

# FAUNA MALACOLOGICA

DELLE

## ALLUVIONI PLIOCENICHE

DEL PIEMONTE

### MEMORIA

DEL

**Dott. FEDERICO SACCO**

*Appr. nell'adunanza dell'11 Gennaio 1885*

Nella mia precedente Nota sopra alcuni Molluschi fossili lacustri e terrestri del Piemonte (1), dopo aver fatto un rapido esame geologico di quella formazione alluvio-lacustre che costituisce in molte località del Piemonte la parte superiore del Pliocene e che dal Gastaldi prese il nome di *Alluvione pliocenica*, in cui per l'appunto si rinvennero i Molluschi che formano l'oggetto di tale Memoria, passavo alla descrizione di una diecina di nuove specie fossili provenienti, alcune dalle Alluvioni plioceniche di Villafranca e la maggior parte da analoghi terreni posti sotto la città di Fossano in vicinanza della Stura di Cuneo; terminavo poi il lavoro dicendo come la lista delle specie descritte era probabilmente assai lontana dal rappresentare l'intera fauna malacologica delle Alluvioni plioceniche del Piemonte, per cui mi proponevo di continuare in seguito le ricerche a questo proposito.

Fedele al fatto proponimento, durante lo scorso estate dedimai due mesi circa alla ricerca dei Molluschi nelle Alluvioni plioceniche di Fossano e fui tanto fortunato da rinvenirvi, oltre alle specie già descritte, numerose specie al tutto nuove, nonchè diversi generi che non eransi finora trovati in questi terreni; inoltre un numero maggiore di esemplari delle specie già descritte mi permise di completare alcune delle loro descrizioni e di correggerne altre che erano state fatte con un solo o pochi esemplari talora in cattivo stato di conservazione (2).

(1) F. SACCO. *Nuove specie fossili di Molluschi lacustri e terrestri in Piemonte*. Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. XIX, 1884.

(2) Tutte le specie descritte nel presente lavoro trovansi ora nella collezione paleontologica del R. Museo geologico di Torino, al quale ne ho fatto dono.

Quanto alla geologia della località fossilifera non ho nulla da aggiungere a ciò che ho già detto nella precedente Memoria; solo debbo osservare che in seguito ai miei ulteriori studi geologici sulle Alluvioni plioceniche di altre località del Piemonte presso le falde delle Alpi Marittime, oltrechè per ragioni paleontologiche, io sono ora fermamente convinto che questi depositi invece di costituire la base dei terreni quaternari, come chiaramente affermava l'illustre geologo piemontese Bartolomeo Gastaldi (1), che pur loro aveva dato il nome di *Alluvioni plioceniche*, costituiscono il coronamento, la parte superiore del Pliocene, ricoprendo essi verso valle e sostituendo verso monte le sabbie gialle marine del Pliocene superiore.

Tralasciando per ora i dati puramente stratigrafici che mi hanno indotto in tale convinzione e che svolsi in altro lavoro (2), accennerò ora soltanto brevemente alle ragioni paleontologiche, come quelle appunto che risultano dallo studio dei Molluschi descritti in questa e nella precedente Memoria.

Anzitutto dobbiamo osservare che fra le numerose forme di Molluschi che si rinvennero finora nelle Alluvioni plioceniche neppure una si può attribuire con certezza ad una specie tuttora vivente, mentre che generalmente i Molluschi dei terreni quaternari, anche più antichi, appartengono in gran parte alla fauna vivente.

Inoltre già nella precedente Nota avevo fatto osservare come la presenza nelle Alluvioni plioceniche della *Glandina pseudoalgira* Sacc., molto affine alla *G. algira* Beck tuttora vivente nelle regioni circummediterranee, ci faceva supporre come durante la deposizione di queste alluvioni la valle padana non fosse ancora del tutto sgombra dalle acque marine.

Le scoperte di quest'anno valsero a vieppiù confermarmi nell'opinione dianzi enunciata. Infatti la presenza del genere *Stalioa* nelle Alluvioni plioceniche di Fossano quasi di per sé sola basterebbe ad indicarci come esse si debbano inscrivere non nei terreni quaternari, ma almeno in quelli pliocenici, giacchè finora tale genere erasi solo ritrovato in terreni più antichi, credendosi anzi che esso si fosse estinto sulla fine dell'epoca miocenica; il genere *Craspedopoma* poi, il quale ritenevasi sinora come scomparso dall'Europa nella prima metà dell'epoca pliocenica, ci indica anch'esso come le alluvioni in questione debbonsi attribuire al Pliocene, tanto più che, siccome i pochi rappresentanti viventi di questo genere trovansi ora solo più in qualcuna delle isole del gruppo delle Canarie, delle Azzorre e di Madera, lungo i declivi verso mare, a sempre maggior ragione noi dobbiamo credere che durante la deposizione delle alluvioni in discorso il mare si avanzasse ancora notevolmente nella valle padana, per cui queste alluvioni in massima parte corrispondono sincronicamente alle sabbie gialle marine dell'Astigiano, ecc., ciò che d'altronde potei chiarire perfettamente anche con studi stratigrafici in località più a monte di Fossano.

Inoltre noi sappiamo che i *Geomalacus* trovansi specialmente nelle regioni circummediterranee, Spagna, Africa del Nord ecc. (giacchè il *G. maculosus* Alm. trovato nell'Irlanda pare provenga per acclimatazione dal Nord della Spagna); che la *Te-*

(1) B. GASTALDI, *I terreni terziarii del Piemonte e della Liguria*. Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. IX, 1874.

(2) F. SACCO, *Sull'origine delle vallate e dei laghi alpini in rapporto coi terreni pliocenici e quaternari della valle padana*. Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XX, 1885.

*stacella* di Fossano ha molta somiglianza colla *T. Pecchiolii* Bourgn., vivente nell'Italia meridionale e nella Sicilia specialmente lungo i declivi marittimi; che le *Ferussacae* sono forme circummediterranee rappresentate specialmente a Madera, nelle Canarie, nell'Asia del Sud e nella Malesia; che le due *Vertigo*, caratterizzate dall'averle le lamelle parietali unite all'estremità del labbro esterno, hanno i loro unici rappresentanti viventi nelle isole di Madera e Porto Santo, specialmente sui declivi volti a mare; che l'*Helix lactea* Müll., a cui s'avvicina alquanto l'*H. Bottinii* Sacc., vive lungo le spiagge marine della Spagna e dell'Africa del Nord; che la *Patula angustiumbilitata* Sacc. ha gli attuali rappresentanti della sua sezione (*Ianulus*) circoscritti nelle isole di Madera e delle Canarie; che l'*Orthalicus* è ora limitato all'America, e che più precisamente la sezione *Orthalicinus*, a cui sarei inclinato ad iscrivere la forma delle *Alluvioni plioceniche*, è rappresentata unicamente a Cuba ed alla Florida, per cui, senza ricorrere ad altre osservazioni di questo genere, ma meno importanti, possiamo asserire con certezza che le Alluvioni plioceniche di Fossano, ed a maggior ragione quelle che trovansi più a monte di questo paese, sono sincrone cogli ultimi depositi pliocenici marini, per cui esse nella parte superiore della grande valle padana rappresentano il vero Pliocene superiore, cioè l'*Astiano*.

Ora, siccome col racchiudere le *Alluvioni plioceniche* nel vero Pliocene superiore, cioè nell'*Astiano* propriamente detto, pei fatti stratigrafici e paleontologici da me osservati, mi allontano dall'opinione di eminenti geologi, quali Gastaldi, Mayer, Stoppani ecc., che ne vogliono costituire invece la parte inferiore del Quaternario, e tocco quindi la delicatissima questione dei rapporti tra i depositi pliocenici e quaternari nella valle padana, questione tuttora vivamente dibattuta tra i geologi, sia italiani che stranieri, così credo opportuno di esporre anch'io brevemente l'opinione che, in base specialmente agli studi geo-paleontologici dell'alta valle padana, mi sono fatto a tale riguardo.

Sulla fine dell'epoca miocenica, avvenne un generale sollevamento della catena alpino-appenninica, sollevamento che, per le fratture e le dislocazioni che lo accompagnarono, abbozzò l'attuale oroidrografia alpina. È allora che si formarono nella valle padana e lungo gli Appennini grandi marenne e lagune, in cui si deposero i terreni gesso-solfiferi, i conglomerati, le marne a Congerie ecc., che caratterizzano appunto il piano *Messiniano*, mentre che contemporaneamente sulla pianura veneta, completamente emersa, cominciavansi già a deporre le alluvioni.

A questo potente sollevamento tenne dietro un forte abbassamento, abbastanza generale, della catena alpino-appenninica sotto il livello marino, per cui durante la prima metà dell'epoca pliocenica il mare occupò quasi completamente la grande valle del Po, formando alla base delle Alpi e degli Appennini golfi più o meno ampi, a seconda della forma dei rilievi montuosi, ma, a parer mio, non introducendosi nelle regioni alpine a guisa di stretti, lunghi e profondi *fjords* come credono alcuni geologi. Si è allora che si depositarono le classiche argille azzurre del *Piacentino*, assai più potenti verso l'Appennino che non verso le Alpi, più nella bassa che nell'alta valle padana, mentre che contemporaneamente sulla porzione settentrionale, ancora emersa, del Veneto, continuavansi a deporre terreni alluviali che vedremo poi estendersi poco a poco su tutta la grande valle padana.

Verso la metà dell'epoca pliocenica, iniziandosi il fenomeno del sollevamento che s'accentuerà meglio in seguito, il mare padano, per essere assai meno profondo verso le Alpi che non verso gli Appennini, dovette a poco a poco ritirarsi dalle falde alpine venendo così a costituire verso l'Appennino un golfo che diveniva sempre meno profondo e sempre più stretto, golfo che dall'Adriatico si spingeva sino alle falde delle Alpi Marittime tra Mondovì e Chiusa di Pesio. Per tal guisa durante la seconda metà di quest'epoca, mentre che verso gli Appennini deponendosi le classiche sabbie gialle dell'*Astiano* e nella porzione settentrionale del Veneto continuavano a formarsi le *Alluvioni preglaciali*, presso le Alpi cominciarono allora a depositarsi i terreni alluviali che avanzandosi verso mare a guisa di grandi delta, più o meno anastomizzati fra di loro, concorsero, unitamente al sovraccennato iniziarsi del sollevamento, a far allontanare poco a poco la spiaggia marina dalle falde alpine, naturalmente con tutte quelle eccezioni locali che sono necessaria conseguenza sia dell'irregolare formarsi ed avanzarsi dei delta, sia della reciproca posizione ed importanza delle valli alpine, per lo più assai diverse in tale epoca da quelle attuali, sia anche dal vario accentuarsi, nelle diverse regioni della catena alpina, di quei fenomeni glaciali, i quali col loro straordinario sviluppo caratterizzarono l'epoca che tenne dietro immediatamente a quella pliocenica.

È adunque nel Pliocene superiore che noi dobbiamo porre, assieme alle sabbie gialle dell'*Astiano*, una parte delle *Alluvioni preglaciali* del Veneto, il *Ceppo* della Lombardia e le *Alluvioni plioceniche* del Piemonte, depositi i quali mentre presso le falde alpine sostituiscono generalmente le sabbie gialle dell'*Astiano*, le ricoprono invece con poca potenza verso valle. Sono cioè veri delta torrenziali, dapprima prevalentemente sottomarini, poscia prevalentemente subaerei, con notevoli varianti su questo riguardo tra regione e regione e specialmente tra l'alta e la bassa valle padana.

Questi più o meno potenti depositi alluviali che nella seconda metà dell'epoca pliocenica si formarono alle falde delle Alpi, e localmente anche alle falde appenniniche, ci indicano chiaramente come sulle nostre Alpi i ghiacciai, già ben costituiti verso la metà circa dell'epoca miocenica (del che fanno fede specialmente gli enormi massi erratici a spigoli vivi ed i ciottoli striati che rinvengonsi disseminati in molti terreni miocenici), ricominciarono ad estendersi poco a poco verso la metà dell'epoca pliocenica a causa del lento sollevarsi della catena alpina e del generale abbassamento delle regioni equatoriali, ciò che diede origine a grande sviluppo di vapori e quindi a grande caduta di piogge e di nevi, fenomeno che vieppiù accentuandosi cagionò lo straordinario sviluppo dei ghiacciai sulla fine del Pliocene e nella prima metà dell'epoca quaternaria, per cui sia presso monte, là dove i ghiacciai non uscirono dalla valle montana, ma specialmente verso valle vedonsi i depositi alluviali pliocenici fare graduale passaggio a quelli quaternari, cioè al *Diluvium* propriamente detto.

Sulla fine dell'epoca pliocenica, per un più potente accentuarsi del fenomeno di sollevamento della pianura padana e delle circostanti catene montuose, il mare si dovette ritirare quasi completamente dalla valle padana mentre che contemporaneamente si costituì, quasi come esiste attualmente, l'oroidrografia alpino-appenninica, già abbozzata pel sollevamento postmiocenico, giacchè, a mio credere, è solo sulla fine dell'epoca pliocenica che in massima parte si formarono o fortemente si accentuarono quelle

spaccature più o meno ampie e profonde che costituiscono le attuali valli montane e conche lacustri.

Naturalmente queste spaccature dovettero verificarsi, oltre che sulle masse rocciose dei rilievi montuosi, anche sui depositi pliocenici della pianura, solo che tali fessure, più o meno ampie, vennero in seguito ricolmate per scoscendimenti e per la plasticità stessa delle argille azzurre, e mascherate inoltre dai successivi depositi glaciali, fluvio-glaciali ed alluviali che ne compierono facilmente il riempimento, per cui ora noi possiamo solo più vedere il *Ceppo* ed analoghi depositi di natura resistente, spaccati nella direzione delle grandi vallate alpine.

In seguito al potente sollevamento accennato, le masse glaciali, oltre a svilupparsi sempre maggiormente nelle regioni alpine (anche per l'essersi costituiti più profondi circoli di raccoglimento e grandi spaccature dirette per lo più verso la pianura), incanalandosi nelle gole di recente formate poterono in breve giungere allo sbocco delle valli montane, riempire completamente od in parte (per la differenza di densità tra l'acqua ed il ghiaccio) le conche più o meno profonde allora formatesi (dove si formarono), e poscia, sboccandone fuori verso valle, erodere e rimaneggiare alquanto i depositi pliocenici costruendovi sopra gli *anfiteatri morenici*.

Contemporaneamente le enormi correnti acque originare dalle piogge straordinarie e dalla rapida fondita di quelle immani masse glaciali (tanto più che in generale la temperatura sulla terra doveva essere allora d'alquanto più elevata che non attualmente) si allargavano sulla valle padana ricoprendo i terreni pliocenici sia marini che terrestri con un deposito ciottoloso, il vero *Diluvium*, più o meno potente, che andava poi ad intrecciarsi con quello deposto dalle correnti acque discendenti dagli Appennini.

Naturalmente là dove il ghiacciaio non giunse sino alla pianura padana, quivi, anche presso le falde alpine, il *Diluvium* è, come presso l'Appennino, l'unico rappresentante dell'epoca glaciale. È in quest'epoca che visse sulla pianura del Po, non presso monte perchè ivi le correnti acque erano troppo impetuose ed allargate, una ricca fauna di Cervi, Buoi, Elefanti, Rinoceronti, Cavalli ecc., racchiusa nel piano *arenaceo* del Pareto, e che deve ben distinguere da quella delle *Alluvioni plioceniche*.

Infine a causa del graduale abbassamento della temperatura sulla terra e dello emergere delle regioni equatoriali, per il movimento di sollevamento che iniziatosi nelle regioni settentrionali durante l'epoca pliocenica si era gradatamente esteso verso Sud, diminuì a poco a poco la quantità di vapori sparsi nell'atmosfera e quindi necessariamente la caduta di piogge e di nevi, per cui i ghiacciai lentamente si ritirarono, le profonde conche si convertirono in laghi, definiti a valle dai depositi morenici, ed allora, a causa specialmente del sollevamento e del fatto che le acque di magra, per cernita e lavaggio, corrodono quelle di piena, le correnti acque cominciarono ad intaccare i terreni fluvio-glaciali e, per il loro continuo impicciolirsi e spostarsi, durante l'erosione li terrazzarono; questo fenomeno che s'accentuò poi ancor più potentemente, intaccando eziandio i terreni pliocenici e miocenici, là dove era coadiuvato dal sollevamento più potente e più continuato, come nell'alta valle padana, caratterizzò appunto l'epoca postglaciale che venne perciò appellata *Epoca delle terrazze*. È in quest'epoca che per la prima volta venne l'uomo a stabilirsi nella valle padana.

Questa è per sommi capi, tralasciando le eccezioni locali, la serie degli avvenimenti che, a parer mio, si verificarono nella grande valle del Po dall'epoca pliocenica all'attuale, e quindi la posizione relativa delle Alluvioni che racchiudono la fauna malacologica che è oggetto della presente Memoria sarebbe quale la indico nel seguente quadro sinottico.

<b>QUATERNARIO</b>	<b>Epoca delle terrazze</b>	Alluvioni recenti — Alluvioni delle terrazze — Torbe — Alluvioni postglaciali ecc.
	<b>Glaciale</b>	Anfiteatri morenici — <i>Diluvium</i> propriamente detto — Alluvioni fluvio-glaciali — Coni di deiezione — Sabbie ghiaiose ad <i>Elephas primigenius</i> — <i>Arzeneano</i> ecc.
<b>PLIOCENE</b>	<b>Astiano</b>	Alluvioni plioceniche — Alluvioni antiche — <i>Villafranchiano</i> — <i>Diluvium</i> di Martins e Gastaldi in parte — <i>Ceppo</i> — Alluvioni inframoreniche — Alluvione ipomorenica — Alluvioni preglaciali (parte superiore) del Veneto — Alluvioni premoreniche — Sabbie gialle marine ecc.
	<b>Piacentino</b>	Sabbie marnose azzurre marine — Argille azzurre marine — Alluvioni preglaciali (parte media) del Veneto ecc.
<b>MESSINIANO</b>		Strati e Congerie, Neritine, Melanie, Melanopsidi ecc. — Conglomerati — Depositi gessosoliferi — Alluvioni preglaciali (parte inferiore) del Veneto ecc.

## Class. LAMELLIBRANCHIATA (1)

## ORD. ASIPHONIDA

## Subord. HOMOMYARIA

## FAM. NAYADIDAE

**Unio** spec.

(Tav. II, Fig. 1, a, b, c).

(Seotio *U. Capigliolo* PAYR.).

E. Sismonda: Osteogr. di un Mastodonte Angustidente — Mem. della R. Acc. delle Sc. di Torino, Serie II, Tomo XIII, 1851. — F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte; — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino, Vol. XIX, 1884.

Non avendo potuto rinvenire alcuna forma di questa famiglia nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, mi decisi a liberare con ogni cautela l'esemplare di questo genere rinvenuto alcuni anni or sono tra Villafranca e S. Paolo assieme allo scheletro di Mastodonte Angustidente.

Essendomi ben riuscita tale operazione potei accertarmi trattarsi di un vero *Unio* e non di una *Microcondylea* come pareva dall'esterno; questa forma fossile non ha però nulla che fare col vivente *U. pictorum* Lk. come venne determinato dal Sismonda.

Quantunque l'essere il campione incompleto mi impedisca di specificarlo, posso dire tuttavia come esso appartenga al gruppo dell'*U. moquinianus* Dup. di cui ho trovati in Piemonte numerosi esemplari viventi nelle acque correnti ed a fondo sabbioso limaccioso. Credo opportuno però di presentare la figura di questa forma fossile perchè essa, quantunque non determinabile, si distingue assai bene dall'*U. moquinianus* Dup., oltre che per qualche differenza di cardinatura, per la sua notevolissima schiacciatura.

È notevole che, quando i cardini delle due valve sono perfettamente combacianti, i margini restano alquanto distanti fra di loro, ciò che credo però debbasi ritenere piuttosto come una semplice anomalia piuttosto che non un carattere specifico, giacchè si osserva talora anche nelle forme viventi.

---

(1) Ho seguito la classificazione adottata dallo ZITTEL nel suo *Handbuch der Palaeontologie*, quantunque in certe parti non corrisponda perfettamente alle recenti classificazioni malacologiche, come avrò occasione di notare in seguito.

ORD. **SIPHONIDA**Subord. **INTEGRIPALLIATA**FAM. **CYRENIDAE****Pisidium fossile** SACC.

(Tav. 1, Fig. 1 a, b, c, d).

*Testa fragilis, paullulum inaequilatera, orbiculato-ovalis, ventrosa; extus transversim costulata. Umbones submediani, rotundati, prominuli. Dentes cardinales in valva sinistra duo, valde tenues, fere aequales; dens externus parum interiorem obtegens; dens interior paullulum externo minor. Dentes laterales duo, simplices, tenues, aliquantulum erecti. anterior praecipue. In valva dextera dens cardinalis unicus.*

*Alt. 3 millim. Long. 4 millim. Crass. 1 millim.  $\frac{1}{2}$ .*

In certi punti molto circoscritti dei terreni marnosi delle Alluvioni plioceniche sotto Fossano, rinvengonsi numerosissimi esemplari di questa specie che manca invece assolutamente in località molto vicine. Questo fatto, unitamente al trovarsi assai sovente le due valve ancor riunite, ci indica anzitutto che queste forme vissero là ove noi le troviamo attualmente ed inoltre come il loro sviluppo in estensione fosse assai ristretto essendo necessario condizioni speciali per la loro vita molto attiva.

Debbo inoltre notare come sia quasi sempre invisibile il punto d'attacco del legamento nell'interno delle valve e che esternamente esse si presentano talora profondamente costulate e talora invece quasi lisce.



## Class. GLOSSOPHORA (Subclass. GASTROPODA)

## ORD. PROSOBRANCHIA

## Subord. CTENOBRANCHIA

## FAM. VALVATIDAE

**Valvata Lessonae** SACC.

(Tav. 1, Fig. 8 a, b, c).

*Testa depressa, mediocriter umbilicata, laevissime striata. Spira brevis, obtusa. Anfractus 3 1/2, convexi, celeriter crescentes; anfractus ultimus amplus. Apertura subrotundata, altior quam lata, superne leviter angulata.*

*Alt. 2 millim. Lat. 3 millim.*

Non sono rari nelle Alluvioni plioceniche di Fossano gli esemplari di questa specie appartenente al gruppo della *Valvata piscinalis* Müll. Fra le forme fossili evvi qualche specie che le somiglia alquanto, come ad esempio la *V. naticina* Menke e la *V. Larteti* Bourg., ma la *V. Lessonae* se ne differenzia nettamente per le dimensioni assai minori, la schiacciatura molto più spiccata ed altri diversi caratteri.

Dedico questa specie al mio amato maestro in zoologia, Michele Lessona.

**Valvata cristata?** MÜLL.

Müller: Verm. hist.; II, 1774, pag. 198.

Sempre nelle Alluvioni plioceniche di Fossano rinvenni un esemplare di *Valvata*, che per le sue dimensioni e per la forma generale s'avvicina notevolmente alla vivente *V. cristata* Müll. comune in quasi tutta l'Europa. A dire il vero la bocca dell'esemplare in questione non è intieramente conservata, ma credo tuttavia di dover ora identificare dubitativamente la specie fossile colla vivente, sperando che ulteriori fortunate ricerche possano portar maggior luce su questo proposito.

## FAM. PALUDINIDAE

**Vivipara Pollonerae** SACC.

F. Sacco: Nuove specie foss. di Moll. lac. e terr. in Piemonte F. 1. — Atti R. Acc. Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

**Stalioa pliocenica** SACC.

(Tav. I, fig. 9 a, b).

*Testa conico-turrita, apice plana mamillata. Anfractus 4  $\frac{1}{2}$ , convexi, fere laeves; anfractus ultimus maximus, inflatior, irregulariter varicosus. Apertura vix obliqua, superne angulata, parvulo tuberculo munita, inferne subrotundata. Peristoma simplex, incrassatum, expansum, externe reflexiusculum.*

*Alt. 5  $\frac{1}{2}$  millim. Lat. 3  $\frac{1}{4}$  millim.*

Due soli esemplari ho finora potuto trovare di questo genere nelle Alluvioni plioceniche di Fossano; un esemplare tuttavia si presenta perfettamente conservato e quindi ben determinabile.

Il rinvenimento di questo genere nella località sopradetta è oltremodo importante pel paleontologo e pel geologo; infatti ciò indica al primo come il genere *Stalioa* (1), ora completamente estinto, visse sino alla fine dell'epoca pliocenica, mentre credettesi finora che esso si fosse estinto sulla fine dell'epoca miocenica, e che i suoi ultimi rappresentanti fossero molto più piccoli di quello da me trovato; pel geologo poi questo fatto viene sempre più a confermarlo nell'ipotesi che nelle Alluvioni plioceniche del Piemonte si ha un *facies* lacustre contemporaneo in gran parte ai depositi marini del Pliocene superiore e non già ai più antichi terreni quaternari.

La *Stalioa pliocenica* si distingue assolutamente da ogni altra forma conosciuta di questo genere, ma, più che ad altre, s'avvicina alquanto alla *S. succineiformis* Sandb., che visse nella prima metà dell'epoca miocenica.

Noto infine che il Fischer nel suo *Manuel de Conchyologie* distacca, e giustamente, questo genere dalla famiglia delle *Paludinidae* e lo pone invece colle *Hydrobiidae*, facendone un sottogenere del *Fossarulus*, anch'esso fossile.

## FAM. CYCLOSTOMIDAE

**Cyclostoma fossanense** SACC.

F. Sacco: Nuove spec. foss. di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 2 a, b. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

In riguardo a questo *Cyclostoma* credo opportuno di avvertire come il Borson in un suo lavoro (2) parli di un *Cyclostoma* fossile nel Piemonte, senza però descriverlo, e come in seguito il Michelotti in una sua Memoria (3) descriva questa forma sotto

(1) Il SANDBERGER dà a questo genere il nome di *Euchilus*, mentre era già stato precedentemente istituito dal BRUSINA col nome di *Stalioa* sin dal 1870 nella *Monographie der Gattungen Emmericia und Fossarulus Verhandlungen der k. k. Zool.-Botan. Gesellschaft in Wien*.

(2) BORSON, *Saggio di Orittografia piemontese*. Mem. della R. Acc. delle Scienze di Torino, t. XXVI, 1821.

(3) G. MICHELOTTI, *Rivista di alcune specie fossili della famiglia dei Gasteropodi*. Annali delle Sc. del Regno Lombardo-Veneto, 1849.

il nome di *C. decussatum* Bon. senza darne la figura, per modo che dalla diagnosi latina e dai commenti che fa in seguito parrebbe quasi che questa forma fossile del Miocene superiore del Tortonese sia eguale al *C. fossanense* Sacc., tanto più che egli dice come il *C. decussatum* differisca dal vivente *C. elegans* Müll. solo per la reticolazione.

Per togliere ogni dubbio in proposito debbo avvertire che in seguito questo fossile del Miocene superiore, trovato presso Sant'Agata, venne riconosciuto essere un Mollusco marino, che il Sismonda nel catalogo classificò come *Littorina decussata*, perchè ricorda alquanto la *Littorina sulcata* Pilk, mentre invece è un *Turbo*, al quale il Bellardi conservò il nome specifico datogli dal Michelotti, *Turbo decussatus*, e che in seguito il D'Orbigny credette opportuno di specificare come *Turbo Bellardii*. Questi mutamenti ripetuti non di rado si verificano in queste forme, come per esempio è pure avvenuto per la *Littorina sulcata* Pilk già accennata.

### **Cyclostoma fossanense** SACC. var. CAMERANI SACC.

Nel precedente lavoro diedi il nome di *Cyclostoma fossanense* ad una specie abbondantissima nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, la quale, mentre nello assieme si avvicina alquanto alla vivente *C. elegans* Müll., se ne distingue tuttavia per le dimensioni un po' minori e specialmente per la sua notevole ed elegante costulatura.

Nelle ricerche di quest'estate rinvenni, oltre alla specie già descritta ed a numerosi opercoli di questa stessa specie (tav. II, fig. 14), molti esemplari, i quali, mentre specificamente non possono distaccare dal *C. fossanense*, presentano però, specialmente nell'ultimo anfratto, una costulatura che s'avvicina già notevolmente a quella del *C. elegans*, scomparendo quasi del tutto le forti costole longitudinali ed accentuandosi invece quelle trasversali. A ciò aggiungendosi il fatto che alcuni esemplari differiscono ben poco in dimensioni dal *C. elegans*, io mi credo autorizzato a costituire una varietà che farebbe quasi il passaggio tra il *C. fossanense* tipico e la vivente *C. elegans*, quantunque non sia sempre facile tale distinzione a causa di graduatissimi passaggi. Questo fatto, senza infirmare però la fatta distinzione, credo che serva a confermarci vieppiù la possibilità di tali lente modificazioni dapprima poco sensibili, ma che possono diventare in seguito caratteri specifici, senza che io voglia con ciò concludere che il *C. elegans* derivi dal *C. fossanense* o questo da quello.

Assegno a questa varietà il nome del Dott. L. Camerano, uno dei più valenti sostenitori delle idee evoluzioniste in Italia.

### **Pomatias subalpinus** PINI var. FOSSILIS SACC.

N. Pini: Novità Malacologiche F. I. — Atti della Soc. Ital. di Sc. Nat., vol. XXVII, 1884.

Durante le mie precedenti ricerche nelle Alluvioni plioceniche di Fossano avevo già rinvenuto un frammento indeterminabile di questo genere che fin allora non era stato trovato nel Piemonte propriamente detto, mentre ne esistono parecchie specie

in Liguria. In seguito però si rinvennero in Val di Pesio, versante Nord delle Alpi Marittime, alcuni individui di *Pomatias*, descritti dal Pini col nome di *P. subalpinus*, e che appartiene al gruppo del *P. patulus* Drap.; notiamo inoltre, che questi esemplari si rinvennero sui monti laterali al monte Ardua a circa 1800 metri di elevazione sul livello marino.

Orbene, durante le ricerche di quest'anno nelle solite Alluvioni sopracitate trovai altri frammenti di *Pomatias* che paionmi avvicinarsi molto a tale specie, a cui quindi li riferisco per ora, tanto più che la Valle del Pesio trovasi poco lontana dalla località in cui rinvenngonsi i Molluschi fossili che vado descrivendo.

Ma a causa di qualche carattere differenziale, specialmente per le strie assai più spiccate nella forma fossile che nella vivente, credo necessario di farne una varietà, che ulteriori ricerche faranno forse distinguere meglio dalla specie tipica.

Nelle recenti classificazioni malacologiche questo genere invece che colle *Cyclostomidae* si pone nella famiglia delle *Cyclophoridae*.

### **Craspedopoma conoidale** MICH. var. FOSSANENSE SACC.

Michaud: Valvata conoidale. Coq. fossil., pag. 17. Pl. V, fig. 19.

*Distinguunt hanc varietatem a C. conoidale MICH. tip. sequentes notae:*  
*Testa minor, anfractus ultimus prope aperturam angustior.*

*Alt. 7 millim. Lat. 8 millim.*

Quantunque due soli siano gli esemplari di questa forma che finora potei trovare nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, tuttavia ciò basta a vieppiù persuadere il geologo che questi terreni non sono i più antichi quaternari, ma corrispondono invece cronologicamente ai depositi marini del Pliocene, essendosi finora rinvenuto il *C. conoidale* soltanto nel Pliocene inferiore.

Pel paleontologo poi la scoperta di questa specie nelle Alluvioni plioceniche è pure assai importante come quella che gli indica come il genere *Craspedopoma* non scomparve dall'Europa che alla fine dell'epoca pliocenica e non nella prima metà di quest'epoca come si credette finora.

Inoltre l'essere attualmente questo genere rappresentato da tre sole specie che vivono a Madera, alle Azzorre, a Porto Santo e Palma, le isole più orientali del gruppo delle Canarie, serve molto bene ad indicarci quale fosse il clima del Piemonte nell'epoca in cui tali alluvioni si deponavano.

Infine dobbiamo notare che mentre la forma di Fossano è più piccola della specie tipica, a sua volta oltrepassa notevolmente in dimensione le specie viventi, fra cui il *C. lucidum* Low. è la specie a cui meglio s'avvicina.

Anche il genere *Craspedopoma* si pone ora, col genere *Pomatias*, nella famiglia delle *Cyclophoridae*.

## ORD. PULMONATA

## Sub. BASOMMATOPHORA

## FAM. AURICULIDAE

**Carychium minimum** MÜLL. var. PANTANELLI SACC.

(Tav. II, fig. 11).

Müller: Verm. hist., II, 1774, pag. 125.

In numero veramente grandissimo ho trovato, nelle solite Alluvioni plioceniche di Fossano, esemplari di *Carychium*, i quali tanto si assomigliano al vivente *C. minimum* Müll., sparso comunemente in quasi tutta l'Europa, che credo poterli identificare a tale specie, facendone soltanto una varietà per essere le forme fossili un po' meno rigonfie e per avere la spira alquanto più allungata. Le dimensioni della varietà fossile sono allo incirca queste:

Alt. 2 millim.      Lat.  $\frac{3}{4}$  di millim.

A questa varietà do il nome di un valente geologo e paleontologo italiano, Dante Pantanelli.

**Carychium crassum** SACC.

(Tav. II fig. 10).

*Distinguunt hanc speciem a Carychium minimum Müll. sequentes notae:*  
*Testa valde crassior. Aperturac labium amplius reflexiusque. Dens parietalis fere horizontalis.*

Lat. 1 millim.

Assieme alla forma or ora descritta trovai un esemplare dello stesso genere, ma di dimensioni assai maggiori che la specie precedente da cui si distingue, oltre che per i caratteri sopra menzionati, anche per qualche diversità di forma del dente columellare.

## FAM. LIMNAEIDAE

**Limnaeus plicatus** SACC.(Sectio *Gulnaria* LEACH).

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 3 a, b. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

**Limnaeus spec.**(Sectio *Gulnaria* LEACH.).

Nelle lunghe ricerche fatte durante lo scorso estate nei terreni pliocenici alluviali di Fossano, non ebbi più occasione di rinvenire il *Limnaeus plicatus* Sacc., ma trovai invece numerosi frammenti di individui adulti e giovani di altre specie di questo genere, però non ben determinabili, ma che molto s'avvicinano al *L. pereger* Drap. comune in tutta l'Europa. Tuttavia per la difficoltà che presenta la determinazione di queste forme quando non si hanno individui ben completi, credo opportuno per ora astenermi dallo specificarle.

**Planorbis anceps** SACC.(Sectio *Anisus* FITZINGER).

F. Sacco: Nuove spec. foss. di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 4 a, b. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

**Planorbis spec.**(Sectio *Anisus* FITZINGER).

Già nella Memoria precedente parlavo di frammenti che probabilmente appartenevano a specie di *Planorbis* un po' affini, quantunque diverse dalla precedente, ma indeterminabili. Sfortunatamente le ricerche di quest'anno non mi condussero a migliori risultati, quantunque mi abbiano confermato nella indicata supposizione.

**Planorbis depressissimus** SACC.

(Tav. I, fig. 2 a, b).

(Sectio *Gyrorbis* AGASSIZ).

*Testa depressa, superne vix convexa, inferne subplanata. Anfractus 4 1/2, lente crescentes, superne semiteretes, inferne planiusculi; anfractus ultimus vix amplior, subrotundatus. Apertura depressa, transverse subovata. Peristoma subcontinuum, subincrassatum, reflexiusculum.*

*Alt. 1 millim. Lat. 5 millim.*

Nelle marne verdastre delle Alluvioni plioceniche di Fossano rinvenni numerosissimi esemplari di questa specie che alquanto somigliano al vivente *Planorbis leucostoma* Mich., con cui anzi credo opportuno confrontarlo particolarmente per indicarne le principali differenze.

*Distinguunt hanc speciem a Planorbis leucostoma MICH. sequentes notae:*

*Testa superne minus concava. Anfractus numero minores, magis celeriter crescentes. Peristoma leviter incrassatum.*

### **Planorbis Stoppanii** SACC.

(Tav. 1, fig. 4 a, b, c).

(Sectio *Gyraulus* AGASSIZ).

*Testa depressa, utrinque centro concava, tenuissime striata. Anfractus 3 ½, depressoteretes, celeriter accrescentes. Apertura aliquantulum obliqua, transverse subovalis. Peristoma acutum, simplex, lamella tenui continuum.*

*Alt. 1 millim. Lat. 2 ½ millim.*

Sono oltremodo rari gli esemplari di questa piccola specie nelle Alluvioni plioceniche di Fossano. Volendo paragonarla alle specie viventi, possiamo dire che s'avvicina alquanto al *Planorbis laevis* Ald. sparso in gran parte dell'Europa.

Dedico questa specie al venerato geologo italiano Antonio Stoppani.

### **Planorbis Baretii** SACC.

(Tav. 1, fig. 5 a, b, c).

(Sectio *Spirodiscus* STEIN).

*Testa depressa, crassiuscula, celeriter evoluta, superne infundibuliforme umbilicata, inferne concava, subtilissime striata et spiraliter lineata. Anfractus 4 vel 4 ½, teretes. Apertura verticalis, securiformis.*

*Alt. 8 millim. Lat. 15 millim.*

Per il modo di striatura ed in parte anche per la sua forma questa specie si avvicina molto al *Planorbis rotundatus* Bourg. ed al *P. solidus* Thomae, ambedue fossili del bacino eocenico di Parigi (1), ma di cui l'ultimo si trovò pure nel terreno miocenico di Sansan. Quanto alle forme viventi il *P. Baretii* s'avvicina alquanto al *P. corneus* Linn.

È notevole che, mentre incontransi numerosi individui della specie descritta nei terreni marnosi grigio-verdastri delle Alluvioni plioceniche di Fossano, sono invece assai rari nelle marne grigie, ciò che si riferisce naturalmente a particolari condizioni di vita di questa specie, la quale dedico al valente geologo delle Alpi Occidentali, Martino Baretti.

(1) G. B. DESHAYES, *Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris*. Paris, 1866.

**Planorbis Isseli** SACC.

(Tav. I, fig. 3 a, b, c).

(Sectio *Spirodiscus* STEIN).

*Testa depressa, sensim accrescens, supra et subtus infundibuliforme umbilicata, subtilissime striata et spiraliter lineata. Apertura ampla, verticalis, subovata.*

*Alt. 7 millim. Lat. 15 millim.*

Assieme alla specie precedentemente descritta si trova assai spesso quest'altra forma intorno alla quale devesi in gran parte ripetere ciò che si è detto per la specie precedente, specialmente in riguardo delle somiglianze colle forme fossili.

Dedico questa specie allo indefesso cultore della geologia e paleontologia ligure Arturo Issel.

## Subord. STILOMMATOPHORA

FAM. LIMACIDAE (1)

**Limax fossilis** SACC.

(Tav. I, fig. 15).

(Sectio *Heynemannia* MALM.).

*Testa unguiformis, producta, convexa. Nucleus lateralis. Additamenti striae perspicuae. Limacellae apex recurvus, acutus, dextera parte parva aliformi explanatione ornatus. Inferne testa paullulum concava; margo sinister superus incrassatus et prominens.*

*Long. 11 millim. Lat. 7 millim.*

Per le dimensioni e per la forma la limacella descritta s'avvicina alquanto a quella dei grandi *Limax* del gruppo del *L. cinereus* Lister sparso ora in quasi tutta l'Europa, ma se ne distingue affatto per l'espansione aliforme del lato destro presso l'apice.

A causa della durezza di queste limacelle ne potei rinvenire un numero piuttosto abbondante nelle Alluvioni plioceniche di Fossano; non tutte però s'assomigliano perfettamente a quella figurata, giacchè alcune presentano assai ridotta l'espansione aliforme laterale, altre poi raggiungono appena la lunghezza di due o tre millimetri.

Sono in generale assai rari i resti fossili di questo genere, a causa della porzione assai piccola del corpo dell'animale che può conservarsi allo stato fossile, ed è quindi degna di nota questa abbondanza di limacelle nelle Alluvioni plioceniche esaminate.

(1) Questa famiglia, piuttosto che non la prima del sottordine *Stilommatophora*, come è indicato nella classificazione che mi sono proposto di seguire, devesi porre tra le *Testacellidae* e le *Helicidae*.



## FAM. TESTACELLIDAE

**Testacella pedemontana** SACC.

(Tav. I, Fig. 12 a, b, c).

*Testa elongata, auricularis, coarctata, superne convexiuscula, concentricè rugoso striata; intus paullulum concava. Apex recurvus, mamillatus, laevis. Anfractus unicus. Columella arcuata, ampla, margine subdenticulato.*

Alt. 6 millim. Lat. 3  $\frac{1}{2}$  millim.

Per la forma generale questa specie ha qualche somiglianza colla *Testacella Pecchiolii* Bourg. che vive ora in Toscana, nell'Italia meridionale ed in Sicilia; ma se ne distingue nettamente per diversi caratteri che credo quindi utile di notare.

*Distinguunt hanc speciem a Testacella Pecchiolii BOURG. sequentes notae:*

*Testa magis globosa. Columella valde recurvior; columellae margo leviter denticatus. Apertura magis obliqua. Labium superum dissimiliter recurvum. Pars supera convexior, non contorta.*

Finora rinvenni un solo esemplare ben conservato di questa specie nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, ma è questo tuttavia un fatto notevole, perchè non trovasi più attualmente alcuna *Testacella* in Piemonte.

**Glandina pseudoalgira** SACC.

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 5. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

**Hyalina Faustinae** SACC. (1).

(Tav. I, fig. 13 a, b, c).

(Sectio Vitrea FITZINGER).

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 6 a, b, c. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

Ricordo nuovamente questa rara specie, finamente striata superiormente, già determinata nella precedente mia Nota, perchè le figure della tavola di quella prima Memoria non corrispondono perfettamente al vero, sia rispetto al margine della bocca, che al complesso della conchiglia, e debbonsi sostituire con quelle del presente lavoro.

(1) Il genere *Hyalina* devesi porre colle *Limacidae* e non colle *Helicidae* come è indicato nella classificazione dello ZITTEL.

**Hyalina depressissima** SACC.

(Tav. I, fig. 14 a, b, c).

(Sectio *Euhyalina* ALBERS).

F. Sacco: *Helix depressissima*. Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 7 a, b, c. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

*Testa depressa, latissime et perspective umbilicata; spira convexa. Anfractus 5  $\frac{1}{4}$ , celeriter involuti, parum convexi, transversim minutissime striati; anfractus ultimi obtuse carinati; carina ad aperturam evanescens. Apertura parum obliqua, ovata, proclucta. Peristoma simplex, non deflexum, interruptum.*

*Alt. 10 millim. Lat. 24 millim.*

Questa forma venne, nella precedente mia Nota, descritta sotto il nome di *Helix depressissima*; ma nelle ricerche di questa estate avendone rinvenuti numerosi e ben conservati esemplari, potei verificare trattarsi di una *Hyalina* di grandi dimensioni, alla quale però conservai il nome specifico di *depressissima* quantunque esso non sia più tanto conveniente, esistendo delle *Hyaline* molto più depresse di questa.

È assai rimarchevole la dimensione di questa specie, giacchè quelle della sezione *Euhyalina* a cui essa appartiene sono generalmente assai più piccole, mentre esistono tuttora forme di *Hyalina* assai più grandi di questa ma appartenenti invece al gruppo della *H. olivetorum* Herm.

L'ombelico molto ampio di questa specie lascia scorgere assai bene nel suo interno tutto lo svolgersi della spira. Questa forma assai comune nelle Alluvioni plioceniche di Fossano non si presenta tanto schiacciata come è indicato nella figura 7<sup>a</sup> del precedente lavoro, giacchè tale fatto ho potuto constatare che dipendeva solo dalla potente compressione che subirono questi fossili per i 100 metri circa di terreno sovrastante.

**Hyalina planospira** SACC.

(Tav. I, fig. 6 a, b).

(Sectio *Euhyalina* ALBERS).

*Testa depressissima, latissime umbilicata; spira depressissima, fere plana, in medio tantum elata. Anfractus quinque, parum depressi, non carinati, celeriter involuti, fortiter striati; anfractus ultimus amplitudine caeteris valde praestans. Apertura parum obliqua.*

*Alt. 7 millim. Lat. 24 millim.*

Già nel precedente lavoro avevo accennato all'essersi rinvenuti frammenti indeterminabili di una forma molto simile alla precedente ma non carenata; le ricerche

di questa estate mi permettono di specificare eziandio questa forma che differisce dalla prima, oltre che per la mancanza di carena, anche per l'ombelico alquanto meno largo e per la schiacciatura ancor maggiore.

### **Hyalina spec.**

(Sectio *Euhyalina* ALBERS).

Nelle solite Alluvioni plioceniche di Fossano rinvenni anche qualche esemplare incompleto di una forma di *Hyalina* che per le sue dimensioni ed il complesso dei suoi caratteri s'avvicina molto alla *H. radiatula* Gray, che vive nel Nord e nel mezzo dell'Europa nonchè in Piemonte.

### **Hyalina spec.**

(Sectio *Euhyalina* ALBERS)

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

#### FAM. HELICIDAE

### **Geomalacus pliocenicus** SACC.

(Tav. I, fig. 11 a, b, c).

*Testa unguiformis, producta, solida; nucleus medius; additamenti striae parum visibiles; testae extremitates rotundatae. Limacella superne convexa, inferne paululum medio concava.*

*Long.* 8 millim. *Lat.* 4 millim.

Ho attribuito dubitativamente l'esemplare trovato nelle Alluvioni plioceniche di Fossano al genere *Geomalacus* (i cui rappresentanti viventi trovansi in Irlanda, Spagna, Portogallo ed Africa del Nord), quantunque per qualche carattere s'avvicini pure al genere *Amalia*, dalle cui limacelle si differenzia però per non avere alcun segno di prominenza sul nucleo centrale, per le strie d'accrescimento quasi impercettibili ad occhio nudo e per non presentare nella parte inferiore alcuna di quelle sporgenze che quasi sempre si osservano nelle limacelle del genere *Amalia*.

D'altra parte si distingue pure alquanto dai veri *Geomalacus* in cui per lo più mancano completamente le strie d'accrescimento e la limacella si presenta quasi sempre biconvessa come nel *G. maculosus* Almu (1).

È forse questa la prima specie di questo genere che si rinvenne allo stato fossile.

(1) D. F. HEYNEMAN, Ueber *Geomalacus*. Malakozoologische Blätter, 1873.

**Helix Bottinii** SACC.

(Tav. I, fig. 10).

(Sectio *Macularia* ALBERS).

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 8. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

*Testa globoso-depressa, striata. Anfractus quinque, regulariter involuti, subcarinati; anfractus ultimus, prope aperturam, valde convexus, non carinatus. Apertura parum obliqua; peristoma interruptum, reflexum; umbilicus obtectus.*

Alt. 27 millim. Lat. 48 millim.

Ho ripetuto questa descrizione perchè negli esemplari completi raccolti quest'anno ho potuto constatare che le sue dimensioni sono maggiori di quelle indicate e che l'ombelico è coperto e non scoperto come pareva negli esemplari antichi in cui parte dell'ombelico era saltata via.

Nella bocca questa specie rassomiglia piuttosto all'*Helix lactea* Müll., che vive nella Spagna e nell'Algeria, che non all'*H. vermiculata* Müll., sparsa in quasi tutta l'Europa del Sud; da ambedue differenzia però notevolmente per diversi caratteri, ma in modo speciale per la presenza della carena, la quale tuttavia, fatto che parmi molto interessante, in qualche rarissimo caso incontrasi pure più o meno pronunciata in alcuni individui delle specie viventi, cioè che i malacologi ritengono come una semplice anomalia, ma che, in seguito allo studio delle *Helix* fossili del Piemonte, potrebbe forse ritenersi come un fenomeno di *atavismo*, quantunque su tale delicatissima questione non si possa per ora parlare con molta certezza. D'altronde questa supposizione ci è vieppiù convalidata dall'osservare questa carenatura nelle altre *Helix* fossili piemontesi, cioè nella *H. magnilabiata* Sacc., nella *H. vermicularia* Ron., nonché in un'*Helix* che rinvenni nei terreni pliocenici marini e che descriverò in altro lavoro.

**Helix magnilabiata** SACC.(Sectio *Macularia* ALBERS).

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 10 a, b. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

**Helix carinatissima** SACC.

(Tav. I, fig 18 a, b, c).

(Sectio *Zenobia* GRAY).

*Testa parva. Spira conica, parum elata. Anfractus 4 1/2, vel 5, parum convexi, minutissime striati, celeriter involuti, carinati. Carina acutissima, prominens,*

*usque ad peristoma persequens. Testa inferne convexa; umbilicus parvulus, obtectus. Apertura fere semilunata, externa parte aliquantulum angulata; aperturae labium simplex, parum reflexum.*

*Alt. 5 millim. Lat. 10 millim.*

Questa specie non rara nelle Alluvioni plioceniche di Fossano rassomiglia alquanto nelle dimensioni e nella forma generale alla vivente *Helix cincitella* Drapn., assai sparsa nell'Europa del Sud; ne differisce tuttavia specialmente per avere la carena ancor più acuta che nella specie vivente, la spira meno elevata ed il labbro leggermente risvoltato.

### **Helix spec.**

(Sectio *Drepanostoma* PORRO).

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

Ne rinvenni altri esemplari ma sempre indeterminabili. È però notevole il fatto che questa sezione *Drepanostoma*, che ha per unico rappresentante vivente l'*Helix nautiliformis* Porro, della Lombardia e del Piemonte, sia rappresentata anche nelle Alluvioni plioceniche di Fossano da forme molto analoghe alle viventi, e di cui sono probabilmente le progenitrici.

### **Helix patuliformis** SACC.

(Tav. I, fig. 19 a, b).

(Sectio *Gonostoma* HELD).

*Testa parva. Spira conica, valde erecta. Anfractus 5 1/2, vel 6, valde convexi, inferne laeves; anfractus ultimus parum subangulatus. Umbilicus parvus. Apertura lata; peristoma reflexum: margo parietalis parum callosus, in media fere parte fortiter plicatus.*

*Alt. 1 1/2 millim. Lat. 2 millim.*

Questa forma, rarissima nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, ricorda assai bene a primo aspetto una *Patula*, specialmente quelle del gruppo della *P. rupestris* Drapn., ma per altri caratteri, come dentatura e labbro risvoltato, devesi porre fra le *Helix* della sezione *Anchistoma* Ad., sottosezione *Gonostoma* Held., avvicinandosi alquanto nella forma generale alla *H. triaria* Friev., da cui differisce però molto per la sua molto maggior elevazione e per l'ombelico assai più stretto. Anzi a causa delle piccole dimensioni e della grande elevazione della sua spira questa specie fossile s'avvicinerebbe piuttosto alle forme della sezione *Acanthinula* Beck.

**Helix spec.**(Sectio *Gonostoma* HELD.).

Il campione incompleto che di questa forma si rinvenne nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, ci indica come essa appartenga al gruppo *Trigonostoma* e s'avvicini assai notevolmente alla vivente *Helix obvoluta* Müll., sparsa in gran parte dell'Europa e comune in Piemonte.

**Helix spec.**(Sectio *Fruticula* HELD.).

Assieme alla forma precedente trovai un esemplare mal conservato di un'*Helix* che nella forma e nelle dimensioni ricorda assai bene l'*H. earthusiana* Müll., ora vivente nel Sud ed Ovest dell'Europa. Per ciò che si può osservare pare però che la forma fossile si distingua dalla vivente per l'apertura a labbro molto più risvoltato e per l'ombelico strettissimo.

Credo tuttavia dovermi astenere dallo specificarla.

**Patula lateumbilicata** SACC.

(Tav. I, fig. 16 a, b).

(Sectio *Dicens* FITZINGER).

*Testa parva. Spira conica, parum erecta, latissime umbilicata. Anfractus 5 1/2, subcarinati, superne minutissime costulati, inferne laeves; anfractus ultimus circum umbilicum subcostatus. Apertura depressa, lata, subquadrangula.*

*Alt. 2 millim. Lut. 4 millim.*

Questa specie assai comune nelle Alluvioni plioceniche di Fossano rassomiglia alquanto alla *Patula rotundata* Müll., comune in quasi tutta l'Europa, e da cui credo quindi utile distinguerla specialmente.

*Distinguunt hanc speciem a Patula rotundata MÜLL. sequentes notae:  
Testa minor; spira magis conica, carina acutior; apertura depressior.*

**Patula angustiumbilicata** SACC.

(Tav. I, fig. 17 a, b).

(Sectio *Ianulus* LOWE).

*Testa parva, carinata, inferne globoso-convexa, superne conico-depressa. Anfractus sex, sensim crescentes; anfractus primi laeves, caeteri fortiter costati superne,*

*inferne laeves; anfractus ultimus magnitudine penultimum parum superans. Apertura semilunata, valde constricta. Umbilicus minimus.*

*Alt. 2 millim. Lat. 4 millim.*

Si trova assai comunemente questa specie assieme a quella precedentemente descritta da cui distinguesi a primo colpo d'occhio per la ristrettezza dell'ombelico. Anzi è notevole a questo proposito come l'ombelico strettissimo differenzi questa specie da tutte le Patule attualmente viventi in Europa, avendo esse ombelico piuttosto largo.

Questa forma assai notevole va collocata, sebbene priva di denti, nella sezione *Ianulus*, i cui rappresentanti sono attualmente limitati, per ciò che se ne sa finora, alle isole Madera e Canarie. La sua forma ricorda alquanto quella della *Patula stephanophora* Desb. di Madera, dalla quale specie differisce però notevolmente per le dimensioni minori, l'ombelico più stretto e l'assenza di denti nell'apertura.

### **Orthalicus spec. (1).**

(Tav. I, fig. 7).

(Sectio *Orthalicinus*? GROSSE et FISCHER).

Fra le numerose forme di Molluschi che potei finora rinvenire nelle Alluvioni plioceniche di Possano evvene una che per lungo tempo non seppi a qual genere attribuire. L'esemplare unico che possiedo di questa forma raggiunge l'altezza di circa 10 millim. e la larghezza 6 millim. e  $\frac{1}{2}$ ; si presenta abbastanza ben conservato, mancando soltanto della parte inferiore della bocca, ed offre una spiccatissima carenatura nel suo ultimo anfratto.

Per certi rispetti si avvicinerrebbe alquanto ad una *Vivipara*, giacchè alcune specie di questo genere, come ad esempio la *V. megarensis* Fuchs, assumono forme molto simili a quella in questione, ma dal complesso de' suoi caratteri credo che si debba piuttosto attribuire al genere *Bulinus* o, meglio ancora, al genere *Orthalicus*, giacchè vediamo che alcune specie di questo genere, specialmente della sezione *Orthalicinus*, nei loro periodi giovanili presentano una forma carenata del tutto simile a quella in esame, mentre che allo stato adulto s'avvicinano molto a quella dei *Bulinus*.

La specie a cui meglio s'avvicina quella fossile sarebbe l'*Orthalicus (Orthalicinus) fasciatus* Müll., che vive ora a Cuba e nella Florida; d'altronde tutti i *Bulinus* e gli *Orthalicus* sono ora esclusivi dell'America. Però non potendoci basare su dati anatomici, ma solo sulla conchiglia bulimiforme, non sarebbe improbabile che la forma in questione appartenesse ai generi *Buliminus* o *Bulimulus* o generi affini, che però tutti vivono quasi esclusivamente nelle regioni calde e circummediterranee.

Sarebbe forse questo il primo resto fossile che si rinvenne del genere *Orthalicus* in Europa.

(1) Nelle recenti classificazioni questo genere non è più compreso nella famiglia delle *Helicidae*, ma bensì in quella delle *Orthalicidae*.

**Cionella spec. (1).**(Sectio *Zua* LEACH).

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

**Ferussacia Pollonerae** SACC.

(Tav. II, fig. 9).

(Sectio *Folliculus* AGASSIZ).

*Testa media. Anfractus sex, parum convexi, regulariter crescentes. Apertura producta, dimidia longitudine totius testae brevior, superne acuta; aperturae labium externum validum; labium parietale conspicuum callositate tectum. Columella valde contorta.*

*Alt. 7 millim. Lat. 2 millim.*

È specialmente notevole in questa specie il fatto che i suoi anfratti sviluppansi piuttosto normalmente, mentre per lo più nelle forme viventi gli anfratti svolgonsi irregolarmente.

Pochi sono gli esemplari che di questa specie rinvenni nelle Alluvioni plioceniche di Fossano.

Al valente malacologo Carlo Pollonera dedico la specie ora descritta.

**Caecilianella acicula** MÜLL. var. *IRREGULARIS* SACC.

(Tav. II, fig. 8).

Müller: *Buccinum aciculum*. Verm. Hist., II, 1774, p. 150.

Già nel precedente lavoro aveva menzionato una forma di questo genere che nelle dimensioni e nello assieme s'avvicinava molto alla vivente *Caecilianella acicula* Müll. Le ulteriori ricerche di quest'anno confermando la mia supposizione mi fecero però notare che la forma fossile presenta un irregolare svolgersi della spira, cosicchè la sutura non offre la stessa inclinazione in tutti gli anfratti. Giova però notare che questo carattere, quantunque meno spiccato in generale, incontrasi pure talora in individui ora viventi.

**Clausilia Portisii** SACC. (2).

(Tav. II, fig. 7).

(Sectio *Pirostoma* MÖLLENDORFF).

*Testa fusiformis, protracta. Anfractus novem, parum convexi, costati; ultimi anfractus costae fortiores. Apertura parva, ovato-pyriformis, inferne rotundata.*

(1) I generi *Cionella*, *Ferussacia* e *Caecilianella* sono ora compresi nella famiglia delle *Stenogyridae*.

(2) I generi *Clausilia*, *Triptychia*, *Vertigo* e *Pupa* costituiscono la famiglia delle *Pupidae* nelle recenti classificazioni malacologiche.



*Peristoma continuum, solutum et prominens; simulus latus. Lamella supera exilis, parum erecta, peristomati coniuncta; lamella infera parva, obliqua, inferiore extremitate graciliter biplicata et peristomati coniuncta; lamella subcolumellaris emersa; regio interlamellaris triplicata.*

Alt. 11 millim.

Lat. 2  $\frac{1}{2}$  millim.

Di questa *Clausilia* rinvenni nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, e precisamente nella marna un po' sabbiosa di color verdastro, un unico esemplare intiero in cui però non potei osservare le pliche palatali per non rompere la bocca della conchiglia. La specie descritta si avvicina assai alle specie ora viventi in Piemonte, come la *Clausilia dubia* Drap., e specialmente la *C. nigricans* Pult., differendo però specificamente da ambedue.

Dedico questa nuova specie di *Clausilia* al paleontologo italiano Alessandro Portis.

### **Clausilia decemplicata** SACC.

(Tav. II, fig. 15).

*Testa fusiformis, elongata. Anfractus mediocriter convexi, costulati. Apertura ovata, pyriformis; peristoma continuum, solutum. Lamella supera magna, peristomati coniuncta; lamella infera parvula, immersa; lamella subcolumellaris emersa, ad peristoma producta; regio interlamellaris octoplicata; plicae valde prominentes et varie productae; sub lamella subcolumellare plicae duo, perspicuae.*

Alt. ?

Lat. 2 millim.

Finora ho rinvenuto nelle Alluvioni plioceniche di Fossano un solo esemplare di questa bella specie, di cui non si può conoscere nè il numero degli anfratti nè l'altezza totale mancando la parte superiore della conchiglia.

Quanto alla lamella che ho ritenuto come *subcolumellare*, non ho potuto verificare precisamente se tale sia veramente, non volendo rompere la bocca della conchiglia, ma la sua posizione ci fa supporre che essa sia veramente la *subcolumellare*.

La specie descritta ricorda alquanto da lontano la *Clausilia amphiodon* Reuss, del Miocene inferiore, che il Sandberger pone nel gruppo delle *Laminifera* (1), mentre io non saprei a quale sezione assegnare la specie ora descritta.

### Clausiliarium nova sectio **Polloneria** SACC.

*Testa striato-costulata. Anfractus ultimus subsolutus. Apertura producta, elongato-pyriformis; peristoma integrum. Lamella supera perobliqua; plica pseudocolumellaris munita.*

Propongo questa nuova sezione per la specie che descriverò in seguito, la quale per i caratteri della sua apertura parmi che non possa prender posto in nessuna delle

(1) F. SANDBERGER, *Die Land und Süßwasser-Conchylien der Vorwelt*. Wiesbaden, 1870-75.

SERIE II, TOM. XXXVII.

sezioni stabilite finora per le Clausilie. Il suo carattere principale consiste in una forte lamella che pel posto che occupa e per la sua forma sembrerebbe la lamella sub-columellare, mentre che, esaminando l'interno della conchiglia, si vede che tale lamella invece di unirsi alla columella si estende sul palato dove assume l'aspetto di una plica palatale inferiore, molto robusta, che va a finire profondamente presso l'estremità della lamella palatale inferiore. Questa lamella, che io chiamerò *pseudocolumellare*, parmi non sia mai stata sinora osservata in altre Clausilie. La vera subcolumellare poi è immersa, compiendo il suo percorso sotto alla lamella inferiore e molto vicino a questa.

Il posto che spetta nella classificazione delle Clausilie a questa nuova sezione, mi sembra che sia tra le ultime *Pirostoma*, cioè quelle del gruppo della *Clausilia filograna* Zgl., e le *Laminifera*; con queste ultime, pur distinguendosene affatto, presenta qualche somiglianza pel suo ultimo anfratto subsoluto, per la sua bocca portata allo innanzi e per la vicinanza e posizione quasi parallela delle lamelle superiore ed inferiore.

Intitolo questa nuova sezione di Clausilie col nome di uno dei più illustri malacologi italiani, Carlo Pollonera, alle cui preziose cognizioni malacologiche molto io debbo nella compilazione del presente lavoro.

### **Clausilia pliocenica** SACC.

(Tav. II, fig. 16 a, b, c, d, e).

(Sectio *Polloneria* SACC.).

*Testa parva, fusiformis, protracta. Anfractus novem, mediocriter convexi, leviter striati; anfractus ultimus et penultimus costis prominentibus, parum densis, elegantior ornat. Anfractus ultimi costae prope aperturam decrescentes, plicarum formam assumentes. Anfractus ultimus aliquantulum strangulatus, penultimo valde minor. Plica cervicalis parum erecta, rotundata.*

*Apertura pyriformis, protracta, inferne rotundata; peristoma integrum solutumque; simulus latus, rotundatus. Lamella supera valida, prominens, valde obliqua, peristomati coniuncta; lamella infera parum erecta, superne sita, superiori lamellae fere parallela; lamellae inferae sub anteriore extremitate exilis plica marginalis; regio interlamellaris uniplicata; lamella subcolumellaris immersa, lamellae inferiori valde proxima; lamella pseudocolumellaris emersa, marginalis. Plicae palatales duo, protractae, validae, valde prominentes, superne sitae, inter se nonnihil distantes; plica supera protractior et validior.*

*Alt. 7 millim. Lat. 1 millim.*

Quantunque non abbia potuto esaminare bene il percorso della lamella superiore e della lamella spirale, parmi tuttavia che entrambe abbiano una lunghezza assai notevole, conservandosi inoltre parallele per quasi tutto il loro percorso, finchè si riuniscono molto allo innanzi.

Questa specie elegante di *Clausilia* rinviensi non di rado nelle Alluvioni plio-

ceniche di Fossano e ricorda di lontano la *C. rhombostoma* Böttg. (1), del Miocene inferiore, da cui differenzia specialmente pei caratteri del peristoma.

**Triptychia mastodontophila** E. SISMD.

(Tav. II, fig. 13 a, b).

E. Sismonda: *Clausilia mastodontophila*. Osteografia di un Mastodonte, ecc. — Mem. della R. Acc. delle Sc. di Torino, Serie II. Torino XIII, 1851.

F. SACCO: *Clausilia (Triptychia) mastodontophila*, F. 11, a, c. Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte. — Atti della R. Acc. delle Scienze di Torino, vol. XIX, 1884.

Debbo ricordare questa specie, già descritta dal Sismonda nell'opera precitata sotto il nome di *Clausilia*, sia perchè credo che non si possa più assolutamente porre sotto tale nome generico, mancando queste forme di clausilio e presentando una grande diversità nelle lamelle, sia perchè nella mia precedente Memoria aveva per un errore materiale indicato la specie in questione col nome specifico di *mastodonphila* invece di *mastodontophila*, sia infine perchè numerosi e ben conservati esemplari di *Triptychia* trovati quest'anno nelle Alluvioni plioceniche di Fossano mi fecero persuaso che la specie di Villafranca differisce da quella di Fossano, alla quale dovetti quindi dare un nome specifico diverso.

Quanto al nome di *Triptychia* credo di dover fare osservare come esso venne dapprima istituito, come sottogenere, dal Sandberger in una breve nota a pag. 460 della sua classica opera precitata sui Molluschi d'acqua dolce e terrestri; in seguito questo genere venne meglio descritto e determinato nel 1877 dal Bourguignat (2) che gli diede però il nome di *Milne Edwardsia*. Orbene, conservando il nome di *Triptychia* credo di poter caratterizzare tale genere in questo modo:

*Testa sinistrorsa, clausiliiformis. Lamella parietalis unica: lamellae columellares duo, per totum columellae cursum parallelae; plicae nullae, peristoma continuum.*

La lamella parietale unica corrisponde all'unione della lamella superiore e spirale delle Clausilie. Il clausilio probabilissimamente manca, non avendolo finora mai trovato, e d'altronde la posizione stessa delle lamelle ci iudica che, se esiste un clausilio, del che dubito molto, questo deve essere piccolissimo ed aberrante dal tipo solito.

**Triptychia emyphila** SACC.

(Tav. II, fig. 12).

F. SACCO: *Clausilia (Triptychia) mastodontophila*. Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte, F. 11 b, d, e. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

(1) BÖTTGER, *Palaeontograph*, Bd. X, § 314, Tav. LI.

(2) BOURGUIGNAT, *Clausiles de France vivents et fossiles*. Ann. Sc. Nat. Paris, 1877.

*Distinguunt hanc speciem a Triptychia mastodontophila E. SISMD. sequentes notae: Testa valde crassior, minus fusiformis; sinulus minus productus; lamella supera minor.*

*Alt. 55 millim. Lat. 15 millim.*

Questa bellissima specie, che credetti dapprima identica a quella di Villafranca, è oltremodo comune nelle Alluvioni plioceniche di Fossano; sono poi numerosissimi i frammenti staccati dal suo apice, per cui si potrebbe forse supporre che si distaccassero talora i primi anfratti della conchiglia durante la vita stessa dell'animale come si verifica per esempio nelle forme del genere *Eucalodium*, nelle Troncatelle, nelle Cilindrelle, nelle Pirene, nelle Ceritidee, ecc., se però tale rottura non avvenne invece durante il trasporto che dovettero subire queste conchiglie prima di venir depositate là dove oggi le troviamo.

Possiamo ancora notare che la piega columellare di questa specie, oltre ad essere proporzionatamente meno sviluppata della corrispondente lamella della specie di Villafranca, si rimpicciolisce assai più presto verso l'interno.

Per meglio confrontare le due specie riproduco alcune figure del precedente lavoro aggiungendovene delle nuove.

Quantunque, a dire il vero, l'orizzonte in cui trovai i frammenti di *Emys* sia alquanto più elevato di quello in cui rinvengonsi i Molluschi descritti in questo lavoro, credetti tuttavia di poter dare a questa forma il nome specifico di *emypbila*, corrispondentemente a quello di *mastodontophila* della specie affine di Villafranca.

### **Pupa Bellardii SACCO.**

(Tav. II, fig. 5 a, b).

(Sectio Pagodina STABILE).

F. Sacco: Nuove specie fossili di Moll. lac. e terr. in Piemonte. F. 12 a, b, c, d. — Atti della R. Acc. delle Sc. di Torino. Vol. XIX, 1884.

*Testa dolioliformis, spira ad apicem subobtusa. Anfractus octo longitudinaliter costulati; costulae tenues, subuniformes, obliquae; anfractus ultimus in tertia parte, aperturae contigua, transversim unisulcatus; suturae axi testae vix obliquae. Apertura subtriangularis; labium dexterum sinuosum, submedio externe concavum, interne convexum subdentatum. Columella et regio parietalis edentulae. Sinulus profundus.*

*Alt. 4 millim. Lat. 2 1/2 millim.*

Siccome l'anno scorso avevo rinvenuto soltanto rari e mal conservati campioni di questa specie, l'avevo dovuto descrivere sopra un unico esemplare che pareva meglio conservato. Quest'estate poi avendo trovato numerosissimi e completi campioni di questa bella *Pupa*, in cui al posto dell'ombelico evvi un profondo solco attorno al quale si aggira l'ultimo anfratto ottusamente carenato nella sua porzione inferiore, fui molto meravigliato nell'osservarvi costantemente la mancanza del dente parietale; venutomi

perciò il sospetto che si trattasse di qualche errore, esaminai accuratissimamente l'antico esemplare nel quale, con non lieve difficoltà, potei verificare che il supposto dente altro non era che un frammento staccato della regione parietale, frammento che si era rialzato e fissato in modo da simulare perfettamente un dente. Non è quindi a stupire se ciò mi indusse in errore, tanto più che sono assai comuni le dentature nella columella e nella regione parietale di molte specie di *Pupa*.

### **Vertigo globosa** SACC.

(Tav. II, fig. 3).

(Sectio *Aloea* JEFFREYS).

*Testa parva, valde globosa. Anfractus 4 1/2, valde convexi, laeves. Peristoma interruptum. Dentes parietales tres, dens medius maior, dens prope angulum columellarem minor; dentes columellares duo, superior magnus, inferior minimus; dentes palatales tres, ex quibus in dimidia parte duo magni, alter inferior minimus. Aperturae labium externum in dimidia parte angulosum, in exteriori parte calloso circulo munitum.*

*Alt. 2 millim. Lat. 1 millim.*

Quantunque i più importanti caratteri differenziali tra il genere *Pupa* ed il genere *Vertigo* si possano solo vedere nel capo dell'animale, credo tuttavia di dover riferire questa forma al genere *Vertigo* avvicinandosi molto la sua conchiglia a quelle del gruppo *Aloea*. Ha pure qualche rassomiglianza questa specie, rarissima nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, colla *Pupa myrmido* Mich., del Pliocene medio, dalla quale differenzia specialmente per il terzo piccolo dente parietale e per avere un terzo dente palatale inferiore benchè debolissimo.

### **Vertigo fossanense** SACC.

(Tav. II, fig. 4).

(Sectio *Scarabella* LOWE).

*Testa nonnihil magna, conico-protracta, mediocriter inflata. Anfractus 5 1/2, valde convexi, laeves. Apertura subtriangularis; peristoma interruptum. Dens parietalis unus, eminentissimus, interiore parte dupliciter gibbosus, parte externa productus et labii externi productione coniunctus, prope labii extremitatem; dentes columellares duo, superior fere horizontalis et valde erectus, inferior obliquus et parum conspicuus; dentes palatales duo, inferior eminentissimus, superior parvulus. Labium externum reflexum, in externa parte calloso circulo munitum; callosus circulus superne ad penultimum anfractum productus.*

*Alt. 3 millim. Lat. 2 millim.*

La specie ora descritta s'avvicina alquanto per la forma generale e per la dentatura alla fossile *Pupa Dupuyi* Mich., del Pliocene medio, che però è assai più piccola, ed ha la bocca un po' diversa.

Debbo poi notare rispetto alla specie ora descritta, come pure rispetto a quella che descriverò subito dopo, come queste forme vengano dal Sandberger poste nella sezione *Leucochila* istituita nel 1854 dal Martens, la qual sezione però non è per nulla caratterizzata dall'unione delle lamelle parietali coll'estremità superiore del labbro esterno, carattere invece importantissimo che fu assai giustamente fatto osservare dal Bourguignat nel suo studio sui Molluschi miocenici di Sansan (1).

Debbo inoltre far notare come le forme viventi di questo gruppo siano tre soltanto, per ciò che se ne sa finora, le quali trovansi a Madera e Porto Santo, fatto assai importante per conoscere la climatologia del Piemonte durante la seconda metà dell'epoca pliocenica, trovandosi non di rado questa specie nelle Alluvioni plioceniche di Fossano.

### **Vertigo Capellini** SACC.

(Tav. II, fig. 2).

(Sectio *Scarabella* LOWE).

*Testa media, globosa, confusim striata. Anfractus 6 vel 6 1/2, parum convexi; anfractus penultimus magnus; peristoma interruptum. Dentes parietales duo; superior maior, valde erectus, incurvus, labii externi extremitate coniunctus; dens columellaris unus, valde obliquus erectusque; dentes palatales tres, medius eminentissimus, caeteri parum conspicui. Labium externum reflexum, in dimidia parte aliquantulum arcuatum.*

*Alt. 2 1/2 millim. Lat. 2 millim.*

Rispetto a questa specie, rarissima nelle Alluvioni plioceniche di Fossano, devesi ripetere il già detto per la specie precedente specialmente a proposito del gruppo a cui essa appartiene; la dedico all'illustre paleontologo italiano Giovanni Capellini.

### **Succinea spec (2).**

(Tav. II, fig. 6).

Nelle solite Alluvioni plioceniche di Fossano rinvenni alcuni esemplari non completi di questo genere ma che ricordano la vivente *Succinea Pfeifferi* Rossm., comune in tutta l'Europa, differenziandosene alquanto nella forma anche per le dimensioni che sono un po' minori, giacchè la forma fossile misura solo 8 millim. di altezza per 3 1/2 di larghezza.

(1) BOURGUIGNAT, *Histoire malacologique de la colline de Sansan*. Paris, 1881.

(2) Si staccò ora il genere *Succinea* dalla famiglia delle *Helicidae* costituendo invece la famiglia *Succineidae*.

## CONCLUSIONI

Ora che abbiamo passato in rivista le numerose forme di Molluschi che trovansi nelle Alluvioni plioceniche del Piemonte, paragonandole il più che possibile con analoghe forme viventi, possiamo assai facilmente dedurre quali fossero le condizioni di clima e, direi anche, di paesaggio, in cui visse la fauna malacologica che formò l'oggetto di questa Memoria, e conseguentemente la temperatura e la orografia di gran parte dell'alta valle padana durante l'ultima metà dell'epoca pliocenica.

Quanto alla temperatura dati assai importanti ci sono offerti, sia dalla presenza del genere *Stalioa* che finora si rinvenne sempre con faune e flore a clima subtropicale, sia del genere *Orthalicus*, sezione *Orthalicinus*, limitato all'America centrale, sia del genere *Craspedopoma* che allo stato fossile venne pure finora trovato solo con faune e flore a clima assai caldo e che trovasi ora assieme alle *Patulae* della sezione *Ianulus* in alcune delle isole Canarie, a Madera ed a Porto Santo, cioè in regioni la cui temperatura media varia tra i 18 ed i 20 gradi circa, quantunque io non voglia concluderne che tale fosse la temperatura della valle padana durante la deposizione delle Alluvioni plioceniche. La stessa supposizione di un clima caldo durante la deposizione delle Alluvioni plioceniche ci vien suggerita dalla presenza in esse di numerose specie circummediterranee come *Geomalacus*, *Testacella*, *Vertigo* della sezione *Scarabella*, *Ferussacia*, certe specie di *Helix*, ecc.

Per ciò che riguarda la orografia, il paesaggio dell'alta valle padana, durante l'epoca in cui visse la fauna malacologica descritta, è assai utile il ricordare alcuni dei costumi più caratteristici delle forme rinvenute in questi terreni.

Anzitutto la presenza dei numerosissimi generi sopramenzionati attualmente circoscritti al bacino circummediterraneo ci indica la poca lontananza della spiaggia marina; numerose forme d'acqua stagnante o lentamente scorrente come *Limnaeus*, *Planorbis*, *Valvata*, valgono ad indicarci la presenza di numerose paludi talora isolate, talora comunicanti fra di loro per mezzo di canali in cui l'acqua correva con poca velocità; in questi stagni ed in questi ruscelli cresceva poi una vegetazione palustre che favoriva lo sviluppo dei *Vertigo*, delle *Limnaee*, dei *Pisidium* ecc., e di questa sorta di vegetazione troviamo numerosi resti nelle marne fossilifere. D'altronde però le conchiglie di moltissime *Cyclostoma*, di *Pupa*, di *Craspedopoma* e d'altre forme che vivono generalmente in siti asciutti valgono ad avvertirci come, oltre alle regioni paludose si estendessero eziandio pianure più o meno ampie, asciutte, probabilmente assai ondulate, su cui cresceva una vegetazione generalmente arbustacea molto adatta al genere di

vita delle *Clausilie*, delle *Pape* e probabilmente anche delle *Triptychie*; come pure doveva essere sviluppatissima la vegetazione muscosa adattatissima allo sviluppo delle *Testacelle*, dei *Carychium*, dei *Limax*, delle *Succinee*, ecc.

Insomma noi possiamo immaginarci l'alta valle padana di quell'epoca come un'ampia pianura ondulata, favorita da un clima assai dolce, e, direi quasi, marino, circondata pressochè da ogni lato da catene montuose, ma limitata verso Nord e Nord-Est dalle acque marine, coperta in gran parte da vegetazione arbustacea, frastagliata da parecchi corsi d'acqua che collegavano tra loro le numerose paludi in cui vivevano molte specie di Molluschi acquatici ed in cui venivano trasportati i gusci dei Molluschi terrestri, restando poi tutti sepolti nel limo più o meno fino che deponvasi lentamente sul fondo di tali laghetti.

Queste condizioni però non durarono a lungo, giacchè per l'abbassarsi della temperatura e per l'avanzarsi delle alluvioni grossolane da monte a valle scomparve quasi completamente la fauna malacologica descritta dopo essersi gradatamente trasportata sempre più verso valle; ma siccome questo non ci interessa più direttamente ora, e venne già accennato precedentemente, qui termino le mie osservazioni presentando in un quadro le varie forme di Molluschi d'acqua dolce e terrestri finora trovati nelle Alluvioni plioceniche del Piemonte, quantunque tale fauna, che comprende ora oltre a 50 forme, sia certamente ben lungi dall'essere completa.

---



QUADRO dei Molluschi finora rinvenuti nelle Alluvioni plioceniche del Piemonte.

MOLLUSCA

LAMELLIBRAN- CHIATA	} ASIPHONIDA - HOMOMYARIA SIPHONIDA - INTEGRIPALLIATA	- <i>Nayadidae</i>	- Unio (Capigliolo) spec. . . . .	Villafranca						
		- <i>Cyrenidae</i>	- Pisidium fossile SACC. . . . .	Fossano						
	PROSOBRANCHIA-CTENOBRANCHIA	}	<i>Valvatidae</i>	Valvata Lessonae SACC. . . . .	id.					
			}	Valvata cristata? MÜLL. . . . .	id.					
		}	<i>Paludinidae</i>	Vivipara Polloneræ SACC. . . . .	Villafranca					
			}	Stalioa pliocenica SACC. . . . .	Fossano					
		}	}	<i>Cyclostomidae</i>	Cyclostoma fossanense SACC. . . . .	id.				
					Cyclostoma fossanense SACC. var. Camerani SACC. . . . .	id.				
					Pomatias subalpinus PINI var. fossilis SACC. . . . .	id.				
					Craspedopoma conoidale MICH. var. fossaneuse SACC. . . . .	id.				
		}	}	<i>Auriculidae</i>	Carychium minimum MÜLL. var. Pautanellii SACC. . . . .	id.				
					}	Carychium crassum SACC. . . . .	id.			
	GLOSSOPHORA (GASTROPODA)	}	BASOMMATOPHORA	}	<i>Limnaeidae</i>	Limnaeus (Gulnaria) plicatus SACC. . . . .	id.			
						Limnaeus (Gulnaria) spec. . . . .	id.			
						Planorbis (Anisus) anceps SACC. . . . .	id.			
Planorbis (Anisus) spec. . . . .						id.				
Planorbis (Gyrorbis) depressissimus SACC. . . . .						id.				
Planorbis (Gyraulus) Stoppanii SACC. . . . .						id.				
Planorbis (Spirodiscus) Barettii SACC. . . . .						id.				
Planorbis (Spirodiscus) Isseli SACC. . . . .			id.							
PULMONATA			}	}	}	<i>Limacidae</i>	Limax (Heynemannia) fossilis SACC. . . . .	id.		
							}	}	<i>Testacellidae</i>	Testacella pedemontana SACC. . . . .
				}	}	Glandina pseudoalgira SACC. . . . .	id.			
				STILOMNATOPHORA	}	}	}	<i>Helicidae</i>	Hyalina (Vitrea) Faustinae SACC. . . . .	id.
									Hyalina (Euhyalina) depressissima SACC. . . . .	id.
									Hyalina (Euhyalina) planospira SACC. . . . .	id.
									Hyalina (Euhyalina) spec. . . . .	id.
	Hyalina (Euhyalina) spec. . . . .	id.								
Geomalacus pliocenicus SACC. . . . .	id.									
Helix (Macularia) Bottinii SACC. . . . .	id.									
Helix (Macularia) magnilabiata SACC. . . . .	Villafranca									
Helix (Zenobia) carinatissima SACC. . . . .	Fossano									
Helix (Drepanostoma) spec. . . . .	id.									
Helix (Gonostoma) patuliformis SACC. . . . .	id.									
Helix (Gonostoma) spec. . . . .	id.									
Helix (Fruticicula) spec. . . . .	id.									
Patula (Discus) lateumbilicata SACC. . . . .	id.									
Patula (lanulus) angustiumbilicata SACC. . . . .	id.									
Orthalicus Orthalicinus? spec. . . . .	id.									
Cionella (Zua) spec. . . . .	id.									
Ferussacia (Folliculus) Polloneræ SACC. . . . .	id.									
Caecilianella acicula MÜLL. var. irregularis SACC. . . . .	id.									
Clausilia (Pirostoma) Portisii SACC. . . . .	id.									
Clausilia decemplicata SACC. . . . .	id.									
Clausilia (Polloneria) pliocenica SACC. . . . .	id.									
Triptychia mastodontophila E. SISM. . . . .	Villafranca									
Triptychia emyphila SACC. . . . .	Fossano									
Pupa (Pagodina) Bellardii SACC. . . . .	id.									
Vertigo (Aloea) globosa SACC. . . . .	id.									
Vertigo (Scarabella) Capellinii SACC. . . . .	id.									
Vertigo (Scarabella) fossanense SACC. . . . .	id.									
Succinea spec. . . . .	id.									



TAVOLA I.

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...

## TAVOLA I.

- FIG. 1 a, b, c, d. . *Pisidium fossile* SACC.  
 » 2 a, b. . . *Planorbis (Gyrorbis) depressissimus* SACC.  
 » 3 a, b, c. . *Planorbis (Spirodiscus) Isseli* SACC.  
 » 4 a, b, c. . *Planorbis (Gyraulius) Stoppanii* SACC.  
 » 5 a, b, c. . *Planorbis (Spirodiscus) Barettii* SACC.  
 » 6 a, b. . . *Hyalina (Euhyalina) planospira* SACC.  
 » 7. . . . *Orthalicus (Orthalicinus?) spec.*  
 » 8 a, b, c. . *Valvata Lessonae* SACC.  
 » 9 a, b. . . *Stalioa pliocenica* SACC.  
 » 10. . . . *Helix (Macularia) Pottinii* SACC.  
 » 11 a, b, c. . *Geomalacus pliocenicus* SACC.  
 » 12 a, b, c. . *Testacella pedemontana* SACC.  
 » 13 a, b, c. . *Hyalina (Vitrea) Faustinae* SACC.  
 » 14 a, b, c. . *Hyalina (Euhyalina) depressissima* SACC.  
 » 15. . . . *Limax (Heynemannia) fossilis* SACC.  
 » 16 a, b. . . *Patula (Discus) umbilicatissima* SACC.  
 » 17 a, b. . . *Patula (Janulus) angustiumbilicata* SACC.  
 » 18 a, b, c. . *Helix (Zenobia) carinatissima* SACC.  
 » 19 a, b. . . *Helix (Gonostoma) patuliformis* SACC.
-

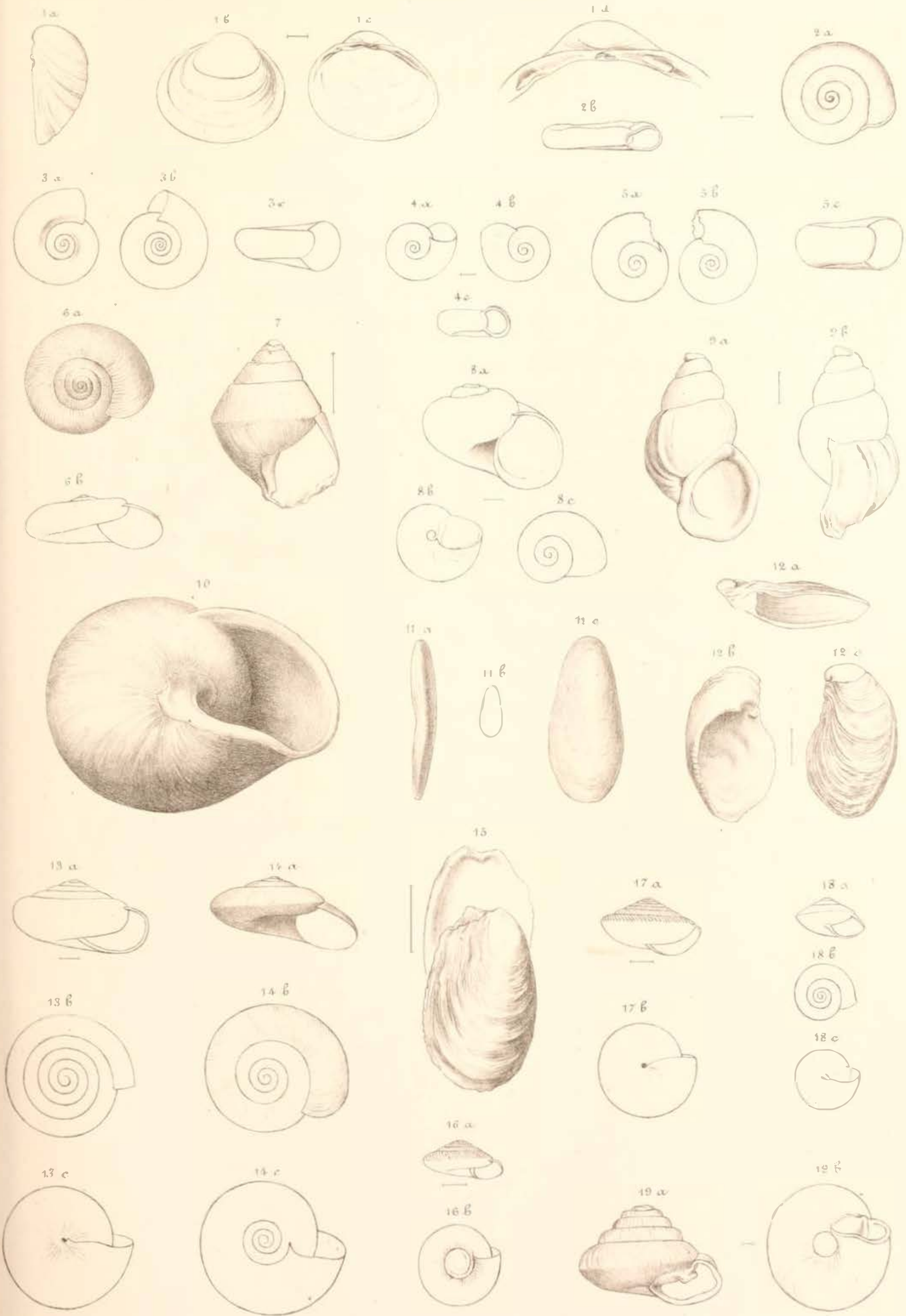


TAVOLA II

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

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	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

## TAVOLA II.

- FIG. 1 a, b, c. . *Unio* (Capigliolo) spec.  
 » 2. . . . . *Vertigo* (*Scarabella*) *Cupellini* SACC.  
 » 3. . . . . *Vertigo* (*Aloca*) *globosa* SACC.  
 » 4. . . . . *Vertigo* (*Scarabella*) *fossanense* SACC.  
 » 5 a, b. . . . *Pupa* (*Pagodina*) *Bellardii* SACC.  
 » 6. . . . . *Succinea* spec.  
 » 7. . . . . *Clausilia* (*Pirostoma*) *Portisii* SACC.  
 » 8. . . . . *Caecilianella* *acicula* Müll. var. *irregularis* SACC.  
 » 9. . . . . *Ferussacia* (*Folliculus*) *Polloneræ* SACC.  
 » 10. . . . . *Carychium* *crassum* SACC.  
 » 11. . . . . *Carychium* *minimum* Müller var. *Pantanellii* SACC.  
 » 12. . . . . *Triptychia* *emyphila* SACC.  
 » 13 a, b . . . *Triptychia* *mastodontophila* E. SISMD.  
 » 14. . . . . *Cyclostoma* *fossanense* SACC. (opercolo)  
 » 15 . . . . . *Clausilia* *decemplicata* SACC.  
 » 16 a, b, c, d, e *Clausilia* (*Polloneria*) *pliocenica* SACC.

- |              |   |                                |
|--------------|---|--------------------------------|
| » 16 d, e. . | } | a = lamella superiore.         |
|              |   | b = lamella inferiore.         |
|              |   | c = lamella subcolumellare.    |
|              |   | d = lamella pseudocolumellare. |
|              |   | e = plica marginale.           |
|              |   | f = plica interlamellare.      |
|              |   | h = pliche palatali.           |
-

