Gnatopodi anteriori subchelati, con mano amiddaloide. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato normalmente. — Piedi codali posteriori co' 2 rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Osservazioni. — Un altro carattere comune a tutte le specie qui registrate è il prolungarsi ad uncino degli angoli infero-posteriori del 3.° segmento addominale. Tuttavia non mi pare che si debba mettere questo carattere nella diagnosi del genere, potendosi bene verificare per altre specie d'*Hippomedon*, che, forse, si scopriranno in seguito, quello che si vede in altri generi (p. es. *Lysianax*, *Anonyx*, ecc.), cioè che la presenza dell'uncino nel 3.° segmento addominale non è carattere costante.

Specie del genere *Hippomedon*.

1.	Occhi con lente biconvessa	*Holbölli*	pag. 808
	— senza lente biconvessa	2	
2.	Angoli infero-posteriori del 3.° segmento addominale prolungati in processo uncinato che è limitato da un solco	*denticulatus*	» 808
	Angoli infero-posteriori prolungati in processo uncinato non limitato .	*propinquus*	» 810

Sp. 345. **Hippomedon Holbölli** (Kröyer, 1846) G. O. Sars, 1885.

1846. *Anonyx Holbölli.*
1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, pp. 8, 38.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 15, f. 1.
1846. *Anonyx perfoliatus.*
1846. Holböll, Mss., secondo Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 10.
1865. *Lysianassa Holbölli (Anonyx).*
1865. Goës, Amfip. Spetsberg, p. 520.
1875. *Lysianassa Kergueleni.*
1875. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 16, p. 74.
1877. *Hippomedon abyssi.*
1877. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1876, p. 355.
1879. *Anonyx Kergueleni.*
1879. Miers, Philos. Trans. R. Soc. London, vol. 168, p. 207, t. 11, f. 14.
1885. *Hippomedon Holbölli.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 142, t. 12, f. 2.
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 63, t. 2, f. 1.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 58, t. 21, f. 2.
1888. *Hippomedon kergueleni.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 625, t. 8.

Lunghezza 12 mm. (G. O. Sars). — Colore giallo-rossiccio. — Occhi forniti di una grossa lente, somigliante ad un vetro d'orologio (G. O. Sars). — Processo spiniforme del 3.° segmento addominale largo, non limitato da solco.

Antenne anteriori senza processi spiniformi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano artico, specialmente Groenlandia (Holböll, G. O. Sars, ecc.).

(92) Sp. 346. **Hippomedon denticulatus** (Bate, 1856) Hansen, 1887.

(Tav. 29, Figg. 33-42, *H*).

1856. *Anonyx denticulatus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58, t. 17, f. 2, D. 3.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 139.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 101, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 74, t. 12, f. 2.
1859. *Anonyx Holbölli.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 43.
? 1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 31.
1870. *Hippomedon Holbölli.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 22.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 136, t. 5, f. 6; e t. 6, f. 7.
1887. *Hippomedon denticulatus.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 65, t. 2, f. 2.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 56, t. 20.
1888. *Platamon longimanus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 643, t. 13.

Lunghezza 11-14 mm. — Occhi normali. — Uncini del 3.° segmento addominale angusti, separati dal resto dell'articolo mediante un solco molto preciso.

Antenne anteriori col margine distale dei primi due articoli alquanto prolungati in forma di dente.

Descrizione. — Il corpo è poco crasso; e gli epimeri non sono molto grandi.

Il corpo è in generale incoloro; nondimeno spesso è vivamente tinto in ranciato dalla trasparenza dell' apparecchio digerente. Inoltre alcuni degli epimeri toracici, e più ancora i lati dell' addome e della coda, presentano delle macchie irregolari più o meno estese di pigmento rosso-ruggine. Gli occhi, grandi, ellittici, incurvati ad arco, spiccano per la loro tinta cremisina vivacissima.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è molto gonfio, in forma di barilotto; i due articoli seguenti sono brevissimi. — Il flagello principale è più lungo del peduncolo; conta 8 articoli, di cui il primo è grandissimo. — Il flagello secondario è formato di tre articoli, il primo lungo, e gli altri brevi. Tutto insieme il flagello secondario giunge all' estremo distale del 3.° articolo del flagello principale.

Le *mandibole* hanno il corpo relativamente allungato, col tubercolo molare robusto, cilindroideo, terminato da larga superficie trituratrice piana, inserito quasi a livello del palpo. In questo i due ultimi articoli sono di dimensioni quasi pari; il 3.° si va a mano a mano assottigliando verso la punta, che non è però molto acuta.

Il *labbro inferiore* ha il margine anteriore delle lamine arrotondato.

Nelle *mascelle anteriori* le spine pettinate della lamina esterna sono piccole. Il palpo ha il 2.° articolo molto largo, col margine distale estremo armato di un gran numero di piccole spine odontoidi.

Le mascelle posteriori sono mediocremente larghe; l' esterna è alquanto più lunga dell' interna.

I *piedi mascellari* hanno le lamine piuttosto anguste, normalmente sviluppate; l' esterna giunge poco più oltre dell' inserzione del 3.° articolo del palpo, ed ha il margine interno armato di spine odontoidi.

Il carpo dei *gnatopodi anteriori* è molto sviluppato; la mano è angusta, quasi ellissoidale, lunga circa la metà del carpo. L' unghia è lunga e sottile.

Nei *gnatopodi posteriori* la mano è subrettangolare, lunga meno della metà del carpo.

I *piedi toracici del 3.° paio* hanno la parte postero-distale dell' epimero molto sviluppata; il 4.° articolo è più lungo dei seguenti ed anche più largo, il 5.° articolo è più breve del 6.°, che è molto sottile e termina con un' unghia sottile, lunga ed incurvata ad uncino.

Gli epimeri dei *piedi toracici del gruppo posteriore* non sono molto alti; il 2.° articolo è dilatato e specialmente quello dei piedi del 5.° paio. Tutti gli altri articoli come nei piedi del gruppo medio.

I *piedi codali posteriori* hanno il peduncolo breve e grosso, ed i rami lanceolati, molto lunghi.

Il *telson* giunge quasi fino all' estremità distale del peduncolo dei piedi codali posteriori. È profondamente diviso, fino a poca distanza dall' inserzione.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! nei detriti dragati dalle tartanelle a Posilipo, ma raramente.

Mari stranieri: Coste britanniche! (BATE, NORMAN, ecc.). — Coste scandinave (BRUZELIUS, BOECK); coste meridionali ed occidentali della Nórvegia, 6-20 fathoms, specialmente in fondo sabbioso, raramente a 60-100 fathoms (G. O. SARS). — Coste iberiche: Capo Finisterre, 125 fathoms (STEBBING). — Groenlandia (HANSEN).

Osservazioni. — Il SARS (Crust. Norway, p. 57) dice di aver preso anch' egli questa specie a Napoli. Non vi sarebbe quindi da dubitare sull' identificazione della specie napoletana. Tuttavia voglio notare che negl' individui da me veduti del nostro Golfo il processo spiniforme del 3.° segmento addominale è assai più breve che quello disegnato dal SARS per gl' individui norvegici. La stessa brevità noto anche nella figura dello STEBBING.

Sp. 347. **Hippomedon propinquus,** G. O. Sars, 1890.

1890. *Hippomedon propinquus.*
1890. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 57, t. 21, f. 1.

Lunghezza 10 mm. — Corpo bianchiccio; il capo e la coda tinti alquanto di cremisino. Ovarii rossi. — Occhi normali. — Angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale coll' uncino largo, non limitato da solco.

Antenne anteriori co' primi due articoli del peduncolo senza processo spiniforme.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche, specialmente settentrionali, 20-100 fathoms (G. O. SARS); Tromsö! (*Anonyx Holbölli*, SPARRE SCHNEIDER, in litt.).

Gen. 121. **Anonyx,** Kröyer, 1838.

1838. *Anonyx.*
1838. KRÖYER, Grönlands Amfip., p. 243.
1842. KRÖYER, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 164.
1852. DANA, U. S. Exped., p. 908.
1859. BRUZELIUS, Skandin. Gammar., p. 39.
* 1860. BOECK, Bemärkn. norske Amphip., p. 641.
1861. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust. vol. 1, p. 90.
1862. BATE, Cat. Brit. Mus., p. 72.
1865. LILLJEBORG, Lysian. magell., p. 23, e tabella a p. 18.
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 27.
1872. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 150.
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 607.
1891. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 87.

1868. *Lepidepecreum.*
1868. BATE and WESTWOOD, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 509.
1875. METZGER, Jahresber. Unters. Kiel, II. e III. Jahrg., p. 299.
1888. STEBBING, Rep. Challenger, p. 686.
1891. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 112.

1870. *Onisimus*, ovvero *Onesimus.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 31.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., 1, p. 161.
1891. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 104.

1870. *Orchomene.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 34.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 171.
1890. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 59.

1870. *Tryphosa.*
1870. BOECK, Amphip. bor. arct., p. 37.
1876. BOECK, Skandin. arkt. Amphip., p. 180.
1891. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 75.

1890. *Orchomenella.*
1890. G. O. SARS, Crust. Norway, p. 66.

1891. *Orchomenopsis*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 73.
1891. *Tryphosites*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 81.
1891. *Pseudotryphosa*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 83.
1891. *Hoplonyx*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 91.
1891. *Centromedon*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 99.
1891. *Chironesimus*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 108.

Corpo variamente obeso.

Il 2.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori è molto breve; i flagelli in generale contano pochi articoli. — Mandibole col processo incisivo inerme (per lo meno è sempre inerme il margine distale, mentre che è talora diviso in denti l'angolo distale inferiore). — Mascelle anteriori con 2 setole sulla lamina interna; col palpo grande, 2-articolato. — Mascelle posteriori varie. — Piedi mascellari con le lamine grandi e per lo più inermi.

Gnatopodi anteriori subchelati, con la mano trapezoidale, o meglio in forma di piramide tronca; il margine unguicolare è per lo più breve e poco obliquo. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori co' 2 rami di varia lunghezza.

Telson inciso per lo più profondamente.

Specie del genere *Anonyx*.

1.	Piedi mascellari con le lamine armate di spine odontoidi . . .	2		
	— — — senza spine odontoidi	5		
2.	Antenne anteriori col 1.° articolo senza processo spiniforme. . .	3		
	— — con processo spiniforme (*Lepidepecreum*)	4		
3.	Telson ellittico, diviso per due terzi		*Miersii*	pag. 813
	— subrettangolare, diviso quasi fino alla base		*barbatipes*	» 814
4.	Piedi toracici del 5.° paio coll' epimero di forma ordinaria		*longicornis*	» 814
	— — — rilevato nel mezzo		*umbo*	» 815
5.	Terzo segmento dell' addome con gli angoli infero-posteriori arrotondati	6		
	Angoli suddetti prolungati in uncino	22		
6.	Piedi mascellari con la lamina interna tagliata a sbieco, sicchè somiglia ad un processo spiniforme		*ciliatus*	» 816
	L' estremità distale della lamina interna dei piedi mascellari è troncata	7		
7.	Telson diviso per un quarto della sua lunghezza	8		
	— — per molto più di un quarto della lunghezza . . .	9		

8.	Peduncolo delle antenne posteriori col 4.° articolo molto dilatato . .		*petalocerus*	pag. 816
	— — — di forma ordinaria.		*humilis*	» 817
9.	Terzo segmento dell'addome co'margini latero-posteriori seghettati	**10**		
	Margini suddetti interi	**12**		
10.	Lobi interantennali terminati da punta arrotondata		*se ratus*	» 819
	— — — — acuta	**11**		
11.	La lunghezza della mano dei gnatopodi anteriori è più che tripla della larghezza		*crispatus*	» 819
	La lunghezza suddetta è poco maggiore del doppio della larghezza .		*pectinatus*	» 820
12.	Lobi interantennali arrotondati.	**13**		
	— — acuti	**18**		
13.	Mano dei gnatopodi posteriori ellittica	**14**		
	— — — di forma irregolare	**15**		
14.	Mano dei gnatopodi anteriori allungata		*nanus*	» 820
	— — — breve		*pinguis*	» 821
15.	Nei piedi mascellari la lamina esterna giunge fino alla metà del 3.° articolo del palpo		*musculosus*	» 823
	La lamina suddetta si arresta all' estremità distale del 2.° articolo del palpo	**16**		
16.	Mano dei gnatopodi posteriori relativamente larga, col margine posteriore convesso		*Zschauii*	» 823
	Mano suddetta allungata, col margine posteriore concavo . .	**17**		
17.	L' estremo distale della lamina interna dei piedi mascellari è fortemente incavato		*abyssorum*	» 824
	L' estremo suddetto è quasi retto		*obtusus*	» 824
18.	Il 2.° articolo dei piedi toracici del 5.° paio è rilevato nel mezzo .		*umbonatus*	» 825
	— — — — senza umbone .	**19**		
19.	La punta dei lobi interantennali si prolunga in piccolo uncino curvato in sopra		*angulatus*	» 825
	La punta suddetta è breve e non curvata.	**20**		
20.	Telson diviso per due terzi della lunghezza		*minutus*	» 826
	— — quasi fino alla base	**21**		
21.	Angoli infero-posteriori del 3.° segmento addominale terminati in punta		*albidus*	» 826
	Angoli suddetti arrotondati		*antennipotens*	» 827

22.	Telson diviso per meno della metà (*Onesimus*)	**23**		
	— — per molto oltre la metà	**25**		
23.	Primo segmento dell' addome con gli angoli infero-anteriori prolungati in uncino molto acuto		*Normani*	pag. 827
	Angoli suddetti smussati, non prolungati in uncino	**24**		
24.	Lobi interantennali arrotondati		*Edwardsii*	» 828
	— — acuti		*plautus*	» 828
25.	Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo armato di sperone . . .		*calcaratus*	» 829
	— — — — inerme	**26**		
26.	Epistoma armato di un processo spiniforme		*longipes*	» 830
	— inerme	**27**		
27.	Gnatopodi posteriori con mano molto grande, col margine anteriore largo concavo		*Debruynii*	» 830
	Gnatopodi posteriori con mano del tipo normale	**28**		
28.	Mano dei gnatopodi anteriori subtriangolare		*pumilus*	» 831
	— — — trapezoidale	**29**		
29.	Mascelle posteriori con le lamine anguste, di lunghezza subeguale.	**30**		
	— — — larghe; l' interna assai più breve dell' esterna	**31**		
30.	Telson diviso quasi per due terzi della lunghezza		*groenlandicus*	» 832
	— — quasi fino alla base		*nanoides*	» 832
31.	Mandibole coll' angolo distale interno del processo incisivo inerme .		*cicada*	» 833
	— — — — — dentato .		*nugax*	» 834

Sp. 348. **Anonyx Miersii** (Stebbing, 1888).

1888. *Hippomedon miersi.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 631, t. 10.

Lunghezza 12 mm. — Lobi interantennali stretti e alquanto prolungati, ma terminati in punta arrotondata. — Nel terzo segmento addominale gli angoli infero-posteriori sono arrotondati; i margini latero-posteriori sono lisci.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo gonfio a botte ed inerme. — Nelle mandibole il tubercolo molare è grande e con superficie trituratrice piana; il processo incisivo è intero. — Piedi mascellari come in *Hippomedon* (V. p. 807).

La mano dei gnatopodi anteriori è trapezoidale, allungata (largh. = $^4/_{10}$ lungh.; nei posteriori è ellittica (largh. = $^7/_{10}$ lungh.).

Telson subellittico, diviso quasi fino alla base, mediocremente lungo (largh. = $^2/_3$ lungh.).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo dell'isola Moncoeur, lat. 39° 10′ 30″ S., long. 146° 37′ 0″ E., prof. 38 fathoms, fondo sabbioso, con conchiglie (Stebbing).

Osservazioni. — Queste specie e le due seguenti fanno passaggio agli *Hippomedon* per la condizione dei piedi mascellari, nei quali ambedue le lamine sono armate di grosse spine odontoidi.

Molto vicino a questa specie è l'*Hippomedon trigonicus* dello stesso Stebbing (Rep. Challenger, p. 630, t. 9). Le differenze principali consistono in ciò che la mano dei gnatopodi anteriori è un po' più gracile, e il telson è relativamente un poco più breve.

Sp. 349. **Anonyx barbatipes** (Stebbing, 1888).

1888. *Tryphosa barbatipes.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 621, t. 7.

Lunghezza 9 mm.

Lobi interantennali prolungati in punta acuta.

La mano dei gnatopodi anteriori è rettangolare (largh. = $^2/_5$ lungh.) col margine posteriore concavo. Il resto come in *A. Miersii.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Kerguelen, 127 fathoms (Stebbing).

(**93**) Sp. 350. **Anonyx longicornis**, Bate and Westwood, 1861.
(Tav. 60, Figg. 47-49).

1861. *Anonyx longicornis.*
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 91, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 72, t. 11, f. 4.
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 274.
1868. *Lepidepecreum carinatum.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 509, con figg.
1875. Metzger, Unt. Kiel, II. e III. Jahresb., p. 299.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 113, t. 38, f. 2; e t. 39, f. 1.
1868. *Lepidepecreum longicorne.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 510.
1888. *Lepidepecreum clypeatum.*
1888. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 13, p. 40.
1888. *Lepidepecreum foraminiferum.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 686, t. 24.
1890. *Lepidepecreum mirabile.*
1890. Meinert, Danske Malacostr., p. 153, t. 1, f. 7-12.

Lunghezza fino a 8 mm. — Corpo poco obeso. — Lobi interantennali molto sporgenti, arrotondati. — Nel terzo segmento dell'addome gli angoli infero-posteriori sono arrotondati; i margini latero-posteriori sono interi.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo mediocremente gonfio (specialmente nel maschio). — Nelle mandibole il processo incisivo è intero; il tubercolo molare è mediocre. — La lamina esterna dei piedi mascellari supera di poco il 2.° articolo del palpo, ed è armata nel margine interno di piccole spine odontoidi.

La mano dei gnatopodi anteriori è quasi rettangolare, allungata (largh. = $^3/_7$ lungh.), con margine unguicolare breve, poco obliquo, concavo. — La mano dei gnatopodi posteriori si va allargando verso l'estremità distale (largh. massima = $^4/_{11}$ lungh.). — Gli epimeri dei piedi toracici del 4.° paio sono relativamente larghi e brevi; quelli dei piedi toracici del 5.° paio sono subquadrati, non rilevati nel mezzo. — I piedi toracici del 7.° paio hanno il 2.° articolo irregolarmente dilatato, con la parte distale più angusta della media.

Telson triangolare diviso quasi fino alla base, molto allungato.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Spezia (G. O. Sars).

Mari stranieri. — Coste britanniche (Bate, Norman). — Coste scandinave meridionali, 10-30 fathoms, fondo sabbioso (G. O. Sars). — Coste danesi (Meinert). — Coste francesi dell'Atlantico (Chevreux). — Kerguelen, 127 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — Questa specie ha di comune con la seguente due caratteri notevolissimi, cioè la forma carenata del corpo e un processo spiniforme, che nelle antenne anteriori si trova come prolungamento del 1.° articolo del peduncolo. Ma a me non pare che ciò basti per giustificare la costituzione di un genere a parte (*Lepidepecreum*).

Sp. 351. **Anonyx umbo** (Goës, 1865).

1865. *Lysianassa umbo.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 520, t. 37, f. 6.
1870. *Orchomene umbo.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 37.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 178.
1882. *Lepidepecreum umbo.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 81.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 115, t. 39, f. 2.
1884. *Orchomene (Lepidepecreum) umbo.*
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 70.

Lunghezza 11 mm. — Colore incarnato. — Corpo molto obeso, carenato. — Lobi interantennali mediocremente prolungati, relativamente larghi, terminati in punta acuta. — Nel terzo segmento dell'addome i margini postero-laterali interi; gli angoli infero-posteriori terminano in punta non uncinata.

Le antenne anteriori si presentano col 1.° articolo cilindroide.

I piedi toracici del 4.° paio hanno l'epimero con le due parti, verticale e orizzontale, relativamente molto lunghe e sottili.

L'epimero dei piedi toracici del 5.° paio ha la forma di uno scudo quasi circolare, rilevato nel mezzo. — Nei piedi toracici del 7.° paio il 2.° articolo ha la parte distale più larga della media.

Telson triangolare, lungo quanto il peduncolo dei piedi codali posteriori.

Del resto come nell'*A. longicornis.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Spitzberg, fondo argilloso-pietroso, 20 org., raro (Goës). — Coste artiche della Norvegia, 30-100 fathoms (G. O. Sars).

Sp. 352. **Anonyx ciliatus** (G. O. Sars, 1882).

1882. *Tryphosa ciliata.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 81, t. 3, f. 4.
1888. A. Walker, Crust. Liverpool, 1886, p. 172, t. 13, f. 1-4.
1889. Hoek, Crust. Neerland. II, p. 187, t. 8, f. 1.
1891. *Orchomenella ciliata.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 69, t. 25, f. 2.

Lunghezza 5 mm. — Lobi interantennali mediocremente sporgenti, arrotondati. — Epistoma poco sporgente, non uncinato. — Nel 3.° segmento addominale gli angoli postero-inferiori sono arrotondati e i margini postero-laterali interi.

Antenne anteriori col 1.° articolo rigonfiato in forma di botticino. — Mandibole col processo incisivo principale intero e inerme. — Piedi mascellari con la lamina interna tagliata a sbieco in guisa da terminare come processo spiniforme; la lamina esterna non oltrepassa il 2.° articolo del palpo.

La mano nei gnatopodi anteriori è piuttosto breve (largh. = $^6/_{11}$ lungh.); nei posteriori è subellittica, poco larga (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Telson abbastanza dilatato, subtriangolare (base = $^4/_9$ altezza), diviso per $^3/_4$ della lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche meridionali, 6-12 Fv., fondo arenoso (G. O. Sars). — Coste olandesi (Hoek).

(94) Sp. 353. **Anonyx petalocerus**, n. s.
(Tav. 61, Figg. 1-9, *A*).

Lunghezza 5 mm. — Capo co' lobi interantennali arrotondati. — Nel 3.° segmento addominale gli angoli postero-inferiori sono arrotondati, e i margini postero-laterali sono interi.

Antenne anteriori inermi, col 1.° articolo mediocremente gonfio. — Antenne posteriori col 4.° articolo del peduncolo molto dilatato. — Mandibole col processo incisivo principale inerme; col tubercolo molare abbastanza sviluppato, terminato da superficie piana. — Nei piedi mascellari le lamine esterne non sono terminate in processo spiniforme; le esterne hanno il margine interno crenulato.

Nei gnatopodi anteriori la mano è relativamente robusta (largh. = $^7/_{12}$ lungh.), col margine unguicolare breve, quasi perpendicolare. — Nei gnatopodi posteriori la mano è allungata (largh. = $^6/_{15}$ lungh.).

Telson allungato, subrettangolare, coll' estremo distale arrotondato, diviso per solo $^1/_4$ della sua lunghezza da un' incisura angusta.

Descrizione della femmina. — L' *aspetto generale* è poco crasso.

Le *antenne anteriori* hanno il 1.° articolo del flagello principale mediocremente sviluppato, con un numero mediocre di bastoncelli ialini. Seguono altri otto articoli più brevi. Il flagello accessorio consta di 5 articoli tutti quasi della stessa lunghezza.

Nelle *antenne posteriori* è una parte molto caratteristica il 4.° articolo del peduncolo, perchè insolitamente più gonfio degli articoli adiacenti. Sulla sua superficie interna è inserito un ciuffetto di setole che nell' estremo distale si ripiegano ad uncino. Il 5.° articolo del peduncolo non differisce da quello delle altre specie. Il flagello conta 11 articoli.

Le *mandibole* si distinguono pel corpo mediocremente robusto, un po' allungato e assottigliato nella metà distale. Le spine incisive sono piccole. Il tubercolo molare ha la superficie molare piana, ed è situato nella metà distale. Il palpo, inserito nella metà prossimale, è relativamente grande e robusto. Il 3.° articolo di quest' appendice è più lungo del 2.°, ed è assottigliato verso l' apice, col margine esterno convesso, e coll' esterno quasi concavo, munito di molte piccole setole e di ciglia; nella punta sono inserite due setole, di cui una è in parte ciliata.

Le *mascelle anteriori* sono allungate. La lamina interna è angusta, e si va anche più assottigliando verso l' estremo distale. La lamina esterna ha il margine libero tagliato molto a sbieco, villoso, e armato di spine pettinate o forcute molto grosse. Il palpo porta delle piccole spine odontoidi nel suo estremo libero.

Le lamine delle *mascelle posteriori* si fanno notare per la loro angustia, e per avere setole solo all' apice. L' interna è un po' più breve dell' esterna.

Nei *piedi mascellari* le lamine interne terminano coll' estremo libero tronco, armato di piccole spine odontoidi. Le lamine esterne hanno il margine interno crenulato. Il palpo è grande, robusto, col 1.° articolo lungo poco meno del 2.°

I *gnatopodi anteriori* sono mediocremente robusti. Il margine unguicolare è quasi perpendicolare.

I *piedi toracici del gruppo medio* e *posteriore* sono piuttosto gracili e con unghie lunghe.

I *piedi codali* hanno i rami lunghi, lanceolati, di grandezza subeguale in tutte le paia. All' estremità di ciascuno dei lobi del *telson* è inserita una piccola spina.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! dalle tartanelle, due femmine.

Osservazioni. — Ho dato a questo *Anonyx* il nome specifico *petalocerus* per ricordare la sua grande affinità con la *Lysianella petalocera* (cf. p. 797).

(95) Sp. 354. **Anonyx humilis** (A. Costa, 1853).

(Tav. 26, Figg. 32-37, *C*).

1853. *Lysianassa humilis.*
1853. A. Costa, Rend. Accad. fis. mat. Napoli, p. 172.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 187, t. 1, f. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 71.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 395.

1861. *Anonyx Edwardsii.*
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. cy. Crust., vol. 1, p. 94, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 73, t. 11, f. 5.

1867. *Anonyx melanophthalmus.*
1867. Norman, Rep. Brit. Ass. 1866, p. 201.
1876. *Anonyx serratus.*
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 17, p. 340.

1882. *Orchomene Batei.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 81.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 60, t. 22.

Lunghezza 5-6 mm. (fino a 8 mm. secondo G. O. Sars). — Capo co' lobi interantennali arrotondati, alquanto prominenti, sopratutto nel maschio (?). — Nel 3.° segmento addominale gli angoli postero-inferiori sono arrotondati, e i margini postero-laterali sono appena crenulati.

Antenne anteriori inermi, col 1.° articolo molto gonfio. — Mandibole col processo incisivo principale inerme; col tubercolo molare piccolo, ottuso. — Piedi mascellari con le lamine interne non terminate in processo spiniforme, con le esterne prolungate alquanto oltre il 2.° articolo del palpo.

Nei gnatopodi anteriori la mano è tozza (largh. = $^6/_{11}$ lungh.), col margine unguicolare breve, quasi perpendicolare. — Nei gnatopodi posteriori la mano è angusta (larghezza = $^3/_{11}$ lungh.), ed ha il margine posteriore leggermente concavo.

Telson allungato (largh. = $^6/_{14}$ lungh.), subtriangolare, diviso per solo $^1/_4$ della sua lunghezza.

Descrizione. — Il *colorito* è bianco-gialliccio; gli occhi sono neri.

L' *aspetto generale* è relativamente poco obeso.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* ha la forma di un tronco di cono. — Il flagello principale conta circa 10 articoli. — Il flagello accessorio è costituito da 3 articoli, di cui il 1.° è lunghissimo e gli altri due brevi.

Le *antenne posteriori* hanno i tre ultimi articoli di lunghezza quasi eguale; il 5.° è ornato di una speciale pelurie nel margine anteriore, e di alcune setole nel posteriore. — Il flagello è formato di una decina di articoli.

I *gnatopodi anteriori* sono relativamente tozzi e robusti, perchè formati di articoli brevi e larghi. Il carpo è molto breve; la mano è subtriangolare, col margine unguicolare poco esteso. L' unghia è breve e forte.

Il carpo dei *gnatopodi posteriori* è più lungo della mano, ma alquanto dilatato verso l' estremo distale; la mano è incurvata ad arco, coll' angolo distale posteriore molto sporgente e coll' anteriore fornito di alcune lunghe setole.

I *piedi toracici del 4.° paio* si presentano coll' epimero molto dilatato nella parte inferiore del margine posteriore. Gli altri articoli sono relativamente gracili, ma pur robusti.

I *piedi codali medi* hanno i rami più brevi del peduncolo, col ramo esterno più breve dell' interno. Invece nei *piedi codali posteriori* i rami sono più lunghi del peduncolo, quantunque il ramo esterno rimanga il più breve.

Il *telson*, molto stretto, non oltrepassa il peduncolo dei piedi codali posteriori. La sua estremità posteriore presenta un' incisura breve, ma largamente aperta.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Napoli! Dalle tartanelle (20 metri e più).

Mari stranieri. — Coste britanniche: Plymouth, ecc. (Bate); Ebridi (Norman). — Coste scandinave: Haugesund (Boeck); Folgerö, 20-40 m., fra le Ascidie e gl'Idroidi (G. O. Sars).

Osservazioni. — È una delle specie di Lisianassidi più comuni pel nostro Golfo. Il sig. Lobianco ne prese una volta a 1000 m. di profondità due individui in una rete da palangresaro (cf. p. 273).

Sp. 355. **Anonyx serratus,** Boeck, 1860.

1860. *Anonyx serratus.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 641.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 29, t. 4, f. 50.
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 17, p. 340, t. 19, f. 3.

1870. *Orchomene serratus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 35.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 172, t. 5, f. 2.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p 62, t. 23, f. 1.

Lunghezza 11 mm. — Lobi interantennali piuttosto prolungati, ma con estremo arrotondato. — Nel 3.° segmento addominale gli angoli infero-posteriori sono arrotondati; i margini postero-laterali sono profondamente seghettati.

Il 1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori è quasi cilindroide. — Nelle mandibole il processo incisivo è intero; il tubercolo molare è piccolo. — La lamina interna dei piedi mascellari termina con estremo troncato trasversalmente, armato di piccole spine odontoidi; la lamina esterna giunge fino a livello del 2.° articolo del palpo.

Nei gnatopodi anteriori la mano è mediocremente allungata (largh. = $^{9}/_{22}$ lunghezza). — Nei posteriori la mano non è molto angusta.

Telson alquanto largo (largh. = $^{11}/_{16}$ lungh.), diviso per metà della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Forse lungo tutte le coste norvegiche, 30-100 fathoms (G. O. Sars). — Spitzberg (G. O. Sars).

Sp. 356. **Anonyx crispatus** (Goës, 1865).

1865. *Lysianassa crispata.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 519, t. 37, f. 3.

1882. *Orchomene crispatus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 81.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 63, t. 23, f. 2.

Lunghezza 12 mm. — Lobi interantennali acuti. — Margini postero-laterali del 3.° segmento addominale minutamente seghettati; angoli infero-posteriori arrotondati.

Antenne anteriori col 1.° articolo cilindroide, relativamente sottile.

Nei gnatopodi anteriori la mano è molto allungata (largh. = $^{5}/_{16}$ lungh.).

Telson diviso fino alla metà.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — « Extra oras Spetsbergiae gradu octogesimo septentrionali fundo lapidoso et algoso orgyar. 20 profunditate unica prehensa anno 1861. —

Praeterea juxta Väderöarne insulas Bahusiae specimina pauca captavit Cel. Lovén » (Goës). — Coste norvegiche, 100-200 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Non esistono descrizioni o figure delle parti boccali. Per gli altri caratteri è evidente la somiglianza coll' *A. serratus,* di cui il Boeck l' ha fatto sinonimo.

Sp. 357. **Anonyx pectinatus** (G. O. Sars, 1882).

1882. *Orchomene pectinatus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 80. t. 3, f. 5.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 64, t. 23, f. 3.

1890. *Orchomene amblyops.*
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 65, t. 25, f. 1.

Lunghezza 12 mm. — Lobi interantennali alquanto sporgenti, terminati in punta acuta. — Nel 3.° segmento addominale i margini postero-laterali sono fortemente seghettati.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo gonfio a botticino.

Nei gnatopodi anteriori la mano è mediocremente allungata (largh. = $^5/_{11}$ lungh.).

Telson diviso per circa la metà della sua lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche (G. O. Sars). — Atlantico settentrionale e Oceano Artico (G. O. Sars).

Osservazioni. — Non sono finora descritte o figurate le parti boccali. La specie è molto affine all' *A. serratus.*

(**96**) Sp. 358. **Anonyx nanus,** Kröyer, 1846.
(Tav. 28, Figg. 36-42, *Al*).

1846. *Anonyx nanus.*
1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, pp. 30, 41.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 18, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 78, t. 12, f. 9.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 28.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 24.
1867. *Anonyx Hörringii* « fide Boeck. »
1867. Packard, Mem. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 1, p. 300.

1870. *Tryphosa nanus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 37.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 181.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 76, t. 27, f. 1.
1870. *Tryphosa Höringii.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 38.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 182, t. 4, f. 4.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 77, t. 27, f. 2.

Lunghezza 4-7 mm. — Lobi interantennali brevi, arrotondati. — Epistoma sporgente, inerme. — Nel 3.° segmento dell' addome gli angoli postero-laterali sono quasi retti, ma non con punta aguzza; i margini postero-laterali sono interi, quasi rettilinei.

Antenne anteriori con flagello accessorio di 4 articoli, di cui il primo è poco diverso dai seguenti. — Nelle mandibole il processo incisivo è intero; il processo molare è di mediocre grandezza, con superficie trituratrice piana. — La lamina interna dei piedi mascellari ha l' estremo distale troncato quasi trasversalmente, senza spine odontoidi; la lamina esterna oltrepassa, quantunque di poco, il 2.° articolo del palpo, e non ha spine odontoidi.

La mano nei gnatopodi anteriori è molto allungata (largh. = $^7/_{17}$ lungh.); nei posteriori è ellittica (largh. = $^9/_{16}$ lungh.).

Telson largo, co' margini laterali molto convessi (largh. = $^2/_3$ lungh.), diviso quasi fino alla base.

Descrizione. — Il colore è grigio-gialliccio.

La mano dei *gnatopodi anteriori* è relativamente gracile, col margine unguicolare obliquo, e con l' unghia abbastanza sottile.

Il carpo dei *gnatopodi posteriori* è molto largo verso l' estremità distale; la mano breve, coll' angolo distale posteriore leggermente prolungato in uncino.

L' epimero dei *piedi toracici del 4.° paio* ha la metà inferiore del margine posteriore poco prolungato; gli altri articoli son gracili; l' unghia lunga e sottile.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono gracili, di lunghezza poca diversa fra loro, col 2.° articolo piuttosto dilatato, coll' unghia sottile e lunga.

Il *telson* è diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! dalle tartanelle; Pirano (Titius, secondo Heller).

Mari stranieri. — Coste scandinave (Boeck, G. O. Sars). — Coste britanniche: Shetland (Norman).

Osservazioni. — Il Sars insiste per la distinzione delle due specie, fondandosi sopratutto così sulle dimensioni del corpo e degli occhi, come sulla prominenza del 1.° segmento codale (esistente nella « *Tr. Hörringii* » e mancante nella « *Tr. nana* »). Ma v' è proprio da fidarsi a questi caratteri? Varia sarebbe anche la profondità da cui provengono le due specie, maggiore (50-150 fathoms) per la *Tr. Hörringii,* e minore (6-20) per la *Tr. nana.* Il Boeck scrive *Tr. nanus,* e il Sars *Tr. Hörringii.*

Molto vicino all' *A. nanus,* e forse anche semplice sinonimo di esso, è l' *Anonyx* (*Tryphosa*) *pusillus*, G. O. Sars, 1880 (Prodromus Crust. exped. Norweg. 1877 et 78, p. 439), messo poi definitivamente nel genere *Tryphosa* (G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 151, t. 13, f. 2).

(**97**) Sp. 359. **Anonyx pinguis,** Boeck, 1860.
(Tav. 28, Figg. 22-35, *Ac*).

1860. *Anonyx pingvis.*
1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 642.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 29.
1870. *Orchomene pingvis.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 35.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 176, t. 5, f. 1.
1891. *Orchomenella pingvis.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 67, t. 24, f. 2.
1891. *Orchomene* (*Orchomenella*) *pingvis.*
1891. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 14. Aarsh., p. 102.

Lunghezza 4 mm. — Lobi interantennali piuttosto sporgenti, arrotondati. — Epistoma non sporgente, inerme. — Nel 3.° segmento dell' addome gli angoli infero-posteriori sono arrotondati; i margini postero-laterali sono interi.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo poco gonfio, a botte. — Nelle mandibole il processo incisivo è intero; il molare è grande, con la superficie trituratrice piana. — Nei piedi mascellari la lamina interna ha l' estremo distale troncato trasversalmente e armato di spine odontoidi; la lamina esterna oltrepassa il 2.° articolo del palpo ed ha il margine interno noduloso, ma i noduli verso l' estremo distale diventano molto sporgenti, così da riuscire quasi vere spine odontoidi.

I gnatopodi anteriori hanno la mano relativamente breve e robusta (largh. = $^9/_{17}$ lungh.). — Nei gnatopodi posteriori la mano è subellittica (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Telson subellittico (largh. = $^1/_2$ altezza), diviso per circa la metà della lunghezza.

Descrizione della femmina. — Il *colore* è gialliccio.

L' *aspetto generale* è mediocremente gonfio; l' epistoma è poco sporgente. I margini latero-posteriori del terzo segmento dell' addome sono interi, senza traccia di crenatura.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è quasi cilindroide, col margine anteriore irregolare. — Il flagello principale ha il 1.° articolo grandissimo, con una fitta selva di bastoncelli ialini; gli altri articoli, in numero di 9, sono brevi. — Il flagello accessorio risulta di 3 articoli, di cui il 1.° è lunghissimo, circa il doppio degli altri due presi insieme, e poco meno del 1.° articolo del flagello principale.

Le *antenne posteriori* hanno 6 articoli nel flagello.

Le *mandibole* sono allungate, co' margini anteriore e posteriore paralleli fino all' inserzione del palpo, poi avvicinati rapidamente fino al processo incisivo principale; le spine incisive son tre, minime; il processo molare è breve, cilindroide, situato in posizione più distale dell' inserzione del palpo. Questo ha il 2.° articolo angusto nella metà prossimale e dilatato nella distale; il 3.° articolo è breve, lanceolato, con la punta smussata, relativamente larga.

Il *labbro inferiore* ha le lamine esterne larghe, accartocciate fortemente in basso.

Le *mascelle anteriori* si presentano con la lamina interna lunga, poco sottile, con 2 setole ciliate all' apice. La lamina esterna è larga e robusta, col margine distale obliquo, armato di forti spine. Il 2.° articolo del palpo è largo, con poche spine odontoidi nel margine libero.

Nelle *mascelle posteriori* le lamine sono lunghe e sottili, coll' apice arrotondato.

La lamina interna dei *piedi mascellari* non ha spine odontoidi; ma in cambio il suo estremo libero è irregolare, così da presentare varie tuberosità. La lamina esterna è angusta, col margine interno ondulato, e con nodi che sostituiscono le spine odontoidi. I primi due articoli del palpo hanno larghezza e lunghezza eguali.

I *gnatopodi anteriori* sono alquanto allungati; il 5.° e il 6.° articolo larghi e robusti; la mano quasi ovoide, con un lungo margine unguicolare, che è in parte sottilmente seghettato.

Il carpo e la mano dei *gnatopodi posteriori* presentano i margini rivestiti di minute setole. L' unghia è inserita molto presso all' angolo distale posteriore della mano, il quale si prolunga in forma di acuto uncino.

L' epimero dei *piedi toracici del 4.° paio* è dilatato nella parte inferiore del margine posteriore; il 4.° articolo è poco dilatato; l' unghia è piccola.

I *piedi codali posteriori* hanno il ramo interno lanceolato co' margini inermi. Il ramo esterno è più lungo.

Il *telson*, più breve del peduncolo dei piedi codali posteriori, è subellittico, avendo i margini laterali convessi, ed un' incisura poco larga, che si estende quasi per la metà della sua lunghezza.

Descrizione del maschio. — Le differenze dalla femmina sono nelle antenne posteriori, le quali si modificano nel peduncolo e nel flagello alla maniera ordinaria.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! dalle tartanelle.

Mari stranieri. — Coste scandinave (Boeck, G. O. Sars, Sparre Schneider).

Osservazioni. — Indico col nome di *Anonyx pinguis* questa specie del nostro Golfo, quantunque i suoi caratteri presentino alcune piccole differenze da quelle della forma settentrionale. Così in questa il Sars segna crenulati i margini postero-laterali del terzo segmento dell' addome; e il flagello accessorio delle antenne anteriori è composto di 4 articoli, di cui il 1.° è poco più lungo del seguente. Il telson disegnato dal Boeck rassomiglia interamente a quello degl' individui che si dragano nel nostro Golfo; invece quello del Sars è di forma triangolare ed è diviso per oltre i $^2/_3$ della lunghezza. La lunghezza dell' *A. pinguis* giunge nel Nord, secondo il Boeck, fino a 9 mm.

Sp. 360. **Anonyx musculosus** (Stebbing, 1888).

1888. *Orchomene musculosus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 673, t. 20.

Lunghezza circa 12 mm.

Nei piedi mascellari la lamina interna ha l' estremo libero molto incavato; la lamina esterna giunge fino a metà del 2.° articolo del palpo.

Nei gnatopodi anteriori la mano è piuttosta grossa (largh. = $^3/_5$ lungh.), col margine posteriore concavo.

Del resto come nell' *A. obtusus* (v. p. 824).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al Sud del Giappone, 2425 fathoms (Stebbing).

Sp. 361. **Anonyx Zschauii**, Pfeffer, 1888

1888. *Anonyx Zschauii.*
1878. Pfeffer, Krebse Süd-Georgien, p. 87, t. 2. f. 1.

1888. *Orchomene cavimanus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 679, t. 22.

Lunghezza 15 mm.

La lamina interna dei piedi mascellari termina coll' estremo libero convesso, leggermente denticulato; l' esterna raggiunge appena la fine del 2.° articolo del palpo.

La mano dei gnatopodi anteriori è robusta (largh. = $^{12}/_{19}$ lungh.), subtrapezoidale, essendo alquanto assottigliata verso l'estremo distale. — La mano dei gnatopodi posteriori è quasi ellittica, col margine posteriore convesso, col distale molto largo ed incavato.

Del resto come nell'*A. obtusus*.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Georgia del Sud (Pfeffer). — Kerguelen (Stebbing).

Osservazioni. — G. O. Sars (Crust. Norway, p. 74) cita « *O. excavatus* » come 3.ª specie di *Orchomene* descritta dallo Stebbing. Evidentemente si tratta, invece, dell'*O. cavimanus*.

Sp. 362. **Anonyx abyssorum** (Stebbing, 1888).

1888. *Orchomene abyssorum*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 676, t. 21.

Lunghezza circa 9 mm.

L'estremità libera dei piedi mascellari è fortemente incavata; la lamina esterna è munita di grossi noduli, che nell'estremo libero diventano quasi spine odontoidi.

La mano dei gnatopodi anteriori è robusta, rettangolare (largh. = $^{6}/_{11}$ lungh.).

Il resto come nella specie seguente (*A. obtusus*).

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Ad Est di Buenos Ayres, 1900 fathoms (Stebbing).

Sp. 363. **Anonyx obtusus** (G. O. Sars, 1891).

1891. *Orchomenopsis obtusa*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 74, t. 26, f. 2.

Lunghezza 12 mm. — Lobi interantennali larghi, poco sporgenti, ottusi. — Epistoma non sporgente. — Nel terzo segmento dell'addome i margini postero-laterali sono interi, convessi; gli angoli postero-laterali arrotondati.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo a botte, inerme. — Mandibole col processo incisivo intero, inerme; col processo molare grande, terminato da superficie quasi piana. — Nei piedi mascellari la lamina interna ha l'estremo libero quasi piano, non tagliato a sbieco; la lamina esterna giunge all'estremo del 2.° articolo del palpo, ed ha il margine interno debolmente denticulato.

La mano nei gnatopodi anteriori è subrettangolare (largh. = $^{1}/_{2}$ lungh.), col margine unguicolare perpendicolare; nei posteriori è di forma irregolare, col margine anteriore convesso, col posteriore concavo (largh. = $^{1}/_{2}$ lungh.).

Telson quasi triangolare (base = $^{7}/_{13}$ altezza), diviso per oltre la metà.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste norvergiche: Trondhjemsfjord, circa 100 fathoms (G. O. Sars).

Sp. 364. **Anonyx umbonatus** (G. O. Sars, 1882).

1882. *Ichnopus umbonatus.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 79, t. 3, f. 2.

1891. *Pseudotryphosa umbonata.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 83, t. 29, f. 2.

Lunghezza 11 mm. — Lobi interantennali brevi, di mediocre larghezza, terminati in punta acuta, non uncinata. — Nel terzo segmento dell'addome gli angoli postero-inferiori sono quasi retti, co' lati interi, quasi rettilinei, ma non terminati in punta aguzza.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo subcilindrico, inerme; il flagello accessorio è composto di 5 articoli, di lunghezza poco differente. — Le mandibole hanno il processo incisivo largo, inerme; il tubercolo molare grande, con la superficie trituratrice estesa, convessa.

La mano dei gnatopodi anteriori è allungata (largh. = $^2/_5$ lungh.), col margine unguicolare obliquo; nei posteriori è subellittica (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Il telson è allungato, trapezoidale (base maggiore = $^1/_2$ altezza), diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste occidentali della Norvegia: Hvitingsö, circa 150 fathoms (G. O. Sars). — Skagerak, 400-420 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Gli occhi sono imperfettamente sviluppati; gli epimeri dei piedi toracici del 5.° paio presentano nel mezzo un'eminenza umboniforme trasversale, molto conspicua.

Il Sars ha fatto questa specie tipo del suo nuovo genere *Pseudotryphosa,* al quale dice che « quite undoubtedly » appartiene anche la *Tryphosa antennipotens,* Stebbing (cf. p. 827).

Sp. 365. **Anonyx angulatus** (G. O. Sars, 1891).

1891. *Tryphosa angulata.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 78, t. 28, f. 1.

Lunghezza 7 mm. — Colore rossiccio-pallido. — Lobi interantennali larghi, brevi, terminati in punta acuta, uncinata. — Epistoma sporgente, inerme. — Nel terzo segmento dell'addome gli angoli postero-inferiori sono quasi retti, co' lati quasi rettilinei, interi.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo subcilindrico, inerme; col flagello accessorio composto di 4-5 articoli, quasi eguali.

Il resto come in *A. nanus* (p. 820).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave; specialmente nel Trondhjemsfjord, 100-150 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Non sono descritte nè figurate le parti boccali. — Molto affine a questa specie è (secondo G. O. Sars, Crust. Norway, p. 76) la *Tryphosa compressa,* di cui lo stesso Carcinologo dà una breve frase diagnostica, promettendone più tardi la descrizione

completa. I caratteri principali riguardano: i lobi interantennali, i quali sono molto sporgenti ed arrotondati; la forma lineare ed angusta degli occhi; e finalmente la grossezza della mano dei gnatopodi posteriori.

Sp. 366. **Anonyx minutus**, Kröyer, 1846.

1846. *Anonyx minutus.*
1846. Kröyer, Nat. Tidsskr., (2) vol. 2, pp. 23, 42.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 18, f. 2.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 76, t. 12, f. 6.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 108, con fig.
? 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 24.
1865. *Lysianassa minuta (Anonyx).*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 520.
1870. *Orchomene minutus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 36.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 174, t. 5, f. 3.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 69.
1891. *Orchomenella minuta.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 66, t. 24, f. 1.
1891. *Orchomene (Orchomenella) minuta.*
1891. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 14. Aarsh., p. 102.

Lunghezza 8 $^1/_2$ mm. (Kröyer). — Lobi interantennali alquanto acuminati. — Epistoma sporgente. — Angoli postero-inferiori del 3.° segmento addominale acuti, ma non uncinati. — Antenne e parti boccali come in *Anonyx pinguis* (p. 821).

La mano dei gnatopodi anteriori è mediocremente lunga (largh. = $^1/_2$ lungh.), col margine unguicolare quasi trasversale; quella dei gnatopodi posteriori subellittica (largh. = $^6/_{11}$ lungh.).

Telson subtrapezoidale (largh. = $^{11}/_{18}$ lungh.), diviso, per $^2/_3$ della larghezza, da una fessura che nella parte distale è molto larga.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia, 60-70 Fv. (Holböll, secondo Kröyer). — Coste scandinave (G. O. Sars).

Sp. 367. **Anonyx albidus** (G. O. Sars, 1891).

1891. *Hoplonyx albidus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 96, t. 33, f. 3.

Lunghezza 12 mm. — Lobi interantennali larghi, ad angolo retto, poco sporgenti. — Epistoma poco sporgente, inerme. — Nell'addome gli angoli infero-posteriori del 3.° segmento sono quasi ad angolo retto, con vero vertice, ma senza uncino; i margini latero-posteriori sono interi, convessi.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo poco gonfio, a botte; il flagello accessorio è composto di molti articoli.

La mano dei gnatopodi anteriori è subrettangolare (largh. = $^9/_{22}$ lungh.), col margine unguicolare breve, tagliato obliquamente; quella dei gnatopodi posteriori è ellittica, molto allungata (largh. = $^2/_5$ lungh.).

Il telson è subtrapezoidale, piuttosto allungato (largh. = $^5/_9$ lungh.), diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave, soprattutto nel Trondhjemsfjord (G. O. Sars).

Sp. 368. **Anonyx antennipotens** (Stebbing, 1888).

1888. *Tryphosa antennipotens.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 617, t. 6.

Lunghezza 25 mm. — Lobi interantennali mediocremente sviluppati, arrotondati. — Nel terzo segmento dell'addome gli angoli infero-posteriori sono arrotondati.

Nelle antenne anteriori il 1.° articolo non è prolungato in processo spinoso; gli altri due sono relativamente brevi.

Nei gnatopodi anteriori la mano è trapezoidale, molto assottigliata verso l'estremo distale (largh. = $^9/_{19}$ lungh.), con un breve margine unguicolare ottuso. — I gnatopodi posteriori hanno la mano ellittica (largh. = $^7/_{17}$ lungh.). — Piedi toracici del 5.° paio coll'epimero non umbonato.

Del resto come nell'*A. umbonatus* (cf. p. 825).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Al largo dell'isola Heard, lat. 52° 4′ S., long. 71° 22′ E., prof. 150 fathoms, un individuo solo, femmina (Stebbing).

Osservazioni. — Per la forma della mano dei gnatopodi anteriori questa specie ricorda gli *Anonyx,* da cui nondimeno differisce per la lunghezza dei flagelli delle antenne, come nei veri *Ichnopus.*

Sp. 369. **Anonyx Normani** (Sparre Schneider, mss., secondo G. O. Sars, 1891).

1891. *Onesimus Normani.*
1891. Sparre Schneider mss., in G. O. Sars, Crust. Norway, p. 106, t. 36, f. 2.

Lunghezza 9 mm. — Lobi interantennali piccoli, terminati in punta acuta. — Epistoma poco sporgente. — Nel terzo segmento dell'addome gli angoli postero-laterali sono prolungati in breve uncino.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo inerme, gonfio in forma di botticino; il flagello accessorio è composto di 3 articoli, di cui il 1.° è assai più lungo degli altri due presi insieme.

La mano dei gnatopodi anteriori è subrettangolare, poco allungata (largh. = $^1/_2$ lungh.), quella dei posteriori subellittica (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Telson trapezoidale, poco più lungo che largo, inciso per circa un terzo.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste norvegiche: Tromsö (Sparre Schneider, secondo G. O. Sars).

Osservazioni. — Questa specie si riconosce subito fra tutte le altre per gli angoli infero-anteriori del suo 1.° segmento dell'addome, i quali si prolungano in piccolo uncino. Le parti boccali non sono descritte (cf. *A. plautus,* p. 828).

Sp. 370. **Anonyx Edwardsii,** Kröyer, 1846.

1846. *Anonyx Edwardsii.*
1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 1.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 16, f. 1.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 46.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 30.
1865. *Lysianassa Edwardsii.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 520.
1870. *Onesimus Edwardsii.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 33.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 167, t. 6, f. 4.
1877. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 20, p. 99, t. 3, f. 3.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 105, t. 36, f. 1.
1880. *Anonyx (Onisimus) leucopis.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 438.
1885. *Onisimus leucopis.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 149, t. 13, f. 1.
1887. *Onisimus caricus.*
1887. Hansen, Dijmphna, Krebsdyr. Kara, p. 214, t. 21, f. 6.

Lunghezza 12 mm. — Colore giallo-rossiccio. — Lobi interantennali piccoli, ottusi. — Epistoma appena sporgente. — Nel terzo segmento dell'addome gli angoli postero-inferiori si prolungano in un piccolo uncino.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo a botte, inerme; il flagello accessorio è composto di 5-6 articoli, di cui il 1.° è poco più lungo dei seguenti. — Le mandibole hanno il processo incisivo largo, inerme; e il processo molare assai grande, con superficie trituratrice larga e piana. — Nei piedi mascellari la lamina interna è piccola, ottusa all'apice; la lamina esterna è più breve del 2.° articolo del palpo.

La mano dei gnatopodi anteriori è trapezoidale, allungata (largh. = $^5/_{14}$ lungh.), col margine unguicolare poco obliquo. — La mano dei gnatopodi posteriori è subellittica, allungata (largh. = $^4/_9$ lungh.).

Il telson è breve, subquadrato, col margine distale appena inciso.

Distribuzione geografica e Dimora. — Groenlandia (Holböll, secondo Kröyer). — Coste scandinave, specialmente settentrionali (G. O. Sars).

Osservazioni. — Le mascelle posteriori hanno la lamina interna assai più breve ed angusta dell'esterna.

Sp. 371. **Anonyx plautus,** Kröyer, 1845.

1845. *Anonyx plautus.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 629.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 15, f. 2.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 303.
1865. *Lysianassa plauta (Anonyx).*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 521.
1870. *Onisimus plautus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 32.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 164, t. 4, f. 2.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 107, t. 37, f. 1.
1880. *Anonyx (Onisimus) turgidus.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1877 et 78, p. 437.
1885. *Onisimus turgidus.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 147, t. 12, f. 5.

Lunghezza 8 mm. — Colore roseo-gialliccio. — Lobi interantennali acuti.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo cilindroide. — Le parti boccali come nell' *A. Edwardsii* (cf. p. 828); il resto come nell' *A. Normani.*

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (Holböll, secondo Kröyer); Spitzberg, 3-10 Fv., fondo algoso-fangoso (Malmgren, secondo Goës). — Coste scandinave: Skraaven, 5-20 Fv. (G. O. Sars, secondo Boeck); Haugesund, 60 Fv. (Boeck).

Osservazioni. — Somiglia molto all' *A. Normani*, ma se ne distingue subito per la mancanza di uncino nel 1.° segmento addominale. — L' *Anonyx Plautus*, Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 78, t. 13, f. 1; cf. anche Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 111, con figg.), tenendo conto della forma del telson, forse a miglior ragione si deve considerare come sinonimo dell' *A. Edwardsii.*

Il Kröyer (Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 629) riferisce che l' Holböll, inviandogli degl' individui di questa specie, li avea considerati come appartenenti a tre diverse specie, cioè: *An. velatus*, *An. brevipes* e *An. ornatus.* Secondo il Kröyer la 1.ª specie dello Holböll corrispondeva a delle femmine giovani, la 2.ª a femmine adulte, la 3.ª a maschi.

Sp. 372. **Anonyx calcaratus** (G. O. Sars, 1880) G. O. Sars, 1885.

1880. *Anonyx (Hippomedon?) calcaratus.*
1880. G. O. Sars, Prodromus Crust. exped. Norveg. 1877 et 78, p. 440.
1885. *Anonyx calcaratus.*
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 142, t. 12 f. 3.
1891. *Centromedon calcaratus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 100.

Lunghezza 8 mm. — Lobi interantennali prolungati in punta acuta. — Nel 3.° segmento addominale gli angoli infero-posteriori sono prolungati in uncino molto grande.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo inerme, poco rigonfio. — Nelle mandibole il tubercolo molare è grande, con superficie molare piana; il processo incisivo è inerme. — Nei piedi mascellari la lamina interna termina troncata perpendicolarmente; l' esterna è alquanto più breve del 2.° articolo del palpo.

La mano dei gnatopodi anteriori è subtrapezoidale (largh. = $^1/_3$ lungh.), col margine unguicolare assai breve, alquanto obliquo. — La mano dei gnatopodi posteriori è subellittica (largh. = $^9/_{14}$ lungh.).

Telson allungato, diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici, presso l' Islanda, 658-1200 fathoms (G. O. Sars).

Osservazioni. — Questa specie si riconosce facilmente pel carattere singolare dei piedi toracici del 7.° paio, il cui 2.° articolo ha il margine posteriore armato di un lungo ed acuto sperone.

(98) Sp. 373. **Anonyx longipes** (Bate, 1857) Bate and Westwood, 1861.

1857. *Anonyx ampulla* (nome preoccupato, cf. p. 834).
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 139.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 116, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 79, t. 13, f. 5.
1861. *Anonyx longipes.*
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 113, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 79, t. 13, f. 4.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 23, t. 3, f. 23-31.
1870. *Tryphosa longipes.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 38.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 184, t. 5, f. 8; e t. 6, f. 5.
1891. *Tryphosites longipes.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 81, t. 28, f. 3; e t. 29, f. 1.

Lunghezza 12 mm. — Lobi interantennali angusti, mediocremente sporgenti, terminati da punta ottusa. — Epistoma poco sporgente, ma armato da un processo spiniforme molto notevole. — Nel 3.° segmento dell' addome gli angoli postero-inferiori sono prolungati in grosso e largo uncino; i margini postero-laterali sono concavi, interi.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo rigonfio a botte, inerme; il flagello accessorio ha 5 articoli, di cui il 1.° è alquanto più lungo dei seguenti. — Nelle mandibole il processo incisivo è intero, il tubercolo molare è grande, con superficie trituratrice piana. — Le lamine dei piedi mascellari presentano delle sporgenze che simulano le spine odontoidi; la lamina esterna oltrepassa di molto il 2.° articolo del palpo.

La mano dei gnatopodi anteriori è allungata (largh. = $^7/_{19}$ lungh.), subrettangolare, con margine unguicolare poco obliquo. — La mano nei gnatopodi posteriori è allungata (largh. = $^9/_{23}$ lungh.), col margine posteriore ventricoso.

Telson subtrapezoidale, allungato (base maggiore = $^{11}/_{18}$ altezza), diviso per più di $^2/_3$ da una fessura che si va allargando.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli (G. O. Sars).

Mari stranieri. Coste britanniche (Bate). — Coste scandinave: « Off the coast of Norway this is one of the commonest Lysianassidae, often occurring in considerable numbers at depths varying from 20 to 100 fathoms » (G. O. Sars).

Osservazioni. — Non mi è mai riuscito di trovare questa specie, che, intanto, pel processo spiniforme del suo epistoma dovrebbe essere facilmente riconoscibile.

Sp. 374. **Anonyx Debruynii,** Hoek, 1882.

1882. *Anonyx debruynii.*
1882. Hoek, Crust. « Willem Barents », p. 44, t. 3, f. 30.
1891. *Chironesimus Debruynii.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 109, t. 37, f. 2.

Lunghezza 14 mm. — Lobi interantennali brevi, arrotondati. — Nel terzo segmento dell' addome gli angoli infero-posteriori sono prolungati in uncino di mediocre lunghezza; i margini latero-posteriori sono interi.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo gonfio a botte; il flagello accessorio risulta di molti articoli. — Il processo incisivo delle mandibole è intero; il molare è grande, conico, senza vera superficie trituratrice. — Le lamine sono armate di noduli, che non si possono veramente ancora dire spine odontoidi; la lamina interna è tagliata trasversalmente; l' esterna non raggiunge l' estremo distale del 2.° articolo del palpo.

La mano dei gnatopodi anteriori è subtrapezoidale, mediocremente lunga (largh. = $^1/_2$ lungh.), con breve margine unguicolare quasi perpendicolare. — La mano dei gnatopodi posteriori è quasi triangolare (base = $^7/_{10}$ altezza), coll' estremo distale molto allargato e scavato.

Il telson è trapezoidale (base maggiore = $^{13}/_{19}$ altezza), diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Oceano artico: Mare di Barents, 125 Faden (Hoek). — Coste scandinave: Christiansund, Lofoten, 50-100 fathoms (G. O. Sars).

Sp. 375. **Anonyx pumilus**, Lilljeborg, 1865.

1865. *Anonyx pumilus.*
1865. Lilljeborg. Lysian. magell., p. 26, t. 4, f. 35-41.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 30.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 159, t. 5, f. 5, e t. 6, f. 6.
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 62.

1865. *Lysianassa productu.*
1865. Göes, Amphip. Spetsberg., p. 519, t. 37, f. 4.
1891. *Centromedon pumilus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 100, t. 34, f. 2.

Lunghezza 5 mm. — Lobi interantennali mediocri, terminati in punta acuta. — Epistoma non sporgente, anzi incavato, inerme. — Nel terzo segmento dell' addome gli angoli postero-inferiori sono prolungati in un lungo uncino ricurvo indietro.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo poco gonfio, inerme; il flagello accessorio risulta di 3 articoli, di cui il 1.° è poco più lungo degli altri due. — Le mandibole hanno il processo incisivo armato di un dente; il processo molare ha la forma di un lungo cono, relativamente molto acuto. — Nei piedi mascellari la lamina interna ha l' estremo libero tronco, inerme; la lamina esterna è più breve del 2.° articolo del palpo.

La mano nei gnatopodi anteriori è quasi amiddaloide (largh. = $^1/_2$ lungh.), con un margine unguicolare molto obliquo; nei gnatopodi posteriori è ellittica (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Il telson è trapezoidale (largh. = $^5/_8$ lungh.), diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave, 50-100 fathoms (Lilljeborg, Boeck, G. O. Sars). — Spitzberg (Goës).

Osservazioni. — Gli occhi sono imperfettamente sviluppati.

Il Sars (Crust. Norway, p. 101) accenna brevemente ad un' altra specie di *Centromedon* (*C. affinis*) dell' Oceano artico, la quale differisce dal *C. pumilus* « not only by its much larger size, but also by the lateral corners of the cephalon being not straight but slightly upturned at the tip, and by the posterior projection of the last epimeral plates of the metasome being considerably narrower and more produced ».

Sp. 376. **Anonyx groenlandicus**, Hansen, 1887.

1887. *Anonyx groenlandicus.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 72, t. 2, f. 5.

1891. *Orchomenella groenlandica.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 70, t. 26, f. 1.

Lunghezza 7 mm. — Lobi interantennali brevi, ottusi. — Epistoma mediocremente sporgente. — Nel terzo segmento dell' addome gli angoli postero-laterali sono acuti e prolungati in un piccolo uncino rivolto in sopra; e i margini postero-laterali sono interi, sinuosi.

Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo a botte, inerme.

Mandibole col processo incisivo principale intero, inerme. — Nei piedi mascellari la lamina interna ha l' estremo distale denticulato, ma non tagliato a sbieco; la lamina esterna giunge fino all' estremo del 2.° articolo del palpo.

La mano nei gnatopodi anteriori è subrettangolare (largh. = $^1/_2$ lungh.), nei posteriori è subtriangolare, mediocremente allungata (largh. = $^8/_{15}$ lungh.).

Telson trapezoidale (largh. = $^{11}/_{19}$ lungh.), diviso per $^2/_3$ della lunghezza.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia (Hansen). — Norvegia artica (G. O. Sars).

Sp. 377. **Anonyx nanoides** (Bruzelius, 1859) Lilljeborg, 1865.

1859. *Anonyx nanus.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 42.
1865. *Anonyx nanoides.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 25, t. 3, f. 32-34.

1870. *Tryphosa nanoides.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 38.
1876. Boeck, Skandin, arkt. Amphip., p. 186.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 79, t. 28, f. 2.

Lunghezza 8 mm. — Lobi interantennali brevi, larghi, arrotondati. — Epistoma sporgente, inerme. — Nel terzo segmento dell' addome gli angoli postero-laterali sono sporgenti, alquanto prolungati ad uncino, ma terminati con punta ottusa; i margini postero-laterali sono sinuosi, interi.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo rigonfio a botte, intero; il flagello accessorio è composto di molti articoli (circa 10), quasi tutti della stessa lunghezza. — (Parti boccali non descritte, nè figurate).

Nei gnatopodi anteriori la mano è rettangolare, relativamente molto lunga (larghezza = $^4/_{11}$ lungh.), col margine unguicolare breve, rettangolare. — La mano dei gnatopodi posteriori è ellittica, allungata (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Il telson è subtrapezoidale (largh. = $^5/_9$ lungh.), diviso quasi fino alla base.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste scandinave: Bohuslän (Bruzelius); Finmark, 50-100 fathoms (G. O. Sars). — Groenlandia (Hansen). — Isole Shetland (Norman).

Osservazioni. — La presente specie non può chiamarsi *Anonyx nanus*, perchè questo nome è preoccupato per una specie del Kröyer (cf. p. 820).

Sp. 378. **Anonyx cicada** (O. Fabricius, 1780) Stebbing, 1888.

1780. *Oniscus cicada.*
1780. O. Fabricius, Fauna Groenland., n. 233, p. 258.
1840. *Acanthonotus cicada.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 25.
1845. *Anonyx gulosus.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tissdkr., (2) vol. 1, p. 611.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 14, f. 12.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 44.
? 1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 24.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 30.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 157, t. 5, f. 4.
1851. *Anonyx norvegicus.*
1851. Lilljeborg, Öfv. Vet. Akad. Förh. Stockholm, p. 22.
1856. *Anonyx Holbölli.*
1856. Bate, Rep. Brit. Assoc. 1855, p. 58, t. 17, f. 3.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 138.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 104, con figg.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 75, t. 12, f. 4.
1860. *Anonyx Bruzelii.*
* 1860. Boeck, Bemärkn. norske Amphip., p. 643.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 28.
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 712.
1865. *Lysianassa gulosa (Anonyx).*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 520.
1888. *Anonyx cicada.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 46.
1889. *Anonyx Kükenthali.*
1889. Vosseler, Arch. f. Naturg., 55. Jahrg., vol. 1, p. 154, t. 8, f. 1-7.
1891. *Hoplonyx cicada.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 92, t. 32, f. 2.
1891. *Hoplonyx similis.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 93, t. 33, f. 1.
1891. *Hoplonyx acutus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 95, t. 33, f. 2.
1891. *Hoplonyx leucophthalmus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 97, t. 34, f. 1.
1891. *Hoplonyx caeculus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 98, t. 35, f. 1.

Lunghezza 18 mm. — Colore del corpo giallo-rossiccio; quello delle uova violetto-oscuro. — Lobi interantennali brevi, larghi, ottusi. — Epistoma alquanto sporgente.

Nel 3.° segmento dell' addome gli angoli postero-inferiori si prolungano appena in una piccola punta ricurva; i margini postero-laterali sono rettilinei, interi.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo gonfio a botte, inerme; il flagello accessorio è composto di 5-6 articoli, tutti di lunghezza quasi eguale. — Le mandibole hanno il processo incisivo principale largo, ma inerme, il tubercolo molare grande, sub-conico. — Nei piedi mascellari la lamina interna ha l' estremo distale tronco, intero; la lamina esterna giunge a livello del 2.° articolo del palpo.

La mano nei gnatopodi anteriori è allungata (largh. = $^1/_3$ lungh.), col margine unguicolare obliquo; nei posteriori è subellittica (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Il telson è subrettangolare (largh. = $^{11}/_{18}$ lungh.), diviso quasi fino alla base, con gli angoli distali non prolungati.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Comunissimo in tutto l' Oceano artico, ed inoltre sulle coste britanniche e scandinave.

Osservazioni. — Nell' *A. cicada* è molto notevole la fina seghettatura che i gnatopodi anteriori presentano nel margine unguicolare.

Sp. 379. **Anonyx nugax** (Phipps, 1774) Miers, 1877.

1774. *Cancer nugax.*
1774. Phipps, Voy. North Pole, p. 192, t. 12, f. 3.
1781. *Gammarus nugax.*
1781. J. C. Fabricius, Spec. Insect., vol. 1.
1793. J. C. Fabricius, Entom. system., p. 515.
1826. *Talitrus nugax.*
1826. Ross, Hecla and Fury, p. 119.
1829. *Atylus nugax.*
* 1829. Latreille, Règne Animal Cuvier, Crustacés (secondo Stebbing, Rep. Challenger, p. 138).
1838. *Lysianassa Lagena.*
1838. Reinhardt mss. in: Kröyer, Grönlands Amfip., p. 237, t. 1, f. 1.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 21.
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 518.
1838. *Anonyx lagena.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 244.
1838. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 256.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 77, t. 12, f. 7.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 28.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 152.
1874. Buchholz, Nordpolarf., p. 300.
1875. Heller, Nordpol-Exped., p. 29, t. 1, f. 6-15.
1838. *Lysianassa appendiculosa.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 240.
1838. *Anonyx appendiculosus.*
1838. Kröyer, Grönlands Amfip., p. 240 e 244.
1838. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 2, p. 257.
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 21 *(A. appendiculatus).*
1840. *Lysianassa appendiculata.*
1840. Edwards, Hist. Crust., vol. 3, p. 21.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 67, t. 10, f. 8.
1845. *Anonyx Ampulla.*
1845. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 1, p. 578.
1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, p. 43.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 13, f. 2.
1851. Brandt, Middendorff's Reise, Crust., p. 131.
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 39.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 23, t. 4, f. 52.
1862. *Lysianassa nugax.*
1862. Bate. Cat. Brit. Mus., p. 65, t. 10, f. 3.
1862. *Anonyx laevigatus.*
1862. Stimpson, mss., in: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 65.
1862. *Anonyx vorax.*
1862. Stimpson, mss., in: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 77.
1862. *Anonyx ampulloides.*
1862. Stimpson, mss., in: Bate, Cat. Brit. Mus., p. 78, t. 12, f. 8.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 608, t. 3.
1870. *Anonyx Lilljeborgi.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 29.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 154, t. 4, f. 3.
1872. *Anonyx (Lysianassa) lagena.*
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 152.
1877. *Anonyx nugax.*
1877. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 19, p. 135.
1877. Miers, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 20, p. 97.
1881. *Anonyx typhlops.*
1881. G. O. Sars, Prodromus Crust. Exped. Norveg. 1877 et 78, p. 436.
1885. G. O. Sars, Norske Nordhavs-Exped., p. 145, t. 12, f. 4.
1891. *Centromedon typhlops.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 100, t. 34, f. 2.

Lunghezza fino a 40 mm. — Colore giallo-rossiccio. — Lobi interantennali brevi, larghi, ottusi. — Epistoma non sporgente. — Nel terzo segmento dell'addome gli angoli postero-laterali sono prolungati in uncino, che si rivolge indietro.

Le antenne anteriori hanno il 1.° articolo del peduncolo gonfio a botte, inerme; il flagello secondario ha 7 articoli, di cui il 1.° è molto più lungo degli altri. — Le mandibole hanno il processo incisivo largo, coll'angolo interno denticulato; il processo molare è grande, conico, senza superficie trituratrice propriamente detta. — Nei piedi mascellari la lamina interna ha l'estremo tronco, intero; l'esterno non giunge neppure all'estremo distale del 2.° articolo del palpo.

La mano dei gnatopodi anteriori è allungata (largh. = $^3/_7$ lungh.), col margine unguicolare perpendicolare; nei posteriori è subellittica (largh. = $^1/_2$ lungh.).

Telson subrettangolare (largh. = $^5/_8$ lungh.), diviso quasi fino alla base, con gli angoli distali leggermente prolungati.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Oceano artico e mari vicini.

Osservazioni. — La proposta, fatta dal Kröyer, di dare il nome di *Anonyx* al *Cancer ampulla* del Phipps, non fu accettata dalla maggioranza degli altri Carcinologi, i quali invece si accordano nel considerare come *Anonyx* piuttosto il *Cancer nugax* dello stesso Phipps.

Specie incerte di *Anonyx*.

1. *Anonyx albus,* White, 1850 (Catal. Brit. Crust., p. 50; e Popul. Hist. Brit. Crust., p. 169; cf. pure Gosse, 1855, Man. Marine Zool., vol. 1, p. 142, f. 261). Irreconoscibile.
2. *Anonyx annulatus,* Stimpson, Ms. (secondo Bate, Cat. Brit. Mus., p. 79, f. 3). Molto vicino all'*A. longipes,* se non forse identico.
3. *Anonyx bidentatus,* Stuxberg, 1880 (Evertebratfaunan i Sibiriens Ishaf). Solo nome.
4. *Anonyx Brocchii,* Catta, 1876 (* Revue Sc. Nat. Montpellier, vol. 4, p. 164). Il Catta la dice vicina a *A. Edwardsii*, secondo Stebbing (Rep. Challenger, p. 441, dove son pure riferiti alcuni caratteri di questa specie).
5. *Anonyx caecus,* Vosseler, 1889 (Arch. f. Naturg., 55. Jahrg., vol. 1, p. 155, t. 8, f. 8-14). Pare *A. albidus*.
6. *Anonyx Chilensis*, Heller, 1865 (Novara, p. 129, t. 11, f. 5). La breve descrizione e le figure imperfette non permettono una diagnosi sicura. Tuttavia la rassomiglianza maggiore è con *A. nanoides*.
7. *Anonyx cicadoides,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 612, t. 4 e 5). Non pare che appartengano alla stessa specie i due individui figurati nelle due tavole, soprattutto se si guardi alla forma diversa dei gnatopodi anteriori, di cui quelli della 4.ª tavola potrebbero avvicinarsi piuttosto ai gnatopodi anteriori d'un *Ichnopus,* e quelli della tavola seguente ricordano più l'*A. nugax*.
8. *Anonyx corpulentus,* G. M. Thomson, 1881 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 14, p. 231, t. 17, f. 1). Descritto e figurato incompletamente, onde resta specie dubbia insieme all'altra seguente *A. exiguus* (l. c., p. 232, t. 18, f. 2). Quest'ultimo è dallo stesso G. O. Thomson considerato come coincidente coll'*A. exiguus,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 51; cf. pure Bate, Cat. Brit. Mus., p. 75, t. 12, f. 3), che nondimeno è pure esso incerto.
9. *Anonyx elegans,* W. Thompson, 1847 (Ann. Mag. Nat. Hist., (1) vol. 20, p. 243). Sono riferite soltanto le dimensioni e il colore.
10. *Anonyx femoratus,* Pfeffer, 1888 (Krebse Süd-Georgien, p. 93, t. 2, f. 2). Specie di valore molto dubbio.
11. *Anonyx filiger,* Stimpson, 1864 (Puget Sound, p. 157). Potrebbe essere un *Lysianax*.

12. *Anonyx Fuegiensis,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 919, t. 62, f. 4). È un nuovo nome dato dal Dana a un Gammarino da lui stesso prima (Proc. Amer. Acad. Arts Sc., vol. 2, 1852, p. 209) detto *Stenia magellanica.* Lo Stebbing (Rep. Challenger, p. 266) vorrebbe riprendere la desinenza *magellanica.* Ma la specie, e anche il genere, danno molti dubbi. Forse non è molto lontano da *Anonyx nanoides.* Molto affine a questa specie è anche l' *Uristes gigas,* Dana, 1852 (U. S. Exped., p. 919, t. 62, f. 3). Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 89, t. 14, f. 8) riproduce la descrizione e le figure del Dana; nondimeno le sue figure non corrispondono interamente a quelle del Carcinologo americano.
13. *Anonyx Martensi,* Boeck, 1870 (Amphip. bor. arct., p. 29; e Skandin. arkt. Amphip., p. 156). È un nuovo nome proposto per la *Lysianassa Martensi,* Goës, 1865 (Amphip. Spetsberg., p. 519, t. 37, f. 2), che invece pare coincidere coll' *A. nugax.*
14. *Anonyx Nardonis,* Heller, 1866 (Amphip. Adriat., p. 26, t. 2, f. 17, 18). È probabilmente un *Ichnopus,* tenendo conto della forma assottigliata che ha la mano dei gnatopodi anteriori. Il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 180) lo suppone una *Tryphosa.*
15. *Anonyx nitens,* Haswell, 1886 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 10, p. 98, t. 12, f. 1, 2). È un nuovo nome invece di *Lysianassa nitens,* Haswell, 1880 (l. c., vol. 4, p. 255, t. 8, f. 5). Ma la specie rimane sempre poco determinata, e forse coincide pure con la *Lysianassa affinis,* Haswell, 1880 (l. c., p. 256; e l. c., vol. 10, p. 99, t. 12, f. 5, 6), di cui l'A. dice che differisce dalla *L. nitens* per la grandezza degli occhi e per la grande lunghezza delle antenne posteriori.
16. *Anonyx nobilis,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 50; cf. pure Bate, Cat. Brit. Mus., p. 76, t. 12, f. 5). Indeterminabile.
17. *Anonyx pallidus,* Stimpson, 1854 (l. c., p. 50; cf. pure Bate, Cat. Brit. Mus., p. 81). Indeterminabile.
18. *Anonyx politus,* Stimpson, 1854 (l. c., p. 50; cf. pure Bate, Cat. Brit. Mus., p. 80). Indeterminabile.
19. *Anonyx producta,* Packard, 1867 (Mem. Boston Soc. Nat. Hist., vol. 1, p. 301). Senza descrizione.
20. *Anonyx punctatus,* Stimpson, ms. (in Bate, Cat. Brit. Mus., p. 78, t. 13, f. 2). Imperfettamente conosciuto.
21. *Hirondellea trioculata,* Chevreux, 1889 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 14, p. 286, con fig.). Sembra un *Anonyx;* ma prima di decidersi bisogna attendere ancora figure e descrizioni più particolareggiate (cf. pure p. 103).
22. *Lysianassa sagenae,* Walker, 1862 (Journ. R. Dublin Soc., vol. 3, 1860-61, p. 69). Forse è un errore invece di *L. lagena.*
23. *Onesimus abyssicola,* Stuxberg, 1880 (Evertebr. Sibiriens, p. 762). È un semplice nome insieme ad *O. vorax,* ed *O. zebra.*
24. *Onesimus caspius,* Grimm, 1880 (Arch. f. Naturg., 46. Jahrg., p. 119). Solo nome. Similmente *O. platyuros,* e *pomposus* dello stesso scrittore.
25. *Orchomene Grimaldii,* Chevreux, 1890 (Bull. Soc. Zool. France, vol. 15, 15, p. 164). Molto affine all' *Anonyx Edwardsii.*

26. *Orchomene Hanseni,* Meinert, 1890 (Crust. Malacostr., p. 154, t. 1, f. 18-24). È un *Anonyx;* ma pure, non ostante le molte figure, esso rimane sempre poco determinato, perchè non sono state descritte o figurate le parti essenziali. Lo stesso vale pure della *Tryphosa erosa,* Meinert, 1890 (l. c., p. 155, t. 1, f. 25-29).

Gen. 122. **Cheirimedon,** Stebbing, 1888.

1888. *Cheirimedon.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 638.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 34.

Antenne anteriori col 2.° articolo del peduncolo molto breve; flagelli con pochi articoli. — Mandibole col processo incisivo intero; col tubercolo molare poco sviluppato. — Mascelle anteriori con 2 setole sulla lamina interna; palpo grande, 2-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine subeguali. — Piedi mascellari con le lamine grandi, inermi.

Epimeri grandi. — Gnatopodi anteriori subchelati, con la mano molto grande, e tale che dall' estremo prossimale si va allargando verso la distale. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori col ramo interno molto più breve dell' esterno.

Telson profondamente diviso.

Specie del genere *Cheirimedon.*

Angoli infero-posteriori del terzo segmento dell' addome	prolungati in uncino	*crenatipalmatus*	pag. 837
	non prolungati in uncino	*latimanus*	» 838

Sp. 380. **Cheirimedon crenatipalmatus,** Stebbing, 1888.

1888. *Cheirimedon crenatipalmatus.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 638, t. 12.

Lunghezza 7 $^1/_2$ mm. — Angoli infero-posteriori del 3.° segmento addominale prolungati in grande uncino.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Presso le isole Kerguelen, 127 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — È sinonimo di questa specie, o per lo meno appartiene allo stesso genere, anche l' *Hippomedon geelongii,* Stebbing, 1888 (Rep. Challenger, p. 635, t. 11), preso al largo di Melbourne. Le due specie differirebbero forse solo pel flagello accessorio delle antenne anteriori, il quale nel *Ch. crenatipalmatus* è composto solo di due articoli, abbastanza lunghi, e nell' *Hippomedon geelongii* risulta di cinque, tutti relativamente brevi. Del resto occorre notare che lo Stebbing, descrivendo le mascelle anteriori di quest' ultima specie, parla di 7 setole piumose sulla lamina interna, « graduated in size, the first of the row being very slight and the apical one very large ». Nella figura (Rep. Challenger, t. 11) di queste sette setole solamente due sono evidenti.

Sp. 381. **Cheirimedon latimanus** (G. O. Sars, 1882) G. O. Sars, 1890.
(Tav. 60, Fig. 50).

1882. *Normania latimana.*
1882. G. O. Sars, Norges Crust., p. 83, t. 3, f. 6.

1890. *Cheirimedon latimanus.*
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 35, t. 13, f. 2.

Lunghezza 6 mm. — Lobi interantennali mediocremente allungati, con la punta poco acuta. — Nel terzo segmento dell' addome gli angoli infero-posteriori sono terminati da una punta, ma non sono prolungati.

La mano dei gnatopodi anteriori è molto dilatata all' estremità distale (largh. prossimale $= {}^{6}/_{13}$ largh. distale).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Coste occidentali della Norvegia: Bukken (G. O. Sars).

Osservazioni. — Non è detto nel testo se esistono spine odontoidi nelle lamine dei piedi mascellari; e la figura lascia dei dubbi.

Gen. 123. **Callisoma,** A. Costa, 1851.

1851. *Callisoma.*
1851. A. Costa, Fauna del Regno di Napoli (Marzo 1851), p. 1.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 174.
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 119.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 84.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 33 e tabella a p. 18.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 26.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 21.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 131.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 52.

1856. *Scopelocheirus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 138.

Corpo obeso.

Nelle antenne anteriori gli ultimi due articoli sono molto ridotti; i flagelli sono relativamente lunghi. — Le mandibole hanno il processo incisivo intero; il processo molare grande, senza vera superficie trituratrice. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna, col palpo grande, 2-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine di mediocre grandezza. — Piedi mascellari con le lamine grandi, armate di grosse spine odontoidi; palpo normale.

Epimeri grandi. — Gnatopodi anteriori con unghia ridotta ad un piccolo tubercolo, nascosto in mezzo ad un ciuffo di lunghe e forti setole ricurvate ad uncino (Tav. 43, Fig. 19). — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente sviluppato. — Piedi codali posteriori co' rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Osservazioni. — Il nome generico « *Callisoma* » comparisce per la prima volta nel 1840 nel « Catalogo de' Crostacei del Regno di Napoli », pubblicato da O. G. Costa. Tuttavia i caratteri del genere sono dati solo più tardi, cioè nel 1851, da A. Costa.

(**99**) Sp. 382. **Callisoma Hopei,** A. Costa, 1851.
(Tav. 6, Fig. 11; e Tav. 26, Figg. 1-15, *S*).

1851. *Callisoma Hopei.*
1851. A. Costa, in Hope, Cat. Crost. Ital., p. 44, tav. annessa, f. 2.
1851. A. Costa, Fauna del Regno di Napoli, Marzo 1851, p. 5, tav. 8bis, f. 1.
1857. A. Costa, Amfip. Napoli, p. 188.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 86, t. 14, f. 6.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 27, t. 3, f. 17-18.
1853. *Callisoma Barthelemyi.*
* 1853. A. Costa, Descrizione di tre nuovi Crostacei del Mediterraneo.
1856. *Scopelocheirus breviatus.*
1856. Bate, Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58.
1857. *Scopelocheirus crenatus,* Bate.
1857. Bate, Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 138.
1859. *Anonyx Kröyeri.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 45, t. 2, f. 7.
1862. *Callisoma Kröyeri.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 371.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 22.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 134.
1879. Wrzesniowski, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 350.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 54, t. 19, f. 2.
1861. *Callisoma crenata.*
1861. Bate and. Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 120, con fig.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 85, t. 14, f. 5.
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 21.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 132, t. 7, f. 1.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 53, t. 19, f. 1.
1874. *Callisoma Branickii.*
1874. Wrzesniowski, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 14, p. 15.
1879. Wrzesniowski, Zool. Anzeig., 2. Jahrg., p. 349.
1890. *Tryphosa serra.*
1890. Meinert, Danske Malacostr., p. 156, t. 1, f. 30-38.

Lunghezza 9 mm.

Descrizione. — L' animale è grigiastro, con larga fascia gialliccia che scorre lungo il corpo, e corrisponde all' apparecchio digerente. Gli occhi, ellittici, sono di colore scarlatto.

L' *aspetto generale* è mediocremente obeso; gli epimeri medi del torace hanno un' altezza quasi pari a quella dei corrispondenti archi toracici.

Il 1.° articolo del peduncolo delle *antenne anteriori* è molto gonfio, ma comincia più angusto. — Il 1.° articolo del flagello principale è lungo più dei due seguenti riuniti insieme. In tutto gli articoli sono sette. — Il flagello secondario consta di 3 articoli, di cui il 1.° è più lungo del 1.° articolo del flagello principale; e il 2.° più del 2.°; invece il 3.° è rudimentale.

Nelle *antenne posteriori* è notevole il grande sviluppo del 1.° articolo del peduncolo.

Le *mandibole* sono fornite di tre piccole spine incisive e di un piccolo tubercolo molare inserito allo stesso livello del palpo. Questo è grande, ma non lungo; largo è specialmente il 2.° articolo, che presenta una larga espansione angolare nel margine anteriore, munita in parte di setole cigliate solo da un margine. L' ultimo articolo è più breve e più angusto del precedente, e si va aguzzando verso l' apice.

Le *mascelle anteriori* si fanno notare per la lamina interna che è grande, assottigliata verso l' apice, con 6 grosse setole cigliate, che ne ornano il margine interno e l' apice. Il margine distale del palpo è armato di 7 brevi e larghe spine odontoidi bicuspidate.

Le *mascelle posteriori* hanno le lamine subeguali, di mediocre larghezza, con folte e lunghe setole.

La lamina interna dei *piedi mascellari* è angusta, con 3 spine odontoidi. La lamina esterna, anch' essa poco larga, estesa poco più oltre della metà del 2.° articolo del palpo, ha il margine interno armato di spine odontoidi. Il palpo ha il 1.° articolo relativamente grande, il 2.° più breve dell'ordinario; il 3.° piriforme, di lunghezza quasi eguale a quella del secondo; il 4.° articolo conico, allungato, eppure non ancora tale da potersi dire unguiforme.

L' epimero dei *gnatopodi anteriori* è piuttosto grande, ma di forma irregolare. Tutti gli altri articoli sono gracili ed allungati, quasi come nei gnatopodi posteriori. Il 2.° articolo è alquanto dilatato; il 3.° allungato e sottile come nei gnatopodi posteriori; il carpo breve ed angusto; la mano molto allungata, co' margini laterali paralleli. Nell' estremo distale un piccolo tubercolo, nascosto in mezzo ad un folto ciuffo di setole ricurve, corrisponde all' accenno di un articolo ungueale (Tav. 43, Fig. 19).

L' epimero dei *gnatopodi posteriori* è angusto; il 6.° articolo è più breve e più sottile del precedente, leggermente assottigliato verso l' estremo.

Nei *piedi toracici del 4.° paio* l' epimero ha il lobo posteriore mediocremente espanso.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* sono poco lunghi; ma il 2.° articolo è molto largo, specialmente quello dei piedi del 5.° paio. In questo anche il 4.° articolo è più dilatato dell' ordinario.

I *piedi codali anteriori* e *medi*, mediocremente armati di spine, hanno rami poco larghi, di lunghezza pari a quella del rispettivo peduncolo. — Invece nei *piedi codali posteriori* i rami sono assai più lunghi del peduncolo e alquanto più larghi verso la base.

Il *telson* è mediocremente allungato, fisso per $^3/_4$ della sua lunghezza, con una piccola spina per ciascun lobo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Mediterraneo: Napoli! per lo più adunati in grandissimo numero nei gusci vuoti di Spatanghi che vengono raccolti dalle tartanelle; Golfo di Napoli, non raro tra i fuchi (A. Costa); Nizza (Wrzesniowski); Lesina (Heller); Pirano (Titius, secondo Heller).

Mari stranieri. — Coste britanniche! (Bate, Norman). — Coste scandinave: « a Finmarchia inde ad Bohusiam » (Bruzelius). — Coste danesi (Meinert).

Gen. 124. **Perrierella,** Chevreux et Bouvier, 1892.

1892. *Perrierella*.
1892. Chevreux et Bouvier, Bull. Soc. Zool. France, vol. 17, p. 50.

Corpo non molto obeso.

Antenne anteriori con gli ultimi due articoli del peduncolo relativamente molto sviluppati, co' flagelli composti di pochissimi articoli. — Mandibole col processo incisivo intero, col tubercolo molare angusto ed allungato. — Mascelle posteriori con 3 setole sulla lamina

interna; col palpo valido, di 2 (?) articoli. — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate; col 4.° articolo del palpo tubercoliforme, rudimentale.

Epimeri mediocri. — Gnatopodi anteriori subchelati, con la mano amiddaloide. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato normalmente. — Piedi codali posteriori con 2 rami.

Telson troncato all'apice.

Sp. 383. **Perrierella crassipes,** Chevreux et Bouvier, 1892.

1892. *Perrierella crassipes.*
1892. Chevreux et Bouvier, Bull. Soc. Zool. France, vol. 17, p. 50, con figg.

Lunghezza 3-4 mm. — Colore bianco, leggermente tinto di rosa nella parte dorsale. Occhi bianchi.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Saint Tropez, Villafranca, Ajaccio (Chevreux et Bouvier).

Mari stranieri. Coste di Francia sull'Atlantico (Chevreux et Bouvier).

Osservazioni. — La minima profondità a cui è stata trovata questa specie è di 10 m. (Isole Glenans), la massima 100 m. (all'entrata della baia di Villafranca). Nell'aspetto generale la *P. crassipes* ricorda molto l'*Aristias tumidus,* soprattutto per la forma dei piedi toracici del gruppo posteriore. Probabilmente (secondo Chevreux et Bouvier) è una *Perrierella* (se pure non è la stessa *P. crassipes*) anche la *Lysianassa Audouiniana,* Bate, 1856 (Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58; Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 19, p. 138; Cat. Brit. Mus., p. 69, t. 11, f. 1; cf. eziandio: Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 79, con figg.). Il Walker (Third Rep. Higher Crust. Liverpool, 1889, p. 76) riferisce provvisoriamente al gen. *Lysianax* l'*Aristias tumidus,* Heller, 1875 (Nordpol-Exped., p. 6, t. 4, f. 1-8), e vi unisce due individui da lui trovati a Liverpool, ma di cui, come osservano Chevreux et Bouvier, egli non dice se il telson è intero o diviso. Per la specie dell'Heller e per i suoi due individui il Walker usa il nome *Lysianax audouinianus.* — Finalmente è da avvertire che forse è una *Perrierella* altresì l'*Aristias Audouinianus,* Meinert, 1890 (Danske Malacostr., p. 152, t. 1, f. 1-6) di cui è detto: « Telson fere integrum ».

Gen. 125. **Euonyx,** Norman, 1867.

1867. *Euonyx.*
1867. Norman, Rep. Brit. Ass. 1866, p. 202.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 116.
1868. *Opis.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 501.
1876. *Leptochela.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 190.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 668.

Antenne anteriori col 2.° articolo molto breve; co' flagelli composti di un numero mediocre di articoli. — Le mandibole hanno il processo incisivo intero; senza processo molare.

— Mascelle anteriori con un numero vario di setole sulla lamina interna; col palpo bene sviluppato, 2-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine brevi, larghe. — Piedi mascellari con le lamine grandi, senza spine odontoidi; col palpo 4-articolato, normale.

Gnatopodi anteriori senza epimeri; mano chelata. — Nelle altre paia di piedi toracici gli epimeri sono grandi. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori del 3.° paio co' 2 rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Specie del gen. *Euonyx*.

Lamina interna delle mascelle posteriori con 3 setole	*Normani*	pag.	842
— — — molte setole . .	*chelatus*	»	842

Sp. 384. **Euonyx Normani**, Stebbing, 1888.
(Tav. 60, Figg. 51, 52).

1888. *Euonyx normani.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 669, t. 19.

Lunghezza 13 mm. — Antenne anteriori col 1.° articolo del peduncolo senza incavo.

Mano dei gnatopodi anteriori più larga nell'estremo prossimale che nel distale, coll'estremo distale incurvato ad arco. — Nei piedi toracici del gruppo posteriore il 4.° articolo ha larghezza normale.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Oceano Pacifico, presso le isole Kermadec, 630 fathoms (Stebbing).

Sp. 385. **Euonyx chelatus**, Norman, 1867.

1867. *Euonyx chelatus.*
1867. Norman, Rep. Brit. Ass. 1866, p. 202.
1869. Norman, Last Rep. Shetland, p. 335.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 117, t. 40, f. 1.

1868. *Opis leptochela.*
1868. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 2, p. 501, con figg.

1876. *Leptochela leptochela.*
1876. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 190.

Lunghezza 10 mm. (G. O. Sars). — Il 1.° articolo del peduncolo delle antenne anteriori presenta un incavo nella superficie superiore.

La mano dei gnatopodi anteriori non è incurvata ed è quasi rettangolare. — Nei piedi toracici del gruppo posteriore il 4.° articolo è molto dilatato.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Coste britanniche: Isole Ebridi e Shetland, sopra un *Echinus* (Norman). — Coste scandinave, 50-150 fathoms (G. O. Sars).

Gen. 126. **Cyclocaris,** Stebbing, 1888.

1888. *Cyclocaris.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 664.

Corpo poco tumido.

Antenne anteriori con gli ultimi due articoli del peduncolo molto ridotto; col flagello principale composto di molti articoli; coll' accessorio risultante di 5. — Nelle mandibole il processo incisivo ha il margine distale intero, mentre l' angolo inferiore distale è armato di qualche dente. — Mascelle anteriori con molte setole sulle lamine interne; col palpo grande, 2-articolato. — Mascelle posteriori con le lamine relativamente anguste. — Piedi mascellari con le lamine grandi, inermi; il palpo è normale.

Nei gnatopodi anteriori manca l' epimero; la mano è stiliforme, assottigliata all' apice, non subchelata. Negli altri piedi toracici gli epimeri sono normalmente sviluppati. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo dilatato. — Piedi codali posteriori co' 2 rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Sp. 386. **Cyclocaris tahitensis,** Stebbing, 1888.
(Tav. 60, Fig. 53).

1888. *Cyclocaris tahitensis.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 664, t. 18.

Lunghezza circa 25 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Pacifico meridionale, al largo di Tahiti, 420 fathoms (Stebbing).

Gen. 127. **Aristias,** Boeck, 1870.

1870. *Aristias.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 26.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 146.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 47.

Corpo molto obeso.

Antenne anteriori con gli ultimi due articoli del peduncolo relativamente lunghi. — Mandibole col processo incisivo intero, col processo molare grande, senza vera superficie trituratrice. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna. — Mascelle posteriori con le lamine assai larghe, l' interna molto più dell' esterna. — Piedi mascellari con le lamine grandi, inermi; il palpo 4-articolato, col 1.° articolo più lungo del 2.°.

Epimeri grandi, normali. — Gnatopodi anteriori con la mano assottigliata all' estremo, non subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente sviluppato. — Piedi codali posteriori co' rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Specie del genere *Aristias*.

Nei piedi toracici dei gruppi medio e posteriore l' angolo anteriore dell' estremo distale . . .	non si prolunga	*neglectus*	pag. 844
	si prolunga in piccolo processo	*tumidus*	» 846

(**100**) Sp. 387. **Aristias neglectus** (Bruzelius, 1859) Hansen, 1887.
(Tav. 6, Fig. 9, e Tav. 26, Figg. 16-31, *A*).

1859. *Anonyx tumidus.*
1859. Bruzelius, Skandin. Gammar., p. 41.
1865. Lilljeborg, Lysian. magell., p. 32, t. 4, f. 51.
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 25, t. 3, f. 6-12.
1861. *Lysianassa ciliata.*
1861. Grube, Ausflug n. Triest, p. 135.
1866. Grube, Arch. f. Naturg., 32. Jahrg., p. 393, t. 9, f. 7.
1870. *Aristias tumidus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 27.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 148, t. 3, f. 4.
1887. *Aristias neglectus.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 67, t. 2, f. 4.
1890. *Aristias audouinianus.*
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 48, t. 17, f. 2.

Lunghezza 8 mm.

Nei piedi toracici del gruppo posteriore il 4.° articolo ha l' angolo postero-distale poco prolungato; e il 6.° articolo non ha traccia di processo nell' angolo distale anteriore.

Descrizione. — Il *colore* è grigio, con leggiera tinta giallo-rossiccia nella parte inferiore degli epimeri, specialmente nella coda. Gli occhi sono piccoli, neri.

L' *aspetto generale* è tumido, quantunque gli epimeri non siano molto più alti degli archi corrispondenti del torace. I lobi interantennali sono larghi, arrotondati, poco sporgenti. Nel 3.° segmento addominale gli angoli infero-posteriori sono arrotondati, e i margini latero-posteriori sono lisci.

Il peduncolo delle *antenne anteriori* si fa notare per la mancanza di ventricosità nel 1.° articolo del suo peduncolo, il quale invece è quasi regolarmente cilindrico. — Il 1.° articolo del flagello principale è lungo poco meno che i quattro seguenti presi insieme (tutti gli articoli sono una decina).

Le *mandibole* non hanno spine incisive; il tubercolo molare è molto prominente, inserito un po' più avanti del palpo. Questo è grande, ma sottile; il 3.° articolo è più breve del 2.°, e termina senza assottigliarsi.

Nelle *mascelle anteriori* la lamina interna è piuttosto grande, ornata di 6 grosse setole ciliate; la lamina esterna è grande, con piccole spine; l' estremità del palpo è armata di piccole spine odontoidi (Tav. 26, Fig. 18).

Le *mascelle posteriori* hanno la lamina interna molto grande, l' esterna invece relativamente sottile.

I *piedi mascellari* cominciano con un articolo basilare molto largo; le lamine interne mediocri, con varie setole sulla cima, ma senza spine odontoidi. Le lamine esterne sono relativamente larghe, estese fin quasi all' estremo distale del 2.° articolo del palpo, senza spine odontoidi, ma solo con alcune setole sul margine distale. Il 1.° articolo del palpo è molto robusto, lungo poco meno dei due articoli seguenti presi insieme; il 2.° è più largo del 3.°, ma di lunghezza quasi eguale; l' unghia piccola.

Nei *gnatopodi anteriori* l' epimero è molto breve, riducendosi solo alla metà prossimale; il carpo è relativamente largo, il 6.° comincia largo, poi si va restringendo verso l' apice. L' unghia è piccola.

Il 5.° articolo dei *gnatopodi posteriori* è sottile e più lungo del 6.°; che pure è molto gracile. Entrambi sono rivestiti nei margini di minuta peluria, senza setole.

Nei *piedi toracici del gruppo medio* il 2.° e il 4.° articolo sono alquanto dilatati. — L' epimero dei piedi del 4.° paio presenta un' espansione della metà inferiore del margine posteriore.

Tutti i *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno lunghezza eguale.

I *piedi toracici del 5.° e 6.° paio* si fanno notare pel grande sviluppo che prende il lobo posteriore dell' epimero; il 2.° articolo è mediocremente dilatato, più nel 5.° paio che nel 6.°; il 4.° articolo è abbastanza dilatato; il 5.° molto breve; il 6.° allungato, con unghia robusta, ma non molto grande.

Nei *piedi toracici del 7.° paio* il 2.° articolo è subrettangolare e più dilatato che nelle paia precedenti. Il resto come nei piedi toracici del 5.° e 6.° paio.

I *piedi codali* giungono press' a poco tutti allo stesso livello; e tutti hanno i rami larghi e lanceolati.

Il *telson* è trapezoidale, diviso per oltre la metà, esteso fino a poco prima dell' estremo distale dei piedi codali posteriori.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nella cavità branchiale delle Ascidie che vengono prese dalle tartanelle (specialmente nell' *A. mentula*), ma non molto frequente, e talora anche nelle spugne e fra le alghe; Lesina, Lissa, Lagosta (Heller); Trieste (Grube).

Mari stranieri. Coste scandinave (Bruzelius, Boeck, G. O. Sars). — Coste britanniche: Shetland! (Norman).

Osservazioni. — Lo Hansen ha richiamato l' attenzione sulla differenza specifica che passa fra l' *Aristias tumidus* descritto dal Kröyer, e l' altra forma che andava più comunemente sotto lo stesso nome. Per tal ragione egli propose per la forma meridionale il nome di *A. neglectus.* Tale denominazione dello Hansen deve essere ritenuta invece di quella proposta del Sars, perchè la *Lysianassa Audouiniana,* Bate, ha il flagello accessorio composto solamente di due articoli, e quindi è una specie diversa. Forse essa appartiene anche a genere diverso (cf. p. 841).

Sp. 388. **Aristias tumidus** (Kröyer, 1846) Hansen, 1887.
(Tav. 60, Fig. 54).

1846. *Anonyx tumidus.*
1846. Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (2) vol. 2, pp. 16 e 40.
1846. Kröyer, Voy. Scandin., t. 16, f. 1.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 73, t. 11, f. 6.
1865. *Lysianassa tumida (Anonyx).*
1887. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 518.
1887. *Aristias tumidus.*
1887. Hansen, Malacostr. Groenland. occid., p. 67, t. 2, f. 3.
1890. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 49, t. 18, f. 1.
1884. *Menigrates (Orchomene?) arcticus.*
1884. Sparre Schneider, Tromsö Mus., 7. Aarsh., p. 63, tt. 1 e 2.

Lunghezza 8 mm. — Nei piedi toracici del gruppo posteriore il 4.° articolo prolunga molto il suo angolo distale inferiore, fino a raggiungere l' estremo distale del 5.°; e il 6.° articolo ha l' angolo distale anteriore prolungato in un piccolo processo, quasi dito, contro cui viene a battere l' unghia. Questo processo esiste anche nei piedi del gruppo medio.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mari artici: Groenlandia (Holböll, secondo Kröyer). — Spitzberg (Goës). — Coste scandinave artiche (Sparre Schneider, G. O. Sars).

Gen. 128. **Cyphocaris** (Lütken) Boeck, 1870.

1870. *Cyphocaris.*
1870. Lütken, secondo Boeck, Amphip. bor. arct., p. 23.
1876. Lütken, secondo Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 140.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 656.

Corpo relativamente allungato, non obeso.

Antenne anteriori con gli ultimi due articoli del peduncolo non molto ridotti; i flagelli con molti articoli. — Nelle mandibole il processo incisivo è intero; il molare è piccolo, con la superficie trituratrice piana. — Nelle mascelle anteriori la lamina interna ha molte setole; il palpo è grande, 2-articolato. — Le mascelle posteriori hanno le lamine larghe e brevi. — Nei piedi mascellari le lamine sono relativamente piccole, quantunque armate di grosse spine odontoidi; il palpo è 4-articolato, col 1.° articolo più lungo del 2.°.

Epimeri delle prime due paia molto piccoli. — Gnatopodi con la mano subeguale, un po' gonfia nel mezzo, ma pure non subchelata. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori co' rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Specie del gen. *Cyphocaris.*

1.	Piedi toracici del gruppo medio coll' estremo distale del 5.° articolo molto dilatato	*micronyx*	pag. 847
	Piedi toracici del gruppo medio coll' estremo suddetto non dilatato (2)		
2.	Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo prolungato in uno sperone grandissimo	*Challengeri*	» 847
	Piedi toracici del 5.° paio senza vero sperone	*anonyx*	» 847

Sp. 389. **Cyphocaris micronyx,** Stebbing, 1888.
(Tav. 60, Figg. 55-57).

1888. *Cyphocaris micronyx*.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 656, t. 16.

Lunghezza 13 mm.

Nei piedi toracici del gruppo medio l'estremo distale del 6.° articolo è molto dilatato. — I piedi toracici del 5.° paio non hanno sperone nel 4.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Atlantico meridionale, Tristan da Cunha, 1425 fathoms (Stebbing).

Sp. 390. **Cyphocaris Challengeri,** Stebbing, 1888.

1888. *Cyphocaris challengeri*.
1888. Rep. Challenger, p. 661, t. 17.

Lunghezza 5 mm.

Nei piedi toracici del gruppo medio l'estremo distale non è dilatato. — Nei piedi toracici del 5.° paio il 2.° articolo sviluppa il dente più vicino all'articolazione del 3.° articolo in uno sperone spiniforme lunghissimo, che giunge quasi fino all'inserzione dell'unghia.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Oceano Pacifico, 400 miglia al nord delle isole Sandwich (Stebbing).

Sp. 391. **Cyphocaris anonyx,** Lütken, secondo Boeck, 1870.

1870. *Cyphocaris anonyx*.
1870. Lütken, secondo Boeck, Amphip. bor. arct., p. 24.
1876. Lütken, secondo Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 141, t. 6, f. 1.

Lunghezza 14 mm.

Piedi toracici del gruppo medio coll'estremo distale non dilatato. — Piedi toracici del 5.° paio senza sperone nel 2.° articolo.

Distribuzione geografica e *Dimora*. — Groenlandia (Boeck).

Gen. 129. **Euryporeia** (Lilljeborg, 1865) G. O. Sars, 1891.

1865. *Eurytenes*.
1865. Lilljeborg, Lysian. magellan., p. 11.
1884. *Eurythenes*.
1884. S. I. Smith, Amer. Journ. Sc., (3) vol. 28, p. 54; e Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 14, p. 81.
1891. *Euryporeia*.
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 85.

Corpo mediocremente obeso.

Antenne anteriori con gli ultimi due articoli del peduncolo relativamente non molto brevi; i flagelli composti di molti articoli. — Mandibole col processo incisivo intero; col

tubercolo molare grande, senza vera superficie trituratrice. — Mascelle anteriori con molte setole sulla lamina interna; col palpo grande, 2-articolato. — Le lamine delle mascelle posteriori larghe; l'interna molto più breve dell'esterna. — Piedi mascellari con le lamine grandi, inermi; il palpo normale.

Epimeri dei gnatopodi anteriori non molto grandi; mano subtrapezoidale, assottigliata verso l'estremo distale, con breve margine unguicolare. — Piedi toracici del 5.° paio col 2.° articolo normalmente dilatato. — Piedi codali posteriori co' 2 rami subeguali.

Telson profondamente diviso.

Osservazioni. — Lo Smith scrive *Eurythenes,* ma senza dire che aggiunge l'*h* per distinguere il nuovo genere di Gammarini dall'antico nome *Eurytenes* preoccupato fra gl'Imenotteri. Lo Chevreux, pur facendo delle riserve a quest' aggiunta di lettera, nondimeno adotta la nuova maniera di scrivere. A me pare meglio accettare invece il cambiamento fatto dal Sars, come quello che meno si presta ad equivoci.

Al genere *Euryporeia* potrebbe ascriversi anche la *Lysianassa abyssi,* Goës, 1865 (Amphip. Spetsberg., p. 519, t. 37, f. 5), la quale, per la presenza di molte setole nella lamina interna delle mascelle anteriori, certamente non è un *Lysianax* nè un *Hippomedon,* come vorrebbe il Boeck (Amphip. bor. arct., p. 23; e Skandin. arkt. Amphip., p. 138). Se non fosse per le mascelle anteriori, la *L. abyssi,* Goës, sarebbe un sinonimo dell' *Anonyx nugax.*

Sp. 392. **Euryporeia gryllus** (Lichtenstein, 1822) G. O. Sars, 1891.
(Tav. 60, Fig. 58).

1822. *Gammarus gryllus.*
1822. Lichtenstein, in Mandt, Observ. itin. Groenland., p. 34.
1848. *Lysianassa magellanica.*
1848. Edwards, Annales Sc. Natur., (3) vol. 9, p. 398.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 66, t. 10, f. 5.
1865. *Eurytenes magellanicus.*
1865. Lilljeborg, Lysian. magellan., p. 11, t. 1-3, f. 1-22.
1865. *Lysianassa gryllus.*
1865. Goës, Amphip. Spetsberg., p. 517, t. 36, f. 1.
1870. *Eurytenes gryllus.*
1870. Boeck, Amphip. bor. arct., p. 25.
1872. Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 144.
1884. *Eurythenes gryllus.*
1884. S. I. Smith, Amer. Journ. Sc., (3) vol. 28, p. 54; e Ann. Mag. N. Hist., (5) vol. 14, p. 181.
1889. Chevreux, Bull. Soc. Zool. France, vol. 14, p. 298, con figg.
1891. *Euryporeia gryllus.*
1891. G. O. Sars, Crust. Norway, p. 86, t. 30.

Lunghezza fino oltre 107 mm. (S. I. Smith). — Colore roseo-gialliccio; il margine dei piedi è vermiglio, abbastanza vivo. Gli occhi sono ranciati (Chevreux).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Groenlandia, rigettata per vomito dalla *Procellaria arctica* (Mandt). — Coste scandinave: Finmark, dallo stomaco dello *Scymnus borealis* (Fries, secondo Lilljeborg). — Al largo delle coste orientali degli Stati Uniti, 1917 fathoms (Smith). — Al largo delle Azzorre (Chevreux). — Capo Horn, dallo stomaco d'un pescecane (D'Orbigny, secondo Edwards).

Specie incerte di Lisianassidi.

1. *Amanonyx Guerinianus,* Bate, 1856 (Rep. Brit. Ass. 1855, p. 58). È noto solo il nome di questo n. g., e n. sp., che è poi omesso nei lavori successivi del Bate. Nella lista dei « Lysianassades » del 1856, occupa l' ultimo posto, vicino ai « Tetromatides ».
2. *Anonyx Kröyeri,* Holböll, mss. (in Kröyer, Naturhist. Tidsskr., (1) vol. 4, p. 165). Semplice nome. Insieme ad esso è citato pure il solo nome di *A. sceletator,* del medesimo Holböll.
3. *Glycera tenuicornis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, pp. 256 e 322, t. 8, f. 6). Essendo preoccupato il nome generico *Glycera,* l' Haswell (Catal. Austral. Crust., p. 234, t. 4, f. 3) lo cambiò in *Glycerina.* Mancano le indicazioni dei piedi mascellari e delle mascelle del primo paio, e quindi non si può dare ancora un posto definitivo a questa specie, che forse per le varie figure date dall' Autore si potrebbe riconoscere come un *Anonyx.*
4. *Glycerina affinis,* Chilton, 1885 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 9, p. 1036, t. 47, f. 1). Il Chilton figura soltanto i gnatopodi, di cui nota pure la differenza dalla *Glycerina tenuicornis,* Haswell. A me non pare che questa specie possa mettersi nello stesso genere a cui si ascrive la specie dell' Haswell, prima di tutto perchè nessuno dei due Autori accenna alle condizioni dei piedi mascellari e delle mascelle anteriori (anzi il Chilton non dice nulla affatto delle parti boccali); e poi perchè la forma di questi gnatopodi nelle due specie è così diversa che fa sospettare una differenza notevole anche nelle parti boccali.
5. *Lysianassa ampulla,* Edwards, 1840 (Hist. Crust., vol. 3, p. 22). Alla fine del gen. *Lysianassa* l' Edwards dice: « Le *Cancer ampulla* de Phipps me paraît devoir prendre place dans ce genre ». Per conseguenza la *L. ampulla* diventa sinonimo di *Aspidopleurus ampulla* (cf. p. 633).
6. *Lysianassa Atlantica,* Edwards, 1840 (Hist. Crust., vol. 3, p. 22). È un nuovo nome invece di *Gammarus Atlanticus,* Edwards, 1830 (Annales Sc. Nat., (1) vol. 20, p. 368). Non è un vero *Lysianax,* perchè l' Edwards riferisce che l' addome è terminato « par une lame bilobée ». Per la stessa ragione non coincide con la *L. atlantica,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 68, t. 10, f. 10; cf. pure Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 82, con figg.), la quale ha un telson « squamous and simple ». Ad ogni modo anche la *L. Atlantica* britannica non mi pare specie ben determinata.
7. *Lysianassa australiensis,* Haswell, 1880 (Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 323, t. 18, f. 3; e l. c., vol. 10, p. 99, t. 12, f. 3 e 4). Indeterminabile.
8. *Lysianassa? Brasiliensis,* Dana, 1850 (Amer. Journ. Sc. Arts., p. 208; e U. S. Expl. Exped., p. 914, t. 62, f. 1; cf. pure Bate, Cat. Brit. Mus., p. 70, t. 11, f. 3). È una specie di vero *Lysianax,* ma le figure date non bastano a determinarla.
9. *Lysianassa (?) cymba,* Goës, 1865 (Amphip. Spetsberg., p. 521, t. 38, f. 7; cf. pure Boeck, Skandin. arkt. Amphip., p. 118) « medium tenet inter Lysianassas et Stegoce-

phalos ». Senza l' esame delle parti boccali non si può sapere nulla di preciso. Nè si può fare la diagnosi di Stegocefalide, quando si consideri che le antenne anteriori hanno il flagello accessorio composto di molti articoli.

10. *Lysianassa Kidderi,* S. I. Smith, 1876 (Smithson. Miscell., vol. 13, p. 59; cf. pure Miers, Philos. Trans., vol. 168, p. 207). Certamente non appartiene al gen. *Lysianax* a cagione della forma delle antenne anteriori che hanno molto brevi gli ultimi due articoli del peduncolo, e per la presenza di due setole nella lamina interna delle mascelle anteriori. Forse con maggiore ragione si potrebbe attribuire questa specie al gen. *Ichnopus.*
11. *Lysianassa Kröyeri,* Bate, 1862 (Cat. Brit. Mus., p. 65, t. 10, f. 4). Secondo me non è riconoscibile. Tuttavia G. M. Thomson, nel 1878 (Trans. N. Zealand Inst., vol. 11, p. 237) e l' Haswell, nel 1882 (Cat. Austral. Mus., p. 253), la segnano come buona specie. Il Bate nota che la sua figura e la descrizione sono state prese dall' esemplare tipico del White, che l' avea descritto nel 1847 (Proc. Zool. Soc. London, Part XV, p. 124, e Ann. Mag. N. Hist., (2) vol. 1, p. 227) col nome di *Ephippiphora Kröyeri.* Il Boeck (Skandin. arkt. Amphip., p. 128) tenderebbe a farne un *Socarnes.*
12. *Lysianassa spinifera,* Stimpson, 1854 (Invert. Grand Manan, p. 49, t. 3). Poco determinata. Il Bate (Cat. Brit. Mus., p. 120) la mette nel gen. *Phaedra.*

Generi incerti di Gammarini.

Gen. 130. **Synopia,** Dana, 1852.

1852. *Synopia.*
1852. Dana, Amer. Journ. Sc. Arts, (2) vol. 14.
1852. Dana, U. S. Exped., p. 981.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 341.
1871. Claus, Bau u. Verwandtsch. Hyperiden.
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 137.
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 4.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, pp. 576 e 799.

Corpo segmentato regolarmente.

Antenne anteriori col flagello principale molto lungo; col flagello accessorio 2-articolato.

Labbro superiore coll' apice bilobato. — Mandibole bene sviluppate, col palpo 3-articolato, di cui il 3.° articolo è rudimentale, tubercoliforme. — Mascelle anteriori con la lamina interna grande; col palpo 2-articolato. — Piedi mascellari con le lamine sviluppate, distinte (Kossmann).

Gnatopodi anteriori appena subchelati, con la mano piccola, appena gonfia. — Gnatopodi posteriori non subchelati, col 3.° articolo brevissimo. — Piedi toracici del gruppo medio col 4.° e 5.° articolo dilatati. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo dilatato normalmente.

Piedi codali posteriori con due rami lunghi, lanceolati, subeguali.

Telson diviso.

Osservazioni. — Le *Synopia,* che pel Bate (1862) erano state veri Iperini, furono dal Claus (1871) considerate invece come Gammarini. Il Kossmann (1880) continuò a seguire

la classificazione del Bate. Ma il Bovallius (1886) fece quegli Anfipodi tipo della sua nuova tribù *Synopidea,* nella quale avea riunite le tre famiglie: *Synopidae, Trischizostomatidae* e *Hyperiopsidae.* Lo Stebbing ritornò all' opinione del Claus, osservando che questi Anfipodi non sono molto lontani dai Sirroidi e dai Pontoporeidi. A me la quistione non pare ancora risoluta, e ciò perchè le figure e le descrizioni pubblicate, particolarmente quelle delle antenne anteriori e dei piedi mascellari, non sono ancora del tutto soddisfacenti. Si aggiunga ancora, per rendere più dubbia la risoluzione, che le *Synopia* sarebbero differenti dai veri Gammarini marini non solo per avere gli occhi faccettati (Bovallius) ed enormi per grandezza, ma anche per l' abitazione, che è esclusivamente pelagica.

Anche il Giles (cf. *Bibliografia* alla fine di questa Monografia) parla di Gammarini pelagici; ma probabilmente si tratta d' individui che abitualmente hanno dimora nella sabbia. Invece sono esclusivamente e sempre pelagici quegli Anfipodi del Baikal che il Dybowsky (Gamm. Baikal, p. 50) ha riunito nel gen. *Constantia.* (Cf. anche Dybowsky, nella *Bibliografia,* p. 889).

Sp. 393. **Synopia ultramarina,** Dana, 1852.

1852. *Synopia ultramarina.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 995, t. 68, f. 6.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 341, t. 54, f. 1.
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 6, t. 1, f. 1-21.

1852. *Synopia gracilis.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 998, t. 68, f. 7.
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 18, t. 2, f. 31-35.

1852. *Synopia angustifrons.*
1852. Dana, U. S. Exped., p. 998. t. 68, f. 8.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 342, t. 54, f. 2.
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 20, t. 2, f. 36-39.

1880. *Synopia orientalis.*
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 137, t. 15, f. 11-13.

1886. *Synopia caraibica.*
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 14, t. 2, f. 30.

1886. *Synopia Schéelana.*
1886. Bovallius, Amphip. Synopidea, p. 16, t. 2, f. 22-29.
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 799, t. 52.

Lunghezza fino a 5 mm. (Stebbing). — Occhi ovali, grandi così che si toccano sulla sommità del capo. « Underneath the large eyes, in more or less close proximity, but externally quite distinct, there are two small ones of a few (seemingly four) ocelli » (Stebbing).

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Nelle regioni subtropicali dell' Atlantico e del Pacifico, alla superficie (Dana, Bovallius, Stebbing). — Mar Rosso (Kossmann).

Gen. 131. **Synopioides,** Stebbing, 1888.

1888. *Synopioides.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 999.

Corpo segmentato regolarmente.

Antenne anteriori col flagello principale molto lungo; e col flagello accessorio grande, pluriarticolato.

Labbro superiore leggermente incavato nell' estremo libero.

Mandibole bene sviluppate, col processo incisivo principale ben dentato, col palpo gracile, 3-articolato, di cui il 3.° articolo è lungo e sottile. — Mascelle anteriori col palpo 2-articolato. (La lamina interna è ignota). — Piedi mascellari con le lamine bene sviluppate.

Gnatopodi non subchelati, con la mano stiliforme. — I gnatopodi posteriori col 3.° articolo molto breve. — Piedi toracici del gruppo medio col 4.° e 5.° articolo angusti. — Piedi toracici del gruppo posteriore col 2.° articolo normalmente dilatato.

Piedi codali posteriori con 2 rami lunghi, larghi, lanceolati, subeguali.

Telson diviso quasi fino alla base.

Osservazioni. — Secondo lo Stebbing questo genere pel capo e per le antenne ricorderebbe *Synopia,* Dana. Nondimeno dell' unica specie nota è detto: « Eyes not perceived. »

Sp. 394. **Synopioides macronyx,** Stebbing, 1888.

1888. *Synopioides macronyx.*
1888. Stebbing, Rep. Challenger, p. 1000 e p. 1223, t. 94, A.

Lunghezza 10-12 mm.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Un individuo fu preso « off the west coast of South America, lat. 38° 7′ S., long. 94° 4′ W., depth, 1500 fathoms, bottom Globigerina ooze »; un altro nel Pacifico meridionale, alla profondità di 2025 fathoms (Stebbing).

Osservazioni. — Dell' individuo preso sulle coste Americane non sono ben noti i piedi mascellari; dell' altro (che lo Stebbing inclinerebbe anche a considerare come specie a parte sotto il nome di *Synopioides secundus*) i piedi mascellari erano somiglianti a quelli delle *Pardalisca.*

Sottordine dei **SUBIPERINI,** n. sottord.

Forme esterne. — Capo diviso dal 1.° segmento del torace. I sette segmenti del torace liberi fra loro. Addome composto di tre segmenti molto sviluppati. Coda risultante di due segmenti.

Antenne anteriori senza flagello accessorio. — Mandibole senza palpo. — Mascelle anteriori senza lamina interna. — Piedi mascellari con le lamine interne interamente fuse in un sol pezzo impari; con le lamine esterne mediocri; col palpo grande 4-articolato.

Piedi codali co' rami larghi, lanceolati.

Telson intero.

Organizzazione interna. — Dermascheletro robusto. Pelle senza glandole glutinifere. — Occhi piccoli. — Stomaco masticatorio bene sviluppato. — Cuore con 3 paia di valvole.

Osservazioni. — Il carattere principale che mi determina a fondare questo sottordine nuovo è la fusione delle lamine interne dei piedi mascellari in un solo pezzo, che finora si poteva considerare come esclusivo degl'Iperini, dove è accompagnato, intanto, dalla relativa atrofia dei palpi [1]). Invece nei Subiperini il palpo, lungi dall'essere atrofico, è sviluppatissimo, e 4-articolato. Come caratteri che avvicina questi Anfipodi ai veri Iperini sono pure da considerare la forma singolare delle parti boccali, la coda composta di due soli segmenti, i piedi codali lanceolati, ed il telson intero.

A questo gruppo non si può ascrivere che il solo genere *Colomastix,* così singolare anche pel suo dimorfismo sessuale e per l'atrofia dei gnatopodi anteriori del maschio. Il gen. *Guerina,* che a pag. 309 di questa Monografia era stato considerato anch'esso come Subiperino, invece per l'esame più accurato di un altro individuo della rarissima *G. nicæensis* si è dimostrato appartenere ai veri Gammarini, avendo come questi i piedi mascellari con le lamine interne perfettamente divise. — Dell'*Hyperiopsis Vöringii* (G. O. Sars) 1885 (Norske Nordhavs-Exped., p. 231, t. 20, f. 21), non sono noti ancora i piedi mascellari.

---

[1]) Un anello di passaggio fra i Gammarini e i Subiperini, circa alla fusione di queste lamine interne, è rappresentato dalle *Metopa*, di cui il Sars (Crust. Norway, p. 248) dice che sono « coalesced to the tip ».

Gen. 132. **Colomastix,** Grube, 1861.

1861. *Colomastix.*
1861. Grube, Ausflug n. Triest, p. 137.
1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30. Jahrg., p. 206.
1861. *Cratippus.*
1861. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 10.
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 275.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 484.
1885. Carus, Prodromus Faunae Mediterr., p. 391.
1886. Gerstaecker, Amphip., p. 476.
1869. *Exunguia.*
1869. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 359.

Gnatopodi anteriori della femmina col 7.° articolo stiliforme, munito nell' estremo distale di un fascetto di setole uncinate.

Gnatopodi posteriori subchelati in entrambi i sessi, ma nel maschio assai più robusti che nella femmina.

(**101**) Sp. 395. **Colomastix pusilla,** Grube, 1861.
(Tav. 6, Fig. 2; e Tav. 61, Figg. 23-27, *C*).

1861. *Colomastix pusilla.*
1861. Grube, Ausflug n. Triest, p. 137.
1864. Grube, Arch. f. Naturg., 30 Jahrg., p. 206, t. 5, f. 2.
1862. *Cratippus tenuipes.*
1862. Bate, Cat. Brit. Mus., p. 276, t. 46, f. 10.
1862. Bate and Westwood, Brit. sess. ey. Crust., vol. 1, p. 485, con figg.
1866. *Cratippus pusillus.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 50.
1885. Carus, Prodromus Faunae Mediterr., p. 391.
1886. Gerstaecker, Amphip., p. 476, t. 27, f. 6.
1866. *Cratippus crassimanus.*
1866. Heller, Amphip. Adriat., p. 50, t. 4, f. 12 e 13.
1885. Carus, Prodromus Faunae Mediterr., p. 391.
1869. *Exunguia stilipes.*
1869. Norman, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 3, p. 359, t. 22, f. 7-12.
1876. *Cratippus (Exunguia) stilipes.*
1876. Stebbing, Ann. Mag. N. Hist., (4) vol. 19, p. 447.
1880. *Colomastix Brazieri.*
1880. Haswell, Proc. Linn. Soc. N. S. Wales, vol. 4, p. 341, t. 22, f. 4.
1880. *Colomastix hamifera.*
1880. Kossmann, Zool. Roth. Meer., p. 136, t. 15, f. 1-10.

Lunghezza 5 mm.

Descrizione della femmina. — Il *colorito* è grigiastro; solo sul dorso, e sul capo si aggiunge una tinta ocracea. Gli occhi sono piccoli, circolari, cremisini.

L' *aspetto generale* è piuttosto robusto. Il capo ha una lunghezza pari ai primi due segmenti del torace riuniti insieme, ed ha un piccolo rostro frontale; i lobi interantennali sono arrotondati. Il torace e l' addome nel loro complesso sono cilindroidi, anzi quasi depressi, giacchè gli epimeri sono molto brevi.

Le *antenne*, di lunghezza quasi eguale fra loro, e, relativamente al corpo, non molto brevi, sono organi robusti, rappresentati quasi esclusivamente dai peduncoli.

Nelle *antenne anteriori* i tre articoli del peduncolo sono di lunghezza presso a poco pari, quantunque vadano diminuendo di grossezza dal 1.° al 3.°; sono ornati di piccole

setole e l'ultimo porta una piccola spina all'angolo distale interno. Il flagello è rudimentale, constando di tre brevissimi articoli, di cui il primo è un po' più grande, e munito di piccole e sottili setole. Del flagello accessorio non v'è traccia.

Le *antenne posteriori* hanno i primi due articoli del peduncolo poco sviluppati; il 3.° è robusto, di forma poco regolare, alquanto più breve dei due seguenti; il 4.° è un poco più lungo e più robusto del 5.°, a cui del resto si rassomiglia per la forma cilindrica. Il flagello somiglia a quello delle antenne anteriori.

L'*epistoma* è molto prolungato in avanti, in forma di cono sottile (Tav. 61, Fig. 25).

Il *labbro superiore,* ingrossato e largo, ha l'estremo distale leggermente bilobato.

Le *mandibole* hanno il corpo allungato nella parte prossimale, che corrisponde all'inserzione dei muscoli adduttori, e raccorciato nella parte distale. Il processo incisivo principale è diviso in 5 denti, lunghi e sottili, ciascuno dei quali ha parte del margine libero seghettato. Il processo molare è grande, cilindroide, con la superficie trituratrice piana, rilevata verso il lato superiore in un dente ottuso. Manca ogni traccia di palpo.

Le *mascelle anteriori* sono larghe, relativamente robuste. Manca la lamina interna. L'esterna è breve, ristretta verso il lato distale, dove termina in una punta ottusa, armata di tre spine odontoidi. Il palpo è 1-articolato, curvato ad arco, e terminato in punta, che può andare a battere contro la punta della lamina interna. Così si costituisce nelle mascelle anteriori una vera chela didattile.

Le *mascelle posteriori* sono formate di una sola lamina, la quale nell'estremo distale presenta la divisione in due parti che sono la lamina esterna e l'interna, questa più larga di quella, ma entrambe munite nel margine libero di alcune piccole setole.

I *piedi mascellari* sono enormemente più voluminosi delle altre parti boccali, come si può vedere paragonando le figg. 29 e 29* della Tav. 61. Molto caratteristica è la fusione delle due lamine interne in un pezzo solo impari, subtriangolare, co' margini perfettamente lisci. Le lamine esterne sono mediocremente larghe, ma poco alte, poichè giungono appena poco oltre il 1.° articolo del palpo; il loro margine libero è integro e del tutto inerme. Il palpo è relativamente grande, 4-articolato, co' primi due articoli subcilindrici, e subeguali anche in dimensioni; col 3.° un po' più lungo dei precedenti, e di forma subellittica; il 4.° articolo è unguiforme, poco acuminato, munito nella superficie superiore di molte piccole setole.

I *gnatopodi anteriori* sono sottili e lunghi. L'epimero è più alto che largo, subtrapezoidale; il 2.° articolo comincia sottile, indi si va allargando verso l'estremo distale; il 3.° è allungato (come il 3.° articolo dei piedi toracici e dei Lisianassidi); il 4.° è lungo quanto il 3.°; il 5.° è brevissimo; il 6.° è subcilindrico, allungato; il 7.° non è unguiforme, ma subcilindrico anch'esso, alquanto più largo e più lungo del 6.°, munito nell'estremo libero di un fascetto di setoline ricurve all'apice a guisa d'uncino.

Nei *gnatopodi posteriori* l'epimero è più largo che alto, di forma irregolare; il 2.° articolo si va allargando verso l'estremo distale; i due seguenti sono brevi; il carpo e la mano sono allungati; la mano è appena gonfia; l'unghia è lunga, sottile, arcuata.

I *piedi toracici del gruppo medio* sono lunghi e sottili. L'epimero è più largo che alto; il 2.° articolo è lungo e sottile; il 3.° è breve; i tre seguenti sono allungati, subeguali fra loro; l'unghia è piccola.

I *piedi toracici del gruppo posteriore* hanno il 2.° articolo sottile nella metà prossimale, e pochissimo dilatato nella distale. Gli altri articoli sono somiglianti a quelli dei piedi del gruppo medio.

Il peduncolo dei *piedi addominali* è cilindroide, poco robusto, munito di 2 retinacoli gracili, arcuati, armati di grossi tubercoli quasi uncinati. I rami sono relativamente brevi, con pochissimi (3 o 4) articoli.

I *piedi codali* giungono quasi tutti allo stesso livello, co' rami larghi, lanceolati, leggermente seghettati su' margini.

Il *telson* è subovale, integro.

Descrizione del maschio. — Le differenze, oltre che nelle dimensioni generali maggiori del corpo, sono nella forma delle antenne posteriori e dei gnatopodi.

Le *antenne posteriori* (Tav. 61, Fig. 24) si fanno notare per una serie di denti ottusi che si trovano lungo il margine interno degli ultimi due articoli del peduncolo.

I *gnatopodi anteriori* in tutti gl'individui da me esaminati li ho trovati sempre quasi atrofizzati, come si vedono nella Fig. 30. Ad ogni modo, rappresentino essi lo stato ordinario dell'animale o solamente siano l'effetto di un caso accidentale, i gnatopodi anteriori del maschio da me veduti sono differenti dai piedi corrispondenti della femmina pel 7.° articolo che ha la forma d'una vera piccola unghia, senza traccia di setole.

I *gnatopodi posteriori* sono enormemente ingrossati, specialmente nel 6.° articolo, che è diventato amiddaloide, col margine unguicolare armato di 3 grossi processi spiniformi con punta ottusa.

Distribuzione geografica e *Dimora.* — Mediterraneo: Napoli! nei canali gastrovascolari delle Spugne, soprattutto della *Suberites domuncula,* piuttosto frequente; Trieste, Lussino (Grube); Lissa (Heller).

Mari stranieri. — Coste britanniche: Torquay (Stebbing); Banff (Edward, secondo Bate). — Mar Rosso (Kossmann). — Australia: Porto Jackson (Haswell).

Osservazioni. — I *Colomastix* sono stati finora considerati come Corofidi, perchè, appunto, nell'aspetto esterno, essi somigliano molto ad una femmina di *Corophium.*

DISTRIBUZIONE.

La *Distribuzione* dei Gammarini, intesa nel senso più vasto della parola, dovrebbe comprendere non solo la *Distribuzione geografica* propriamente detta, con le altre due parti che naturalmente le sono congiunte, cioè la *batimetrica* e la *termica,* ma ancora quella *corologica* e la *cronologica* o *stratigrafica ;* e quindi mentre che dovrebbe esporre la maniera in cui le specie si aggruppano secondo la longitudine e la latitudine, e secondo la profondità delle acque dove esse vivono, o secondo la temperatura di cui hanno bisogno, dovrebbe pur dire qual sia la loro dimora abituale, ed in qual modo le specie si sono succedute nei diversi tempi della formazione degli strati terrestri. Se non che, se le notizie che riguardano le prime tre parti, quantunque molto incomplete, pure sono giunte ad un certo stadio che permette di trarre qualche conchiusione generale, invece i dati che abbiamo sulla diversa dimora dei Gammarini, e più ancora le tracce delle specie fossili, scarseggiano pur troppo.

Per rendere più chiara l' esposizione, nei quadri che seguono si sono divise le specie marine da quelle che abitano le acque dolci. Per le prime gli otto quadri che le contengono (pp. 860–867) sono divisi in 35 colonne, oltre alle due estreme destinate una per i nomi delle specie, e l' ultima per la pagina della Monografia in cui la specie è descritta. Delle varie colonne 28 servono per la Distribuzione geografica, 4 per la batimetrica e 3 per la termometrica. Ho esitato per qualche tempo circa alla convenienza di dividere la distribuzione delle specie del Mediterraneo in due o più colonne distinte, invece che di riunirle in una sola, come poi ho fatto. E la ragione della distinzione, che dapprima mi pareva che si dovesse mettere, era nel fatto del diverso grado di salsedine che è fra le acque del Mediterraneo propriamente detto e quelle del Mar Nero o del Mare di Azof, e che certamente potrebbe influire pur molto, come è risaputo già per altri animali, anche sulle condizioni biologiche dei Gammarini. Ma chi assicura che queste conchiusioni a priori sian giuste? Del resto del Mar Nero, se escludiamo il lavoro del Czerniawsky, quasi null'altro ci è noto; e le specie enumerate dal Czerniawsky si trovano pur tutte nel resto del Mediterraneo. E nessuno può escludere il dubbio che nuove ricerche, eseguite a maggiori profondità, non facciano in seguito conoscere l' esistenza nel Mar Nero di altre specie finora non ancora note per quel bacino, ma che vi prosperano egualmente bene, forse perchè nelle profondità maggiori, là dove l' acqua più densa si aduna, la differenza di salsedine è anche minore che nei tratti finora esaminati. Tanto meno poi mi è sembrato utile il distinguere le coste del Tirreno,

da quelle del Jonio o dell' Adriatico, o anche delle coste francesi ed iberiche o delle africane; e ciò perchè a me pare risultare facilmente dal complesso delle osservazioni faunistiche che, insomma, in tutto il Mediterraneo più o meno abbondantemente vivono le stesse specie; e che se in molti luoghi molte specie non si sono finora trovate, questo dipende quasi sempre dal fatto che esse non si sono cercate, o almeno non cercate abbastanza.

Una distinzione netta, invece, credo che sia messa nella distribuzione dei Gammarini dallo stretto di Gibilterra, e ciò non tanto dalla differenza di salsedine media quanto dalla temperatura media del fondo. La quale nel Mediterraneo si mantiene costante a 12°,7 C. da poco meno di 400 m. di profondità in giù fino a 4000 m. e più, mentre che nell' Atlantico attiguo va progressivamente abbassandosi fino a 2° [1]). Per questa ragione pure nel determinare i limiti delle varie colonne della temperatura del fondo, ho scelto la temperatura di 12° come estremo inferiore della 1.ª divisione che potrebbe dirsi dei *Gammarini termofili* [2]). La divisione delle coste atlantiche della Spagna, del Portogallo e della Francia, da quella delle coste dei Paesi Bassi (Belgio, Olanda e coste della Germania bagnate dal Mar del Nord) e delle coste occidentali del Jutland si potrebbe forse risparmiare, perchè più o meno in tutti questi paraggi la temperatura si mantiene uguale e con essa la distribuzione dei Gammarini, favoriti egualmente come essi sono dall' influenza della tepida Corrente del Golfo. Tuttavia la distinzione nei quadri ho voluto farla rimanere non solo perchè venga così distinto il risultato delle ricerche dei varii Naturalisti che hanno esplorate le coste o i fondi dei mari dei diversi paesi, ma ancora per mostrare le lacune grandi che aspettano di essere colmate in questa parte della Biologia. — Sotto il nome d' « Isole Britanniche » (colonna n. 6) ho compreso tanto la gran Brettagna e l' Irlanda quanto gli arcipelaghi delle isole minori, non escluse le Shetland, dove tante ricerche ha fatto l' instancabile e benemerito Rev. Can. Norman. — La colonna 7 è destinata alle specie che più o meno direttamente appartengono alle coste Atlantiche della Scandinavia e a quelle bagnate dal Mar del Nord, dallo Skagerrak e dal Cattegat. — La colonna 11 (Magellano) è stata mantenuta per la considerazione che molte ricerche sono state fatte intorno alla fauna della parte estrema dell' America meridionale e delle isole che la circondano. — La colonna 19 è indicata col nome di « Oceania » per abbracciare con un sol nome tutte le coste esplorate del continente Australiano e della Nuova Zelanda e dei vari arcipelaghi della Micronesia e della Polinesia; ma, in realtà, si limita invece quasi esclusivamente a quelle due prime, essendo ben rare le esplorazioni fatte in altri siti. — Finalmente, sotto la denominazione di « Mari artici d' Europa » (colonna 26) si è inteso specialmente quello che bagna le coste dello Spitzberg; come d' altra parte nella colonna seguente (Mari artici d' America) si sono registrati i risultati delle ricerche intorno alla Groenlandia.

Circa alle quattro colonne sulla *profondità* in cui si trovano i varii Gammarini, la 1.ª è destinata ad accogliere le specie che vivono sulla riva o fra le alghe degli scogli a poca

---

[1]) Cf. Berghaus, Atlas der Hydrographie, 1891, N. IX.

[2]) Cf. Mayer, Caprell., p. 88 e Nachtrag p. 99, dove sono appunto divise le Caprelle in *termofile* e *termofobe*.

distanza dal pelo dell' acqua. Per la 2.ª, che corrisponde alla profondità da 5 a 50 metri, si vedono riunite quasi tutte le specie di Napoli descritte in questa Monografia che non hanno trovato posto nella colonna precedente. La colonna seguente comprende quasi esclusivamente specie esotiche; l' ultima invece quelle che si fanno notare per la grande profondità da cui sono state tratte.

Per la *temperatura* ho creduto bene indicare quella del fondo, che ho calcolata con approssimazione più o meno grande, tenendo conto o dei risultati delle misure dirette, come sono riferite talvolta nel « Report » del Challenger, ovvero deducendole secondo l' Atlante fisico del Berghaus, dalla profondità da cui deriva la specie e dalla latitudine e longitudine.

Le specie d' acqua dolce sono riunite in un quadro a parte (p. 871). Le cifre contenute nella colonna 6 indicano fra quali isotermiche si estende la distribuzione geografica delle specie.

1. Distribuzione geografica.

Dando uno sguardo alle tabelle che registrano la distribuzione delle specie marine (pp. 860-867) si direbbe, a prima vista, che i Gammarini sono in certi mari assai più frequenti che in altri. Nondimeno questa conchiusione era una volta assai più facile ad accettare, che non lo sia oggi, ossia che poteva credersi così solo quando il Mediterraneo era stato ancora poco esplorato e quando non ancora i Naturalisti del « Challenger » avevano fatto sapere l' inaspettata ricchezza in Gammarini della fauna delle Kerguelen e dell' isola Heard. Oggi la conchiusione della grande differenza fra la fauna delle diverse coste, o anche dei diversi fondi marini, non può accettarsi che con grandissima riserva, quantunque, stando ai risultati che sono finora noti, essa rimanga indiscutibile, almeno per ciò che riguarda il confronto fra la fauna delle coste Norvegiche e quella delle altre coste esplorate [1]). Difatti le osservazioni finora note concorrono nel farci conchiudere che essa le supera di gran lunga tutte; anzi la fauna delle stesse isole Britanniche, intorno a cui tanto si sono affaticati il Bate, il Norman, lo Stebbing e i loro collaboratori, fra cui specialmente il Robertson e l' Edward, appena supera di poco la metà della fauna norvegica, per la quale forse il numero, se non l' intensità delle ricerche fu minore. Ed ho voluto far riserva sull' intensità delle ricerche, perchè, stando ai risultati pubblicati, appare chiaro come i carcinologi Scandinavi non si siano già limitati (come di solito è avvenuto altrove ed anche per le coste Britanniche, meno alcune interessanti eccezioni, soprattutto per le ricerche del Norman) a esplorare le coste, o il fondo marino a pochi metri dalla superficie, ma abbiano fatto scendere la loro draga ben fino a varie centinaia di « Favne » [2]). Solo così, scrutato

(Continua a pag. 868)

[1]) S' intende che i dati a cui qui accenno sono solamente quelli che deduco dalle mie conchiusioni sulla sinonimia adottata per le varie specie. Chi volesse invece tener conto della sinonimia del Boeck giungerebbe a risultati ancora più singolari. Del resto l' « Account of the Crustacea of Norway » che G. O. Sars va oggi pubblicando ha accresciuto, ed è da prevedere che accrescerà ancora più notabilmente, il numero delle buone specie norvegiche.

[2]) Purtroppo, quasi sempre anche pel Golfo di Napoli le ricerche per i Gammarini si sono dovute limitare a poche decine di metri, e ciò per mancanza di mezzi opportuni per dragare a grandi profondità.

Nomi	Atlantico														Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
		Coste Atlant.								America				Isole dell'Atlantico									America													
	1 Mediterraneo	2 Spagna e Portogallo	3 Francia	4 Paesi Bassi	5 Danimarca	6 Isole Britanniche	7 Scandinavia	8 Baltico	9 Settentrionale	10 Meridionale	11 Magellano	12 Africa	13 Settentrionale	14 Meridionale	15 Mar Rosso	16 Africa	17 Indie Orientali	18 Isole meridionali	19 Oceania	20 Cina	21 Giappone	22 Russia	23 Settentrionale	24 Centrale	25 Meridionale	26 Europa	27 America	28 Asia	29 minore di 5 m.	30 da 5 a 50 m.	31 da 51 a 200 m.	32 oltre i 200 m.	33 superiore a 12° C.	34 da 12° a 5° C.	35 inferiore a 5° C.	
Laetmatophilus tuberculatus	!	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	+	.	!	+	.	317
Xenodice Frauenfeldti	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	319
Paradulichia typica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	319
Dulichia tuberculata	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	+	321
macera	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	322
porrecta	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	322
hirticornis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	323
nordlandica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	324
spinosissima	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	324
Platophium brasiliense	!	.	+	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	329
orientale	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	!	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	?	.	+	.	?	332
Unciola irrorata	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	+	338
crenatipalmata	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	340
planipes	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	+	+	341
Neohela monstrosa	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	+	.	+	+	343
Icilius ovalis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	345
Chelura terebrans	!	+	+	+	+	!	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	347
Siphonoecetes typicus	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	!	+	.	!	+	+	358
Corophium acherusicum	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	364
crassicorne	.	.	.	+	.	!	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	367
runcicorne	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	369
affine	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	371
bicaudatum	.	.	+	+	.	!	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	372
Cerapus tubularis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	378
crassicornis	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	378
Sismithi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	379
Erichthonius difformis	!	.	+	+	.	!	+	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	!	!	.	.	.	!	!	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	381
Cerapopsis longipes	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	388
Microprotopus longimanus	?	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	392
maculatus	?	.	+	+	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	393
Photis Reinhardi	!	.	+	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	+	.	+	+	.	395
Autonoe spiniventis	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	400
longipes	!	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	!	+	+	+	!	+	+	403
arctica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	406
Aora gracilis	!	.	+	+	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	!	+	.	!	+	.	407
typica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	!	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	409
Microdeutopus gryllotalpa	!	.	+	+	.	?	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	411
Stationis	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	415
anomalus	.	.	.	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	417
algicola	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	418
Stimpsonella armata	!	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	422
chelifera	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	?	.	.	+	.	.	424
Leptocheirus pilosus	!	.	+	+	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	+	.	!	+	.	427

Nomi	Atlantico																Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
					Isole Britanniche	Scandinavia	Baltico	America: Settentrionale	America: Meridionale	America: Magellano	Africa	Isole dell'Atlantico: Settentrionale	Isole dell'Atlantico: Meridionale	Mar Rosso	Africa	Indie Orientali	Isole meridionali		Cina	Giappone	Russia	America: Settentrionale	America: Centrale	America: Meridionale	Europa	America	Asia	minore di 5 m.	da 5 a 50 m.	da 51 a 200 m.	oltre i 200 m.	superiore a 12° C.	da 12° a 5° C.	inferiore a 5° C.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
						+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	+	·	!	+	·	317
						·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	319
						·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	319
						·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	+	321
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	+	322
						+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	322
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	+	323
						·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	324
						·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	·	+	324
						+	·	·	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	·	·	·	329
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	!	·	·	·	·	·	·	·	+	·	?	·	+	·	?	332
						·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	+	+	+	·	+	+	338
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	340
						+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	+	+	341
						·	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	+	+	·	+	+	343
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	345
						!	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	+	·	347
						+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	!	+	·	!	+	+	358
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	·	·	364
						!	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	+	+	·	367
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	·	369
						·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	371
						!	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	372
						·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	378
						+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	378
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	379
						!	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	+	·	!	!	·	·	·	·	!	!	·	·	·	!	·	·	!	+	·	381
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	·	388
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	392
						!	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	393
						!	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	+	+	·	+	+	·	395
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	·	400
						+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	?	+	·	·	·	·	·	+	·	·	!	+	+	+	!	+	+	403
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	·	+	406
						!	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	!	+	·	!	+	·	407
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	?	!	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	+	·	+	+	·	409
						?	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	+	·	411
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	·	415
						!	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	417
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	·	·	418
						·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	·	422
						·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	?	·	·	+	·	·	424
						·	+	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	+	·	!	+	·	427

Nomi	Atlantico																Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
	Mediterraneo	Coste Atlant.: Spagna e Portogallo	Coste Atlant.: Francia	Paesi Bassi	Danimarca	Isole Britanniche	Scandinavia	Baltico	America: Settentrionale	America: Meridionale	Magellano	Africa	Isole dell'Atlantico: Settentrionale	Isole dell'Atlantico: Meridionale	Mar Rosso	Africa	Indie Orientali	Isole meridionali		Cina	Giappone	Russia	America: Settentrionale	America: Centrale	America: Meridionale	Europa	America	Asia	minore di 5 m.	da 5 a 50 m.	da 51 a 200 m.	oltre i 200 m.	superiore a 12° C.	da 12° a 5° C.	inferiore a 5° C.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
(Leptocheirus)																																				
guttatus	!	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	·	430
pinguis	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	+	·	432
barbimanus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	433
Protomedeia																																				
fasciata	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	!	·	·	+	·	·	·	+	+	435
maculata	!	·	+	+	·	!	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	!	+	+	!	+	+	436
exsertipes	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	?	?	·	·	+	·	440
Podocerus																																				
tuberculatus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	+	443
anguipes	·	·	·	·	·	+	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	!	·	+	·	·	·	·	+	+	444
falcatus	!	·	+	+	·	!	+	·	!	!	·	·	·	·	·	·	·	·	!	!	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	+	·	445
ocius	!	·	+	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	·	448
Ischyrocerus																																				
latipes	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	450
tristanensis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	450
Podoceropsis																																				
Sophiae	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	+	+	!	+	+	452
megacheir	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	+	+	453
Amphithoe																																				
rubricata	!	·	+	·	·	!	!	·	·	!	!	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	!	·	+	+	456
grandimana	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	460
Mitsukurii	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	·	·	·	·	?	·	·	·	·	+	·	460
cuniculus	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	460
lacertosa	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	461
bicuspis	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	·	!	·	461
gammaroides	·	·	·	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	462
hamulus	·	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	463
Grubia																																				
crassicornis	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	·	·	464
Ampelisca																																				
Gaimardii	·	·	·	·	·	·	!	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	·	+	+	·	·	·	+	472
brevicornis	!	·	+	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	!	·	!	+	·	473
Eschrichtii	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	+	+	·	·	+	+	475
acinaces	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	·	476
kallarthrus	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	?	·	·	476
minuticornis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	+	477
abyssicola	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	+	·	+	·	477
aequicornis	·	·	·	+	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	+	·	+	·	478
diadema	!	·	+	·	·	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	+	·	!	+	·	479
rubella	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	·	·	482
fusca	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	483
propinqua	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	484
odontoplax	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	·	+	·	485
Haploops																																				
tubicola	!	·	+	+	·	!	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	!	!	·	!	+	+	486
setosa	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	+	·	489
Talitrus																																				
locusta	?	·	!	+	+	!	+	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	+	·	492
Orchestia																																				
megalophthalma	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	496
tuberculata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	496
Fischerii	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	497
scutigerula	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	+	·	497
serrulata	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	498
chilensis	!	·	+	·	·	!	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	+	·	498
gammarellus	!	·	+	+	+	!	+	+	+	+	·	·	+	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	+	+	499
quadrimana	·	·	·	·	·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	504
limicola	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	505
Aucklandiae	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	505
longicornis	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	505
Quoyana	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	506
capensis	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	+	·	·	·	+	·	·	506
Deshayesii	!	·	+	+	·	!	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	·	!	·	·	·	!	+	·	507

Nomi	Atlantico														Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
		Coste Atlant.								America				Isole dell'Atlantico								America														
	1 Mediterraneo	2 Spagna e Portogallo	3 Francia	4 Paesi Bassi	5 Danimarca	6 Isole Britanniche	7 Scandinavia	8 Baltico	9 Settentrionale	10 Meridionale	11 Magellano	12 Africa	13 Settentrionale	14 Meridionale	15 Mar Rosso	16 Africa	17 Indie orientali	18 Isole meridionali	19 Oceania	20 Cina	21 Giappone	22 Russia	23 Settentrionale	24 Centrale	25 Meridionale	26 Europa	27 America	28 Asia	29 minore di 5 m.	30 da 5 a 50 m.	31 da 51 a 200 m.	32 oltre i 200 m.	33 superiore a 12° C.	34 da 12° a 5° C.	35 inferiore a 5° C.	
Hyale																																				
Prevostii	!	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	!	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	519
aquilina	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	523
pontica	!	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	523
Lubbockiana	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	526
Ceina																																				
egregia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	530
Halimedon																																				
distinguendus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	534
phyllonyx	.	.	.	.	.	+	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	.	535
Saussurei	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	535
obtusifrons	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	+	536
ornatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	536
rectirostris	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	537
longimanus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	538
parvimanus	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	539
brevicalcar	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	539
cinderella	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	540
rostratus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	540
Oediceros																																				
brevicornis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	543
Novi-Zealandiae	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	543
Malmgrenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	+	+	.	.	+	544
longicaudatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	544
longirostris	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	545
aequicornis	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	545
lynceus	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	!	.	+	+	+	.	.	.	+	546
longimanus	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	547
affinis	!	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	548
latimanus	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	549
nubilatus	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	550
saginatus	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	!	.	.	+	.	.	.	+	+	551
griseus	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	551
Kröyera																																				
haplocheles	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	!	.	.	!	+	.	553
arenaria	!	.	+	+	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	+	.	!	+	.	554
Pereionotus																																				
testudo	!	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	?	.	559
Bircenna																																				
fulvus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	562
Biancolina																																				
algicola	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	562
Stenothoe																																				
Antennulariae	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	!	.	!	.	.	565
valida	!	.	?	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	566
monoculoides	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	568
Guernea																																				
coalita	!	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	!	+	+	.	!	+	+	570
Dexamine																																				
spinosa	!	.	+	+	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	573
dolichonyx	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	576
gibbosa	!	.	+	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	!	.	.	!	+	.	576
Polycheria																																				
antarctica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	+	+	580
Cressa																																				
dubia	.	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	581
Odius																																				
carinatus	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	582
Iphimedia																																				
pulchridentata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	583
pacifica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	583
nodosa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	583
obesa	.	.	+	+	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	584

| | Atlantico | | |

Nomi	Atlantico														Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
		Coste Atlant.								America				Isole dell'Atlantico									America													
	1 Mediterraneo	2 Spagna e Portogallo	3 Francia	4 Paesi Bassi	5 Danimarca	6 Isole Britanniche	7 Scandinavia	8 Baltico	9 Settentrionale	10 Meridionale	11 Magellano	12 Africa	13 Settentrionale	14 Meridionale	15 Mar Rosso	16 Africa	17 Indie Orientali	18 Isole meridionali	19 Oceania	20 Cina	21 Giappone	22 Russia	23 Settentrionale	24 Centrale	25 Meridionale	26 Europa	27 America	28 Asia	29 minore di 5 m.	30 da 5 a 50 m.	31 da 51 a 200 m.	32 oltre i 200 m.	33 superiore a 12° C.	34 da 12° a 5° C.	35 inferiore a 5° C.	
(Metopa)																																				
Alderii	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	638
leptocarpa	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	639
glacialis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+	639
groenlandica	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	640
neglecta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	640
Bruzelii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	641
spectabilis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	641
parallelocheir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	642
megacheir	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	642
longimana	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	643
gregaria	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	643
Peltocoxa																																				
damnoniensis	!	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	648
longirostris	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	650
Leucothoe																																				
pachycera	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	651
spinicarpa	!	.	+	+	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	.	652
Richiardii	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	654
serraticarpa	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	656
Nicippe																																				
tumida	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	658
pallida	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	!	.	.	!	+	.	658
Haswelli	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	661
Halice																																				
abyssi	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	661
Syrrhoe																																				
levis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	662
semiserrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	663
crenulata	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	+	.	+	+	663
Urothoe																																				
irrostrata	!	.	+	.	.	!	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	664
lachneessa	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	667
Bruzelia																																				
tuberculata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	668
typica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	668
serrata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	668
Eusirus																																				
cuspidatus	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	!	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	!	.	.	!	+	+	669
Eusiroides																																				
Caesaris	!	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	+	+	+	!	.	.	672
monoculoides	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	674
Acanthonotosoma																																				
serratum	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	675
cornigerum	+	.	+	.	.	!	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	+	+	676
drepanocheir	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	677
emarginatum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	678
Isaea																																				
Montagui	!	.	+	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	+	.	!	.	.	679
Amathilla																																				
spinigera	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	+	.	.	+	684
pinguis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	+	684
Heuglinii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	+	.	.	+	685
Homari	.	.	.	.	.	!	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	+	685
Argissa																																				
typica	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	+	.	.	+	+	687
Cheirocratus																																				
assimilis	!	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	.	688
Sundevalli	!	.	+	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	.	690
Pardalisca																																				
cuspidata	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	692
abyssi	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	692
Tiron																																				
acanthurus	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	693

Nomi	Atlantico: Mediterraneo (1)	Coste Atlant.: Spagna e Portogallo (2)	Coste Atlant.: Francia (3)	Paesi Bassi (4)	Danimarca (5)	Isole Britanniche (6)	Scandinavia (7)	Baltico (8)	America: Settentrionale (9)	America: Meridionale (10)	America: Magellano (11)	Africa (12)	Isole dell'Atlantico: Settentrionale (13)	Isole dell'Atlantico: Meridionale (14)	Oc. Indiano: Mar Rosso (15)	Africa (16)	Indie Orientali (17)	Isole meridionali (18)	Oceania (19)	Oceano Pacifico: Cina (20)	Giappone (21)	Russia (22)	America: Settentrionale (23)	America: Centrale (24)	America: Meridionale (25)	Mari artici: Europa (26)	America (27)	Asia (28)	Profondità: minore di 5 m. (29)	da 5 a 50 m. (30)	da 51 a 200 m. (31)	oltre i 200 m. (32)	Temper. del fondo: superiore a 12° C. (33)	da 12° a 5° C. (34)	inferiore a 5° C. (35)	Pag. d. Monogr.
Astyra																																				
abyssi	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	694
Megaluropus																																				
agilis	!	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	.	695
Atylus																																				
Swammerdamii	!	.	+	+	+	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	+	698
carinatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	701
magellanicus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	701
serraticauda	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	702
assimilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	702
austrinus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	702
Eriopisa																																				
elongata	!	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	!	+	.	706
Melita																																				
Fresnelii	?	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	708
fucicola	!	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	709
obtusata	!	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	.	711
palmata	!	.	+	+	.	!	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	713
Pontoporeia																																				
femorata	.	.	.	+	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	+	717
affinis	.	.	+	.	+	+	!	+	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	+	+	717
Ceradocus																																				
loricatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	+	719
spinosus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	+	+	719
macer	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	720
borealis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	720
rubromaculatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	720
fasciatus	!	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	721
Torellii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	+	723
Maera																																				
tenera	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	724
truncatipes	!	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	725
Batei	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	726
grossimana	!	.	+	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	727
Loveni	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	729
Othonis	.	.	.	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	729
Bruzelii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	730
Elasmopus																																				
subcarinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.	733
pocillimanus	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	733
affinis	!	.	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	734
rapax	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	736
Phoxocephalus																																				
falcatus	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	739
Holbölli	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	740
oculatus	!	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	!	.	.	!	+	+	740
Kerguelenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	742
chelatus	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	742
Bassi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	743
Harpinia																																				
crenulata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	745
abyssi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	745
laevis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	745
propinqua	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	746
mucronata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	746
pectinata	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	747
serrata	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	+	+	!	+	.	747
neglecta	!	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	749
plumosa	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	750
Cardenio																																				
paurodactylus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	750
Haustorius																																				
arenarius	.	.	+	+	.	!	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	750

Nomi	Atlantico														Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
		Coste Atlant.								America				Isole dell'Atlantico									America													
	1 Mediterraneo	2 Spagna e Portogallo	3 Francia	4 Paesi Bassi	5 Danimarca	6 Isole Britanniche	7 Scandinavia	8 Baltico	9 Settentrionale	10 Meridionale	11 Magellano	12 Africa	13 Settentrionale	14 Meridionale	15 Mar Rosso	16 Africa	17 Indie Orientali	18 Isole meridionali	19 Oceania	20 Cina	21 Giappone	22 Russia	23 Settentrionale	24 Centrale	25 Meridionale	26 Europa	27 America	28 Asia	29 minore di 5 m.	30 da 5 a 50 m.	31 da 51 a 200 m.	32 oltre i 200 m.	33 superiore a 12° C.	34 da 12° a 5° C.	35 inferiore a 5° C.	
Bathyporeia pilosa	!	.	+	.	.	!	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	.	752
norvegica	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	754
Priscillina armata	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	+	754
Gammarus locusta	!	+	+	+	.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	!	.	.	.	!	+	+	759
marinus	!	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	+	.	762
Valettia coheres	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	773
Selia Saundersii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	774
Podoprion Bolivari	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	775
Guerina nicæensis	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	!	!	.	.	776
Trischizostoma Raschii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	780
Amaryllis macrophthalmus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	.	781
Haswellii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	781
Acidostoma laticorne	!	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	+	!	+	.	782
obesum	.	.	.	.	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	784
Platyschnopus mirabilis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	785
Acontiostoma Marionis	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	785
magellanicum	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	786
Pepinii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	786
Kerguelenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	786
Kerguelenia compacta	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	786
borealis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	787
Lysianax septentrionalis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	788
punctatus	!	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	789
longicornis	!	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	+	.	790
bispinosus	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	!	.	.	792
Socarnoides Kerguelenii	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	794
Nannonyx Goësii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	.	+	.	794
Sophrosyne Robertsonii	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	795
Murrayi	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	795
Onesimoides carinatus	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	796
Normania quadrimana	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	797
Lysianella petalocera	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	797
Pseudalibrotus littoralis	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	+	799
Ichnopus taurus	!	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	+	.	!	+	.	801
Schmardae	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	!	.	.	!	.	.	803
nugax	.	.	.	.	.	.	!	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	804
bidenticulatus	.	.	.	.	.	!	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	+	+	.	.	.	+	+	804
Ambasia Danielssenii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	805
Opisa Eschrichtii	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	+	806
hispana	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	807

Nomi	Atlantico															Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
									America				Isole dell'Atlantico											America													
							Scandinavia	Baltico	Settentrionale	Meridionale	Magellano	Africa	Settentrionale	Meridionale		Mar Rosso	Africa	Indie Orientali	Isole meridionali		Cina	Giappone	Russia	Settentrionale	Centrale	Meridionale	Europa	America	Asia	minore di 5 m.	da 5 a 50 m.	da 51 a 200 m.	oltre i 200 m.	superiore a 12° C.	da 12° a 5° C.	inferiore a 5° C.	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
							+	+																							!			!	+		752
							+																								+	+			+		754
								+																				+							+	+	754
							+	+	+																		+	+		!				!	+	+	759
							+																							!				!	+		762
														+																			+			+	773
												+	+							+													+		+		774
																															+			+			775
																																!	!	!			776
																																+			+		780
											+									+										+	+	+		+	+		781
													+																				+		+		781
								+																						!			+	!	+		782
								+																							+				+		784
																				+										+	+			+			785
																			+													+			+		785
											+																					+			+		786
																			+													+			+		786
																			+													+			+		786
																			+														+		+		786
																																+	+		+		787
																																+			+		788
																															!			!			789
																															!			!	+		790
																														!				!			792
																			+																+		794
																														+	+	+			+		794
																																			+		795
																			+																+		795
																				+													+			+	796
																																+			+		797
																																+			+		797
																											+	+		+						+	799
																															!	+		!	+		801
																															!			!			803
																											+	+			+	+			+	+	804
																											+	+			+	+			+	+	804
																																+			+		805
																											+	+				+			+	+	806
																																	+		+		807

Nomi	Atlantico															Oc. Indiano				Oceania	Oceano Pacifico						Mari artici			Profondità				Temper. del fondo			Pag. d. Monogr.
									America				Isole dell'Atlantico											America													
	Mediterraneo	Spagna e Portogallo	Francia	Paesi Bassi	Danimarca	Isole Britanniche	Scandinavia	Baltico	Settentrionale	Meridionale	Magellano	Africa	Settentrionale	Meridionale		Mar Rosso	Africa	Indie Orientali	Isole meridionali		Cina	Giappone	Russia	Settentrionale	Centrale	Meridionale	Europa	America	Asia	minore di 5 m.	da 5 a 50 m.	da 51 a 200 m.	oltre i 200 m.	superiore a 12° C.	da 12° a 5° C.	inferiore a 5° C.	
		Coste Atlant.																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Hippomedon																																					
Holbölli							+																				+	+							+	+	808
denticulatus	!	+	+			!	+																					+			!			!	+	+	808
propinquus							+																				+				+	+			+	+	810
Anonyx																																					
Miersii																				+												+		+			813
barbatipes																			+														+		+		814
longicornis			+		+	+	+												+													+	+		+		814
umbo							!																				+				+	+			+	+	815
ciliatus				+			+																								+				+		816
petalocerus	!																														!			!			816
humilis	!					+	+																								!	!	!	!	+		817
serratus							+																				+					+			+	+	819
crispatus							+																				+					+			+	+	819
pectinatus							+																				+								+		820
nanus	!					+	+																								!	+	+	!	+		820
pinguis	!						+																									+			+		821
musculosus																						+											+		+	+	823
Zschauii														+					+														+			+	823
abyssorum										+																						+			+		824
obtusus							+																										+		+		824
umbonatus					+		+																									+	+		+		825
angulatus							+																					+				+			+	+	825
minutus							+																												+		826
albidus							+																												+		826
antennipotens																			+																+		827
Normani							+																												+		827
Edwardsii							+																					+							+	+	828
plautus							+																					+		+	+				+	+	828
calcaratus							+																				+	+					+			+	829
longipes	+					+	+																									+		+	+		830
Debruynii							+																				+					+				+	830
pumilus							+																				+				+	+			+	+	831
groenlandicus							+																				+	+								+	832
nanoides						+	+																					+				+			+	+	832
cicada			+			+	!																				+	!	+	+	+	+			+	+	833
nugax						+	!																				+	!	+	+	+	+			+	+	834
Cheirimedon																																					
crenatipalmatus																			+														+		+		838
latimanus							+																												+		838
Callisoma																																					
Hopei	!				+	!	+																								!			!	+		839
Perrierella																																					
crassipes	+		+																												+	+		+			841
Euonyx																																					
Normani																				+													+			+	842
chelatus						+	+																									+	+		+		842
Cyclocaris																																					
tahitensis																				+													+		+		843
Aristias																																					
neglectus	!					!	+																								!			!			844
tumidus							+																				+	+								+	846
Cyphocaris																																					
micronyx															+																		+			+	847
Challengeri																				+																	847
anonyx																												+								+	847
Euryporeia																																					
gryllus							+		+		+		+																	?			+		+	+	848
Synopia																																					
ultramarina												+	+		+					+										+				+			851
Synopioides																																					
macronyx										+																							+			+	852
Colomastix																																					
pusilla	!						+													+											!			!			854

nei suoi fondi più remoti, il mare ha potuto mostrare al Boeck e a G. O. Sars la sua svariata ricchezza di forme. Or, dunque, chi può non credere che anche al largo delle Shetland, ovvero anche soltanto della Scozia, il fondo del Mare del Nord o dell' Atlantico settentrionale non alberghi, anche là, molte, se non tutte, quelle specie che gli Scandinavi hanno trovate a non molta distanza dalle loro coste? È dunque quistione di ricerca, più che di altro, almeno per coste così vicine e in condizioni idrografiche tanto somiglianti quanto sono le britanniche e le norvegiche [1]).

Gareggiano con la fauna britannica per numero di specie così la fauna dei Mari artici come quella delle coste atlantiche della Francia; ma forse per quest' ultima le ricerche successive faranno crescere di molto il numero delle specie di acque profonde, come sembrano provare le varie campagne scientifiche eseguite da S. A. il Principe Alberto di Monaco a bordo dell'« Hirondelle » e le molte nuove contribuzioni dello Chevreux. Povera è la fauna dei Paesi Bassi e della Danimarca, ed anche di più quella del Baltico; e certo ciò avviene non tanto per scarsezza di ricerche, quanto per condizioni idrografiche poco favorevoli. Per tutte le altre coste, e pel mare profondo, lo scarso numero di specie conosciute dipende forse, più che da altro, soltanto dalla mancanza di ricerche. E che così sia lo dimostrano non solo le esplorazioni del « Challenger » di sopra ricordate nelle Kerguelen e sulle coste dell' isola Heard, ma anche i lavori dell' Haswell, del Thomson e del Chilton, che così gran numero di specie hanno pubblicate delle coste dell' Australia e della Nuova Zelanda, e più recentemente ancora quelli del Giles, per cui si va conoscendo qualche parte della fauna delle Indie orientali.

Resta a dire della Fauna mediterranea, per la quale il « Prodromus » di V. Carus, pubblicato nel 1885, ammetteva come buone più di 150 specie, pur scartandone molte di quelle pubblicate dai varii Autori, o mettendole semplicemente in sinonimia. Or è noto che, dopo la pubblicazione del Carus, ancora varie altre specie sono state segnalate dallo Chevreux e da G. O. Sars; anzi io stesso descrivo in questa Monografia 12 specie nuove e ne registro molte altre che trovo per la prima volta nel Mediterraneo. Eppure, non ostante queste aggiunte, il censimento che è qui da me compito, riduce il numero delle specie mediterranee [2]) non più che a 108, di cui ben 9 non sono state neppure da me stesso trovate in Napoli, e per 2 ho grandi dubbi, o perchè temo dell' inesattezza della determinazione (*Talitrus locusta*), o perchè dubito della provenienza vera (*Melita Fresnelii*, Egitto?).

---

[1]) Cf. a p. 870 il quadro comparativo delle faune delle principali coste esplorate.

[2]) Ecco le specie finora trovate solo nel Mediterraneo. Quelle segnate con * sono le specie nuove:

Corophium acherusicum
* » *runcicorne*
* *Cerapopsis longipes*
* *Autonoe spiniventris*
* *Microdeutopus Stationis*
* » *algicola*
Amphithoe bicuspis
Ampelisca rubella
Hyale aquilina
* *Halimedon rectirostris*
* *Oediceros griseus*
* *Biancolina algicola*
* *Stenothoe Antennulariae*
* *Amphilochus neapolitanus*
* *Amphilochus brunneus*
Elasmopus pocillimanus
» *rapax*
* *Phoxocephalus chelatus*
Guerina nicæensis
Ichnopus Schmardae

emoti, il mare ha potuto mostrare al Boeck e a G. O. Sars la sua
forme. Or, dunque, chi può non credere che anche al largo delle
he soltanto della Scozia, il fondo del Mare del Nord o dell' Atlantico
berghi, anche là, molte, se non tutte, quelle specie che gli Scandinavi
molta distanza dalle loro coste? È dunque quistione di ricerca, più
per coste così vicine e in condizioni idrografiche tanto somiglianti
nniche e le norvegiche [1]).
la fauna britannica per numero di specie così la fauna dei Mari
delle coste atlantiche della Francia; ma forse per quest' ultima le
aranno crescere di molto il numero delle specie di acque profonde, come
varie campagne scientifiche eseguite da S. A. il Principe Alberto di
'« Hirondelle » e le molte nuove contribuzioni dello Chevreux. Povera
Bassi e della Danimarca, ed anche di più quella del Baltico; e certo
o per scarsezza di ricerche, quanto per condizioni idrografiche poco
le altre coste, e pel mare profondo, lo scarso numero di specie conosciute
he da altro, soltanto dalla mancanza di ricerche. E che così sia lo
le esplorazioni del « Challenger » di sopra ricordate nelle Kerguelen
la Heard, ma anche i lavori dell' Haswell, del Thomson e del Chilton,
o di specie hanno pubblicate delle coste dell' Australia e della Nuova
temente ancora quelli del Giles, per cui si va conoscendo qualche
lle Indie orientali.
lla Fauna mediterranea, per la quale il « Prodromus » di V. Carus,
, ammetteva come buone più di 150 specie, pur scartandone molte di
i varii Autori, o mettendole semplicemente in sinonimia. Or è noto che,
e del Carus, ancora varie altre specie sono state segnalate dallo Chevreux
nzi io stesso descrivo in questa Monografia 12 specie nuove e ne registro
o per la prima volta nel Mediterraneo. Eppure, non ostante queste
nto che è qui da me compito, riduce il numero delle specie mediterranee [2])
di cui ben 9 non sono state neppure da me stesso trovate in Napoli,
dubbi, o perchè temo dell' inesattezza della determinazione (*Talitrus*
ubito della provenienza vera (*Melita Fresnelii,* Egitto?).

quadro comparativo delle faune delle principali coste esplorate.
nora trovate solo nel Mediterraneo. Quelle segnate con * sono le specie nuove:

usicum	*Ampelisca rubella*	* *Amphilochus brunneus*
corne	*Hyale aquilina*	*Elasmopus pocillimanus*
pes	* *Halimedon rectirostris*	» *rapax*
tris	* *Oediceros griseus*	* *Phoxocephalus chelatus*
tationis	* *Biancolina algicola*	*Guerina niccæensis*
lgicola	* *Stenothoe Antennulariae*	*Ichnopus Schmardae*
pis	* *Amphilochus neapolitanus*	

Confrontando tra loro le faune che sono state più studiate, sarebbe da conchiudere che la famiglia dei Dulichidi fosse quasi esclusiva dei mari del Settentrione, e più specialmente delle coste subartiche della Scandinavia. Solo i *Laetmatophilus* si trovano anche nel Mediterraneo [1]), uscendo fuori dai confini nordici, e scendendo fino all' estrema parte meridionale dell' Africa e fino nell' Australia. — Gl' Icilidi sono sparsi un po' dappertutto; ma, meno il genere *Platophium,* gli altri tre hanno un' area di diffusione limitata. — Le Chelure si limitano all' Atlantico. — I Corofidi sono sparsi egualmente nei diversi mari. E gli Ampeliscidi, gli Oediceridi, i Dexaminidi, i Gammaridi e i Lisianassidi prediligono il Mare del Nord, mentre che per contrario gli Orchestidi sono più frequenti nel Mediterraneo.

2. *Distribuzione batimetrica.*

L' esame del quadro comparativo che riassume i risultati numerici per le diverse profondità (cf. p. 870) dimostra che, meno che per le Chelure, i Corofidi e gli Orchestidi, in tutte le altre famiglie il numero maggiore di specie è quello che si trova ad una profondità fra 51 e 200 metri. Segue con poca differenza la profondità fra i 5 e i 50 metri, ed in questa categoria sono più abbondanti i Corofidi, i quali sono pure frequenti nelle acque superficiali. Gli Orchestidi sono, come è chiaro, tutti di acque superficiali o viventi a dirittura nella sabbia del litorale. I Gammaridi non mostrano predilezioni molto spiccate per un grado determinato di profondità.

Circa alla distribuzione delle singole specie, quelle di acque superficiali in generale non scendono a molti metri sotto il livello dell' acqua; ma per contrario quelle di profondità spesso stanno tra limiti molto lontani fra loro. Pochi sono i Gammarini che, come l' *Autonoe longipes,* possono vivere indifferentemente così nelle acque superficiali come nelle più profonde.

Le maggiori profondità da cui sono stati tratti su dei Gammarini sono segnate in un elenco che lo Stebbing ha dato nel suo « Report » [2]). La massima (fathoms 2300 = metri 4331) corrisponde alla *Paradryope orguion,* un Corofide che i Naturalisti del « Challenger » presero nel Pacifico settentrionale, e prepararono anche durante il viaggio. Tuttavia bisogna osservare che non è proprio sicuro che la provenienza di quell' individuo sia stata precisamente da così grande profondità.

---

[1]) Il *Laetmatophilus tuberculatus* è stato trovato dal sig. Lobianco, Conservatore della Stazione Zoologica di Napoli, nei detriti tratti su il 16 dicembre 1892 dalle Tartanelle insieme a *Posidonia,* presso Posilipo, dalla profondità di circa 30 metri. L' unico individuo raccolto è lungo 3 mm., ma è in parte mutilato, perchè manca di parte delle antenne anteriori e dell' antenna posteriore sinistra. Il colorito, secondo lo schizzo fatto dal sig. Merculiano sul vivente, è poco vivace e poco diffuso. Il dorso è cosparso di larghe macchie irregolari color mattone, il quale si ripete uniforme e più intenso sulle grosse mani dei gnatopodi posteriori. I piedi dei gruppi medio e posteriore sono quasi interamente incolori, con piccole macchie annulari nel mezzo degli articoli 4.°, 5.° e 6.°. Gli occhi sono piccoli, circolari, di un vivace scarlatto. Circa alla quistione sulla segmentazione del torace (cf. p. 318), è da notare che questo individuo trovato a Napoli ha gli ultimi due segmenti fusi insieme.

[2]) Stebbing, Rep. Challenger, Introduction, p. XXII.

3. *Distribuzione termica.*

Solo 14 fra le 379 specie marine registrate in questa Monografia sono state trovate in tutte le temperature, o almeno così a temperature che superano i 12° C., come in quelle che stanno fra 12° e 5°, o anche meno. E sono:

4 Corofidi . .	*Siphonoecetes typicus*	*Protomedeia maculata*
	Autonoe longipes	*Amphithoe rubricata*
1 Ampeliscide	*Haploops tubicola*	
1 Orchestide .	*Orchestia gammarellus*	
1 Dexaminide	*Guernea coalita*	
6 Gammaridi	*Eusirus cuspidatus*	*Pontoporeia affinis*
	Acanthonotosoma cornigerum	*Phoxocephalus oculatus*
	Atylus Swammerdamii	*Gammarus locusta*
1 Lisianasside	*Hippomedon denticulatus.*	

E interessante notare che tutte queste specie sono comuni al Mediterraneo ed all'Atlantico, meno la *Pontoporeia affinis*, la quale finora non è stata indicata pel Mediterraneo.

Volendo dividere le specie dei Gammarini in *termofile* e *termofobe*, come fa il Mayer per le Caprelle, si vede che solo poche sono esclusive delle temperature estreme, ossia che si

Quadro comparativo per la Distribuzione delle specie marine delle singole famiglie nelle Faune più note.

Famiglie	Num. totale delle specie per ogni famiglia	Distribuzione geografica					Profondità				Temperatura del fondo		
		Mediterraneo	Coste atlantiche della Francia	Isole Britanniche	Scandinavia	Mari artici	minore di 5 m.	da 5 a 50 m.	da 51 a 200 m.	oltre i 200 m.	superiore a 12° C.	da 1° a 5° C.	inferiore a 5° C.
Dulichidi	9	1	.	2	7	4	.	2	4	3	1	3	6
Icilidi	7	1	3	2	3	.	3	4	5	2	3	4	4
Cheluridi	1	1	1	1	1	.	1	.	.	.	1	1	.
Corofidi	49	23	18	23	23	12	16	27	13	7	25	32	12
Ampeliscidi	15	4	3	5	8	.	1	6	10	3	6	10	3
Orchestidi	20	9	7	6	5	.	20	.	.	.	19	6	1
Oediceridi	26	6	3	7	17	9	5	12	13	6	8	13	11
Dexaminidi.	52	15	9	17	28	13	17	14	19	10	16	33	21
Gammaridi.	117	32	23	33	68	36	20	32	33	30	39	73	46
Lisianassidi	83	16	4	16	46	22	10	27	33	23	19	60	30
Totale	379	108	71	112	206	96	93	124	130	84	137	235	134

trovano solo nei mari caldi, o solo nei freddi. Le altre o si adattano a diversi climi, o finora sono state trovate esclusivamente in mari con temperatura che sta fra i 22° e i 5° C.

3. *Distribuzione termica.*

379 specie marine registrate in questa Monografia sono state trovate
ıre, o almeno così a temperature che superano i 12° C., come in quelle
5°, o anche meno. E sono:

li . .	*Siphonoecetes typicus*	*Protomedeia maculata*
	Autonoe longipes	*Amphithoe rubricata*
iscide	*Haploops tubicola*	
tide .	*Orchestia gammarellus*	
inide	*Guernea coalita*	
aridi	*Eusirus cuspidatus*	*Pontoporeia affinis*
	Acanthonotosoma cornigerum	*Phoxocephalus oculatus*
	Atylus Swammerdamii	*Gammarus locusta*
asside	*Hippomedon denticulatus.*	

notare che tutte queste specie sono comuni al Mediterraneo ed all'Atlan-
oreia affinis, la quale finora non è stata indicata pel Mediterraneo.
le specie dei Gammarini in *termofile* e *termofobe,* come fa il MAYER per
che solo poche sono esclusive delle temperature estreme, ossia che si

omparativo per la Distribuzione delle specie marine delle singole famiglie nelle Faune più note.

iglie	Num. totale delle specie per ogni famiglia	Distribuzione geografica					Profondità				Temperatura del fondo		
		Mediterraneo	Coste atlantiche della Francia	Isole Britanniche	Scandinavia	Mari artici	minore di 5 m.	da 5 a 50 m.	da 51 a 200 m.	oltre i 200 m.	superiore a 12° C.	da 1° a 5° C.	inferiore a 5° C.
. . . . .	9	1	.	2	7	4	.	2	4	3	1	3	6
. . . . .	7	1	3	2	3	.	3	4	5	2	3	4	4
. . . . .	1	1	1	1	1	.	1	.	.	.	1	1	.
. . . . .	49	23	18	23	23	12	16	27	13	7	25	32	12
. . . . .	15	4	3	5	8	.	1	6	10	3	6	10	3
. . . . .	20	9	7	6	5	.	20	.	.	.	19	6	1
. . . . .	26	6	3	7	17	9	5	12	13	6	8	13	11
. . . . .	52	15	9	17	28	13	17	14	19	10	16	33	21
. . . . .	117	32	23	33	68	36	20	32	33	30	39	73	46
. . . . .	83	16	4	16	46	22	10	27	33	23	19	60	30
Totale	379	108	71	112	206	96	93	124	130	84	137	235	134

ıri caldi, o solo nei freddi. Le altre o si adattano a diversi climi, o
ovate esclusivamente in mari con temperatura che sta fra i 22° e i 5° C.

4. *Dimora.*

Della dimora diversa dei Gammarini, soprattutto delle specie del nostro Golfo, si è già detto altrove (pp. 253-255). Ora riusciranno di pratica utilità i seguenti quadri. Dei quali quello che è in questa pagina dà l'elenco delle specie ben determinate che vivono

Distribuzione dei Gammarini nelle acque dolci.

Nomi	Distribuzione geografica					Profondità in metri	Linee isotermiche in gradi C.	Pag. d. Monogr.	Osservazioni
	Europa	Asia	Africa	America	Oceania				
* Corophium acherusicum [1]) . .	+	.	.	.	.	0 - 2	16	364	Lago Fusaro (Napoli).
* » bicaudatum . . .	+	.	.	.	.	0 - ?	8	372	Lago Geserich (Prussia).
* Erichthonius difformis. . . .	+	.	.	.	.	0 - 2	16	381	Lago Fusaro (Napoli).
* Microdeutopus gryllotalpa . .	+	.	.	.	.	0 - 2	16	411	Ibid.
* Leptocheirus pilosus	+	.	.	.	.	?	8	427	Lago Geserich (Prussia).
Hyalella cuprea.	.	.	.	+	.	?	20 - 25	514	Lago Titicaca (Perù e Bolivia).
» armata	.	.	.	+	.	100	20 - 25	514	Ibid.
» lucifugax.	.	.	.	+	.	73 - 109	20 - 25	515	Ibid.
« longipes	.	.	.	+	.	20 - 73	20 - 25	515	Ibid.
» latimana	.	.	.	+	.	18 - 36	20 - 25	515	Ibid.
» longipalma	.	.	.	+	.	?	20 - 25	516	Ibid.
» dentata	.	.	.	.	.	0	5 - 25	516	America Settentr. e Merid.
» echinus	.	.	.	+	.	18 - 110	20 - 25	517	Lago Titicaca (Perù e Bolivia).
Goplana polonica	+	.	.	.	.	?	9 (?)	646	Varsavia.
» ambulans	+	.	.	.	.	?	8 - 9	646	Greifswald e Berlino.
Boruta tenebrarum.	+	.	.	.	.	?	9 (?)	647	Monti Tatra.
Acanthonotosoma subterraneum	.	.	.	.	.	?	5 (?)	678	Eyreton (Nuova Zelanda).
Crangonyx subterraneus . . .	+	.	.	.	!	?	8	681	Ringwood (Inghilterra).
» compactus. . . .	.	.	.	.	.	?	5 (?)	682	Eyreton (Nuova Zelanda).
Amathilla spinigera?	!	.	.	.	!	varia	0 - 2	684	Lago Baikal.
Niphargus subterraneus . . .	!	.	.	.	.	?	9 - 16	704	Nelle acque sotterranee.
* Pontoporeia affinis	+	+	.	!	.	?	5 - 10	717	Nei laghi di Scandinavia ecc.
* Ceradocus loricatus.	+	+	.	.	.	varia	5 - 6	719	Ibid.
Pallasea cancellus	+	+	.	.	.	varia	0 - 5	755	Ibid.
* Gammarus locusta	+	+	.	+	.	0 - 2	10 - 15	759	Rimonta i fiumi.
» fluviatilis	!	+	.	.	+	varia	5 - 14	763	Manca nell' Italia.
» pungens	.	+	.	.	.	0 - 2	12 - 20	764	Generalmente diffuso in Italia.
Constantia Branickii	.	+	.	.	.	0	0 - 2		Pelagica nel Lago Baikal.

nelle acque dolci abitualmente o accidentalmente; e l'altro, che è nelle pagine 872-857, indica la diversa dimora delle specie napolitane aggruppate secondo la varia provenienza

[1]) Le specie che vivono anche nelle acque marine sono contrassegnate da un asterisco.

Coll' aiuto di quest' ultimo elenco sarà relativamente più facile, a chi voglia fare delle ricerche direttamente a Napoli, il giungere alla determinazione delle nostre specie.

Distribuzione topografica e Dimora dei Gammarini nel Golfo di Napoli.

Nomi	Frequenza	Pag. della Monogr.	Tavole dove sono le figure: dell'abito generale	Tavole dove sono le figure: delle appendici	Osservazioni
					a) **Sabbia del litorale.**
Orchestia chilensis	Poco frequente	498	2	15	Insieme all' *O. Deshayesii.*
» gammarellus	Frequente	499	2	15	Anche nel terriccio molto lontano dalla riva.
» Deshayesii	Frequentissima	507	2	15	A Posilipo dovunque.
					b) **Alghe semisommerse delle scogliere (*Ulva lactuca*).**
Hyale Prevostii	Frequentissima	519	2	16	Dovunque.
» aquilina	Rarissima	523	—	16	Una volta sola al Chiatamone.
Gammarus locusta	Raro	759	2	24	Al Chiatamone.
					c) **Alghe sommerse attaccate agli scogli di Posilipo, Nisida e Pozzuoli.**
Platophium brasiliense	Piuttosto raro	329	2	7	
Erichthonius difformis	Piuttosto raro	381	1	9	Frequentissimo nel Porto.
Photis Reinhardi	Piuttosto raro	395	3	10	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
Autonoe longipes	Rarissima	406	3	10	Una volta al Castello dell' Uovo.
Aora gracilis	Non molto rara	407	2	12	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
Microdeutopus algicola	Piuttosto raro	418	1	11	
Amphithoe rubricata	Frequente	456	2	13	Dovunque.
Grubia crassicornis	Frequente	464	2	13	Coll' *Amphithoe rubricata*, ma più rara.
Ampelisca rubella	Poco frequente	482	2	37	
Hyale pontica	Frequente	523	2	16	
» Lubbockiana	Rara	526	—	16	
Kröyera haplocheles	Rara	553	3	34	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
Pereionotus testudo	Piuttosto raro	559	3	31	Frequente alle Isole Lipari (LINDEN).
Biancolina algicola	Rarissima	562	3	32	Nisida.
Guernea coalita	Rarissima	570	—	31	Posilipo, scogliera del Principe Luigi.
Dexamine spinosa	Frequente	573	5	18	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
Amphilochus neapolitanus	Rarissimo	595	—	29	Ibid.
» brunneus	Raro	596	4	29	Ibid.
Acanthozone bispinosa	Poco frequente	609	3	17	Ibid.
Peltocoxa damnoniensis	Rarissima	648	—	30	Nisida.
Eusiroides Caesaris	Raro	672	3	17	Posilipo, Cala di 30 remi, e Castello dell' Uovo.
Melita palmata	Rara	713	1	23	Castello dell' Uovo.
Maera truncatipes	Frequente	725	1	22	
Elasmopus pocillimanus	Poco frequente	733	1	22	
» rapax	Poco frequente	736	—	22	

ultimo elenco sarà relativamente più facile, a chi voglia fare delle
e a Napoli, il giungere alla determinazione delle nostre specie.

ribuzione topografica e Dimora dei Gammarini nel Golfo di Napoli.

	Frequenza	Pag. della Monogr.	Tavole dove sono le figure: dell'abito generale	Tavole dove sono le figure: delle appendici	Osservazioni
					a) **Sabbia del litorale.**
.	Poco frequente .	498	2	15	Insieme all' *O. Deshayesii.*
.	Frequente . .	499	2	15	Anche nel terriccio molto lontano dalla riva.
.	Frequentissima .	507	2	15	A Posilipo dovunque.
					Alghe semisommerse delle scogliere (*Ulva lactuca*).
.	Frequentissima.	519	2	16	Dovunque.
.	Rarissima. . .	523	—	16	Una volta sola al Chiatamone.
.	Raro	759	2	24	Al Chiatamone.
					sommerse attaccate agli scogli di Posilipo, Nisida e Pozzuoli.
.	Piuttosto raro .	329	2	7	
.	Piuttosto raro .	381	1	9	Frequentissimo nel Porto.
.	Piuttosto raro .	395	3	10	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
.	Rarissima. . .	406	3	10	Una volta al Castello dell' Uovo.
.	Non molto rara.	407	2	12	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
.	Piuttosto raro .	418	1	11	
.	Frequente . .	456	2	13	Dovunque.
.	Frequente . .	464	2	13	Coll' *Amphithoe rubricata*, ma più rara.
.	Poco frequente.	482	2	37	
.	Frequente . .	523	2	16	
.	Rara	526	—	16	
.	Rara	553	3	34	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
.	Piuttosto raro .	559	3	31	Frequente alle Isole Lipari (LINDEN).
.	Rarissima. . .	562	3	32	Nisida.
.	Rarissima. . .	570	—	31	Posilipo, scogliera del Principe Luigi.
.	Frequente . .	573	5	18	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
s .	Rarissimo. . .	595	—	29	Ibid.
.	Raro	596	4	29	Ibid.
.	Poco frequente.	609	3	17	Ibid.
.	Rarissima. . .	648	—	30	Nisida.
.	Raro	672	3	17	Posilipo, Cala di 30 remi, e Castello dell' Uovo.
.	Rara	713	1	23	Castello dell' Uovo.
.	Frequente . .	725	1	22	
.	Poco frequente.	733	1	22	
.	Poco frequente.	736	—	22	

Nomi	Frequenza	Pag. della Monogr.	Tavole dove sono le figure: dell'abito generale	Tavole dove sono le figure: delle appendici	Osservazioni
					d) **Acque torbide del Porto. Chiglia delle navi e Banchine.**
Corophium acherusicum . .	Raro	364	1	8	Anche nel Lago Fusaro.
Erichthonius difformis . .	Frequentissimo.	381	1	9	Anche fra le alghe a Posilipo.
Microdeutopus gryllotalpa .	Frequente . .	411	1	11	Anche nel Lago Fusaro.
Podocerus falcatus. . . .	Rarissimo. . .	445	—	14	Una volta sola, sotto la chiglia d' una nave.
Stenothoe valida	Rarissima. . .	566	—	58	Ibid.
Nicippe pallida	Rara	658	1	19	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
Melita fucicola	Frequentissima.	709	1	24	Talora anche nelle acque limpide, fra le pietre.
» obtusata	Rara	711	1	23	Anche nella Secca della Gaiola.
Maera grossimana	Frequente . .	727	2	21	Frequentissima fra i detriti delle Tartanelle.
Elasmopus affinis	Frequentissimo.	734	1	22	
Lysianax bispinosus . . .	Poco frequente.	792	1	25	Nei cespi di Serpulidi.
					e) **Detriti, specialmente di *Posidonia* e detriti corallini e conchigliferi, portati su dalle Tartanelle che pescano nelle acque di Posilipo, alla profondità di 30-50 m.**
Laetmatophilus tuberculatus	Rarissimo. . .	317	—	55	1 solo individuo trovato il 6 dicembre 1892.
Leptocheirus guttatus. . .	Raro	430	—	12	
Protomedeia maculata. . .	Poco frequente.	436	—	14	
Haploops tubicola	Rarissima. . .	486	3	37	
Dexamine gibbosa	Frequentissima.	576	6	18	Sulle *Suberites*, Ascidie, ecc.
Iphimediopsis Eblanae . .	Rara	586	6	32	
Leucothoe spinicarpa . . .	Frequente . .	652	6	19	Nelle Ascidie e nelle Spugne.
Eusirus cuspidatus. . . .	Rarissimo. . .	669	—	18	
Cheirocratus assimilis. . .	Raro	688	—	20	
» Sundevalli . .	Raro	690	—	20	
Atylus Swammerdamii . .	Raro	698	3	17	
Melita obtusata	Rara	711	1	23	Talora anche nel Porto.
Maera grossimana	Frequentissima.	727	2	21	Rara nel Porto e nel fondo sabbioso.
Lysianax punctatus . . .	Frequente . .	789	6	25	Sulle masse d' uova dell' *Eupagurus Prideauxii.*
» longicornis . . .	Frequente . .	790	3	25	
Ichnopus taurus.	Frequente . .	801	3	27	
» Schmardae . . .	Raro	803	5	27	Anche nel fondo sabbioso lungo Via Caracciolo.
Hippomedon denticulatus .	Non raro. . .	808	—	29	
Anonyx petalocerus . . .	Rarissimo. . .	816	—	61	
» humilis.	Frequente . .	817	—	26	Una volta anche a 1000 m.
» nanus	Raro	820	—	28	
» pinguis	Raro	821	—	28	
Callisoma Hopei	Poco frequente.	839	6	26	Nei gusci vuoti di Spatanghi.
Aristias neglectus	Frequente . .	844	6	26	Nella cavità branchiale delle Ascidie.
Colomastix pusilla	Frequentissima.	854	6	61	Sopratutto nei canali gastro-vascolari delle *Suberites.*