

ISTITUTO LOMBARDO DI SCIENZE E LETTERE ITALIANO

MEMORIA PRESENTATA ALL'ADUNATA PUBBLICA DEL 22 MARZO 1920

DELLA SOCIETÀ PER LA RICERCA DELLE CAUSE DELLA MALA CULTURA

DI GIULIO ARCADE

Relazione di Arcade tenuta nella Camera del 1920

DI GIULIO ARCADE



Nella campagna talassografica compiuta della R. Nave *Tremiti*, per l'esplorazione dei mari di Levante, sotto la direzione del prof. G. Magrini, furono raccolti alcuni esemplari di Schizopodi il cui studio mi fu gentilmente affidato dal Prof. L. Sanzo, biologo capo della spedizione, al quale mi è grato rivolgere vive grazie. Ringrazio pure il Dott. C. Rizzo per il suo interessamento a mio riguardo e per le notizie fornitemi.

La pesca fu eseguita fra il maggio e il settembre del 1920; fu battuto il Mar di Marmara e principalmente il Bosforo, qualche cattura fu anche eseguita ai Dardanelli e nelle acque del Mar Nero. Si pescò sia il plancton di superficie che quello di varie profondità facendo uso delle consuete reti planctoniche a chiusura.

Eufausiacei.

Il gruppo degli Eufausiacei, che pure è così largamente rappresentato per numero di specie e per abbondanza di individui in tutto il Mediterraneo, comincia a scarseggiare invece nel Mar di Marmara e sarebbero necessarie accurate indagini per appurare in quali condizioni si trovano a tal riguardo il Mar Nero e il Mar d'Azow.

LARVE DI NEMATOSCELIS.

Il "*Tremiti*", non ha catturato alcun adulto di Eufausiacei; sono però presenti parecchie larve in varie fasi di *furcilia* e di *cryptopia* ed alcune giovanissime fasi postlarvali. Esse costituiscono

una serie quasi ininterrotta ed appartengono tutte al gen. *Nematoscelis*, e molto probabilmente a *N. microps* o a *N. atlantica*, a voler giudicare dagli esemplari in fasi postlarvali. Come è noto è difficile distinguere le due specie estremamente affini, se non si hanno a disposizione dei maschi adulti e non si procede ad un attento esame dell'apparato copulatore del primo pajo di pleopodi. Le due specie sono entrambe rappresentate nel Mediterraneo: fino al 1915 venivano confuse sotto il nome di *N. microps*, ma dopo che HANSEN (1910) ebbe sottratto *N. atlantica* a *N. microps*, ZIMMER (1915) dimostrò nel Mediterraneo la presenza di *N. atlantica* ed io (1917) quella di *N. microps*.

La più giovane larva da me esaminata è una *furcilia* del primo stadio (fig. 1); i pleopodi del primo pajo hanno l'aspetto di brevi escrescenze uniarticolate, gli altri sono appena abbozzati ed appajono come cortissimi lobi; gli uropodi sono più brevi della metà del telson di cui non raggiungono la spina del margine laterale; il telson ha una caratteristica armatura distale (fig. 1, a) costituita da una breve spina centrale, da tre paja di spine laterali di uguale lunghezza non più lunghe della spina centrale, da un pajo di grosse spine esterne a quelle ed alquanto ricurve, da un secondo pajo di spine un po' più sottili delle precedenti con le quali si inizia distalmente il margine laterale del telson, e finalmente da un pajo di spine corte e grossette che limitano ai lati l'armatura distale del telson. Ho trovato un esemplare in exuviazione in cui la spoglia del telson precedentemente descritto sta per essere rigettata (fig. 1, b). Si passa così al secondo stadio di *furcilia*.

Nelle larve che si trovano nella fase intermedia (seconda) di *furcilia* (fig. 3) è già notevole l'allungamento dei cormopodi del secondo pajo, mostrandosi così evidente questa caratteristica del genere. Dei pleopodi solo quelli del primo pajo posseggono endopodite ed esopodite; gli altri hanno un ramo unico. Gli uropodi superano già la spina medio-marginale del telson, il quale ha l'estremità distale con armatura simile a quella dello stadio precedente, salvo che la spina centrale è un po' più corta delle spine contigue e il pajo più esterno di spine maggiori è un po' più assottigliato di quanto non fosse nel primo stadio di *furcilia*.

Segue un terzo stadio di *furcilia* (fig. 3). La spina centrale del telson (fig. 3, a) è notevolmente minore delle tre vicine paja di spine; delle due paja di grosse spine laterali le più interne sono molto più larghe delle esterne, esternamente ed avanti a queste ul-

time si vedono due minuti denticoli che rappresentano le spine minori esterne delle fasi precedenti e che tendono successivamente a scomparire. Intanto la porzione mediana dell'estremità distale del telson tende ad allungarsi, portando all'indietro la fila delle sette spine minori e lasciando sul margine laterale le due paja di spine maggiori. Seguirà nelle fasi successive questo particolare allungamento del telson.

Ho trovato un esemplare in exuviazione, ma in tale stato che l'esatta osservazione di esso non è possibile. La parte anteriore è mutilata al punto da non lasciar riconoscere se si tratta di un ultimo stadio di *furcilia* o di una prima fase di *cyrtopia*. Ad ogni modo dall'osservazione dell'estremità del telson, la cui spoglia sta per essere rigettata (fig. 4), è chiaro che tra lo stadio di *furcilia* precedentemente descritto e quello seguente di *cyrtopia* ve n'ha uno in cui le due paja di grandi spine laterali dell'estremità del telson differiscono moltissimo, essendo le più interne assai allargate soprattutto alla base e le più esterne molto assottigliate per tutta la loro lunghezza, mentre la parte centrale di esso è già molto proiettata all'indietro e conserva la caratteristica armatura di sette spinule, di cui la centrale un po' più corta, come nello stadio precedente.

Il nuovo rivestimento chitinoso del telson che si vede già formato nella fig. 4 appartiene ad uno stadio di *cyrtopia* di cui posseggo parecchi esemplari. Le antenne hanno perduta la loro funzione natatoria e tendono a presentare la forma definitiva; il secondo paio di cormopodi ha tutto l'aspetto caratteristico che distingue gli adulti; i flagelli delle antennule sono ancora brevi, ma già multiarticolati (fig. 5). Il telson (fig. 5, a) ha solo cinque spinette centrali all'estremità, di cui la centrale molto più breve delle altre e due paja di grandi spine latero-distali, lirate, di cui le interne larghe, le esterne sottili.

Mi manca lo stadio successivo, al quale è legata una riduzione ancora più accentuata dell'armatura del telson e che deve corrispondere ad una fase larvale descritta da HANSEN (1912) come pertinente al primo stadio di *cyrtopia* (1) di *N. microps*. Il telson

(1) Nella spiegazione delle figure lo stadio descritto nel testo come ultimo di *furcilia* è indicato come primo di *cyrtopia*. Del resto nel testo egli aggiunge: "Whether the specimen described shall be referred to the last *Furcilia*-stage or the first *Cyrtopia*-stage is almost a matter of free choice". Io sono portato a considerarlo come *cyrtopia*.

(fig. 6) possiede tre spinule distali centrali, di cui la mediana più corta, un paio di grandi spine latero-distali ed esternamente a queste un paio di corte spine corrispondenti alle grandi spine laterali esterne delle fasi precedenti.

Però giova notare che, mentre la larva descritta da HANSEN ha caratteri di maggior progresso morfologico rispetto all'armatura del telson, per altri caratteri si presenta ancora poco evoluta nel suo sviluppo; così i flagelli antennulari sono rappresentati appena da due mozziconi senza traccia di articolazioni. Ora tale differenza tra la correlativa progressione delle appendici delle mie larve e quella di HANSEN può dipendere a mio parere tanto dalla possibilità che si tratti in un caso di *N. microps* e nell'altro di *N. atlantica*, quanto dalle differenti condizioni fisiche in cui avvengono le metamorfosi. HANSEN però dà una determinazione alquanto dubbiosa della sua larva, onde non è da scartarsi che non si tratti nè di *N. microps* nè di *N. atlantica*.

Una menzione speciale merita la forma della piastra frontale delle larve da me esaminate. La piastra frontale mi si presenta in tutti gli stadi molto ampia e distalmente arrotondata o anche addirittura rettilineamente troncata (fig. 3), mai appuntita o apicata. Del resto anche negli adulti di *N. microps* si assiste per questo riguardo a delle differenze notevolissime fra individuo e individuo come ha posto in rilievo HANSEN (1912).

Le metamorfosi precedentemente descritte concordano in parte con quelle poste in rilievo da G. O. Sars (1885) per *N. rostrata* la quale nello stadio di *cyrtopia* (probabilmente il primo stadio) possiede l'estremità del telson armata da tre spinule centrali uguali e da tre paia di spine laterali di cui le più esterne molto corte. La *cyrtopia* descritta da Sars possiede il flagello inferiore delle antennule già articolato.

Misidacei

Tre specie di Misidacei sono stati riscontrati nella raccolta planctonica del "Tremiti": *Lophogaster typicus*, *Gastrosaccus Noman* e *Paramysis (Paramysis) proconnesia*; quest'ultima è nuova.

LOPHOGASTER TYPICUS M. Sars

Lophogaster typicus è già conosciuto per il Mediterraneo: TATTERSALL (1909) e ZIMMER (1915) lo avevano accertato per il golfo

di Napoli, THIELE (1905) per lo stretto di Messina nel cui plancton ho anch'io avuto occasione di riscontrarlo.

L'esemplare raccolto dal "Tremi", è una larva già avanzata.

Già TATTERSALL (1909), studiando il materiale raccolto dal "Maja", e dal "Puritan", aveva trovato dei piccoli esemplari in cui il margine della piastra frontale si presentava denticolato. Essi inoltre avevano come gli adulti delle medesime località sei spine al margine esterno della squama antennale oltre le spine terminali, tre spine lungo il margine laterale del telson, mentre gli adulti ne presentavano quattro (a differenza degli esemplari descritti da M. Sars (1856, 1862) e G. O. Sars (1885) in cui ve ne erano solo tre) e quattro spine all'apice del telson fra le due paia di spine maggiori, mentre l'adulto osservato da TATTERSALL ne possedeva cinque e cinque pure un grosso maschio studiato da THIELE (1905) e proveniente dalle acque di Messina.

La larva raccolta dal "Tremi", ha la squama antennale con quattro denti laterali bene sviluppati oltre il dente terminale. La placca frontale (fig. 7) presenta una interessante conformazione: essa è triloba, il lobo centrale è minore dei laterali, acuminato con due denticoli presso l'apice, i lobi laterali terminano tronchi e sono ornati di cinque robusti denti alquanto ricurvi nel margine distale, mentre i margini laterali esterni sono provvisti di dentatura che diventa più minuta a mano a mano che si procede all'indietro. Il telson ha tre paia di spine ai margini laterali e distalmente due paia di grosse spine laterali e ben sette minute spine mediane (fig. 7 a). Tale armatura, come appare evidente, è molto simile a quella degli esemplari adulti del "Challenger", e delle coste della Norvegia.

GASTROSACCUS NORMANI G. O. Sars

Parecchi esemplari di *G. Normani* sono stati raccolti dal "Tremi". L'altro congenere mediterraneo *G. sanctus* si riscontra fino al mar d'Azow come risulta dalle ricerche di SOVENSKI (1893).

L'armatura del telson negli esemplari da me esaminati è complessivamente un po' meno robusta di quanto risulti dalle figure date da G. O. Sars (1877). Pleopodi maschili del secondo paio con endopodite appena flessuoso (fig. 8) o addirittura ricurvo ad uncino. Esopodite del terzo paio di pleopodi maschili (fig. 8 a) più tozzo che nella forme tipiche; oltre alle due setole terminali si vede una terza setola piccolissima che ricorda quella di *G. sanctus*. Un eso-

podite ancora poco sviluppato è diviso in sette articoli; sembra che nella successiva evoluzione dell'organo i quattro articoli basali diventino coalescenti e che il tratto corrispondente al secondo e al terzo non si accrescano più mentre si accrescono il primo e il quarto, sicchè spesso a circa metà del primo articolo dell'esopodite completamente sviluppato è dato vedere la traccia di tre articolazioni (figg. in G. O. SARS (1877) tavv. 24 e 25).

PARAMYSIS (PARAMYSIS) PROCONNESIA n. sp.

Attribuisco ad una nuova specie del difficilissimo gruppo dei *Mysini* alcuni campioni che, basandoci sui caratteri stabiliti da ZIMMER, (1915) appartengono al gen. *Paramysis* subgen. *Paramysis*.

La piastra frontale è ampia arrotondata lateralmente, bruscamente terminata in apice pontuto mediano (fig. 9). Gli occhi grandi arrivano al livello del margine distale del primo articolo dei peduncoli antennulari. Squamma antennale lunga; la spina distale del margine esterno, molto sviluppata, raggiunge l'estremità del peduncolo antennulare e del peduncolo antennale, ma l'estremità della squamma dalla parte interna li supera notevolmente. Lobo irsuto del maschio lunghissimo, diritto, conico-acuminato. Esopodite del quarto paio di pleopodi maschili (fig. 9 b) simile a quello di *Paramysis Helleri* e raggiungente l'estremità del telson; però la lunga setola del penultimo articolo termina con due lunghe spinule e la setola terminale dell'ultimo articolo è minutamente e fittamente spinulosa in tutta la sua metà distale. Uropodi con endopodite più lungo del telson ed esopodite più lungo dell'endopodite. Questo presenta cinque spine al margine interno, le due prime si trovano dietro alla statocisti e le altre tre a gran distanza l'una dall'altra. Telson (fig. 9 a) abbastanza ampio, forcuto, con margini laterali armati di circa 15 spine subeguali e terminati distalmente da una spina molto più grande e robusta delle altre; margini dell'incisure con 16-17 spinule per lato decrescenti in lunghezza verso l'interno.

Una grossa femmina è lunga mm. 14, i maschi sono un po' minori.

P. proconnesia è molto simile a *P. Helleri*, da cui pertanto differisce per la piastra frontale, per l'ornamentazione delle setole terminali del quarto paio di pleopodi maschili e per le spinulazione dell'endopodite degli uropodi e del telson.

Torino, Palazzo Carignano, febbrajo 1922.

Elenco delle stazioni e delle specie raccolte

N. del tubo	Data della pesca	LOCALITÀ	Profondità in metri	SPECIE RACCOLTE
180	28 - V - '920	Bosforo, di fronte a Costantinopoli	18	Larve di Eufausiacei
197	" " "	id.	35	Larve e giovani di <i>Nematoscelis</i> ; <i>Gastrosaccus Normani</i> ; <i>Lo-phogaster typicus</i>
246	2 - VI - '920	Mar di Marmara	25	Larve di Eufausiacei
252	" " "	id.	superf.	Larve di Eufausiacei
308	3 - VI - '920	id.	50	Larve di <i>Nematoscelis</i>
371	9 - VI - '920	Mar Nero, imboccatura del Bosforo	50	<i>Gastrosaccus Normani</i>
410	15 - VI - '920	Bosforo, di fronte a Costantinopoli	20	<i>Gastrosaccus Normani</i>
417	" " "	id.	20	<i>Gastrosaccus Normani</i> , <i>Paranysis proconnesia</i> .

BIBLIOGRAFIA

- COLOSI G. — Eufausiaci raccolti nel Mediterraneo dalla R. Nave "Washington", — *Bull. Soc. entom. ital.* XLVIII (1916), 1917.
2. HANSEN H. J. — The Schizopoda of the Siboga Expedition — *Siboga Expeditie*, XXXVII, 1910.
3. — — Reports on the Scientific Results of the Expedition to the Pacific in charge of A. Agassiz by the U. S. Fish Commission Steamer "Albatross", XVI e XXVII, The Schizopoda — *Mem. Mus. Comp. Zool. Harvard Coll.*, XXXV, 1912.
4. SARS G. O. — Nye Bidrag tie Kundskaben om Middelhavets Invertebratfauna, I, Middelhavets Mysider. — *Arch. Math. Naturv.* II, 1877.
5. — — Reports on the Scientific Results of the H. M. S. "Challenger", Zool., XIII, Schizopoda, 1885.
6. SOVENSCHI B. — I crostacei del mar d'Azow, Kiew, 1893 (in lingua russa).
7. TATTERSALL W. M. — The Schizopoda collected by the "Maja", and "Puritan", in the Mediterranean — *Mitt. Zool. Stat. Neapel*, XIX, 1909.
8. THIELE J. — Ueber einige stielägige Krebse von Messina. *Zool. Jahrb., Suppl.* VIII, 1905.
9. ZIMMER C. — Zur Kenntnis der Schizopodenfauna Neapels. — *Mit. Zool. Stat. Neapel*. XXII, 1915.
10. — — Die Systematik der Tribus Mysini H. J. Hansen. — *Zool. Anz.* XLVI, 1915.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

NEMATOSCELIS MICRIPS

- Fig. 1 — Primo stadio di furcilia $\times 30$.
 „ 1a — Telson del medesimo esemplare $\times 68$.
 „ 1b — Telson di altro esemplare tra il primo e il secondo stadio di furcilia, in exuviazione $\times 60$.
 „ 2 — Secondo stadio di furcilia $\times 30$.
 „ 2a — Parte anteriore di altro esemplare nel medesimo stadio $\times 68$.
 „ 2b — Telson del medesimo $\times 68$.
 „ 3 — Terzo stadio di furcilia, parte anteriore $\times 68$.
 „ 3a — Telson del medesimo esemplare $\times 68$.
 „ 4 — Telson in exuviazione tra l'ultimo stadio di furcilia (o primo di cyrtopia) e il primo (o rispettivamente secondo) stadio di cyrtopia $\times 60$.
 „ 5 — Primo (o secondo) stadio di cyrtopia, parte anteriore $\times 68$.
 „ 5a — Telson del medesimo esemplare $\times 68$.
 „ 6 — Telson dell'ultimo (prima sec. Hansen) stadio di cyrtopia (da Hansen) $\times 68$.

LOPHOGASTER TIPYCUS

- Fig. 7 — Parte anteriore di larva avanzata $\times 60$.
 „ 7a — Uropodi e telson del medesimo esemplare $\times 60$.

GASTROSACCUS NORMANI

- Fig. 8 — Pleopodo maschile del secondo pajo $\times 68$.
 „ 8a — Pleopodo maschile del terzo pajo $\times 68$.
 „ 8b — Pleopodo maschile del terzo pajo in esemplare giovanissimo $\times 68$

PARAMYSIS (PARAMYSIS) PROCONNESIA

- Fig. 9 — Parte anteriore del maschio $\times 33$.
 „ 9a — Telson $\times 68$.
 „ 9b — Pleopodo maschile del quarto pajo $\times 68$.

N. B. — Tutte le figure, nella riproduzione in cliché sono state ridotte a $1/2$.

