

SERGIO VENZO

LA FAUNA CATTIANA
DELLE
GLAUCONIE BELLUNESI

Con dodici tavole



PADOVA
SOCIETÀ COOPERATIVA TIPOGRAFICA
1937 - XV

LA FAUNA CATTANA
DELLE
GLACIATIONI BELLUNESI

Memorie dell' Istituto Geologico della R. Università di Padova - Vol. XIII



P R E M E S S A

La presente memoria fu iniziata nell'Istituto Geologico della R. Università di Pisa sotto la sapiente guida del Prof. STEFANINI, mio Maestro, che sin d'ora voglio riconoscente ricordare. Cominciai con l'esaminare il materiale che servì nel 1894 al VINASSA per la sua nota: « *I molluschi delle glauconie bellunesi* »; in seguito, gentilmente guidato in posto dal Prof. GIORGIO DAL PIAZ, che fu di grande aiuto al mio lavoro e che sentitamente ringrazio, ebbi a compiere nel Bellunese due campagne assai fruttuose. Col ricco materiale raccolto continuai al Museo Civico di Storia Naturale di Milano il mio lavoro, completandolo con una collezione conservata nel Museo stesso, con le belle raccolte del Museo di Padova e con quelle dei Musei di Pavia, Torino e Trento, che mi furono gentilmente concesse in istudio dai rispettivi Direttori: Prof. GIORGIO DAL PIAZ, Sen. Prof. VINASSA DE REGNY, Prof. GIAMBATTISTA DAL PIAZ e Dott. LINO BONOMI. Vadano perciò ad essi la espressione della mia più viva riconoscenza.

Inoltre ebbi in istudio per confronto numerosi tipi dell'Oligocene ligure-piemontese, concessimi a prestito dal Direttore del Museo di Torino, Prof. G. B. DAL PIAZ, che ringrazio nuovamente.

Infine devo ricordare con riconoscenza il Direttore del Museo Dott. PARISI, che favorì in tutti i modi il mio studio e che aiutò i miei lavori di campagna.

THEORY

The present number of the Journal is devoted to the study of the theory of the differential equations of the second order. In the first part of the paper, the author discusses the general theory of these equations, and in the second part, he applies the results to the study of the particular case of the equations of the type of the Bessel functions. The author shows that the solutions of these equations can be expressed in terms of the Bessel functions, and he gives the explicit formulas for the solutions. The paper is written in a clear and concise style, and it is well suited for the use of students and researchers alike.

INTRODUZIONE

Il primo accenno alla fauna delle glauconie bellunesi si ha nel 1878 con R. HOERNES ⁽¹⁾, che descrive brevemente, purtroppo senza portare alcuna figura, una trentina di specie, riferendole agli strati di Schio.

Pochi anni dopo, nel 1883, il TARAMELLI nelle sue note illustrative alla Carta Geologica di Belluno, accenna alle glauconie del Bellunese, citando una quarantina di specie, che ascrive al Miocene inferiore od Aquitaniano.

Nel 1896 un notevole contributo è portato dal VINASSA, che descrive una sessantina di forme, illustrandole con due tavole di figure. Egli, in accordo cogli Autori precedenti, pone le glauconie bellunesi alla base del Miocene. Dello stesso avviso è nel 1903 l'OPPENHEIM, che descrive accuratamente 38 specie, portando pure qualche figura. La fauna è pure da lui ascritta agli « *Schioschichten* ». Ciò avvenne anche per il fatto, che tali Autori citarono come appartenenti allo stesso piano delle specie provenienti invece da formazioni glauconiose superiori a quelle in istudio.

Nel 1912 il DAL PIAZ ⁽²⁾ segnalò, come pensava già il MENECHINI ⁽³⁾, che trattavasi ancora di Oligocene e non di Miocene inferiore, come credettero i precedenti Autori: egli porta in proposito un elenco di 30 specie fossili, provenienti dalle glauconie inferiori, concludendo: « *Al momento, io non credo, che si possa fissare con rigore se la fauna della glauconia di S. Sebastiano spetti al Tongriano, oppure allo Stampiano, come sarei propenso ad ammettere; ulteriori studi risolveranno la questione sulla base di dati statistici più completi, ma ciò che può ritenersi per fermo si è che trattasi di deposito oligocenico* ».

⁽¹⁾ Vedere l'indice bibliografico.

⁽²⁾ DAL PIAZ G., *Studi geotett. sulle Alpi Orient.*, pag. 60-62.

⁽³⁾ VINASSA DE REGNY P., *I molluschi delle glauconie bellunesi*, (nota prev.) pag. 265.

Infine nel 1915 il FABIANI ⁽¹⁾, trattando della stratigrafia del Paleogene bellunese, aggiunge qualche specie da lui raccolta all'elenco del DAL PIAZ; egli osserva, che non è possibile stabilire con precisione a quale piano dell'Oligocene spettino le glauconie a *Pecten deletus*, per quanto sembri trattarsi d'orizzonte piuttosto alto nella serie nummulitica.

Così mancava ancora una memoria paleontologica, che illustrasse la ricca fauna delle glauconie oligoceniche bellunesi, permettendo una esatta delimitazione del piano. Inoltre, come già accennai nella mia nota preventiva ⁽²⁾, l'Oligocene superiore marino era paleontologicamente ben poco noto nella Penisola, mentre in Germania erano da tempo conosciute le faune classiche dell'Oligocene superiore o Cattiano di Cassel (SPEYER, KOENEN), Magonza (SANDBERGER), della Baviera meridionale (WOLFF) e quelle sincrone del bacino dell'Adour (DOLLFUS) e dell'Ungheria (BÖCKH, ROTH e NOSZKY).

In Italia soltanto recentemente (1933) venne illustrata ⁽³⁾ una fauna del Cattiano (= Stampiano superiore), a Monte Brione presso Riva del Garda, dove in un livello a glauconia pura, analogo a quello in esame, ebbi occasione di classificare circa 70 specie. Esse mi permisero di stabilire per quella formazione la grande analogia coi sincroni giacimenti stranieri. Generalmente invece, da noi, le formazioni dell'Oligocene superiore risultano ben povere di fossili: nel Veneto occidentale e Trentino meridionale - orientale sono di solito rappresentate da calcari nulliporici, con foraminiferi e *Scutella*; nel Veneto medio sono costituite dalle glauconie fossilifere in esame, che si sviluppano nel Bellunese e nel Feltrino (Pedavena, Umin) ⁽⁴⁾: nel Trevigiano spettano forse al medesimo piano i calcari arenacei e le arenarie a rari *Pecten* e *Scutella*.

Nel bacino ligure - piemontese sembrano cattiane le arenarie e marne a Lepidocicline di Miolia e Pareto ⁽⁵⁾ e le marne, quasi

⁽¹⁾ FABIANI R., *Il Paleogene del Veneto*, pag. 272.

⁽²⁾ VENZO S., *Melongena Dalpiazii* n. sp. delle glauconie cattiane bellunesi., *Boll. Soc. Geol. Ital.*, Vol. LV, 1936, fasc. 2, pag. 271.

⁽³⁾ VENZO S., *Il Cattiano di Monte Brione presso Riva del Garda e la sua nuova fauna*. *Studi trent. Sc. Natur.* 1933, III — VENZO S., *Nuove forme del Cattiano di Monte Brione*, *Ibid.* 1934, II.

⁽⁴⁾ Nell'estate 1936, rilevando il foglio geologico Feltre al 100.000 per il Magistrato delle Acque di Venezia, osservai la continuità delle glauconie cattiane, sempre abbastanza fossilifere, in tutto il vallone bellunese sino ad Umin e Pedavena nel Feltrino.

⁽⁵⁾ FABIANI R., *Il Paleog. del Veneto*, pag. 178 bis.

sterili, che a Millesimo stanno in serie continua immediatamente sotto le arenarie aquitaniane ⁽¹⁾, ⁽²⁾.

La straordinaria ricchezza faunistica della formazione cattiana bellunese, e di quella analoga di Monte Brione, sembra in rapporto alla speciale *facies* a glauconia. Quest'ultima, depositandosi su fondali marini di poche decine di metri, dovette costituire un ambiente favorevolissimo alla vita dei molluschi. Infatti tali depositi, assai poveri di foraminiferi, sono zeppi di lamellibranchi e possono definirsi addirittura glauconie conchigifere: in numero molto minore sono invece i gasteropodi. Dato il predominio della *Chlamys deleta* MICHT., il FABIANI giustamente le indicò « *glauconie a Pecten deletus* » ⁽³⁾.

Per stabilire subito la loro posizione stratigrafica, porto qui la serie già osservata dal DAL PIAZ e dal FABIANI a S. Bastiano e da me stesso rilevata.

- 1) Flysch con intercalazioni di banchi calcarei nummulitici.
- 2) Banco di calcare bianco-giallognolo con piccoli foraminiferi (Eocene superiore).
- 3) Marne tenere, alternate a strati areno-marnosi duri (tipo flysch), e superiormente arenarie talora marnose (Lattorfiano e Rupeliano).
- 4) Glauconia quasi pura di color verde cupo, a *P. deletus*, altri Molluschi e con *Halitherium bellunense* DE ZIGNO — spessore 5 metri — (Cattiano).
- 5) Arenaria fortemente glauconiosa a *Chl. pseudo-Pasinii* e *Scutella subrotundaeformis* (Aquitano).
- 6) Marna arenaceo-micacea a *Pecten burdigalensis* e *Coralli* semplici (Langhiano inferiore). ⁽⁴⁾.

Oltrechè da S. Bastiano, la fauna da me raccolta proviene dal contiguo torrente Ardo, poco sopra la centrale elettrica, da Antole e dintorni, e dai pressi di Cordelle, sopra il tornante colla cantoniera (stradone provinciale Sedico - Belluno). Una piccola fauna cattiana raccolsi inoltre in un esiguo affioramento « alle Rivette di Tisoi » sulla strada, in glauconia marnosa assai sfaticcia.

Tutti i fossili seguentemente descritti provengono esclusivamente dal bancone a glauconia del Cattiano. Le superiori formazioni glauconiose del Miocene sono anche di *facies* un po' diversa, perchè meno ricche di glauconia.

Per chiarire la posizione stratigrafica delle glauconie di Cordelle (stradone per Sedico), assai ricche di forme anche ben con-

⁽¹⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi sulla stratigrafia e sulla fauna dell'Oligocene Ligure* pagg. 7-12 e 28-34.

⁽²⁾ HAUG E., *Traité de Géologie*, pag. 1485.

⁽³⁾ FABIANI R., *Il Paleog. del Veneto*, pag. 90.

⁽⁴⁾ STEFANINI G., *Il Neogene del Veneto*, pag. 473.

servate, dato che si tratta di località fossilifera nuova, porto la serie, che accuratamente rilevai dal basso in alto al fianco orientale della collinetta.

- 1) Calcari arenacei cenerini, poveri di fossili con rari pettinidi (*Pecten arcuatus* Br., *Chl. deleta* MICHX.), talora a piccole nullipore e qualche frammento di *Scutella* (Rupeliano?).
- 2) Bancone a glauconia fossilifera talora con alterazione limonitica dello spessore di circa quattro metri (Cattiano), coi seguenti livelli:
 - a) in basso un metro e mezzo di calcare fortemente glauconioso, assai duro, fragile, prevalentemente a grossi lamellibranchi: *Crassatella*, *Glycymeris*, *Perna*, grandi *Ostrea*, *Veneridi* ecc., mostranti deposito litorale.
 - b) 50 centimetri di glauconia pura, piuttosto tenera, a lumachella di *Veneridi*, *Lucinidi*, *Megaxinus*, *Cardita*, rare *Isocardia subtransversa* D'ORB. e qualche *Chl. deleta*; *Coralli* isolati e rare *Terebratula*, mostranti approfondimento del fondo marino.
 - c) 60 centimetri di glauconia pura, piuttosto tenera e poco fossilifera.
 - d) 30 centimetri di glauconia tenera, zeppa di pettinidi: *Chl. deleta*, *Chl. pseudo-Pasinii* ecc., mostranti, che l'approfondimento continua.
 - e) superiormente la glauconia è sempre pura e le stesse specie di *Chlamys* diventano molto meno numerose, sino a diventare assai rare.
- 3) 1 metro circa di glauconie a rare *Chl. pseudo-Pasinii*, *Scutella subrotundaeformis* e qualche corallo isolato, che svaniscono in alto, sino a dar luogo a marne glauconiose, povere di fossili (Aquitaniense).
- 4) Marne tenere a *Fl. burdigalensis* (Langhiano inferiore).

Tornerò su questa serie dal punto di vista paleontologico alla fine del lavoro. Accenno per ora, che dal susseguirsi delle faune nei livelli del bancone cattiano, appare come i depositi si vadano facendo man mano più profondi. Ciò sembra indicare, che localmente dovette iniziarsi già nell'Oligocene superiore quell'aumento di profondità del « Golfo Preadriatico », che lo STEFANINI (1) riscontrò nell'Aquitaniense superiore e specialmente nel Langhiano del Veneto. Ugual fenomeno potei anch'io recentemente osservare nei giacimenti interni del Trentino (2).

Concludendo, mentre in precedenza delle glauconie bellunesi era nota una fauna, d'età discussa, costituita da appena 60 specie, molte delle quali nè descritte nè figurate, nella presente memoria vengono esaminate ed illustrate ben 242 specie. Esse, per la maggior parte da me direttamente raccolte, sono così ripartite: 3 specie di pesci, 1 crostaceo, 2 cefalopodi, 71 gasteropodi, 143 lamellibranchi, 1 brachiopodo, 1 echinide e 19 coralli. Fauna questa, che mi permette di stabilire con sicurezza l'età cattiana del livello in questione.

Lo stato di conservazione dei fossili lascia alquanto a deside-

(1) STEFANINI G., *Il Neogene del Veneto*, pag. 598.

(2) VENZO S., *Il Miocene del Trentino*, pag. 90.

rare, poichè essi di solito sono deformati od incompleti. Dato però il gran numero di esemplari, ve n'è sempre qualcuno meglio conservato, che, opportunamente preparato, permette una sicura determinazione ed una soddisfacente riproduzione.

Il maggior numero dei tipi figurati da me raccolti è ora conservato nelle collezioni dell'Istituto Geologico della R. Università di Padova. Parecchie forme ebbi a donare però all'Istituto Geologico della R. Università di Pisa, ove iniziai il presente lavoro.

Nonostante il notevole numero di specie esaminate, io ritengo, che, data la stragrande quantità di fossili del bancone a glauconia, altre pazienti ricerche potranno ancora portare a qualche nuovo rinvenimento ed aumentare ancor più le nostre conoscenze sulla fauna di questo giacimento, che appare sinora il più meridionale ed uno dei più ricchi d'Europa.

M'auguro infine, che questo mio lavoro possa essere seguito da futuri studi sul Cattiano (= Stampiano superiore) di altre regioni circummediterranee (Libia, Palestina ecc.), dove, pur sembrando la serie stratigrafica continua, esso è ancora sconosciuto.

*Dal Museo Civico di Storia Naturale di Milano,
settembre 1936 - XIV.*

The first part of the report is devoted to a description of the
 general situation of the country at the beginning of the year.
 It then proceeds to a detailed account of the various
 departments and their respective contributions to the
 national revenue. The following table shows the
 results of the operations in each of the
 principal branches of the public service.

Branch	Revenue	Expenses	Result
Land Revenue
Trade Tax
Excise
Post Office
Public Works
Education
Police
Justice
Public Debt
Public Works
Education
Police
Justice
Public Debt

The total revenue for the year was ... and the
 total expenditure was ... The result of the
 operations was ...

The second part of the report is devoted to a
 description of the various departments and their
 respective contributions to the national revenue.
 It then proceeds to a detailed account of the
 various departments and their respective
 contributions to the national revenue.

INTEGRA

Il presente lavoro è stato pubblicato nel 1954, in occasione della
celebrazione del centenario della nascita di Giuseppe Peano.
L'opera è divisa in due volumi, di cui il primo è dedicato alla
biografia di Peano e il secondo alle sue opere matematiche.
Il primo volume è stato pubblicato nel 1954, in occasione della
celebrazione del centenario della nascita di Giuseppe Peano.
L'opera è divisa in due volumi, di cui il primo è dedicato alla
biografia di Peano e il secondo alle sue opere matematiche.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

1. *...*

2. *...*

3. *...*

4. *...*

5. *...*

6. *...*

7. *...*

8. *...*

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

VERTEBRATA

Nelle glauconie inferiori del Bellunese G. DAL PIAZ cita: *Carcharodon megalodon* AGASS., ed *Halitherium bellunense* DE ZIGNO. Questo sirenide, conservato nel Museo di Padova è della massima importanza stratigrafica, come osserva anche il FABIANI ⁽¹⁾. Infatti l'ABEL ⁽²⁾ lo interpretò come forma di passaggio tra l'oligocenico genere *Halitherium* s. s. ed il genere *Metaxytherium*, che è miocenico ⁽³⁾. Ciò è pure una prova paleontologica, che dimostra come la formazione in esame appartenga ad un livello che fa passaggio al Miocene.

CL. PISCES

Fam. LAMNIDAE

Gen. *Odontaspis*, Müll. et Henle

ODONTASPIS ACUTISSIMA Ag.

(Tav. I, fig. 1, 1a, 2, 2a)

1916. *Odontaspis acutissima* - STEFANINI, Foss. del Neog. Veneto, pag. 17, Tav. I, fig. 2, 3, 6.
1922. " " - D' ERASMO, Cat. Pesci Foss. Tre Venezie, pag. 28 (cum syn),
(Tav. V, fig. 16-19)
1933. " " - VENZO, Foss. del Neog. trentino, pag. 33.
1933. " " - VENZO, Il Cattiano di Monte Brione, pag. 5.

Cinque esemplari, che identifico senza alcun dubbio a questa notissima specie.

Distribuzione. Citata dal Priaboniano a tutto il Neogene. Nota nel Lattorfiano e nel Rupeliano del Vicentino. Rinvenuta

⁽¹⁾ FABIANI R., *Il Paleog. del Veneto*, pag. 178.

⁽²⁾ ABEL C., *Ueber Halitherium bellunense, eine Uebergangsform zur Gattung Metaxytherium*, Jahrb. d. k. k. Reichs. 1905, Bd. 55, H. 2, pag. 393-398.

⁽³⁾ Ultimamente in queste stesse Memorie (Vol. XI) GB. DAL PIAZ, trattando dei Mammiferi dell'Oligocene Veneto, accenna alla questione dell'*Halitherium* di Belluno e convalida l'opinione di ABEL.

dall'Autore nell'Aquitaniense superiore di Monte Moscal e nel Cattiano di Monte Brione.

Provenienza. Rara nelle glauconie. (mia coll.).

Gen. **Carcharodon**, Smith

CARCHARODON MEGALODON Ag.

1912. *Carcharodon megalodon* - DAL PIAZ, Studi Geotett. pag. 62 (nom. nud.).
1922. " " - D'ERASMO, Cat. Pesci Foss. Tre Venezie, pag. 43 (cum syn.), Tav. IV, fig. 17, 18.
1933. " " - VENZO, Foss. del Neog. trentino, pag. 32.

Un esemplare che, benchè non del tutto completo, attribuisco senz'altro a questa specie, ben conosciuta e già citata nelle glauconie bellunesi.

Distribuzione. Noto dal Rupeliano a tutto il Langhiano. Da me rinvenuto nell'Aquitaniense superiore di M. Moscal.

Provenienza. Torrente Ardo.

Gen. **Oxyrhina**, Agassiz, 1843

OXYRHINA HASTALIS Ag.

(Tav. I, fig. 3, 3a, 4)

1922. *Oxyrhina hastalis* - D'ERASMO, Cat. Pesci Foss. Tre Venezie, pag. 36 (cum syn.).

Raccolti i due campioni, non del tutto completi, che sono figurati. Essi presentano piccole dimensioni, forma triangolare, acuta, alquanto larga alla base e sono appena ricurvi, sembrando così trattarsi di denti laterali. Mancano dei conetti laterali alla base della corona, caratteristici invece nei denti di *Lamna*. Essi mostrano la faccia esterna depressa e l'interna notevolmente convessa. Infine le piccole dimensioni fanno pensare ad individui giovanili.

Distribuzione. Citata dal Priaboniano superiore al Langhiano delle Venezie.

Provenienza. Torrente Ardo. (mia coll.).

ARTHROPODA

Cl. CRUSTACEA

Fam. HEXAMERIDAE

Gen. *Balanus*, Da Costa, 1778

BALANUS efr. CONCAVUS Bronn

(Tav. I, fig. 5)

1906. *Balanus concavus* - DE ALESSANDRI, Cirrip. foss. d'Italia, pag. 295 (cum syn.), Tav. XVI, fig. 21-25, Tav. XVII, fig. 1-4.

Tre buoni esemplari isolati, a conchiglia rosea, convesso - conica, di notevoli dimensioni. Essi sono tutti fissati su *Chlamys* ed hanno apertura ristretta, frastagliata, con raggi ed interradii longitudinalmente striati. Sembrano perciò identificarsi al *B. concavus* BRONN e corrispondere ai tipi ed alla descrizione del DE ALESSANDRI, che avverte inoltre tal specie essere generalmente fissata su gusci di conchiglie. Tuttavia, mancando nei miei campioni l'opercolo, essenziale per la classificazione di questi organismi, mi limito ad un confronto.

Affine è il *B. tintinnabulum* L., essenzialmente neogenico, molto meno comune, che generalmente, come avverte DE ALESSANDRI, non presenta oggetti di sostegno.

Distribuzione. Specie citata nell'Oligocene di Castelgombergo, Nurri, dei Colli Torinesi e poi comune nel Neogene; infatti STEFANINI la rinvenne nel Miocene inferiore del Veneto. Tuttora vivente nei mari caldi.

Provenienza. Raro nelle glauconie. (mia coll.).

MOLLUSCA

Cl. CEPHALOPODA

Gen. *Nautilus*, Linn. 1757

NAUTILUS DECIPIENS Micht.

(Tav. I, fig. 7, 7a)

1861. *Nautilus decipiens* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 137, Tav. XIII, fig. 2.
1872. " " - BELLARDI, Moll. Terz. Piem., pag. 21.
1889. " " - BENOIST, Foss. tert. moy. SO de la France, pag. 10, Tav. I, fig. 2.
1899. " cfr. *decipiens* - PARONA, Cephal. terz. Piem., pag. 160.
1904. " " " - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 6, Tav. I, fig. 14.
1915. " " " - FABIANI, Paleog. del Veneto, pagg. 269 e 273, (nom. nud.).
1933. " " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 18.
? 1934. *Nautilus* sp. - COX., Olig. Palestine, pag. 342.
1936. *Nautilus decipiens* - NOSZKY, Moll. Catt. v. Eger, pag. 55.

Ho in esame un esemplare delle collezioni di Padova, già determinato da FABIANI. E' di notevoli dimensioni (diametro mm. 107, spessore mm. 54, altezza ult. giro mm. 58) e manca dell'ultimo terzo di giro.

Per la conchiglia discoidale, compressa, di veloce accrescimento in spessore, per i setti falciformi leggermente ondulati e medialmente sinuosi, l'ombelico piuttosto ampio e profondo, esso rientra nella specie di MICHELOTTI, che è assai variabile nei riguardi dell'altezza dell'ultimo giro. Ciò è palese anche dai tipi dell'Oligocene ligure - piemontese, che ebbi in istudio.

Dato che MICHELOTTI e BELLARDI non diedero la sezione trasversale e nemmeno le dimensioni, in rapporto alla deformazione dei loro esemplari, il PARONA considerò come tipo della specie quello a giri subquadrangolari figurato da BENOIST. Esso è a sua volta identico ad un esemplare di Carcare, che ho in diretto confronto. Le altre forme dell'Oligocene piemontese sono invece più compresse e presentano giri meno quadrangolari, identificandosi così al mio tipo bellunese ed a quello uguale di M. Brione.

In questa specie credo abbia pure a rientrare un grande esemplare deformato (diametro app. mm. 170, spessore ult. gir. mm. 110, altezza mm. 120), fossilizzato in glauconia pura, delle collezioni dell'Università di Padova. Il *Nautilus* sp. citato da Cox nel Rupeliano superiore della Palestina, a giri subquadrati, più lar-

ghi che alti, appiattiti lateralmente ed arrotondati ventralmente, con suture flessuose e sifone dorso - centrale, mi sembra molto vicino al *Nautilus decipiens*, nell'interpretazione di BENOIST.

Distribuzione. Bartoniano di Gassino e Tongriano di Carcare e Dego. Citato da BENOIST nel Tongriano di Monsegur, Lesbarritz e Biarritz, da FABIANI nel Lattorfiano di Lavarda e nelle glauconie bellunesi. Cattiano d' Ungheria (NOSZKY) e di M. Brione (Venzo), e Rupeliano di Palestina (Cox).

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (coll. di Padova).

NAUTILUS VINASSAI n. sp.

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

Due grandi esemplari, dei quali quello figurato, che considero come tipo, è delle collezioni del Museo di Pavia. Esso manca della camera d'abitazione e presenta le seguenti dimensioni: diametro mm. 175, altezza ult. giro mm. 107, spessore mm. 101. E' caratterizzato da giri a sezione ellissoidale poco più alti che larghi, di lento accrescimento specialmente in spessore, ed abbraccianti per più di un terzo dell'altezza. Sifone centro - ventrale, situato a 0,30 dell'altezza del giro.

Umbilico profondo a pareti quasi verticali. Ultimo giro interessato da 16 setti falciformi e medialmente sinuosi all'indietro nel primo semigiro, poi verso l'ultima camera debolmente falcati. I primi setti nella regione ventrale danno luogo ad ampio e debole lobo, come appare dalla mia sezione.

Il secondo esemplare, rappresentato da modello del Museo di Padova e proveniente pure dalle glauconie cattiane, presenta dimensioni gigantesche (diametro cm. 22) e si identifica al tipo ora descritto.

La forma in esame, di tipo prettamente paleogenico, risulta affine al *N. decipiens* MICHT., dal quale differisce perchè più tozza e crassa, a più lento accrescimento in spessore, per il sifone centro - ventrale invece che centro - dorsale, per l'umbilico a pareti subverticali invece che inclinate ecc.

Il *N. Piersantii* VENZO⁽¹⁾, delle glauconie cattiane di M. Brione, è forma molto più crassa, globosa, a giri assai più larghi che

(1) VENZO S., *Il Cattiano di M. Brione*, pag. 18, Tav. II, fig. 4 a, b.

alti; il *N. Allioni* MICHX. (1) del Miocene, da me rinvenuto nel Langhiano inferiore di M. Brione, è anche specie molto diversa.

Più affine risulta invece il *N. imperialis* Sow. (2), (3) dell'Eocene e Oligocene inferiore, che presenta più forte accrescimento, giri abbracciantsi quasi per metà dell'altezza, sifone subcentrale e setti del tutto diversi.

Concludendo, sono indotto a ritenere la forma in esame come nuova: *N. Vinassai* n. sp., di tipo affine all'oligocenico *N. decipiens* MICHX. Simile appare il *Nautilus* sp. Cox, del Rupeliano superiore della Palestina, che differisce per i giri quadrangolari, più larghi che alti, appiattiti lateralmente, sembrando perciò corrispondere al *Nautilus decipiens*.

Provenienza. Glauconie cattiane (1 Museo di Pavia, 1 Museo di Padova).

CL. GASTROPODA

Gen. *Typhis*, Montf. 1810

TYPHIS TYPHOPSIS (De Greg.)

(Tav. I, fig. 8, 8a)

1895. *Murex typhopsis* - DE GREGORIO, Foss. de Lavacille, pag. 10, Tav. I, fig. 15.

Unico esemplare con spira superiormente rotta, caratterizzato da forma muricoide, a giri dapprima arrotondati ed appena subspinulosi in alto: il penultimo giro è angoloso ed appare superiormente ornato da nove tubercoli subspinosi, continuantsi verso il basso in tenuissime varici. L'ultimo giro, marcatamente angoloso e sporgente, è ornato in corrispondenza dell'angolosità da due file di spine, piuttosto ottuse ed in numero di 9: esse appaiono raccordate tra loro longitudinalmente da tenue varice. Regione caudale terminante in canale chiuso. Il peristoma, un po' rotto, è ovale e continuo, con bordo columellare distaccato dalla base, senza umbilico.

Per tali caratteri il mio esemplare s'identifica al tipo figurato e descritto dal DE GREGORIO come *Murex typhopsis*. Non si tratta

(1) VENZO S., *Foss. del Neog. Trentino*, pag. 201, Tav. XVII, fig. 1.

(2) SOWERBY W., *Min. Conch.*, Vol. I, pag. 9, Tav. I.

(3) DESHAYES G. P., *Coq. Foss. enc. Paris*, Vol. II, pag. 767, Tav. C.

però di un *Murex*, ma di un *Typhis*: difatti l'unico carattere per il quale se ne differenzerebbe è dato dalle varici longitudinali, che a prima vista sembrano mancare, essendo molto attenuate.

La pertinenza a questo genere risulta ancor più palese per l'affinità della specie in esame col *T. intermedius* BELL. ⁽¹⁾, ⁽²⁾ del Tongriano ligure, che differisce appena per l'ultimo giro meno sporgente e l'ornamentazione un po' più marcata, specialmente nei riguardi delle spine superiori dei giri. Al medesimo gruppo spetta il *T. pungens* SOL. ⁽³⁾, del Cattiano di Cassel e di Eger, e noto anche nell'Oligocene del Vicentino ⁽⁴⁾, che è forma a forti spine raccordate longitudinalmente da deboli varici. Dello stesso tipo è pure il *T. horridus* BROCCHI ⁽⁵⁾, noto anche nel Tongriano ligure ⁽⁶⁾, e nel Cattiano ungherese ⁽⁷⁾, che differisce dalle forme precedentemente accennate soltanto per la marcatissima ornamentazione a spine molto lunghe e forti.

Concludendo, il tipo in esame risulta la forma meno ornata di questo gruppo, le cui specie si differenziano essenzialmente per la marcatezza dei caratteri ornamentali.

Distribuzione. Lattorfiano di Lavacile.

Provenienza. S. Sebastiano (mia coll.).

MUREX (PTEROPURPURA) LAMARCKI Grat.

(Tav. I, fig. 9-11)

1840. *Murex Lamarcki* - GRATELOUP, Atlas. Tav. XXX, fig. 27, 36.
1863. " " - SANDBERGER, Conchyl. Mainz. Tertiärb., pag. 209, Tav. XVIII, fig. 4, 4a.
1864. " " - SPEYER, Conchyl. Cassel, II, pag. 174, Tav. XXXI, fig. 13 a, b.
1870. " " - FUCHS, Vicent., pag. 150.
1919. *Murex (Pteropurpura) Lamarcki* - COSSMANN e PEYROT, Conchol. Neog. Aquit. Tav. IV, Gast., pag. 441, Tav. XXXI, fig. 5.

Ascrivo a questa specie 4 esemplari più o meno compressi, dei quali tre furono direttamente da me raccolti ed uno appartiene alla collezione di Padova. Essi corrispondono assai bene ai tipi figurati dagli Autori per il guscio fusiforme, con cinque giri arro-

⁽¹⁾ BELLARDI L., *Moll. terz. Piem.*, I, pag. 40, Tav. IV, fig. 1.

⁽²⁾ ROVERETO G., *Moll. Foss. Tongr.*, pag. 167.

⁽³⁾ SPEYER O., *Cassel. Palaeontogr.*, IX, pag. 179, Tav. XXXIII, fig. 3-4.

⁽⁴⁾ OPPENHEIM P., *Beitr. z. Kenntnis d. Olig.*, Zeitschr 52, pag. 318 (cum syn).

⁽⁵⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.* XXX, pag. 17, Tav. IV, fig. 15-16.

⁽⁶⁾ ROVERETO G., *Moll. foss. Tongr.*, pag. 167.

⁽⁷⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn*, pag. 11.

tondati, le suture poco profonde e per l'ornamentazione a 3 carene continue subacute, longitudinali e leggermente elicoidali: tra esse sono intercalate tre grosse varici assiali subcontinue. Ultimo giro ornato inoltre da una decina di cordoncini spirali talora usurati. Apertura piriforme, a coda diritta e piuttosto corta.

COSSMANN nei suoi *Essais* ⁽¹⁾ già discusse e stabilì, il nome del sottogenere, distinto precedentemente da Rovereto come *Ptery-murex*.

Distribuzione. Stampiano di Lesbarritz, Gaas, Rupeliano di Magonza e Cattiano di Cassel. Rupeliano di M. Grumi nel Vicentino.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo e di S. Sebastiano.

Gen. *Fusus*, (Klein, 1753) Lamk. 1799

FUSUS INAEQUISTRIATUS Bell.

(Tav. I, fig. 12)

1872. *Fusus inaequistriatus* - BELLARDI, Moll. terz. Piem., I, pag. 135, Tav. IX, fig. 7.
1900. " " - ROVERETO, Moll. Foss. Tongr., pag. 171, Tav. VIII, fig. 16.
1904. " " - SACCO, Moll. Terz. Piem. XXX, pag. 24.
1934. " " - BELL. var., *benacensis* VENZO, Nuove forme del Cattiano di M. Brione, pag. 107, Tav. I, fig. 3.

Unico buon esemplare, mancante dell'estremità della spira; esso è caratterizzato da anfratti ben convessi, separati da suture profonde, ed ornati trasversalmente da strie ineguali, passanti sull'ultimo giro a grossi cingoli: tra questi, nella regione caudale, appare intercalato un esile filo.

Longitudinalmente il guscio è ornato da crasse coste, in numero di 8 per giro, depresse in alto ed attenuate in basso ad ogni anfratto. Coda lunga e bocca ovale.

L'esemplare in esame risulta così identico al tipo di BELLARDI. La varietà da me stabilita nel Cattiano di M. Brione, differisce per aver nove coste longitudinali, molto meno crasse e più acute.

Distribuzione. Tongriano ligure - piemontese. Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (mia coll.).

(1) COSSMANN M., *Essais de paléonch. comp.*, V, pag. 18.

FUSUS TORNATUS WOLFF var. AEQUISTRIATA n. var.

(Tav. I, fig. 13)

Unico esemplare un po' compresso, a spira alta, con cinque anfratti convessi e con regione pianeggiante obliqua in alto, verso la sutura: risulta così verso la parte superiore di ogni giro una carena ottusa.

Ultimo anfratto occupante i due quinti dell'altezza con regione caudale estremamente rotta. Tutta la superficie appare ornata da rade strie trasversali regolari, passanti a costicille sull'ultimo giro.

Per la forma ed il tipo d'ornamentazione il mio esemplare corrisponde al *F. tornatus* WOLFF⁽¹⁾, del Cattiano della Baviera meridionale. La specie bellunese differisce però per le strie trasversali regolari ed uniformi, mentre la forma bavarese è ornata da strie principali con intercalazione di secondarie. Ciò m'induce a stabilire per la forma in esame la nuova var. *aequistriata*.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Padova).

FUSUS (APTYXIS) MAYERI Bell.

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

1872. *Fusus Mayeri* - BELLARDI, Moll. Terz. Piem. I, pag. 142, Tav. IX, fig. 15.
1901. " (*Aptyxis*) *Mayeri* - COSSMANN, Essais, IV, fig. 17.
1904. " " " - SACCO, Moll. Terz. Piem., XXX, pag. 25, (nom. nud.).

Unico esemplare, mancante dell'estremità della spira, caratterizzato da spira lunga ed acuta, con anfratti molto convessi, a suture profonde. L'ultimo giro è alquanto inferiore alla metà dell'altezza del guscio. La superficie è longitudinalmente interessata da 8 crasse coste longitudinali, leggermente elicoidali ed un po' attenuate in basso: trasversalmente appaiono numerosi cingoli regolari, ben marcati anche sulle coste. Tra i cingoli principali è talora conservata un'esile costicilla filiforme, proprio come osserva il BELLARDI per il suo tipo ligure.

Coda lunga, leggermente inclinata in senso destrorso.

(¹) WOLFF W., *Subäyer. Olig.*, pag. 280, Tav. XXVII, fig. 8 a, b.

BELLARDI avverte, che la sua specie ha 9 coste longitudinali, mentre quella in esame ne presenta soltanto otto. Non credo però che ciò possa infirmare la mia determinazione.

L'affine *F. elatior* BEYR. ⁽¹⁾ col quale BELLARDI confrontò il suo tipo ligure, presenta forma ancora più allungata e coste longitudinali, molto meno crasse.

Molto più vicino risulta invece il *F. elegantus* NYST ⁽²⁾, ⁽³⁾, dell'Oligocene inferiore del Belgio e di Germania, ove è diffuso nel Rupeliano e specialmente nel Cattiano: esso è sempre più allungato e turrcolato, come appare specialmente dai tipi lattor-fiani del KOENEN.

Pressochè identico alla specie in questione mi sembra il *F. elongatus*, riprodotto da BEYRICH a tav. 24, fig. 4, 4c, che differisce appena per le coste longitudinali un po' meno crasse e per le tre coste trasversali intercalate tra le principali invece di una. Quest'ultima specie è nota anche nel Cattiano ungherese (Noszky).

Distribuzione. Tongriano ligure.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle (mia coll.).

FUSUS (APTYXIS ?) ROBUSTULUS May.

Tav. I. fig. 15, 16, 16a.

1872. *Fusus robustulus* - BELLARDI, Moll. Terz. Piem., I, pag. 141, Tav. IX, fig. 14.
1904. " (*Aptyxis*) *robustus* - SACCO, ibid., XXX, pag. 25 (nom. nud.).

Tre esemplari a guscio crasso, spira breve e poco acuta: anfratti in numero di cinque o sei, notevolmente convessi, a suture profonde. L'ultimo giro occupa quasi la metà dell'altezza del guscio. Superficie ornata longitudinalmente da una dozzina di coste crasse molto ottuse, attenuate in basso ai giri, e separate da solchi più stretti e molto superficiali: trasversalmente sono visibili, su uno dei miei esemplari, costicille ben marcate, piuttosto rade, che interessano anche le coste longitudinali.

Coda molto breve e bocca ovale, subangolosa all'indietro.

Nella sua descrizione il BELLARDI scrive, che le coste longitudinali sono otto; però sul tipo da lui figurato si contano sul semi-giro sei coste, cosicchè non riscontro alcun carattere differenziale

⁽¹⁾ BEYRICH H., *Norddeutsch. Tertiärgeb.*, pag. 82, Tav. VII (22), fig. 7a, d.

⁽²⁾ BEYRICH H., ibid., pag. 69, tav. 24, fig. 3-6.

⁽³⁾ KOENEN A., *Norddeutsch. Unterolig.*, I., pag. 185, Tav. XV, fig. 1-2.

tra la specie ligure e quella bellunese, a parte le dimensioni leggermente maggiori.

Soltanto uno dei miei esemplari, ridotto quasi a modello (fig. 15, 15a), pur corrispondendo per forma, differisce per l'ornamentazione attenuatissima, ciò che potrebbe giustificare la nuova var. *tenueornata*.

SACCO, accennando alla specie di MAYER, suppone probabile la sua pertinenza al sottog. *Aptyxis*, che però secondo COSSMANN⁽¹⁾, sarebbe caratterizzato da spira abbastanza lunga.

Distribuzione. Specie rarissima del Tongriano di Carcare.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Padova, 2 mia coll.).

Gen. *Acamptochetus*, Cossmann, 1901

ACAMPTOCHETUS aff. RECTUS (Rovas.)

(Tav. I, fig 17)

Due esemplari a guscio allungato, mitriforme, mancante dei primi giri. La spira, benchè incompleta, sembra occupare quasi metà dell'altezza. Giri convessi separati da suture canaliculate e lineari. Ultimo giro assai grande, con bocca obliqua, lunga e stretta, a labbro arcuato: essa è angolosa all'indietro ed un po' attenuata in avanti, dove è estremamente rotta. Labbro interno debole. L'ultimo giro forma in avanti un canale corto, poco arcuato. Tutta la superficie appare subliscia.

Per tali caratteri essi rientrano nel gen. *Acamptochetus* COSSMANN e risultano molto vicini all'*A. rectus* ROVAS.⁽²⁾, dell'Elveziano dei Colli torinesi, dal quale differiscono però per la forma più crassa e meno slanciata. Probabilmente trattasi di specie nuova, che non mi sembra prudente stabilire per l'incompletezza dei miei esemplari.

COSSMANN⁽³⁾ citò poche forme fossili nel Miocene e nel Pliocene, cosicchè la specie in esame sembrerebbe la più antica rappresentante del genere.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 mia coll., 1 Museo di Padova).

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Essais*, IV, pag. 10.

⁽²⁾ SACCO F., *Moll. teoz. Piem.*, XXX, pag. 36, Tav. X, fig. 9-11.

⁽³⁾ COSSMANN S., *Essais*, IV, pag. 124.

Gen. **Siphonalia**, Adams, 1863

SIPHONALIA (PSEUDONEPTUNEA) AMBIGUA Micht.

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

1861. *Nassa ambigua* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 180, Tav. XIII, fig. 5, 6.
1872. *Fusus costellatus* - (non GRAT.), BELLARDI, Moll. terz. Piem., I, pag. 147, (cum syn.).
1874. *Fusus (Costulofusus) scalarinus Lamk var. Hilarionis* - DE GREGORIO, Foss. env. Bassano, pag. 29, Tav. V, fig. 113-114.
1900. *Siphonalia marosticana* - OPPENHEIM, Paläont. Miscell., pag. 312, Tav. X, fig. 2, 2a.
1904. *Fusus? costellatus* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 26, Tav. VII.
1914. *Siphonalia (Pseudoneptunea) ambigua* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 133, Tav. IV, fig. 5.
1933. *Nassa* cfr. *ambigua* - VENZO, M. Brione, pag. 6.

Quattro esemplari caratterizzati da guscio fusiforme, a sei anfratti, ornati da rade e crasse coste longitudinali arrotondate: striatura trasversale ben visibile nella regione basale. Canale caudale breve e ritorto.

Perfettamente corrispondenti, se pur malandati, sono i tipi cattiani di M. Brione, da me precedentemente confrontati colla specie di MICHELOTTI.

Per la discussione riguardante la sinonimia, mi riferisco a quanto scrisse ROVERETO.

Distribuzione. Sannoisiano e Stampiano di Liguria. Lattorfiano di Lavacile presso Bassano e Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Padova, 3 mia coll.).

Gen. **Melongena**, Schum. 1817

MELONGENA DALPIAZI Venzo

(Tav. II, fig. 1, 1a, 1b)

1936. *Melongena Dalpiazii* - VENZO, Boll. Soc. Geol. It., Vol. LV, fasc. 2, pag. 271.

Ho in esame l'esemplare già descritto nella mia nota precedente. Esso è caratterizzato da spira bassa e scalarata, da anfratti angolosi e carenati all'indietro, limitanti superiormente una rampa declive e liscia: in avanti il giro è debolmente convesso verso l'alto, poi più rientrante verso la regione caudale. Ornamentazio-

ne ad ottusi nodi, coronanti la carena superiore ed in numero di 12 sull'ultimo giro: un'altra carena nodulosa appare in basso, verso la regione caudale. Regolari cingoletti trasversali interessano l'ultimo giro. Tutta la superficie è inoltre interessata da strie d'accrescimento. La bocca è ampia e triangolare.

La *M. Dalpiazii*, spettante al gruppo della *M. Lainei* BAST⁽¹⁾, per la spira bassa ed i nodi attenuati si distingue facilmente dalle specie affini: *M. Minax* GRAT., *M. scalatonodosa* KRANZ, *M. rotkyana* KNETT, *M. semseyiana* ERDÖS e *M. Deschmanni* R. HOERNES.

I rappresentanti di questo gruppo vivono ora nei mari caldi indo-australiani.

Gen. *Surcula*, H. e A. Adams, 1855

SURCULA REGULARIS De Koninck

(Tav. II, fig. 3)

1863. *Pleurotoma belgica* - SANDBERGER, Mainznerbecken, pag. 233, Tav. XV, fig. 10.
1867. " *regularis* - KOENEN, Mittelolig. Paleontogr., XVI, pag. 91.
1869. " " - SPEYER, Casseler Tert. Palaeontogr., XVI, pag. 194, Tav. VIII,
1884. " *belgica* - COSSMANN e LAMBERT, Olig. marin. d'Étampes, pag. 167.
1896. " *regularis* - KISSLING, Mittelolig. in Berner Jura, pag. 34, Tav. III, fig. 7.
1896. *Surcula regularis* - COSSMANN, Essais, II, pag. 71.
1897. *Pleurotoma (Surcula) regularis* - WOLFF, Subayer. Olig., pag. 286, Tav. XXVII,
fig. 17-19.
1914. *Surcula regularis* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 21, Tav. I, fig. 24, 25 e Tav.
III, fig. 10-13.
1936. " " - NOSZKY, Moll. Catt. v. Eger, pag. 77.

Due esemplari, deformati per compressione, caratterizzati dalla parte superiore dei giri molto depressa sotto la sutura, mentre il resto degli anfratti è convesso: essi s'identificano così al tipo, riprodotto dal ROTH a tav. III, fig. 13, che è a sua volta corrispondente alle forme del Rupeliano di Magonza, figurate da SANDBERGER come *Pl. belgica*. Questi tipi cadono in sinonimia della specie di DE KONINCK.

Nell'esemplare figurato tali caratteri appaiono ancor più accentuati in rapporto alla compressione.

Per i confronti colle forme affini mi riferisco a quanto già scrisse il ROTH per il Cattiano ungherese, dove la specie è molto comune.

(¹) COSSMANN, e PEYROT, *Conchol. néog. Aquit.*, V, pag. 237, Tav. VIII, fig. 1, 6.

Distribuzione. Specie diffusa nell'Oligocene medio e superiore settentrionale: nota nel Belgio (NYST), nell'Oligocene medio di Magonza (SANDBERGER), nel Cattiano di Cassel (SPEYER) e d'Ungheria (ROTH). Rupeliano del Giura bernese (KISSLING), d'Étampes (COSSMANN e LAMBERT), dei dintorni di Parigi (DESHAYES). Non sembra sinora nota in Italia.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Padova, 7 mia coll.).

SURCULA TELEGDI - ROTHII Noszky

(Tav. II, fig. 4)

1936. *Surcula Telegdi-Rothi* - NOSZKY, Moll. Catt. v. Eger, pag. 108, Tav. V, fig. 10.

Esemplare alquanto compresso e rotto all'estremità della spirala, caratterizzato da forma turricolata e slanciata, con giri subangolosi, interessati superiormente da carena, ornata da 16 tubercoli subspinosi: in alto, tra carena e sutura i giri appaiono leggermente scavati, mentre sotto la carena sono convessi. Ultimo anfratto grande, attenuato alla base, ove si termina con canale, estremamente rotto: la bocca è pure incompleta. Tutta la superficie è ornata da costoline filiformi trasversali, molto attenuate sopra la carena, nella parte rientrante dei giri, ed invece ben marcate nella regione anteriore degli anfratti: sull'ultimo si distinguono molto chiaramente otto costicille principali ed intercalato tra esse un esile filo.

Per tali caratteri l'esemplare in esame corrisponde alla specie di NOSZKY, che già trattò delle sue differenze colla *S. rostralina* KOEN. ⁽¹⁾, forma, ben distinta, del Lattorfiano tedesco. Molto più affine risulta invece la *S. Perezi* BELL. ⁽²⁾, ⁽³⁾ dell'Oligocene ligure, che si distingue essenzialmente per le costoline filiformi trasversali più rade.

Distribuzione. Cattiano di Eger in Ungheria.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Padova).

⁽¹⁾ KOENEN A., *Norddeutsh. Unterolig.*, II, pag. 308, Tav. XXV, fig. 12.

⁽²⁾ BELLARDI L., *Moll. terz. Piem.*, II, pag. 65.

⁽³⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXX, pag. 44, Tav. XI, fig. 60-61.

SURCULA BELLUNENSIS n. sp.

(Tav. II, fig. 2, 2a)

Esemplare fusiforme, alto e slanciato, a sette anfratti separati da sutura lineare, interessati poco sopra della metà da ottusa carena: all'indietro il giro è debolmente rientrante e dà luogo superiormente ad una lista subconvessa; in avanti invece i giri sono piano - convessi. Ultimo anfratto assai sviluppato, occupante circa i due quinti dell'altezza, con canale rotto.

Ornamentazione costituita da 9 coste longitudinali attenuate, assai oblique, che danno luogo, sull'angolo del giro, a debole nodosità. Tutta la superficie è interessata da strie spirali, passanti a grossi cordoni ineguali e spazati nella regione inferiore dell'ultimo giro. Apertura subovale.

Il tipo in esame differisce da tutte le specie di questo gruppo a me note, ricordando la *S. ingens* MAYER - EYMAR ⁽¹⁾ del Parisiano superiore d'Egitto. Da essa si distingue per le dimensioni molto minori, la spira più alta e slanciata, e la carena dei giri assai più ottusa, con nodosità attenuate invece di spine. Notevolmente affine appare inoltre la *S. disparilis* (MICH.) var. *parvostriata* SACC. ⁽²⁾ del Tongriano ligure - piemontese, che si distingue per le minori dimensioni, la forma meno slanciata, le coste longitudinali diritte invece che oblique, più marcate, e per i giri meno carenati.

Il gen. *Surcula* è ora rappresentato da una ventina di specie, viventi in mari tropicali.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (Museo di Milano).

⁽¹⁾ MAYER-EYMAR C., *Descr. foss. tert. inf.*, Journ. de conchyl., XLIII, pag. 50, Tav. IV, fig. 1, 1895.

⁽²⁾ SACCO, *Moll. terz. Piem.*, XXX, pag. 43, (cum syn), Tav. XI, fig. 59.

Gen. **Bathytoma**, Harr. e Burr., 1891

BATHYTOMA CATAPHRACTA Brocc.

1861. *Pleurotoma cataphracta* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 109.
1870. " *turbida* - FUCHS (non SOL.), Vicent. pag. 189.
1877. *Dolichotoma cataphracta* - BELLARDI, Moll. terz. Piem., II, pag. 230, Tav. VII, fig. 20.
1900. " " - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 181.
1904. *Bathytoma cataphracta* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 50.
1908. " " - CANESTRELLI, Olig. Laverda, pag. 143, Tav. II, fig. 14.

Unico esemplare, che, benchè incompleto nell'ultimo giro, identico senz'altro alla specie di BROCCHI, il cui tipo ho in esame per diretto confronto. Il mio campione è caratterizzato da forma turricolata, a giri subangolosi, con carena a fitti tubercoli verso l'alto. Tra carena e sutura la superficie è scavata. Tutto il guscio è ornato da cingoletti filiformi trasversali, marcatamente granulosi sull'ultimo anfratto, che è alquanto convesso: quivi tra i cingoletti principali ne è intercalato uno secondario. La parte posteriore, lievemente escavata, dei giri presenta ornamentazione molto attenuata.

Già CANESTRELLI trattò delle differenze tra la specie in esame e la *B. turbida* SOL. ⁽¹⁾, ⁽²⁾, ⁽³⁾, a carena mediana agli anfratti, colla quale FUCHS ed CPPENHEIM la confusero. La specie di SOLANDER sembra la corrispondente paleogenica ed oceanica, della *B. cataphracta* dell'Oligocene e Neogene mediterraneo.

Distribuzione. Il tipo è del Piacenziano. La specie e le varietà sono note nel Miocene e nell'Oligocene ligure - piemontese e nel Lattorfiano del Vicentino. Una varietà: la var. *humilis* ROTH è del Cattiano d'Ungheria.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (mia coll.).

⁽¹⁾ KOENEN A., *Mittelolig. Norddeutsch*, pag. 87.

⁽²⁾ SPEYER O., *Casseler, Tert.*, pag. 184, Tav. XIX, fig. 8, 11.

⁽³⁾ BOUSSAC J., *Numm. Alpin*, pag. 372, Tav. XXII, fig. 21, 24.

Gen. *Janiopsis*, Rovereto, 1899

JANIOPSIS PRAEMAXILLOSA n. sp.

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

1896. *Fusus* cfr. *maxillosus* - VINASSA, Moll. glauc. bell. pag. 21. Tav. V, fig. 9.

Alcuni esemplari, tra i quali anche quello figurato da VINASSA come *Fusus* cfr. *maxillosus*, che riproduco. Si tratta di specie fusiforme, con spira lunga ed acuta. Gli anfratti sono in numero di sei, dei quali l'ultimo, alquanto ventricoso, di poco superiore alla metà dell'intera altezza, presenta breve regione caudale con doccia. Labbro esterno spesso e varicoso. Tutta la superficie è ornata da esili cingoletti spirali molto regolari e da sottili coste longitudinali, marcate nella parte superiore degli anfratti ed invece obsolete in basso, specialmente sull'ultimo giro. Il mio esemplare, come già ricordò VINASSA, è affine alla *J. maxillosa*, specie del Miocene medio ed in particolar modo alla var. *subacostulata* SACCO⁽¹⁾ (= var. BELLARDI⁽²⁾), dei Colli Torinesi.

La specie bellunese differisce però per l'ultimo anfratto notevolmente più ventricoso e per le coste più sottili e più fitte. Infatti, mentre nella specie miocenica le coste sul semigiro sono sei, nella mia sono otto.

Secondo COSSMANN⁽³⁾ non sarebbero sinora note *Janiopsis* nell'Oligocene, tre invece sono citate nell'Eocene e cinque sembrano quelle del Miocene. Un paio di specie sono plioceniche. Mi sembra perciò, che la specie in esame possa essere di collegamento tra le forme eoceniche e quelle mioceniche, ed in particolar modo affine alla *J. maxillosa*, della quale è probabile sia la rappresentante oligocenica. Per questa ragione stabilisco per la specie bellunese il nome di *Janiopsis praemaxillosa*.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (2 Museo di Pisa, 3 mia coll.).

(1) SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXX, pag. 60, Tav. XIV, fig. 79, 80.

(2) BELLARDI L., *Ibid.* I, pag. 149.

(3) COSSMANN M., *Essais*, IV, pag. 177.

Gen. *Latrunculus*, Gray, 1847

LATRUNCULUS (PERIDIPSACCUS) CARONIS (Brongn.)

1910. *Eburna (Dipsaccus) Caronis* - KRANZ, Tertiär zwischen Castelgomberto, pag. 257, e fig. 21 in testo.
1911. *Latrunculus Caronis* - BOUSSAC, Numm. Alpin, pag. 357 (cum syn), Tav. XXI, fig. 1 a.
1912. *Eburna Caronis* - DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 61 (nom. nud.).
1914. *Latrunculus Caronis* - ROVERETO, Nuovi Studi, pag. 133.

Piccolo esemplare (altezza mm. 22, spessore mm. 12), poco ventricoso, a spira abbastanza alta ed acuta, con regione umbilicale completamente coperta dall'ampia callosità del margine columellare, carattere questo distintivo del sottogenere *Peridipsaccus*. Il *L. appenninicus* (BELL.) dell'Oligocene ligure e vicentino è forma umbilicata e spetta perciò a *Latrunculus* s. s.. Si distingue inoltre per la forma più ventricosa, e la spira più bassa e meno acuta. Affine è il *L. (P.) eburnoides* MATH. var. *umbilicosiformis* ROTH. ⁽¹⁾ del Cattiano d'Ungheria.

Distribuzione. Lattorfiano (Clumanc, Barrème) e Rupeliano (Gaas) francese. Oligocene del Vicentino, del Bellunese (DAL PIAZ) e di Liguria.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Padova).

Gen. *Latiaxis*, Swainson, 1840

LATIAXIS SUBIRNERMIS n. sp.

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

Unico piccolo esemplare a guscio trigono, spira depressa, con giri sublani, debolmente convessi verso le suture, che sono canaliculate: ultimo giro grande, completamente abbracciante, con forte ed acuta carena nella parte superiore. Columella assai arcuata, formante una coda a doccia ritorta a destra ed estremalmente rotta: essa è interessata da stretto e profondo umbilico. Bocca trigona esternamente incompleta. La superficie appare liscia. Per

⁽¹⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn*, pag. 24, Tav. I, fig. 29, 32.

tali caratteri il mio esemplare risulta affine al *L. inermis* BELL. ⁽¹⁾, rarissimo nei Colli Torinesi, dal quale differisce per le minori dimensioni, per la carena meno acuta ed il minor numero di giri: quattro invece di cinque. Ciò sembra giustificare una nuova specie, che indico *L. subinermis*, in rapporto alla sua affinità colla specie miocenica.

Richiamo infine l'attenzione sulla straordinaria rarità dei *Latiaxis* fossili, tanto che COSSMANN ⁽²⁾ considerò il genere rappresentato soltanto da forme viventi nei mari caldi della China. Il tipo in esame è, per quanto mi consta, il più antico rappresentante del genere e la prima sua citazione nell'Oligocene.

Anche per questo genere si verificò una migrazione dalle regioni submediterranee, dove rarissime specie vivacchiavano nell'Oligocene superiore e nel Miocene, a quelle orientali dei mari caldi cinesi.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (mia coll.).

OLIVA GLAUCONITICA n. sp.

(Tav. II, fig. 7, 7a)

Due esemplari, dei quali il migliore, del Museo di Pisa, è schedato *Bulla* sp.. Esso appare leggermente deformato e sembra spettare alle *Oliva* per la forma ovoidale - cilindrica, a spira assai corta. L'ultimo giro è leggermente ventricoso e non presenta ben marcata callosità basale. La bocca, alta come l'ultimo giro, è ristretta all'indietro, dilatata e con ampia smarginatura in avanti.

Mancano le pliche columellari caratteristiche delle *Marginella*, che sarebbero invece affini per forma. Tutta la superficie è liscia. Dopo lungo esame e numerosi confronti ritengo, che la presente specie sia nuova: la indico perciò *Oliva glauconitica* n. sp.. Essa è ben distinta dalle *Oliva* oligoceniche e mioceniche a me note.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 mia coll. 1 Museo di Pisa).

⁽¹⁾ BELLARDI L., *Moll. terz. Piem.*, III, pag. 201, Tav. XII, fig. 8a-b.

⁽²⁾ COSSMANN M., *Essais*, V, pag. 14.

Gen. *Ancilla*, Lamk. 1799

ANCILLA (BARYSPIRA) ANOMALA Schloth.

1862. *Ancillaria glandiformis* - SPEYER, Casseler Tert., pag. 101, Tav. XVIII, fig. 9, 10.
1862. " *intermedia* - SPEYER, Ibid, pag. 102, Tav. XVIII, fig. 11, 12.
1870. " *anomala* - FUCHS, Vicent. Tert., pag. 48, 67, 71, Tav. VIII, fig. 9, 10.
1899. *Ancilla (Baryspira) anomala* - COSSMANN, Essais, III, pag. 65.
1900. " " " - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 177 (cum syn).
1900. *Ancillaria anomala* - OPPENHEIM, Zeitschr. d. d. Ges. 52, pag. 321.
1904. *Baryspira anomala* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 79.
1905. *Ancilla anomala* - FABIANI, Il Paleog. del Veneto, pag. 268, 271 (nom. nud.).

Unico esemplare, che, benchè deformato, non esito ad identificare a questa specie per la spira conica, acuminata, coperta da callo, che lascia appena intravedere i giri, come per l'ultimo anfratto rigonfio e subangoloso in alto: per tali caratteri esso corrisponde particolarmente al tipo del Vicentino figurato da FUCHS, che appare anche ornato sull'ultimo giro da larga fascia obliqua.

La var. *inflatoacuta* SACCO presenta l'ultimo giro ancor più rigonfio in alto.

Distribuzione. Specie nota nel Rupeliano della Germania settentrionale, nel Cattiano di Cassel, nel Tongriano ligure e nel Lattorfiano e Rupeliano del Vicentino.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

Gen. *Volutilithes*, Swainson, 1840

VOLUTILITHES SUBAMBIGUA d' Orb.

(Tav. II, fig. 8, 13)

1870. *Voluta elevata* - FUCHS (non SOW.), Vicent., Tav. VIII, fig. 13, 14, 17, 18, (non 15, 16).
1890. *Volutilithes multicostata*, - BELLARDI, Moll. Terz. Piem., VI, pag. 10, Tav. I, fig. 7.
1896. *Voluta psaltherium* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 211, Tav. V, fig. 10, 11, e 12 (V. appenninica).
1900. *Volutilithes multicostata* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 173 (cum syn).
1903. *Voluta (Volutilithes) subambigua*, - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 190.
1904. *Volutilithes multicostata* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 89.
1908. " *elevata* - CANESTRELLI, Laverda, pag. 138.
1910. *Voluta (Volutilithes) elevata* - KRANZ, Tertiär zwischen Castalgomberto, pag. 265.
1910. " " *multicostata* - KRANZ, Ibid, pag. 266.
1911. *Athleta subambigua* - BOUSSAC Num. de Biarritz, pag. 84.

1912. *Voluta elevata* - DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 61 (non. nud.).
1914. *Volutilithes subambiguus* - ROVERETO, Nuovi Studi, pag. 128, Tav. II, fig. 11.
1915. *Voluta subambigua* - FABIANI, Il Paleog. del Veneto, pag. 272 (nom. nud.).

Una trentina d' esemplari, che rientrano indubbiamente in questa specie, già considerata dagli Autori come variabilissima, specialmente nei riguardi del numero delle coste longitudinali. Infatti talune mie forme presentano soltanto 9 coste, assai crasse, sull' ultimo giro, e striatura trasversale sulla regione caudale, identificandosi così al plesiotipo di Gaas, figurato da ROVERETO. Altre invece, pur avendo le stesse dimensioni, presentano spira piuttosto alta e scalarata, e sono ornate da 18 - 20 coste crasse, come nei tipi di *V. multicosata* di BELLARDI, che vengono considerati in sinonimia della forma in esame.

Distribuzione. Rupeliano di Gaas e Biarritz. Tongriano inferiore di Liguria, Lattorfiano e Rupeliano del Veneto.

Provenienza. Comune nelle glauconie.

VOLUTILITHES SUBAMBIGUA var.

QUATUORDECIMCOSTATA Sacc.

(Tav. II, fig. 14, 15, 15a)

1890. *Volutilithes multicosata* - BELL. var. A - BELLARDI, Moll. terz. Piem., VI, pag. 10, Tav. I, fig. 8.
1900. " " var. *acutecostata* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 173.
1904. " " var. *quatuordecimcostata*, SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 89.

Pochi esemplari caratterizzati da spira acuta e da 14 coste crasse: tutta la superficie è trasversalmente interessata da regolari solchetti trasversali, ben marcati nella regione caudale. Il nome della varietà, proposto da SACCO nel 1890 (Cat. pal. Bac. Piem. N. 3751), oltre ad avere la precedenza, risulta più appropriato, poichè BELLARDI rilevò, che le coste della sua varietà A sono 14, maggiori, e non acute, come osservo anche nei miei esemplari.

Distribuzione. Comune nel Tongriano inferiore di Sassello.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (mia coll.).

VOLUTILITHES SUBAMBIGUA var.

VIGINTIQUATUORCOSTATA Sacc.

(Tav. II, fig. 16)

1890. *Volutilithes multicosata* var. - B. BELLARDI, Moll. terz. Piem., VI, pag. 10.
1890. " " " *vigintiquatuorcostata* - SACCO, Cat. pal. Bac. Pim.
N. 3752,
1900. " " " *subcarinata* - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 174.
1904. " " " *vigintiquatuorcostata* - SACCO, Moll. foss. Piem., XXX,
pag. 89, Tav. XIX, fig. 28.

Due esemplari, dei quali uno leggermente deformato, di piccole dimensioni, ha 24 coste sottili, subcarinate e compresse: l'altro campione, che è figurato, è di statura maggiore e presenta 25 coste. In esso è ben conservata la striatura trasversale, molto marcata in basso all'ultimo giro ed invece attenuata in alto.

Distribuzione. Rara nel Tongriano inferiore di Sassello.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo e di S. Sebastiano (mia coll.).

VOLUTILITHES PERMULTICOSTATA Roth

(Tav. II, fig. 17)

1914. *Volutilithes permulticostata* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 26, Tav. IV, fig. 35.
1936. " " " - NOSZKY, Moll. Catt. v. Eger, pag. 72.

Unico buon esemplare con regione caudale rotta, a spira alta, scalarata, caratterizzato da 33 coste sottili, quasi ridotte a pliche: queste sono spinulose superiormente verso la carena, che è abbastanza acuta. Perfettamente corrispondente ai tipi del Cattiano ungherese risulta anche la striatura trasversale, marcata in basso ed invece attenuatissima in alto dell'ultimo giro. Deve essere osservato, che la forma del mio campione appare più tozza di quelli ungheresi per leggera deformazione e per l'incompletezza della regione caudale.

Nonostante la gran variabilità della *V. subambigua* D'ORB. nei riguardi del numero delle coste, ritengo che i tipi d'Ungheria ed il mio, che risulta identico, possano considerarsi specie a sè, in accordo con ROTH e NOSZKY.

Distribuzione. Cattiano d'Ungheria.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (mia coll.).

VOLUTILITHES ACOSTULATA n. sp.

(Tav. II, fig. 18, 19)

Due esemplari un po' deformati, con guscio alto e slanciato, uguale a quello della *V. Vinassai*, seguentemente descritta, dalla quale differiscono per l'ornamentazione. Sono difatti caratterizzati dalla mancanza di coste longitudinali, che appaiono ridotte a deboli strie d'accrescimento. Questo carattere distingue i tipi in esame da tutte le forme precedentemente descritte, nonchè dalle specie del genere sinora note. Credo così necessario, benchè i miei esemplari siano piuttosto mal conservati, lo stabilire una nuova specie: *V. acostulata* n. sp.. Essa risulta affine alla *V. Vinassai* VENZO, seguentemente descritta, e spetta al gruppo della *V. subambigua* D'ORB., che si trova assieme nel medesimo giacimento.

VOLUTILITHES VINASSAI n. sp.

(Tav. II, fig. 20)

Due esemplari, dei quali uno completo e ben conservato, fusi-forme, a guscio alto e slanciato: la spira è assai acuta ed alta, occupando un terzo dell'altezza. Il numero dei giri è di 6, strettamente suturati tra di loro: l'ultimo, poco convesso, manca superiormente, come i precedenti, di carena, essendo sfuggente ed arrotondato in alto. Esso appare ornato da 35 coste longitudinali sottili ed acute, passanti a pliche deboli e poco regolari verso il labbro esterno. Tutto l'ultimo giro è interessato da lievi costicille trasversali, marcate specialmente in basso, che danno luogo sulle coste a lievi embricature, molto ben visibili sul mio esemplare incompleto: risulta così nell'insieme un'ornamentazione nota nelle *Volutilithes* e del tipo delle *Volutocorbis*, sottogenere tuttavia molto contestabile, come rilevò il COSSMANN (¹).

Bocca allungata, non molto dilatata, canaliculata, troncata e poco smarginata in avanti.

La forma in esame può ricordare la *V. permulticostata* ROTH, precedentemente descritta, dalla quale si distingue per la forma

(¹) COSSMANN M., *Essais*, III, pag. 138.

fusoide, più alta e slanciata, con spira più acuta e giri non carenati, ma arrotondati e sfuggenti in alto.

La *V. appenninica* BELL., seguentemente trattata, differisce per la presenza dei cingoletti suturali della spira, per i giri superiormente carenati e rientranti, e per l'ultimo giro ornato da una ventina di coste.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (mia coll.).

VOLUTILITHES APPENNINICA Micht.

(Tav. II, fig. 21)

1861. *Voluta appenninica* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 99, Tav. X, fig. 20, 21.
1890. *Volutilithes appenninica* - BELLARDI, Moll. terz. Piem., VI, pag. 11, Tav. I, fig. 10.
1896. *Voluta appenninica* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 210, (non fig.).
1899. *Volutilithes appenninica* - COSSMANN, Essais, III, pag. 137.
1900. " " - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 174, Tav. VIII, fig. 14.
1904. " " - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 90.
1934. " " - VENZO, Nuove forme del Cattiano di M. Brione, pag. 107.

Specie assai rara nelle glauconie bellunesi, della quale raccolsi un solo esemplare, caratterizzato da guscio fusiforme, a spira abbastanza lunga, acuta ed occupante quasi un terzo dell'intera altezza. Gli anfratti sono strettamente suturati e presentano in basso, sopra la sutura, un ben marcato cingolo trasversale, poco costulato: tutta la spira è ornata da coste longitudinali attenuate sui cingoli ed in numero di 16 sul penultimo giro della conchiglia. L'ultimo giro, un po' meno ventricosso dei tipi liguri per lieve deformazione, presenta in alto una carena leggermente ottusa, limitante un'area scavata: ornamentazione costituita da una ventina di coste longitudinali e da lievi cingoletti trasversali, visibili soltanto nella regione caudale: risulta così una debole reticolatura lievemente subembricata, comune in tutte le *Volutilithes* precedentemente descritte.

Ritengo così che il mio esemplare possa essere identificato alla *V. appenninica* MICHT., benchè ne differisca lievemente, presentando le suture dei giri della spira sotto e fuori i cingoli, invece che sopra ed al di dentro, come è palese dalla descrizione di BELLARDI: carattere, che però non varia affatto l'ornamentazione della spira, identica a quella dei tipi di MICHELOTTI.

Il tipo riprodotto da VINASSA a tav. V, fig. 12 col nome di *V. appenninica* è un esemplare deformato della *V. subambigua* D'CRB., come già fu osservato da OPPENHEIM ⁽¹⁾.

Distribuzione. Specie nota nel Tongriano di Cassinelle, Dego, Carcare, dove è rara. Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (mia coll.).

VOLUTILITHES AFFINIS Brocc.

1890. *Volutilithes affinis*, - BELLARDI, Moll. terz. Piem., VI, pag. 12 (cum. syn.) Tav. I, fig. 12a-b.
1890. " *obliqua* - BELLARDI, Ibid., pag. 12, Tav. I, fig. 2a-b.
1896. *Voluta* cfr. *italica* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 22.
1900. *Volutilithes affinis* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 174.
1911. *Voluta (Athleta) Rathieri* - BOUSSAC, Numm. Alpin, pag. 361.
1914. *Volutilithes affinis* - ROVERETO, Nuovi Studi, pag. 127.

Pochi esemplari tra i quali quello di piccole dimensioni, che VINASSA confrontò colla *V. italica* FUCHS, specie considerata da ROVERETO sinonima della *V. coronata* BR.. A quest'ultima si deve tuttavia cambiar nome, poichè, come avverte successivamente quell'Autore nei suoi Nuovi Studi (pag. 128), la stessa denominazione è usata anteriormente da CHEMNITZ - LAMARCK.

Il tipo del VINASSA presenta spira bassa, scalarata, ultimo anfratto ornato da dieci coste longitudinali: queste sono marcate soltanto nella regione superiore del giro, dove in corrispondenza della spalla danno luogo a spinulosità. Striatura trasversale ben marcata specialmente nella regione caudale. Per tali caratteri esso sembra in particolar modo corrispondere alla *V. affinis* BR. del Tongriano inferiore ligure, che fu da BOUSSAC inclusa nella *V. Rathieri* HÉBERT, forma ben nota nell'Oligocene del Belgio, del bacino di Parigi, Magonza ecc. Ammettendo la riunione delle specie, che potrebbe essere giustificata dalla grande variabilità di questo genere, la precedenza spetta, come già osservò ROVERETO, al nome dato dal BROCCHI nel 1814 e non a quello di HÉBERT stabilito nel 1849.

Dei quattro esemplari da me raccolti, due differiscono lievemente dal tipo descritto per avere le coste superiormente molto meno spinulose, incrassate, quasi depresse, identificandosi alla *V.*

⁽¹⁾ OPPENHEIM P., *Schioschichten*, pag. 190.

obliqua BELL.. Data la variabilità, che riscontro anche nei miei esemplari, di questo carattere, mentre gli altri rimangono costanti, io opino, con BOUSSAC, trattarsi sempre della medesima specie.

Distribuzione. Diffusa nell'Oligocene inferiore e medio di Francia, Belgio e Germania. Citata nel Tongriano ligure - piemontese.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo.

Gen. *Cassidaria* Lamk., 1812

CASSIDARIA NODOSA Sol. var. BUCHI Boll.

(Tav. II, fig. 22, 22a, 22b. 23)

- 185A. *Cassidaria Buchi* - BEYRICH, Conch. d. norddeutsch. Tert., Zeitschr. d. d. geol. Ges., VI, pag. 484, Tav. IX, fig. 2a-c, 3a-b.
1863. " (*Galeodea*) *Buchii* - BOLL, var. *subdepressa*. SPEYER, Cassel. Palaeontographica, IX, pag. 162, Tav. XXX, fig. 1, 3; var. *laevigata*, Tav. XXX, fig. 4, 9.
1865. " *Buchi* - DESHAYES, Descr. d. an. s. vert. bassin de Paris, III, pag. 480, Tav. XCIII, fig. 6, 8.
1889. " *nodosa* - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., I, pag. 257, Tav. XXI, fig. 14a-b.
1892. " " - DREGER, Gastropoden v. Häring. pag. 20, Tav. III, fig. 7.
1897. " *Buchii* - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 273, Tav. XXVI, fig. 8.
1908. " *nodosa* - FABIANI, Colli Berici, pag. 128, Tav. IV, fig. 1a-b.
1911. " *Buchi* - BOUSSAC, Numm. Alpin, pag. 346 (cum syn.).
1914. " *nodosa* var. *Buchii* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 29, Tav. III, fig. 3.
1915. " *Buchii* - FABIANI, Il Paleog. del Veneto, pag. 271 (nom. nud.).
1936. " *nodosa* SOL. var. *Buchi* - NOSZKY, Cattien v. Eger, pag. 62.

Il tipo in esame corrisponde assai bene a questa varietà, specialmente cattiana. Esso è caratterizzato da guscio globoso, a spira breve ma acuta, con quattro giri, dei quali i primi tre sono arrotondati, mentre il quarto, angoloso, è già ornato da carena fortemente tuberculata. L'ultimo giro, molto rigonfio, occupa i quattro quinti dell'altezza ed è interessato da quattro forti carene trasversali, ciascuna ornata da 12 tubercoli spinulosi: quest'ornamentazione s'attenua verso il basso, mancando nella regione caudale. Una quinta debole carena, appena tuberculata, appare in basso. Tutta la superficie è poi ornata da esili strie spirali molto fitte e regolari, in numero di 10 tra due consecutive file di tubercoli sull'ultimo anfratto. Verso il basso tali strie diventano più marcate e un po' più rade. La bocca è obliquamente ovale, lievemente angolosa in alto e con principio di doccia obliqua in basso. Parvenza di callo verso il labbro interno, che non è ben visibile,

ma sembra liscio, avvicinandosi così alla cattiana var. *sublaevigata* SPEYER (tav. XXX, fig. 4 - 9). Da questa tuttavia il mio esemplare differisce per la doccia breve ed i tubercoli meno spinulosi, oltrechè per le minori dimensioni. A parte quest'ultimo carattere esso risulta invece identico al tipo figurato da BEYRICH.

Un altro mio esemplare (tav. II, fig. 23) rientra pure nella specie, tendendo alla varietà seguentemente descritta.

Una certa affinità colla forma in esame sembra presentare la *Semicassis Rondoletii* (BAST.) var. *taurinensis* SACC, subvar. *lati-serialata* SACCO ⁽¹⁾ del Tongriano ligure. Affine risulta pure la *C. Frissoni* LAVILLE ⁽²⁾ del Rupeliano d'Etampes.

Distribuzione. Lattorfiano della Germania settentrionale (KOENEN) e di Häring (DREGER). Rupeliano d'Etampes, Magonza e dei Berici. Cattiano di Cassel e d'Ungheria (ROTH e NOSZKY).

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Pavia, 1 mia coll.).

CASSIDARIA NODOSA Sol. var. DEPRESSA Buch.

subvar. CATULLOI (Vinassa)

(Tav. II, fig. 24)

1896. *Cassidaria echinophora* var. *Catulloi* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 21 (pars.),
Tav. V, fig. 8a (non 8b).
1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 193.

Ho in esame l'esemplare di VINASSA, caratterizzato da piccole dimensioni, forma globosa, spira breve, scalarata, rotta all'estremità: gli anfratti della spira sono convessi, solo l'ultimo è leggermente angoloso, apparendo su di esso una carena con deboli tubercoli. L'ultimo giro, sviluppatissimo, occupa i quattro quinti dell'altezza ed appare ornato da cinque serie di tubercoli, assai marcati nelle tre corone superiori, invece attenuati in basso: su ogni fila vi sono 18 tubercoli ottusi.

Tutta la superficie è ornata da regolare, finissima e fitta striatura trasversale, interessante anche i tubercoli. La bocca è ampia, in alto lievemente angolosa, in basso con breve collo rotto.

⁽¹⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXX, pag. 98, tav. XX, fig. 24.

⁽²⁾ LAVILLE A., *Descr. d'une nouv. esp. foss. du genre Galeodea*. Journ. Conchyl. 1888, pag. 330.

Per tali caratteri l'esemplare in esame risulta molto vicino alla *C. nodosa* var. *depressa* subvar. *minor* ROTH ⁽¹⁾ del Cattiano ungherese, dalla quale differisce appena per aver quattro carene tubercolate invece di cinque o sei, e per la spira un po' più alta, con penultimo giro molto meno carenato, giustificando così una subvar. *Catulloi*, della rupeliana var. *depressa* BUCH, ottimamente figurata dal PHILIPPI ⁽²⁾: forma questa di maggiori dimensioni e più tuberculata. La nostra varietà rappresenta nel Cattiano del Veneto l'ungherese subvar. *minor* ROTH.

La *C. echinophora* (L.), alla quale il VINASSA riferì l'esemplare esaminato, ha spira alta, forma meno globulosa e sembra rappresentare nel Neogene, colle sue numerose varietà, la *C. nodosa* SOL., specie variabilissima, prettamente paleogenica.

Le varietà bellunesi sono di piccole dimensioni ed estremamente rare, il che sembrerebbe indicare trattarsi delle ultime forme relitte della specie.

Distribuzione. La varietà è diffusa nell'Oligocene medio tedesco, la subvar. *minor* è del Cattiano ungherese.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Pisa).

Gen. *Cassidea* Brug., 1789

CASSIDEA (SEMICASSIS) ISSELI Sacc.

(Tav. II, fig. 25)

1890. *Echinophora Isseli* - SACCO, Moll. terz. Piem., VII, pag. 40, Tav. I, fig. 38.
1890. " *Rondoleti* var. *appenninica* - SACCO, Moll. terz., III, pag. 41, Tav. I, fig. 40.
1896. *Cassidaria echinophora* var. *Catulloi* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 21 (pars.), Tav. V, fig. 8b (non 8a).
1900. *Cassisoma Rondoleti* var. *appenninica* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 162.
1914. *Cassis Isseli* - ROVERETO, Nuovi Studi, pag. 188, Tav. III, fig. 5.

Unico piccolo esemplare ben corrispondente specialmente al tipo riprodotto da ROVERETO per il guscio piuttosto piccolo, subovale, a spira abbastanza elevata, per gli anfratti rotondi, con regolare striatura trasversale, ben marcata anche sulla spira, come pure per le 4 serie di grossi e fitti tubercoli, interessanti l'ultimo giro.

⁽¹⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn*, pag. 28, Tav. IV, fig. 1, 2.

⁽²⁾ PHILIPPI R. A., *Gegend v. Magdeburg*, pag. 75, Tav. IX, fig. 16.

Già ROVERETO OSSERVÒ, che la *C. Rondoleti* BAST. var. *appenninica* SACC. è ben diversa dalla specie di BASTEROT e deve essere considerata in sinonimia della *C. Isseli* SACCO, che le è molto affine. Tuttavia la var. *appenninica* manca della striatura trasversale regolare, che interessa invece tutta la superficie della *C. Isseli*. Come osservò COSSMANN ⁽¹⁾ il sottog. *Echinophoria* cade in sinonimia di *Semicassis* KLEIN.

Distribuzione. Oligocene ligure.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Pisa).

Gen. **Dolium** Lamk., 1801

DOLIUM (EUDOLIUM) MUTICUM (Micht.)

var. BELLUNENSE n. var.

(Tav. II, fig. 26, 26a)

Unico esemplare, alquanto compresso e rotto nella regione caudale, ma con caratteri ornamentali ottimamente conservati.

Per il guscio subovale, gli anfratti ben convessi, subangolosi in alto, depressi verso le suture, trasversalmente ornati da coste forti e deboli, irregolarmente alternate, con intercalazione di cingoletti filiformi: per le coste superiori interessate da 15 tubercoli spinulosi, che s'attenuano gradualmente verso il basso, sinchè la quarta carena appare liscia, il mio esemplare rientra nell'*Eudolium muticum* (Micht.) ⁽²⁾, specie variabilissima, della quale SACCO distinse già le var. *collingens*, *rarituberculata* ed *ovuloides*, tutte del Tongriano ligure. La forma bellunese è particolarmente vicina al tipo, dal quale differisce soltanto per caratteri ornamentali secondari. Infatti sul mio esemplare le tre carene tubercolate appaiono spostate notevolmente più in alto, e più forti e regolari sono le due successive: inoltre in esso tra due carene principali consecutive ve ne è una mediana liscia e più marcata, mancante nella specie di MICHELOTTI. Ritengo perciò necessario lo stabilire la nuova var. *bellunense*, rappresentante bellunese, delle specie e varietà liguri, appena più antiche. Questa specie sembra rappresentare nell'Oligocene il *Dolium (Eudolium) subfasciatum* SACC., diffuso colle sue varietà nel Miocene.

⁽¹⁾ COSSMANN M. *Essais*, V, pag. 126.

⁽²⁾ SACCO F. *Moll. terz. Piem.*, VIII, pag. Tav. I, fig. 1.

Seguendo il COSSMANN ⁽¹⁾, considero *Eudolium* (DALL, 1889) come sottogenere di *Dolium* (LAMARCK, 1801).

Distribuzione. La specie e le varietà note sono del Ton-
griano ligure.

Provenienza. Glauconie cattiane (Museo di Padova).

Gen. *Pirula* Lamk., 1799

PIRULA CONDITA Brongn.

(Tav. III, fig. 27, 29)

1823. *Pirula condita* - BRONGNIART, Vicentin, pag. 75, Tav. VI, fig. 4a-b.
1870. *Pyrula reticulata* - (non LAMK.) SPEYER, Casseler, *Tert.*, pag. 185, Tav. XXXIII, fig. 12, 14.
1891. *Ficula condita* - SACCO, *Moll. Terz. Piem.*, VIII, pag. 23, Tav. I, fig. 27a-b.
1896. " " var. *Schaurothi* - VINASSA, *Moll. glauc. bell.*, pag. 20 Tav. V, fig. 6a-b.
1903. " " - OPPENHEIM, *Schioschichten*, pag. 192 (cum. syn.).
1908. *Pyrula condita* - CANESTRELLI, *Rev. fauna Laverda*, pag. 134.
1912. " " - DAL PIAZ, *Studi geotett.*, pag. 61.
1914. " " - ROTH, *Oberolig. aus Ungarn*, pag. 29, Tav. IV, fig. 9 (cum. syn.).
1933. " " - VENZO, *Foss. olig. del Trentino*, pag. 272.
1933. *Ficula condita* - VENZO, *Il Cattiano di M. Brione*, pag. 7 (cum. syn.).
1934. *Ficus condita* - COX, *Olig. in Palestine*, pag. 343.

Numerosi esemplari perfettamente corrispondenti per l'ornamentazione al tipo di SACCO. Lo stesso autore di questa specie, il BRONGNIART, osserva che la figura datane non è esatta, presentando frammezzo a quelle maggiori una sola costicina trasversa: queste invece sono due o tre, come nei miei esemplari. Le forme determinate dal VINASSA come var. *Schaurothi* s'identificano ai tipi di questa notissima specie.

ROVERETO osservò, che deve prevalere la denominazione di *Pirula*, genere creato da LAMARCK nel 1799 sulla *Bulla ficus* L., per la quale, a torto, SWAINSON creò il gen. *Ficula*: *Pirula* e non *Pyrula*, poichè, come rilevò FISCHER il nome deriva da *Pirus* (pera): questione già esaminata dettagliatamente da COSSMANN ⁽²⁾.

Distribuzione. Specie nota dall'Oligocene inferiore al Miocene superiore italiano. Cattiano di Cassel, della Baviera meridionale e d'Ungheria. Oligocene d'Algeria e di Palestina. Da me citata nel Cattiano di M. Brione e di M. Moscal.

Provenienza. Comune nelle glauconie.

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Essais*, V, pag. 138.

⁽²⁾ COSSMANN M., *Essais*, V, pag. 141.

PIRULA OLIGOFICOIDES Sacc.

(Tav. II, fig. 30, 30 a, 31)

1891. *Ficula oligoficoides* - SACCO, Moll. terz. Piem., VIII, pag. 27, Tav. I, fig. 33.
1896. „ *condita* - BRONGN, var. *bellunensis* VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 20, Tav. V, fig. 7, 7 a.
1903. „ *ficoides*, - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 192.

Alcuni esemplari, tra i quali quello figurato dal VINASSA, caratterizzati da rade e molto forti coste trasversali; tra esse appare un debole cingolletto mediano, ed, intercalate, tre esili costicine. Della stessa forza di queste ultime sono le numerose e fitte costicille filiformi longitudinali. Per questo tipo d'ornamentazione le forme del bellunese corrispondono alla *P. oligoficoides* SACCO, che rappresenta nell'Oligocene la neogenica *P. ficoides* BR., e risulta di passaggio tra quest'ultima e la *P. condita*. Osservo che generalmente le mie forme hanno spira più sviluppata del tipo figurato dal SACCO. Un esemplare però corrisponde anche per tale carattere. Così la variabilità riscontrata, nei riguardi dell'altezza della spira, nella neogenica *P. ficoides*, appare anche nella corrispondente specie dell'Oligocene.

OPPENHEIM ebbe a determinare come *F. ficoides* degli esemplari provenienti dal torrente Ardo, presentanti com'egli scrive, la massima analogia colla var. *bellunensis* VINASSA: è evidente però trattarsi della specie in questione.

Distribuzione. Tongriano di Dego.

Provenienza. Torrente Ardo.

PIRULA OLIGORETICULATA Sacc.

var. GIANNELLII (Vinassa)

(Tav. II, fig. 32, 32 a, 33)

1896. *Ficula Gianellii* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 19, Tav. V, fig. 5 a, 5 b.

Alcuni esemplari, tra i quali anche quello figurato da VINASSA, a spira alta, dimensioni piuttosto ridotte, e ad elegante e fine ornamentazione reticolata: sull'ultimo giro appaiono trasversalmente 17 - 18 costicille filiformi principali, ed intercalata me-

dialmente tra esse una costolina filiforme secondaria: tra questa e la principale v'è un'esile filo ancora più debole. Con l'ornamentazione trasversale s'incrociano fitte costoline filiformi longitudinali, cosicchè ne risulta una regolare e fine reticolatura. Per l'ornamentazione gli esemplari in esame risultano così identici alla *P. oligoreticulata* SACCO dell'Oligocene ligure, dalla quale differiscono tuttavia per la spira un po' più elevata, per il guscio meno ventricoso e più piccolo, giustificando una varietà, non però una specie diversa.

Molto affine è la *P. nexilis* SOL. (¹, ²) del Bartoniano e Lattorfiano della Germania settentrionale e dell'Oligocene veneto (OPPENHEIM), che differisce soltanto per la reticolatura aracnoide, costituita da esili costicille filiformi, tutte della medesima forza.

La *P. cocinna* BEYR. (³) nota anche nel Cattiano di Cassel (= *P. clathrata* PHIL.) differisce pure per il tipo di reticolatura, a costicille trasversali della medesima grandezza. Infine la *P. condita* BRONGN., precedentemente descritta, differisce per la spira costantemente bassa, le dimensioni maggiori, e per avere tre esili fili della stessa forza tra le coste trasversali principali.

Per la conchiglia fusiforme, poco ventricosa, i miei esemplari tendono al sottogenere *Fusoficula* SACC. (⁴), del quale COSSMANN (⁵) già osservò i graduali passaggi col genere. La presenza di tipi di transizione, come i miei, sembra convalidare l'opinione di quell'illustre Paleontologo sull'inconsistenza del sottogenere.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo (2 Museo di Pisa, 1 Museo di Milano, 3 mia coll.).

(¹) BEYRICH H., *Norddeutsch. Tert.*, Zeitschr. d. d. G. Ges., VI, pag. 773, Tav. XX fig. 2, 2a.

(²) KOENEN A., *Norddeutsch. Unterolig.*, I, pag. 164.

(³) BEYRICH H., *Zeitschr. d. d. Geol. Ges.*, VI, pag. 775, Tav. XV, fig. 7, 8.

(⁴) SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, VIII, pag. 38.

(⁵) COSSMANN M., *Essais*, V, pag. 142.

Gen. **Natica** (Adans) Scopoli, 1757

NATICA ACHATENSIS Recluz

(Tav. II, fig. 34, 34a, 34b, 35, 36)

1870. *Natica Nysti* - (D'ORB.) SPEYER, Casseler Tert., pag. 212., Tav. XIII, fig. 1, 6.
1884. " *achatensis* - COSSMANN e LAMBERT, Olig. d'Etampes, pag. 134.
1891. " " - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., III, pag. 581, (cum. syn.),
Tav. XLI, fig. 1a-c, 2a-c, 3a-b.
1900. " " - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 134.
1904. " " - SACCO, Mell. terz. Piem., XXX, pag. 103.

Alcuni esemplari più o meno deformati, tra i quali uno, ottimamente conservato, misura mm. 19 di larghezza e mm. 19 d'altezza.

Essi devono essere ascritti a questa specie per la forma globulosa, la spira piuttosto alta, le suture subcanaliculate, come pure per il profondo umbilico, che è appena interessato dalla parte interna del labbro. Identico ai miei è il tipo del Cattiano di Cassel, riprodotto da SPEYER a fig. 1 a - e. La forma in esame è alquanto variabile. Infatti nel Cattiano di Magonza e anche ad Etampes furono distinte due varietà: la var. *micromphalus* SANDB., a spira più elevata ed umbilico stretto, e la var. *cononphalus* SANDB., a spira più bassa ed umbilico più largo. I miei esemplari corrispondono però al tipo, pur mostrando talora l'ultimo giro un po' più sviluppato trasversalmente.

La *N. helicina* BR. del Cattiano bavarese, figurata da WOLFF⁽¹⁾, differisce per l'ultimo giro assai alto e stretto, e la spira più ridotta, avvicinandosi assai alla *N. achatensis* var. *micromphalus* SANDB..

Distribuzione. Lattorfiano del Belgio (VINCENT) e della Germania; Rupeliano d'Etampes e di Germania. Rupeliano di Magonza e Cattiano Cassel (SANDBERGER, SPEYER). Citata anche nel Tongriano ligure (ROVERETO).

Provenienza. Glauconie bellunesi.

(1) WOLFF W. *Südbayer. Olig.* pag. 265, Tav. XXV, fig. 15; Tav. XXVIII, fig. 7, 8.

NATICA INFELIX Sacc.

1891. *Natica infelix* - SACCO, Moll. terz. Piem., pag. 44, Tav. II, fig. 1 a-b.
1896. " aff. *gibberosa* - GRAT. VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 16.
1900. " *infelix* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 135.

Alcuni esemplari a guscio piccolo, spira depressa, con cinque anfratti, ben umbilicati, che rientrano nella specie di SACCO, talora corrispondendo in particolar modo alla sua var. *sasselliana*. La *Globularia gibberosa* GRAT. var. *postpatula* SACCO⁽¹⁾, del Tongriano di Cassinelle, alla quale VINASSA ravvicinò questi esemplari, presenta l'ultimo giro più sviluppato e molto più obliquo.

Distribuzione. Tongriano inferiore di Sassello.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

NATICA (NEVERITA) BELLUNENSIS Vinassa

(Tav. II, fig. 37)

1896. *Neverita Josephinia* - RISSO var. *bellunensis*, VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 17, Tav. V, fig. 4.
1925. " *bellunensis* - COSSMANN, Essais, XIII, pag. 118.

Ho in esame il tipo di VINASSA, caratterizzato da spira molto bassa, mal conservata, e da ultimo giro assai grande, lentamente crescente e munito di crassissimo callo allungato, e molto sviluppato anche verso il labbro interno della bocca.

VINASSA considerò la forma in esame come varietà della *N. Josephinia*, specie del Miocene medio e più recente, dalla quale si distingue per l'enorme callo, cosicchè giustamente il COSSMANN ritenne trattarsi di nuova specie. Analogamente egli distinte la *Neverita Josephinia* var. *Speyeri* SACCO^(2, 3) del Cattiano tedesco, di minori dimensioni, callo meno crasso e più globuloso, come *Neverita Speyeri* COSSMANN.

La *N. Josephinia* è citata da NOSZKY⁽⁴⁾ nel Cattiano ungherese.

(1) SACCO F. *Moll. terz. Piem.*, IX, Tav. I, fig. 4.

(2) SACCO, F. *Moll. terz. Piem.*, VIII, pag. 84.

(3) SPEYER O. *Ob. Olig. Lippe-Deilmold*, pag. 27, Tav. III, fig. 2.

(4) NOSZKY J. *Cattien v. Eger*, pag. 61.

La specie in esame sembrerebbe così essere la rappresentante di mare caldo, e perciò più grande e con callo più crasso della coeva specie tedesca.

Le sette varietà di *N. Josephinia* stabilite da SACCO nel Tongriano ligure - piemontese, probabilmente dovute, come pensa anche ROVERETO ⁽¹⁾, a polimorfismo per cause ambientali, sono tutte diverse dalla specie in questione.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

Gen. **Crommium** Cossmann, 1888

CROMMIUM (AMAUROSELLE) SCALIGERUM Bayan

(Tav. II, fig. 38, 39)

1823. *Ampullaria spirata* - BRONGNIART, Vicentin, pag. 58.
1865. " " - SCHAUROTH, Verz. Verst. z. Coburg., pag. 256, Tav. XVIII, fig. 2.
1870. *Natica spirata* - FUCHS. (non LAMK.), Vicent., pag. 195.
1873. " *scaligera* - BAYAN, Ét coll. Ec. Mines, pag. 99 (cum. syn.), Tav. XIV. fig. 111.
1891. *Amauropsella scaligera* - SACCO, Moll. Terz. Piem., IX, pag. 11, Tav. I, fig. 13.
1900. *Natica scaligera* - OPPENHEIM, Zeitsch. d. d. Geol. Ges., pag. 292.
1908. " " - CANESTRELLI, Olig. Laverda, pag. 113.
1911. " (*Amauropsella*) *scaligera* - BOUSSAC, Numm. Alpin., pag. 328.
1915. " *scaligera* - FABIANI, Il Paleog. del Veneto, pag. 267 (nom. nud.).
1925. *Crommium (Amauropsella) scaligerum* - COSSMANN, Essais, XIII, pag. 46.

Cinque esemplari a conchiglia globulosa, con cinque o sei anfratti, superiormente terminati da una rampa concava, dei quali l'ultimo occupa quasi due terzi dell'altezza totale; spira acuta ed umbilico stretto. Già SACCO mise in evidenza la stretta affinità della specie in esame, che è oligocenica, coll'eocenico *C. spiratum* LAMK., dal quale sembra essa derivi.

Distribuzione. Specie oligocenica diffusa nel Lattorfiano di Barrême (BOUSSAC), del Veneto e del Rupeliano del Vicentino. Citata da SACCO nel Tongriano ligure - piemontese.

Provenienza. Rara nelle glauconie di S. Sebastiano e torr. Ardo.

(1) ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.*, pag. 135.

Gen. **Sigaretus** Lamk., 1799

SIGARETUS OLIGOPOLITUS Sacc.

(Tav. II, fig. 40, 40a, 40b)

1891. *Sigaretus oligopolitus* - SACCO, Moll. terz. Piem., VIII, pag. 100, Tav. 1, fig. 66a-b.

Specie rarissima rappresentata da due esemplari a guscio piccolo, subconico, trasversalmente sviluppato, con superficie liscia: spira molto piccola, conica, anfratti poco convessi, quasi piani superiormente e strettamente suturati. Ultimo giro sviluppatissimo ed espanso obliquamente. Apertura ampia, ovoidale ed obliqua. Umbilico ristrettissimo.

COSSMANN nei suoi *Essais* ⁽¹⁾ non cita nell'Oligocene questa specie, che presenta, come osservò SACCO, delle affinità coll'elveziano *S. aquensis* RECL. var. *conigolonga* SACC.: quest'ultimo appare però di maggiori dimensioni e striato trasversalmente.

Distribuzione. Rarissimo nel Tongriano di Sassello.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

Gen. **Scalaria** Lamk., 1891

SCALARIA (STENORHYTIS) cfr. SUBPYRENAICA Tourn.

Unico esemplare incompleto e deformato, di piccole dimensioni, a guscio conico, con spira estremalente rotta. Anfratti fortemente convessi, poco elevati, a suture profonde e canaliculate: essi sono ornati da 14 coste lamellose assiali, forti e salienti, leggermente oblique. Ultimo giro notevolmente sviluppato, con umbilico chiuso. Per tali caratteri esso sembra identificarsi alla *S. subpyrenaica* TOURN, del Rupeliano di Biarritz ⁽²⁾: dato lo stato di conservazione ritengo tuttavia prudente il limitarmi ad un semplice confronto.

ROVERETO ebbe a stabilire nel Sannoisiano di Carcare una va-

⁽¹⁾ COSSMANN M. *Essais*, XIII, pag. 145.

⁽²⁾ BOUSSAC J., *Nummulitique de Biarritz*, pag. 83, Tav. XXI, fig. 5.

rietà: la var. *depexa* ⁽¹⁾, di maggiori dimensioni rispetto al tipo ed alla mia forma. Affine risulta la *S. proglobosa* (Sacco ⁽²⁾) dell'Elveziano dei Colli Torinesi, che differisce per l'ultimo anfratto più crasso ed il peristoma di conseguenza più ampio. Le *Stenorhysis* apparvero nell'Oligocene, ove sono rare, ma ebbero il massimo sviluppo nel Miocene specialmente medio; diventano invece scarse nel Pliocene. Ora sono ridotte a rarissime forme limitate ai mari tropicali.

Distribuzione. Rupeliano di Biarritz. La varietà è del Sannoisiano di Carcare.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (mia coll.).

Gen. **Solarium** Lamk., 1799

SOLARIUM UMBROSUM Brongn. var. SUBEXPANSA Sacc.

(Tav. III, fig. 1, 1a-b)

1892. *Solarium umbrosum* var. *subexpansa* - Moll. terz. Piem., XII, pag. 40, Tav. I, fig. 40.

Unico bell'esemplare, caratterizzato da guscio espanso, depresso, con anfratti molto poco arrotondati, dei quali l'ultimo ornato di acuta carena. Superiormente i giri sono ornati da tenuissimi cingoletti spirali e da un largo cingolo depresso, non crenulato verso la sutura. Inferiormente il giro appare medialmente convesso ed ornato all'esterno da ampio cingolo depresso e non crenulato; all'interno verso l'ampio ombilico manca il cingolo umbicale ed appare una rientranza fortemente crenulata. Questa specie, come avverte il Sacco, è straordinariamente variabile, anche in rapporto all'età. Il mio esemplare tuttavia per la forma depressa, ad ultimo giro acuto, come pure per i caratteri ornamentali corrisponde bene alla var. *subexpansa* SACC.

La variabilità della specie è tale, che il ROVERETO ebbe ad includere quattro varietà del Tongriano ligure, stabilite da SACCO, nella var. *Hoernesii* MICHT. ^(3, 4).

Distribuzione. Il tipo della specie è dell'Oligocene del Vicentino. La varietà è del Tongriano di Dego.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Milano).

⁽¹⁾ ROVERETO G. *Nuovi Studi*, pag. 142, Tav. II, fig. 3.

⁽²⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, IX, pag. 39 e segg.

⁽³⁾ ROVERETO G. *Moll. foss. tongr.*, pag. 139.

⁽⁴⁾ ROVERETO G. *Nuovi Studi*, pag. 141, Tav. III, fig. 9.

Gen. **Conus** Linn., 1758

CONUS (LEPTOCONUS) GRATELOUPI d' Orb.

var. **LONGISPIRATA** Sacc.

(Tav. III, fig. 2)

1893. *Lithoconus ineditus* - MICHT. var. *longispirata* SACCO, Moll. terz. Piem., XIII, pag. 27, Tav. III, fig. 20.
1896. *Conus* sp. - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 23, Tav. V, fig. 14.
1900. „ (*Lithoconus*) *ineditus* - MICHT var. *longispirata* ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 179.

Quattro esemplari, tra i quali il tipo figurato dal VINASSA, che è lo stesso da me riprodotto, opportunamente orientato.

Per le dimensioni notevoli, la forma alta e slanciata, con spalla angolosa, e specialmente per la spira piuttosto alta e scalarata, costituita da otto anfratti; come pure per l'ultimo giro leggermente rientrante verso la regione anteriore della conchiglia, essi s'identificano alla varietà del Tongriano ligure. Questa fu riferita da SACCO al *C. ineditus* MICHT., che, come è osservato nella seguente descrizione, viene considerato varietà del *C. Grateloupi*. Di conseguenza anche la varietà in esame vi deve essere riferita.

La var. *longispirata* differisce dalla var. *inedita* per la spira più acuta e scalarata, esistono però anche tra i miei esemplari delle forme di passaggio tra le due varietà di questa specie mulforme, che, secondo SACCO, potrebbe derivare dal *C. diversiformis* DESH..

Ho inoltre in esame un esemplare, ben poco deformato, che per la spira un po' alta e subconvessa corrisponderebbe alla var. *convexospirata* SACCO ⁽¹⁾; ROVERETO osserva tuttavia, che il tipo di SACCO è profondamente alterato da rotture, il che toglierebbe valore alla varietà.

Distribuzione. La specie è del Tongriano inferiore di Gaas e di Barrême, e dell'Oligocene inferiore e medio del Vicentino. La varietà è del Tongriano ligure - piemontese.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

⁽¹⁾ SACCO F., *Moll. Terz. Piem.*, pag. 28, Tav. III, fig. 22.

CONUS (LEPTOCONUS) GRATELOUPI d' Orb.

var. INEDITA (Micht.)

(Tav. III, fig. 3-5)

1851. *Conus ineditus* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 105, Tav. XI, fig. 11, 12.
1861. " *nisoides* - SCHAUROTH, Verz. Verst., pag. 229, Tav. XXIV, fig. 4.
1878. " *deperditus* - HOERNES R., Tert. Gegend. v. Belluno, pag.
1883. " " - TARAMELLI, Note ill. carta geol. Belluno, pag. 137
1893. *Lithoconus ineditus* - SACCO, Moll. terz. Piem., XIII, pag. 26, fig. 16, 16 bis.
1896. *Conus* sp. - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 212, Tav. V, fig. 13.
1900. " (*Lithoconus*) *ineditus* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 178.
1908. " *ineditus* - CANESTRELLI, Olig. Laverda, pag. 145.
1912. " *Grateloupi* - DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 61 (nom. nud.).
1914. " " var. *inedita* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 129, Tav. II, fig. 5. 5a, 7.
1933. " cfr. *ineditus* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 6.

Alcuni esemplari, per lo più deformati, che si identificano al tipo di MICHELOTTI per le dimensioni, la spira piuttosto depressa, subscalarata ed acuminata, ad anfratti angolosi ed ultimo giro subplano, talora poco convesso e talora rientrante leggermente verso la metà del guscio. In certi esemplari, per deformazione, la spira appare subplana, come nel tipo riprodotto dal VINASSA.

Le mie forme s'identificano pure ai tipi figurati dal ROVERETO, che giustamente considerò la specie di MICHELOTTI come varietà del *C. Grateloupi*. La specie è straordinariamente variabile, anche coll'età, nei riguardi della spira, come già rilevarono SACCO e ROVERETO. Infatti possiedo delle forme di transizione tra quelle in esame e quelle testè descritte.

Il *C. deperditus* BRONGN. (¹), sinonimo del *C. Brongniarti* D'ORB., è molto affine al nostro tipo oligocenico: si spiegano perciò le classificazioni di HOERNES e TARAMELLI nelle glauconie di Belluno.

Distribuzione. Oligocene di Liguria e del Vicentino. Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Non comune nelle glauconie.

(¹) BRONGNIART A. *Vicentin*, pag. 61, Tav. III, fig. 1a-b.

CONUS (CONOSPIRA) SUBTURRITUS d' Orb.

var. PRAEMIOCAENICA n. var.

(Tav. III, fig. 6, 7)

1840. *Conus turritus* - GRATELOUP (non LAMK.), *Conch. foss. adour*, Tav. III, fig. 6, 7.

Quattro esemplari di piccole dimensioni, a forma alta e slanciata, spira scalarata, occupante circa un terzo dell'altezza: essa è costituita da sei o sette anfratti angolosi, con regione superiore declive. L'ultimo giro presenta fianchi appena convessi in alto ed invece medialmente un po' rientranti. La superficie appare liscia e priva di ornamentazione. Bocca non visibile.

Per la spira scalarata, l'ultimo giro rientrante medialmente, come pure per le piccole dimensioni, i miei esemplari sembrano corrispondere al tipo riprodotto da GRATELOUP a fig. 12, che con quelli delle sue figg. 15 e 19, viene a cadere in sinonimia del *C. (Conospira) subturritus* D'ORB. ⁽¹⁾. Mi sembra evidente trattarsi della medesima specie, tuttavia i tipi di essa recentemente figurati da PEYROT ⁽²⁾, che pone in sinonimia anche il tipo di GRATELOUP, non appaiono scalarati: la sua var. *aturensis* (tav. I, fig. 20), dell'Aquitano, presenta però spira subscalarata, avvicinandosi alla nostra forma e mostrando la variabilità della specie in tal senso, nel più basso livello miocenico. Ritengo perciò necessario lo stabilire per le mie forme e per quella della fig. 12 di GRATELOUP, di tipo probabilmente oligocenico, la nuova var. *praemio-caenica*, caratterizzata da spira scalarata. La specie ritenuta dal MAYER come caratteristica dell'Aquitano d'Aquitania (*C. Aquitanicus*), ma che è nota anche nel Langhiano, come rilevò PEYROT, è molto vicina al *C. (Conospira) Dujardini* DESH. del Miocene medio: di quest'ultimo essa è probabilmente la forma ancestrale. In proposito io credo, che la forma del Cattiano ungherese, riprodotta dal ROTH a tav. IV, fig. 6, come varietà del *C. Dujardini*, abbia a spettare alla specie in esame: per essa propongo così il nome di *C. (Conospira) subturritus* D'ORB. var. *Rothi*. Molto affine alla mia varietà del bellunese appare anche il *Conus* del Cattiano

⁽¹⁾ ⁽²⁾ PEYROT A., *Conchol. neog. Aquit.*, VI, pag. 19, Tav. I, fig. 8, 17, 20, 28, 44.

di Cassel, riprodotto da SPEYER ⁽¹⁾ a tav. XVIII, fig. 1, forma nana, che egli ascriverebbe al suo *C. (Leptoconus) Semperi*. Gli altri tipi della specie, da lui figurati, sono però dissimili, con spira bassa, talora rientrante, non scalarata. In sinonimia di quella specie cadono anche i tipi delle figg. 4 e 5, ascritti dal BEYRICH ⁽²⁾ al *C. Alioni* MICHT., che ricordano alquanto le mie forme. La grande affinità tra il sottogenere *Conospira* e *Leptoconus* fu già notata anche dal SACCO ⁽³⁾. Il sottogenere, come rilevò COSSMANN ⁽⁴⁾, deve poi essere indicato *Conospira* e non *Conospirus*, che è un solecismo.

Distribuzione. La specie, diffusa nell'Aquitano d'Aquitania, risale anche nel Langhiano e nell'Elveziano inferiore. La var. *Rothi* è del Cattiano d'Ungheria.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

Gen. *Chenopus* Philippi, 1836

CHENOPUS PES-CARBONIS Brongn.

1823. *Rostellaria pescarbonis* - BROGNGNIART, pag. 75, Tav. IV, fig. 2 a-b.

1896. *Chenopus pes-pellicani* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 19.

1900. *Aphorrais pes-carbonis* - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 153 (cum. syn.), Tav. VIII, fig. 15.

1904. *Chenopus* cfr. *pes-carbonis* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 22, Tav. XXIV, fig. 59.

Due esemplari, dei quali uno manca delle digitazioni e l'altro è rappresentato dall'ultimo anfratto completo. L'ultimo giro possiede due forti carene mediane, continuantisi in due grandi digitazioni divergenti. Le carene, specialmente la superiore, presentano ben marcati e radi tubercoli, in numero di 6 sul semigioco. Sotto le due carene principali ne esiste una terza, molto più debole, che non dà luogo a digitazione, ma semplicemente ad angolosità del margine. Debole striatura parallela alle carene interessa l'ultimo giro.

Per tali caratteri i miei esemplari, che si completano l'un l'altro, s'identificano al tipo di BRONGNIART.

⁽¹⁾ SPEYER O., *Casseler Tert.* Palaeontogr. IX, pag. 96, Tav. XVIII, fig. 1, 5.

⁽²⁾ BEIRYCH O. *Conchyl. norddeutsch.* Tert. Zeitschr. d. d. Geol. Ges. V, pag. 296 fig. 5.

⁽³⁾ SACCO F. *Moll. terz. Piem.*, XIII, pag. 39.

⁽⁴⁾ COSSMANN M. *Essais*, II, pag. 155.

Distribuzione. Oligocene del Vicentino, Tongriano inferiore di Sassello.

Provenienza. Glauconie torr. Ardo (mia coll.).

Gen. **Cypraea** Linn., 1758

CYPRAEA (BERNAYIA) PHILIPPI Speyer

(Tav. III, fig. 8-12)

1863. *Cypraea (Luponia) Philippi* - SPEYER, Casseler Tert. Palaeontogr., IX pag. 104, Tav. XVIII, fig. 13, 15.
1865. " *amygdalum* - SCHAUROTH, (non BR.), Verst. z. Coburg., pag. 228, (pars.) Tav. XXIII, fig. 6a-b, (non 5).
1894. *Cypraea Philippi* - SACCO, Moll. terz. Piem. XV, pag. 14 (nom. nud.).
1896. " sp. - VINASSA, Moll., glauc., bell. pag. 207 (pars.).
1912. " *splendens* - GRAT. DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 61 (nom. nud.).
1914. " *Philippi* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 43 (nom. nud.).
1920. " (*Bernayia*) *Philippi* - VREDEMBURG, Class. foss. Cypraeidae, pag. 95.

Tra le *Cyprea* delle glauconie bellunesi questa specie è di gran lunga la più diffusa. Ne ho infatti in esame una trentina d'esemplari, generalmente deformati, ma sicuramente identici ai tipi cattiani, ottimamente figurati da SPEYER. Essi sono caratterizzati da forma notevolmente ventricosa, ottusa in avanti, con spira ben marcata, generalmente sporgente come nel tipo della fig. 13 di SPEYER, talora invece subplana, come appare dalla sua fig. 14. Apertura stretta, laterale, appena dilatata in avanti, ove è smarginata. All'indietro appare una stretta e profonda smarginatura, obliqua, perfettamente corrispondente a quella della fig. 13 c di SPEYER. Labbro esterno crasso, occupante quasi un terzo dello spessore della conchiglia, di solito prominente in avanti, interessato da 14 denti regolari, ben marcati in avanti ed attenuati all'indietro (vedi fig. 13 b di SPEYER). Labbro interno interessato da 11 - 12 denti ampi, ma molto attenuati, talora evanescenti e visibili soltanto su certi esemplari.

La *C. splendens*, citata da DAL PIAZ e poi da FABIANI nelle glauconie bellunesi, spetta probabilmente alla specie in esame. Io ritengo possa pure rientrare in essa la *C. amygdalum* SCHAUROTH (non BR.) del Rupeliano di Castelgomberto, che tuttavia sembra un po' meno ventricosa.

La *C. (B.) splendens* auct. (non GRAT.) = *C. explendens* SACCO è meno ventricosa, più piriforme, con denti più numerosi e labbro esterno meno prominente all'indietro: inoltre essa non presenta mai spira visibile.

HOERNES M. ⁽¹⁾ suppose, che la specie di SPEYER potesse essere unita alla *C. globosa* DUJ., nota anche nel Cattiano d'Ungheria, ma, come avverte ROTH ⁽²⁾, quest'ultima differisce palesemente per la forma meno ottusa in avanti e per i denti molto meno numerosi, oltrechè per la spira più o meno coperta.

Distribuzione. Cattiano di Cassel, Detmold e M. Brione.

Provenienza. Comune nelle glauconie cattiane.

CYPRAEA (BERNAYIA) ANGUSTA Fuchs

1870. *Cypraea angusta* - FUCHS, Vicent., pag. 47, Tav. VIII, fig. 21, 22.

1876. " cfr. *angusta* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 19.

1915. " " " - FABIANI, Il Paleog. del Veneto, pag. 272.

1020. " (*Bernayia*) *angusta* - VREDENBURG, Class. foss. Cypraeidae pag. 94.

Pochi modelli di forma ovale allungata, poco rigonfia, liscia, con labbro esterno angusto e denticolato. Apertura boccale stretta, appena piegata ad S, con margini subparalleli leggermente più larghi in basso. Essa divide la conchiglia in due parti disuguali, delle quali la sinistra è all'incirca doppia della destra. Come già osservò SACCO ⁽³⁾, affini alla specie in esame risultano la *Luponia Jousseaumei* (BAY.) var. *pseudoadentata* SACCO e la *Prodausta splendens* GRAT. var. *longitala* SACCO ⁽⁴⁾.

Distribuzione. Lattorfiano di Sangonini, Oligocene d'Aquitania.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

⁽¹⁾ HOERNES M., *Foss. tert. Beck. Wien*, pag. 64.

⁽²⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn*, pag. 40.

⁽³⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem. XV*, pag. 40, Tav. III, fig. 14.

⁽⁴⁾ SACCO F., *ibid.* pag. 34, Tav. II, fig. 44.

CYPRAEA (EOCYPRAEA) JOUSSEAUMEI Bayan

var. LONGAPPENNINICA Sacc.

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

1861. *Cypraea amygdalum* - BR. MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 95 (pars.).
1894. *Luponia Jousseaumei* var. *longappenninica* - SACCO, Moll. terz. Piem. XV, pag. 40,
Tav. III, fig. 12a, b.
1903. *Cypraea (Eocypraea) Jousseaumei* - COSSMANN, Essais V, pag. 164.
1824. " " " var. *longappenninica* - PEYROT, Conchol. néog. Aquit., pag. 379 (nom. nud.).

Unico buon esemplare di piccole dimensioni, piriforme, alquanto più attenuato in avanti che all'indietro, con regione caudale allungata. La spira è completamente coperta: apertura arcuata, appena dilatata in avanti, con smarginatura basale piuttosto poco profonda: la posteriore invece appare stretta, profonda, e limitata internamente da prominenza acuta. Il labbro è poco crasso, marcatamente marginato, dilatato e prominente verso le estremità. Denticolazioni appena intravedibili in rapporto alla conservazione.

Per tali caratteri il mio esemplare corrisponde alla *C. marginata* FUCHS (1) dell'Oligocene vicentino, nome sostituito poi dal BAYAN (2), già esistendo una *C. marginata* GASK vivente: ne differisce tuttavia un po' per la forma più allungata, identificandosi così alla varietà del SACCO.

Distribuzione. La specie è del Lattorfiano vicentino (Sangonini), la varietà è del Tongriano ligure.

Provenienza. Glauconie bellunesi: torr. Ardo (mia coll.).

CYPRAEA (CAVICYPRAEA) SUBOVUM d' Orb.

var. PRAEMIOCAENICA n. var.

(Tav. III, fig. 14, 14a)

1840. *Cypraea ovum* - GRATELOUP, Atlas, Tav. XL, pag. 1, 2, Tav. XLI, fig. 19.
1894. " (*Lyncina*) *minor* - SACCO, Moll. terz. Piem. XV, pag. 9, Tav. I, fig. 14.
1920. " *minor* - VREDENBURG, Class. foss. Cypraeidae, pag. 88.
1922. " (*Cavicypraea*) *subovum* - d'ORB. PEYROT, Conchol. néog. Aquit. IV, pag. 55,
(com syn.), Tav. IV, fig. 21; Tav. X, fig. 1-4 e 35.

Due esemplari di grandi dimensioni, dei quali il meglio conservato presenta forma ovoidale, piuttosto ottusa alle estremità,

(1) FUCHS T., *Vicent.*, pag. 48, Tav. VIII, fig. 25, 25.

(2) BAYAN, Moll. tert., pag. 58.

a regione dorsale molto rigonfia e ventrale poco convessa. Si intravede la spira, subplana e molto depressa: ben distinta è tuttavia la sutura canaliculata, limitante l'ultimo giro. Apertura laterale un po' dilatata a fossetta verso la parte anteriore della conchiglia, ove appare un'ampia smarginatura poco profonda, leggermente obliqua, a contorno arrotondato e slabbrato: all'indietro la bocca è leggermente ristretta, con profonda smarginatura, che va a toccare l'apice della spira. Il labbro esterno, subflessuoso, sfuggente in avanti, rigonfio e prominente all'indietro, è interessato da 24 denticolazioni ben marcate e regolari: il labbro interno invece appare interessato da 18 denti ampi e molto attenuati.

Questa forma, estremamente rara nelle glauconie bellunesi, rientra così nella specie del Miocene inferiore d'Aquitania, pure con spira visibile, come risulta specialmente dal tipo della fig. 2 di GRATELOUP.

Secondo SACCO quel tipo non sarebbe che una varietà della *C. leporina* LAMK., della quale egli distingue l'oligocenica var. *praecedens* ⁽¹⁾: specie, che si distingue per la forma meno rigonfia, più allungata e piriforme, con fossetta molto più ampia, a labbro esterno molto meno prominente all'indietro.

I miei esemplari al contrario sono anteriormente più ottusi e rigonfi dei tipi d'Aquitania: da questi essi differiscono inoltre per il labbro esterno alquanto meno crasso medialmente. Ciò mi sembra abbia a giustificare una varietà: var. *praemiocaenica* n. var., che appare nel Cattiano.

La specie è comune nel Miocene inferiore d'Aquitania e nota allo stesso livello anche in Cirenaica (DESIO).

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Padova, 1 Museo di Pisa).

(1) SACCO F., *Moll. terz. Piem.* XV, pag. 6, Tav. I, fig. 2.

Gen. *Turritella* Lamk., 1799

TURRITELLA INCISA Brongn.

1823. *Turritella incisa* - BRONGNIART, Vicentin pag. 54, tav. 2, fig. 4.
1870. " " - FUCHS, Vicent., pag. 29, Tav. X, fig. 7, 8.
1895. " " - SACCO, Moll. terz. Piem. XIX, pag. 4.
1908. " " - CANESTRELLI, Olig. Laverda, pag. 68.
1910. " " - KRANZ, Tertiär zwischen Castelgomberto, pag. 232 (cum syn.).
1933. " " - VENZO, Foss. olig. del Trentino, pag. 213.

Esemplare incompleto ben corrispondente ai tipi figurati da BRONGNIART e FUCHS per gli anfratti notevolmente convessi, separati da sutura canaliculata ed ornati da regolari costicille trasversali.

L'affine *T. Geinitzi* SPEYER, del Cattiano di Lippe Detmold ⁽¹⁾, differisce per i giri meno convessi, la sutura meno canaliculata, per l'ornamentazione imbricata ed i cingoletti ancor più fini. SACCO stabilì nell'Oligocene ligure - piemontese alcune varietà di questa specie.

Distribuzione. Rupeliano di Castelgomberto, M. Grumi, S. Trinità; Lattorfiano di Sangonini e Lavarda. Tongriano medio e superiore di Liguria e Piemonte. Cattiano di M. Moscal nel Veronese occidentale.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

TURRITELLA (PEYROTIA) ASPERULELLA Canestrelli

1896. *Turritella* cfr. *carinifera* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 18.
1908. " *asperulella* - CANESTRELLI, Olig. Laverda, pag. 68 (cum syn.), Tav. I, fig. 16.
1911. " *asperula* - BOUSSAC, Numm. de Biarritz, pag. 83, Tav. XXI, fig. 15, Tav. XXII, fig. 3, 4.
1933. " " var. *asperulella* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 8.

Alcuni esemplari, identici a quelli già da me determinati nelle glauconie cattiane di M. Brione, caratterizzati da anfratti pianeggianti, ornati da numerosi ed esili cingoletti granulosi.

Ritengo opportuno con CANESTRELLI il considerare la *T. asperula* BRONGN. var. *asperulella* SACCO come specie a sè. Infatti il tipo di BRONGNIART, proveniente dal Luteziano superiore di Ron-

⁽¹⁾ SPEYER O., *Oberolig. Lippe-Detmold*, pag. 22, Tav. II, fig. 1, 2a-2f, 3, 4, 5.

cà, presenta ornamentazione molto più marcata, con cingoli granulosi assai grossi e rilevati. Osservo inoltre, che i miei esemplari presentano ornamentazione ancora più debole di quella del tipo riprodotto dal CANESTRELLI, fatto questo che mi sembra maggiormente giustificare la distinzione della specie, risultante così soltanto oligocenica. BOUSSAC determinò e figurò la *T. asperula* su esemplari provenienti dal Rupeliano di Biarritz. Essi per l'ornamentazione attenuata rispetto al tipo eocenico di BRONGNIART rientrano pure nella specie in questione. Rilevo infine, che COSMANN nei suoi *Essais* (IX, pag. 120) pone la *T. asperula* BRONGN. nel sottog. *Peyrotia*.

Distribuzione. Lattorfiano di Sangonini e Laverda, Rupeliano di Gnata, Tongriano inferiore di Liguria, Cattiano di M. Brione. Citata dal DAL PIAZ e FABIANI nelle glauconie bellunesi.

Provenienza. Non rara nelle glauconie.

TURRITELLA (HAUSTATOR) STRANGULATA Grat.

(Tav. III, fig. 15)

1841. *Turritella strangulata* - GRATELOUP, Atlas, Tav. XVI, fig. 13.
1870. " " - FUCHS, Vicent. pag. 197.
1895. *Haustator strangulatus* - SACCO, Moll. terz. Piem. XIX, pag. 18, Tav. II, fig. 1.
1900. *Turritella strangulata* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 114, Tav. VIII, fig. 11.
1900. " cfr. *strangulata* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 190 (cum syn.).
1904. *Haustator strangulatus* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX pag. 124.

Alcuni esemplari a forma conico - turricolata, con giri più o meno rientranti, talora quasi piani, fortemente embricati ed ornati da cingoletti filiformi trasversali: suture subcanaliculate.

Il tipo figurato, a giri appena rientranti, s'identifica in particolar modo al tipo del Tongriano di Cassinelle, riprodotto dal SACCO a tav. II fig. 1. L'esemplare di ROVERETO presenta giri più fortemente rientranti, come quello di Gaas, figurato dal GRATELOUP. La varietà *perstrangulata* SACCO dell'Elveziano dei Colli Torinesi, ha giri strangolatissimi e di conseguenza molto più embricati. I tipi poco embricati, a giri subplani, sembrano invece tendere alla *T. asperulella* CAN..

Distribuzione. Rupeliano di Gaas e Lesbarritz (GRAT.), Tongriano ligure - piemontese (SACCO, ROVERETO), Lattorfiano di Sangonini e Gnata (FUCHS), Rupeliano di S. Trinità e Sangonini (OPPENHEIM). Citata dubbiosamente da OPPENHEIM nelle glauconie di Vezzano presso Belluno. Cattiano di M. Brione (VENZO).

TURRITELLA (HAUSTATOR) MAGNASPERULA Sacc.

(Tav. III, fig. 16, 17)

1895. *Haustator magnasperulus* - SACCO, Moll. terz. Piem. XIX, pag. 18.

1896. *Turritella gradata* - VINASSA, Moll. glauc. bell. pag. 18.

Diversi esemplari di grandi dimensioni, che s'identificano alla specie ligure per gli anfratti subplani, leggermente embri-
cati, a suture canaliculate, ornati da 6-8 grossi cingoli non gra-
nulosi, subeguali ed equidistanti.

Perfettamente corrispondente a questa specie è anche l'esem-
plare, notevolmente deformato, schedato dal VINASSA come *T.*
gradata.

Distribuzione. Tongriano di Dego, Carcare, S. Giustina.
Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

TURRITELLA (HAUSTATOR) MAGNASPERULA

var. GRACILICINCTA Sacc.

(Tav. III, fig. 18)

1895. *Haustator magnasperulus* var. *gracilicincta* - SACCO, Moll. terz. Piem. XIX, pag. 18.
Tav. I, fig. 66.

1933. *Turritella magnasperula* var. *gracilicincta* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 8.

Alcuni esemplari, che differiscono dai tipi testè descritti, per
l'ornamentazione costituita da cingoletti filiformi: talora tra i
principali appaiono degli esili filetti secondari.

Distribuzione. Tongriano di Dego, Cattiano di M. Brione.
Provenienza. Piuttosto rara nelle glauconie (mia coll.).

TURRITELLA (HAUSTATOR) MAGNASPERULA

var. LAEVICINCTA n. var.

(Tav. III, fig. 19)

Due esemplari a guscio grande, molto crasso, conico - turri-
colato, a giri subplani, leggermente embri-
cati e con debole cin-
golo angoloso in basso. La superficie è interessata da cingoli molto
attenuati, radi ed irregolari: essi sono subeguali ed in numero di

tre per anfratto. Appaiono inoltre ben marcate strie longitudinali, fortemente sinuose a metà giro.

Gli esemplari in esame rientrano così indubbiamente nella *T. magnasperula*, della quale rappresentano una nuova varietà: var. *laevicincta*, caratterizzata da cingoli molto attenuati e radi, e da angolosità un po' più forte. Quest'ultimo carattere risulta ancor più marcato sul mio esemplare non figurato, che sembra tendere alla *T. strangulata* GRAT.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Padova, 1 mia coll.).

TURRITELLA (HAUSTATOR) BEYRICHI Hoffm.

var. PERCARINATA Roth

(Tav. III, fig. 20-22)

1914. *Turritella Beyrichi* var. *percarinata* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 45, Tav. IV, fig. 18-20.

Pochi esemplari incompleti a giri appena convessi, piani o lievemente rientranti, inferiormente angolosi e carenati: tra carena e sutura v'è un'area piana, fortemente declive e debolmente striata, subliscia, talora interessata da cingoletto trasversale. Suture subcanaliculate. Tutta la superficie è ornata da cingoli trasversali: sui miei esemplari generalmente si hanno 4 cingoli principali, compresa la carena, ed intercalato medialmente tra essi appare un cingoletto secondario filiforme. Questo tipo d'ornamentazione corrisponde in particolar modo a quello della fig. 4 (in testo) II, di ROTH: a questo tipo è identico quello da me riprodotto a tav. III, fig. 20, caratterizzato inoltre da forte angolosità e da giri lievemente rientranti.

Talora sui miei esemplari i cingoli trasversali sono irregolarmente disposti e sono visibili le strie d'accrescimento a forma di S.

Questa varietà, straordinariamente mutevole, nei riguardi dell'ornamentazione, sembra collegarsi colla *T. magnasperula* SACC., a giri piani, meno angolosi in basso ed ornati da cingoletti regolari e subeguali.

Alla *T. (Mesalia) Beyrichi* KOENEN ⁽¹⁾ del Lattorfiano te-

(1) KOENEN A. Norddeutsch. Unterolig. III, pag. 716, Tav. LI, fig. 12.

desco, specie stabilita da Koenen nel 1891, deve cambiarsi nome, poichè HOFFMANN denominò la sua specie già nel 1870.

Distribuzione. Cattiano d'Ungheria.

Provenienza. Glauconie del torr. Ardo e S. Sebastiano (mia coll.).

TURRITELLA (TORCULA) CATAGRAPHA Rov.

(Tav. III, fig. 23, 23 a)

1895. *Haustator turgidus* (KOEN.) an. *H. strangulatus* var. SACCO, Moll. terz. Piem. XIX, pag. 12, Tav. I, fig. 68.

1900. *Turritella catagrapha* - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 143.

1904. *Haustator* cf. *strangulatus* (KOEN.) var. *catagrapha* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 124.

Alcuni esemplari a forma conica, poco turricolata, con giri bassi, separati da suture canalicolate: superiormente ad esse appare un grosso cingolo, debolmente carenato. Medialmente ogni anfratto risulta rientrante, mentre nella parte superiore diventa leggermente convesso.

Tutta la superficie è interessata da cingoletti trasversali sub-regolari. Talune mie forme, come quelle figurate, risultano più ornate che non il tipo di SACCO, ma ciò non mi sembra giustificare nemmeno una varietà. Quell'Autore avrebbe successivamente considerata la specie di ROVERETO come varietà della *T. turgida* KOEN., del gruppo della *T. strangulata* GRAT. di Gaas. Le tre specie, benchè affini tra loro, mi sembrano però ben distinte, cosicchè ritengo necessario mantenere la separazione.

Distribuzione. Tongriano inferiore di Liguria.

Provenienza. Torr. Ardo (mia coll.).

TURRITELLA (TORCULA) CATAGRAPHA var.

ACUTECARINATA n. var.

(Tav. III, fig. 24)

Ho in esame due esemplari, che presentano la forma generale ed il tipo d'ornamentazione della specie ora descritta, dalla quale differiscono tuttavia per il crasso cingolo inferiore dei giri molto acuto e fortemente carenato, nonchè per la convessità superiore, pure subcarenata. Sull'ultimo giro sono visibili forti strie d'accres-

scimento a forma di S. Tali differenze ornamentali mi sembra possano giustificare una varietà: var. *acutecarinata* n. var.. Essa è rara e si trova assieme al tipo della specie.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Padova).

Gen. **Protoma** Baird, 1870

PROTOMA EXCATHEDRALIS Rov.

(Tav. III, fig. 26)

1895. *Protoma cathedralis* var. *sexplicata* - SACCO, Moll. terz. Piem. XIX, pag. 33. (cum syn.), Tav. III, fig. 22.
1895. " " var. *alterneplicata* - SACCO, ibid., fig. 23.
1895. " " var. *septemplicata* - SACCO, ibid., fig. 24.
1900. *Protoma excathedralis* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 144.
1936. " *cathedralis* var. *alterneplicata* - NOSZKY, Cattien v. Eger, pag. 57.
1936. " " var. *sexplicata* - NOSZKY, ibid., pag. 58.

Pochi esemplari caratterizzati da forma subulata, con anfratti piani, separati da suture canalicolate, ed ornati da cingoli trasversali disuguali ed irregolari. Sull'esemplare figurato ne appaiono 7, dei quali 4 sono più grossi e 3 intercalati filiformi. Per tale ornamentazione esso corrisponde in particolar modo alla *P. cathedralis* var. *alterneplicata* SACCO, da ROVERETO inclusa nella sua *P. excathedralis*, specie oligocenica, rappresentante la *P. cathedralis* BRONGN. del Miocene.

Altre mie forme per gli anfratti superiormente incrassati a cingolo e medialmente rientranti ricordano assai la *P. cathedralis* var. *concavosimplex* SACCO, dei Colli Torinesi, dalla quale differiscono tuttavia per la presenza di cingoli trasversali, grossi in basso ed irregolari, tendendo così alla var. *semilaevis* SACCO. Ciò mostra anche nel Bellunese, la straordinaria variabilità, già nota nella regione ligure - piemontese, di questa specie.

Distribuzione. Tongriano ligure - piemontese, Cattiano d' Ungheria.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

PROTOMA EXCATHEDRALIS Rov. var.

BELLUNENSIS n. var.

(Tav. III, fig. 25)

1896. *Turritella cathedralis* - VINASSA, Moll. glauc. bell. pag. 18.

Ho in esame il tipo di VINASSA, esemplare di grandi dimensioni, a forma strettamente turricolata ed alta, con anfratti all'incirca tanto alti quanto larghi, e subplani. Sono interessati superiormente da grosso cingolo, generalmente rotto: in basso ogni giro si presenta incrassato. Le suture sono subcanaliculate. Tutta la superficie è ornata da cingoletti filiformi trasversali e subregolari.

Per tali caratteri il tipo in esame rientra nella *P. excathedralis*, specie oligocenica, della quale sembra giustificare una varietà nuova. Quest'ultima può ricordare: la *P. cathedralis* var. *conca-vo simplex* SACCO, la var. *pseudolaevis* SACCO, ad anfratti meno crassi in basso. Già è nota del resto l'affinità della specie oligocenica in esame colla sua corrispondente miocenica: *P. cathedralis* BRONGN..

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

Gen. *Vermetus* Adans., 1757

VERMETUS OLIGOTRANSIENS (Sacco) Rov.

1896. *Vermetus* cfr. *laevis* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 18.

1896. " *clathratus* DESH. ? var. *oligotransiens* - SACCO, Moll. terz. Piem. pag. 5,
Tav. I, fig. 3.

1900. " *oligotransiens* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 145.

Ritengo che i due esemplari avvicinati da VINASSA al *V. laevis* BELL. abbiano invece ad essere ascritti al *V. oligotransiens* ROV.. Infatti essi presentano le medesime dimensioni e la stessa ornamentazione, a deboli cingoletti longitudinali, dei tipi figurati dal SACCO, che li aveva ritenuti semplice varietà del *V. clathratus* DESH..

Distribuzione. Tongriano ligure - piemontese.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo.

Gen. *Xenophora* Ficher v. Wald., 1807

XENOPHORA CUMULANS Brongn.

(Tav. III, fig. 27-31; Tav. IV, fig. 2-3)

1823. *Trochus cumulans* - BRONGNIART, Vicentin, pag. 57, Tav. IV, fig. 1 a, b, c.
1896. *Xenophora Deshayesi* MIGHT. (n. *X. burdigalensis* GRAT.) - SACCO, Moll. terz. Piem. XV, pag. 20 (cum. syn.), Tav. II, fig. 20.
1896. " cfr. *scrutaria* - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 263, Tav. XXV, fig. 7.
1896. " sp. - VINASSA, Moll. glauc. bell. pag. 17.
1900. " *cumulans* - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 138.
1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 188.
1904. " cfr. *cumulans* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 128.
1912. " *cumulans* - DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 61.
1914. " *Deshayesi* - ROTH, Oberolig. aus Urgarn, pag. 46 (cum syn.).
1915. " *cumulans* - COSSMANN, Essais X, pag. 192, Tav. VIII, fig. 33-35.

Questa specie, notevolmente variabile, diede luogo a diverse interpretazioni tra i Paleontologi. La *Xenophora cumulans* fu stabilita da BRONGNIART su esemplari di Castelgomberto nel Vicentino, caratterizzati da guscio depresso, conico, agglutinante verso le suture, ad anfratti rugolosi, con base interessata da strie radiali oblique e da strie concentriche quasi obsolete; umbilico coperto da callosità. Contemporaneamente BRONGNIART identificò al *Trochus Benettiae* Sow., degli esemplari di Leognan presso Bordeaux e dei Colli Torinesi, differenti dalla sua specie veneta soltanto per il guscio più conico ed acuto, carattere alquanto variabile in questo gruppo. Successivamente MICHELOTTI, constatata la diversità tra *T. Benettiae* Sow. e *T. Benettiae* BRONGN., stabilì per quest'ultimo la nuova specie *X. Deshayesi*, della quale SACCO ebbe ad osservare la variabilità nei riguardi dell'altezza e dell'angolo apicale. La sua var. *elatespirata* differisce infatti dal tipo per il guscio molto alto ed acuto. La variabilità di questo carattere mostra, come già ritenne ROVERETO, che *X. Deshayesi* MIGHT. (= *T. Benettiae* BRONGN.) deve riunirsi alla *X. cumulans* BRONGN., della quale rappresenta una varietà. Nel trattare della *X. Deshayesi*, ROTH scrive, che forse si potrebbe includervi anche la *X. scrutaria* PHIL. ⁽¹⁾ (= *X. Lyelliana* BOSQU.), che differirebbe soltanto per la mancanza di strie concentriche alla base: queste però mancano talora nella var. *Deshayesi*. Per il guscio con angolo apicale sugli

⁽¹⁾ SPEYER O., Cassel. Palaeontogr. XVI, pag. 328, Tav. XXXIV, fig. 5-8.

80° la specie di PHILIPPI risulta intermedia tra il tipo ad angolo ottuso della *X. cumulans* BRONGN. e quello riprodotto da BRONGNIART a tav. VI, fig. 3 come *T. Benettiae*, che ne è una varietà. Dato, che molti miei esemplari, per l'angolo apicale di 80° - 83° e per la mancanza di strie concentriche alla base, s'identificano alla *X. scrutaria* PHIL., essi devono venire indicati *X. cumulans* BRONGN. var. *scrutaria* PHIL. Viene così a cadere anche il valore geografico e climatico dato sinora alle due forme. Altri miei campioni con angolo apicale sui 70°, sembrano corrispondere, pur avendo anfratti più convessi, al *T. Benettiae* BRONGN., = *X. Deshayesi* MICHT., e devono essere distinti come *X. cumulans* BRONGN. var. *Deshayesi* MICHT..

Infine due miei esemplari alquanto convessi, ad angolo apicale sui 63°, rientrano nella *X. cumulans* BRONGN. var. *elatespirata* SACCO. Dato il gran numero di esemplari esaminati e la mutabilità nei riguardi dell'angolo apicale, con passaggi gradualmente fra le varietà, appare chiaro come questo carattere non possa essere distintivo di specie, ma soltanto di varietà, tanto più che essi si trovano assieme nel medesimo giacimento. Credo così concludere, considerando *X. Deshayesi* MICHT., (= *T. Benettiae* BRONGN.) e *X. scrutaria* (PHIL.) (= *X. Lyelliana* BOSQU.) come varietà della *X. cumulans* BRONGN..

Distribuzione. La specie è diffusa nell'Oligocene dell'Italia settentrionale e d'Ungheria. La var. *scrutaria* PHIL., del Cattiano di Cassel, è nota nell'Oligocene medio oceanico (Germania settentrionale, Magonza, Belgio e dintorni di Parigi).

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

XENOPHORA (TROCHOTUGURIUM) SOLIDA v. Koenen

(Tav. III, fig. 32-34; Tav. IV, fig. 1)

1867. *Xenophora solida* - v. KOENEN, Palaeontogr. XVI, pag. 59, tav. XII, fig. 5.

1892. " " - v. KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., IV, pag. 849, Tav. 53, fig. 1 a-c.

Quattro esemplari a guscio conico, con angolo apicale sui 90°, giri poco convessi, fortemente agglutinanti e rugolosi. Base notevolmente convessa, con ampio e profondo umbilico, ornata da strie oblique d'accrescimento, obsolete nei miei campioni. In uno

di essi verso l'imbuto ombilicale s'intravedono strie concentriche uguali a quelle del tipo figurato da KOENEN.

Questa specie è ben distinta dalla *X. subextensa*, che appare molto più bassa e dilatata.

Distribuzione. Lattorfiano tedesco.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

XENOPHORA (TROCHOTUGURIUM) SUBEXTENSA d'Orb.

(Tav. III, fig. 35)

1852. *Phorus subextensus* - d'ORBIGNY, Prodrôme III, pag. 7.
1867. *Xenophora subextensa* - KOENEN, Palaeontogr. XVI, pag. 150, Tav. XII, fig. 6.
1892. " " - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig. IV, pag. 850, Tav. LIII, fig. 2 a - d.
1892. " cfr. *subextensa* - DREGER, Gastropoden v. Häring, pag. 15, Tav. II, fig. 7-8.
1900. " *subextensa?* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 138, (cum syn.).
1911. " " - BOUSSAC, Numm. Alpin. pag. 324.
1915. " (*Trochotugurium*) *subextensa* - COSSMANN, Essais X, pag. 195.

Unico piccolo esemplare piuttosto malandato, che sembra però corrispondere bene per il guscio molto depresso, dilatato e basso, a spira tettiforme, poco elevata, con giri quasi piani ed agglutinanti verso le suture. L'ultimo giro, fortemente abbracciante, è acuto e carenato in basso: base debolmente convessa, interessata da profondo ed ampio umbilico, ed appena ornata da strie radiali oblique d'accrescimento.

La var. *ornatoparva* SACCO, frequente nel Tongriano ligure è più alta e più ornata.

Distribuzione. Lattorfiano della Germania settentrionale (KOENEN), del Belgio (NYST, KOENEN) e del Tirolo (DREGER).

Provenienza. Glauconie dei pressi di Cordelle (mia coll.).

Gen. *Calyptraea* Lamk., 1899

CALYPTRAEA cfr. CHINENSIS Linn.

Alcuni esemplari ⁽¹⁾ a conchiglia conica, più o meno alta, di contorno più o meno circolare e con apice sub-centrale. E' intravedibile la sutura elicoidale dei giri. Come nel tipo della specie mancano squame e costulazioni: sono tuttavia visibili debolissi-

⁽¹⁾ SPEYER O., Cassel. Palaeontogr. XIX, pag. 192, Tav. XXV, fig. 5 a, b, c. - COSSMANN e PEYROT, Conchol. Néog. Aquit. III, pag. 475, Tav. XIII, fig. 9-12.

me strie spirali. Il guscio è alquanto variabile in altezza, poichè in due miei esemplari esso è depresso, tendendo così alla *C. depressa* LAMK. specie nota anche nel Cattiano di Cassel ⁽¹⁾: in altri invece la forma è più conica ed alta, identificandosi così a quella della fig. 5 c di SPEYER, che rappresenta però un esemplare ingrandito sei volte.

La presente determinazione è tuttavia alquanto dubbia, poichè in nessun esemplare è visibile la faccia inferiore, che dà caratteri differenziali sicuri.

La specie in esame sembrerebbe differenziarsi verso l'Oligocene superiore dall'affine *Calyptraea striatella* NYST. ⁽²⁾ dell'Oligocene inferiore e medio di Germania, Belgio, Francia e Svizzera: dubbiosa è la citazione di ROTH ⁽³⁾ nel Cattiano Ungherese, ove è invece diffusa la nostra specie.

Distribuzione. La specie compare nel Cattiano: a questo livello è citata a Cassel (SPEYER), nella Baviera meridionale (WOLFF), in Ungheria (HOFFMANN, BÖCKH). E' poi diffusa in tutto il Neogene e tuttora vivente.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

Gen. **Callistoma** s. s. (= **Ampullostrochus** Monteros. 1890)

CALLISTOMA sp.

Unico esemplare di medie dimensioni, rappresentato da modello interno di forma conica, più largo che alto, con spira acuta e giri piani, sublisci. Ultimo giro subangoloso alla periferia. Base non visibile.

Per forma e dimensioni esso corrisponderebbe al *C. granulatus* BORN. var. *laureata* MAY. ⁽⁴⁾ del Neogene piemontese, che è però marcatamente ornato da cingoletti concentrici.

C. labarum BAST. e *C. oligocaenicus* SACC. ⁽⁵⁾, dell'Oligocene, sono diverse dal tipo in esame, che non permette una determinazione specifica.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

⁽¹⁾ SPEYER O., *Paleontogr.* XIX, Tav. XXI, fig. 6.

⁽²⁾ KOENEN, A., *Norddeutsch. Unterolig.* IV, pag. 906, Tav. LVII, fig. 1-3.

⁽³⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn.* pag. 47.

⁽⁴⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.* XXI, pag. 42, Tav. IV, fig. 34.

⁽⁵⁾ COSSMANN M., *Essais* XI, pag. 288.

Gen. *Turbo* Linn., 1758

TURBO (NINELLA ?) BELLUNENSIS Vinassa

(Tav. IV, fig. 4-6)

1896. *Turbo bellunensis* = VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 16, Tav. V, fig. 3 a-c.

1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 188.

1934. *Turbo (Ninella ?) bellunensis* - VENZO, Nuove forme del Cattiano di Monte Brione, pag. 106.

Ho in esame alcuni esemplari, tra i quali il tipo del VINASSA, che è alquanto compresso. Essi presentano guscio di medie dimensioni, poco elevato, più largo che alto, con spira piuttosto corta ed angolo apicale di 80° - 83°. Giri in numero di cinque, notevolmente convessi, rapidamente crescenti e separati da suture canalicolate. Bocca subovale, obliqua, base appena convessa, con periferia subangolosa, e generalmente ornata da cordoncini spirali granulosi: talora è subliscia con deboli strie d'accrescimento. Umbilico quasi chiuso, limitato da ben marcato ingrossamento del labbro interno. Tutta la superficie è ornata da serie spirali di nodi subspinulosi, assai marcati sull'ultimo giro.

La specie è molto affine al *Turbo (Ninella) Asmodei* BRONGN. (1, 2) del Lattorfiano vicentino, dal quale differisce tuttavia per il guscio più dilatato e basso, con angolo apicale meno acuto, nonchè per l'ornamentazione meno marcata. Sono così indotto a ritenere, che la forma bellunese, dell'Oligocene superiore, abbia a derivare da quella vicentina più antica. La var. *gombertina* KRANZ (3), caratterizzata da grossi cingoli irregolarmente nodulosi, è ancor più distinta dalla mia forma.

Il *Turbo (Ninella ?) multicinctus* SACC. (4) del Tongriano ligure, è specie tozza, molto più alta ed a spira ottusa.

Non è del tutto certa la spettanza della specie in esame al sottogenere *Ninella* GRAY, che, come avverte COSSMANN (5), è munito di umbilico poco largo, ma molto profondo: umbilico che nel-

(1) BRONGNIART A., *Vicentin* - pag. 53, Tav. II, fig. 3.

(2) FUCHS T., *Vicentin*, Tav. X, fig. 33-34.

(3) KRANZ W., *Tertiär zwischen Castelgomberto.*, Neues Jahrb. XXIX, pag. 229.

(4) SACCO F., *Moll. terz. Piem.* XXI, pag. 6, Tav. I, fig. 8.

(5) COSSMANN M., *Essais* XI, pag. 122.

le forme bellunesi appare invece quasi chiuso, tendendo così al sottog. *Senectus* HUMPHREY, caratterizzato da guscio più alto che largo, con ornamentazione a cingoletti non nodulosi, appena interessati da lamelle d'accrescimento.

Distribuzione. Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

TURBO (NINELLA ?) BELLUNENSIS Vin. var.

(Tav. IV, fig. 7, 7 a)

Unico buon esemplare, che, pur presentando gli stessi caratteri della specie testè descritta, differisce per la base mancante di granulazioni ed appena interessata da strie d'accrescimento.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

TURBO (NINELLA) cfr. DESIDIOSUS Rov.

Esemplare incompleto (diametro mm. 21) costituito da ultimo giro, rotondo, levigato e molto sviluppato, che sembrerebbe corrispondere al tipo riprodotto dal ROVERETO ⁽¹⁾ a tav. III fig. 8. Esso appare ben distinto da tutti gli altri *Turbo* a me noti.

Distribuzione. Lattorfiano di Dego.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

Cl. SCAPHOPODA

Gen. **Dentalium** Linn., 1740

DENTALIUM CATULLOI Vin.

(Tav. IV, fig. 8)

1896. *Dentalium Catulloi* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 15, Tav. V, fig. 2 a, b.
1900. " cfr. *Catulloi*, - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 129.
1904. " (*Fustiaria*) *Catulloi* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 134.
1933. " *Catulloi* - VENZO, Nuove forme del Cattiano di M. Brione, pag. 105.

Specie caratterizzata da conchiglia quasi diritta, a sezione rotonda, ma generalmente più o meno deformata per compressione, ornata da 17 grosse coste longitudinali rade, e separate da intervalli all'incirca della medesima larghezza.

⁽¹⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi*, pag. 144, Tav. IV, fig. 8.

Questa specie è affine al *D. badense* PARTSCH., del Miocene medio di Vienna ed al *D. intermedius* HOERNES del Langhiano di Ottnang: già trattai dei caratteri differenziali con queste specie. Notevolmente vicino è poi il *Dentalium geminatum* GOLDF. del Cattiano di Cassel, che presenta coste longitudinali accoppiate, assai fitte e separate da solchi molto stretti.

Distribuzione. Tongriano inferiore di Sassello e Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

Cl. LAMELLIBRANCHIATA

Gen. *Thracia* Leach in Blainv., 1824

THRACIA BELLARDII Pict. var. LONGOGRACILIS Sacc.

(Tav. IV, fig. 10)

1901. *Thracia Bellardi* PICT, var. *longogracilis* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXIX, pag. 136, Tav. XXVII, fig. 17.

Ottimo esemplare raccolto dal CATULLO e conservato nelle collezioni del Museo di Padova. Per la forma molto allungata e bassa, l'umbone situato a 4/10 dell'intera lunghezza, nonchè per l'ornamentazione costituita da strie e pliche concentriche, esso si identifica alla varietà del SACCO. Questo Autore già osservò la notevole analogia della *T. Bellardii* PICT. dell'Oligocene ligure colla *T. pubescens* PULT., tanto diffusa anche nelle marne del Langhiano inferiore di Monte Brione. Infatti la forma in esame ricorda assai il tipo di M. Brione, riprodotto nel mio lavoro sul Neogene (1) a Tav. I fig. 5, e spettante alla var. *benacensis* SCHAFF..

Potrebbe anche trattarsi della medesima specie, come già opinò SACCO, tanto più che le *Thracia* non sono buoni fossili ed hanno significato essenzialmente per la facies, vivendo su fondi di mare sottile, fangosi e tranquilli, a profondità compresa tra i 20 e i 50 metri (facies savignana della Loira). Ciò spiega anche la mancanza o la straordinaria rarità delle *Thracia* nelle glauconie bellunesi, deposito arenaceo piuttosto grossolano, benchè di consimile profondità.

Distribuzione. Tongriano ligure.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Padova).

(1) VENZO S., *Foss. del Neog. trentino*, pag. 37, Tav. V (I), fig. 3-7.

THRACIA SPEYERI v. Koen var. VENETA n. var.

(Tav. IV, fig. 9)

Unico buon esemplare costituito da valva destra a forma subtriangolare, trasversale e debolmente caudata all'indietro, ove decorre obliquamente una crassa carena, che limita un'area posteriore ridotta e fortemente declive. La regione anteriore e mediana, abbastanza convessa, presentano margini regolarmente arrotondati: verso la carena invece la valva è rientrante. Umbone ridotto, spostato all'indietro a due quinti della lunghezza. Ornamentazione a strie concentriche sublamellose, talora più marcate, analogamente a quanto si osserva nella *T. Speyeri* di CASSEL⁽¹⁾, specie assai variabile, nella quale rientra anche il mio campione: esso ne differisce, perchè più corto ed alto e per la regione caudale meno stretta e più breve, giustificando una varietà. A questa tende il tipo, notevolmente accorciato, della fig. 3 di SPEYER.

Molto vicina è la *T. Speyeri* var. *appenninica* SACCO⁽²⁾ del Tongriano ed Aquitaniano ligure - piemontese, già ascritta da ROVERETO alla *T. Crossei* MAY⁽³⁾: essa presenta però valva più appiattita, non rientrante verso la carena posteriore e, di conseguenza, margine palleale più uniforme, quasi diritto. La nostra varietà appare così intermedia tra i tipi cattiani di Cassel e la varietà ligure del SACCO.

La *T. Crossei*⁽⁴⁾ MAY. del Bartoniano di Nizza, si distingue facilmente per l'umbone spostato in avanti, invece che all'indietro, di modo che la regione subcaudata posteriore risulta molto allungata; manca inoltre la rientranza della valva verso la carena, che pure è assai lunga.

A questo gruppo spetta anche la *T. convexa* WOOD⁽⁵⁾ specie neogenica da me rinvenuta nel Langhiano inferiore di M. Brione, che sembrerebbe già rappresentata nell'Oligocene ligure da una

(1) SPEYER O., *Casseler Tert.*, Tav. III, fig. 13, 14; Tav. IV, fig. 1-6.

(2) SACCO F., *Moll. terz. Piem.* XXIX, pag. 138, Tav. XXVII, fig. 29.

(3) ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.* pag. 124.

(4) MAYER-EYMAR C., *Journal de Conchyl.* T. 30, pag. 364, Tav. VII, fig. 3.

(5) VENZO S., *Foss. del Neog. trentino*, pag. 38, Tav. I, fig. 9-11.

varietà: la var. *oligantiqua* SACC. (1, 2). Essa è caratterizzata da regione caudale assai marcata e stretta, il chè la distingue bene dalla mia varietà.

Distribuzione. La specie appare nel Rupeliano superiore tedesco, ma è in particolar modo diffusa nel Cattiano di Cassel. E' nota inoltre nel Cattiano d'Ungheria (Noszky). La varietà ligure - piemontese è citata nel Tongriano e nell'Aquitano.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (mia coll.).

Gen. *Pholadomya* Sow., 1823

PHOLADOMYA PUSCHI Goldf. var. DELBOSI (Micht.)

1900. *Pholadomya Puschi* var. *Delbosi* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 126 (cum syn.).
1912. *Pholadomya Delbosi* - DAL PIAZ, Studi Geotett., pag. 61 (nom nud.).

Unico grande esemplare notevolmente compresso, che si identifica ai tipo del MICHELOTTI. VINASSA (3) citò qui la var. *trigonula* MICHT. e la var. *quaesita* MICHT., che io però non trovai fra i fossili delle glauconie da lui esaminati e conservati nel Museo di Pisa. La specie sarebbe qui stata citata anche da OPPENHEIM (4).

Distribuzione. Tongriano di Sassello (MICHT. SACC. ROV.) e glauconie cattiane del bellunese (DAL PIAZ).

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Padova).

Gen. *Corbula* Brug., 1797.

CORBULA TARAMELLII Vinassa

(Tav. IV, fig. 11)

1896. *Corbula Taramellii* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 6, Tav. IV, fig. 2 a, b.

Ho in esame il tipo del VINASSA, rappresentato da buon esemplare, a forma molto allungata e bassa, con superficie ornata da esili cingoli concentrici subregolari. Forte ed acuta carena decorre dall'umbone all'acuto angolo posteriore.

(1) ROVERETO G., Moll. foss. tongr., pag. 124, Tav. VII, fig. 19.

(2) SACCO F., Moll. terz. Piem. XXVII, pag. 137, Tav. XXVII, fig. 27.

(3) VINASSA DE REGNY P., Moll. glauc. bell., pag. 193.

(4) OPPENHEIM P., Schioschichten, pag. 187.

Questa specie è affine, come già osservò VINASSA, alla *C. revoluta* BR. ed in particolar modo alla var. *neglecta* MICHT. (¹), riprodotta da SACCO a fig. 37, che è però meno allungata.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

Gen. **Glycymeris** Klein (1753) em. Lamk., 1799

GLYCYMERIS MENARDI (Desh)

(Tav. IV, fig. 12, 13)

1884. *Panopaea Héberti* - SPEYER, Casseler Tert., Tav. I, fig. 9-12; Tav. II, fig. 1-3.
1896. *Glycymeris declivis* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 5, Tav. IV, fig. 1.
1897. *Panopaea Meynardi* - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 256 (cum syn.), Tav. XXIV, fig. 1-2, (non 3).
1900. *Glycymeris Menardi* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 116.
1901. " *oligofaujasi* SACCO var. *acutangula* - SACCO, Moll. Foss. terz. Piem. XXIX, pag. 44, Tav. XII, fig. 10.
1901. " " var. *proxima* - SACCO, Ibid., Tav. XII, fig. 9.
1901. " cfr. *intermedia* - SOW. var. *declivis* - SACCO, ibid. pag. 45, Tav. X, fig. 5-7, Tav. X, fig. 5-7.
1903. *Panopaea declivis* - MICHT. OPPENHEIM, Schioschichten pag. 187.
1908. *Glycymeris Héberti* - CANESTRELLI, Laverda, pag. 57, Tav. II, fig. 4, 5, 8.
1911. " " - BOUSSAC, Num. Alpin, pag. 246 (cum syn.), Tav. XV, fig. 21 (non 38).
1914. " " - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 160, Tav. VII, fig. 2 a-c.
1914. " *declivis* - FABIANI, Il Paleog. Veneto, pag. 273 (nom nud.).
1933. " *oligofaujasi* - VENZO, Foss. Olig. del Trentino, Tav. XII, fig. 7.
1933. " *Menardi* - VENZO, Foss. Neog. del Trentino, pag. 40 (cum syn.).

Diversi esemplari di notevoli dimensioni, tra i quali anche quello riprodotto dal VINASSA e da me rfigurato. Essi sono alquanto variabili nella forma ed anche nelle dimensioni, in rapporto al polimorfismo ben noto in questo genere, e si identificano ai tipi figurati dal ROVERETO come *V. Héberti* BOSQUET; in sinonimia di questa specie cadono le precedenti citazioni di *G. declivis* MICHT. e var. del SACCO, come già ritenne nel 1914 il ROVERETO.

La *G. Héberti* è però tipo arcaico di piccole dimensioni, al quale non sembra davvero possano appartenere i più recenti tipi dell'Oligocene italiano, che sono a loro volta identici ai tipi di Parigi, del Cattiano di Cassel e della Baviera meridionale, già ascritti da WOLFF alla *G. Menardi* DESH. I miei tipi infatti, come pure quelli liguri e quelli del Cattiano tedesco, appaiono identici, a parte le minori dimensioni, alle forme neogeniche di tal specie, tanto diffusa anche nel Miocene veneto - trentino.

(¹) SACCO F., Moll. terz. Piem. XXIX, pag. 39, Tav. IX, fig. 36-37.

Già MAYER nel 1887, come rileva WOLFF, non seppe trovare alcuna differenza tra l'oligocenica *G. Héberti* e la neogenica *G. Menardi*, a parte le dimensioni, che al massimo potrebbero giustificare una varietà.

Anche BOUSSAC è incerto nel determinare i suoi esemplari come *G. Héberti*. Infatti egli scrive in proposito « *Je prends cette espèce dans son acception habituelle, sans être bien certain que ce soit la forme correspondant au type* ».

A me sembra invece indubbia l'identità dei miei esemplari e di quelli liguri, già ascritti alla *G. Héberti*, colla *G. Menardi* DESH.. La *G. oligofaujasi* SACC. e la *G. Gastaldii* MICH., già considerata da SACCO come varietà della *G. intermedia* Sow., rientrano in tal specie come varietà. A ciò sono indotto anche dal fatto, che esse sono presenti nelle glauconie bellunesi assieme alle forme tipiche.

Distribuzione. Specie nota nell'Auversiano svizzero e in tutto l'Oligocene. Citata nel Rupeliano di Magonza, Cattiano di Cassel e della Baviera meridionale; nel Rupeliano della Svizzera ecc.. Nell'Italia settentrionale è nota nel Tongriano ligure - piemontese, nel Vicentino, nel Rupeliano della Valsugana e nelle glauconie bellunesi. E' poi diffusa nel Neogene europeo.

Provenienza. Comune nella regione inferiore delle glauconie.

GLYCYMERIS MENARDI Desh. var. CASTALDII (Micht.)

1861. *Panopaea Gastaldi* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 54, Tav. V, fig. 10.
1870. " *angusta* - FUCHS, Vicentin, pag. 62 e 181.
1896. *Glycymeris Gastaldii* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 194.
1897. " *Menardi* - WOLFF, Südbayer. Olig., Tav. XXIV, fig. 3, (non 1, 2).
1900. *Panopaea Gastaldii* - OPPENHEIM, Zeitschr., pag. 279.
1901. *Glycymeris* cfr. *intermedia* var. *Gastaldii* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXIX, pag. 45, Tav. X, fig. 4.
1903. *Panopaea Gastaldi* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 187.
1908. *Homomya Gastaldii* - CANESTRELLI, Laverda, pag. 59, Tav. II, fig. 13.
1908. " *declivis* - CANESTRELLI, Ibid., pag. 60, Tav. II, fig. 2 e 6.
1914. *Glycymeris Gastaldii* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 161, (cum syn.), Tav. VII, fig. 3.

Pochi esemplari di piccole dimensioni, che rientrano in questa varietà per la forma corta ed alta, come appare dal tipo della fig. 3 di ROVERETO e da quelli di CANESTRELLI. Uno di essi corrisponde alla *G. Menardi* riprodotta da WOLFF a fig. 3. Esistono

forme di passaggio ai tipi della specie, mostrando trattarsi di semplice varietà.

Distribuzione. Comune col tipo nell'Oligocene ligure - piemontese, nel Vicentino e nel Bellunese, dove è citata da VINASSA ed OPPENHEIM.

Provenienza. Assieme al tipo nella regione inferiore delle glauconie.

GLYCYMERIS MENARDI Desh. var. OLIGOFAUJASI Sacc.

1900. *Glycymeris Menardi* - DESH. ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 116.
1901. " *oligofaujasi* - SACCO, Moll. terz., Piem. XXIX, pag. 44, Tav. XII, fig. 5-8.
1914. " " - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 161, Tav. VII, fig. 1.
1933. " " - VENZO, Foss. olig. del Trentino, pag. 213, (non fig.).

Un esemplare incompleto pressochè identico al tipo della fig. 1 del ROVERETO. Possiedo poi forme intermedie, che tendono al tipo della specie.

L'esemplare del Rupeliano di Val di Maso (Trentino), da me figurato, più che alla varietà sembra corrispondere alla specie.

Distribuzione. Tongriano ligure - piemontese, Rupeliano della Valsugana.

Provenienza. Regione inferiore del banco a glauconia.

GLYCYMERIS MENARDI Desh. var. ELONGATA n. var.

(Tav. IV, fig. 14)

1903. *Glycymeris haeringensis* - DREGER, Lamell. v. Haering pag. 277.
1911. " " - BOUSSAC, Numm. Alpin, pag. 247.
1911. " *Heberti* - BOUSSAC, ibid. pag. 247 (pars.) Tav. XV, fig. 38.
1922. " " - SCHLOSSER, Revision der Unterolig. v. Haering, pag. 268.

Unico esemplare, non deformato, assai allungato e basso, che rientra certamente nella *Gl. Menardi* DESH., pur giustificando una varietà, che indico *elongata*. In essa sembrano rientrare la *Gl. Héberti*, riprodotta da BOUSSAC a tav. XV, fig. 38 dell'Auver-siano di Rallicholz, che presenta ancor più spinto tale carattere e la *Gl. haeringensis* DREGER del Lattorfiano di Haering, già ascritta da SCHLOSSER alla *Gl. Héberti*.

Distribuzione. Questa varietà ha importanza cronologica assai scarsa, poichè, così interpretata, è nota nell'Auversiano svizzero e nel Lattorfiano di Haering nel Tirolo.

Provenienza. Regione basale delle glauconie del torr. Ardo (Museo di Milano).

Gen. **Lutraria** Lamk., 1799.

LUTRARIA SANNA Bast.

(Tav. IV, fig. 16)

1897. *Lutraria latissima* - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 256, Tav. XXIII, fig. 15.
1900. " *sanna* - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 113 (cum syn.).
1902. " " - DOLLFUS - DAUTZENBERG, Mioc. Loire pag. 105 (cum syn.), Tav. V, fig. 9-15.
1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichen, pag. 186.
1910. " " e var. - SCHAFFER, Eggenbur, pag. 94, Tav. XVIII, fig. 7-9; Tav. XLIV, fig. 1, 2, 3.
1912. " " - COSSMANN e PEYROT, Conchol. néog. Aquit. I, pag. 196, Tav. VII.
1914. " *latissima* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 79 (pars.).
1916. " *sanna* - STEFANINI, Foss. del Neog. Veneto, pag. 112, Tav. III, fig. 7.

Esemplare di mediocri dimensioni, che corrisponde alla specie di BASTEROT per la valva beante, molto poco convessa, piuttosto breve ed alta, con umbone spostato anteriormente ad un terzo del guscio; specialmente poi per il lato anteriore breve e sfuggente, ed il palleale fortemente arcuato. In particolar modo corrispondente al mio esemplare è quello del Langhiano d'Eggenburg, riprodotto da SCHAFFER a fig. 8 e distinto come var. *major*. WOLFF ebbe a determinare nel Cattiano bavarese una *L. latissima*, che figurò: si tratta d'esemplare notevolmente affine al mio, benchè di statura maggiore, con umbone meno appuntito e più crasso. Io credo, che anch'esso possa rientrare nella specie in esame, poichè la *L. latissima* DESH. è ancor più dilatata all'indietro ed ha l'umbone più spostato in avanti.

Alla specie in esame spetta anche parte degli esemplari del Cattiano ungherese citati da ROTH come *L. lutraria*, ma detti vicini alla *L. sanna* BAST., figurata da DOLLFUS - DAUTZENBERG a tav. V, fig. 10, 11.

Distribuzione. Aquitaniano e Langhiano d'Aquitania. Tongriano inferiore di Sassello, Cattiano bavarese e d'Ungheria. Il tipo di OPPENHEIM proviene dalle glauconie del torr. Ardo.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

LUTRARIA LATISSIMA Desh. var. MINOR n. var.

(Tav. IV, fig 17)

Esemplare a margine anteriore appena rotto e colle seguenti dimensioni: lunghezza mm. 46, altezza mm. 26.

Valva sinistra poco convessa, obliquamente allungata, molto inequilaterale, dilatata, anteriormente ristretta ed invece espansa all'indietro. Umbone ridotto, appena saliente, situato a tre decimi dell'intera lunghezza verso il lato anteriore. Ornamentazione a strie d'accrescimento fitte e piuttosto irregolari.

Esso corrisponde così alla *L. latissima* DESH., specie miocenica, che presenta costantemente statura molto maggiore. Infatti i tipi miocenici d'Aquitania figurati dal COSSMANN ⁽¹⁾ sono di dimensioni all'incirca doppie e quello di Saucats riprodotto dal SACCO ⁽²⁾ giunge quasi al triplo. L'esemplare oligocenico in esame, caratterizzato da piccole dimensioni, è forma ancestrale della specie, che si sviluppò successivamente nel Neogene sino a giungere a forme gigantesche. Esso deve perciò venire distinto come var. *minor* n. var.

L'esemplare della Baviera meridionale figurato da WOLFF ⁽³⁾ come *L. latissima*, sembra rientrare meglio nella *L. sanna*, perchè più dilatato in avanti che all'indietro, e con umbone meno anteriore; esso differisce inoltre dal mio anche per le maggiori dimensioni.

ROTH cita nel Cattiano di Eger (pag. 50) un esemplare, che dice corrispondere ai tipi di COSSMANN e PEYROT.

Distribuzione. La specie è miocenica e specialmente langhiana, ma secondo MAYER compare già nel Tongriano superiore assieme alla *L. sanna* BAST., come rilevò anche ROVERETO ⁽⁴⁾. È poi citata dal ROTH nel Cattiano ungherese.

Provenienza. Torrente Ardo (mia coll.).

⁽¹⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. neog. Aquit.* pag. 192 (cum syn.), Tav. VI, fig. 28, 29, Tav. VII, fig. 5.

⁽²⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.* XXIX, pag. 29, Tav. VIII, fig. 4.

⁽³⁾ WOLFF W., *Südbayer. Olig.* pag. 256, Tav. XXIII, fig. 15.

⁽⁴⁾ ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.* pag. 113.

LUTRARIA NEUVILLEI Cossmann

(Tav. IV, fig. 15)

1861. *Lutraria arcuata* - MAYER, Journ. de Conchyl. pag. 59, Tav. III, fig. 4.
1867. " " - MAYER, Cat. foss. Mus. Zurich II, pag. 51, n. 45.
1896. " sp. - VINASSA, Moll. glauc. bell. pag. 5.
1921. " *Neuvillei* - COSSMANN, Eoc. Olig. en Aquit. pag. 34, Tav. II, fig. 10-13.

Unico esemplare ben conservato, di medie dimensioni, che rientra nella specie d'Aquitania per la forma oblunga e stretta, beante, per il lato anteriore ellittico ed il posteriore arrotondato, due volte più lungo, come pure per l'umbone molto spostato anteriormente e le valve poco convesse.

Le forme di Gaas figurate dal COSSMANN sono di dimensioni alquanto minori di quelle del mio esemplare, che corrisponde invece meglio per statura al tipo della specie riprodotto dal MAYER a fig. 4: quest'ultimo tuttavia appare un po' più dilatato all'indietro. COSSMANN avvertì, che il nome di MAYER deve essere sostituito per omonimia e ritenne, che questa sia la specie di *Lutraria* più antica, che si conosca: osservo tuttavia che è pure di questo livello la *L. sanna* BAST., la *L. latissima* DESH., la *L. oblonga* e la *L. angusta* DESH., var..

La *L. latissima* differisce dalla *L. Neuvillei* per la valva accorciata e molto larga. Notevolmente affine è invece la *L. oblonga* CHEMN., seguentemente descritta, che è però subtroncata all'indietro. La *L. sanna* BAST. è meno oblunga.

Distribuzione. La specie, ritenuta da COSSMANN la più antica *Lutraria* conosciuta, è nota nello Stampiano d'Aquitania.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

LUTRARIA ANGUSTA Desh. var. PRAECEDENS n. var.

(Tav. IV, fig. 18)

Due esemplari, tra i quali uno completo, caratterizzato da valva allungatissima, elissoidale, con margine anteriore arrotondato, un po' sfuggente in basso: margine palleale debolmente arcuato e lato posteriore fortemente arrotondato, quasi acuto. Margine cardinale appena arcuato con umbone ridotto, situato al terzo

anteriore. Valva abbastanza convessa, ornata da deboli strie concentriche. E' visibile l'impronta muscolare posteriore.

I miei esemplari rientrano perciò indubbiamente nella *L. angusta* DESH., avvicinandosi specialmente al tipo del Miocene inferiore d'Aquitania, riprodotto da COSSMANN e PEYROT ⁽¹⁾ a tav. XXIII, fig. 55, 56. Essi risultano tuttavia di dimensioni maggiori ed un po' più allungati, sembrando giustificare una varietà.

ROTH ⁽²⁾ citò nel Cattiano ungherese anche delle forme corrispondenti alla *L. angusta* DESH. figurata dal COSSMANN, ma non potè dare alcuna figura.

Distribuzione. La specie, essenzialmente neogenica, è citata da ROTH nel Cattiano ungherese.

Provenienza. Torrente Ardo (mia coll.).

LUTRARIA (PSAMMOPHILA) OBLONGA (Chemn.)

(Tav. IV, fig. 19)

1901. *Psammophila oblonga* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXIX, pag. 80, Tav. VIII, fig. 6-7; Tav. IX, fig. 1b.
1902. *Lutraria oblonga* - DOLLFUS - DAUTZENBERG, Mioc. Loire, pag. 98, Tav. V, fig. 1-6.
1909. " " - CERULLI - IRELLI, pag. 144, Tav. XVI, fig. 1-5.
1916. " " - STEFANINI, Foss. del Neog. Veneto I, pag. 113, Tav. III, fig. 6.
1933. " " - VENZO, Foss. del Neog. trentino I, pag. 43.
1936. *Lutraria (Psammophila) oblonga* - NOSZKY, Cattien v. Eger, pag. 89.

Buon esemplare di dimensioni piuttosto piccole, che identico per la valva oblunga, fortemente inequilaterale, ristretta in avanti e dilatata all'indietro, ove è obliquamente troncata e beante, come pure per l'umbone situato al terzo anteriore. Identico per forma, se non per grandezza, risulta particolarmente il tipo riprodotto dal SACCO a fig. 6, mentre altri sono anche più allungati. La forma ancestrale in esame per le dimensioni ridotte potrebbe far pensare a varietà, osservo però, che esemplari miocenici di statura consimile furono figurati da DOLLFUS e DAUTZENBERG.

Affine risulta la *L. lutraria* L. var. *Yeffrevsi* DE GREG. ^(3, 4), citata da ROTH nel Cattiano ungherese, che differisce, perchè un po' meno allungata, più alta e meno dilatata all'indietro. Simile

⁽¹⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. neog. Aquit. I*, pag. 190 (cum syn.), Tav. V, fig. 10, 11; Tomo II, pag. 434, Tav. XXIII, fig. 55, 56.

⁽²⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn*, pag. 49.

⁽³⁾ ROTH K. *ibid.*, pag. 49.

⁽⁴⁾ CERULLI - IRELLI, *M. Mario*, pag. 143, Tav. XV, fig. 9.

appare anche la *L. oblonga* riprodotta da HOERNES a tav. 5, fig. 6, che, secondo MAYER, sarebbe specie a sè: *L. Hoernesii*. DOLLFUS e DAUTZENBERG invece la ritengono più giustamente semplice varietà, più corta del tipo. Essa si distingue infatti anche dal mio esemplare, perchè alquanto più acuta ed alta.

Distribuzione. Specie di scarsa importanza cronologica, comune nell'Aquitano a tutto il Pliocene, e tuttora vivente nei fondali sabbiosi e fangosi. Citata nel Cattiano d'Ungheria.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

Gen. *Psammobia* Lamk., 1818

PSAMMOBIA ANGUSTA Phil.

(Tav. IV, fig. 20-21)

1844. *Psammobia angusta* - PHILIPPI, Tertiaervert, pag. 7, Tav. II, fig. 6.
1884. " " - PHIL? SPEYER, Casseler Tert., Tav. 4, fig. 16, 19.
?1894. *Psammobia* cfr. *angusta* - KISSLING, Mittelolig. in Berner Jura, pag. 52, Tav. IV, fig. 33, 34.

Un esemplare completo, a valve chiuse ed assai allungate: forma ellissoidale, debolmente caudata e molto arrotondata all'indietro, con umbone alquanto posteriore. La valva sinistra è debolmente convessa e la destra medialmente subplana, quasi rientrante. Posteriormente la valva appare debolmente carenata. Esso sembra così rientrare nella specie, assai variabile, di Cassel, che presenterebbe tuttavia umbone più centrale.

Un altro mio esemplare presenta però valva più corta, più trigona ed umbone submediano, identificandosi così al tipo della fig. 19 di SPEYER. Il tipo riprodotto da quest'Autore a tav. V, fig. 2, presenta valva medialmente rientrante, in modo simile ai miei campioni, e sarebbe messo in sinonimia della *P. pudica* BRONGN. (¹, ², ³), specie molto affine, del Lattorfiano di Sangonini. Essa differisce dai miei campioni per il margine cardinale meno angoloso, quasi diritto, e subparallelo al palleale: questo è inoltre retto invece che arcuato.

(¹) BRONGNIART, A., *Vicentin*, pag. 82, Tav. V, fig. 9.

(²) ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.*, pag. 112.

(³) CANESTRELLI G., *Laverda*, pag. 75.

La *P. plana* (BRONGN.) ^(1, 2) dell'Oligocene del bacino di Parigi e di Liguria differisce essenzialmente per le valve regolarmente convesse, non carenate all'indietro e medialmente rientranti, come osservo nelle valve destre dei miei esemplari.

Distribuzione. Cattiano di Cassel, Rupeliano del Giura bernese.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle e presso Antole.

Gen. **Tapes** Mégerle v. Mühlf., 1811

TAPES DE STEFANII Canestrelli

(Tav. IV, fig. 22)

1807 *Tapes De Stefania* - CANESTRELLI, Laverda, pag. 42, Tav. I, fig. 5.

Alcuni esemplari, che credo identificare alla specie di CANESTRELLI per le piccole dimensioni, per la forma ovale, trasversalmente allungata, fortemente inequilaterale, alquanto rigonfia, con umbone molto ribaltato in avanti e situato ad un quinto della lunghezza verso il lato anteriore. La valva è ornata da strie concentriche.

Il CANESTRELLI lo confronta col *T. eremita* BR., che è ancor più allungato ed appare ornato da rughe ottuse invece che da semplici strie.

Distribuzione. Lattorfiano di Laverda.

Provenienza. Non raro nelle glauconie.

Gen. **Chione** Mégerle v. Mühlf., 1811

CHIONE (OMPHALOCLATHRUM) AGLAURAE Brongn.

var. BELLUNENSIS (Vinassa)

(Tav. IV, fig. 23)

1896. *Corbis bellunensis* - VINASSA, Moll. glauc. bell. pag. 199, Tav. IV, fig. 4.

Due esemplari, tra i quali quello determinato e figurato dal VINASSA come *Corbis bellunensis*. Si tratta di campione a grandi dimensioni, rotto nella regione palleale: forma ovale molto crassa,

(1) DESHAYES, *An sans vert.*, I, pag. 379, Tav. XXIII, fig. 8, 9.

(2) ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.*, pag. 112.

trasversalmente allungata, con umbone spostato in avanti a circa tre quarti dell'intera lunghezza. Valve fortemente convesse, ventricose, ornate da lamelle concentriche regolari e costicille radiali più deboli e fitte, che danno luogo nell'insieme ad un'ornamentazione lamellosa reticolare.

La presenza di impronta sifonale sulla regione posteriore, assente nelle *Corbis*, la grande convessità delle valve ed il modello completo, chiaramente visibile, dell'apparato cardinale, mostrano trattarsi di una *Chione*.

OPPENHEIM ⁽¹⁾ identificò il tipo in esame alla *C. aglaurae* BRONGN., dalla quale tuttavia differisce per la forma più crassa, di maggiori dimensioni, tendendo alla neogenica *C. ambigua* ROV. in COSSMANN e PEYROT ⁽²⁾.

ROVERETO ⁽³⁾ però stabilì la *Venus ambigua* su esemplari oligocenici di *C. Delbosi* MICHT. e di *C. aglaurae* BRONGN., a forma ovoidale e meno irregolari del tipo vicentino, riprodotto dal BRONGNIART ⁽⁴⁾; vi include inoltre i tipi del FUCHS e quelli miocenici di HOERNES. Successivamente ROVERETO ⁽⁵⁾, tenendo conto della variabilità di forma ben nota in questo gruppo come in tutte le veneridi, ebbe a ricredersi, scrivendo che *V. ambigua* non esiste nell'Oligocene appenninico: figurò poi come *V. aglaurae* un grande esemplare subrotondo di Carcare, che avrebbe altrimenti dovuto includere nella sua *V. ambigua*. A quel tipo si avvicina notevolmente il mio secondo esemplare, usurato anteriormente, che appare tuttavia ancora più corto e più alto.

Concludendo, distinguo i tipi bellunesi come *C. aglaurae* var. *bellunensis*: essi tendono alle forme del Miocene inferiore d'Aquitania, impropriamente distinte da COSSMANN e PEYROT come *V. ambigua* ROV., poichè questa specie fu stabilita su forme ovoidali o subrotonde della *C. aglaurae* BRONGN..

La specie d'Aquitania, comune nell'Aquitano e rara nel Burdigaliano, è considerata da COSSMANN e PEYROT come forma di transizione tra la *C. aglaurae* oligocenica e le specie del Miocene medio: quella del bacino di Vienna, che SACCO ⁽⁶⁾ farebbe rien-

⁽¹⁾ OPPENHEIM P., *Schioschichten*, pag. 182.

⁽²⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. néog. Aquit.*, I, pag. 330, Tav. XIII, fig. 6, 8.

⁽³⁾ ROVERETO G., *Moll. foss. tougr.*, pag. 106.

⁽⁴⁾ BRONGNIART A., *Vicentin*, pag. 80, Tav. V, fig. 5.

⁽⁵⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi*, pag. 157, Tav. VI, fig. 8.

⁽⁶⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXVIII, pag. 26.

trare nella *V. miocaenica* MICHT., e quella di Turenna: *C. clathrata* DUJ.. Le specie di questo gruppo sono ora rappresentate dalla *C. (O.) puerpera* (L.), vivente nel Mediterraneo ⁽¹⁾.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 coll. di Pisa, 1 mia coll.).

CHIONE (OMPHALOCLATHRUM) DELBOSI (Micht)

1861. *Venus Delbosi* - MICHELOTTI, *Mioc. inf.*, pag. 60, Tav. V, fig. 12, 13.
1900. *Omphaloclathrum Delbosi* - SACCO, *Moll. terz. Piem.*, XXVIII, pag. 27, Tav. VII, fig. 8.
1900. " (?) *oligappenninicum* - SACCO, *Ibid.*, pag. 27, Tav. VII, fig. 9.
1900. (?) *Venus Delbosi* - ROVERETO, *Moll. foss. tongr.*, pag. 107.
1900. *Venus ambigua* - ROVERETO, *Ibid.*, pag. 6.
1914. " *Delbosi* - ROVERETO, *Nuovi studi*, pag. 157, Tav. VI, fig. 7.

Esemplare di forma subovale, quasi rotonda, molto inequilaterale e fortemente convessa, con umbone spostato in avanti, ad un quarto dell'intera lunghezza. Valva ornata da cingoli concentrici regolari, molto marcati, tra i quali è appena accennata qua e là l'ornamentazione a deboli costicille radiali.

Per l'ornamentazione a cingoli abbastanza fitti il mio esemplare risulta intermedio tra i tipi di *O. oligappenninicum* SACC. e di *O. Delbosi* (MICHT.), figurati dal SACCO: infatti ROVERETO stabilì trattarsi sempre della medesima specie, cadendo la forma di Sacco in sinonimia di quella del MICHELOTTI.

Distribuzione. Tongriano ligure.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

CHIONE (OMPHALOCLATHRUM) DELBOSI (Micht.)

var. OVALIS n. var.

(Tav. V, fig. 1)

Esemplare unico, che differisce da quello ora descritto per la forma più ovale, più allungata trasversalmente e con umbone molto spostato in avanti, quasi estemale.

Provenienza. Regione inferiore del banco a glauconia del torr. Ardo (mia coll.).

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Éoc. et Olig. en Aquit.*, pag. 48.

CHIONE (VENTRICOLOIDEA) PRAECURSOR (May.)

(Tav. V, fig. 2, 3)

1900. *Venus* cfr. *multilamella* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 184 (cum. syn.).
1908. „ *praecursor* - FABIANI, Pal. Colli Berici, pag. 206 (cum. syn.), Tav. VI, fig. 11.
1921. *Chione (Ventricoloidea) praecursor* - COSSMANN, Eoc. et Olig. en Aquit. pag. 48, Tav. III, fig. 13, 14.
1933. *Venus praecursor* - VENZO, Nuove forme del Cattiano di M. Brione, pag. 11, Tav. I, fig. 6.

Quattro esemplari, dei quali due ottimamente conservati, che figuro, caratterizzati da ornamentazione a varicosità concentriche regolari, non lamellose ed abbastanza fitte: particolarmente corrispondente ai tipi bellunesi risulta quello dello Stampiano di Gaas riprodotto dal COSSMANN.

Le precedenti citazioni di *V. cfr. multilamella* fatte da R. HOERNES e da OPPENHEIM nel Bellunese vanno probabilmente riferite alla specie in esame. Alquanto affine risulta la *V. lugensis* FUCHS ⁽¹⁾ dell'Oligocene vicentino.

Distribuzione. Priaboniano superiore di Porcino veronese (OPPENHEIM, FABIANI) e di Grancona (FABIANI). Citato a Laverda e Lesbarritz. Tongriano ligure-piemontese (MICHELOTTI, SACCO); Stampiano d'Aquitania (COSSMANN); Cattiano di M. Brione nel Trentino (VENZO).

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano - torr. Ardo (mia coll.).

CHIONE (VENTRICOLOIDEA) MULTILAMELLA Lamk.

var. INTERSTRIATA Roth

(Tav. V, fig. 4)

1914. *Chione (Ventricoloidea) multilamella* var. *interstriata* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn., pag. 52, Tav. V, fig. 1, 4.

Due esemplari di dimensioni ridotte, che corrispondono bene alla varietà del Cattiano ungherese per la forma ovoidale, ben convessa, trasversalmente allungata, e specialmente per l'ornamentazione, che è costituita da ben marcate lamelle concentriche,

⁽¹⁾ FUCHS T., *Vicentin*, Tav. XI, fig. 8, 9.

tra le quali sono intercalate fini e regolari strie d'accrescimento. Verso la regione palleale, ove il guscio è un po' usurato, s'intravedono le deboli strie radiali, sempre presenti nelle *Ventricoloidea*. Per il tipo d'ornamentazione la forma in esame ricorda, come già ebbe ad osservare il ROTH, la *V. multilamella* (LAMK.) ⁽¹⁾ d'Aquitania e la *V. alternans* del Neogene superiore padano ⁽²⁾.

Le citazioni di *V. multilamella* nelle glauconie bellunesi sembrano riferirsi alla *V. praecursor* MAY.

Distribuzione. Mentre la specie è neogenica, la varietà è sinora nota soltanto nel Cattiano ungherese.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CHIONE (VENTRICOLOIDEA) MULTILAMELLA Lamk. var.

Unico esemplare, posteriormente usurato alla superficie, di forma ovato-trigona, a valva molto convessa, con umbone al terzo anteriore. Superficie ornata da coste lamellose concentriche: verso il margine palleale sono visibili anche costoline radiali.

Esso ricorda per dimensioni e costulazione la *V. multilamella* var. *taurominor* riprodotta da SACCO a tav. VIII, fig. 14, dalla quale differisce appena per la regione posteriore un po' più acuta.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle (mia coll.).

CHIONE (VENTRICOLOIDEA) DAL-PIAZI n. sp.

(Tav. V, fig. 5)

Unico esemplare di notevoli dimensioni (lunghezza mm. 56, altezza mm. 52), a valva appena deformata nella regione medio-posteriore, e debolmente usurata alla superficie.

Guscio crasso, a forma ovoido-triangolare, un po' più lunga che alta, con lato anteriore arrotondato e margine palleale notevolmente arcuato: lato posteriore un po' più lungo dell'anteriore e subtroncato. Parvenza di debolissima ed ampia carena obliqua posteriore, un po' rinforzata dalla deformazione.

Umbone rigonfio, crasso, abbastanza saliente e curvato in

⁽¹⁾ COSSMANN e PEYROT., *Conchol. néog. Aquit.*, Tav. XIII, fig. 28.

⁽²⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXVIII, pag. 33, Tav. VIII, fig. 26, 31.

avanti: esso è situato ad un quarto dell'intera lunghezza verso il lato anteriore. La parte anteriore del cardine è arrotondata e la posteriore è declive e debolmente arcuata, con ben marcata area ligamentare, limitata all'esterno da debole angolosità.

Valva ben convessa, che pure essendo usurata in superficie, appare ornata da cingoli concentrici subregolari, talora con intercalazione di lamellosità. Sono visibili qua e là le deboli e fitte strie radiali, ben note nel sottogenere *Ventricoloidea* e da me osservate anche nelle specie precedentemente descritte.

L' esemplare in esame risulta così notevolmente affine alla *Chione (Ventricoloidea) burdigalensis* (MAY.) ⁽¹⁾ del Langhiano d'Aquitania, dalla quale differisce, perchè meno ovoidale, più alto ed alquanto più crasso, specialmente nei riguardi dell' umbone, che è più saliente e rigonfio. Per l'umbone crasso e grosso risulta più vicino al mio esemplare quello della var. *producta* SCHAFF. ⁽²⁾ del Langhiano d' Eggenburg, che è però fortemente trasversale. Per forma invece il tipo in esame s'avvicina notevolmente alla var. *densistriata* SCHAFF., che è però caratterizzata da ornamentazione concentrica più fitta.

C. Loewyi MEUNIER dell'Oligocene medio d'Etampes si distingue dal mio tipo per la forma più trasversale, a forte ornamentazione lamellosa.

V. prae-exoleta Rov. dell'Oligocene ligure è specie del tutto diversa. Credo così necessario indicare l'esemplare in esame come *Chione (Ventricoloidea) Dal-Piazi*, specie ben distinta dalle consimili.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CHIONE (VENTRICOLOIDEA) CATTIANA n. sp.

(Tav. V, fig. 6)

Due esemplari, dei quali uno, della mia collezione, è completo, ma fortemente deformato; l'altro invece del Museo di Padova, è ottimamente conservato, ma rotto posteriormente. Esso è costituito da valva sinistra di forma ovoidale, fortemente convessa, ventricosa, con umbone un po' anteriore: ornamentazione

(1) COSSMANN e PEYROT, *Conchol. neog. Aquit.*, I, pag. 335, Tav. XIV, fig. 14, 16.

(2) SCHAFFER F., *Miocen v. Eggenburg*, pag. 83, XXXIX, fig. 14, 16.

a pliche concentriche regolari, appena verrucose in avanti e all'indietro. Margine palleale finemente crenellato. Lunula ben sviluppata, a margine arcuato. Posteriormente è visibile il seno, assai breve, triangolare ed acuto.

Gli esemplari in esame, spettanti sicuramente a *Ventricoloidea*, ricordano la *V. tauroverrucosa* SACC. (1) dei Colli torinesi, che presenta verrucosità assai più marcate, ornamentazione più crassa ed umbone più anteriore.

Affini risultano inoltre: *Chione (Ventricoloidea) aquitanica* COSSM. e PEYR. e *Chione (Ventricoloidea) erasa* COSSM. e PEYR. (2) del Miocene d'Aquitania. Ben dissimili sono invece: (*V.*) *praecursor* (MAY.) e *C. (V.) Dal-Piazi* VENZO, colle quali la nuova specie coesiste.

Provenienza. Glauconie bellunesi (1 Museo di Padova, 1 mia coll.).

CHIONE (CLAUSINELLA) ANTIQUA n. sp.

(Tav. V, fig. 7, 8)

Due buoni esemplari a guscio gracile, poco rigonfio, di forma trigona, trasversalmente allungata, inequilaterale, con margine anteriore arrotondato e lungo: quest'ultimo si continua indistintamente col palleale, che è regolarmente arcuato: lato posteriore brevissimo per il grande sviluppo del margine cardinale, col quale si raccorda per mezzo di marcata angolosità. Margine cardinale anteriore breve e rientrante, con lunula ridotta: il posteriore invece, debolmente arcuato, è molto allungato e limita un'area ligamentare lunga e profonda, esternamente carenata. Umbone piuttosto ridotto, ribaltato in avanti e situato al terzo, anteriore.

Valva poco convessa, ornata da forti lamelle fogliacee concentriche, fitte e sub-regolari. Cardine marcatamente dentato, con due forti denti divergenti, dei quali il posteriore è bifido. Mancano le protuberanze anteriori (A I e A III), che COSSMANN (3) considera caratteristiche del sottog. *Ventricoloidea* SACC.

Per la valva trigona, poco convessa, oltrechè per i caratteri

(1) SACCO F., *Moll. terz. Piem.* XXVIII, pag. 29, Tav. VII, fig. 20, 31.

(2) COSSMANN e PEYROT, *Conchol. néog. Aquit.*, I, pag. 354, Tav. XIV, fig. 17, 20, pag. 358, Tav. XIV, fig. 30, 31.

(3) COSSMANN M., *Conchol. néog. Aquit.*, pag. 329.

del cardine, i miei esemplari spettano invece al sottog. *Clausinella*, del quale sembrano essere tra i più antichi rappresentanti. Essi risultano particolarmente affini alla *Chione (Clausinella) Amidei* MENEGH. ⁽¹⁾, specie neogenica, che tuttavia, secondo SACCO, sarebbe rappresentata da una varietà anche nell'Oligocene: da essa la forma in esame si distingue, perchè più trigona ed allungata, per essere meno rigonfia e per la presenza del dente cardinale posteriore marcatamente bifido.

Affini risultano pure i tipi di *Chione (Clausinella) Haidingeri* (HOERN.), del Miocene medio, riprodotti da COSSMANN ⁽²⁾ a tav. XIV, fig. 29, ed a quelli di *C. fasciculata* REUSS var. *crispolamella* COSSMANN ⁽³⁾, pure del Miocene medio.

La *C. prae-exoleta* (ROV.) del Tongriano ligure-piemontese, benchè interpretata in senso lato, è suborbicolare od ovale, mai triangolare, ed appare inoltre più rigonfia: infatti essa è ascritta al sottog. *Ventricoloidea*.

COSSMANN considera il sottog. *Clausinella* come poco comune nel Miocene inferiore: esso è invece abbondante nel Miocene medio e nel Pliocene. SACCO ebbe però a citare *C. (Cl.) Amidei* MENEGH. var. nell'Oligocene.

Concludendo, sono così indotto a distinguere la mia forma come *Chione (Clausinella) antiqua* n. sp., spettante al gruppo della *C. Amidei*, della quale potrebbe forse essere forma atavica.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo e presso Cordelle (mia coll.).

CHIONE (CLAUSINELLA) STEFANINII n. sp.

(Tav. V, fig. 9, 10)

Pochi esemplari a valve compresse, inequilaterali, trasversalmente allungate, di forma ovoido-triangolare e di medie dimensioni.

Margine anteriore arrotondato, continuantesi indistintamente col palleale, che è ampiamente arcuato: lato posteriore pure arrotondato, più breve dell'anteriore e subangoloso in alto, ove si rac-

⁽¹⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXVIII, pag. 42, 43, Tav. X, fig. 1, 14.

⁽²⁾ COSSMANN M., *Conchol. néog. Aquit.*, pag. 350, Tav. XIV, fig. 21, 24 e fig. 28, 29.

⁽³⁾ COSSMANN M., *Ibid.*, Tav. XVIII, fig. 41, 42.

corda col margine cardinale: quest'ultimo è breve e rientrante in avanti, lungo e debolmente arcuato all'indietro.

Valve poco ed uniformemente convesse, con umbone ridotto, ribaltato in avanti e situato circa al terzo anteriore. Lunula ampia e cordiforme. Area ligamentare lunga, profonda, lateralmente limitata da acuta carena.

Ornamentazione costituita da fini, fitte e regolari lamelle concentriche: margine valvare regolarmente crenellato come in tutte le *Chione* ⁽¹⁾.

Apparato cardinale con acuto e forte dente mediano, debole dentino anteriore e lungo dente posteriore: analogo è il cardine della *Chamelaea gallina* L., della quale ho in esame diversi esemplari, affini anche per la forma generale ed il tipo d'ornamentazione. Seguendo COSSMANN ⁽²⁾, dato, che non è possibile fare un'esatta demarcazione tra le *Chamelaea* e la *Clausinella*, includo le prime nel sottogenere *Clausinella* GRAY., al quale spetta la precedenza.

Le mie forme differiscono palesemente da tutte le specie neogeniche per il guscio gracile e l'ornamentazione più fine: sono inoltre ben distinte dalla *Chione (Clausinella) antiqua* VENZO, che è più alta, leggermente più convessa, e presenta lamelle più forti e meno fitte. Ritengo così necessario indicare i miei esemplari: *Chione (Clausinella) Stefaninii* n. sp.. Essa, come appare dalle varietà seguentemente descritte, è notevolmente variabile in modo analogo a quanto si osserva nelle specie neogeniche.

La specie in esame sembra essere tra le più antiche rappresentanti del sottogenere *Clausinella*, che è ritenuto essenzialmente neogenico ⁽³⁾.

Provenienza. Dintorni di Cordelle (mia coll.).

CHIONE (CLAUSINELLA) STEFANINII var. MAJOR n. var.

(Tav. V, fig. 11)

Ottimo esemplare costituito da valva sinistra, leggermente rotta all'indietro e colle seguenti dimensioni: lunghezza appr. mm. 35, altezza mm. 22.5. Esso differisce dai tipi della specie per

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Conchol. néog. Aquit.*, I, pag. 321.

⁽²⁾ COSSMANN M., *Ibid.*, I, pag. 328.

⁽³⁾ COSSMANN M., *Ibid.*, pag. 328.

le dimensioni notevolmente maggiori e per l'ornamentazione a lamelle concentriche più fini e più fitte, giustificando una varietà.

Provenienza. Dintorni di Cordelle (mia coll.).

CHIONE (CLAUSINELLA) STEFANINII

var. TRIANGULARIS n. var.

(Tav. V, fig. 12-14)

Tre buoni esemplari, che differiscono dalla specie tipica per la valva marcatamente triangolare, subangolosa all'indietro e per l'umbone un po' più anteriore, tendendo per quest'ultimo carattere a far passaggio alla varietà seguentemente descritta.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle e torr. Ardo (mia coll.).

CHIONE (CLAUSINELLA) STEFANINII

var. ANTEUMBONATA n. var.

(Tav. V, fig. 15-18)

Cinque ottimi esemplari con apparato cardinale di *Clausinella*, ben distinguibile. Essi sono di forma ovoidale e presentano la solita ornamentazione a lamelle concentriche fitte e regolari, ma risultano ben distinti dal tipo per l'umbone più spostato in avanti, tanto da giungere in certuni quasi all'altezza del margine anteriore.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle, torr. Ardo, S. Sebastiano (mia coll.).

CHIONE (CLAUSINELLA) STEFANINII

var. TENUEORNATA n. var.

(Tav. V, fig. 19)

Unico buon esemplare, costituito da valva sinistra di forma trigona, con umbone situato al quarto anteriore dell'intera lunghezza: esso per forma risulta così intermedio tra la var. *triangularis* e la var. *anteumbonata*, dalle quali si distingue però per l'ornamentazione molto attenuata, dimodochè le lamelle si riducono quasi a strie concentriche.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle (mia coll.).

CHIONE (CLAUSINELLA) OLIGOTRIGONA n. sp.

(Tav. V, fig. 20)

Unico buon esemplare costituito da valva trigona trasversalmente allungata, poco convessa, e colle seguenti dimensioni: lunghezza mm. 25, altezza mm. 20.

Margine anteriore fortemente arrotondato, continuantesi indistintamente col palleale, che appare regolarmente arcuato: lato posteriore brevissimo, raccordato con marcato angolo al margine cardinale, che è leggermente rientrante in avanti ed invece debolmente arcuato all'indietro.

Valva ornata da fini, regolari e fitte lamelline concentriche. Umbone ridotto, debolmente ribaltato ed appena spostato in avanti.

Area ligamentare profonda, esternamente limitata da acuta carena; lunula non ben conservata e cardine non visibile.

L'esemplare in esame per la forma trigona e l'ornamentazione a fitte lamelle concentriche risulta affine alla *Chione (Clausinella) Stefaninii* var. *triangularis* VENZO, dalla quale si distingue per la valva più alta e corta, con umbone molto meno anteriore, quasi mediano.

La *Chione (Clausinella) antiqua* VENZO è pure meno trigona e presenta lamelle più forti, più rade e fogliacee. Sono così indotto a considerare l'esemplare in esame come nuova specie, che indico: *Chione (Clausinella) oligotrigona*.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

Gen. **Meretrix** Lamk., 1799

MERETRIX (CORDIOPSIS) INCRASSATA (Sow.)

(Tav. V, fig. 21-35)

1861. *Venus Suessi* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 59, Tav. VI, fig. 6, 7.
1861. " *dubia* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 59, Tav. IV, fig. 8, 9.
1863. *Cytherea incrassata* - SANDBERGER, Mainz. Tert., pag. 300, Tav. XXIV, fig. 1, 3.
1869. *Cyprina brevis* - FUCHS, Vicent., pag. 64, Tav. XI, fig. 1.
1869. " *compressa* - FUCHS, Vicent., pag. 64, Tav. XI, fig. 2, 3.
1884. *Cytherea incrassata* - SPEYER, Casseler. Tert., Tav. V, fig. 14, 18.
1894. " " - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., pag. 1259 Tav. LXXXVI, fig. 12, 13; Tav. LXXXVII, fig. 1, 3.
1896. " *dubia* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 13, Tav. IV, fig. 7.
1897. " *incrassata* - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 252, Tav. XIII, fig. 13, 14.

1900. *Amiantis incrassata* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXVIII, pag. 21, Tav. IV, fig. 31, 33.
 1900. *Meretrix incrassata* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 100 (cum. syn.), Tav. VII, fig. 5.
 1900. " " - BÜCK, Nagymaros,, pag. 26, Tav. VII, fig. 3a-b.
 1900. " " - OPPENHEIM, Zeitschr. Bd. 52, pag. 275.
 1903. *Cytherea incrassata* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 184.
 1910. " " - KRANZ, Tertiaer zwischen Castelgomberto, pag. 219 (cum. syn.), fig. in testo 2a-f.
 1910. " " - KRANZ, Ibid., pag. 225.
 1911. *Meretrix incrassata* - BOUSSAC, Numm. alpin. pag. 218 (cum. syn.).
 1914. *Meretrix incrassata* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 53, Tav. V, fig. 10, 11.
 1914. " " - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 155, Tav. V, fig. 3.
 1915. " " - FABIANI, Il Paleog. Veneto, pag. 273 (nom. nud.).
 1916. " " - STEFANINI Sull' esistenza dell' Olig. in Friuli, pag. 74, Tav. I, fig. 4, 5.
 1921. *Cordiopsis* cfr. *incrassata* - COSSMANN, Èoc. et Olig. en Aquit., pag. 54 (cum. syn.).
 1933. *Meretrix incrassata* - VENZO, Foss. Olig. del Trentino, pag. 214.
 1934. " *ovisimilis* - COX, Marine Oligocene in Palestine, pag. 351, Tav. XVIII fig. 6a-b.

Questa specie straordinariamente variabile è diffusissima nelle glauconie bellunesi. Molti miei esemplari sono identici ai tipi di SOWERBY (= var. *triangularis* SANDB.): altri sono più bassi e più allungati, corrispondendo così alla var. *oblonga* KRANZ, che è sempre triangolare. Certi invece assumono forma ovoidale trasversalmente allungata come nella var. *ovisimilis* KRANZ. Tra queste varietà esistono nei miei campioni delle graduali forme di passaggio. Molto diffusa è la var. *Suessi* (MICHT.), a guscio allungato e sviluppato posteriormente, con lunula meno ampia e più profonda. Rappresentata è pure la var. *ovoidalis* SACCO, che è meno allungata e più triangolare della var. *obtusangula* SANDB., ben nota nel Cattiano di Cassel ed in quello d'Ungheria.

Alcuni miei esemplari infine, non deformati, presentano guscio triangolare, molto obliquo, con umboni all'altezza del margine anteriore: essi potrebbero distinguersi come var. *obliqua*. Se questo carattere è ancora più spinto, cosicchè l' umbone, assai acuto, sorpassa di gran lunga il margine anteriore, si giunge alla var. *obliquissima* (KRANZ), già ritenuta specie a sè: *Cytherea? obliquissima*.

Già ROVERETO nel 1914 ritenne molto probabile, che le *Cyprina* dell'Oligocene vicentino e ligure siano invece delle *Meretrix*, appartenenti al gruppo della *M. incrassata* Sow.. In proposito, avendo io avuto occasione di fare dei confronti diretti, ritengo che la *C. brevis* FUCHS s'identifichi colla *M. incrassata* var. *Suessi* (MICHT.): *C. compressa* FUCHS, pure rappresentata tra i miei esemplari, deve essere considerata come *M. incrassata* var. *compressa*,

analogamente a quanto riscontrai nella tortoniana *M. islandicoides* ⁽¹⁾.

Nella *M. incrassata* var. *ovosimilis* KRANZ deve rientrare anche la *M. ovisimilis* COX, forma molto crassa del Rupeliano superiore della Palestina.

La *V. dubia* MICHT., ben nota nell'Oligocene ligure e vicentino, rientra pure nella specie di SOWERBY. Le confusioni fatte sinora dagli Autori sono spiegabili, perchè dovute a determinazioni su piccolo numero d'esemplari. Nel mio caso, avendo in esame più di 200 campioni risulta ben palese la straordinaria variabilità della *M. incrassata*. Ciò del resto avviene anche in altre specie del genere *Meretrix*: io stesso ebbi infatti a mettere in evidenza nel Tortoniano della Valsugana (Trentino) lo straordinario polimorfismo della *M. (C.) islandicoides* LAMK..

La *M. incrassata* citata da COSSMANN nel Miocene inferiore d'Aquitania è a riferirsi a varietà della *M. intercalaris*, come già ebbi ad osservare in un mio precedente lavoro ⁽²⁾.

Distribuzione. Specie diffusa nell'Oligocene europeo e mediterraneo, comune specialmente nel Rupeliano e Cattiano. E' infatti citata, oltrechè in Inghilterra, nello Stampiano d'Aquitania, nel Lattorfiano e Rupeliano del Belgio, Lattorfiano della Germania settentrionale, Rupeliano di Magonza, Cattiano di Cassel, della Baviera meridionale e d'Ungheria, Rupeliano di Häring e del Giura bernese, Tongriano di Liguria e Piemonte. Nota in tutto l'Oligocene del Veneto e del Trentino.

Provenienza. Diffusissima nelle glauconie bellunesi (mia coll.).

⁽¹⁾ VENZO S., *Foss. del Neog. trentino*, pag. 51, Tav. V, fig. 25, 26; Tav. VI, fig. 1.

⁽²⁾ VENZO S., *Foss. del Neog. trentino*, pag. 51.

MERETRIX (CALLISTA) SPLENDIDA Mér.

(Tav. VI, fig. 1-4)

1858. *Cytherea splendida* - MÉR. DESHAYES, An. s. vert., pag. 440, Tav. XXIX, fig. 1, 4
(cum. syn.).
1061. *Venus splendida* - MICHELOTTI, Mioc. inf. pag. 60.
1863. *Cytherea splendida* - SANDBERGER, Mainz. Tert., pag. 303, Tav. XXIV, fig. 4, 4a.
1868. " " - KOENEN, Palaeontogr., XVI, pag. 257.
1876. " " - FUCHS, Vicent., pag. 200.
1896. " " - KISSLING, Mittelolig. im Bernerjura, pag. 54, Tav. VI, fig. 6-10.
1900. *Meretrix splendida* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 99, Tav. VII, fig. 6.
1900. *Cytherea* " - OPPENHEIM, Zeitschr. Bd. 52, pag. 275.
1900. *Callista* cfr. *splendida* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVIII, pag. 17, Tav. IV, fig. 6, 7.
1904. *Meretrix* (*Callista*?) cfr. *splendida* - SACCO, Ibid., XXX, pag. 163.
1908. *Cytherea splendida* - CANESTRELLI, Laverda, pag. 67.
1910. " " - KRANZ, Tertiär zwischen Castelgomberto, pag. 223 (non fig. 3
in testo).
1913. " " - OPPENHEIM, Bemerkungen z. Kranz., pag. 610, Tav. XXII, fig. 5.
1914. *Meretrix splendida* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 54.

Questa specie, notevolmente variabile, è rappresentata da numerosi esemplari. Alcuni di essi s'identificano per forma e dimensioni ai tipi figurati da DESHAYES, altri, di minor statura, corrispondono alle forme liguri.

Certi miei campioni per la forma più allungata e più ellittica s'identificano alla var. *elongatella* SACCO: altri per i solchi concentrici più forti, talora molto marcati, sembrano rientrare nella var. *sulcatella* SACCO.

Alcune forme infine per le strie concentriche talmente forti da accennare a cingoli, tendono alla *M. (callista) exintermedia* MICHT.. Straordinariamente affine alla specie in esame appare la *Callista lesbarritzensis* COSSMANN dello Stampiano d'Aquitania, seguentemente trattata. Secondo quell'Autore essa differisce, perchè più acuminata all'indietro, più largamente arrotondata in avanti, per la lunula più corta ed il seno troncato, oltrechè per il cardine. Non misi in sinonimia i tipi vicentini (fig. 3 in testo) di KRANZ, poichè essi, come osservò OPPENHEIM (1), spettano a varietà della *M. incrassata*.

Distribuzione. Oligocene medio d'Etampes, del Belgio, della Westfalia, di Magonza, del Giura bernese e di Liguria. Cattiano d'Ungheria ed Oligocene del Vicentino.

Provenienza. Comune nelle glauconie (mia coll.).

(1) OPPENHEIM P., *Bemerkungen z. Kranz*, pag. 610, Tav. XXII, fig. 5.

MERETRIX (CALLISTA) cfr. LESBARRITZENSIS Cossmann

(Tav. VI, fig. 5)

1921. *Callista lesbarritzensis* - COSSANN, Eoc. et Olig. en Aquit., pag. 56, Tav. III, fig. 49, 52.

Buon esemplare, che per la forma ampiamente arrotondata in avanti ed acuminata all'indietro, come pure per l'ornamentazione, sembra identificarsi alla *C. lesbarritzensis* COSSMANN. Questa determinazione però non è del tutto sicura, non essendo visibili i caratteri interni, che sono pure distintivi, rispetto all'affine *M. (C.) splendida* MÉR., colla quale coesiste.

Distribuzione. Stampiano di Lesbarritz.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

MERETRIX (CALLISTA) EXINTERMEDIA Sacc.

(Tav. VI, fig. 6-13)

1861. *Venus intermedia* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 60, Tav. VI, fig. 10, 11.
1866. *Cytherea Reussi* - SPEYER, Oberolig. Lippe-Demold, pag. 36, Tav. IV, fig. 7-10.
1870. " *Heberti* - FUCHS, (non DESH.), Vicent., pag. 72.
1894. " *erycinoides* - DE GREG. (non DESH.), Env. de Bassano, pag. 22, Tav. 2, fig. 71.
1894. " *intermedia* - DE GREG, Ibid., pag. 22.
1896. *Venus intermedia* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 202 (13).
1897. *Cytherea erycina* - WOLFF (non LINN.), Südbayer. Olig., pag. 252, Tav. XXIII, fig. 7.
1900. *Meretrix (Callista) exintermedia* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVIII, pag. 18, Tav. IV, fig. 17, 18.
1900. " " *promeca* - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 193, Tav. VI, fig. 4.
1900. *Cytherea Heberti* - OPPENHEIM, Zeitschr. Bd. 52, pag. 275.
1903. " *exintermedia* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 185.
1914. *Meretrix (Callista) exintermedia* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 155.
1915. " *exintermedia* - FABIANI, Il Paleog. Veneto, pag. 273 (nom. nud.).

Una trentina d'esemplari, molti dei quali risultano identici ai tipi del MICHELOTTI: essi sono di forma ovoidale, trasversalmente allungata, e sono ornati da caratteristici cingoli concentrici, sul tipo di quelli della *C. lilacinoides* SCHAFF. del Langhiano d' Eggenburg e dell'elveziana *C. erycina* LAMK..

Altri miei esemplari deviano un po' dai tipi del MICHELOTTI, variando notevolmente anche tra loro. Del resto già SACCO mise in evidenza la variabilità della specie, tanto nei riguardi dell'ornamentazione, quanto della forma, che può essere più o meno allungata, col margine anteriore non regolarmente arrotondato, ma obliquato come nella var. *anterecta* SACCO. Questa varietà, in

Liguria comune col tipo, è abbastanza diffusa anche nel Bellunese. ROVERETO ⁽¹⁾ la considererebbe specie a sè: *Meretrix (Callista) stilpnax*. Nelle mie forme però, con passaggi gradualmente dall'una all'altra, è palese trattarsi soltanto di varietà, come ritenne SACCO.

Altri miei esemplari per i cingoli concentrici più depressi, superficiali, talora anche subplani, corrispondono alla var. *subplanata* SACCO, che ROVERETO credette distinguere come *M. limata* ⁽²⁾. Anche in questo caso trattasi però di semplice varietà, che talora è dovuta soltanto ad usura del guscio.

Taluni campioni infine per i cingoli molto fitti, stretti, numerosi e subplani, pur spettando alla specie in questione, tendono alla *C. Beyrichi* Semper del Cattiano di Cassel, della Baviera meridionale, di Nagy-Maros in Ungheria e di M. Brione: anch'essi debbono tuttavia essere inclusi nella var. *subplanata*. Possiedo inoltre un esemplare giovanile di piccole dimensioni, che riproduco a fig. 13. Esso appare molto affine alla *C. Sismondai* MAY. ⁽³⁾ dello Stampiano di Gaas, che però è meno allungata, più alta e meno acuta all'indietro.

La *C. erycina* citata da WOLFF nel Cattiano della Baviera meridionale, mi sembra debba essere ascritta alla specie in esame: lo stesso dicasi per la *C. Héberti* FUCHS dell'Oligocene vicentino e della *C. Reussi* del Cattiano di Detmold, stabilita da SPEYER 5 anni dopo la specie di MICHELOTTI, che l'Autore tedesco ancor non conosceva. Io proporrei, che il tipo di Detmold, a forma più corta e più triangolare, se non proprio al punto della specie ligure riprodotta da ROVERETO ⁽⁴⁾, venga distinto come *M. (Callista) exintermedia* SACC. var. *Reussi* (SPEYER). Questo mio modo di vedere è confortato dal fatto, che nel mio ricco materiale esistono anche dei campioni corrispondenti ai tipi di SPEYER, come quelli da me riprodotti alle figg. 11 e 12. In essi, come nelle forme tedesche l'ornamentazione a cingoli può essere più o meno marcata.

Distribuzione. Cattiano di Detmold e della Baviera meridionale. Tongriano ligure-piemontese. Oligocene del Vicentino, del Bellunese, dei dintorni di Bassano e Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

⁽¹⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi* pag. 156.

⁽²⁾ ROVERETO G., *Ibid.*, pag. 156.

⁽³⁾ COSSMANN M., *Éoc. et. Olig. en Aquit.*, pag. 57, Tav. III, fig. 53-60.

⁽⁴⁾ ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.*, pag. 100, Tav. VI, fig. 11.

Gen. *Cyprina* Lamk., 1812

CYPRINA ROTUNDATA Braun

(Tav. VI, fig. 14-17)

1863. *Cyprina rotundata* - BRAUN, SANDBERGER, Mainz. Tert., pag. 310, Tav. XXV, fig. 1; Tav. XXIII, fig. 9-10.
1884. " " - SPEYER, Casseler, Tert., Tav. X, fig. 1, 8; Tav. XI, fig. 1-5;
1896. " " - KISSLING, Mittelolig. in Bernerura, pag. 55, Tav. XI, fig. 11, 13; Tav. VII, fig. 1.
1897. " " - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 251, Tav. XXIII, fig. 1, 6.
1899. " " - BÜCKH, Nagymaros, pag. 26, Tav. VIII, fig. 1a-b.
1914. " " - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 55.
1933. " " var. *elliptica* - SPEYER, VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 9.

Sette esemplari di notevoli dimensioni (lunghezza mm. 56, altezza mm. 45) ed uno gigantesco, misurante mm. 79 di lunghezza e mm. 70 di altezza: essi rientrano sicuramente nella *C. rotundata* BRAUN, specie molto variabile per forma, come mise in evidenza anche lo SPEYER per i tipi di Cassel.

La maggior parte dei miei esemplari per la forma trasversalmente ellittica (v. fig. 15) rientra nella var. *elliptica* SPEYER, come il tipo da me rinvenuto nel Cattiano di M. Brione: un altro invece per la valva assai rigonfia e l'umbone talmente spostato in avanti da giungere quasi all'altezza del margine anteriore, più che al tipo della var. *elliptica* corrisponde alla var. *inflata* GOLDF. (SPEYER tav. XI, fig. 1, 2).

Le varietà della specie non sono fisse e rigorose, essendovi dei graduali passaggi dalle forme alte e brevi, come la var. *orbiculata* SPEYER, a quelle basse ed allungate, come la var. *elliptica*.

Il mio campione più grande, che s'identifica meglio ai tipi della specie, corrisponde per dimensioni alle forme dell'Oligocene medio del Giura bernese riprodotte da Kissling.

Ho inoltre in esame un tipo (lunghezza mm. 65 altezza mm. 60) del Museo di Pisa, che differisce dalle forme ora viste, per essere più alto e triangolare. Credo tuttavia, che anch'esso debba essere ascritto alla specie in esame, della quale può giustificare la nuova var. *subtriangula*. Quest'ultima fa passaggio alla *Cyprina Stefaninii* VENZO, seguentemente descritta, che presenta spinti al massimo grado tali caratteri.

La *C. rotundata* BRAUN dell'Oligocene medio e specialmente superiore, sembra rappresentata nell'Oligocene inferiore della

Germania settentrionale della *C. perovalis* v. KOENEN ⁽¹⁾, che differisce soltanto per lievi variazioni dell'apparato cardinale.

La *C. girondica* BENOIST ⁽²⁾ del Langhiano d'Aquitania, si distingue appena per il lato posteriore più lungo e la forma un po' più alta e triangolare.

Distribuzione. Oligocene medio di Magonza e del Giura bernese. Cattiano di Cassel, della Baviera meridionale, d'Ungheria e di M. Brione.

Provenienza. Rara nelle glauconie (mia coll.).

CYPRINA STEFANINII n. sp.

(Tav. VI, fig. 18)

Esemplare di notevoli dimensioni (lunghezza mm. 58, altezza mm. 57, spessore mm. 34), assai inequilaterale, di forma trigona, tanto lunga quanto alta, con lato anteriore molto lungo, arcuato e continuantesi indistintamente col palleale: margine posteriore breve, raccordato con un angolo al margine cardinale: quest'ultimo è fortemente declive, lungo, appena arcuato nella regione posteriore all'umbone, ed invece breve e sinuoso in avanti.

Valva abbastanza convessa, ornata da strie d'accrescimento, con umbone molto ribaltato in avanti e situato ad un quinto dell'intera lunghezza verso il lato anteriore. Non si vede impronta del seno palleale, cosicchè ritengo trattarsi d'una *Cyprina*, come del resto sembra mostrare anche la forma, che ricorda alquanto la *C. rotundata* BRAUN. Questa differisce però perchè meno trigona, più lunga e meno alta, nonchè per le valve più convesse.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

Gen. *Dosinia* Scopoli, 1771

DOSINIA BASTEROTI (Agass.) var. CATTIANA n. var.

(Tav. VI, fig. 19)

Due esemplari, dei quali uno ottimamente conservato e completo, di forma suborbicolare, debolmente trasversale.

Valve piuttosto compresse, caratterizzate da debole angolo-

⁽¹⁾ KOENEN A., *Norddeutsch. Unterolig.*, V, pag. 1174, Tav. LXXX, fig. 1-3.

⁽²⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. néog. Aquit.*, pag. 457, Tav. XX, fig. 6-8.

sità al raccordo tra il margine palleale ed il posteriore. Umbone ridotto, ribaltato in avanti ad un terzo circa della valva. Lunula depressa ed area ligamentare stretta e molto ridotta.

Superficie concentricamente striata, con strie talora più forti. Il secondo esemplare è alquanto deformato.

Dopo lungo studio ritengo che la forma in esame abbia a rientrare nella *D. basteroti* (AGASS) ⁽¹⁾, che COSSMANN considera, a differenza di SACCO ⁽²⁾, distinta dalla *D. lupinus* (L.).

I miei esemplari differiscono da quelli del Miocene inferiore d'Aquitania per la forma un po' più orbicolare, non subangolosa all'indietro, con umbone meno saliente, giustificando una varietà di età poco anteriore: la var. *cattiana* n. var..

Molto vicina è la forma riprodotta dal SACCO a tav. XI, fig. 20 ed ascritta alla *D. lupinus* (L.) var. cfr. *Basteroti* (AG.), che MICHELOTTI ritenne anche oligocenica. Il fatto che il tipo elveziano di SACCO è straordinariamente affine al mio, che differisce soltanto per la debole angolosità posteriore, conforta la mia opinione trattarsi semplicemente di una varietà della *D. Basteroti*.

L'ascrizione a *Dosinia* è fatta specialmente in base alla corrispondenza con tal specie, non essendo visibile il cardine.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle (mia coll.).

Gen. *Isocardia* (Klein, 1753), Lamk., 1799

ISOCARDIA SUBTRANSVERSA d' Orb.

(TAV. VI, fig. 20-26)

1868. *Isocardia subtransversa* - D'ORB. SANDBERGER, Mainz, Tert., pag. 316.
 1868. " " - KOENEN, Mittelolig. Palaentogr., XVI, pag. 254, Tav. XXX, fig. 1.
 1884. " " - SPEYER, Casseler Tert., Tav. VI, fig. 7-12; Tav. VII, fig. 1, 2,
 1891. " " - MAYER, Rev. Olig. marin, d'Étampes, pag. 278, Tav. VI, fig. 8, 9.
 1896. " *glauconitica* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 196, Tav. V, fig. 1 a-d.
 1897. " cfr. *subtransversa* - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 250.
 1900. " " - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVII, pag. 7.
 1900. " " var. *abbreviata* - SACCO, Ibid., pag. 4, Tav. I, fig. 6.
 1900. " *subtransversa* - ROVERETO, Moll. foss. Tongr., pag. 98 (cum. syn.).
 1914. " " - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 56.
 1933. " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 10, Tav. I, fig. 3a, 3c, 4, 5a-c.

L'esemplare cordiforme subgloboso-triangolare, assai breve, munito posteriormente di carena, descritto e figurato dal VINASSA

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Conchol. nèog. Aquit.*, pag. 406, Tav. XVIII, fig. 1-4.

⁽²⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXVIII, pag. 50, Tav. XI, fig. 20.

come *I. glauconitica* (v. mia fig. 25), rientra bene nell' *I. subtransversa* D'ORB., identificandosi alla var. *abbreviata* SACCO. Fra il materiale da me raccolto esiste un esemplare uguale, che pure figuro (fig. 26).

Ebbi inoltre a raccogliere altri 6 esemplari, che mostrano la stessa variabilità da me riscontrata nei tipi del Cattiano di M. Brione, da SPEYER in quelli di Cassel e da ROTH in quelli cattiani d' Ungheria. Taluni di essi sono ovoidali, talora assai allungati come nel tipo di M. Brione, che figurai a tav. I, fig. 5.

Gli esemplari in esame e quelli uguali di M. Brione presentano dimensioni minori, rispetto ai tipi del Cattiano di Cassel: sembra trattarsi di forme immiserite, che vivacchiavano in ambiente disadatto. Ciò spiegherebbe anche la loro rarità nelle glauconie, ove infatti la specie non era ancor stata citata.

L'*I. subtransversa* classificata da R. HOERNES ⁽¹⁾ nel Tortoniano di Val Coalba (Valsugana), come già osservai ⁽²⁾ si riferisce a tutt'altra specie.

Distribuzione. Specie nota ad Etampes, nel Rupeliano del Belgio, di Magonza e Stettino, e nel Tongriano ligure; essa è però diffusa specialmente nel Cattiano, ove è citata a Cassel, nella Baviera meridionale, in Ungheria, a M. Brione.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

ISOCARDIA cfr. (SULCOCARDIA) JUSTINENSIS May.

(Tav. VI, fig. 27)

Ho in esame un esemplare, che trovo nella vecchia collezione di Pisa, schedato dal VINASSA *Isocardia* sp?. E esso è incompleto nella regione caudale ed alquanto schiacciato.

Forma ovato-triangolare, arrotondata in avanti ed apparentemente caudata all'indietro. Valve ben convesse, ad umboni triangolari, ritorti, molto spostati in avanti: la rientranza della regione posteriore sembra dovuta a deformazione e manca sulla valva opposta. Ornamentazione a rugosità concentriche subregolari, meno marcate verso gli umboni, al contrario di quanto avviene invece nell'*I. multicosata* NYST ⁽³⁾ del Lattorfiano tedesco.

⁽¹⁾ HOERNES R., *Tert. Ablag. in den Südalpen*, pag. 178.

⁽²⁾ VENZO S., *Il Neogene del Trentino*, pag. 38.

⁽³⁾ KOENEN A., *Norddeutsch. Unterolig.*, pag. 1176, Tav. LXXVIII, fig. 12a-b-c.

Per forma e per l'ornamentazione rugolosa il mio esemplare ricorda assai l'*I. justinensis* MAY. (¹, ², ³), dalla quale differisce debolmente per i cingoli meno crassi e più fitti.

ROVERETO nel 1898 stabilì per questa specie il sottogenere *Sulcocardia*, caratterizzato da « *forme ornate da solchi ben manifesti, quasi regolari, e con cerniera come in Miocardia, ma prive di carene e regolarmente rigonfie* ».

SACCO credette necessari altri ritrovamenti per la precisa interpretazione dell'*I. justinensis*. Egli aggiunse in proposito: « *tanto più che, meno l'umbone un po' troppo sviluppato essa ricorda molto la Callista intermedia (MICH.)* ». Nel mio caso questa somiglianza non esiste, presentando l'esemplare in esame forma assai convessa ed umboni d'*Isocardia*. Se mai si potrebbe pensare trattarsi di caso teratologico dell'*I. sutransversa*, che si rinviene assieme nel medesimo giacimento. Dato però, che già è stabilita una specie a sè, caratterizzata appunto da rugosità concentriche subregolari, la mia forma deve esservi per lo meno confrontata.

Distribuzione. Specie rappresentata sinora da unico esemplare del Tongriano inferiore di S. Giustina.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

Gen. *Cardium* Linn., 1758

CARDIUM (RINGICARDIUM) BÜKKIANUM Roth

(Tav. VII, fig. 5, 5a)

1914. *Cardium (Ringicardium) bükkianum* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 57, Tav. V, fig. 5, 5a.

Pochi esemplari di grandi dimensioni, a valva assai convessa, inequilaterale, leggermente sfuggente in avanti e dilatata all'indietro; umbone fortemente rigonfio, molto prominente e ricurvo, spostato in avanti.

Margine cardinale diritto, con lunula grande, interessata appena da deboli strie d'accrescimento.

La valva, molto convessa, è ornata da una trentina di coste acute e triangolari nella regione umbonale, poi più larghe, arro-

(¹) MAYER-EYMAR C., Journ. Conchyl., 1893, pag. 54, Tav. II, fig. 5.

(²) ROVERETO G., Moll. foss. tongr., pag. 98.

(³) SACCO F., Moll. terz. Piem., XXVIII, pag. 7, Tav. I, fig. 27.

tondate e meno marcate. Le coste sono separate da solchi più stretti, limitati nella regione mediana e palleale della valva da solchetti laterali quasi filiformi. Questo tipo d'ornamentazione dà talora l'impressione, nel modello, che le coste siano tricarinate. Nella regione posteriore le coste presentano deboli spinulosità. Per tali caratteri le mie forme corrispondono alla specie del Cattiano ungherese, stabilita dal ROTH. Questa è confrontata col *C. Grateloupi* MAY. ⁽¹⁾ del Miocene inferiore d'Aquitania, meno inequilaterale, con sole 20 coste, fortemente spinulose all'indietro, e solchi laterali più stretti: e col *C. hoernesianum* GRAT. del bacino di Vienna ⁽²⁾, specie ben distinta, di maggiori dimensioni, con appena 20 coste, assai più larghe e con umbone meno prominente.

Distribuzione. Cattiano d'Ungheria.

Provenienza. Glauconie bellunesi (3 es. Museo di Padova, 2 es. mia collezione).

CARDIUM (TRACHYCARDIUM) COMMUTATUM Rov.

(Tav. VI, fig. 28, 29)

1863. **Cardium Brongniarti* - MAYER (non D' ARCH.), Journ. de Conchyl. pag. 94, Tav. III, fig. 2.
1878. " *multicostatum* - BR. HOERNES, Tert. in der Gegend v. Belluno.
1883. " " - TARAMELLI, Note ill. carta geol. Belluno, pag. 137, (nom. nud.).
1900. " *commutatum* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 91.
1900. " " - OPPENHEIM, Zeitschr. Bd. 52, pag. 273.
1910. " *Brongniarti* - KRANZ, Tert. zwischen Castelgomberto, pag. 217.
1911. " *commutatum* - BOUSSAC, Numm. alpin, pag. 203, Tav. XI, fig. 6.
1913. " *Brongniarti* - OPPENHEIM, Bemerkungen z. Kranz, pag. 609.
1921. " (*Trachycardium*) *commutatum* - COSSMANN, Éoc. et Olig. en Aquit. pag. 72, Tav. IV, fig. 25-29.

Due esemplari ben conservati con valva convessa, leggermente obliqua, a lato anteriore sfuggente, margine palleale arcuato e raccordato col posteriore per mezzo di angolosità: quest'ultimo appare obliquamente troncato, appena arcuato, ed un po' più lungo del lato anteriore. Umbone rigonfio, acuto e prominente, alquanto spostato in avanti.

La valva, interessata posteriormente da carena obliqua, è ornata da 45 coste radiali, appiattite, separate da solchi filiformi:

⁽¹⁾ COSSMANN M. e PEYROT A. *Conchol. néog. Aquit.*, I, pag. 496, Tav. XVII, fig. 3-6.

⁽²⁾ SCHAFFER F. *Miocän v. Eggeburg*, pag. 66, Tav. XXXII, fig. 1-3.

nella regione anale esse, in numero di sette, appaiono più spaziate e subangolose. Le coste sono quasi lisce.

Per tali caratteri i miei esemplari corrispondono ai tipi adulti della specie, che, come rilevò COSSMANN, presenta forma subrotonda allo stato giovanile, per diventare poi obliqua ed inequilaterale, come mostra il tipo della sua fig. 29.

Con tutta probabilità cadono in sinonimia della specie in esame i *C. multicostratum* citati nelle glauconie bellunesi da R. HOERNES e TARAMELLI. Infatti io stesso, appena raccolto l'esemplare credetti trattarsi di tal specie.

Il *C. (Trachycardium) multicostratum*, specie neogenica, differisce però per aver ben 55 coste, filiformi e non a nastro.

Distribuzione. Lattorfiano di Tartonne, Rupeliano di Gaas, Lesbarritz, di M. Grumi, Castelgomberto, Montecchio Maggiore e di Pareto, in Liguria.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CARDIUM (TRACHYCARDIUM) PALLASIANUM Bast.

(Tav. VI, fig. 30, 31)

1861. *Cardium fallax* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 73, Tav. VIII, fig. 16, 17.
1865. " *scobinella* - SCHAUROTH (non DESH.), Verz. Verst. z. Coburg, pag. 210, Tav. XIX, fig. 4.
1870. " *fallax* - FUCHS, Vicent., pag. 210, Tav. XI, fig. 4, 5.
1899. " (*Loxocardium*) *pallasianum* - SACCO, Moll. Terz. Piem., XXVII, pag. 47, Tav. XI, fig. 19-22.
1900. " *fallax* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 91.
1904. " *Loxocardium pallasianum* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 159.
1908. *Cardium (Loxocardium) pallasianum*. - CANESTRELLI, Laverda, pag. 41, Tav. I, fig. 4.
1912. " (*Trachycardium*) *pallasianum* - COSSMANN, Conchol. néog. Aquit., pag. 504, Tav. XVIII, fig. 7, 8.
1920. *Loxocardium pallasianum* - LOMBARDINI, Olig. d' Osoppo, pag. 11.

Due esemplari a forma orbicolare, poco inequilaterale, con umbone saliente e valva ornata da quarantacinque coste assai fitte e marcatamente granulose, specialmente ai lati. Questa specie è alquanto variabile nel numero delle coste e nella forma del contorno, che può essere trasversalmente allungato e simmetrico, come nel tipo riprodotto da BASTEROT ed in quello di FUCHS (*C. fallax*), facendo passaggio a tipi più alti che larghi, a contorno asimmetrico, come quelli di SACCO. E' costante però la granulazione delle coste. Già SACCO e CANESTRELLI osservarono, che la specie di MICHELOTTI è la stessa di BASTEROT, alla quale spetta la precedenza.

Distribuzione. Specie diffusa nell'Oligocene, nota a Dax, in Liguria e nel Vicentino. Fu citata da HOERNES e TARAMELLI (*C. fallax*) anche nelle glauconie bellunesi. COSSMANN la cita nell'Aquitano ed Elveziano d'Aquitania.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CARDIUM (NEMOCARDIUM) OLIGOCENICUM Sacc.

(Tav. VI, fig. 32)

1899. *Nemocardium* cfr. *semistriatum* DESH, var. *oligocenica* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVII, pag. 57, Tav. XII, fig. 24.
1914. *Cardium* (*Nemocardium*) *oligocenicum* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 54, Tav. VI, fig. 1, 2.

Ottimo esemplare, perfettamente corrispondente ai tipi liguri per la forma trasversalmente ovale e le caratteristiche coste radiali granulose della regione posteriore, mentre il resto della valva è appena interessato da finissime e deboli costicille nastriformi, pure radiali.

Sacco mise in evidenza le differenze col *C. semistriatum* DESH. e col *C. semigranulatum* Sow.

Il *C. Liebischii* v. KOENEN ⁽¹⁾ del Lattorfiano tedesco, differisce per le coste radiali mediane dell'area posteriore fortemente granulose e subembricate.

Distribuzione. Sannoisiano di Deگو, Carcare, Cassinelle e Costalupara.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CARDIUM (LAEVICARDIUM) TENUISULCATUM Nyst.

(Tav. VII, fig. 1-4)

1836. *Cardium tenuisulcatum* - NYST, Foss. de Housselt, pag. 9, n. 23, Tav. I, fig. 23.
1841. " *cingulatum* - GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, II, pag. 222 (pars), Tav. CXLV, fig. 4a, b, c (non d, e, f).
1858. " *tenuisulcatum* - DESHAYES, An. sans vert., I, pag. 562, Tav. LVI, fig. 18-20.
1863. " " - SANDBERGER, Mainz, Tert., pag. 519, Tav. XXVII, fig. 7a-d.
1884. " " - COSSMANN e LAMBERT, Olig. marin d'Étampes, pag. 85.
1891. " " - COSSMANN, Rev. faune terr. Olig. d'Étampes, pag. 281.
1911. " " - BOUSSAC, Numm. alpin, pag. 204, Tav. XI, fig. 7.
1914. " (*Laevicardium*) *tenuisulcatum* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 154, Tav. VI, fig. 5.
1933. *Laevicardium* cfr. *tenuisulcatum* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 11.

Alcuni esemplari, fra i quali 4 ottimamente conservati, a contorno subrotondo, leggermente dilatati all'indietro in corrispon-

(¹) KOENEN v. A. *Norddeutsch. Unterolig.*, V, pag. 1142, Tav. LXXVI, fig. 6a, b, c.

denza dell'ampia regione subcarenata, che decorre obliquamente dall'umbone, al raccordo tra il margine palleale ed il posteriore: quest'ultimo appare leggermente subtroncato.

Valva assai convessa, con umbone rigonfio, appuntito, molto saliente, ed ornata da numerosissime costoline radiali un po' appiattite, separate da solchi filiformi; questi sono chiaramente interessati da regolari strie lamellose trasversali, che non salgono sulle coste. Nella regione posteriore questo tipo d'ornamentazione intercostale, che è caratteristico della specie, si fa molto più marcato.

Affine alla forma in esame risulta il *C. haeringense* DREGER ⁽¹⁾ nel Rupeliano di Haering in Tirolo, che differisce però per il contorno circolare, senza carena nella regione posteriore della valva, oltrechè per le strie d'accrescimento, che interessano anche le coste, dando luogo a sottile granulazione.

Molto più affine è invece il *C. cingulatum* GOLFD., seguentemente descritto, col quale fu spesso confuso dai Paleontologi, in causa dell'originario errore di GOLDFUSS, che figurò tra i tipi della sua specie anche una forma di *C. tenuisulcatum* NYST (fig. 4 a - c). Il *C. cingulatum* presenta dimensioni generalmente maggiori, coste uniformemente marcate, a sezione triangolare, con debole carena mediana: mancano o sono attenuatissime le strie trasversali dei solchi, che risultano così ancor più stretti ed angolosi, invece che a fondo curvo. Inoltre nel *C. cingulatum* manca la carena posteriore, ben palese anche dal tipo di *C. tenuisulcatum* riprodotto a fig. 19 da DESHAYES. Il tipo figurato da ROVERETO come *C. tenuisulcatum* non descritto, sembra corrispondere per forma ai miei esemplari, ma non è visibile su di esso l'ornamentazione trasversale dei solchi.

L'esemplare del Rupeliano di M. Grumi nel Vicentino, figurato dal BOUSSAC è forma giovanile della specie in esame.

Distribuzione. Oligocene del Belgio (NYST), Rupeliano di Magonza (SANDBERGER), d'Etampes (COSSMANN), e di M. Grumi nel Vicentino. Lattorfiano ligure (ROVERETO) e Cattiano di M. Brione (VENZO).

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

(1) DREGER J., *Lamellibranchiaten v. Haering*, pag. 273, Tav. XIII, fig. 5.

CARDIUM (LAEVICARDIUM) PERACUTUM Rov.

(Tav. VII, fig. 9)

1914. *Cardium (Laevicardium) peracutum* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 154, Tav. VI, fig. 4, 4a, 4b.

Cinque esemplari a conchiglia sottile, obliqua, molto inequilaterale, con umbone acuto e spostato in avanti. Valva posteriormente interessata da ampia carena obliqua, ed ornata nella regione anteriore e mediana da deboli e numerosissime costicine: nell'area posteriore appare invece una ben marcata ornamentazione a costicine radiali, separate da solchi filiformi: questi ultimi non sono interessati da strie concentriche, carattere differenziale, oltrechè la forma, rispetto alla *C. tenuisulcatum* NYST. già descritto.

Analoga obliquità delle valve fu riscontrata da WOLFF⁽¹⁾ nel *C. cingulatum* del Cattiano della Baviera meridionale, che differisce però per la costulazione uniformemente marcata anche nella parte mediana ed anteriore della valva; ciò è messo in evidenza nella specie seguentemente descritta.

Distribuzione. Sannoisiano e Stampiano di Liguria.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo e dei pressi di Cordelle (4 es. mia coll.).

CARDIUM (LAEVICARDIUM) CINGULATUM Goldf.

(Tav. VII, fig. 6)

1841. *Cardium cingulatum* - GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae, II, pag. 222 (pars), Tav. CXLV, fig. 4d, e, f (non a, b, c)
1884. " " - SPEYER, Casseler Tert., Tav. VII, fig. 4-6; Tav. VIII, fig. 1-9.
1893. " " var. *angustesulcata* - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., V, pag. 1137, Tav. LXXVI, fig. 9a-b, 10, 11a-b, 12.
1897. " " WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 247, Tav. XXII, fig. 5-7.
1910. *Laevicardium cingulatum* - SCHAFFER, Eggenburg., (pag. 68 cum. syn.). Tav. XXIX, fig. 14, 15; Tav. XXX, fig. 1.
1914. *Cardium (Laevicardium) cingulatum* - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 58.

Due esemplari, dei quali uno ben conservato, a valva trasversalmente allungata e dilatata all'indietro, con debole accenno ad ampia carena: umbone molto rigonfio ed acuto, alquanto spostato in avanti. Valva molto convessa, uniformemente ornata da

(1) WOLFF W., Südbayer. Olig., pag. 247, Tav. XXII, fig. 7.

numerosissime e deboli coste triangolari, con tenue carena mediana: esse sono separate da solchi molto superficiali e filiformi. La superficie è liscia, mancando l'ornamentazione a strie concentriche, caratteristica invece nell'affine *C. tenuisulcatum* NYST.

Per la forma trasversale e per la costulazione attenuata il mio esemplare corrisponde in particolar modo al tipo del Cattiano bavarese riprodotto da WOLFF a fig. 6.

Distribuzione. Questa specie, che non sembra nota in Italia, è diffusa nel Lattorfiano della Germania settentrionale (KOENEN), nel Cattiano di Cassel (SPEYER), della Baviera meridionale (WOLFF) e d'Ungheria (ROTH). Continua poi nel Miocene inferiore del Bacino di Vienna (HOERNES, SCHAFFER).

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CARDIUM (LAEVICARDIUM) SEMILINEATUM v. Koenen

(Tav. VII, fig. 7)

1896. *Cardium semilineatum* - KOENEN, Mittelolig., pag. 245, Tav. XXVIII, fig. 7.

1893. " " - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig. V, pag. 1139, Tav. LXXVI, fig. 7, 8a-c.

Unico esemplare di forma subtriangolare, con umbone subcentrale acuto e molto saliente: valva anteriormente arrotondata e posteriormente tronca e rientrante, interessata all'indietro da ottusa carena obliqua. La superficie è ornata da debolissime costoline molto numerose e filiformi nella regione anteriore e mediana della valva: posteriormente invece l'area triangolare limitata dalla carena, appare interessata da ben marcate coste filiformi radiali, separate da esili solchettini: questi appaiono interessati da regolari strie concentriche. Carattere quest'ultimo, mancante nella specie tedesca, che potrebbe anche giustificare una varietà.

Distribuzione. Specie non nota in Italia, citata nel Lattorfiano e Rupeliano di Germania.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CARDIUM (DISCORS) DEPRESSUM v. Koenen

(Tav. VII, fig. 8)

1893. *Cardium (Divaricardium) depressum* - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., V, pag. 1151, Tav. LXXVII, fig. 3-5.
1896. „ *Longhii* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 8, Tav. IV, fig. 3a-b.
1900. „ *Pasinii* - SCHAUR., OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 181 (pars).

L'esemplare in esame, il tipo stesso del VINASSA, è costituito da valva fortemente obliqua, subtriangolare, anteriormente sfuggente ed invece dilatata all'indietro. Lato anteriore arrotondato, continuantesi quasi indistintamente col palleale, che è ampiamente arcuato: un angolo acuto lo separa dal margine posteriore, obliquamente troncato e molto lungo.

La valva è assai convessa ed interessata da una forte carena, che decorre obliquamente dall'umbone all'angolo di raccordo tra il margine palleale ed il posteriore. L'umbone è rigonfio, acuto e molto spostato in avanti.

Tutta la valva è interessata da finissima costulazione radiale, molto marcata nella regione posteriore: nell'anteriore, ad essa si sovrappongono delle esili pliche trasversali, subondulate, incrociatesi obliquamente colle deboli costoline radiali. Il mio esemplare viene così ad identificarsi colla specie del KOENEN, che ha la precedenza su quella del VINASSA. Per il tipo d'ornamentazione la specie in esame ricorda assai, come già osservò VINASSA, il *Cardium Pasinii* SCHAUR. ⁽¹⁾, che cade in sinonimia del *C. (Discors) anomale* MATH. ⁽²⁾, seguentemente descritto. Esso differisce per la forma subrotonda, appena obliqua e manca di carena. Lo stesso dicasi del *C. (Discors) comatulum* TOURN. ⁽³⁾ dello Stampiano d'Aquitania e del Cattiano d'Ungheria ⁽⁴⁾.

Distribuzione. Lattorfiano della Germania settentrionale.
Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

⁽¹⁾ SCHAUROTH C. F., *Verz. Verst. z. Coburg.*, pag. 240, Tav. XX, fig. 1.

⁽²⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi*, pag. 153, Tav. VI, fig. 3.

⁽³⁾ COSSMANN, M., *Eoc. et Olig. en Aquit.*, pag. 78, Tav. V, fig. 3-6.

⁽⁴⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn.*, pag. 59.

CARDIUM (DISCORS) ANOMALE Math.

1865. *Cardium Pasinii* -- SCHAUROTH, Verz. Verst. z. Coburg., pag. 240, Tav. XX, fig. 1.
1878. " *anomale* -- FUCHS, Vicent., pag. 30, Tav. VII, fig. 7-10.
1886. " " -- VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 8.
1900. " *Longhii* -- ROVERETO, Moll. foss. Tongr., pag. 93 (nom. nud.).
1903. " *Pasinii* -- OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 171 (pars).
1908. " " -- FABIANI, Colli Berici, pag. 161.
1910. " (*Discors*) *Pasinii* -- KRANZ, Tert. zwischen Castelgomberto, pag. 218.
1914. " " *anomale* -- ROVERETO, Nuovi studi, pag. 153 (cum. syn.), Tav. VI, fig. 3.
1915. " " " -- FABIANI, Il Paleog. Veneto, pag. 273, (nom. nud.).

L'esemplare di VINASSA costituito da modello interno, corrisponde assai bene ai tipi del Vicentino figurati dal FUCHS, che erroneamente, come già osservò ROVERETO, furono dal SACCO ascritti al *Cardium discors*.

Distribuzione. Oligocene del Vicentino, Tongriano di Deگو e Pareto. Tongriano dei Berici. Rupeliano di Castelgomberto e di Gaas.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

CARDIUM (LOXOCARDIUM) DISTINGUENDUM May.

1890. *Cardium distinguendum* -- MAYER-EYMAR, Journ. Conch. Vol. XXXVIII, pag. 361, Tav. VII, fig. 4.
1900. " (*Parvicardium*) *distinguendum* -- ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 91.
1921. " (*Loxocardium*) *distinguendum* -- COSSMANN, Éoc. et Olig. en Aquit., pag. 74, Tav. IV, fig. 30-33.

Alcuni esemplari di medie dimensioni, a forma arrotondata ed alquanto inequilaterale, con lato anteriore ampiamente arrotondato, margine palleale arcuato ed il posteriore obliquamente troncato. Umbone saliente, spostato di poco in avanti e valve obliquamente rigonfie all'indietro, ornate da una quarantina di coste filiformi e granulose.

Il *C. pallasianum* BAST., già descritto, che SACCO ritenne un *Loxocardium*, presenta forma più regolare e simmetrica, meno convessa, mancante del forte rigonfiamento obliquo posteriore e molto più fortemente granulosa.

Distribuzione. Stampiano d'Aquitania e Tongriano inferiore di Sassello.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo. (1 Museo di Trento, 4 mia coll.).

Gen. *Lucina* (Brug.) Lamk. 1799

LUCINA (DENTILUCINA) STRIGOSA Micht.

(Tav. VII, fig. 10-13)

1861. *Lucina strigosa* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 71, Tav. VIII, fig. 10, 11.
1900. " " - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 121, (non fig.).
1901. *Dentilucina strigosa* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXIX, pag. 85, Tav. XX, fig. 18-20.
1933. *Lucina* cfr. *strigosa* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 11.
1934. " *strigosa* - VENZO, Nuove forme del Cattiano di M. Brione 108, Tav. I, fig. 5.

Una decina di esemplari di piccole dimensioni, a valve uniformemente convesse, ornate da regolari lamelle concentriche, piuttosto rade. Alcuni di essi presentano forma orbicolare, leggermente più lunga che alta e con umbone spostato in avanti, identificandosi così ai tipi figurati dal MICHELOTTI. Altri invece hanno forma più allungata trasversalmente e più obliqua con umbone più spostato in avanti: lunula depressa, ben dilatata. Distinguo questi tipi come var. *obliqua* n. var. Tra la varietà ed il tipo esistono delle forme intermedie. Nonostante le belle figure portate dal MICHELOTTI questa specie non fu ben interpretata dagli autori. Il tipo, di dimensioni maggiori ed a fittissima striatura, riprodotto da ROVERETO, è ben diverso, e secondo SACCO potrebbe riferirsi alla *L. gracilis* NYST.

I tipi figurati da SACCO, che nella descrizione sono detti orbicolari, appaiono invece a contorno irregolare; sporgente nella regione carenata posteriore e rientrante invece in corrispondenza della depressione posteriore alla carena. Essi risultano così diversi dai tipi del MICHELOTTI, che sono effettivamente a contorno orbicolare e regolarmente convessi come i miei.

SACCO scrive, che il MICHELOTTI incluse nella specie oligocenica in esame la *Lucina Michelottii* dei Colli torinesi; egli mette però i tipi orbicolari figurati dal MICHELOTTI in sinonimia della *L. strigosa*.

Distribuzione. Tongriano ligure, Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo e dei dintorni di Cordelle.

LUCINA (DENTILUCINA) STRIGOSA Micht.

var. TRANSVERSA n. var.

(Tav. VII, fig. 14-18)

Pochi esemplari caratterizzati da forma trasversalmente allungata, bassa, ovoidale, con umbone submediano; valva uniformemente convessa, talora subalata nella regione anteriore ed ornata da lamelle concentriche, analoghe a quelle dei tipi ora descritti. I miei campioni differiscono così dalla *L. strigosa* per la forma trasversalmente allungata, e, dato che possiedo anche forme di passaggio, ritengo trattarsi di una varietà piuttosto che d'una specie nuova, come sembrerebbe a prima vista.

Provenienza. Dintorni di Cordelle assieme al tipo (mia coll.).

LUCINA (DENTILUCINA) GLAUCONITICA n. sp.

(Tav. VII, fig. 22, 23)

Tre ottimi esemplari di piccole dimensioni, caratterizzati da valve elissoidali oblique e poco convesse.

Margine anteriore arrotondato, continuantesi indistintamente col palleale, che appare assai arcuato: lato posteriore più breve dell'anteriore, fortemente arrotondato e subangoloso in alto, al raccordo col margine cardinale.

Umboni attenuati, spostati al terzo anteriore. Lunula stretta e lunga. Area ligamentare allungata, stretta e completamente esterna. La regione posteriore dei cardini è assai lunga ed appena arcuata: l'anteriore appare breve e rientrante.

Valve assai poco convesse, ornate da fitte strie concentriche sublamellose e regolari, analoghe a quelle della *L. strigosa* Micht.. Questa mia forma appare affine alla *L. strigosa* var. *obliqua* Venzo, dalla quale differisce per il guscio molto più trasversale e subellittico.

La *L. strigosa* var. *transversa* differisce per l'umbone submediano ed il guscio meno allungato trasversalmente.

Concludendo credo necessario lo stabilire una nuova specie, che indico *Lucina (Dentilucina) glauconica*: la ascrivo al sotto-

genere *Dentilucina* in rapporto alla sua affinità colla *L. (D.) strigosa* MICHX., che si trova assieme nel medesimo giacimento.

Provenienza. Glauconie dei pressi di Cordelle (mia coll.).

LUCINA (LORIPINUS) BELLUNENSIS n. sp.

(Tav. VII, fig. 19, 19a)

Unico ottimo esemplare costituito da valva destra di forma suborbicolare, leggermente più alta che lunga.

Valva fortemente convessa, globulosa, debolmente retratta e subangolosa all'indietro, in corrispondenza del raccordo tra il margine palleale ed il posteriore.

Umbone abbastanza saliente, piuttosto acuto, ed un po' spostato ed inclinato in avanti. Lunula non distinta. Corsaletto nullo, con profondo solco ligamentare. Superficie ornata da ben marcate strie cinguliformi.

L'esemplare in esame appare affine alla *L. (L.) Peyroti* COSSMANN⁽¹⁾ dello Stampiano di Gaas e Lesbarritz, che è un po' meno orbicolare, più trasversale, con umbone molto più spostato in avanti ed ornamentazione a strie più sottili. COSSMANN confrontò la sua specie colla *L. Chalmasi* COSSM. et LAMB.⁽²⁾ d'Étampes, che differisce dalla mia per il contorno più irregolare, meno angoloso all'indietro, con espansioni subalate ai lati dell'umbone, dimodochè il margine cardinale risulta quasi diritto. Perciò dopo lungo esame credo necessario distinguere il mio esemplare come *Lucina (Loripinus) bellunensis* n. sp.

Rilevo infine, che fra le forme dell'Oligocene italiano non ne esiste alcuna simile a quella ora descritta.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

LUCINA efr. CHALMASI Cossmann

(Tav. VII, fig. 20, 21)

Due esemplari di piccole dimensioni, a forma suborbicolare, obliqua, ed alquanto angolosa al raccordo tra il margine palleale ed il posteriore. Valve molto convesse e crasse, con umbone pic-

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Éoc. Olig. et Aquit.*, pag. 109, Tav. VI, fig. 65, 66.

⁽²⁾ COSSMANN et LAMBERT, *Olig. marin d'Étampes*, Tav. II, fig. 5.

colo, alquanto spostato in avanti: dall'umbone all'angolosità posteriore decorre una crassa carena obliqua. Nella regione cardinale, specialmente all'indietro, appaiono delle espansioni aliformi. Ornamentazione costituita da deboli strie d'accrescimento.

Dopo attento esame essi mi sembrano corrispondere alla *L. Chalmasi* COSSMANN (¹, ²), che è però di dimensioni un po' superiori e presenta perciò espansioni subalate più forti.

Distribuzione. Rupeliano d'Étampes e del Vicentino.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (mia coll.).

Gen. *Miltha*, H. et Adams, 1858

MILTHA (MEGAXINUS) EXDELETA (Sacco)

(Tav. VII, fig. 24-39)

1861. *Venus deleta* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 61, Tav. VI, fig. 16, 17.
1896. *Lucina* cfr. *subconcentrica* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 199.
1896. *Dosinia exoleta* - VINASSA, Ibid., pag. 201.
1900. *Ventricola? exdeleta* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVIII, pag. 36, (non Tav. IX, fig. 16, 17).
1900. *Lucina tenuistria* var. *insincera* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 117, Tav. VII, fig. 13.
1903. *Dosinia praexoleta* - ROV. OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 185 (pars).
1903. " *vezzanensis* - OPPENHEIM, Ibid. pag. 183, Tav. IX, fig. 10.
1904. *Megaxinus? exdeletus* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 169, Tav. XXXI, fig. 37, 38.
1914. *Lucina (Dentilucina) insincera* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 160.
1933. *Megaxinus edeletus* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 11, Tav. I, fig. 8.

Ho in esame una trentina d'esemplari, alcuni dei quali sono perfettamente identici al tipo di MICHELOTTI ed a quelli del SACCO. Essi presentano forma più o meno suborbicolare, con umbone piuttosto alto e saliente, spostato in avanti, circa ad un terzo della lunghezza: le valve, poco convesse, talora quasi appiattite, sono regolarmente ornate da numerose e fitte lamelle concentriche.

Area ligamentare grande, limitata esternamente da acuta carena dorsale. Da varie sezioni mi risulta, che il cardine è senza denti, cosicchè non v'è dubbio trattarsi di un *Megaxinus* (³). Altri miei campioni, come quelli riprodotti a figg. 29 - 33, presentano umbone più basso e più ribaltato in avanti, assumendo così forma

(¹) COSSMANN et LAMBERT, *Olig. marin d'Étampes*, pag. 88, Tav. II, fig. 5 a - c.

(²) OPPENHEIM P. *Zeitschrift* 1900, pag. 269.

(³) COSSMANN M., *Conchol. néog. Aquit.*, pag. 649.

più orbicolare e lentiforme: per essi propongo la var. *orbicularis* n. var..

Possiedo inoltre una decina d'esemplari, i quali differiscono dal tipo di MICHELOTTI per la valva obliqua, sviluppata all'indietro, con umbone più spostato in avanti: ritengo perciò necessario il distinguerli come var. *obliqua* n. var. (v. fig. 37 - 39). Questa varietà presenta passaggi graduali ai tipi della specie.

Certe mie forme, infine, appaiono ancora più oblique, con umbone più estemale e valva subquadrangolare, identificandosi alla *Dosinia vezzanensis* OPPH., della medesima provenienza. Da mie sezioni l'apparato cardinale apparve senza denti, mostrando trattarsi di un *Megaxinus*. Le lamelle concentriche ed i passaggi al *M. exdeletus* var. *obliqua*, mostrano trattarsi sempre della medesima specie: essi devono così venir distinti come *M. exdeletus* var. *vezzanensis* (OPPH.) (v. fig. 34).

La specie in esame può anche presentare valve trasversalmente più sviluppate e tendenti quasi ad assumere forma subtriangolare, come appare dai tipi delle figg. 35, 36, che distinguo come var. *transversa* n. var.

Una parte delle *Dosinia praeexoleta* citate da OPPENHEIN nelle glauconie di Belluno spetta alla specie in esame. Infatti tale esimio Paleontologo ne osservò l'estrema variabilità di forma, scrivendo: « *In den Grünsanden sind alle Variationen von den eckigen zu der beinahe kreisrunden Gestalt vorhanden* ». Egli ritenne inoltre, che *Dosinia prae-exoleta* ROV. fosse soltanto moderna interpretazione del vecchio tipo di *V. deleta* MICHT., il ché conforta ancor più la mia opinione. La specie di ROVERETO, pure presente nelle glauconie, è però una *Ventricola*, genere a cardine dentato, cosicchè non può certo essere riunita al tipo del MICHELOTTI, che è un *Megaxinus*. Seguendo il COSSMANN ⁽¹⁾, considero *Megaxinus* come sottogenere di *Miltha*.

Distribuzione. Tongriano ligure - piemontese, Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie dei pressi di Cordelle e del torr. Ardo (mia coll.).

(1) COSSMANN M. *Conchol. néog. Aquit.*, pag. 649.

MILTHA (MEGAXINUS) EXDELETA (Sacco)

var. TRIANGULA n. var.

(Tav. VII, fig. 40, 41)

Due esemplari a valva poco convessa, triangolare, inequilaterale e trasversa, con umbone mediano. Tutta la superficie appare ornata da numerose lamelle concentriche regolari, identiche a quelle della *M. exdeleta*, specie che dapprima potrebbe sembrare distinta. Possiedo però delle forme intermedie tra i tipi in esame e la sua var. *transversa*, precedentemente descritta. Ritengo perciò trattarsi di una varietà limite della *M. exdeleta*, varietà, che indico var. *triangula* n. var. Questa tende per la forma trasversale alla *M. tongriana* Rov..

Affine risulta anche la *M. brionensis* VENZO del Cattiano di M. Brione, che differisce perchè più corta e più triangolare.

Provenienza. Assieme ai tipi nelle glauconie presso Cordelle (mia coll.).

MILTHA (MEGAXINUS) EXDELETA (Sacco)

var. PERTRANSVERSA n. var.

(Tav. VII, fig. 42)

Esemplare di forma ellissoidale, molto allungata e bassa. Valva poco convessa, con margine anteriore arrotondato, debolmente sfuggente in basso, ove si continua indistintamente col margine palleale, che appare ampiamente arcuato: lato posteriore più breve e molto arrotondato.

L'umbone è fortemente spostato in avanti, tanto da trovarsi circa ad un terzo dell'intera lunghezza: il margine cardinale posteriore all'umbone, e di conseguenza anche l'area ligamentare, risultano così molto allungati. Lunula ridotta.

Ornamentazione costituita da regolari lamelle concentriche uguali a quelle della *M. exdeleta*, colla quale la forma in esame appare strettamente collegata. La valva ellissoidale, trasversale e bassa è però distintiva anche rispetto alle var. *transversa* e var. *obliqua*, cosicchè ritengo trattarsi di nuova varietà, che indico var. *pertransversa*: essa fa passaggio alla *M. exdeleta* var. *obliqua* VENZO.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

MILTHA (MEGAXINUS) TONGRIANA (Rov.) emend.

(Tav. VII, fig. 43-45)

1900. *Dosinia tongriana* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 105, Tav. VII, fig. 4.

1904. *Ventricola tongriana* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 166, Tav. XXXI, fig. 23.

Sette esemplari a guscio ovoidale, talora subrotondo, più o meno allungato, con umboni ottusi, submediani, appena spostati e ribaltati in avanti. Valve abbastanza convesse, ornate da strie concentriche sublamellose, piuttosto fitte e regolari. Presenza di lunula e di area ligamentare allungata. Apparato cardinale senza denti.

Dopo attento esame ritengo, che i miei esemplari abbiano a rientrare nella specie di ROVERETO, detta quasi rotonda, ma che appare ben trasversale, come risulta dalla figura e dalle dimensioni: lunghezza mm. 29, altezza mm. 25. La forma ligure è rappresentata da unico esemplare, cosicchè non ne è conosciuto l'apparato cardinale; l'aspetto generale corrisponde però meglio a *Megaxinus* che a *Dosinia*. Ciò è inoltre convalidato dal fatto, che i miei campioni, pressochè identici per aspetto, hanno cardine edentulo. Si potrebbe obiettare, che le strie concentriche nella forma ligure sono meno fitte, il chè indurrebbe forse a distinguere una varietà. Nei miei esemplari la forma è alquanto variabile. Infatti in certuni essa è identica a quella del tipo ligure, mentre in altri diventa più bassa e di conseguenza più allungata; è però chiaro trattarsi sempre della medesima specie.

La specie in esame si collega colla *M. exdeleta* (Sacco) var. *transversa* VENZO, che è però sempre meno allungata, più orbicolare, un po' meno rigonfia ed ha l'umbone generalmente più spostato in avanti.

La *M. exdeleta* var. *pertransversa* VENZO, precedentemente descritta, è più bassa, ellissoidale e presenta umbone anteriore.

Distribuzione. Tongriano ligure.

Provenienza. Glauconie presso Cordelle (mia coll.).

MILTHA (MEGAXINUS) DEPERDITA (Micht.)

(Tav. VII, fig. 46)

1861. *Lucina deperdita* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 70, Tav. VIII, fig. 8, 9.
1901. *Megaxinus deperditus* Micht. (an *M. gibbosulus*) (Lk.) var. - SACCO, Moll. terz. Piem.,
XXIX, pag. 74, Tav. XVII, fig. 27.

Due esemplari, che mi sembra abbiano a corrispondere alla specie di MICHELOTTI per le valve suborbicolari, gli umboni attenuati, spostati in avanti e ricurvi, e specialmente per l'ornamentazione, che è distintiva rispetto a quella dell'affine *M. exdeleta*, precedentemente descritta.

Distribuzione. Tongriano di Mioglia.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (mia coll.).

Gen. *Crassatella*, Lamk., 1801

CRASSATELLA CARCARENSIS Micht.

(Tav. VII, fig. 47, 48; Tav. VIII, fig. 1).

1861. *Crassatella carcarenis* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 66, Tav. VII, fig. 13.
1861. " *problematica* - MICHELOTTI, Ibid., pag. 67, Tav. VII, fig. 15, 16.
1870. " *neglecta* - FUCHS, Vicent. pag. 65, Tav. XI, fig. 20, 21.
1878. " *carcarenis* - HOERNES R., Tert. Ablag. in den Alpen, pag. 16.
1894. " " - DE GREGORIO, Env. de Bassano, pag. 21, Tav. II, fig. 67, 68.
1895. " " - DE GREGORIO, Lavacille, pag. 18, Tav. II, fig. 11.
1899. " " - SACCO, Moll. terz. Piem., pag. 28, Tav. VI, fig. 39, 40;
1900. " " - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 85.
1904. " " - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 156.
1908. " " - CANESTRELLI, Laverda, pag. 57.
1910. " " - KRANZ, Tert. zwischen Castelgomberto, pag. 215, fig. 1 in
testo; Tav. IV, fig. 3a-b; Tav. VI, fig. 13.
1911. " " - BOUSSAC, Numm. alpin., pag. 201, Tav. XII, fig. 21-23.
1913. " " - OPPENHEIM, Bemerkungen, z. Kranz, pag. 607.
1933. " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 13, Tav. I, fig. 9, 10.
1933. " " - VENZO, Foss. Olig. del Trentino, pag. 214.

Numerosi esemplari ben corrispondenti ai tipi della specie, che è straordinariamente variabile, tanto nella forma, come risulta dalle seguenti varietà, quanto per l'ornamentazione. Infatti, mentre certi presentano semplici strie d'accrescimento, come nel tipo di MICHELOTTI, altri sono ornati da cingoli concentrici crassi e regolari come nella *C. problematica* Micht., che SACCO considerò in sinonimia della *C. carcarenis*. Analoga ornamentazione pre-

sentano infatti il tipo della fig. 1 del SACCO e quello della fig. 23 di BOUSSAC.

Distribuzione. Specie meridionale, nota nell'Oligocene di Tartonne, nel Tongriano ligure-piemontese, nell'Oligocene inferiore e medio del Vicentino e nel Cattiano di M. Brione e della Val-sugana. Citata da R. HOERNES a Vezzano di Belluno.

Provenienza. Parte inferiore del bancone a glauconia (mia coll.).

CRASSATELLA CARCARENSIS var. NEGLECTA (Micht.)

(Tav. VIII, fig. 2, 3)

1861. *Crassatella neglecta* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 66, Tav. XII, fig. 1.
1865. " *ponderosa* - SCHAUROTH, Verz. Verst. z. Coburg, pag. 206, Tav. XIX, fig. 1.
1870. " *neglecta* - FUCHS, Vicent., pag. 65 (non. fig.
1878. " " - HOERNES R., Tert. Ablag. in den Alpen, pag. 16.
1896. " " - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 12 (pars)
1899. " *carcarensis* var. *neglecta*, - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVIII, pag. 28, Tav. VII, fig. 3.
1900. " *neglecta* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 87, Tav. V, fig. 13.
1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 181.
1911. " *carcarensis* var. *neglecta* - BOUSSAC, Numm. alpin, pag. 201.
1908. " *neglecta* - CANESTRELLI, Laverda, pag. 58, (cum. syn.).
1915. " " - FABIANI, Il Paleog. Veneto, pag. 273, (nom. nud.).

Numerosi esemplari generalmente deformati, che identifico a questa varietà per la regione posteriore rostrata e stretta, carattere questo che la distingue dal tipo della *C. carcarenensis* Micht.. Certi miei campioni, come quello riprodotto a fig. 2, differiscono un po' dal tipo del MICHELOTTI per essere più alti, ma ciò rientra nella variabilità della specie.

Non metto in sinonimia il tipo del Vicentino figurato dal FUCHS, che, come già osservai, trattando del Cattiano di M. Brione, corrisponde al tipo della specie. D'accordo con SACCO e BOUSSAC considero i miei tipi come semplice varietà della *C. carcarenensis*, esistendo tra essi graduali forme di passaggio, non solo colla specie tipica, ma anche colle varietà seguentemente descritte. La varietà in questione è a sua volta rappresentata da esemplari bassi, come quelli della fig. 14 di MICHELOTTI e da forme assai alte e trigone, che ricordano la *C. ponderosa* SCHAUR. (non NYST) ⁽¹⁾ dell'Oligocene di Lugo, rientrando pure nella specie in esame.

(1) SCHAUROTH E., Verz. Verst. z. Coburg, pag. 206, Tav. XIX, fig. 1.

Distribuzione. Tongriano ligure - piemontese. Oligocene del Vicentino. Citata da OPPENHEIM a Vezzano presso Belluno ed a Cavazzano.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

CRASSATELLA CARCARENSIS var. PROTENSA (Micht.)

1861. *Crassatella protensa* - MICHELOTTI, Mioc. inf. pag. 67, Tav. VII, fig. 18.
1896. " *neglecta* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 12 (pars).
1899. " *carcarensis* var. *protensa* - SACCO, Moll. terz. Piem. pag. 25, Tav. VII, fig. 4.
1900. " *protensa* - ROVERETO, Moll. foss. tongr. pag. 87, Tav. V, fig. 15.
1911. " *carcarensis* var. *neglecta* - BOUSSAC, Numm. Alpin, pag. 201.

Pochi esemplari, che credo ascrivere alla var. *protensa* MICHT. per il guscio trasversalmente allungato, meno alto di quello della var. *neglecta* e della *C. carcarensis*, dalle quali si distingue per la regione posteriore fortemente protratta, allungata e stretta. Sacco ritiene, che la forma in esame non sia che una varietà della *C. carcarensis*. Infatti tra i miei tipi esistono forme di passaggio alla specie tipica ed alla var. *neglecta*.

Distribuzione. Oligocene ligure - piemontese.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

CRASSATELLA CARCARENSIS var. ELONGATA n. var.

(Tav. VIII, fig. 4)

Raccolsi due esemplari, che pur ricordando assai la *C. carcarensis* per la regione posteriore più dilatata dell'anteriore, ne differiscono per la forma allungatissima, giustificando la nuova varietà *elongata*. Ciò è un'altra prova dell'estrema variabilità di questa specie, ed è una conferma della necessità di distinguere le varie forme di questo gruppo come varietà e non come specie distinte. Le varietà a loro volta non sono fisse, ma passano dall'una all'altra, tanto che è talora difficile il distinguerle. Anche nel caso della varietà in esame osservo delle variazioni: nel secondo esemplare infatti, leggermente maggiore del primo, il lungo margine palleale è più arcuato che non nel tipo da me riprodotto.

Provenienza. Regione inferiore delle glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CRASSATELLA OLIGOCENICA Rov.

1900. *Crassatella subtumida* BELL. var. *oligocenica* - ROVERETO, Moll. foss. tong. pag. 88
Tav. VI, fig. 1.
1904. „ cfr. *subtumida*, var. *oligocenica* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 157,
Tav. XXX, fig. 7.
1911. „ *oligocenica* - ROV. BOUSSAC, Numm. alpin. pag. 202.
? 1921. *Crassatella pseudotumida* - BENOIST. in sch. COSSMANN, Éoc. et. Olig. en Aquit.,
pag. 117, Tav. VI, fig. 83-85; Tav. VII, fig. 7, 8.

Unico grande esemplare (lunghezza mm. 82, altezza mm. 70), a contorno completo e guscio assai rigonfio e crasso, mancante nella parte mediana della valva, che è quasi ridotta a modello.

Forma trigona, inequilaterale, alquanto più lunga che alta, con margine anteriore alto ed ampiamente arrotondato, continuantesi indistintamente col palleale, che è notevolmente arcuato: debole angolo ottuso lo separa dal margine posteriore, appena subtroncato, debolmente obliquo e leggermente più lungo.

Umbone depresso, spostato in avanti a 40 mm. dal lato anteriore e debolmente avviluppante. Valva ben convessa, un po' depressa nella regione posteriore, interessata all'indietro da carena obliqua ampia e molto ottusa. Tutta la superficie è interessata da strie d'accrescimento.

Cerniera crassa, trigona, non del tutto completa.

Per tali caratteri il mio esemplare s'identifica al tipo riprodotto dal ROVERETO, che appare appena più dilatato all'indietro: differenza questa, che ascrivo senz'altro alla ben nota variabilità del genere *Crassatella*. Tenendo conto di questo fatto e delle ben lievi differenze, che, secondo COSSMANN, distinguerebbero la sua *C. pseudotumida*, dello Stampiano d'Aquitania, della specie ligure, io sono indotto a ritenere trattarsi sempre della medesima specie. Il nome stabilito dal ROVERETO ha la precedenza, poichè BENOIST non descrisse e non figurò il suo esemplare, limitandosi alla semplice determinazione *in schedis*. La forma di ROVERETO fu però da BOUSSAC giustamente considerata specie a sè: *C. oligocenica*. I grandi tipi di *C. carcarenensis* trovati da KRANZ ⁽¹⁾ nel Vicentino, sono dissimili, avendo forma assai più inequilaterale, meno trigona, più dilatata all'indietro, con umbone molto più spostato in avanti.

(¹) KRANZ W., *Tert. zwischen Castelbomberto*, pag. 216, fig. 1 in testo.

La *C. gigantea* Rov. (¹, ²), nota anche nell'Oligocene veneto, è specie gigantesca molto meno inequilaterale ed assai più alta. Affini risultano invece certi miei tipi, assai alti, di *C. carcarenensis* var. *neglecta* (MICHT.).

Distribuzione. Tongriano inferiore di Liguria e Stampiano di Gaas.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pavia).

Gen. *Astarte*, Sowerby, 1816

ASTARTE KICKXII Nyst

(Tav. VIII, fig. 5-8)

1843. *Astarte Kickxii* - NYST, Coq. foss. de la Belgique, pag. 157, Tav. X, fig. 3.
1868. " " - KOENEN, Palaeontographica, XVI, pag. 251, Tav. 27, fig. 2, 3.
1884. " " - SPEYER, Casseler Tert., Tav. XVI, fig. 2-4.
1793. " " - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., pag. 218, Tav. LXXXIII, fig. 5 a - d, 6 a - c.
1897. " " (var. *conglobata* KOEN.) - WOLFF, Südbayer. Olig., pag. 240, Tav. XXI, fig. 24.

Pochi esemplari di piccole dimensioni, che per la forma compressa, trigona, poco più lunga che alta e specialmente per i cingoli concentrici forti e regolari in numero di circa 12 e separati da solchi un po' più stretti, rientrano nell'*Astarte Kickxii* Nyst. Taluni di essi sono leggermente più allungati, ma ciò non giustifica nemmeno una varietà, poichè questo carattere fu già messo in evidenza dal KOENEN in certi suoi esemplari del Lattorfiano della Germania settentrionale (cfr. sua fig. 6).

La var. *conglobata* KOENEN è caratterizzata da valve molto convesse, come appare dal tipo della fig. 24 b di WOLFF.

Distribuzione. Rupeliano del Belgio. Lattorfiano e Rupeliano della Germania settentrionale. Cattiano di Cassel e della Baviera meridionale.

Provenienza. Glauconie dei pressi di Cordelle (mia coll.).

(¹) ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.*, pag. 86, Tav. VI, fig. 2.

(²) ROVERETO G., *Nuovi studi*, pag. 151 (cum. syn.).

ASTARTE CONCENTRICA Goldf. var. SPEYERI nom. nov.

(Tav. VIII, fig. 9-11)

1866. *Astarte concentrica* - GOLD. var. SPEYER, Detmold. Palaeontogr., XVI, pag. 41, Tav. V, fig. 7, (non 8).
1884. " " - GOLD. ? SPEYER, Casseler. Tert., Tav. XVI, fig. 6, 7 (non 5).
1914. " " - GRIPP, Untermioz. v. Itzehoe, pag. 7, Tav. I, fig. 1, 2.

Tre esemplari di forma trigona, che per la valva piuttosto alta, abbastanza convessa, l'umbone acuto e saliente, e per l'ornamentazione costituita da crassi cingoli concentrici, rientrano indubbiamente nei tipi di Cassel, descritti e figurati da SPEYER come *A. concentrica* GOLDF.. Infatti per forma essi risultano intermedi tra i tipi delle sue figure 5^a e 7^a: per ornamentazione s'identificano invece a quella degli esemplari da lui riprodotti alle figure 6^a e 7^a. Io ritengo però, che questi ultimi, differendo dal tipo della specie, designato da GOLDFUSS⁽¹⁾, per i cingoli crassi e radi, debbano essere distinti come varietà: var. *Speyeri*. A questa spetta anche la varietà dell'Oligocene superiore di Detmold, riprodotta da SPEYER a fig. 7, ed i tipi del Miocene inferiore d'Itzehoe (Amburgo), figurati dal GRIPP. L'*A. concentrica* GOLDF. del Miocene di Hannover, riprodotta da KAUTSKY⁽²⁾ a fig. 17, è ornata da una quindicina di cingoli, risultando così identica al tipo del GOLDFUSS.

Credo infine ascrivere alla varietà in esame anche un mio secondo esemplare, di dimensioni minori, che differisce un po' per la valva più allungata e bassa, pressochè identica al tipo di Cassel della fig. 6^a od a quello di Detmold della fig. 7. Variazione opposta a quella ora esaminata si riscontra nell'*A. concentrica* var. *gracilis* MÜNST.⁽³⁾, che è ornata da più di 20 esili cingoli.

L'*A. plicata* del bacino di Magonza, ritenuta da SANDBERGER⁽⁴⁾ affine alla specie di GOLDFUSS, è ben distinta per i cingoli molto più numerosi e più piccoli.

Distribuzione. Oligocene superiore di Detmold e Cassel.

Provenienza. Dintorni di Cordelle (mia coll.).

(1) GOLDFUSS A., *Petrefacta germaniae*, pag. 195, Tav. CXXXV, fig. 7 a-b.

(2) KAUTSKY F., *Das Miocän v. Hemmoor*, pag. 25, Tav. II, fig. 17.

(3) KAUTSKY F., *Ibid.*, pag. 25, Tav. II, fig. 18.

(4) SANDBERGER F., *Mainz. Beck.*, pag. 335.

ASTARTE aff. SOLIDULA Desh.

(Tav. VIII, fig. 12)

Esemplare di notevoli dimensioni, a forma trigona, trasversalmente allungata, con umbone un po' deformato.

Valva molto crassa, con umbone situato a circa un terzo della lunghezza, verso il lato anteriore. Ornamentazione a strie concentriche irregolari alternate a quattro cingoli molto crassi ed ampi. Essa risulta così affine all'*A. solidula* (DESH.) ed in particolar modo alla var. *tauroscalarata* SACCO⁽¹⁾ dei Colli torinesi, che è però più triangolare. Molto simile per ornamentazione è anche l'*A. incrassata* (BR.) mut. *sallomacensis* COSSM. e PEYR.⁽²⁾, dell'Elveziano d'Aquitania, che differisce perchè più trigona.

Probabilmente trattasi di nuova specie, che non posso stabilire, dato lo stato di conservazione del mio esemplare.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

Gen. *Cardita* Brug. 1792, em. Lamk., 1799

CARDITA CRASSA Lamk.

(Tav. VIII, fig. 13-16)

1903. *Cardita arduinoi* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 179 (pars).
1914. " *crassa* - LAMK. COSSMANN e PEYROT, Conchol. néog. Aquit. II, pag. 35, (cum. syn.), Tav. II, fig. 5, 6 e 11, 12.
1918. " " - LAMARK, Cat. ill. de la coll. Lamark, Tav. XXIX, fig. 185 a-b: 186 a, b, c.

Una decina d'esemplari caratterizzati da guscio di grandi dimensioni, forma oblunga e subtrapezoidale, con umbone anteriore, e da margine palleale e cardinale subparalleli. La valva è generalmente rientrante al terzo anteriore, e di conseguenza risulta sinuoso anche il margine palleale, analogamente a quanto osservo nei tipi di LAMARK. Le coste, in numero di circa 12, sono assai crasse, arrotondate ed imbricato-squamulose.

Alcuni miei esemplari, come quello riprodotto a fig. 13, s'identificano anche per dimensioni ai tipi di LAMARK. Altri invece di statura maggiore e più crassi corrispondono al tipo del Miocene

⁽¹⁾ SACCO F. *Moll. terz. Piem.*, XXVII, pag. 25, Tav. VI, fig. 28-32.

⁽²⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. Néog. Aquit.*, pag. 19, Tav. I, fig. 26, 32.

inferiore d'Aquitania riprodotto da COSSMANN e PEYROT a tav. II, fig. 5, 6.

Il tipo da me riprodotto a fig. 15, caratterizzato da valva crassa di grandi dimensioni, forma ovale, non sinuosa e da ampie coste, sembra rientrare nella var. *taurovata* SACCO⁽¹⁾ dei Colli torinesi: esso non giunge tuttavia alla crassezza della forma elveziana.

Qualche mio campione inoltre ha coste subangolate e talora assai scabrose, analogamente alla tortoniana var. *scabricosta* MICHT., che è però forma gigantesca, molto più crassa. Certuni presentano anche forma assai elongata, similmente alla var. *longogigantea* SACCO, che è però di dimensioni molto maggiori e presenta coste più attenuate.

Possiedo infine anche tre esemplari giovanili, i quali potrebbero far pensare alla *M. Arduini* BRONGN., dalla quale differiscono per il minor numero di coste, circa 12 invece di 15 - 18 e per la sinuosità al terzo anteriore della valva.

OPPENHEIM, trattando della *M. Arduini* accenna a grandi esemplari, straordinariamente simili alla *C. crassicosta* LAMK. (= *C. crassa* LAMK.), che egli incluse nella specie di BRONGNIART assieme alla forma crassa del VINASSA, che è seguentemente descritta (v. fig. 17).

Distribuzione. Specie citata sinora soltanto nel Neogene. I tipi di LAMARK provengono dal Vindoboniano di Turenna, quelli di COSSMANN dall'Aquitano e Langhiano d'Aquitania, e quelli di SACCO dal Miocene medio del Piemonte e d'Emilia. Nota inoltre nel Langhiano del Bacino di Vienna.

Provenienza. Piuttosto rara nelle glauconie (1 Museo di Pisa, 16 mia coll.).

CARDITA CRASSA Lamk. var. VINASSAI n. var.

(Tav. VIII, fig. 17)

1896. *Venericardia*, cfr. *Jouanneti* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 200, Tav. IV, fig. 5.

Ho in esame il tipo confrontato dal VINASSA colla *V. Jouanneti* BAST.. Esso presenta le seguenti dimensioni: lunghezza mm. 50, altezza mm. 42. Conchiglia crassa, ovoidale, trasversalmente

(1) SACCO F., *Moll. Terz. Piem.*, XXVII, pag. 8, Tav. I, fig. 17.

allungata, con valva notevolmente convessa, ornata da una quindicina di coste ampie e debolmente arrotondate, separate da solchi molto stretti, quasi filiformi. Strie d'accrescimento ben marcate. L'umbone, assai crasso e ricurvo, è situato circa al terzo anteriore della valva.

Per tali caratteri la forma in esame sembra rientrare nella *C. crassa* LAMK., specie colla quale si trova assieme nelle glauconie. Essa s'avvicina in particolar modo alla var. *vindobonensis* SACCO, del Langhiano d' Eggenburg, ottimamente figurata da SCHAFFER ⁽¹⁾, che tuttavia appare più angolosa all'indietro e presenta posteriormente coste scabrose. Ritengo così necessario il distinguere la mia forma come var. *Vinassai* n. var.

Notevolmente affine appare la *V. Jouanneti* del Miocene medio, la quale è però meno ovoidale, subcarenata ed acuta all'indietro.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

CARDITA LAURAE Brongn.

(Tav. VIII, fig. 18-22)

1896. *Venericardia* sp. ind. - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 10.
1897. *Cardita hortensis* - VINASSA, Synopsis moll. terz. Alpi venete, pag. 183 (pars),
Tav. XX, fig. 4.
1903. " *Laurae* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 180.
1907. " " - CANESTRELLI, Laverda, pag. 32 (cum. syn.).
1911. " " - BOUSSAC, Numm. Alpin., pag. 190 (cum. syn.).
1933. " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 13.

Numerosi esemplari corrispondenti ai tipi figurati da BRONGNIART e FUCHS per le dimensioni, per le 18 coste radiali più o meno grosse e crenulate. Ho in esame anche il tipo determinato dal VINASSA *Venericardia* sp.: esso s'identifica al tipo della fig. 15 di FUCHS. Per la sinonimia mi riferisco a quanto già scrisse il CANESTRELLI.

Distribuzione. Specie apparsa nel Priaboniano e diffusa nell'Oligocene italiano, dove è nota in Liguria, nel Vicentino, nel Trentino ecc. Citata in Francia da BOUSSAC.

Provenienza. Comune nelle glauconie bellunesi.

⁽¹⁾ SCHAFFER F., *Miocen v. Eggenburg*, pag. 59, Tav. XXVIII, fig. 2, 3.

CARDITA cfr. ASTIERI d' Orb.

(Tav. VIII, fig. 23)

Unico esemplare di valva sinistra un pò deformata, che per la forma suborbicolare, l'umbone spostato al terzo anteriore, le 18 coste crenulate, nonchè per le notevoli dimensioni, sembra corrispondere alla *C. Astieri* D'ORB. ed in particolar modo al tipo della fig. 16 a, tav. X, di BOUSSAC (1).

Questa determinazione non è però del tutto sicura, poichè la forma in esame potrebbe anche rappresentare una varietà della *Cardita Laurae* BRONGN., colla quale si trova unita, e che differisce essenzialmente per le minori dimensioni.

Distribuzione. Lattorfiano di « Le Vit de Castellane ».

Provenienza. Torrente Ardo (mia coll.).

CARDITA (LAZARIELLA) DESIOI n. sp.

(Tav. VIII, fig. 24)

Unico esemplare costituito da valva destra di medie dimensioni, a forma subtrapezoidale, trasversalmente allungata, alquanto inequilaterale e ben convessa. Lato anteriore arrotondato e debolmente sfuggente, margine palleale ampiamente arcuato, raccordato per mezzo di angolosità col lato posteriore, che appare più lungo dell'anteriore ed obliquamente troncato: margine cardinale appena angoloso e subparallelo al palleale.

Umbone piuttosto ridotto, appuntito e situato al terzo anteriore della valva.

Superficie regolarmente convessa in avanti e medialmente, ed invece declive all'indietro, ornata da 13 grosse coste raggiate, arrotondate, e salienti, notevolmente più ampie dei solchi. Le coste, subsquamulose, sono medialmente interessate da marcata carena denticolata, lateralmente alla quale stanno due esili carene secondarie debolmente dentate.

I solchi, alquanto più stretti, presentano fondo subplano, interessato da regolari strie lamellose concentriche.

(1) BOUSSAC J., *Numm. Alpin*, pag. 192, Tav. IX, fig. 14 a; Tav. X, fig. 16, 17; Tav. XI

Per la valva trapezoidale, trasversamente allungata, ornata da grosse coste raggiate, come pure per il tipo d'ornamentazione, l'esemplare esaminato spetta indubbiamente al sottogenere *Lazariella* SACCO. Esso risulta affine alla *Cardita (Lazariella) hippopea* BAST. ed in particolar modo al tipo della var. *merignacensis* riprodotto da COSSMANN e PEYROT ⁽¹⁾ a fig. 32 e proveniente dall'Aquitano di Méridac in Aquitania. Questa specie differisce, perchè più caudata all'indietro e per la carena e l'angolosità posteriore più forti.

Il sottogenere *Lazariella* è assai raro, e come avverte COSSMANN ⁽²⁾, è sinora noto soltanto nel Miocene inferiore e medio, cosicchè la mia specie, che indico *Cardita (Lazariella) Desioi*, ne è la più antica rappresentante. Nel Miocene italiano SACCO, cita soltanto due specie assai diverse: *L. subalpina* (MICHT.) e *L. striatellata* SACC. dell'Elveziano dei Colli torinesi.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

Gen. *Venericardia*, Lamk., 1801

VENERICARDIA (MEGACARDITA) ARDUINI Brongn.

(Tav. VIII, fig. 25-27)

1823. *Cardita Arduini* - BRONGNIART, Vicentin, pag. 79, Tav. V, fig. 2.
1870. " " - FUCHS, Vicentin, pag. 66, Tav. XI, fig. 16.
1896. *Venericardia scabricosta* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 199.
1896. *Cardita hoernesiana* - VINASSA, Ibid. pag. 11 (pars).
1899. *Megacardita Arduini* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVII, pag. 11, Tav. IV, fig. 1.
1900. *Cardita Arduini* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 82.
1903. " *Arduinoi* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 179 (cum. syn.)
1912. " " - DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 161.
1921. " " - STEFANINI, Foss. terz. Cirenaica, pag. 131.
1933. *Megacardita Arduini* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 112 (cum. syn.).
1934. *Cardita Arduini* - COX, Marine Olig. in Palestine, pag. 350 (non fig.).

Specie polimorfa, diffusa nelle glauconie bellunesi, dove sono comuni le forme corrispondenti ai tipi vicentini di BRONGNIART e FUCHS. Molti miei esemplari se ne discostano invece alquanto, identificandosi alle varietà seguentemente descritte. Ho in esame anche le forme distinte dal VINASSA come *C. hoernesiana*, che OPPENHEIM considerò in sinonimia della *V. Arduini*: di esse solo

⁽¹⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. Néog. Aquit.*, pag. 55 e 57, Tav. IV, fig. 37; Tav. VI, fig. 30-37.

⁽²⁾ COSSMANN e PEYROT, *Ibid.*, pag. 32.

in parte però vi corrispondono, mentre per i tipi figurati deve essere conservata la specie del VINASSA, che è seguentemente trattata. Essa spetta inoltre a sottogenere diverso. Osservo infine, che anche negli esemplari corrispondenti per forma ai tipi vicentini v'è una certa variabilità. Infatti riscontro tra essi dei campioni a valve più compresse e meno squamulose.

Il tipo di *C. Arduini* della Palestina figurato dal Cox spetta alla var. *curta* VENZO. La specie in esame venne sinora ascritta alle *Cardita*. Infatti anche SACCO ⁽¹⁾ nel 1899 la includeva nelle *Megacardita*, che considerò sottogenere di *Cardita*. Successivamente COSSMANN e PEYROT ⁽²⁾ conservarono il sottogenere di SACCO, ma lo inclusero nel genere *Venericardia* LAMK., cosicchè la specie di BRONGNIART deve essere indicata *Venericardia (Megacardita) Arduini* BRONGN..

Distribuzione. Specie diffusa nel Tongriano ligure-piemontese, nell'Oligocene del Vicentino, nel Cattiano di M. Brione, del torr. Maso in Valsugana, e di M. Moscal nel Veronese occidentale. Citata da Cox nel Rupeliano superiore della Palestina, da STEFANINI nell'Oligocene della Cirenaica e da VREDENBURG in quello dell'India. Le varietà sono essenzialmente oligoceniche, però talune di esse (var. *brionensis* SCHAFF. e var. *subtriangula* VENZO ⁽³⁾) salgono fino al Langhiano inferiore.

VENERICARDIA (MEGACARDITA) ARDUINI

var. CURTA Venzo

(Tav. VIII, fig. 28)

1933. *Cardita Arduini* var. *curta* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 12, Tav. I, fig. 7.

1934. " " - Cox, Marine. Olig. in Palestine, pag. 350, Tav. XVI, fig. 5.

Questa varietà, rappresentata da un ottimo esemplare, si distingue dalle forme tipiche per la valva subtriangolare, corta ed assai più alta. Il campione in esame, a differenza di quello di M. Brione, presenta superficie marcatamente embricata.

Distribuzione. Rupeliano superiore della Palestina, Cattiano di M. Brione.

Provenienza. S. Sebastiano (mia coll.).

⁽¹⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXX, pag. 11.

⁽²⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. Néog. Aquit.*, II, pag. 58.

⁽³⁾ VENZO S., *Foss. del Neog. Trentino*, pag. 63, 64, Tav. VI, fig. 30-32.

VENERICARDIA (MEGACARDITA) ARDUINI

var. ELONGATA Venzo

1933. *Megacardita Arduini* var. *elongata* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 12, Tav. I, fig. 6.

Esemplare identico a quello di M. Brione, da me precedentemente figurato. Esso è caratterizzato da forma molto allungata e bassa, un po' dilatata all'indietro.

Distribuzione. Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Torrente Ardo (mia coll.).

VENERICARDIA (MEGACARDITA) ARDUINI

var. SUBACUTA n. var.

(Tav. VIII, fig. 29, 30)

Due ottimi esemplari, che differiscono alquanto dal tipo di BRONGNIART per la forma bassa, fortemente obliqua, posteriormente subappuntita, con ornamentazione a coste subacute invece che rotonde. Notevolmente vicina a questa varietà risulta la *Cardita praeacuta* OPPENHEIM ⁽¹⁾ dell'Oligocene di Lavacille presso Bassano: essa tuttavia è un po' meno allungata e presenta coste ornate da ben marcati aculei. Tenendo conto della straordinaria variabilità della specie in esame, credo vi si possa includere anche la forma di Lavacille, che potrebbe essere distinta come var. *praeacuta* OPPENHEIM.

Provenienza. Torrente Ardo (mia coll.).

VENERICARDIA (MEGACARDITA) ARDUINI

var. ROVERETOI nom. nov.

(Tav. VIII, fig. 31, 32)

1914. *Cardita (Actinobolus) praecedens* - ROVERETO, Nuovi studi, pag. 151, (non syn.), Tav. V, fig. 5.

Due esemplari corrispondenti ai tipo di *Cardita praecedens* figurato da ROVERETO, che è incompleto nella regione palleale: infatti, pur apparendo retto nella figura nella sua descrizione il mar-

⁽¹⁾ OPPENHEIM P., *Nuovi Moll. olig. del Veneto*, Riv. it. di Paleont. 1900, pag. 7, Tav. I, fig. 10 a-c.

gine inferiore è detto invece ampiamente arcuato. La forma ellittico - trapezoidale, l'umbone subestremale, le 18 - 20 coste rilevate, a dorso noduloso-lamellosa, mostrano trattarsi di varietà della specie di BRONGNIART. ROVERETO osservò le affinità tra le due specie, dandone anche i caratteri differenziali: forma molto accorciata, quasi orbicolare e coste ripiegate all'indietro. Egli aggiunse però, che l'ultimo carattere fu da lui osservato anche nella *M. Arduini*. Tali variazioni, e l'umbone meno anteriore rispetto al tipo, distinguono la varietà, che indico var. *Roveretoi*, non essendo esatto l'usare il nome « *praecedens* » per forma che visse assieme alla specie tipica.

L'*Actinobolus tauroelengatus* SACC. var. *praecedens* SACC. (= *C. tauroelengata* SACCO? ROV.), da ROVERETO messo in sinonimia, è ben diverso, marcatamente carenato, più angoloso all'indietro, con margine palleale retto, debolmente rientrante al terzo posteriore, e sembra perciò spettare a varietà della *V. (C.) hoernesiana* VINASSA, seguentemente trattata.

Distribuzione. Sannoisiano di Mioglia.

Provenienza. Non comune col tipo (mia coll.).

VENERICARDIA (CARDIOCARDITA) HOERNESIANA

(Vinassa)

(Tav. VIII, fig. 33-38)

1896. *Cardita hoernesiana* - VINASSA, Moll. glauc. bell. pag. 1, Tav. IV, fig. 6 a-c.

1903. *Cardita Arduinoi* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 179 (pars.).

Ho in esame numerosi esemplari, tra i quali i due tipi figurati dal VINASSA, che furono successivamente considerati da OPPENHEIM in sinonimia della *M. Arduini* BRONGN.. Già rilevai, che VINASSA ebbe ad includere nella sua specie anche delle forme corrispondenti al tipo di BRONGNIART, però gli esemplari da lui figurati sono ben diversi, tanto da spettare ad altro sottogenere. Infatti essi sono molto meno inequilaterali e trapezoidali della *M. Arduini*, poichè mentre in questa l'umbone è subestremale, quelli presentano umbone situato costantemente al terzo anteriore del guscio. Inoltre, mentre la specie di BRONGNIART con tutte le sue varietà è uniformemente convessa e arrotondata all'indietro, i tipi in esame presentano una marcata ed acuta carena obliqua, decor-

rente dall'umbone al lato posteriore, che risulta quivi fortemente angoloso. Il margine posteriore appare obliquamente troncato e talora anche medialmente rientrante, essendo l'area triangolare, limitata dalla carena, generalmente concava.

Le coste in numero di circa 18 sono arrotondate, talora debolmente carenate, separate da ampi solchi, ed interessate da strie concentriche, che danno luogo a squamulosità.

La specie di VINASSA, presenta grande affinità colla *Cardita* (*Actinobolus*) *seclusa* ROV. ⁽¹⁾, da me pure rinvenuta, seguentemente descritta e considerata semplice varietà. Questa forma fu ascritta da ROVERETO al sottogenere *Actinobolus*, che giustamente COSSMANN e PEYROT ⁽²⁾ inclusero nelle *Cardiocardita* BLAINV. sottogenere di *Venericardia*. Risulta così, che la forma in esame deve essere classificata: *Venericardia* (*Cardiocardita*) *hoernesiana* (VINASSA). Come è seguentemente messo in evidenza la *Cardita* (*Actinobolus*) *seclusa* ROV. rientra nella specie di VINASSA, appena giustificando una varietà. Deve in proposito essere osservato, che ROVERETO ebbe a citare nel Tongriano di S. Giustina e Mioglia una *C. cfr. hoernesiana* VINASSA, citazione che SACCO ⁽³⁾, avrebbe tuttavia ritenuta riferibile a varietà della *M. Arduini* BRONGN..

Affine risulta la *V. (C.) Basteroti* (DESH.) ⁽⁴⁾ dello Stampiano d'Aquitania, che è però forma più massiccia e crassa, con forte ornamentazione crenulato - nodulosa sulle coste.

Distribuzione. La specie fu stabilita dal VINASSA su esemplari delle glauconie. Varietà sono presenti nel Tongriano Ligure.

VENERICARDIA (CARDIOCARDITA) HOERNESIANA

(Vinassa) var. *MEDIOUMBONATA* n. var.

(Tav. VIII, fig. 39)

Buon esemplare, che spetta indubbiamente alla specie ora descritta, dalla quale differisce tuttavia per l'umbone meno spostato in avanti e più mediano.

⁽¹⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi*, pag. 152, Tav. VII, fig. 6.

⁽²⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. Neog. Aquit.*, II, pag. 57.

⁽³⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, pag. 11.

⁽⁴⁾ COSSMANN M., *Eoc. et Olig. en Aquit.*, pag. 121, Tav. VII, fig. 9-13.

La posizione dell'umbone è infatti alquanto variabile in questa specie, poichè possiedo degli esemplari i quali presentano al contrario umbone anteriore al terzo della valva, variazione opposta a quella del tipo in esame.

Provenienza. Torrente Ardo (mia coll.).

VENERICARDIA (CARDIOCARDITA) HOERNESIANA

(Vinassa) var. SECLUSA (Rov.)

(Tav. VIII, fig. 40)

1914. *Cardita (Actinobius) seclusa* - ROVERETO, Nuovi Studi, Tav. VII, fig. 6.

Alcuni esemplari identici alla *C. seclusa* Rov. per la forma depressa, trasversalmente allungata, per l'umbone situato ad un terzo del guscio verso il lato anteriore, come pure per le 18 coste separate da interstizi all'incirca della medesima larghezza.

Trattando della *C. hoernesiana* osservai le sue analogie con questa forma, che differisce appena perchè meno carenata, meno angolosa posteriormente e più depressa.

Distribuzione. Sannoisiano di Dego.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

VENERICARDIA (CARDIOCARDITA) VINASSAI n. sp.

(Tav. VIII, fig. 41-43)

Tre buoni esemplari a valva oblonga, subtrapezoidale, inequilaterale ed appena rostrata all'indietro. Lato anteriore arrotondato, notevolmente lungo e continuantesi indistintamente col margine palleale, arcuato in avanti e medialmente, ed invece quasi diritto all'indietro, dove un angolo acuto lo raccorda al lato posteriore: questo è leggermente più breve dell'anteriore ed obliquamente troncato.

Valva molto convessa con umbone rigonfio, spostato verso il lato anteriore: una debole carena decorre dall'umbone all'angolo posteriore. L'ornamentazione è costituita da 18 coste radiali strette, interessate da lamelle concentriche subnodulose. Solchi leggermente più larghi delle coste.

Gli esemplari in esame presentano notevoli affinità colla *Ve-*

nericardia (*Cardiocardita*) *Basteroti* (DESH.) ⁽¹⁾ dello Stampiano d'Aquitania, che è tuttavia più allungata, più rostrata posteriormente, e presenta umbone più anteriore. La *V. (C.) Bazini* DESH., pure essendo molto affine, differisce dalla *C. Basteroti* per la forma meno allungata, più romboidale, meno acuta all'indietro, come appare dai tipi riprodotti dal DESHAYES ⁽²⁾, ed è ben dissimile dalla mia specie. La *V. (C.) hoernesiana* VINASSA differisce pure per l'umbone più anteriore, la forma più allungata, bassa e meno trigona.

Per la valva corta, piuttosto alta, assai convessa e l'umbone non molto spostato in avanti le mie forme possono ricordare la *C. (Glans) Tournoueri* MAY. ⁽³⁾, dalla quale differisce per la valva un po' meno alta e più lunga, per l'umbone meno spostato in avanti e le coste più sottili.

Ritengo perciò necessario lo stabilire una nuova specie, che indico *Venericardia* (*Cardiocardita*) *Vinassai*, spettante al gruppo della *V. (C.) Basteroti* dello Stampiano d'Aquitania e della *V. (C.) hoernesiana* (VINASSA), colla quale coesiste. La posizione submediana dell'umbone nelle mie forme le distingue facilmente dalle *Venericardia*, che si trovano assieme al medesimo livello.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (1 Museo di Pisa, 2 mia coll.).

VENERICARDIA (CARDIOCARDITA) cfr. BAZINI Desh.

(Tav. VIII, fig. 44)

Unico esemplare, ridotto quasi a modello, di notevoli dimensioni (lunghezza mm. 28, altezza mm. 24).

Per la valva crassa e rigonfia, la forma romboidale, piuttosto poco allungata ed alta, poco caudata all'indietro, con carena obliqua alquanto debole; per il margine anale subtroncato e non molto declive, come pure per le 17 coste, esso sembra corrispondere alla *V. (C.) Bazini* DESH. ⁽⁴⁾. Questa specie molto simile alla *V. (C.) Basteroti* ⁽⁵⁾ DESH. dello Stampiano di Gaas, è più allungata, assai caudata posteriormente e presenta carena più acuta.

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Éoc. et Olig. en Aquit.*, pag. 121, Tav. VII, fig. 9-13.

⁽²⁾ DESHAYES G. P., *An. sans. Vert.*, Vol. I, pag. 775, Tav. LX, fig. 45-48.

⁽³⁾ COSSMANN e PEYROT, *Conchol. Néog. Aquit.*, II, pag. 52, Tav. II, fig. 45-48.

⁽⁴⁾ DESHAYES G. P., *An sans Vert.*, I, pag. 775, Tav. LX, fig. 1-3.

⁽⁵⁾ COSSMANN M., *Eoc. et Olig. en. Aquit.*, pag. 121, Tav. VII, fig. 9-13.

Queste deboli differenze farebbero pensare possa trattarsi sempre della medesima specie, come ritenne anche ROVERETO ⁽¹⁾, tuttavia recentemente COSSMANN continua a tenerle distinte, come già il DESHAYES.

La forma in esame risulta affine anche alla *V. (C.) hoernesiana* (VIN.), precedentemente descritta, che si distingue, perchè più allungata e bassa, di minor statura e per la carena più acuta, ed alla *V. (C.) Vinassai* VENZO.

Distribuzione. Stampiano superiore d'Ormoi.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

Gen. *Nucula*, Lamk., 1799

NUCULA COMPRESSA Phil. var. LAMELLOSA n. var.

(Tav. VIII, fig. 45, 45a)

Buon esemplare a guscio ellissoidale, trasversalmente allungato e molto compresso. Margine fortemente arrotondato in avanti, continuantesi indistintamente col lato palleale, fortemente arcuato: margine posteriore arrotondato e più lungo dell' anteriore.

Valve poco convesse, ornate da numerose lamelle concentriche regolari e da strie radiali molto fitte, sempre presenti nelle *Nucula*. Umbone spostato all'indietro ad un quinto della lunghezza.

Per le dimensioni, la forma bassa, ellissoidale, ed il guscio assai compresso il tipo in esame si identificherebbe alla *N. compressa* PHIL. ⁽²⁾, specie del Cattiano di Cassel ⁽³⁾, che sembra nota allo stesso livello anche in Ungheria ⁽⁴⁾: da essa differisce però marcatamente per la presenza delle lamelle concentriche, il chè mi sembra giustificare per lo meno una varietà. Ornamentazione affine possiede la *N. sulcata* BRN. ⁽⁵⁾, nella quale però non si hanno vere lamelle, ma piuttosto cingoletti. La forma di BRONGNIART, considerata da SACCO neogenica, è inoltre più alta e triangolare.

⁽¹⁾ ROVERETO G., *Moll. foss. tongr.*, pag. 83.

⁽²⁾ PHILIPPI R. A., *Palaeontogr.*, I, pag. 54, Tav. VIII, fig. 6.

⁽³⁾ SPEYER O., *Casseler Tert.*, Tav. XVI, fig. 6.

⁽⁴⁾ ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn*, pag. 60 (pars).

⁽⁵⁾ SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXVI, pag. 47, Tav. XI, fig. 7-9-11.

La *N. compta* GOLDF., forma solcata, nota anche nel Cattiano di Cassel ⁽¹⁾ differisce ancor più dal mio esemplare.

Distribuzione. La specie, comune nel Cattiano di Cassel, è citata dubbiosamente nel Cattiano d'Ungheria.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

Gen. *Pectunculus*, (Lister) Lamk., 1799.

PECTUNCULUS cfr. LUGENSIS Fuchs

(Tav. VIII, fig. 47)

1870. *Pectunculus lugensis* - FUCHS, Vicent., pag. 66, Tav. XI, fig. 17-19).
1898. *Axinea bormidiana* - MAY. SACCO, Moll. terz. Piem., XXVI, pag. 37, Tav. IX, fig. 12-14.
1900. *Pectunculus obliterated* - OPPENHEIM (non DESH.), Zeitsch. d. G. Ges., LII, pag. 265.
1900. " *bormidianus* - Moll. foss. Tongr., pag. 79, Tav. V, fig. 3.
1911. " *obliterated* - BOUSSAC, Numm. alpin, pag. 142.
1922. " *obliterated* - COSSMANN, Éoc. et Olig. en Aquit., pag. 133, Tav. VII, fig. 52-56.
1933. " *bormidianus* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 14.

Alcuni esemplari ridotti in gran parte a modello, con guscio subcircolare, equilaterale ed alquanto convesso: umboni mediani. Valve ornate da costoline radiali, molto attenuate e numerose, e da strie concentriche d'accrescimento. Essi sembrerebbero perciò ben corrispondere a questa specie, tuttavia, data la loro conservazione, l'identificazione non è del tutto sicura.

Già LAMBERT e COSSMANN ebbero a distinguere la specie in esame dal *P. obliterated*. COSSMANN suppone, che possano essere inclusi nella specie di FUCHS anche i tipi di Lesperon, Sangonini e Castalgomberto, determinati da MAYER come *P. Brongniarti*. I tipi liguri di quest'ultima specie differiscono però per la forma obliqua e la costulazione attenuatissima. Il *P. dispar* DEFR. ⁽²⁾, specie affine seguentemente descritta, differisce specialmente per il tipo d'ornamentazione.

Distribuzione. Stampiano d'Aquitania, Rupeliano del Baccino di Magonza, Tongriano inferiore ligure: S. Trinità e Sangonini nel Vicentino. Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

⁽¹⁾ SPEYER O. *Casseler Tert.*, Tav. XVI, fig. 17-26.

⁽²⁾ FABIANI R., *Colli Berici*, pag. 193, Tav. V, fig. 14a-b.

PECTUNCULUS BRONGNIARTI Mayer

1868. *Pectunculus Brongniarti* - MAYER, Catalog. syst., fasc. III, pag. 3.
1900. „ (*Axinaea*) *oblita* - MIGHT. SACCO, Moll. terz. Piem., XXVI, pag. 38, Tav. IX, fig. 16-20.
1900. „ *Brongniarti* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 79.
1904. *Axinaea Brongniarti* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 154.

Alcuni esemplari rientrano certamente in questa specie, che differisce dalla precedente per essere più ovale, obliqua e con costulazione molto superficiale. Forse la specie in esame potrebbe essere considerata come varietà del *P. lugensis* FUCHS. Uno dei miei tipi più conservati corrisponde in particolar modo a quello riprodotto da SACCO a fig. 18, risultando straordinariamente affine al *P. Philippii* DESH. var., citato da SPEYER ⁽¹⁾ nel Cattiano di Cassel e noto anche nel Cattiano di Nagy - Maros in Ungheria ⁽²⁾.

Distribuzione. Rupeliano di Dax, Tongriano inferiore ligure, Lattorfiano di Sangonini e Rupeliano di Castelgomberto.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

PECTUNCULUS BRONGNIARTI May. var.

SUBINSUBRICA Sacco

1896. *Pectunculus* cfr. *pilosus* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 6.
1898. *Axinaea oblita* var. *subinsubrica* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVI, pag. 38, Tav. IX, fig. 22.

Un paio d'esemplari, che pur rientrando nella specie ora descritta, si differenziano per il guscio più espanso trasversalmente, più basso ed obliquo, tendendo, come già ebbe ad osservare il SACCO al *P. insubricus* BR.: ben visibili sul mio tipo le strie concentriche d'accrescimento, mentre le strie radiali sono attenuatissime. Le forme seguentemente trattate presentano guscio basso ovale ed obliquo, non sembrando perciò poter spettare alla specie in esame.

Distribuzione. Tongriano di Dego in Liguria.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

⁽¹⁾ SPEYER O., *Casseler Tert.*, Tav. XX, fig. 1-13.

⁽²⁾ BOCKH H., *Die geol. Verhältn. d. Umgebung von Nagy-Maros*, pag. 22, Tav. VI, fig. 2 a-b.

PECTUNCULUS DISPAR Defr.

(Tav. IX, fig. 1)

1824. *Pectunculus dispar* - DESHAYES, Env. d. Paris I, pag. 223, Tav. XXXV, fig. 7-9.
1860. " " - DESHAYES, An. sans Vert., pag. 849.
1865. " " - SCHAUROTH, Verz. Verst. z. Coburg., pag. 204, Tav. XVIII,
fig. 2 a-b.
1887. *Axinaea dispar* - COSSMANN, pag. 849.
1908. *Pectunculus dispar* - FABIANI, Colli Berici, pag. 193, Tav. V, fig. 14 a-b.

Due esemplari di forma subcircolare e subequilaterale, ad umboni piccoli ed appuntiti, poco prominenti, con valve ornate da costoline molto appiattite ed attenuate, interessate da strie concentriche. Molto corrispondente è il tipo riprodotto dal FABIANI, che già trattò delle differenze col *P. pulvinatus*.

Distribuzione. Luteziano, Bartoniano del Bacino di Parigi. Stampiano dei Berici.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

PECTUNCULUS DISPAR Defr. var. OBLIQUA Schaur.

(Tav. VIII, fig. 46; Tav. IX, fig. 2)

1865. *Pectunculus dispar* DEF. var. *obliqua* - SCHAUROTH, Verz. Verst. z. Coburg., pag. 205, Tav. XVIII, fig. 3.

Possiedo otto esemplari a guscio gracile estremamente inequilaterale, trasversalmente allungato, basso, subovale, e molto obliquo. Margine anteriormente sfuggente e posteriormente dilatato.

Umbone acuto, poco crasso ed alquanto spostato in avanti. La valva, abbastanza convessa, è ornata da una quarantina di costoline filiformi verso l'umbone, poi attenuate, tendenti ad appiattirsi e separate da solchetti filiformi. Presenza di strie d'accrescimento, ben marcate nella regione palleale. Cardine con otto denti per parte, poco sviluppati in lunghezza dato che il guscio appare sottile.

Per la forma bassa, fortemente obliqua, come pure per la costulazione, essi sembrano corrispondere al tipo figurato da SCHAUROTH e considerato come var. *obliqua* del *P. dispar* DEF.

Osservo però, che la costulazione, riprodotta molto ingran-

dita da SCHAUROTH a fig. 3 *b*, non corrisponde a quella dei miei esemplari e nemmeno a quella del *P. dispar*, presentante invece coste nastriformi piatte, separate da debole solchettino: sembra però non corrisponda nemmeno a quella della sua figura 3 *a*, tipo che presenta coste uguali a quelle dei miei.

Il *P. nobilis* GUEMBEL ⁽¹⁾, forma ovale assai bassa, differisce essenzialmente per essere subequilaterale.

Distribuzione. Citato da SCHAUROTH a Lugo nel Vicentino.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

PECTUNCULUS cfr. INCOGNITUS Rov.

Esemplare incompleto di grandi dimensioni (altezza mm. 68) a conchiglia crassa, ornata da grosse rughe d'accrescimento, embricate ed irregolari. Lieve accenno a costoline radiali come si osserva nel tipo figurato da ROVERETO ⁽²⁾.

Distribuzione. Tongriano inferiore di Mioglia.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

ARCA (PARALLELOPIPEDUM) BELLUNENSIS Oppenheim

(Tav. IX, fig. 3-8)

1903. *Arca (Parallelopedum) bellunensis* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 176, Tav. IX, fig. 5; Tav. X, fig. 5.

1915. *Arca bellunensis* - FABIANI, Il Paleog. Veneto, pag. 273 (nom. nud.).

Una ventina di esemplari a valva sinistra molto allungata, estremamente inequilaterale ed irregolare, distorta e leggermente rigonfia nella parte anteriore, che è arrotondata: medialmente la valva è rientrante. Regione posteriore un po' dilatata, debolmente convessa con lato obliquamente tronco e forte carena acuta, decorrente dall'umbone, che è situato al terzo anteriore, sino al marcatissimo angolo di raccordo tra il margine palleale ed il posteriore. Valva fortemente declive nell'area posteriore triangolare, limitata dalla carena. Superficie ornata da costoline radiali arrotondate e subnastriformi, ben marcate nella regione anteriore

⁽¹⁾ DREGER J., *Lamellibranchiaten v. Häring*, pag. 295, con fig. *a, b, c*.

⁽²⁾ ROVERETO G. *Moll. foss. Tongr.*, pag. 80, Tav. V, fig. 2.

e media della valva, ed invece obsolete sull'area posteriore: tra le coste principali risultano intercalate delle costicine filiformi. Presenza di strie d'accrescimento.

Valva destra molto più convessa della sinistra, pure distorta: la convessità è uniforme, interessando anche la parte mediana della valva. La carena obliqua posteriore è molto meno forte, che non quella della valva opposta. Mancano sempre le coste radiali, sono invece più marcate le strie d'accrescimento. Aree ligamentari triangolari, basse, molto allungate ed interessate da sei solchettini: questi sono ben marcati e visibili soltanto negli esemplari più grandi.

Nei più grandi esemplari la costulazione radiale della valva tende a svanire e sono invece più sviluppate le striature concentriche. Anche la forma è alquanto variabile: può mancare od essere appena accennata la rientranza mediana della valva sinistra, e la distorsione delle valve diminuire; polimorfismo in rapporto al modo di vita tra corpi estranei, che alterano lo sviluppo.

Gli esemplari piccoli della forma in esame possono ricordare, l'*A. Isseli* ROV. ⁽¹⁾ del Tongriano ligure, citata da STEFANINI ⁽²⁾ e LOMBARDINI ⁽³⁾ nell'Oligocene del Friuli: questa specie differisce per essere più corta ed alta, molto più dilatata all'indietro, meno convessa e meno distorta, oltrechè per la mancanza di costicille secondarie.

L'*Arca forumjuliensis* LOMBARDINI dell'Oligocene d'Osoppo è specie fortemente costulata.

Distribuzione. I tipi di OPPENHEIM provengono dalle glauconie bellunesi, dove la specie è citata dal FABIANI.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (2 Museo di Padova, 1 Museo di Trento, 2 Museo di Milano, 15 mia coll.).

⁽¹⁾ ROVERETO G., *Moll. Foss. Tongr.*, pag. 78, Tav. IV, fig. 5.

⁽²⁾ STEFANINI G., *Sull'esistenza dell'Oligocene in Friuli*, pag. 9, Tav. V, fig. 3.

⁽³⁾ LOMBARDINI G., *Sopra il nuovo lembo oligocenico d'Osoppo, nel Friuli*, pag. 9, Tav. I, fig. 1-4.

ARCA (BYSSOARCA) BIANGULA Lamk.

(Tav. IX, fig. 10, 10a)

1861. *Arca biangulina* - MICHELOTTI (non D'ORB.), Mioc. inf., pag. 75.
1870. " *biangula* - FUCHS, Vicent., pag. 208.
1891. " *Sandbergeri* - COSSMANN, Journ. de Conchy., pag. 290.
1893. " " var. *crassistria* - KOENEN, Norddeutsch. Unterolig., V, pag. 1081,
Tav. LXXII, fig. 1-4.
1897. " *biangula* - WOLFF, Südbayer Olig. pag. 238 (cum. syn.).
1898. " cfr. *biangula* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXVI, pag. 6, Tav. I, fig. 23.
1900. " (*Byssosarca*) *Sandbergeri* - ROVERETO, Moll. foss. Tongr., pag. 76.
1900. " *biangula* - OPPENHEIM, Zeitschrift., LII, pag. 265.
1909. " " - FABIANI, Colli Berici, pag. 191 (cum. syn.).
1918. " " - LINN, Catal. ill. de la coll. Lamark, Tav. XXXI, fig. 206 e 207,
(non 208).
1922. " cfr. *Sandbergeri* - COSSMANN, Éoc. et. Olig. en Aquit., pag. 140, Tav. VIII,
fig. 61-64.

Come rilevò anche WOLFF, già il FUCHS nel 1870 ebbe a riunire le due specie, dopo accurato studio del ricco materiale viennese di località tedesche, francesi, inglesi e del Vicentino. COSSMANN ⁽¹⁾ pure riconobbe, che senza il sussidio stratigrafico la distinzione delle due specie è difficile.

WOLFF successivamente ascrisse all' *A. biangula* LAMK. un esemplare del Cattiano bavarese, precedentemente considerato da GUEMBEL nell' *Arca Sandbergeri* DESH.: SACCO, trattando della specie di LAMARK vi riunì quella di DESHAYES in base a suoi confronti con tipi stranieri. Paragondando ora il tipo di *A. Sandbergeri* figurato dal DESHAYES col tipo di LAMARK, osservò che le lievissime differenze non sono nemmeno sufficienti a giustificare una varietà. Infatti dal tipo di LAMARK della fig. 207 è palese la notevole variabilità della specie, dovuta al fatto, che le *Byssosarca* vivono spesso fra corpi estranei, che ne alterano il libero sviluppo.

Il mio esemplare, costituito da valva sinistra rotta nella regione posteriore, corrisponde in particolar modo al tipo di LAMARK della fig. 207, dal quale differisce per la lieve rientranza mediana della valva, tendendo perciò al tipo della fig. 206: quest'ultimo, più allungato, presenta infatti molto accentuato tale carattere. L'ornamentazione è costituita da costoline radiali filiformi, granulato-squamose, leggermente più forti nella regione anteriore della valva: nella posteriore, limitata da fortissima ed

⁽¹⁾ COSSMANN M., *Revision sommaire*, pag. 39.

acuta carena, le coste, in numero di cinque, sono molto forti e subeguali.

I tipi del KOENEN, assai distorti, differiscono da quelli di LAMARK per la costulazione più crassa, dimodochè per essi deve essere mantenuta la var. *crassistria*, non però dell'*A. Sandbergeri*, ma dell'*A. biangula*. SACCO, in rapporto alla variabilità della specie, distinse parecchie varietà, specialmente mioceniche.

Distribuzione. Così intesa la specie, il cui tipo è dell'Eocene, risulta diffusa nell'Oligocene. E' infatti citata nello Stampiano d'Aquitania e del bacino di Parigi, Rupeliano di Magonza e Tongriano ligure. E poi nota nel Luteziano (OPPENHEIM, VINASSA, FABIANI) e nell'Oligocene del Vicentino (FUCHS, OPPENHEIM). Cattiano della Baviera meridionale (WOLFF).

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

ARCA (ANADARA) PARISII n. sp.

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

Due esemplari, dei quali uno completo, a guscio inequilaterale, molto allungato e basso, con margine anteriore arrotondato, leggermente sfuggente, continuantesi indistintamente col margine palleale. Quest'ultimo è ampiamente arcuato e quasi parallelo al cardinale. Lato posteriore arrotondato e debolmente subangoloso al raccordo col margine palleale.

Valva uniformemente convessa, debolmente declive all'indietro, con umbone situato al terzo anteriore. Ornamentazione costituita da 25 coste radiali, nastriformi, separate da solchi più stretti e quasi filiformi.

Area ligamentare ridottissima.

La forma in esame spetta al gruppo dell'*A. (A.) diluvii* LAMK., nota anche nel Cattiano Ungherese (ROTH⁽¹⁾, BÖCKH⁽²⁾), che pure essendo assai variabile, appare meno allungata, più alta ed ornata da 30 coste invece di 25. Anche le variazioni più trasversali, come quelle riprodotte da BÖCKH a fig. 1 c, e da STEFANINI⁽³⁾ a fig. 9, non giungono mai alla forma allungata dei miei esemplari: più simile invece appare l'*A. (A.) diluvii* var. *pertransversa* SACCO

(1) ROTH K., *Oberolig. aus Ungarn.*, pag. 62.

(2) BÖCKH, *Umgebung. v. Nagy-Maros*, pag. 23, Tav. VII, fig. 1 a-f; Tav. IX, fig. 1.

(3) STEFANINI G. *Foss. del. Neog. Veneto*, Tav. IV, fig. 9.

del Tortoniano e Pliocene, che è però di maggiori dimensioni e presenta ben 35 coste. OPPENHEIM ⁽¹⁾ cita nell'Aquitano veneto un'*Arca* cfr. *turonica* DUJ., senza figurarla: la specie di DUJARDIN è però più obliqua ed angolosa della mia, e presenta inoltre 30 coste.

Sono così indotto a stabilire una nuova specie: *Arca (Anadara) Parisii*, che si può considerare rappresentante arcaica dell'*A. (A.) diluvii* LAMK.. La riduzione dell'area ligamentare, dovuta anche alle piccole dimensioni, sembra essere carattere antico, perchè successivamente nel Miocene le *Anadara* mostrano invece area molto sviluppata.

Affine risulta pure l'*A. (A.) Speyeri* SEMPER ^(2, 3) del Cattiano tedesco, ed in particolar modo il tipo riprodotto da SPEYER a tav. XXI fig. 6 a, che differisce però per il guscio meno allungato, obliquo, per la rientranza mediana della valva e per le coste più larghe, separate da solchi filiformi.

L'*A. simmetrica* ROV. ⁽⁴⁾, che non sembra un'*Anadara*, presenta umbone mediano e costulazione diversa.

L'*Anadara eogassinensis* SACCO del Bartoniano di Gassino, è specie diversa, fortemente obliqua ed espansa all'indietro.

L'*A. Kaufmanni* MAY ⁽⁵⁾ del Bartoniano svizzero è più allungata ed è ornata da coste più numerose.

Osservo infine, che la specie in esame sembra la più antica rappresentante nel Veneto del sottogenere *Anadara*.

Distribuzione. Le *Anadara* sono rare nell'Oligocene superiore, ove sono citate in Ungheria (BÖCKH, ROTH), nella Baviera meridionale (WOLFF) ed a Cassel (SPEYER). La citazione fatta da COSSMANN ⁽⁶⁾ nello Stampiano d'Aquitania è dubbia e secondo tale autore potrebbe forse rappresentare la prima apparizione del sottogenere. Tuttavia SACCO cita l'*Anadara eogassinensis* nel Bartoniano di Gassino e ascrive alle *Anadara* le eoceniche: *A. interposita*, *A. peethensis* (D'ARCH.) ed *A. granulosa* (DESH.).

Provenienza. Glauconie presso Cordelle (mia coll.).

(1) OPPENHEIM P., *Schioschichten*, pag. 178.

(2) SPEYER O., *Casseler Tert.*, Tav. XXI, fig. 11.

(3) SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXVI, pag. 25.

(4) ROVERETO G., *Moll. foss. Tongr.*, pag. 78, Tav. IV, fig. 4.

(5) MAYER-EYMAR C., *Verst. Umg. v. Thun.*, pag. 25, Tav. II, fig. 7.

(6) COSSMANN M., *Eoc. et Olig. en Aquit.*, pag. 140.

Gen. *Barbatia*, Gray, 1840

BARBATIA GAASENSIS Cossmann

(Tav. IX, fig. 11)

1922. *Barbatia gaasensis* - COSSMANN, Éoc. et Olig. en Aquit., pag. 144, Tav. VIII, fig. 83-86.

Unico esemplare di piccole dimensioni, a guscio romboidale, con angoli molto arrotondati e valva assai inequilaterale.

La superficie, poco rigonfia, debolmente depressa a metà, è ornata da numerose costicille filiformi e granulose.

COSSMANN confrontò la sua specie colle affini *B. cauderanensis* COSSM. e *B. rhombicula* COSSM. dello Stampiano d'Aquitania.

Distribuzione. Stampiano d'Aquitania (Gaas).

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

Gen. *Perna*, Brug., 1879 (Retzius, 1788)

PERNA MAXILLATA Lamk.

(Tav. IX, fig. 12, 13)

1866. *Perna Soldanii* - DESH. HOERNES, Moll. Beck. v. Wien, pag. 378, Tav. LIII, fig. 1.
1896. " " - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 202.
1898. " *maxillata* var. *Soldanii* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXV, pag. 36, Tav. VII, fig. 2-5.
1903. " *Soldanii* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 176.
1914. " *maxillata* - LAMK. COSSMANN e PEYROT, Conchol. Neog. Aquit., II, pag. 260.
1912. " *Soldanii* - DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 61.

Alcuni esemplari di grandi dimensioni, talora giganteschi (lunghezza mm. 100, altezza mm. 180), ridotti quasi a modello e perfettamente corrispondenti alla *Perna maxillata* LAMK.; in sinonimia della quale cade la *P. Soldanii* DESH..

Infatti LAMARK riunì sotto il nome di *P. maxillata* due specie, l'una americana e l'altra italiana, indicando come tipo una figura di KNORR, che rappresenta un esemplare d'Italia. La forma americana venne successivamente distinta dal D'ORBIGNY come *P. Conradi*. Così il nome di *P. Soldanii*, proposto dal DESHAYES per la specie del Pliocene italiano, viene ad essere sinonimo della *P. maxillata*.

I miei esemplari maggiori, per le dimensioni, per i canali cardinali molto numerosi, angusti e vicini, corrispondono in particolar modo al tipo della fig. 2 del SACCO, che appare tuttavia ancor più crasso.

La presenza delle *Perna*, per di più in esemplari giganteschi, ha notevole importanza nell'indicare le condizioni climatiche, poichè esse sono ora caratteristiche dei mari caldi. La specie in esame, essenzialmente mediterranea, viene rappresentata nel Cattiano tedesco dall'atlantica *P. Sandbergeri* DESH., tipo della quale è considerato quello riprodotto da GOLDFUSS (1). La *P. burdigalensis* COSS. e PEYR. è specie atlantica assai piccola e gracile, di forma subquadrangolare.

Distribuzione. Specie di valore cronologico assai scarso, citata nel Tongriano ligure - piemontese e comune nel Miocene padano, del bacino di Vienna e nell'Elveziano svizzero. E' poi abbondante nel Pliocene padano. Citata da VINASSA e DAL PIAZ nelle glauconie bellunesi e da OPPENHEIM nel Miocene medio di Ceneda (Veneto).

Provenienza. Dintorni di Cordelle: regione inferiore del banco a glauconia (mia coll.).

Gen. *Pecten*, Belon 1553 (= *Vola* Klein; *Janira* Schumacher 1817)

PECTEN ARCUATUS (Br.)

(Tav. X, fig. 1, 1a, 2)

1896. *Janira arcuata* Br. - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 204 (pars).
1897. *Pecten arcuatus* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXIV, pag. 65 (cum. syn.), Tav. XXI, fig. 14-30.
1912. " " - DAL PIAZ, Studi geotett., pag. 61.
1922. " " - COSSMANN, Eoc. et Olig. en Aquit. pag. 166, Tav. X, fig. 5-8.
1933. " " - VENZO, Foss. Olig. del Trentino, pag. 215, Tav. XII, fig. 9a, b.
1934. " " - COX, Marine Olig. in Palestine, pag. 345 (cum. syn.), Tav. XVI, fig. 6.

Due soli esemplari, da me raccolti, che non esito ad identificare alla specie di BROCCHI per la valva destra fortemente arcuata, con umbone ricurvo, ornata da 18 coste, separate da solchi subfiliformi. Da questa forma ben nota, si distingue il *Pecten*

(1) GOLDFUSS, *Petrefacta Germaniae*, Tav. CVIII, fig. 3.

vezzanensis OPPH., seguentemente descritto, che presenta valva destra molto meno ricurva.

Distribuzione. Specie tipicamente paleogenica, che compare nel Priaboniano e che si trova poi diffusa in tutto l'Oligocene del bacino mediterraneo: Francia meridionale, Algeria, Cirenaica, Rodi, Palestina; Tongriano di Piemonte e Liguria, Priaboniano ed Oligocene del Veneto, Rupeliano del Trentino ecc.

Provenienza. Regione inferiore e media delle glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

PECTEN VEZZANENSIS Opph.

(Tav. X, fig. 3-7.)

1896. *Janira arcuata* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 204 (pars).
1903. *Pecten (Janira) vezzanensis* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 173 (cum. syn.),
Tav. IX, fig. 6, 7.
1911. " *vezzanensis* - NEWTON, Kain. Moll. Cyrenaica, pag. 631, Tav. XLV, fig. 3, 4.
1921. " " - STEFANINI, Foss. terz. d. Cirenaica, pag. 138.
1933. " " - VENZO, Foss. del Neog. Trentino, pag. 73.

Una trentina di esemplari, generalmente ridotti a modello, tra i quali alcuni presentano piccole dimensioni, come i tipi della stessa provenienza figurati da OPPENHEIM: altri invece giungono a statura quasi doppia, come quello da me riprodotto a fig. 5, 5 a. Essi sono caratterizzati da valve destre notevolmente convesse dilatate a ventaglio in basso, con umbone saliente e non molto ricurvo. L'ornamentazione è costituita da 20 coste molto rilevate, che sui modelli appaiono della stessa ampiezza dei solchi: sul guscio invece le coste sono più larghe, cosicchè i solchi risultano quasi filiformi.

Questa forma, distinta da OPPENHEIM come specie a sè, è molto affine al *P. arcuatus* BR. tipicamente paleogenico, col quale coesiste: ne differisce tuttavia per la minore convessità della valva destra e per la forma generalmente dilatata in basso: caratteri questi, che m'inducono a conservare la specie di OPPENHEIM, già ammessa da altri autori.

Molto affini sono pure il *P. subarcuatus* TOURN. ⁽¹⁾ del Vin-doboniano ed il *P. Fuchsi* FONT., citato da STEFANINI ⁽²⁾ nel Lan-

⁽¹⁾ DÉPERET e ROMAN, *Pectin. Néog.*, pag. 11, Tav. I, fig. 1-4.

⁽²⁾ STEFANINI G., *Foss. del Neog. Veneto*, pag. 156.

ghiano del Veneto e poi diffuso nell'Elveziano del Mediterraneo occidentale e del Danubio.

Io stesso ebbi a stabilire nell'Aquitano di Monte Moscal una varietà del *P. Fuchsi*, la var. *praecedens* ⁽¹⁾, che differisce dai tipi in esame per l'angolo apicale meno acuto e saliente, oltrechè per le dimensioni un po' superiori.

Distribuzione. I tipi di OPPENHEIM, provenienti dalle glauconie cattiane, furono considerati erroneamente aquitaniani. Le sue citazioni a Val Calda presso Serravalle ed a Castelli presso Possagno possono invece riferirsi all'Aquitano. A M. Moscal io rinvenni la specie nell'Aquitano inferiore. Citato inoltre nell'Aquitano della Cirenaica.

Provenienza. Abbastanza comune nelle glauconie (mia coll.).

Gen. *Chlamys*, (Bolten 1798), Herrmannsen, 1846

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) DELETA (Micht.)

(Tav. X. fig. 8-10)

1861. *Pecten deletus* - MICHELOTTI, Mioc. inf. pag. 78, Tav. IX, fig. 1-3.
1881. " " - DE GREGORIO, Faune argille scagliose, pag. 30.
1894. " " - DE GREGORIO, Env. de Bassano, pag. 26 (pars), Tav. IV, fig. 91.
1896. " *miocenicus* - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 14 (pars).
1897. *Aequiptecten deletus* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXIV, pag. 19, Tav. VI, fig. 1, 3.
1900. *Pecten* aff. *deletus* - OPPENHEIM, Zeitschrift, LII, pag. 263.
1900. *Chlamys deleta* - ROVERETO, Moll. foss. foss. Tongr. pag. 63, Tav. III, fig. 11.
1911. " " - BOUSSAC, Numm. Alpin, pag. 163, Tav. VII, fig. 23.
1915. *Pecten deletus* - FABIANI, Il Paleog. Veneto, pag. 273, Tav. VI, fig. 4, 5.
1917. " " - DOLLFUS, Olig. Adour., pag. 92 (pars), non. fig.
1922. *Aequiptecten deletus* - TEPPER, Fass. Cat., pag. 149.
1933. *Flabelliptecten deletus* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 14, Tav. I, fig. 13, 14.
1934. *Chlamys (Aequiptecten) deleta* - COX, Marin Olig. in Palestine, pag. 346, Tav. XVII, fig. 4a, b.

Numerosi esemplari a valve eguali, più o meno trasversali, inequilaterali, oblique e dilatate all'indietro: ornamentazione a 18-20 coste arrotondate, ampie e più larghe dei solchi. Angolo apicale molto aperto, a lati rientranti ed umbone poco saliente, analogamente a quanto si osserva nel tipo della fig. 11 b, di ROVERETO.

(1) VENZO S., *Foss. del Neog. trentino*, pag. 73, Tav. VII, fig. 12.

La valva destra presenta l'orecchietta anteriore con insenatura bissale, la sinistra invece ha orecchiette subeguali.

Le valve destre sono interessate soltanto da strie d'accrescimento, le sinistre invece presentano la caratteristica debole ornamentazione squamosa.

I tipi del Cattiano di M. Brione, da me determinati *Flabellipecten deletus* (MICHX.), non furono considerati da Cox in sinonimia della sua *Chl. (A.) deleta* dell'Oligocene superiore della Palestina, osservando egli, che il « vero *Pecten deletus* » non è un *Flabellipecten*. Io inclusi in questo genere quelle mie forme, rappresentate da pochi esemplari incompleti, per la loro notevole affinità col *Flabellipecten pseudo-Pasinii* VENZO (= *Flabellipecten Pasinii* [non MENEG.] delle Venezie), che si rinviene assieme.

Il *Flabellipecten pseudo-Pasinii* è a sua volta molto vicino al *P. Pasinii* MENEGH, il cui tipo sardo, costituito da unica valva sinistra, che ebbi in esame, fu da DÉPERET e ROMAN ⁽¹⁾ determinato come *Flabellipecten (Amussiopecten) Pasinii*.

I miei esemplari bellunesi, dei quali dispongo ora in gran numero, sono perfettamente equivalvi, hanno orecchiette anteriore destra interessata da seno bissale, ed appaiono ornati da squamosità, mostrando trattarsi senz'altro di un *Aequipecten*, sottogenere di *Chlamys*; tipo di essi è la *Chlamys (Aequipecten) opercularis* LINN.. Di conseguenza però devono essere ascritte agli *Aequipecten* anche le altre forme di questo gruppo: *Pecten Pasinii* MENEGH. e *P. pseudo-Pasinii* VENZO, già considerate *Flabellipecten*. Del resto già SACCO osservò, che i *Flabellipecten (Amussiopecten)* presentano caratteri misti di *Chlamys* e di *Amussium*.

Il tipo del Cattiano dell'Adour figurato da DOLLFUS spetta alla var. *intercosticillatina* SACCO, come pensò anche il Cox.

Distribuzione. Specie tipica dell'Oligocene circummediterraneo, nota a Castellane (BOUSSAC), nel Cattiano dell'Adour nella Francia meridionale (DOLLFUS), in Algeria, a Malta, nell'Oligocene superiore di Palestina (Cox) ed in Persia. In Italia è citata nell'Oligocene medio ligure-piemontese, in quello di S. Marino e di Sicilia. Nel Veneto è nota in tutto l'Oligocene. Cattiano di M. Brione nel Trentino.

Provenienza. Diffusissimo nelle glauconie bellunesi.

⁽¹⁾ DÉPERET e ROMAN, *Pectin néog. de l'Europe*, pag. 155.

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) DELETA

var. INTERCOSTICILLATINA Sacc.

(Tav. X, fig. 11)

1896. *Pecten* sp. - VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 14 (pars), Tav. IV, fig. 8.
1897. *Aequiptecten deletus* var. *intercosticillatina* - SACCO, Moll. Terz. Piem., XXIV, pag. 19, Tav. VI, fig. 4.
1900. *Chlamys deleta* var. *intercosticillatina* - ROVERETO, Moll. foss. Tongr., pag. 63, Tav. III, fig. 11b.
1918. *Pecten (Aequiptecten) deletus* - DOLLFUS, Olig. Adour, pag. 92 (pars), Tav. VIII, fig. 8, 9.
1922. *Pectes deletus* MIGHT. var. *intercosticillatina* - TEPPNER - Foss. cat., pag. 150.
1934. *Chlamys (Aequiptecten) deleta* var. *intercosticillatina* - COX, Marin Olig. in Palestine, pag. 342.

Alcuni esemplari, identici per forma e costituzione alla *Chlamys deleta*, dai tipi della quale differiscono per avere anche la valva destra a superficie interessata da minute e fitte costicine radiali squamose e ben marcate, corrispondendo perciò alla var. *intercosticillatina* SACCO.

Distribuzione. Oligocene medio ligure - piemontese, Oligocene superiore dell'Adour e della Palestina.

Provenienza. Glauconie bellunesi.

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) DELETA (Micht.)

var. PERTRANSVERSA, n. var.

(Tav. X, fig. 14)

Unico esemplare costituito da valva sinistra un po' rotta palealmente che differisce dai tipi descritti per la forma bassa e trasversalmente allungata, quasi ellissoidale: il numero delle coste, che sono 18, non lascia alcun dubbio sulla sua spettanza alla specie di MICHELOTTI.

Il tipo in esame ricorda il *P. deletus* mut. *solariopsis* DE GREG. ⁽¹⁾ dell'Aquitaniense bassanese, che presenta però soltanto 15 coste, rientrando perciò, come ritenne anche lo STEFANINI ⁽²⁾, nel *Flabelliptecten burdigalensis* LAMK..

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

⁽¹⁾ DE GREGORIO A., *Env. de Bassano*, pag. 26, Tav. IV, fig. 92.

⁽²⁾ STEFANINI G., *Neog. del Veneto*, pag. 166.

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) DELETA (Micht.)

var. BELLUNENSIS (Philippi)

(Tav. X, fig. 12, 13, 13a)

1903. *Pecten bellunensis* - PHILIPPI, OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 168, Tav. X, fig. 2, 2a.
1922. *Aequipten bellunensis* - TEPPNER, Foss. Cat., pag. 144.

Parecchi esemplari, che si identificano al tipo della medesima provenienza riprodotto da OPPENHEIM, per le valve molto convesse, subequilaterali, appena dilatate all'indietro; per l'angolo apicale piuttosto acuto e saliente, a lati assai rientranti, nonché per le 18-20 coste rotonde, forti, strette, e separate da solchi appena più angusti. Tutta la superficie è interessata da strie d'accrescimento. Le orecchiette sono alte, non è però conservata al completo nessuna orecchietta anteriore destra.

Questa forma, considerata da OPPENHEIM come specie a sè, non può però distinguersi dalla *Chlamys deleta* (Micht.), della quale la considero semplice varietà. Essa si distingue dai tipi della specie, essenzialmente per la forte convessità delle valve e per la forma subequilaterale.

Distribuzione. Forma citata da OPPENHEIM, nelle glauconie di Cordevole e di S. Sebastiano di Vezzano: dubbia sembrerebbe invece la sua citazione a Do Santi presso Bassano e a M. Moscal.

Provenienza. Comune nelle glauconie bellunesi.

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) DELETA (Micht.)

var. FLABELLATA nom. nov.

(Tav. X, fig. 15)

1897. *Aequipten oligoflabellatus* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXIV, pag. 18, Tav. V, fig. 15, 16.
1933. *Flabelliptenen deletus* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 14 (pars), Tav. I, fig. 13.

Alcuni esemplari caratterizzati da grandi dimensioni, valve notevolmente convesse, ad angolo apicale molto aperto ed umbone di conseguenza poco saliente: ornamentazione costitutiva da 22 - 24 coste arrotondate, piuttosto attenuate, separate da sol-

chi più stretti e poco profondi. Strie d'accrescimento ben marcate, interessanti anche le orecchiette: l'anteriore, ornata pure da costoline radiali, presenta seno bissale.

Queste forme spettano indubbiamente alla *Chlamys deleta*, dalla quale si distinguono per le maggiori dimensioni, l'angolo apicale più aperto e le coste più numerose, giustificando una varietà che indico *flabellata*. Essa fa passaggio ai tipi della specie, come mostrano altri miei campioni.

Io sono indotto a ritenere, che a questa varietà possa spettare l'*Aequipecten oligoflabellatus* SACCO del Tongriano di Carcare. Infatti il tipo della sua fig. 16 appare quasi identico al mio: esso tuttavia presenterebbe nei solchi 1 - 3 costicille assai depresse e debolmente rugolose, ma questo tipo d'ornamentazione, mancante sugli esemplari in esame, è invece presente su certe forme di *Chl. deleta*.

Non posso distinguere la mia varietà come « *oligoflabellata* », poichè, essendo la *Chl. deleta* specie esclusivamente oligocenica, tal nome risulterebbe inesatto.

A questa varietà spetta la *Chl. deleta* di M. Brione, già da me figurata a Tav. I, fig. 13, che è ornata da 22 coste.

Distribuzione. La forma ligure è citata da SACCO nel Tongriano di Carcare. Il tipo di M. Brione è del Cattiano.

Provenienza. Glauconie nei pressi di Cordelle (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) DELETA (Micht.)

var. EXTREMA n. var.

(Tav. X, fig. 16)

Valva sinistra, incompleta posteriormente e con orecchiette rotte, di forma debolmente inequilaterale, appena dilatata all'indietro e con angolo apicale di circa 90°, a lati rientranti; umbone acuto notevolmente saliente.

La valva è assai gracile, poco convessa ed appare ornata da 18 coste arrotondate, piuttosto deboli e strette, separate da solchi appena più angusti. Presenza di strie d'accrescimento.

La *Chl. deleta* (Micht.) differisce per la forma più trasversale, l'angolo apicale generalmente più aperto, molto meno saliente e le coste più ampie e meno fitte: la sua var. *bellunensis* (PHIL.) si distingue inoltre per la valva fortemente convessa.

Molto affine risulta invece la *Chl. deleta* (Micht.) var. *rugose-costata* (1) riprodotta da SACCO a fig. 6, che si distingue per le coste più ampie, forti e rugolose. Penso così si tratti di varietà estrema della *Chl. deleta*, specie oltremodo variabile: indico perciò il mio esemplare come var. *extrema* n. var.. Per la valva liscia, mancante d'ornamentazione essa tende alla var. *inornata* SACCO, che presenta però coste molto rilevate.

Provenienza. S. Sebastiano (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) PSEUDO-PASINII (Venzo)

(Tav. X, fig. 17-19)

1903. *Pecten Pasinii* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 162, Tav. IX, fig. 2, 3.
1916. *Flabellipecten Pasinii* - STEFANINI, Foss. Neog. del Veneto, I, pag. 168 (pars).
1922. *Pecten Pasinii* - FABIANI, Il Terziario del Trentino, pag. 49 (nom. nud.).
1933. *Flabellipecten pseudo-Pasinii* - VENZO, Foss. del Neog. trentino, pag. 75, Tav. VII, fig. 13, 14.
1933. " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 16.

Numerosi esemplari equivalvi, che identifico con sicurezza per la forma inequilaterale, obliqua, sfuggente in avanti, dilatata all'indietro ed all'incirca tanto lunga quanto alta: per la valva liscia, ornata da 15 coste arrotondate e ben marcate, come pure per l'angolo apicale piuttosto acuto e l'umbone prominente. Questa specie fu sinora ascritta ai *Flabellipecten* per la sua grande affinità col *P. Pasinii* MENEGHINI.

Il tipo sardo del MENEGHINI, rappresentato da un solo esemplare di valva sinistra, da me esaminato, fu infatti classificato da DÉPERET e ROMAN come *Flabellipecten (Amussiopecten) Pasinii* MENEGH.

Tra i miei esemplari ne possiedo però di completi, a valve chiuse, uguali, e con orecchietta anteriore della valva destra interessata da insenatura bissale: appare così chiaro trattarsi non di un *Flabellipecten*, ma di una *Chlamys (Aequipecten)*. A ciò sono indotto anche da diretti confronti con alcuni esemplari di *Fl. (Amussiopecten) burdigalensis* LAMK. del Langhiano di Leognan. Questa forma, considerata come tipo degli *Amussiopecten*, sottogenere di *Flabellipecten*, è diversa anche genericamente dalla mia: essa differisce infatti per le valve beanti e disuguali, essen-

(1) SACCO F., *Moll. terz. Piem.*, XXIV, Tav. VI, fig. 6 a, b.

do la sinistra meno convessa della destra verso la regione umbonale.

La spettanza della specie in questione agli *Aequipecten*, sottogenere di *Chlamys*, è inoltre convalidata dalla sua affinità colla *Chl. (Aequipecten) deleta* MICHT., che si rinviene assieme e che differisce essenzialmente per il maggior numero di coste. La *Chl. (Aequipecten) pseudo-Pasinii* (VENZO), come già osservò lo STEFANINI per i suoi esemplari del Miocene inferiore del Veneto, è assai variabile e passa a forme subequilaterali, ricordanti a prima vista il *Fl. burdigalensis* LAMK.: esse sono successivamente da me distinte come varietà.

Distribuzione. Specie particolarmente diffusa nell'Aquitano veneto - trentino, che compare però già nel Cattiano, ove la citai a M. Brione.

Provenienza. Diffusissima nelle glauconie: parte media e superiore.

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) PSEUDO-PASINII (Venzo)

var. INCRASSATA n. var.

(Tav. XI, fig. 6)

Esemplare rientrante certamente per forma nella specie ora descritta, ma che si distingue per le 15 coste straordinariamente marcate e crasse, giustificando una nuova varietà, che indico: var. *incrassata*.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) PSEUDO-PASINII (Venzo)

var. SUBTYPICA n. var.

(Tav. XI, fig. 1, 2, 2a)

1933. *Flabellipecten Pasinii* - VENZO (non MENEGLI.), Foss. d. Neog. trentino, pag. 76
Tav. VII, fig. 15.

Ho in esame alcuni esemplari, che per la conchiglia subelittica, sottile, trasversalmente allungata, poco convessa e per le 15 coste attenuate, si identificano al tipo del Langhiano inferiore del Ceggio (Valsugana), da me già ascritto al *Fl. Pasinii* MENEGLI..

Il tipo del MENEGHINI, che esaminai a Pisa, è però di dimensioni maggiori e presenta coste notevolmente più attenuate: invece i tipi in questione, come osservo tra i miei esemplari, fanno passaggio graduale alla *Chl. pseudo-Pasinii* (VENZO), della quale sono così indotto a considerarli semplice varietà.

Distribuzione. Le forme del Trentino furono da me rinvenute nel Langhiano inferiore, Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Regione media delle glauconie nei pressi di Cordelle, ove si rinvencono assieme alle *Isocardia subtransversa* D'ORB. (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) PSEUDO-PASINII var.

SUBAEQUILATERALIS n. var.

(Tav. XI, fig. 3, 4, 5, 7, 8, 9)

1899. *Pecten Pasinii* - SCHAFFER, Monte Brione, pag. 661, Tav. XVII, fig. 1-3.
1914. " (*Amussiopecten*) *burdigalensis* Lamk. var. minor - ROTH, Oberolig. aus Ungarn, pag. 65, Tav. V, fig. 12-14.
1916. *Flabelliptecten Pasinii* - STEFANINI, Foss. d. Neog. Veneto, I, pag. 168 (pars).
1922. " cfr. *burdigalensis* - FABIANI, Il Terz. d. Trentino, pag. 59.
1933. " *burdigalensis* - VENZO, Foss. d. Neog. trentino, pag. 77 (pars), Tav. VIII, fig. 6.

Diversi esemplari, caratterizzati da valve uguali, quasi rotonde, subequilaterali, con angolo apicale molto aperto, ma umbone acuto: l'ornamentazione è costituita da 15 coste più o meno convesse, talora subnastriformi, dello stesso tipo di quelle della *Chl. pseudo-Pasinii* (VENZO).

Per tali caratteri essi sembrano dapprima rientrare nel *Fl. burdigalensis* LAMK., ricordando specialmente il tipo della fig. 18 di COSSMANN e PEYROT⁽¹⁾. Però il *Fl. burdigalensis*, del quale ho in esame un tipo di Leognan, è forma del Miocene inferiore (specialmente langhiana) di dimensioni maggiori, con valve disuguali e notevolmente beanti: caratteri questi distintivi anche di genere rispetto ai miei esemplari equivalvi, i quali invece fanno passaggio graduale alla *Chl. pseudo-Pasinii*, che è notevolmente inequilaterale. Per le forme in esame, quasi equilaterali, ritengo sia perciò necessario lo stabilire una nuova varietà, che indico *Chl. pseudo-Pasinii* var. *subaequilateralis*. Altri miei campioni (fig. 9)

(¹) COSSMANN e PEYROT, *Conchol. Néog. Aquit.*, II, pag. 290, Tav. IV, fig. 18-21.

sono trasversalmente allungati, bassi ed ellissoidali, identificandosi al tipo di M. Brione, riprodotto da SCHAFFER a fig. 1, che fu da DÉPERET e ROMAN ⁽¹⁾ considerato in sinonimia del *Fl. Vinassai* UGOL.. Nel mio precedente lavoro sul Neogene trentino ebbi a mostrare, in accordo col FABIANI, trattarsi del *Fl. burdigalensis* LAMK., col quale presenta infatti notevole affinità: il gran numero di esemplari perfettamente equivalenti a mia disposizione, mi porta ora alla convinzione, che si tratti semplicemente d'una varietà della *Chl. pseudo-Pasinii*, come già pensò lo STEFANINI.

Le forme del Cattiano ungherese classificate dal ROTH come *Fl. burdigalensis* var. *minor* spettano pure alla presente varietà.

Distribuzione. Forma nota nel Miocene inferiore veneto-trentino. Cattiano d'Ungheria e di M. Brione.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) STEFANINII n. sp.

(Tav. XI, fig. 10)

Valva destra subequilaterale, quasi circolare e notevolmente convessa. Angolo apicale molto aperto, a lati rientranti ed umbone piuttosto ottuso, poco saliente. Ornamentazione costituita da 15 grosse coste arrotondate, molto crasse, separate da solchi più stretti: presenza di strie concentriche, fortemente marcate nella regione palleale. Orecchiette basse, incomplete, delle quali l'anteriore con cenno d'insenatura bissale. Questo esemplare ricorda specialmente la *Chl. pseudo-Pasinii* var. *subequilateralis* VENZO, ora descritta, dalla quale differisce per la valva molto convessa e le coste assai crasse e forti. La *Chl. pseudo-Pasinii* var. *incrassata* è pure forma meno convessa, che differisce per la valva fortemente inequilaterale ed obliqua. Mi sembra perciò necessario il distinguere la mia forma con nuovo nome: *Chlamys (Aequipecten) Stefaninii* n. sp.

Provenienza. Dintorni di Cordelle (mia coll.).

(1) DÉPERET e ROMAN, *Pectin. Néog. de l'Europe* I, pag. 157.

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) ADELINAE Rov.

1933. *Flabellipecten Adelinæ* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 116, (cum. syn.),
Tav. II, fig. 1.

Alcuni esemplari, che identifico alla specie di ROVERETO per il guscio suborbicolare, munito di una dozzina di coste ampie, arrotondate, che s'attenuano notevolmente ai lati: per i solchi più stretti, poco profondi, la superficie liscia e l'angolo apicale saliente e sfuggente.

Particolarmente corrispondenti sono i tipi da me rinvenuti nelle glauconie cattiane di M. Brione.

Questa forma presenta caratteri d'affinità colla *Chl. deleta*, che è ornata però da ben 18 coste e colla *Chl. pseudo-Pasinii*, che ne ha 15.

Distribuzione. Tongriano inferiore di Pareto, Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) DAL-PIAZI n. sp.

(Tav. XI, fig. 11)

Buon esemplare rappresentato da valva sinistra subcircolare, quasi equilaterale, appena dilatata all'indietro e con umbone submediano. Angolo apicale acuto e saliente, a lati molto rientranti.

La valva, debolmente convessa, è ornata da 15 coste arrotondate, ampie e separate da solchi un terzo più stretti ed abbastanza profondi. La superficie è subliscia, appena interessata da strie d'accrescimento verso la regione palleale, ove una di esse è molto marcata.

Le orecchiette, molto alte, hanno margine cardinale diritto: l'anteriore è debolmente rientrante, ma manca l'insenatura bisale. Ambedue le orecchiette presentano deboli strie d'accrescimento: sulla destra di esse si intravedono strie radiali granulose.

Questa forma spetta indubbiamente al gruppo della *Chl. pseudo-Pasinii* e *Chl. deleta*, colle quali la rinvenni: dalla prima differisce, perchè equilaterale e per l'angolo apicale assai più

acuto e saliente, dalla seconda per l'angolo apicale pure più acuto e per la presenza di 15 coste invece di 18 o 20.

Per la forma il mio esemplare ricorda notevolmente la *Chl. Adelinae* Rov., che differisce essenzialmente per l'angolo apicale ancor più acuto e per il minor numero di coste: 10 - 12 invece di 15.

Concludendo, sono indotto a stabilire la nuova specie: *Chlamys (Aequipecten) Dal-Piazi*.

Provenienza. Glauconie dei pressi di Cordelle (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) PRAESCABRIUSCULA (Font.)

1899. *Pecten praescabriusculus* - BÖCKH, Nagy-Maros, pag. 14, Tav. II, fig. 3b, c, (non a).
1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 156 (pars) Tav. VIII, fig. 6.
1916. *Chlamys praescabriuscula* - STEFANINI, Foss. d. Neog. Veneto, pag. 183 (cum. syn.), Tav. VI, fig. 7.
1921. " " - STEFANINI, Foss. terz. d. Cirenaica, pag. 137, Tav. XVIII, fig. 8.
1929. " " - DESIO, Missione Giarabub, pag. 236, Tav. XXXII, fig. 6.
1934. " " - DESIO, Missione a Cufra, pag. 213, Tav. XXI, fig. 1-3.

Valva sinistra notevolmente convessa, debolmente obliqua, appena sfuggente in avanti e dilatata all'indietro: angolo apicale acuto, molto saliente e con lati rientranti. La valva è ornata da 13 coste ampie, poco rilevate, arrotondate, e separate da solchi più stretti: tutto è interessato da minuta ornamentazione squamulosa, disposta secondo costicine radiali.

Il mio esemplare risulta così identico al tipo dell'Aquitania-veneto figurato da OPPENHEIM. Esso può ricordare le valve sinistre, squamulose, di *Chl. deleta* (MICHT.), specie che differisce però, presentando 18 coste più rilevate.

Parte delle *Chl. praescabriuscula* citate da OPPENHEIM spettano alla var. *Stefaninii* nom. nov. ⁽¹⁾, con più coste e molto affine alla varietà seguentemente trattata.

Il tipo della fig. 4 di OPPENHEIM, considerato come varietà, e caratterizzato da forte costicilla squamosa a metà delle coste, come già rilevò DESIO ⁽²⁾, spetta alla var. *Zitteli* (FUCHS), tanto comune in Cirenaica ed Egitto.

⁽¹⁾ STEFANINI G., *Foss. del Neog. Veneto*, pag. 184.

⁽²⁾ DESIO A., *Missione a Cufra*, pag. 213.

Le forme del Cattiano ungherese riprodotte da BÖCKH a fig. 3 *a-e*, corrispondono bene ai tipi del FONTANNES, mentre quella della sua fig. 3 *d*, ornata da ben 22 coste, rientra meglio nella varietà seguentemente descritta.

Distribuzione. La specie nel bacino del Rodano ed in quello del Danubio è del Langhiano. In Ungheria è citata nel Cattiano di Nagy-Maros, nel Veneto STEFANINI la cita nell'Aquitano, Langhiano ed Elveziano, OPPENHEIM nelle glauconie di Vezzano presso Belluno e di Antole (Cattiano). E' poi nota nell'Aquitano della Cirenaica (STEFANINI e DESIO).

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) PRAESCABRIUSCULA

var. APPENNINICA (Rov.)

(Tav. XI, fig. 13)

1899. *Pecten praescabriusculus* - BÖCKH, Nagy-Maros, pag. 14 (pars), Tav. II, fig. 3, (non *a, b, e*).
1900. *Chlamys (Aequipekten) appenninica* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 60, Tav. III, fig. 10.
1904. *Aequipekten appenninicus* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 141, Tav. XXVIII, fig. 4.
1906. " cfr. *appenninicus* - UGOLINI, Pett. neog. della Sardegna, pag. 171.
1922. *Aequipekten appenninicus* - TEPPER, Foss. Cat., pag. 144.

Buon esemplare, del quale è ottimamente conservata la valva sinistra, che appare obliqua, inequilaterale, sfuggente in avanti e dilatata all'indietro: angolo apicale di circa 90°, con umbone saliente. Ornamentazione costituita da una ventina di coste arrotondate, poco forti ed all'incirca larghe come i solchi. Tutta la superficie è interessata da una fine e fitta ornamentazione squamulosa, disposta secondo minute costicine radiali, perfettamente corrispondente a quella del tipo ligure figurato dal ROVERETO. Questa forma fu dapprima considerata dal MICHELOTTI come varietà della sua *Chl. Haueri* e ROVERETO stesso la ritenne estrema variazione di quella specie. La *Chl. Haueri* MICHT. è però ben diversa, distinguendosi per la forma trasversale, l'angolo apicale di conseguenza più aperto e l'ornamentazione squamulosa assai più marcata. Io invece osservo la straordinaria affinità della forma in esame colla *Chl. praescabriuscula* var. *Stefaninii* nom. nov. del Langhiano Veneto (¹), che differisce appena per l'angolo

(¹) STEFANINI G., *Foss. del Neog. Veneto*, pag. 184, fig. 12 in testo, Tav. V, fig. 2.

apicale più acuto e l'ornamentazione più marcata, tanto che ritengo trattarsi sempre della medesima specie. Indico perciò il mio esemplare *Chlamys praescabriuscula* var. *appenninica* (Rov.), variazione ancestrale, oligocenica, della specie di FONTANNES, che è Miocenica. Questo mio modo di vedere sembra convalidato dal fatto che tipi della specie furono da me pure rinvenuti nelle glauconie bellunesi.

OPPENHEIM credette ascrivere alla *Chl. appenninica* (Rov.) la *Chl. Northamtoni* var. *laevitransiens* citata dal SACCO nel Tongriano di Cassinelle, forma invece ben distinta e seguentemente trattata.

Alla varietà in questione deve essere ascritto il tipo del Cattiano ungherese riprodotto da BÖCKH a fig. 3 d, che presenta però coste un po' più crasse e solchi un po' più stretti. Ricordo infine, che DOLLFUS⁽¹⁾, trattando del Cattiano dell'Adour, accenna alla *Chl. appenninica* Rov., che secondo lui, potrebbe forse rientrare nel *P. (Aequipecten) sphinctus* COSSM. e PEYR. specie però ben distinta, ornata da 12 ampie coste, separate da solchi ancora più larghi.

Distribuzione. Tongriano inferiore ligure, Miocene inferiore di Sardegna e Cattiano ungherese.

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) NORTHAMTONI (Micht)

var. LAEVITRANSIENS Sacc.

(Tav. XI, fig. 14)

1897. *Aequipecten Northamtoni* var. *laevitransiens* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXIV, pag. 17, Tav. IV, fig. 10-13.
1922. " " " " - TEPPNER, Foss. Cat. pag. 162.

Esemplare costituito da valva destra completa, che identico per la forma inequilaterale, obliqua, più alta che lunga, con angolo apicale acuto e molto saliente, nonchè per le 15 grosse coste, separate da solchi più stretti: tutta la superficie è interessata da debolissima ornamentazione squamulosa, disposta secondo costicille radiali, delle quali la più forte interessa medial-

(¹) DOLLFUS G. F., *Olig. de l'Adour*, pag. 94.

mente le coste, rendendole subcaremate: lateralmente ad ogni costa appare una costicilla per parte. Questa ornamentazione è attenuata, essendosi parzialmente distrutta nella preparazione del fossile, che era ricoperto da tenace glauconia. Molto marcate specialmente verso la regione palleale, sono invece le strie d'accrescimento. Per le coste con tre costicille il mio esemplare tende alla var. *laevisulcata* e per l'ornamentazione molto attenuata ricorda invece la var. *oblita* (MICHT.). La var. *oblitaquensis* SACCO, trovata da OPPENHEIM ⁽¹⁾ nell'Aquitano di Creazzo è più dilatata, presenta coste meno crasse ed appare ornata soltanto da strie d'accrescimento.

Distribuzione. La specie è miocenica: nel Veneto è diffusa nell'Aquitano e nel Langhiano inferiore (OPPENHEIM, STEFANINI ⁽²⁾, VENZO ⁽³⁾). La varietà è citata dal SACCO nel Tongriano di Cassinelle e nell'Elveziano piemontese.

Provenienza. Dintorni di Cordelle (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) BOUCHERI Dollfus

(Tav. XI, fig. 12, 12a)

1897. *Peplum oligopercostatum* - SACCO, Moll. terz. Piem., XXIV, pag. 39, Tav. III, fig. 22, 23.
1900. *Chlamys Saccoi* - ROVERETO, Moll. foss. Tongr., pag. 67, Tav. III, fig. 4.
1904. *Peplum? oligopercostatum* var. *Saccoi* - (ROV.) SACCO, Moll. terz. Piem., XXX, pag. 144, Tav. XXVIII, fig. 14.
1917. *Chlamys (Aequipecten) Saccoi* - DOLLFUS, Olig. Adour., pag. 93, Tav. VIII, fig. 12-15.
1922. " *Boucheri* - TEPPNER, Foss. Cat., pag. 191.
1922. " (*Aequipecten*) *Boucheri* - COSSMANN, Éoc. et Olig. en Aquit., pag. 179, Tav. X, fig. 28-30.
1933. " " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 17, Tav. I, fig. 12; Tav. II, fig. 2, 3.

Pochi esemplari, per lo più ridotti a modello, che risultano identici ai tipi del Cattiano di M. Brione per l'angolo apicale assai acuto e saliente, e le 8-9 coste molto crasse, separate da solchi un po' più stretti. Alcuni di essi, come quello figurato, corrispondono in particolar modo, ai tipi liguri di *Chl. Saccoi*, altri invece, a coste molto crasse, si identificano al tipo di M. Brione della mia fig. 3. Seguendo COSSMANN, data anche la variabilità

⁽¹⁾ OPPENHEIM P., *Schioschichten*, pag. 153, Tav. IX, fig. 1.

⁽²⁾ STEFANINI G., *Foss. d. Neog. Veneto*, pag. 189.

⁽³⁾ VENZO S., *Foss. del Neog. trentino*, pag. 78, Tav. VII, fig. 17.

delle mie forme, ritengo trattarsi sempre della stessa specie, che indico *Chl. (Aequipecten) Boucheri* DOLLFUS. Nei riguardi della sinonimia già trattai nel mio precedente lavoro.

ROVERETO distinse nel Sannoisiano di Dego la *Chl. callifera* ⁽¹⁾, che OPPENHEIM pensò potesse rientrare come varietà della specie in esame. Effettivamente la *Chl. callifera* Rov. si distingue per le coste callose; la sua var. *degensis* invece mi sembra abbia a rientrare nella *Chl. subdiscors* D'ARCH., in sinonimia della quale BOUSSAC ⁽²⁾ pone la *Chl. venetorum* OPPH. e la *Chl. Boucheri* di OPPENHEIM e FABIANI. I miei tipi di M. Brione e quelli in esame risultano molto vicini, ma si distinguono per i solchi larghi, non filiformi e le coste di conseguenza meno fitte.

A questo gruppo di forme, essenzialmente oligoceniche, caratterizzate da coste rade e crasse, spetta anche la *Chl. Suzannae*, seguentemente trattata e la *Chl. judaica* Cox. ⁽³⁾ del Rupeliano di Palestina, specie molto affine a certi miei esemplari, che sembra differire appena per le coste più numerose.

Distribuzione. Specie oligocenica citata nel Rupeliano d'Aquitania (COSSMANN), nell'Oligocene superiore del bacino dell'Adour (DOLLFUS), nel Tongriano di Liguria (ROVERETO, SACCO) e nel Cattiano di M. Brione (VENZO). Le citazioni nell'Oligocene inferiore e medio del Vicentino e del Tongriano dei Berici di OPPENHEIM e FABIANI, secondo BOUSSAC si riferiscono alla *Chl. subdiscors* D'ARCH..

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) SUZANNAE Mayer

1858. *Pecten suzannae* - MAYER, Journ. Conch., T. VII, pag. 78, Tav. III, fig. 5.
1914. *Chlamys (Flexopecten) Suzannae* - COSSMANN e PEYROT, Conchol. Neog. Aquit. III, pag. 335 (pars), Tav. XVII, fig. 12, 13, (non 10, 11).
1917. *Pecten (Aequipecten) Suzannae*, - DOLLFUS, Olig. Adour, pag. 92, Tav. VIII, fig. 6, 7.
1921. *Chlamys Suzannae* - STEFANINI, Foss. terz. Cirenaica, pag. 130, Tav. XVIII, fig. 3.

Ho in esame un esemplare di notevoli dimensioni, alquanto deformato, ma che posso tuttavia egualmente identificare per l'angolo apicale acuto e sfuggente, per le 10 coste radiali molto

⁽¹⁾ ROVERETO G. *Nuovi Studi*, pag. 147, Tav. III, fig. 13, 14.

⁽²⁾ BOUSSAC J., *Numm. Alpin.*, pag. 163.

⁽³⁾ COX L. R., *Marin olig. in Palestine*, pag. 349, Tav. II, fig. 2, 3; Tav. XVIII, fig. 1.

ampie ed arrotondate, che vanno facendosi molto più gracili ai lati, separate da solchi all'incirca uguali in larghezza. Tutta la superficie è ornata da fini e sottilissime costicine radiali, interessate da squamette imbricate, ed assai regolari: di esse appare più marcata quella che si trova in mezzo alla costa. Questa specie, che è anche miocenica, fu confusa da COSSMANN e PEYROT, come avverte DOLLFUSS, con la *Chl. Saccoi* (= *Chl. Boucheri* DOLLF.), forma affine. La *Chl. Suzannae* differisce dalla *Chl. Boucheri* per le coste meno forti, i solchi meno profondi, nonchè per la regolare ornamentazione granulosa, che riscontro uguale in ambedue le valve: fatto questo, che mostra trattarsi di un *Aequipecten* e non di un *Flexopecten*. Questo sottogenere è invece caratterizzato da disuguaglianza d'ornamentazione nelle due valve. Anche nei riguardi della convessità le valve del mio esemplare, risultano uguali.

Inoltre il sottogenere *Flexopecten* non sembra essere noto nell'Oligocene. Infatti la *Chl. Boucheri* DOLLF., che fu da SACCO ascritta a tale sottogenere è invece un *Aequipecten*.

L'esemplare di piccole dimensioni, proveniente dalla Cirenaica, figurato da STEFANINI anche ingrandito, presenta assai palese la tipica ornamentazione regolare della specie.

Distribuzione. Cattiano e Miocene del bacino dell'Adour, Oligocene della Cirenaica.

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

CHLAMYS (AEQUIPECTEN) GLAUCONITICA n. sp.

(Tav. XI, fig. 15)

1896. *Pecten* sp. ind. VINASSA, Moll. glauc. bell., pag. 141, Tav. IV, fig. 9.

Ho in esame lo stesso esemplare descritto e determinato dal VINASSA come *Pecten* sp. Si tratta di forma equivalve, di grandi dimensioni, con valva destra ben conservata, mentre la sinistra è ridotta a modello, mancando il guscio.

Forma crassa, suborbicolare, leggermente più alta che lunga, quasi equilaterale, appena protratta nella regione posteriore. Angolo apicale all'incirca di 90° e molto saliente.

Valva poco convessa, ornata da 14 forti coste arrotondate, molto rilevate, che diventano lateralmente sempre più gracili e

deboli. I solchi sono circa metà delle coste e molto profondi. Tutta la superficie appare interessata da fitte e regolari costicille radiali e granulose, sul tipo di quelle che riscontrai sulla *Chl. Suzannae* MAY., ma molto più marcate.

Forti lamellosità irregolari d' accrescimento appaiono nella regione palleale. Le orecchiette, ornate da strie radiali debolmente granulose, sono incomplete.

La forma in esame ricorda la *Chl. Northamptoni* (MICHX.) ed in particolar modo i tipi di grandi dimensioni, figurati dal SACCO⁽¹⁾ a tav. IV, fig. 3 e 7: questi differiscono però per la valva fortemente inequilaterale, ad angolo apicale meno acuto, con coste più attenuate ed ornamentazione fortemente squamulosa invece che granulosa. Alquanto affine risulta il gruppo oligocenico della *Chl. Boucheri* e della *Chl. Suzannae*, specie da me quivi rinvenute, che spettano agli *Aequipecten*. In questo sottogenere credo abbia a rientrare anche l'esemplare equivalve in esame. Determino così il tipo bellunese, già figurato dal VINASSA, come *Chlamys (Aequipecten) glauconitica*, non potendo distinguersi come *Chl. Vinassai*, poichè esiste già un *Fl. Vinassai* UGOL..

Provenienza. Glauconie bellunesi (Museo di Pisa).

Gen. **Spondylus** (Rondelet, 1555) Linn. 1758

SPONDYLUS CISALPINUS Brongn.

(Tav. IX, fig. 14, 15)

1823. *Spondylus cisalpinus* - BRONGNIART, Vicentin, pag. 76, Tav. V, fig. 1.
1870. " " - FUCHS, Vicent., pag. 32, Tav. VII, fig. 10, 11.
1898. " cfr. *tenuispina* - SACCO (non SANDB.), Moll. terz. Piem., XXV, pag. 4, Tav. I, fig. 15, 16.
1900. " *cisalpinus* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 56.
1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 175.
1908. " " - FABIANI, Colli Berici, pag. 184 (cum. syn.).
1910. " " - KRANZ, Tert. zwischen Castelgomberto, pag. 208.
1911. " " - BOUSSAC, Numm. alpin, pag. 170 (pars).
1912. " " - DAL PIAZ, Studi geotett. pag. 61.
1922. " cfr. *cisalpinus* - COSSMANN, Eoc. et Olig. en Aquit., pag. 188, Tav. XI, fig. 38, 39.
1933. " *cisalpinus* - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 17.

Cinque esemplari, tra i quali uno giovanile, che corrisponde specialmente al tipo di BRONGNIART, pur mostrando già delle coste più marcate, analogamente a quello figurato dal FUCHS. A que-

(1) SACCO F., Moll. terz. Piem. XXIV, pag. 16, Tav. IV.

st'ultima forma si identifica, anche per dimensioni, l'esemplare da me riprodotto a fig. 15, che presenta tuttavia le coste secondarie della valva inferiore alquanto più marcate: le principali sono subspinulose. La valva superiore, molto meno convessa, quasi piana, corrisponde bene a quella della fig. 11 di FUCHS.

Lo *Sp. vaginatus* Rov. ⁽¹⁾ del Tongriano ligure, che COSSMANN mette in sinonimia della specie in esame, fu più recentemente considerato da ROVERETO ⁽²⁾ come varietà dello *Sp. bifrons* MÜNST., specie a valve quasi ugualmente rigonfie. Molto vicino appare lo *Sp. tenuispina* SANDB. dello Stampiano di Magonza, di Gaas e Lesbarritz, che BOUSSAC, considerò in sinonimia della specie di BRONGNIART; però in seguito COSSMANN, che ebbe a confrontare direttamente degli esemplari, tenne nuovamente separate le due specie.

Distribuzione. Specie, cronologicamente poco importante, nota dal Luteziano al Cattiano: essa è infatti citata nel Luteziano dell'Istria (TONIOLO), nel Priaboniano del Vicentino (OPPENHEIM, FABIANI) e d'Aquitania (COSSMANN). Diventa poi più comune nell'Oligocene inferiore e medio del Vicentino, donde vengono i tipi di BRONGNIART e FUCHS: citata inoltre nel Tongriano ligure (SACCO e ROVERETO) e dei Berici (FABIANI). Oligocene inferiore di Val di Gresta - Trentino - e Cattiano di M. Brione (VENZO).

Provenienza. Parte inferiore e media del bancone a glauconia (1 Museo di Padova, 4 mia coll.).

SPONDYLUS n. sp.

(Tav. IX, fig. 16, 16a-b)

Quattro esemplari, tra i quali uno completo, caratterizzato da guscio crasso, subequivalve, molto alto e stretto, similmente allo *Sp. bifrons* var. *vaginata* Rov. ⁽³⁾.

La valva inferiore, un po' più rigonfia, è ornata da forti coste radiali subrotonde, lateralmente subangulate, dove in corrispondenza dell'incrocio con le strie d'accrescimento appaiono deboli nodulosità: la superficie in tal modo risulta rugosa, predominando tuttavia le coste.

⁽¹⁾ ROVERETO G., *Moll. foss. Tongr.*, pag. 57, Tav. II, fig. 9.

⁽²⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi*, pag. 147.

⁽³⁾ ROVERETO G., *Nuovi studi*, pag. 147 (cum. syn.).

La valva superiore è meno rigonfia e presenta coste più deboli e fitte, talune delle quali debolmente più marcate. Esse sono interessate da crassi, ma attenuati, festoni concentrici, in rapporto all'accrescimento, similmente a quanto avviene nel tipo di *Sp. cisalpinus*, riprodotto da BRONGNIART ⁽¹⁾ a fig. 1 a.

La forma descritta sembra differenziarsi da tutte le specie terziarie finora note. Per le valve subeguali può ricordare lo *Sp. bifrons* MÜNST. ⁽²⁾ ed in particolar modo la var. *vaginata* ROV., ma questa specie presenta sempre valva inferiore fortemente spinulosa. Lo *Sp. cisalpinus* BRONGN. e lo *Sp. tenuispina* SANDB. ⁽³⁾ sono specie fortemente inequivalvi, che differiscono anche per l'ornamentazione. Lo *Sp. Buchi* ^(4, 5) PHIL. è specie poco convessa, meno stretta, a grandi coste angolose e regolari. Le specie neogene differiscono ancor più dalla mia forma, che ritengo sia nuova. Non posso tuttavia stabilirla mancando di buoni esemplari.

Provenienza. Rara nelle glauconie (1 Museo di Padova, 2 mia coll.).

Gen. *Ostrea* Linn., 1758

OSTREA EXCAVATA Desh. var. OPPENHEIMI n. var.

(Tav. IX, fig. 17 · 20)

1903. *Ostrea excavata* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 15, Tav. IX, fig. 8, 9 a.

Numerosi esemplari, di piccole dimensioni, perfettamente corrispondenti ai tipi della medesima provenienza, figurati da OPPENHEIM. Essi sono caratterizzati da valva molto convessa, alta e stretta, arcuata o diritta, con due o tre pliche radiali verso la regione palleale. Si differenzia dai tipi della specie per le dimensioni ridotte in rapporto all'ambiente di vita disadatto per la notevole profondità.

Dei confronti con altre specie già trattò ampiamente l'OPPENHEIM.

⁽¹⁾ BRONGNIART, *Vicentin*, Tav. V, fig. 1.

⁽²⁾ BOUSSAC J., *Numm. alpin*, pag. 167 (cum. syn.), Tav. VIII, fig. 1 · 5 a · 14; Tav. IX, fig. 4 a.

⁽³⁾ COSSMANN M., *Eoc. et Olig. en Aquit.*, Tav. XIV, fig. 10, 11.

⁽⁴⁾ PHILIPPI R. A., *Gegend v. Magdeburg*. Palaeontographica, Tav. VII, fig. 9.

⁽⁵⁾ BOUSSAC J., *Numm. alpin*, pag. 168 (cum. syn.).

Distribuzione. Citata da OPPENHEIM a S. Libera di Malo, Castello di Schio (Aquitaniense) e nelle glauconie bellunesi. (Cattiano).

Provenienza. Regione media delle glauconie (mia coll.).

GRYPHAEA (PYCNODONTA) BRONGNIARTI Bronn

1900. *Ostrea Brongniarti* - ROVERETO, Moll. foss. Tongr., pag. 43, Tav. I, fig. 1.
1911. *Pycnodonta Brongniarti* - BOUSSAC, Numm. alpin, pag. 161 (cum. syn.), Tav. IX, fig. 9-10-13-17; Tav. X, fig. 1, 2-9-21.
1934. *Gryphaea (Pycnodonta) Brongniarti* - DESIO, Lamell. paleog. della Sirtica, pag. 43, Tav. IX, fig. 5, 6.

Alcuni esemplari crassi e di notevoli dimensioni (altezza mm. 70), perfettamente corrispondenti ai tipi di ROVERETO e BOUSSAC. Uno di essi, con superficie di fissazione abbastanza grande, manca d'umbone e tende alla specie seguentemente descritta.

Distribuzione. La specie compare nel Priaboniano superiore (Veneto) ed è poi diffusa nell'Oligocene. E' infatti citata a Montecchio Maggiore, Sangonini, Laverda, in Piemonte e Liguria, a Vit de Castellane, a Biarritz, a Häring ecc..

Provenienza. Regione inferiore del banco a glauconia (mia coll.).

GRYPHAEA (PYCNODONTA) CLYPEATA Rov.

1900. *Ostrea clypeata* - ROVERETO, Moll. foss. tongr., pag. 44, Tav. I, fig. 3.
1904. *Pycnodonta clypeata* - SACCO, Moll. terz. Piem. XXX, pag. 138, Tav. XXVII, fig. 14.

Esemplare costituito da valva inferiore di notevoli dimensioni (altezza mm. 80), assai crassa, suborbicolare e con grande superficie d'adesione concava, corrispondente al tipo della fig. 3 a del ROVERETO.

Distribuzione. Tongriano ligure-piemontese.

Provenienza. Regione inferiore delle glauconie (mia coll.).

Cl. BRACHIOPODA

Gen. *Terebratula* Llhwyd., 1696

TEREBRATULA HOERNESI Suess

(Tav. XII, fig. 1-6)

1870. *Terebratula sinuosa* - (BROCCHI) ? DAVIDSON, Ital. Tert. Brach, pag. 365, Tav. XVII, fig. 3, (non Tav. XVIII, fig. 3, 5).
1912. „ *Hoernesii* - SCHAFFER, Miocän, v. Eggenburg, pag. 193, Tav. LVIII, fig. 1-8.
1914. „ „ - FABIANI, Brachiopodi terz. del Veneto, pag. 22 (cum. syn.), Tav. II, fig. 6-8.

Ho in esame quattro esemplari della mia collezione ed il tipo del DAVIDSON, conservato nel Museo di Pisa, e studiato pure dal FABIANI. Quest'Autore già ci diede un'accurata descrizione della specie, caratterizzata da valva ventrale assai rigonfia ed interessata medialmente da grande plica mediana arrotondata e limitata da ampi solchi. Valva dorsale medialmente rilevata, biplicata e sinuosa verso la fronte.

Credo opportuno riprodurre il tipo, che DAVIDSON figurò capovolto, ad immagine speculare, e soltanto in posizione dorsale. Io raccolsi inoltre un secondo esemplare, di piuttosto piccole dimensioni (lunghezza mm. 23, larghezza mm. 20, spessore mm. 9), che riproduco a fig. 6, caratterizzato da forma compressa, subpentagonale, ad uncino assai sviluppato, con sinuosità della valva superiore fortemente attenuata, e valva inferiore poco convessa. Così la commessura frontale risulta interessata soltanto da debolissimo giogo. Dopo attenti confronti sono indotto tuttavia a ritenere trattarsi semplicemente di esemplare giovanile della specie in questione.

Possiedo infine alcuni esemplari di grandi dimensioni (lunghezza mm. 55, larghezza mm. 43, spessore mm. 33), i quali corrispondono pure alla specie.

Distribuzione. Langhiano di Eggenburg nel bacino di Vienna, Oligocene superiore delle glauconie bellunesi.

Provenienza. Glauconie dei dintorni di Antole e del torrente Ardo.

ECHINODERMATA

CL. ECHINOIDEA

Gen. *Scutella* Lamarck, 1816

SCUTELLA SUBROTUNDAEFORMIS Schaur.

(Tav. XII, fig. 7)

1865. *Scutella subrotundaeformis* - SCHAUROTH, Verz. Verst. z. Coburg., pag. 159, Tav. IX, fig. 1.
1935. " " - VENZO, Foss. d. Neog. trentino, pag. 223, (cum syn.), Tav. XVIII, fig. 5.

Due esemplari, che, benchè incompleti non esito ad identificare a questa specie, della quale ho in esame per confronto delle forme di Schio.

Un campione presenta all'incirca le stesse dimensioni del tipo di SCHAUROTH e di quello di M. Moscal da me precedentemente riprodotto; quello ora figurato è invece maggiore (diametro appr. mm. 95), analogamente a quanto osservo in certi tipi di Schio.

I miei esemplari sono caratterizzati da petali assai sviluppati, larghi e giungenti circa a due terzi del raggio, con zone interporifere di un terzo più larghe delle porifere. Il notevole sviluppo dell'apparato ambulacrale distingue la specie in esame dalla *S. pseudo-subrotundaeformis* VENZO ⁽¹⁾, del Cattiano e specialmente dell'Aquitaniense veneto-trentino. L'affine *S. Guebhardi* LAMB. ⁽²⁾, da me classificata su grandi esemplari di M. Moscal presenta pure petali ridotti. Infine la *S. scurellensis* VENZO ⁽³⁾, essenzialmente cattiana, differisce palesemente per i petali ancor più ridotti, non giungenti nemmeno alla metà del raggio. Quest'ultima specie sembra la forma ancestrale del gruppo, che è diffuso in particolar modo nell'Aquitaniense. Ben diverse sono la *S. Agassizi* OPPH. e la *S. tenera* LAUBE, forme stampiane.

⁽¹⁾ VENZO S., *Foss. d. Neog. trentino*, pag. 223, Tav. XVIII, fig. 4.

⁽²⁾ VENZO S., *Ibid.*, pag. 225, Tav. XVIII, fig. 3; Tav. XIX, fig. 5.

⁽³⁾ VENZO S., *Ibid.*, pag. 225, Tav. XVIII, fig. 1, 2; Tav. XIX, fig. 4.

Distribuzione. Specie diffusa nell'Aquitaniaco del Veneto, che apparve però già nel Cattiano, ove è citata nel Vicentino (FABIANI).

Provenienza. Regione media e superiore delle glauconie (1 Museo di Padova, 1 mia coll.).

COELENTERATA

CL. ANTHOZOA

Gen. *Trochocyathus* E. H., 1848, emend. Duncan, 1885

TROCHOCYATHUS ARMATUS (Micht.)

(Tav. XII, fig. 8, 9)

1838. *Turbinolia armata* - MICHELOTTI, Specimen Zoophit. Diluviana, pag. 52, Tav. I, fig. 9.
1903. *Trochocyathus armatus* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 145 (pars), non fig.
1929. " " - MONTANARO, Corall. tort. di Montegibbio, pag. 125 (cum syn).
1935. " " - VENZO, Foss. del Neog. trentino, pag. 235 (cum. syn.).

Alcuni esemplari caratterizzati da cinque spine disposte radialmente alla base, che è interessata al centro da un bottoncino spinuloso.

La specie è notevolmente variabile nello sviluppo delle spine: infatti io ebbi già a stabilire la var. *longispina* (¹), a spine lunghissime, su esemplari del Langhiano inferiore di M. Brione. La variazione contraria si osserva invece nella var. *brevispina*, seguen-
temente trattata, alla quale spetta anche il tipo figurato da OPPENHEIM.

Distribuzione. Elveziano dei Colli torinesi, Tortoniano d'Emilia, Langhiano di M. Brione. Cattiano di M. Brione e di S. Sebastiano (Belluno).

Provenienza. Raro nelle glauconie bellunesi (mia coll.).

(¹) VENZO S., *Foss. del Neog. trentino*, pag. 235, Tav. XIX, fig. 6, 7.

TROCHOCYATHUS ARMATUS (Micht.) var.

BREVISPINA n. var.

(Tav. XII, fig. 10, 11)

1903. *Trochocyathus armatus* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 145 (pars), Tav. VIII, fig. 8, 8a.

Pochi esemplari di forma subcilindrica, emisferici in basso, caratterizzati da cinque spinulosità radiali, leggermente asimmetriche, essendo una debolmente bipartita: da esse si prolungano verso l'alto cinque coste attenuate. Al centro della base appare un ben marcato bottoncino. La muraglia è generalmente poco conservata, cosicchè sono visibili circa cinquanta setti, molto marcati specialmente in alto.

Un altro mio esemplare invece, pur presentando cinque brevi spine basali asimmetriche, ha sei coste laterali, identificandosi perciò al tipo della medesima provenienza, figurato da OPPENHEIM. Questi tipi anormali tendono al *T. perarmatus* TALLAV., col quale si trovano uniti, specie caratterizzata da sei spine a simmetria esagonale, dalle quali si dipartono in alto sei coste.

La brevità e l'anomalia delle spine basali differenziano gli esemplari bellunesi dal tipo di MICHELOTTI e da quelli identici precedentemente descritti, cosicchè li distinguo come varietà.

La var. *longispina* VENZO ⁽¹⁾ del Langhiano inferiore di M. Brione si distingue per le spine lunghissime e la var. *quattorspina* OSASCO ⁽²⁾, del Tortoniano di S. Agata, è caratterizzata da sole quattro spine. La diminuzione delle spine basali nelle forme di questo gruppo appare carattere evolutivo, poichè dall'oligocenico *T. perarmatus*, a sei spine, si passa per differenziazione graduale nel Cattiano a forme con cinque, sinchè nel Tortoniano si hanno anche tipi a quattro spine.

La variabilità nello sviluppo delle spine sembrerebbe invece uno speciale adattamento all'ambiente. Infatti per la var. *longispina* si potrebbe pensare alla necessità di maggiore ancoraggio su fondo marnoso, assai molle: nella var. *brevispina* invece, vi-

⁽¹⁾ VENZO S., *Foss. d. Neog. trentino*, pag. 235, Tav. XIX, fig. 6, 7.

⁽²⁾ OSASCO E., *Corall. mioc. del Piem.*, pag. 10, Tav. I, fig. 40.

vente su fondo a granuli di glauconia e perciò più consistente, la necessità di ancoraggio è minore.

Distribuzione. Citata da OPPENHEIM nel Cattiano (non Aquitaniano) di S. Sebastiano presso Belluno.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

TROCHOCYATHUS PERARMATUS Tallav.

(Tav. XII, fig. 12, 12a)

1849. *Turbinolia perarmata* - ROUAULT, Descript. de Foss. eocen., pag. 6, Tav. XIV, fig. 4.
1894. *Trochocyathus perarmatus* - DE ANGELIS, Corall. terz. It. Sett., pag. 96.
1903. " " - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 146.
? 1933. " " - ZUFFARDI-COMERCI, Zoant. d. Coll. di Torino, pag. 97.

Alcuni esemplari, che corrispondono al tipo figurato da ROUAULT, per la forma orbicolare, depressa, munita in basso di sei brevi spinulosità, raccordate da creste acute col centro della base. Tali creste, a simmetria esagonale, interessano la muraglia anche lateralmente.

Certe mie forme, pur corrispondendo per gli altri caratteri, presentano calice meno depresso, più allungate tendendo perciò al miocenico *Tr. armatus* MICHT., che ha soltanto cinque spine ed è qui pure rappresentato.

Il *Tr. perarmatus* TALLAY, è il rappresentante paleogenico del *Tr. armatus* MICHT., che sembra differenziarsi nel Cattiano. ROUAULT stesso del resto aveva osservata la parentela tra le due specie: suppose inoltre non fosse impossibile il rinvenimento di forma analoga con più di sei spine o con meno di cinque. Infatti, come già accennai, l'OSASCO ebbe a stabilire per forme del Tortoniano la var. *quattuorspina*. Forme con sette spine, di tipo arcaico sembrerebbe, se mai, dovessero esistere nell'Eocene.

Come già OPPENHEIM, suppongo non sicura la citazione della specie in esame nell'Elveziano dei Colli Torinesi. E' probabile invece essa abbia a riferirsi a forma affine: il *Tr. pyramidatus* (MICHT.) var. *subperarmata* OSASCO⁽¹⁾ dell'Elveziano dei Colli Torinesi, che differisce per la base piramidata e tuberculata.

Distribuzione. Priaboniano francese (dintorni di Pau), Oligocene di Cassinelle.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

⁽¹⁾ OSASCO E., *Alc. corall. mioc. Piem.*, pag. 9, Tav. I, fig. 33.

TROCHOCYATHUS LATERO - CRISTATUS E. H.

1903. *Trochocyathus latero-cristatus* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 146 (cum. syn.),
Tav. VIII, fig. 2.
1929. " " - MONTANARO, Corall. tort. Montegibbio pag. 123
(cum. syn.).
1932. " " - ZUFFARDI-COMERCI, Zoantari Coll. Torino, pag. 96.
1933. " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 22.

Alcuni esemplari alquanto compressi e lateralmente crestati, identici a quelli da me rinvenuti nelle glauconie cattiane di M. Brione ed al tipo figurato da OPPENHEIM. Essi rientrano certamente nella specie dei Colli Torinesi, che ho in diretto confronto.

Distribuzione. Priaboniano di Porcino Veronese. Oligocene di Dego, Carcare e Millesimo. Cattiano di M. Brione. Elveziano della Collina di Torino e Tortoniano dell'Emilia.

Provenienza. Abbastanza comune nelle glauconie (mia coll.).

TROCHOCYATHUS AMBIGUUS Micht.

(Tav. XII, fig. 13, 14)

1861. *Trochocyathus ambiguus* - MICHELOTTI, Mioc. inf., pag. 29, Tav. II, fig. 11-13.
1894. " " - DE ANGELIS, Corall. terz. It. Sett. pag. 258 (cum. syn.).
1933. " " - ZUFFARDI-COMERCI, Zoantari Coll. Torino, pag. 97.

Due esemplari ben corrispondenti ai tipi oligocenici di Dego e Cassinelle per la forma conica e ricurva, debolmente compressa, a sezione ovale; ornamentazione a coste longitudinali subcrestate, con intervalli leggermente rientranti, interessati da tre piccole coste secondarie.

La specie, come già osservò MICHELOTTI, è affine al *T. latero-cristatus* E. H.

Distribuzione. Oligocene di Dego e Carcare: Elveziano dei Colli Torinesi.

Provenienza. Torrente Ardo (mia coll.).

TROCHOCYATHUS EXARATUS Micht.

(Tav. XII, fig. 15, 16)

1861. *Trochocyathus exaratus* - MICHELOTTI, MIOC. inf., pag. 30, Tav. II, fig. 17, 18.

1894. " " - DE ANGELIS, Corall. terz. It. Sett., pag. 258 (cum. syn.).

Forma conica allungata, compressa e ricurva, a peduncolo rotto: coste principali in numero di 12 e ben marcate. Lo spazio compresso tra due di esse è leggermente concavo ed interessato da una costa mediana secondaria: intercalate appaiono anche le coste corrispondenti al terzo ciclo. Le coste principali sono debolmente rugolose e le laterali risultano crestate.

Calice a sezione ellittica, con asse maggiore di 15 mm. ed asse minore di 10 mm..

Il mio esemplare si identifica al *Tr. exaratus* Micht., del quale ho in esame dei tipi di Carcare: in uno di essi, che figuro, è visibile anche la fossetta calicinale, abbastanza profonda e la columella a bastoncini.

Come già osservò MICHELOTTI, la forma in esame spetta al gruppo del *Tr. latero-cristatus* E. H.

Distribuzione. Carcare e Dego.

Provenienza. Glauconie Ardo (mia coll.).

TROCHOCYATHUS EXARATUS Micht. var.

GIGAS n. var.

(Tav. XII, fig. 17)

Esemplare di forma alta, non molto dilatata superiormente, che mi sembra rientrare nella specie testè descritta, dalla quale differisce essenzialmente per le maggiori dimensioni, per il calice a sezione subrettangolare, essendo il poliperite appiattito: per la presenza sulle coste principali di due festoni di nodi ben marcati e la mancanza di coste laterali crestate. Ritengo perciò necessario distinguerlo come varietà.

Provenienza. S. Sebastiano (Museo di Pisa).

TROCHOCYATHUS VERRUCOSUS E. H.

(Tav. XII, fig. 18, 19)

1848. *Trochocyathus verrucosus* - MILNE-EDWARDS e HAIME, Recher. sur les Polypiers pag. 311.
1904. " " - DE ANGELIS, Corall. terz. It. Sett., pag. 225.
1933. " " - ZUFFARDI-COMERCI, Zoantari Coll. Torino, pag. 96.

Esemplare un po' schiacciato per compressione nella regione basale, di forma conica allungata, compressa, assai ricurva in direzione dell'asse maggiore del calice. Coste principali in numero di 12, più o meno verrucose e crestate. In rapporto alla compressione le creste più forti sono quelle delle coste laterali: tra le principali sono intercalate coste minori, assai fitte, e ben marcate specialmente in alto.

Asse maggiore mm. 23, asse minore mm. 16: columella non visibile e peduncolo rotto.

Il mio esemplare risulta identico alla forma descritta da EDWARDS - HAIME e ad un tipo ottimamente conservato di Deگو, che ho in diretto esami. Dato, che questa specie, assai rara, non fu per quanto mi consta ancor figurata, oltre al mio tipo bellunese riproduco anche quello dell'Oligocene ligure (fig. 19).

Distribuzione. Miocene medio piemontese ed Oligocene di Deگو.

Provenienza. Torrente Ardo.

TROCHOCYATHUS cfr. CRASSUS Michn.

(Tav. XII, fig. 20)

Pochi esemplari a calice crasso e piuttosto corto, debolmente compressi, ricurvi e pedunculati: coste fitte, alcune delle quali sono più marcate. Essi sembrano corrispondere al *Tr. crassus* (¹, ²), ed in particolar modo al tipo del Miocene medio viennese figurato dal REUSS (³), però l'identificazione non è del tutto sicura per il loro cattivo stato di conservazione. La var. *subarmata* OSASCO (⁴)

(¹) MICHELIN H, *Icon Zoophyt.* Tav. IX, fig. 2a (non 2b).

(²) MONTANARO E., *Corall. tort. di Montegibbio*, pag. 124 (cum. syn.).

(³) REUSS A. E. *Foss. Corall. d. Oest-Ung. Mioc.*, pag. 215, Tav. II, fig. 15a, b.

(⁴) OSASCO E., *Corall. Mioc. Piem.*, pag. 2, Tav. I, fig. 43.

dei Colli Torinesi, il cui tipo ho in diretto confronto, è ancor più crassa ed ornata da 12 forti coste, superiormente tubercolate.

Distribuzione. Specie del Miocene medio del Piemonte, dell'Emilia e del bacino di Vienna.

Provenienza. Raro nelle glauconie (mia coll.).

TROCHOCYATUS n. sp. aff. *Tr. FUCHSI* Reuss

(Tav. XII, fig. 21 a, b, c)

Unico buon esemplare a calice corto, compresso, di sezione ovoidale: esso è espanso in alto, debolmente pedunculato e pochissimo ricurvo. Coste principali in numero di 12, subcrestate in alto, tra le quali s'intercalano numerosi setti. L'asse maggiore misura mm. 15 ed il minore mm. 10.5. Medialmente alla muraglia appare un debole festone.

Il tipo in esame spetta al gruppo del *Tr. crassus*, testè descritto, e risulta affine al *Tr. Fuchsi* REUSS ⁽¹⁾ del Miocene medio del bacino di Vienna, dal quale si distingue, per le minori dimensioni ed il poliperite meno crasso, nonchè per la forma più compressa e molto meno ricurva.

Il *Tr. affinis* REUSS ⁽²⁾, del medesimo gruppo, è più basso, più dilatato in alto e meno compresso.

Il *Tr. crassus* (MICHT.) var. *subarmata* OSASCO ⁽³⁾, il cui tipo ho in diretto confronto, è forma molto più crassa, a coste fortemente tubercolate in alto.

Sono perciò indotto a ritenere trattarsi di specie nuova, che sarebbe la più antica rappresentante delle forme di questo gruppo, essenzialmente del Miocene medio. Dato però, che dispongo di un solo esemplare, non del tutto conservato, mi limito ad un semplice *affinis*.

Provenienza. S. Sebastiano (mia coll.).

⁽¹⁾ REUSS A. E., *Foss. Korall. d. Oest-Ung. Mioc.*, pag. 215, Tav. II, fig. 14.

⁽²⁾ REUSS A. E., *Ibid.*, pag. 214, Tav. II, fig. 12, 13; Tav. III, fig. 1.

⁽³⁾ OSASCO E., *Corall. Mioc. Piem.*, pag. 11, Tav. I, fig. 43.

TROCHOCYATHUS CONULUS (Michn.) var.

(Tav. XII, fig. 22, 22a)

1840. *Turbinolia conulus* - MICHELIN, Icon. Zoophyt., Tav. I, fig. 12.

1848. *Trochocyathus conulus* - EDWARDS-HAIME, Rech. sur les polypiers, pag. 306.

1933. " " - ZUFFARDI-COMERCI, Zoantari Coll. Torino, pag. 98.

Tre esemplari a cono diritto od appena curvo, con peduncolo grosso, di sezione rotonda; numerose e fitte coste eguali sono ben visibili per tutta la superficie. Essi corrispondono al *Tr. conulus*, ed a un tipo di Carcare, che ho in esame. Tuttavia essi differiscono un po' dal tipo cretaceo figurato dal MICHELIN, essendo leggermente più corti e debolmente più dilatati in alto. Ciò può giustificare per le forme dell'Oligocene una varietà.

Distribuzione. La specie è assai diffusa, essendo citata da EDWARDS - HAIME nello Jorkshire, nell'Aube, ad Etrepy (Marna) e nel bacino del Rodano, dov'è citata anche da MICHELIN. Elveziano dei Colli Torinesi e Tongriano di Carcare.

Provenienza. Raro nelle glauconie (mia coll.).

TROCHOCYATHUS n. sp.

(Tav. XII, fig. 23, 24)

Due eleganti esemplari completi, a poliperite abbastanza alto (mm. 12) e sezione rotonda (diametro mm. 10). La base è emisferica e tutta la superficie appare ornata da setti numerosi e grossi, visibili, mancando la muraglia.

Questa forma, che è probabilmente nuova, sembra ricordare il *Tr. sismondianus* MICHN. ⁽¹⁾ che appare però più alto e presenta setti più fitti.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (mia coll.).

⁽¹⁾ MICHELIN H., Icon. Zoophyt., Tav. VIII, fig. 13a.

Gen. *Ceratotrochus* Edwards - Haime, 1848,
emend. Duncan, 1885

CERATOTROCHUS BELLUNENSIS D'Achiardi

(Tav. XII, fig. 25)

1866. *Ceratotrochus bellunensis* - D'ACHIARDI, Corall. foss. Numm. Alpi Ven., I, pag. 21.
1933. " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 23.

Trovo nel Museo di Pisa tre esemplari fossilizzati in glauconia e schedati dal D'ACHIARDI: *Ceratotrochus bellunensis*. E' palese però trattarsi di due specie, anzi di due generi diversi. Un esemplare spetta ai *Ceratotrochus* ed è limato e pulito per lo studio dei setti, ad un terzo del calice verso la regione basale. Esso corrisponde alla descrizione del D'ACHIARDI: « *polipaio semplice, molto compresso, in guisa che una sezione trasversale dà la figura di doppio arco a sesto acuto, ricurvo nella direzione dell'asse maggiore del calice. Coste distinte fin dalla base. Lamelle grosse ed ineguali. Columella fascicolare* ».

Due esemplari identici, se pur non del tutto completi, rinvenni nelle glauconie cattiane di M. Brione. L'esemplare figurato, proveniente dal Torrente Ardo, a sezione ovale, subacuta ai lati, e marcatamente pedunculato, mi sembra ben corrispondente al tipo del D'ACHIARDI.

Gli altri due esemplari del Museo di Pisa spettano al *Tr. latero-cristatus* M. E. e H., come già suppose OPPENHEIM ⁽¹⁾.

Distribuzione. Cattiano di M. Brione.

Provenienza. Glauconie del Torrente Ardo (1 Museo di Pisa, 2 mia coll.).

(1) OPPENHEIM P., *Schioschichten*, pag. 146.

Gen. *Flabellum* Lesson, emend. Duncan, 1885

FLABELLUM AVICULA Michn.

(Tav. XII, fig. 26-30)

1840. *Flabellum avicula* - MICHELIN, Icon. Zoophyt. pag. 44, Tav. IX, fig. 11a, b, c.
1866. " sp. - D'ACHIARDI, Corall. Foss. Alpi Ven., pag. 23.
1903. " *bellunense* - OPPENHEIM, Schioschichten, pag. 147, Tav. IX, fig. 11, 11a.
1929. " *avicula* - MONTANARO, Corall. Tort. Montegibbio, pag. 135.
1930. " " - MONTANARO, Corall. Plioc. Emilia, pag. 65 (cum. syn.), Tav. IX,
fig. 16.
1932. " " - ZUFFARDI-COMERCI, Zoantari Coll. Torino, pag. 95.
1933. " " - VENZO, Il Cattiano di M. Brione, pag. 23.

Alcuni miei esemplari rientrano sicuramente in questa specie assai variabile, tanto che gli autori vi ascrissero diverse forme, prima considerate specie a sè.

Altri campioni trovo nel Museo di Pisa, schedati dal D'ACHIARDI *Flabellum* sp..

Le forme in esame presentano i seguenti caratteri: corallo cuneiforme, pedunculato, a faccie di compressione appena convesse, con divergenza media di 30°; orli laterali acuti e crestiformi, a divergenza, che s'aggira sui 90°. Nel mio esemplare riprodotto a fig. 29 tale angolo è un po' inferiore, in altri invece è un po' superiore. Però la MONTANARO osserva in proposito, che questa variabilità può oscillare tra un minimo di 50° ed un massimo di 100°. Talora sono conservate anche le coste in numero di 5 e generalmente crestiformi: festoni d'accrescimento, anche assai marcati.

Possiedo inoltre pochi esemplari (v. fig. 30), che per i festoni basali molto forti e gli orli laterali marcatamente crestati sembrano corrispondere al *Fl. bellunense* OPPH., della medesima provenienza. Il tipo delle glauconie cattiane di M. Brione figurato da OPPENHEIM, mi sembra però un po' stilizzato ed anche deformato, e credo possa giustificare soltanto una varietà. Indico perciò questi ultimi esemplari *Flabellum avicula* MICHN. var. *bellunense*, OPPH. Del resto OPPENHEIM ebbe ad osservare, che le sue forme ricordano il *Fl. avicula* ed il *Fl. Roissianum* E. H., ora considerato semplice varietà del primo.

Distribuzione. Oligocene di Deگو e Sassello. Cattiano di M. Brione. Miocene inferiore di Cavarzano presso Belluno e Cordevole. Comune nel Neogene padano.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

FLABELLUM cfr. EXTENSUM Michn.

(Tav. XII, fig. 31)

1847. *Flabellum extensum* - MICHELIN, Icon Zoophyt., pag. 46, Tav. IX, fig. 14.
1929. " " - MONTANARO, Corall. tort. Montegibbio, pag. 131 (cum. syn.).
1930. " " - MONTANARO, Corall. Mioc. Emilia, pag. 79.
1932. " " - ZUFFARDI-COMERCI, Zoant. Coll. Torino, pag. 95.

Due esemplari con poliperite a ventaglio quasi semicircolare, molto compresso, peduncolato, a faccie piane e lateralmente cretato: angolo di divergenza nell'esemplare figurato di 130° e nell'altro di 140°. Coste obsolete e lamelle numerose.

Dopo lungo esame e diretti confronti mi sembra essi abbiano a corrispondere al *Fl. extensum* MICHN., cosicchè la presente sarebbe la più antica citazione della specie. Data però l'imperfetta conservazione mi limito ad un confronto.

La *var. echinata* Dod. (1) differisce per le coste principali scrobicolate.

Distribuzione. Neogene dell'Italia Settentrionale. Miocene di Malaga. Vivente nel Mar Rosso, Giappone e coste atlantiche della penisola Iberica, dove fu dragato sotto i 500 m..

Provenienza. Glauconie di Cordelle (mia coll.).

FLABELLUM EFFUSUM (Dod.)

(Tav. XII, fig. 32, 33)

1929. *Flabellum intermedium* - MICHN. var. *effusa* DOD. MONTANARO, Corall. Tort. Montegibbio, pag. 133, Tav. III, fig. 8a, 8b.

Pochi esemplari completi, che sembrano corrispondere al tipo figurato dalla MONTANARO per la forma bassa, con parvenza di peduncolo alla base, per il poliperite compresso nella parte infe-

(1) MONTANARO E., *Corall. plioc. Emilia*, pag. 79, Tav. IV fig. 19.

riore ed invece assai dilatato superiormente e con faccie di conseguenza debolmente rientranti. Essendo usurata la muraglia, detta dalla MONTANARO assai fragile, sono visibili i setti.

La varietà in esame appare ben distinta dal *Fl. avicula* MICHN.: infatti anche la MONTANARO ⁽¹⁾, che considera il *Fl. intermedium* MICHN., come varietà del *Fl. avicula* non vi include la var. *effusa* DOD.. Questa si deve così considerare specie a sè, come rilevo anche dal diretto confronto dei miei esemplari. Ben distinti sono il *Fl. asperum* MICHN. (= *Fl. appendiculatum* MICHN.) ⁽²⁾ ed il *Fl. appendiculatum* BRONGN. ⁽³⁾, forme a poliperite assai più alto, stretto e con marcatissimo peduncolo. Più affine risulta invece il *Fl. carcarense* OSASCO ⁽⁴⁾ dell'Oligocene ligure, forma assai crassa ed a base rotonda, non pedunculata.

Infine il *Fl. helvetianum* ZUFFARDI - COMERCI ⁽⁵⁾ differisce lievemente per l'ornamentazione a festoni verso il calice del poliperite.

Distribuzione. La varietà sarebbe finora citata soltanto nel Tortoniano dell'Emilia.

Provenienza. Glauconie bellunesi (mia coll.).

FLABELLUM PARISII n. sp.

(Tav. XII, fig. 34, 34a, 34b)

Unico buon esemplare a poliperite cuneiforme molto basso: asse maggiore mm. 21, asse minore mm. 13, altezza mm. 12.

Le faccie sono debolmente convesse e sono ornate da ben marcato festone al terzo superiore. Esse divergono di circa 80°.

Orli laterali acuti, debolmente arrotondati in alto e fortemente divergenti (di circa 140°): base acuta con accenno a peduncolo.

Essendo la muraglia usurata, sono visibili numerosi e grossi setti.

Dopo lungo esame e confronti diretti con tipi del Museo di Torino, ritengo trattarsi di specie nuova. Per la forma bassa e dilatata essa può ricordare il *Fl. foecundum* MICHN. ⁽⁶⁾, che ha

⁽¹⁾ MONTANARO E., *Corall. plioc. Emilia*, pag. 77.

⁽²⁾ MICHELIN H., *Icon. Zoophyt.*, pag. 45, Tav. IX, fig. 12.

⁽³⁾ BRONGNIART A., *Vicentin*, pag. 83, Tav. V, fig. 17 a, b.

⁽⁴⁾ OSASCO E., *Corall. Olig. Piem.*, pag. 12, Tav. I, fig. 11 a, b.

⁽⁵⁾ ZUFFARDI - COMERCI R., *Zoantari Coll. Torino*, pag. 113, Tav. XIII, fig. 5.

⁽⁶⁾ SISMONDA E., *Mat. Paleont.*, pag. 94, Tav. VII, fig. 25.

calice più dilatato ed è ornato da 12 coste ben marcate. La forma straordinariamente bassa ed allungata del mio esemplare lo distingue facilmente da tutti i *Flabellum* a me noti.

Provenienza. Glauconie di S. Sebastiano (mia coll.).

Gen. **Balanophyllia** Searles, Wood, 1844

BALANOPHYLLIA BELLUNENSIS d'Achiardi in sch.

(Tav. XII, fig. 35-38)

Alcuni esemplari con poliperite semplice, a cilindro compresso, appena più largo in alto: forma diritta od appena ricurva, a base larga, con superficie di fissaggio a corpi estranei. Sezione ellissoidale: asse maggiore mm. 19, asse minore mm. 15.

Talora per compressione appaiono lateralmente delle creste. Tutta la superficie, che è perforata, risulta ornata da fittissime costicille uguali, separate da deboli solchettini: sono visibili anche festoni d'accrescimento.

Columella spugnosa e numerosi setti subeguali sono visibili nella sezione trasversale: nella sezione longitudinale i principali sembrano riuniti due a due.

Trovo il tipo da me riprodotto alla fig. 35, nel Museo di Pisa, schedato dal D'ACHIARDI *Balanophyllia bellunensis* n. sp.. Di esso però egli non fa alcun cenno nei suoi lavori.

Questa specie è ben distinta da quelle citate dagli autori nel Miocene ed Oligocene padano ⁽¹⁾. Notevole affinità esiste invece colla *Balanophyllia* sp. del Miocene d'Egitto, descritta e figurata dal FELIX ⁽²⁾. Essa differisce però per la presenza di coste principali, con intercalazione di tre secondarie.

E' conservato a Torino un esemplare dell'Oligocene di Cassinelle, che differisce appena dalla specie ora descritta per la maggiore compressione, giustificando una varietà: var. *compressa* n. var.

Distribuzione. Tongriano di Cassinelle (var. *compressa*).

Provenienza. Glauconie del torrente Ardo (mia coll.).

⁽¹⁾ SEGUENZA E., *Mat. paléont.*, pag. 289-291 - OSASCO E., *Corall. Mioc. Piem.*, pag. 641 - DE ANGELIS G., *Corall. terz. It. Sett.*, pag. 194, 195.

⁽²⁾ FELIX J., *Korall. aus. aegypt. Miocän.* Zeitschr. d. Geol. Ges. 1903, I, pag. 8, Tav. I, fig. 3.

CONSIDERAZIONI SULLA FAUNA CATTIANA
DELLE GLAUCONIE BELLUNESI

La fauna del Cattiano bellunese, illustrata nella presente memoria, consta di 242 specie, tutte del medesimo livello e così ripartite: 3 pesci, 1 crostaceo, 2 cefalopodi, 71 gasteropodi, 1 scapopodo, 143 lamellibranchi, 1 brachiopodo, 1 echinide e 19 coralli.

Dei 3 pesci due specie sono nuove per il giacimento esaminato, come pure l'unico crostaceo, rappresentato da un *Balanus*. La stragrande maggioranza della fauna è invece costituita dai molluschi. Dei 2 cefalopodi, ambedue *Nautilus* uno è specie nuova; *Nautilus Vinassai* n. sp., di tipo prettamente paleogenico.

Delle 71 forme di gasteropodi 7 sono nuove per la scienza:

Melongena Dalpiazii (trattata anche in mia precedente nota v. Bibl. n. 156).

Surcula bellunensis

Janiopsis praemaxillosa

Latiaxis subinermis

Oliva glauconitica

Volutilithes acostulata

Volutilithes Vinassai

Otto sono le varietà nuove:

Fusus tornatus WOLFF. var. *aequistriata*

Dolium (*Eudolium*) *muticum* (MICHT.) var. *bellunense*

Conus (*Conospira*) *subturritus* D'ORB. var. *praemiocaenica*

Cypraea (*Cavicypraea*) *subovum* D'ORB. var. *praemiocaenica*

Turritella (*Haustator*) *magnasperula* SACC. var. *laevicincta*

Turritella catagrapha ROV. var. *acutecostata*

Protoma excathedralis ROV. var. *bellunensis*

Turbo (*Ninella*) *bellunensis* VIN. var.

Janiopsis praemaxillosa n. sp. è l'unica specie oligocenica del genere, che sembra rappresentata da tre forme dell'Eocene e cinque del Miocene.

Latiaxis subinermis n. sp., forma rarissima, stabilita su esem-

plare unico, è il più antico rappresentante dei *Latiaxis*, genere straordinariamente raro allo stato fossile, noto nei Colli Torinesi e vivente nei mari caldi della Cina.

Tra le varietà risultano di particolare interesse: *Fusus tornatus* WOLFF. var. *aequistriata* n. var., rappresentante meridionale della specie cattiana bavarese; *Dolium (Eudolium) muticum* (MICHT.) var. *bellunense*, variazione di forma dell'Oligocene ligure; *Conus (Conospira) subturritus* D'ORB. var. *praemiocaenica* n. var. e *Cypraea (Cavicypraea) subovum* D'ORB. var. *praemiocaenica* n. var., mutazioni oligoceniche di specie del Miocene.

Aggiungo infine, che delle 71 specie di gasteropodi, come risulta dal seguente quadro, ben 56 sono nuove per il giacimento in esame e 9, comuni nell'Oligocene superiore tedesco - ungherese, vengono per la prima volta citate in Italia.

Gli scafopodi sono rappresentati da una sola specie di *Dentalium*. Tra i 143 lamellibranchi doveti stabilire 12 specie nuove:

- Chione (Ventricoloidea) Dalpiazii*
- Chione (Ventricoloidea) cattiana*
- Chione (Clausinella) antiqua*
- Chione (Clausinella) Stefaninii*
- Chione (Clausinella) oligotrigona*
- Cyprina Stefaninii*
- Lucina (Loripinus) bellunensis*
- Cardita (Lazariella) Desioi*
- Venericardia (Cardiocadita) Vinassai*
- Arca (Anadara) Parisii*
- Chlamys (Aequipecten) Stefaninii*
- Chlamys (Aequipecten) Dalpiazii*

27 sono invece le varietà nuove:

- Thracia Speyeri* v. KOEN. var. *veneta*
- Glycymeris Menardi* DESH. var. *elongata*
- Lutraria latissima* DESH. var. *minor*
- Lutraria angusta* DESH. var. *praecedens*
- Chione (Omphaloclathrum) Delbosi* MICHT. var. *ovalis*
- Chione (Clausinella) Stefaninii* var. *major*
- Chione (Clausinella) Stefaninii* var. *triangularis*
- Chione (Clausinella) Stefaninii* var. *anteumbonata*
- Chione (Clausinella) Stefaninii* var. *tenuicornata*
- Meretrix (Cordiopsis) incrassata* (Sow.) var. *obliqua*

- Dosinia Basteroti* (AGASS.) var. *cattiana*
Lucina (*Dentilucina*) *strigosa* MIGHT. var. *obliqua*
Lucina (*Dentilucina*) *strigosa* MIGHT. var. *transversa*
Miltha (*Megaxinus*) *exdeleta* (SACC.) var. *orbicularis*
Miltha (*Megaxinus*) *exdeleta* (SACC.) var. *obliqua*
Miltha (*Megaxinus*) *exdeleta* (SACC.) var. *transversa*
Miltha (*Megaxinus*) *exdeleta* (SACC.) var. *triangula*
Miltha (*Megaxinus*) *exdeleta* (SACC.) var. *pertransversa*
Crassatella carcarenensis (MIGHT.) var. *elongata*
Cardita crassa LAMK. var. *Vinassai*
Venericardia (*Megacardita*) *Arduini* BRONGN. var. *subacuta*
Venericardia (*Megacardita*) *hoernesiana* var. *medioumbonata*
Nucula compressa PHIL. var. *lamellosa*
Chlamys (*Aequipecten*) *deleta* MIGHT. var. *pertransversa*
Chlamys (*Aequipecten*) *deleta* MIGHT. var. *extrema*
Chlamys (*Aequipecten*) *pseudo-Pasinii* VENZO var. *incrasata*
Chlamys (*Aequipecten*) *pseudo-Pasinii* VENZO var. *subaequilateralis*

Tra le forme nuove di lamellibranchi mostrano speciale interesse le tre specie pertinenti a *Clausinella*, sottogenere neogenico, che nell'Oligocene sembrava rappresentato soltanto da una varietà ligure, stabilita dal SACCO.

Cardita (*Lazariella*) *Desioi* n. sp. è la più antica rappresentante del sottogenere *Lazariella*, raro nel Miocene.

Tra le varietà hanno particolare importanza: *Thracia Speyeri* var. *veneta* n. var., che rappresenta nel Cattiano italiano la specie di Cassel; *Lutraria angusta* var. *praecedens* n. var., forma ancestrale della specie, che è neogenica. La *Dosinia Basteroti* var. *cattiana* n. var. è pure variazione arcaica di specie miocenica.

Cardita crassa LAMK. e la sua nuova var. *Vinassai*, sono le più antiche citazioni della specie miocenica di LAMARCK. *Nucula compressa* PHIL. var. *lamellosa* n. var. risulta rappresentante meridionale della specie, comune nel Cattiano di Cassel e d'Ungheria.

Inoltre per molte forme, prima erroneamente interpretate, ebbi a cambiare nome, stabilendo anche delle varietà.

Delle 143 specie di pelecipodi 116 sono così nuove per le

glauconie bellunesi e 17, escludendo le nuove specie e varietà, vengono per la prima volta citate, in Italia, come appare dal quadro.

I brachiopoli, piuttosto rari, sono rappresentati da una sola specie: *Terebratula hoernesii* SUESS, analogamente agli echinidi, a loro volta rarissimi e rappresentati da due soli esemplari di *Scutella subrotundaeformis* SCHAUR..

Degli antozoi, tutti coralli isolati, mentre in precedenza erano note soltanto quattro specie, potei ora classificarne ben 19, in gran parte uguali a quelle dell'Oligocene ligure-piemontese: tra esse tuttavia dovetti stabilire tre nuove forme:

Trochocyathus n. sp. aff. *Tr. Fuchsi* REUSS

Trochocyathus n. sp.

Flabellum Parisii n. sp.

e due varietà:

Trochocyathus armatus MIGHT. var. *braevispina* n. var.

Trochocyathus exaratus MIGHT. var. *gigas* n. var.

Infine ebbi a stabilire su diversi esemplari una specie classificata dal D'ACHIARDI soltanto « *in schedis* » su unico campione del Museo di Pisa: *Balanophyllia bellunensis*.

Concludendo, mentre in precedenza nelle glauconie bellunesi erano note circa 60 forme, in parte mal interpretate e d'incerto livello, nel presente lavoro potei classificarne ben 242. Tra queste 22 specie e 38 varietà risultano nuove per la scienza. Il loro notevole numero, benchè io fossi restio nello stabilire nuove specie, è dovuto alla mancanza in Italia di studi paleontologici sul Cattiano, livello da noi quasi negletto. Ciò mi fa sperare, che questo lavoro possa servire d'impulso e di base per futuri studi sull'Oligocene superiore dei bacini europei meridionali e della regione circummediterranea.

Porto ora un quadro colla distribuzione delle specie studiate, mettendone in evidenza la diffusione nei principali giacimenti italiani e nei più noti e ricchi bacini europei. Seguono, a coronamento del lavoro paleontologico, le considerazioni cronologiche e stratigrafiche conclusive, i confronti coi principali giacimenti sinora noti, ed infine è fatto cenno alla storia geologica dei depositi bellunesi.

	Forme nuove per il Cattiano Bellunese	Veneto			Trentino		Piemonte e Liguria	Magonza e Belgio	Cassel	Baviera meridion.	Germania settentr.	Giura Bernese	Ungheria	Etiampes	Adour	Aquitania	Cirenaica	Palestina	Osservazioni	
		Friuli	Vicentino e Bassanese	Veronese	M. Brione	Valsugana														
<i>Xenophora cumulans</i> var. <i>Deshayesi</i> (Micht.)	+		0				Lt,R						C							
<i>Xenophora cumulans</i> var. <i>elatespirata</i> Sacc.	+						R													
<i>Xenophora cumulans</i> var. <i>scrutaria</i> (Phil.)	+							R	C		R			R						
<i>Xenophora (Trochotugurium) solida</i> var. KOEN.	+										Lt									
<i>Xenophora (Trochotugurium) subextensa</i> D'ORB.	+							Lt,R			Lt									Lt del Tirolo
<i>Calyptraea</i> cfr. <i>chinensis</i> LINN.	+	M				M	N		C	C			C						N	
<i>Callistoma</i> sp.	+																			
<i>Turbo (Ninella ?) bellunensis</i> VINASSA						C														
<i>Turbo (Ninella ?) bellunensis</i> n. var.	+																			
<i>Turbo (Ninella)</i> cfr. <i>desidiosus</i> ROV.								Lt												
CL. SCAPHOPODA																				
<i>Dentalium Catulloi</i> VINASSA						C														
CL. LAMELLIBRANCHIATA																				
<i>Thracia Bellardii</i> Pict. var. <i>longogracilis</i> Sacc.	+							R												
<i>Thracia Speyeri</i> v. KOEN var. <i>veneta</i> n. var.	+												C							specie essenzialmente cattiana
<i>Pholadomya Pushi</i> GOLDF. var. <i>Delbosi</i> (Micht.)								R					C							
<i>Corbula Taramellii</i> VINASSA																				
<i>Glycymeris Menardi</i> (Desh.)		M	R			RCM	RM		C	C		E,0							N	N europeo
<i>Glycymeris Menardi</i> var. <i>Gastaldii</i> (Micht.)			0																	
<i>Glycymeris Menardi</i> var. <i>oligofaujasi</i> Sacc.						R	R													
<i>Glycymeris Menardi</i> var. <i>elongata</i> n. var.	+																			Lt di Häring
<i>Lutraria sanna</i> BAST.								R		C			C						AL	La specie appare nel rupeliano sup. liguro
<i>Lutraria latissima</i> DESH. var. <i>minor</i> n. var.	+																			
<i>Lutraria Neuvillei</i> COSSMANN	+																		R	
<i>Lutraria angusta</i> DESH. var. <i>praecedens</i> n. var.	+																			di tipo miocenico
<i>Lutraria oblonga</i> (CHEMN.)	+	M				L	M	N					C						M	
<i>Psammobia angusta</i> PHIL.	+								C			R								
<i>Tapes de-Stefanii</i> CANESTRELLI	+		Lt																	
<i>Chione (Omphaloclathrum) aglaurae</i> BRONGN. var. <i>bellunensis</i> (VINASSA)																				
<i>Chione (Omphaloclathrum) Delbosi</i> (Micht.)	+							R												
<i>Chione (Omphaloclathrum) Delbosi</i> var. <i>ovalis</i> n. var.	+																			
<i>Chione (Ventricoloidea) praecursor</i> (MAY).	+		P,LT	P	C			R												R
<i>Chione (Ventricoloidea) multilamella</i> LAMK var. <i>interstriata</i> Roth.	+												C							
<i>Chione (Ventricoloidea) multilamella</i> Lamk. var.	+												C							
<i>Chione (Ventricoloidea) Dalpiazzi</i> n. sp.	+																			
<i>Chione (Ventricoloidea) cattiana</i> n. sp.	+																			
<i>Chione (Clausinella) antiqua</i> n. sp.	+																			
<i>Chione (Clausinella) Stefaninii</i> n. sp.	+																			di tipo neogenico

	Forme nuove per il Cattiano Bellunese	Veneto			Trentino		Piemonte e Liguria	Magonza e Belgio	Cassel	Baviera meridion.	Germania settentr.	Giura Bernese	Ungheria	Etampes	Adour	Aquitania	Cirenaica	Palestina	Osservazioni	
		Frinli	Vicentino e Bassanese	Veronese	M. Brione	Valsugana														
<i>Cardium (Trachycardium) pallasianum</i> BAST.		Lt,R				0														
<i>Cardium (Nemocardium) oligocenicum</i> SACC.	+				C	Lt														
<i>Cardium (Laevicardium) tenuisulcatum</i> NYST.		R			C	Lt	R							R						
<i>Cardium (Laevicardium) peracutum</i> ROV.	+					Lt,R														
<i>Cardium (Laevicardium) cingulatum</i> GOLDF.	+							C	C	Lt			C							Mi del Bac. di Vienna
<i>Cardium (Laevicardium) semilineatum</i> v. KOEN.	+									Lt,R										
<i>Cardium (Discors) depressum</i> v. KOEN	+									Lt										
<i>Cardium (Discors) anomale</i> MATH.		0				R														R
<i>Cardium (Loxocardium) distinguendum</i> MAY.	+					R														R
<i>Lucina (Dentilucina) strigosa</i> MIGHT.	+				C	R														
<i>Lucina (Dentilucina) strigosa</i> var. <i>obliqua</i> n. var.	+																			
<i>Lucina (Dentilucina) strigosa</i> var. <i>transversa</i> n. var.	+																			
<i>Lucina (Dentilucina) glauconitica</i> n. sp.	+																			
<i>Lucina (Loripinus) bellunensis</i> n. sp.	+																			
<i>Lucina</i> cfr. <i>Chalmasi</i> COSSM.	+	R											R							
<i>Miltha (Megaxinus) exdeleta</i> (SACC.)	+				C	R														
<i>Miltha (Megaxinus) exdeleta</i> var. <i>orbicularis</i> n. var.	+																			
<i>Miltha (Megaxinus) exdeleta</i> var. <i>obliqua</i> n. var.	+																			
<i>Miltha (Megaxinus) exdeleta</i> var. <i>vezzanensis</i> (OPPH.)																				
<i>Miltha (Megaxinus) exdeleta</i> var. <i>transversa</i> n. var.	+																			
<i>Miltha (Megaxinus) exdeleta</i> var. <i>triangularis</i> n. var.	+																			
<i>Miltha (Megaxinus) exdeleta</i> var. <i>pertransversa</i> n. var.	+																			
<i>Miltha (Megaxinus) tongriana</i> (ROV.)	+					R														
<i>Miltha (Megaxinus) deperdita</i> (MIGHT.)						R														
<i>Crassatella carcarenensis</i> MIGHT.		Lt,R			C	C	R													R
<i>Crassatella carcarenensis</i> var. <i>neglecta</i> (MIGHT.)		0					R													
<i>Crassatella carcarenensis</i> var. <i>protensa</i> (MIGHT.)	+						0													
<i>Crassatella carcarenensis</i> var. <i>elongata</i> n. var.	+																			
<i>Crassatella oligocenica</i> ROV.	+					R														R
<i>Astarte Kickxii</i> NYST.	+							R	C	C	Lt,R									
<i>Astarte concentrica</i> GOLDF. var. <i>Speyeri</i> nom. nov.	+								C											
<i>Astarte</i> aff. <i>solidula</i> DESH.	+																			
<i>Cardita crassa</i> LAMK.	+						Mm													Mi
<i>Cardita crassa</i> var. <i>Vinassai</i> n. var.	+																			
<i>Cardita Laurae</i> BRONGN.	+	0	0		C	0	0													
<i>Cardita</i> cfr. <i>Astieri</i> D'ORB.	+																			

specie neogenica
di tipo neogenico
O alpino francese
Lt di Le Vit di Castellane

	Forme nuove per il Cattiano Bellunese	Veneto			Trentino		Piemonte e Liguria	Magonza e Belgio	Cassel	Baviera Meridion.	Germania settentr.	Giura Bernese	Ungheria	Etampes	Adour	Aquitania	Cirenaica	Palestina	Osservazioni
		Friuli	Vicentino e Bassanese	Veronese	M. Brione	Valsugana													
<i>Cardita (Lazariella) Desioi</i> n. sp.	+																		di tipo neogenico.
<i>Venericardia (Megacardita) Arduini</i> BRONGN.			0	C	C	C	Lt,R									0		R	O dell'India.
<i>Venericardia (Megacardita) Arduini</i> var. <i>curta</i> VENZO	+				C														
<i>Venericardia (Megacardita) Arduini</i> var. <i>elongata</i> VENZO	+				C														
<i>Venericardia (Megacardita) Arduini</i> var. <i>subacuta</i> n. var.	+																		
<i>Venericardia (Megacardita) Arduini</i> var. <i>Roveretoi</i> nom. nov.	+						Lt												
<i>Venericardia (Cardiocardita) hoernesiana</i> (VIN.)							R												
<i>Venericardia (Cardiocardita) hoernesiana</i> var. <i>medioumbonata</i> n. var.	+																		
<i>Venericardia (Cardiocardita) hoernesiana</i> var. <i>seclusa</i> (ROV.)	+						Lt												
<i>Venericardia (Cardiocardita) Vinassai</i> n. sp.	+																		
<i>Venericardia (Cardiocardita) cfr. Bazini</i> DESH.	+															R			
<i>Nucula compressa</i> PHIL. var. <i>lamellosa</i> n. var.																			la specie è del Cattiano di Cassel e d'Unheria
<i>Pectunculus cfr. lugensis</i> FUCHS	+		0		C		R	R								R			
<i>Pectunculus Brongniarti</i> MAYER	+		Lt,R				R												
<i>Pectunculus Brongniarti</i> var. <i>subinsubrica</i> SACC.	+						R												
<i>Pectunculus dispar</i> DEFR.	+		R																E medio-superiore del bacino di Parigi.
<i>Pectunculus dispar</i> var. <i>obliqua</i> SCHAUR.	+		R																
<i>Pectunculus cfr. incognitus</i> ROV.	+						R												
<i>Arca (Parallelopipedum) bellunensis</i> OPPH.																			
<i>Arca (Byssarca) biangula</i> LAMK.	+		E,0				R	R		C				R		R			affine a specie neogeniche.
<i>Arca (Anadara) Parisii</i> n. sp.	+															R			
<i>Barbatia gaasensis</i> COSSM.	+																		specie neogenica
<i>Perna maxillata</i> LAMK.	+	Mm					RM									C	R	0	0
<i>Pecten arcuatus</i> (BR.)			0	0		0	0											A	
<i>Pecten vezzanensis</i> OPPH.				A														0	R
<i>Chlamys (Aequipecten) deleta</i> (MIGHT.)			0		C		R									C		0	R
<i>Chlamys (Aequipecten) deleta</i> var. <i>intercosticillatina</i> SACC.	+				C		R									C			R
<i>Chlamys (Aequipecten) deleta</i> var. <i>pertransversa</i> n. var.	+																		
<i>Chlamys (Aequipecten) deleta</i> var. <i>bellunensis</i> (PHILIPPI)																			citata da Oppenheim nell'A del Veneto.
<i>Chlamys (Aequipecten) deleta</i> var. <i>flabellata</i> nom. nov.	+				C		R												
<i>Chlamys (Aequipecten) deleta</i> var. <i>extrema</i> n. var.	+																		
<i>Chlamys (Aequip.) pseudo-Pasinii</i> VENZO	+		A	A	C,A	L													
<i>Chlamys (Aequipecten) pseudo-Pasinii</i> var. <i>incrassata</i> n. var.	+																		
<i>Chlamys (Aequipecten) pseudo-Pasinii</i> var. <i>subtypica</i> n. var.	+					L													
<i>Chlamys (Aequipecten) pseudo-Pasinii</i> var. <i>subaequilateralis</i> n. var.	+		A		C,A,L								C						

Osservando il quadro comprensivo, appare che la maggior parte della fauna è costituita da lamellibranchi. Essi, oltrechè predominare per numero di specie, 143 su d'una fauna complessiva di 242 forme, prevalgono di gran lunga anche per numero di esemplari. Infatti già ebbi a definire il deposito in esame come glauconie conchigliacee, dicendolo costituito quasi da un impasto di lamellibranchi. Tra questi sono in maggior numero le *Chlamys*, le *Meretrix*, le *Chione*, le *Cardita*, i *Megaxinus* e le *Crassatella*, le cui specie sono rappresentate da numerosissimi esemplari. Nel caso poi della *Meretrix (Cordiopsis) incrassata* Sow. ebbi a raccogliere più di 200 campioni isolati. Anche le *Chlamys* sono straordinariamente diffuse, tanto, che il FABIANI indicò il deposito « *Glauconie a P. deletus* ».

Seguono per numero di specie i gasteropodi, rappresentati da 71 forme. Tra le più comuni sono le *Volutilithes*, le *Cypraea*, le *Turritella* e le *Xenophora*. Gli altri generi sono invece rappresentati da poche specie, talora assai rare.

Due sole sono le specie di *Nautilus*, straordinariamente rari nelle glauconie. Pure rari sono i *Balanus*, le *Scutella* e le *Terebratula*, che non dovevano trovarsi in ambiente molto adatto alla loro vita: le ultime forse in rapporto anche alla non grande profondità del deposito.

I coralli infine, pure piuttosto poco comuni, sono tutti rappresentati da forme isolate, poichè le specie coloniali ancor diffuse nel Rupeliano vicentino si trovavano ormai in ambiente disadatto, probabilmente per la maggior profondità e le acque meno calde.

CONSIDERAZIONI CRONOLOGICHE GENERALI E CONFRONTI COI PRINCIPALI GIACIMENTI OLIGOCENICI D'EUROPA

Nella presente memoria, in accordo con la maggior parte degli Autori, considero l'Oligocene distinto in:

Oligocene (Tongriano o Bormidiano)	{ superiore o Cattiano (= Casseliano) medio o Rupeliano (= Stampiano) inferiore o Lattorfiano (del quale il Sannoisiano è facies lagunare).
--	---

distinzione di livelli, già usata dal FABIANI nei suoi lavori sulle Venezie.

Dall'esame del quadro comprensivo risulta, che delle 242 specie delle glauconie bellunesi, lasciando da parte le forme nuove, 135 sono oligoceniche e mai sinora citate in depositi più recenti. E' ben palese perciò trattarsi senz'altro di formazione oligocenica.

Tra le specie oligoceniche sembrano esclusivamente cattiane: *Cypraea (Bernayia) Philippi* SPEYER, assai diffusa nelle glauconie e nota nel Cattiano di Cassel, Detmoltd e M. Brione; *Volutilithes permulticostata* ROTH. *Surcula Telegdi - Rothi* NOSZKY e *Turritella (Haustator) Beyrichi* HOFFM. var. *percarinata* ROTH. del Cattiano ungherese; *Turbo (Ninella) bellunensis* VINASSA e *Dentalium Catulloi* VINASSA sono noti nel Cattiano di M. Brione; *Chione (Ventricoloidea) multilamella* LAMK. var. *interstriata* ROTH. dell'Oligocene superiore d'Ungheria; *Meretrix (Cordiopsis) incrassata* var. *obtusangula* SANDB. del Cattiano di Cassel e d'Ungheria; *Cyprina rotundata* BRAUN var. *elliptica* SPEYER del Cattiano di Cassel e M. Brione, e le sue var. *inflata* GOLDF. ed *orbiculata* SPEYER pure di Cassel; *Cardium (Ringicardium) Bückianum* ROTH. del Cattiano ungherese ed *Astarte concentrica* GOLDF. var. *Speyeri* di Cassel.

Le specie e le varietà nuove possono anche avere notevole valore cronologico, come potrà essere stabilito da ulteriori studi sul Cattiano.

Appaiono nel Rupeliano, ma presentano il massimo sviluppo nel Cattiano le seguenti 7 specie:

Surcula regularis DE KON. (Cattiano di Cassel e d'Ungheria).

Cassidaria nodosa SOL. var. *Buchii* BOLL. (Cattiano di Cassel e d'Ungheria).

Psammobia angusta PHIL. (Cattiano di Cassel)

Cyprina rotundata BRAUN (Cattiano di Cassel, della Baviera meridionale, d'Ungheria e di M. Brione).

Isocardia subtransversa D'ORB. (Cattiano di Cassel, della Baviera meridionale, d'Ungheria e di M. Brione).

Cardium cingulatum GOLDF. (Cattiano di Cassel, della Baviera meridionale, d'Ungheria).

Astarte Kixii NYST. (Cattiano di Cassel e della Baviera meridionale).

Unite alle specie oligoceniche ora esaminate si trovano anche delle forme note sinora soltanto nel Miocene o per lo meno di tipo miocenico.

Janiopsis praemaxillosa n. sp.

Latiaxis subinermis n. sp.

Conus (*Conospira*) *subturritus* D'ORB. var. *praemiocaenica*
n. var.

Cypraea (*Cavicypraea*) *subovum* D'ORB. var. *praemiocaenica*
n. var.

Lutraria oblonga (CHEMN.) .

Lutraria angusta DESH. var. *praecedens* n. var.

Lutraria latissima DESH. var. *minor* n. var.

Cardita crassa LAMK.

Cardita crassa var. *Vinassai* n. var.

Cardita (*Lazariella*) *Desioi* n. sp.

Chione (*Clausinella*) *antiqua* n. sp.

Chione (*Clausinella*) *antiqua* n. sp.

Chione (*Clausinella*) *Stefaninii* n. sp.

Chione (*Clausinella*) *oligotrigona* n. sp.

Arca (*Anadara*) *Parisii* n. sp.

Gryphaea excavata DESH. var. *Oppenheimeri* n. nov.

Ricordo infine le specie, che compaiono nel Cattiano, ma che ebbero successivamente il massimo sviluppo nel Miocene inferiore delle Venezie quali:

Pecten vezzanensis OPPH. (noto anche nell'Aquitaniense di
Cirenaica).

Chlamys pseudo-Pasinii VENZO e var.

Chlamys praescabriuscula (FONT.)

Chlamys Northamptoni (MIGHT.) var.

Scutella subrotundaeformis SCHAUR.

Ad esse possono aggiungersi: *Chlamys suzannae* MAY. del Cattiano e Miocene del Bacino dell'Adour e *Terebratula Hoernesii* SUESS del Miocene inferiore del bacino di Vienna.

Notevole importanza nel definire l'Oligocene superiore mostrano inoltre i pettinidi. Infatti il *P. arcuatus* BR., la *Chl. deleta* (MIGHT.) e var., la *Chl. Adelinae* ROV. e *Chl. Boucheri* DOLLFUS, forme oligoceniche, si trovano nelle glauconie assieme a *P. vezzanensis* (OPPH.), *Chl. pseudo-Pasinii* (VENZO), *Chl. praescabriu-*

scula (FONT.) e *Chl. Northamptoni* (MICHT.) var., essenzialmente del Miocene inferiore.

Concludendo, appare, che su 242 forme, tralasciando le nuove, 135 sono esclusivamente oligoceniche: di esse 15 sembrano note soltanto nell'Oligocene superiore ed altre 7 presentano a questo livello il massimo sviluppo, pur comparendo già nel Rupeliano. Esse si trovano unite a 20 specie mioceniche o di tipo miocenico. Il resto della fauna è invece costituito da forme cronologicamente meno importanti, sopravvissute anche dopo l'Oligocene. Risulta così ben palese, che la fauna in esame deve spettare al livello di transizione tra Oligocene e Miocene, cioè al Cattiano. Ciò conforta le conclusioni di ABEL sull'*Haliterium bellunese* DE ZIGNO, sirenide delle glauconie, che egli considerò di transizione tra il genere *Haliterium* dell'Oligocene ed il genere *Metaxiterium* del Miocene.

La presenza del 60 % di specie esclusivamente oligoceniche mostra però, che le faune cattiane sono ben distinte da quelle aquitaniane.

La fauna delle glauconie bellunesi presenta la massima affinità con quella di M. Brione presso Riva del Garda, giacimento del quale già potei mettere in evidenza l'età cattiana. Infatti su 66 specie ivi note, ben 48, come appare dal quadro, sono presenti nelle glauconie bellunesi. La grande somiglianza tra le faune dei due giacimenti, oltrechè al fatto che esse vissero contemporaneamente nello stesso mare, è dovuta anche alle analogie ambientali e litologiche dei depositi, ambedue in glauconia. Notevole analogia esiste anche con la fauna del Cattiano ungherese. Infatti su 300 specie, 35 sono presenti nelle glauconie bellunesi, benchè l'Oligocene superiore d'Ungheria, come osserva il ROTH abbia più affinità coi bacini nordici della Germania.

Ritengo però, che ulteriori studi in Ungheria faranno aumentare le analogie col Cattiano veneto.

Le ricche faune del Cattiano ungherese devono così essere considerate di transizione tra quelle atlantiche e quelle italiane in esame, tipicamente mediterranee.

32 sono le specie a comune con la fauna del Cattiano di Cassel, pure essendo essa vissuta in bacino di tipo nordico oceanico, più fresco e non comunicante col nostro. Minori sembrano invece le somiglianze coi bacini oceanici francesi.

Tuttavia per la ricchezza in Pettinidi, oltrechè per la comu-

nanza di alcune specie, la nostra fauna presenta delle affinità con quella cattiana dell'Adour, in Aquitania (DOLLFUS), che contiene già delle forme di tipo mediterraneo.

Notevoli sono anche le analogie coll'Oligocene vicentino (52 specie a comune) e ligure-piemontese (104 specie a comune), le cui ricche faune pure essendo vissute precedentemente nel Lattorfiano e Rupeliano, vennero a depositarsi nel medesimo bacino, di tipo mediterraneo e di consimili condizioni climatiche. L'affinità colle faune oligoceniche ligure-piemontesi è alquanto maggiore, che non quella col vicentino, ma ciò, oltrechè a diverse condizioni ambientali, può essere dovuta anche alle attuali conoscenze paleontologiche in riguardo. Infatti le faune ligure-piemontesi sono state più recentemente studiate e sono forse più note di quelle vicentine. E' molto probabile inoltre, che in Liguria sia presente il Cattiano a molluschi, benchè esso non sia stato sinora distinto.

I confronti colle formazioni oligoceniche della Cirenaica e della Palestina, ove il Cattiano non è ancora stato messo in evidenza, ma dove la serie è continua, non sono ancora possibili data l'incompletezza delle nostre conoscenze.

OSSERVAZIONI GENERALI SULLA FAUNA DELLE GLAUCONIE CATTIANE E CENNO ALLA STORIA GEOLOGICA DEI DEPOSITI BELLUNESI

Esaminando la fauna del Cattiano bellunese si può rilevare che nella regione inferiore, contenente anche calcare, del bancone a glauconia, predominano specie strettamente litorali. Qui si depositarono infatti in gran numero le crassatelle, le panopee, le grandi perne ed anche grosse ostriche, viventi a non molti metri di profondità. Più in alto il deposito diventa invece a glauconia quasi pura, con deboli tracce di fosfati e con alterazioni limonitiche, e quelle forme diminuiscono, trovandosi in ambiente disadatto per l'aumentata profondità. Le ostriche a grosso guscio calcareo scompaiono e vengono sostituite da forme piccole e gracili, che vivevano malamente anche per il fondo marino già completamente siliceo. L'ambiente era invece favorevole alla vita delle veneridi, delle cardite, dei pettinidi, milte ecc., che si sviluppa-

rono enormemente, depositandosi poi in letti conchigliacei: assai rare invece le scutelle e gli echinidi in genere. Appaiono assieme anche le pleurotomidi, i coralli isolati, come *Trochocyathus* e *Flabellum*, e le terebratule, indicanti deposito alquanto più profondo, probabilmente già di alcune decine di metri. L'OPPENHEIM pure ritenne, che le glauconie fossero sedimento di circa 60 metri di profondità (Schioschichten pag. 138). La loro origine, benchè incerta, sembra dovuta a reazione chimica, sul fondo marino, tra le argille ed i diversi silicati, depositi terrigeni non lungi da coste di natura granitica o gneissica. Formazioni queste assai diffuse in quella, che, anche nell' Oligocene superiore, era zona montuosa interna, già emersa, rispetto al braccio di mare bellunese.

Anche le glauconie cattiane di M. Brione, identiche a quelle del Vallone bellunese, si depositarono, analogamente, in mare di alcune decine di metri, nella zona delle nullipore o dei coralli che vada dai 25 ai 100 metri di profondità. Infatti potenti calcari nulliporici si trovano ivi subito sotto alle glauconie, contenenti a loro volta anche coralli isolati.

Nella parte superiore del bancone cattiano bellunese le glauconie diventano leggermente marnose, più tenere, e contengono generalmente letti ricchissimi di *Chlamys*, che dovevano vivere in numero stragrande, mentre gli altri molluschi venivano a mancare. Tra esse vi sono ancora delle forme paleogeniche, come la *Chlamys deleta*, che però ben presto s'estingue. Infatti superiormente nelle glauconie marnose dell'Aquitano esse non si trovano più ed assumono invece maggiore sviluppo le *Chlamys pseudo-Pasinii* ed altre forme neogeniche di mare sempre abbastanza profondo e tranquillo, come *Scutella subrotundaeformis* e *Pericosmus montevisiensis* (mia coll.). Si passa gradualmente in alto alle formazioni marnose del Langhiano, che a Bolzano assumono *facies* arenacea e sono ricche d'avanzi d'origine continentale, perchè depositati vicino alla foce di un grosso corso d'acqua.

La presenza nella fauna del Cattiano di forme rappresentate ora soltanto in mari caldi orientali, come l'Oceano Indiano od i mari cino-malesi, quali i *Nautilus*, le *Melongena*, le *Surcula*, i *Latiaxis*, i *Sigaretus*, le *Crassatella*, le *Perna* ecc., indica, che la temperatura del mare cattiano doveva essere alquanto superiore a quella attuale del Mediterraneo: sembra però non potesse raggiungere quella dei nostri mari tropicali, poichè assieme trovia-

mo delle *Cyprina*, unite a forme diffuse anche nel Cattiano tedesco, di tipo atlantico, ed anche allora di mare meno caldo. Il maggior numero di specie è invece rappresentato da forme mediterranee.

La presenza nei mari tropicali d'oriente di forme, rappresentanti delle specie cattiane d'Europa, mostra derivazione successiva delle faune verso Oriente, con diffusione in mari caldi: fenomeno già osservato dai Paleontologi (SANDBERGER, DOLLFUS, STEFANINI, DESIO ecc.) e da me pure accennato in nota precedente ⁽¹⁾.

Infine, dal susseguirsi dei depositi cattiani esaminati, appare come l'aumento di profondità del « Golfo Preadriatico », messo in evidenza da STEFANINI ⁽²⁾ nell'Aquitano superiore e specialmente nel Langhiano del Veneto, quando il mare era in forte trasgressione nel Friuli, dovette iniziarsi gradualmente, nonostante qualche variazione locale, già nel Cattiano. Infatti anche nel Vicentino ai depositi a piante e Mammiferi terrestri del Rupeliano superiore succedono calcari a Nullipore e Lepidocicline. L'aumento di profondità sembra invece più graduale e meno palese nel Trentino meridionale occidentale (M. Brione e Val di Gresta), dove il mare, trasgressivo nel Priaboniano, rimane profondo in tutto l'Oligocene. Così al M. Brione depositi calcarei a Nullipore si formano già nel Lattorfiano e nel Rupeliano: poi essi diventano ricchi di foraminiferi, specialmente Lepidocicline, e passano in alto al bancone a glauconia, deposito di circa 60 metri di profondità. Le soprastanti marne dell'Aquitano e Langhiano sembrano indicare che la profondità del « Golfo Gardense » continuava ad aumentare ⁽³⁾, analogamente a quanto avveniva nel Veneto.

⁽¹⁾ VENZO S., *Melongena Dalpiazzi* n. sp. delle glauconie bellunesi. Boll. Soc. Geol. t.I. 1936, fasc. II, pag. 278.

⁽²⁾ STEFANINI G., *Il Neogene del Veneto*, pag. 598.

⁽³⁾ VENZO S., *Il Neogene del Trentino, del Veronese e del Bresciano*, pag. 98 e seg.

The first thing that strikes you when you enter the room is the
 atmosphere. It is a mixture of the old and the new, the
 traditional and the modern. The walls are covered with
 paintings and photographs, and the furniture is a
 combination of classic and contemporary styles.

The room is a masterpiece of design, a perfect blend of
 form and function. The lighting is soft and warm,
 creating a cozy and inviting atmosphere. The
 colors are muted and earthy, adding to the overall
 sense of calm and tranquility.

The room is a reflection of the owner's taste and
 personality. It is a space that is both elegant and
 comfortable, a place where you can relax and
 unwind. The attention to detail is evident in every
 corner, from the choice of fabrics to the placement
 of the art.

The room is a true work of art, a space that
 tells a story and evokes a sense of wonder. It is
 a place that is both timeless and modern, a
 space that is truly remarkable.

The room is a masterpiece of design, a perfect
 blend of form and function. The lighting is soft
 and warm, creating a cozy and inviting
 atmosphere. The colors are muted and earthy,
 adding to the overall sense of calm and
 tranquility.

The room is a reflection of the owner's taste
 and personality. It is a space that is both
 elegant and comfortable, a place where you
 can relax and unwind. The attention to detail
 is evident in every corner, from the choice
 of fabrics to the placement of the art.

The room is a true work of art, a space that
 tells a story and evokes a sense of wonder.
 It is a place that is both timeless and
 modern, a space that is truly remarkable.

BIBLIOGRAFIA

1. AGASSIZ L., *Poisson Fossiles*. Neuchâtel, 1833-1834.
2. AIRAGHI C., *Echinidi del Bacino della Bormida*. Boll. Soc. Geol. It., 1899.
3. — *Echinidi terziari del Piemonte e della Liguria*. Palaeont. It., VII, 1901.
4. — *Echinofauna oligomiocenica della Conca Benacense*. Boll. Soc. Geol. It., XXI, 1902.
5. — *Echinidi terziari del Trentino*. Studi trentini di Scienze Naturali, 1933, XI, fasc. I.
6. BAYAN F., *Études faites dans la collection de l'École des Mines sur les fossiles nouveaux ou mal connus*. Fasc. 1-2, Paris, 1870-73.
7. BELLARDI L., *I molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*. 1872-87.
8. BENOIST E. A., *Coq. foss. d. terr. tert. moy. d. S. O. de la France*. Act. d. l. Soc. Linn. d. Bordeaux, Vol. XLII, 1889.
9. BEYRICH H., *Die Conchylien des norddeutschen Tertiärgebirges*. I, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. gesellsch. V Bd., 1853, (pag. 273, tav. IX-VIII): II, ibid., Bd. VI, 1854, (pag. 408, tav. IX-XIV): III, ibid., Bd. VI, 1854, (pag. 726, tav. XV-XVIII): IV, ibid., Bd. VIII, 1856, (pag. 21, tav. I-X).
10. BLANCKENHORN M., *Neues sur Geologie und Palaeontologie Aegyptens*. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. LII, pag. 21 e 403; Bd. LIII, pag. 25 e 307, Berlin, 1900-1901.
11. — *Ueber die Faunen der Syrischen Kreide, des Eocäns und Oligocäns*. Zentralblatt f. Min. Geol. u. Pal., 1935, N. 5. Abhandl., pag. 148-161.
12. BÖCKH H., *Die Geologische Verhältnisse der Umgebung von Nagy-Maros*. (Tav. III), Mitth. Jahrb. d. k. Ungarisch. geol. Anst. XIII Bd., Budapest, 1899.
13. BOUSSAC J., *Études paléontologiques sur le Nummulitique alpin*. Mem. pour servir a l'explic. de la carte géol. det. d. l. France, Paris, 1911.
14. — *Étude stratigraphique et paleontologique sur le nummulitique de Biarritz*. Annales de Stratigraphie et de Paléontologie d. lab. d. geol. de la faculté des Sciences de l'Université de Paris, Paris, 1911.
15. BRONGNIART A., *Memoires sur les terrains de sediment superieurs calcareo-trappéens du Vicentin*. Parigi, 1823.
16. CANESTRELLI G., *Revisione della fauna oligocenica di Laverda nel Vicentino*. Atti Soc. ligust. Scienze Natur., XIX, 27, 97, Genova, 1908.
17. CERULLI - IRELLI S., *Fauna malacologica mariana*, I-VII. Paleont. Ital., XIII-XXII, 1907-1916.
18. CHECCHIA - RISPOLI G., *Sui terreni terziari inferiori del versante settentrionale delle Madonie*. Mem. Carta Geol. Ital., VII (2), 1916.

19. CHECCHIA - RISPOLI G., *Illustrazione degli Echinidi Cenozoici della Cirenaica raccolti dall'ing. Crema*. III, *Gen. Schizaster e Trachyaster*. Boll. R. Uff. Geol. d'Italia. Vol. LII, n. 3, pag. 1-6, Roma, 1927.
20. COSSMANN M., *Révision sommaire de la Faune du terrain oligocène marin aux environs d'Étampes*. Journal de Conchyl., vol. XXXIX, pag. 225-298, tav. VI, Paris, 1891. — Vol. XL, pag. 330-375, tav. IX, 1892. — Vol. XLI, pag. 297-363, tav. X, 1893.
21. — *Essais de Paléoconchologie comparée*. I-XII. Paris, 1895-1925.
22. — *Monographie illustrée des Mollusques Oligocènes des environs de Rennes*. Journ. d. Conchyl., vol. LXIV, n. 3, Paris, 1918-19.
23. — *Synopsis illustrée des mollusques de l'Éocène et de l'Oligocène en Aquitaine*. Mem. Soc. Geol. de France, T. XXIII, fasc. 3-4, 1921; T. XXIV, fasc. 1-2, 1922.
24. COSSMANN M. et LAMBERT J., *Étude paléontologique et stratigraphique sur le terrain oligocène marin aux environs d'Étampes*. Mem. Soc. Geol. France, 3 série, Tomo III. Paris, 1884.
25. COSSMANN M. et PEYROT A., *Conchologie néogénique de l'Aquitaine*. I-IV. Act. Soc. Linn. Bordeaux, LXIII-LXVI, 1909-12.
26. COSSMANN M. e PIZZARRO G., *Iconographie complète des coquilles fossiles de l'Éocène des environs de Paris*. T. I e II. Paris, 1904-1913.
27. COX L. R., *On the occurrence of the Marine Oligocene in Palestine*. Geol. Mag., vol. LXXI, n. 842. Londra, 1934.
28. — *The Oligocene in Northern Syria*. Geol. Mag., 1934.
29. CREDNER H., *Das Oligocän des Leipziger Kreises, mit besonderer Berücksichtigung des marinen Mittel-Oligocäns*. Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Gesellsch. XXX, 4 Heft, pag. 615-662, tav. XXIII-XXIV. Berlin, 1878.
30. D'ACHIARDI A., *Corallari fossili del Terreno Nummulitico dell'Alpi Venete*. Mem. Soc. It. Sc. Natur. Milano, 1866.
31. — *Studio comparativo fra i coralli dei terreni terziari del Piemonte e dell'Alpi Venete*. Pisa, 1868.
32. D'ARCHIAC A., *Description des fossiles du groupe nummulitique recueillis par M. S. P. Pratt et M. I. Delbos aux environs de Bayonne et de Dax*. Mem. Soc. Geol. France, 2 série, tomo III. Paris, 1848.
33. DALLONI M., *Les terrains oligocènes dans l'ouest de l'Algérie*. Boll. Soc. Geol. France, tomo XVI, fasc. 3, 1916.
34. DAL PIAZ G., *Studi geotettonici sulle Alpi orientali*. (Regione tra il Brenta ed il Lago di S. Croce). Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, 1912.
35. DAL PIAZ G.B., *I mammiferi dell'Oligocene Veneto*. Ibid. vol. XI, 1937.
36. DAVIDSON TH., *On Italian tertiary Brachiopoda*. Geol. Mag., vol. VII, n. 8 e n. 9, 1870.
37. — *A Monograph of the british fossil brachiopoda*. Palaeont. Soc., vol. IV, part. I. *Supplement to the recent, Tertiary and Cretaceous species*. London, 1874.
38. DE ALESSANDRI G., *Studi monografici dei Cirripedi fossili d'Italia*. Palaeont. Ital., vol. XII, 1906.
39. DE ANGELIS G., *I Corallari dei terreni Terziari dell'Italia settentrionale*. Mem. R. Acc. Lincei, 1894.
40. DEGL'INNOCENTI G., *Nuovi gasteropodi terziari del Vicentino*. Boll. Soc. Geol. It., vol. XLVII, 1928, pag. 55.
41. DE GREGORIO A., *Sulla fauna delle argille scagliose di Sicilia*. (Oligocene - Eocene) e sul Miocene di Nicosia. Palermo 1881.
42. — *Studi su talune conchiglie mediterranee viventi e fossili con una rivista del Gen. Vulsella e del Gen. Ficula*. Siena, 1885.

43. DE GREGORIO A., *Description des faunes tertiaires de la Vénétie. Fossiles des environs de Bassano.* Annales de Géologie et de Paléontologie, Livr. 13. Palermo, 1894.
44. — *Fossiles de Lavacille près de Bassano.* Ibid., Livr. 20. Palermo, 1895.
45. D'ERASMO G., *Catalogo dei pesci fossili delle Tre Venezie.* Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, 1922.
46. DESHAYES P., *Description des coquilles fossiles des environs de Paris.* Paris, 1824.
47. — *Animaux sans vertèbres du bassin de Paris.* Tome I-III. Paris, 1860-66.
48. DESIO A., *Resultati scientifici della Missione alla Oasi di Giarabùb.* R. Soc. Geogr. Ital. - *La Paleontologia* - parte III. Roma, 1829.
49. — *Sulla presenza dell'Oligocene in Sirtica (Libia).* Rend. R. Acc. Lincei, Serie 6, vol. XIII, pag. 208-10. Roma, 1931.
50. — *Lamellibranchi paleogenici della Sirtica e del Fezzan Orientale.* Missione Scientifica della R. Accademia d'Italia a Cufra (1931-IX), vol. III, pag. 85-130. Roma, 1934.
51. DESOR E., *Synopsis des échinides fossiles.* Paris-Bale, 1858.
52. DOLLFUS G. F., *L'Oligocène supérieur marin dans le bassin de l'Adour.* Bull. Soc. Geol. France, XVII, 1917, pag. 89.
53. DOLLFUS G. F. et DAUTZENBERG PH., *Conchyliologie du Miocene moyen du bassin de la Loire.* Mem. Soc. Geol. France. Paléontologie, XI-XX, XXII, 1902-1920.
54. DREGER J., *Die Gasteropoden von Häring bei Kirchbichl in Tirol.* Annalen d. k. k. naturhist. Hofmuseums. Bd. VII. Wien, 1892.
55. — *Ueber die unteroligocänen Schichten von Häring und Kirchbichl in Tirol mit einem Verzeichnis der bisher von dort bekannten Lamellibranchiaten.* Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. Jahrg. 1902, pag. 345. Wien, 1902.
56. — *Die Lamellibranchiaten von Häring bei Kirchbichl in Tirol.* Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. Jahrg. 1903, LIII Bd., 2 Heft. Wien, 1903.
57. ERDÖS L., *Eine neue Pyrula-Art aus den jüngeren Tertiär-Schichten von Pomáz.* Földtani Közlöny. Bd. XXX, pag. 162 (I tav.). Budapest, 1900.
58. FABIANI R., *Paleontologia dei Colli Berici.* Mem. Soc. It. Scienze, serie III, tomo XV. Roma, 1908.
59. — *I Brachiopodi Terziari del Veneto.* Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, vol. II, 1913-14.
60. — *Il Paleogene del Veneto.* Ibid., vol. III, 1915.
61. — *Il Terziario del Trentino.* Ibid., vol. VI, 1922.
62. — *Continuità della serie tra Oligocene e Miocene nel Trentino meridionale.* Atti Acc. Scient. Veneto-Trentino-Istria vol. XII-XIII, 1922.
63. FELIX J., *Korallen aus ägyptischen Miocänbildungen (Taf. I).* Zeitschr. d. d. Geol. Gesellch. 1903, I.
64. FUCHS TH., *Beitrag zur Kenntniss der Conchylienfauna des Vicentinischen Tertiärgebirges.* Denkschr. Akad. Wiss. Wien, XXX, 1870.
65. — *Über die von Dr. E. Tietze aus Persien mitgebrachten Tertiärversteinerungen.* Ibid., XLI, 1879.
66. GABOR R., *Egri Cattienkorú gasztropódák.* Annales Mus. Nat. Hungarici, XXX, 1936.
67. GLIBERT M., *Faune malacologique - des sables - de Wemmel. I Pélécipodes.* Mem. Mus. R. D'Hist. Nat. de Belgique N. 78. Bruxelles, 1936.
68. GOLDFUSS A., *Petrafacta Germaniae.* Düsseldorf, 1826-44.

69. GÖPPERT O., *Unter-Mittel und Oberoligocän am Rheintalrand bei Baden-Baden*. Zentralblatt f. Min. u. Pal. 1935, n. 6 Ablandl. pag. 193-197.
70. GRATELOUP J. P. S., *Conchyliologie fossile des terrains tertiaires du bassin de l'Adour*. Bordeaux, 1840.
71. GREGORY W., *The Maltese fossil Echinoidea*. Transact. R. Soc. Edimburg, XXXVI, III, 1892.
72. GRIPP K., *Ueber eine untermiozäne Molluskenfauna von Itzehoe*. Jahrb. der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten, XXXI, 1913. Hamburg, 1914.
73. HAUG E., *Traité de Géologie*. Paris, 1908-11.
74. HOERNES M., *Die fossilen Mollusken des tertiärs Beckens von Wien*. 1856-1870.
75. HOERNES R., *Tertiaerschichten in der Gegend von Belluno*. Jahrb. d. k. k. geol. Reisanst., 1878.
76. — *Beiträge zur Kenntniss der Tertiaer-Ablagerungen in den Südalpen*. Ibid., 1878, 28 Bd., I Heft.
77. — *Melongena Deschmanni nov. form.* Sitzungberichte d. k. k. Akad. d. Wissenschaften, Wien. Mathem. Naturwiss. Klasse. Bd. CXV, I Theil, pag. 1521, 1906.
78. KAUTSKY F., *Das Miocän von Hen Moor und Basbeck-Osten*. Abhandl. d. Preussischen geol. Landesanst. Neue Folge, Heft. 97. Berlin, 1925.
79. KISSLING E., *Die Fauna des Mittel-Oligocän im Berner Jura*. Abhandl. d. Schweiz. Pal. Gesell., Bd. XXII. Basel, 1896.
80. KNETT, *Melongena (Myristica) Rothkyana, ein neuer Gastropode aus den Tertiärschichten Krains*. Beitr. z. Palaeontologie u. Geologie Osterreich-Ungarns u. d. Orients. Bd. XXV, pag. 83, tav. IX, 1912.
81. KOENEN A., *Die Fauna der unteroligocänen Tertiärschichten von Helmstadt bei Braunschweig*. Zeitschr. d. d. Geol. Gesellsch. XVII. Berlin, 1865.
82. — *Das Norddeutsche Unter-Oligocän und seine Mollusken-Fauna*. Abhandl. z. Geol. Spezialkarte v. Preussen, Bd. X, Heft. 1-7. Berlin, 1893-94.
83. — *Das marine Mittel-Oligocän Norddeutschlands und seiner Mollusken-Fauna*. I, II. Palaeontographica XVI. Cassel, 1867-68.
84. KRANZ W., *Das Tertiär zwischen Castalgomberto, Montecchio Maggiore, Creazzo und Monteviale im Vicentin*. Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal., Bd. XXIX, 1910; Bd. XX II, 1911; Bd. VIII, 1915.
85. LAMBERT et THIÉRY., *Essai de Nomenclature Raisonnée des Échinides*. Chaumont, 1909.
86. LEPSIUS R., *Das westliche Südtirol*. Berlin, 1878.
87. LOCARD A., *Description des Mollusques fossiles des terrains tertiaires inférieurs de la Tunisie*. Explor. Scient. Tunisie. Paléont., fasc. I. Paris, 1889.
88. LOMBARDINI G., *Sopra il nuovo lembo oligocenico d'Osoppo nel Friuli*. Rivista Italiana di Paleontologia, XXVI, fasc. I-II. Parma, 1920.
89. MANZONI A., *Il Monte Titano ed i suoi fossili*. Boll. Com. Geol. It., IV, 1873.
90. MARIANI E., *Appunti di paleontologia terziaria sul bellunese*. Annali del R. Istituto Tecnico di Udine. Serie II, anno XI, 1893.
91. MAYER-EYMAR G., *Systematische Verzeichniss der Kreide und Tertiär Versteinerungen der Umgegend von Thun*. Beitrag. z. geol. Karte der Schweiz. XXIV, II, Abth. Berna, 1887.
92. — *Description des Coquilles fossiles des terrains tertiaires inférieurs*. Jour. de Conchyl., 1861, 1863, 1864, 1869, 1870, 1877, 1888, 1889, 1850, 1891, 1893, 1895, 1896 e 1898.

93. MAYER-EYMAR G., *Le Ligurien et le Tongrien en Egypte*. Bull. Soc. Geol. France, 3 serie, T. XXI, fasc. I, pag. 7-43, 1893.
94. MICHELIN H., *Iconographie Zoophytologique*. Paris, 1840-47.
95. MICHELOTTI V., *Description des fossiles des terrains Miocènes de l'Italie septentrionale*. Haarlem, 1847.
96. — *Étude sur le Miocène inférieur de l'Italie septentrionale*. Harlem, 1861.
97. MIGLIORINI G., *Geologia e Paleontologia dei dintorni di Tobruch*. Palaeont. Ital., vol. XXVI (1920), pag. 117-156. Pisa, 1920.
98. MILNE EDWARDS et HAIME., *Recherches sur les Polypiers*, II memoire. *Monograph. des Turbinolidae*. Ann. d. Sc. Natur., ser. III, tomo IX, pag. 211-343. Paris, 1848.
99. MONTANARO E., *Coralli tortoniani di Montegibbio (Modena)*. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XLVIII, fasc. I, 1929.
100. — *Coralli Pliocenici dell'Emilia*. Palaeont. Ital., vol. XXXI, (N. ser., vol. I), anno 1929-30.
101. NEGRI L., *Gasteropodi, Scafopodi e Cefalopodi paleogenici della Sirtica e del Fezzan orientale*. Missione Scientifica della R. Accad. d'Italia a Cufra (1931-IX), pag. 133-181, vol. III. Roma, 1934.
102. — *Contribuzione alla conoscenza del Gebel Cirenaico*. Atti Soc. Ital. Sc. Nat., vol. LXXIII, pag. 237-253. Milano, 1934.
103. NEWTON R. B., *Kainozoic Mollusca from Cyrenaica*. Quart. Journ. Geol. Soc., LXXVII, 1911.
104. NOSZKY SEN., *Die Mollusbenfauna des ob. Chattiens von Eger in Ungarn*. Annales Mus. Nat. Hungarici XXX, 1936.
105. NYST H., *Descript. des coquilles et des polypiers fossil. des terrains tertiair. de la Belgique*. Bruxelles, 1843.
106. OPPENHEIM P., *Nuovi molluschi e vermi oligocenici del Veneto (con 1 tavola)*. Rivista Italiana di Paleontologia 1900, fasc. I, pag. 30.
107. — *Beiträge zur Kenntniss des Oligocaen und seiner Fauna in dem Venetianischen Voralpen*. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. LII. Berlin, 1900.
108. — *Die Priabonaschichten und ihre Fauna*. Palaentographica XLVII, 1900-1901.
109. — *Revision der tertiären Echiniden Venetiens und des Trentino unter Mittheilung neuer Formen*. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch., vol. XLIV, Berlin, 1902.
110. — *Nachtrag zu meinem Aufsatz Revision der Tertiären Echiniden Venetiens, unter Mittheilung neuer Formen*. ibid. vol. XLIV, pag. 66, 1902.
111. — *Ueber die Ueberkipfung von S. Orso, das Tertiär des Tretto und wie Stellung der Schioschichten*. ibid. vol. XLV. Berlin, 1903.
112. — *Bemerkungen zu Kranz: « Das Tertiär zwischen Castelgomberto, Montecchio Maggiore, Creazzo und Monteviale im Vicentin » und Diskussion verschiedener dort berührter Fragen, zumal der Stellung der Schioschichten und der Grenze zwischen Oligocaen und Miocaen*. Neues Jahrb. f. Geol. u. Pal. XXXV, pag. 549-627; tav. XXII. Stuttgart. 1913.
113. — *Ueber Fossilien aus dem östlichen Kleinasien*. Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. vol. XLIX. Monatsber., pag. 72, 1917.
114. OSASCO E., *Di alcuni Corallari miocenici del Piemonte*. Atti d. R. Acc. d. Scienze di Torino, vol. XXXII, 1897.
115. — *Di alcuni Corallari oligocenici del Piemonte e della Liguria*. ibid. vol. XXXIII, 1898.

116. PARONA F., *Nota sui Cefalopodi terziari del Piemonte*. Palaeont. Ital. vol. IV, 1898.
117. PHILIPPI R. A., *Verzeichniss in der Gegend von Magdeburg aufgefundenen Tertiärversteinerungen*. Palaeontographica, Bd. I. Cassel, 1851.
118. RAULIN V., *Sur la faune oligocène de Gaas*. Bull. Sec. Geol. d. France, pag. 546, 1895.
119. REUSS A. E., *Fossile Korallen des Österreichisch-Ungarischen Miocäns*. Denk. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien, 1872.
120. ROUAULT A., *Description des fossiles du terrain éocène des environs de Pau*. Mem. Soc. Geol. d. France t. III, serie 2. 1849.
121. ROTH K., *Eine oberoligozäne Fauna aus Ungarn*. Editio separata ex Geologica Hungarica T. I, Fasc. I. Budapest, 1914.
122. ROVERETO G., *Illustrazione Molluschi Fossili Tongriani*. Atti R. Univ. Genova, vol. XV, 1900.
123. — *Nuovi Studi sulla Stratigrafia e sulla Fauna dell'Oligocene Ligure*. ibid. 1914.
124. SACCO F., *I Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*. Torino, 1889-1904.
125. — *I Brachiopodi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*. Torino, 1902.
126. SALOMON v. J., *Die Oligozänen Ablagerungen in der Umgebung von Veresgyhaz und Orszentmiklos (Ungarn)*. Doctor-Diss., 35 pag., 1 tav. Budapest, 1931.
127. SANDBERGER C. L. - *Die Conchylien der Mainzner Tertiärbeckens*. Wiesbaden, 1863.
128. SCHAFFER F., *Die Fauna des glaukonitischen Mergels vom M. Brione bei Riva am Gardasee*. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XLIV, pag. 659, 1899.
129. — *Das Miocän von Eggenburg*. Abhand. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XXII, Heft. I. Wien, 1910.
130. SCHAUROTH., *Verzeich. d. Versteinerungen in Naturalien cabinet zu Coburg*. Coburg, 1865.
131. SCHLOSSER M., *Revision der Unteroligocänfauna von Häring und Reut im Winkel*. Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Pal. XLVII, Stuttgart, 1923.
132. SEGUENZA G., *Le formazioni terziarie di Reggio*. Atti Acc. Lincei 1880.
133. SISMONDA E., *Materiaux pour servir à la paléontologie*. Mem. R. Acc. Scienze Torino, serie II, t. XXV, 1871.
134. SOWERBY J., *Mineral Conchology of Great Britain*. London, 1818.
135. SPEYER O., *Ueber einige Tertiär-Conchylien von Westeregeln im Magdeburgischen*. Palaeontographica IX, pag. 79. Cassel, 1860.
136. — *Die Conchylien der Casseler Tertiär-Bildungen*. ibid. IX, pag. 91, tav. XVIII-XXII - pag. 153, tav. XXX-XXXIV. Cassel, 1860.
137. — *Die Tertiärfauna von Söllingen bei Jerxheim im Herzogthum Braunschweig*. ibid. IX, 7 Lief. Cassel, 1864.
138. — *Die ober-oligocänen Tertiärgebilde und deren Fauna im Fürstenthum Lippe-Detmold* ibid. XVI. Cassel, 1866-69.
139. — *Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen*. ibid. XVI, Cassel, 1867-1869.
140. — *Die Conchylien der Casseler Tertiärbildungen*. ibid. XIX. Cassel, 1870.
141. — *Bivalven der Casseler Tertiärbildungen*. Abhandl. geol. Specialkarte v. Preussen, Bd. IV, Heft. 4. Berlin, 1884.
142. STEFANINI G., *Il Neogene del Veneto*. Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova, vol. III, 1915.

143. STEFANINI G., *Fossili del Neogene Veneto*, ibid. vol. IV, 1916.
144. — *Sull'esistenza dell'Oligocene in Friuli e sulle mutazioni del Potamides margaritaceus Br.* Atti Acc. Veneto-Trentino-Istria anno VIII (1915). Padova, 1915.
145. — *Fossili del Neogene Veneto II*. Palaeont. Ital. vol. XXV, 1919.
146. — *Fossili terziari della Cirenaica*. ibid. vol. XXVII, 1921.
147. — *Relations between American and european tertiary echinoid faunas*. Bull. Geol. Soc. of America, vol. XXXV, pag. 827-846, 1924.
148. STREMMER E., *Beitrag zur Kenntnis der tertiären Ablagerungen zwischen Cassel und Detmold, nebst einer Besprechung der Norddeutschen Pecten-Arten*. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Gesellsch. XL, Bd., 2 Heft., pag. 310. Berlin, 1888.
149. TARAMELLI T., *Note illustrative alla carta geologica di Belluno*, pag. 135. Pavia, 1883.
150. TEPPNER W., *Lamellibranchiata tertiaria, Anisomyaria*, II. Fossilium Catalogus, Animalia, pars 15, 1922.
151. VENZO S., *Di alcuni fossili oligocenici del Trentino e del Veronese*. Boll. Soc. Geol. It., 1933, fasc. I, pag. 207.
152. — *I Fossili del Neogene Trentino, Veronese e Bresciano*. Parte I. Palaeont. Ital., vol. XXXII, suppl. II, 1933.
153. — *Il Cattiano di monte Brione presso Riva del Garda e la sua nuova fauna*. Studi trentini di Scienze Naturali. Ann. XIV, 1933-XII, fasc. III, Trento, 1933.
154. — *Nuove forme del Cattiano di monte Brione*. ibid. Ann. XV, 1935.
155. — *I Fossili del Neogene Trentino, Veronese e Bresciano*. Parte II. Palaeont. Ital. vol. XXXIII, 1935.
156. — *Melongena Dalpiazzi n. sp. delle glauconie cattiane bellunesi*. Boll. Soc. Geol. It., vol. LV, 1936, fasc. II, pag. 271.
157. VINASSA DE REGNY P., *I Molluschi delle glauconie bellunesi (nota prev.)*. Proc. verb. Soc. Toscana di Scienze Naturali, vol. IX, pag. 265, Pisa, 1894.
158. — *I Molluschi delle glauconie bellunesi*. Boll. Soc. Geol. It., vol. XV, 1896.
159. — *I Molluschi dei terreni terziari delle Alpi Venete*. Palaeont. Ital. vol. I-VI, 1895-97.
160. VREDENBURG E., *Classification of the recent and fossil Cypraeidae*. Records of the geol. Survey of India. vol. LI, part. II. Calcutta, 1920.
161. — *Description of Mollusca from the Post-Eocene Tertiary Formation of North-Western India*. Mem. geol. Survey of India 1. Calcutta, 1925-28.
162. WOLFF W., *Die Fauna der südbayerischen Oligocaenmolasse*. Palaeontographica XLIII, pag. 223. Cassel, 1897.
163. ZUFFARDI-COMERCI R., *Corallari-Zoantari Fossili del Miocene della Collina di Torino*. Palaeont. Ital. vol. XXXIII, 1932.

In corso di stampa: VENZO S., *La presenza del Cattiano a molluschi nel Trevigiano e nel Bassanese. Serie terziaria e geomorfologia del Trevigiano occidentale*. Boll. Soc. Geol. It., 1938, fasc. I.

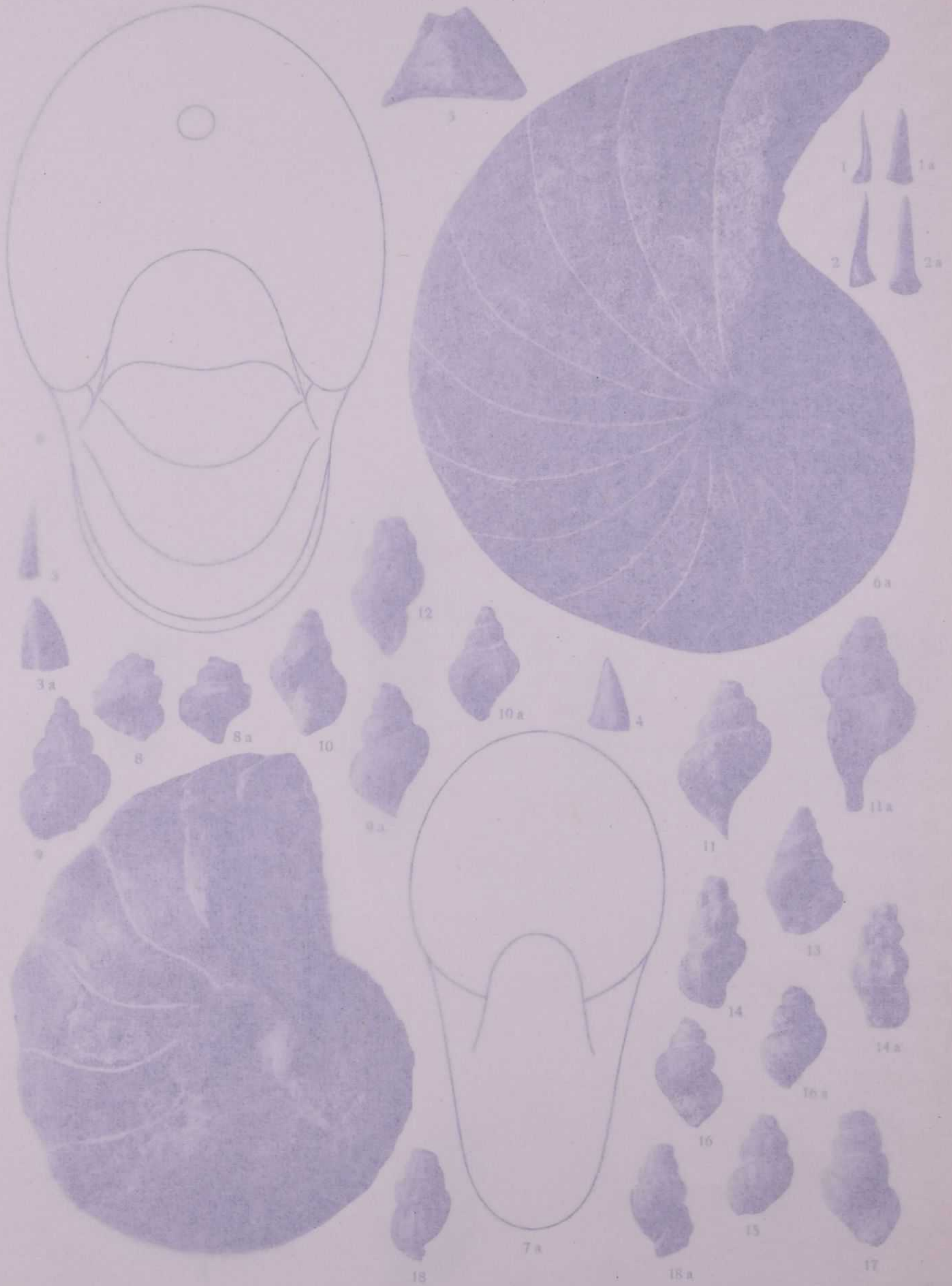
INDICE

PREMESSA	Pag. 3
INTRODUZIONE	» 5
DESCRIZIONE DELLE SPECIE	» 11
VERTEBRATA	» 13
<i>Pisces</i>	» 13
ARTHROPODA	» 15
<i>Crustacea</i>	» 15
MOLLUSCA	» 16
<i>Cephalopoda</i>	» 16
<i>Gastropoda</i>	» 18
<i>Scaphopoda</i>	» 70
<i>Lamellibranchiata</i>	» 71
<i>Brachiopoda</i>	» 167
ECHINODERMATA	» 168
<i>Echinoidea</i>	» 168
COELENTERATA	» 169
<i>Anthozoa</i>	» 169
Considerazioni sulla fauna cattiana delle glauconie bellunesi	» 182
Quadro comprensivo sulla distribuzione delle specie	» 186
Considerazioni cronologiche generali e confronti coi principali giacimenti oligocenici d'Europa	» 193
Osservazioni generali sulla fauna delle glauconie cattiane e cenno sulla storia geologica dei depositi bellunesi	» 197
Bibliografia	» 201

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

- FIG. 1-1a-2-2a - *Odontaspis acutissima* AG.
FIG. 3-3a-4 - *Oxyrhina hastalis* AG.
FIG. 5 - *Balanus* cfr. *concauus* BRONN.
FIG. 6-6a - *Nautilus Vinassai* n.sp.
FIG. 7-7a - *Nautilus decipiens* MICHT.
FIG. 8-8a - *Typhis typhopsis* (DE GREG.).
FIG. 9-9a-10-10a-11-11a - *Murex (Pteropurpura) Lamarcki* GRAT.
FIG. 12 - *Fusus inaequistriatus* BELL.
FIG. 13 - *Fusus tornatus* WOLFF var. *aequistriata* n. var.
FIG. 14-14a - *Fusus (Aptyxis) Mayeri* BELL.
FIG. 15 - *Fusus (Aptyxis ?) robustulus* MAY.
FIG. 16-16a - — var. *tenueornata* n. var.
FIG. 17 - *Acamptochetus* aff. *rectus* (ROVAS.).
FIG. 18-18a - *Siphonalia (Pseudoneptunea) ambigua* (MICHT.).

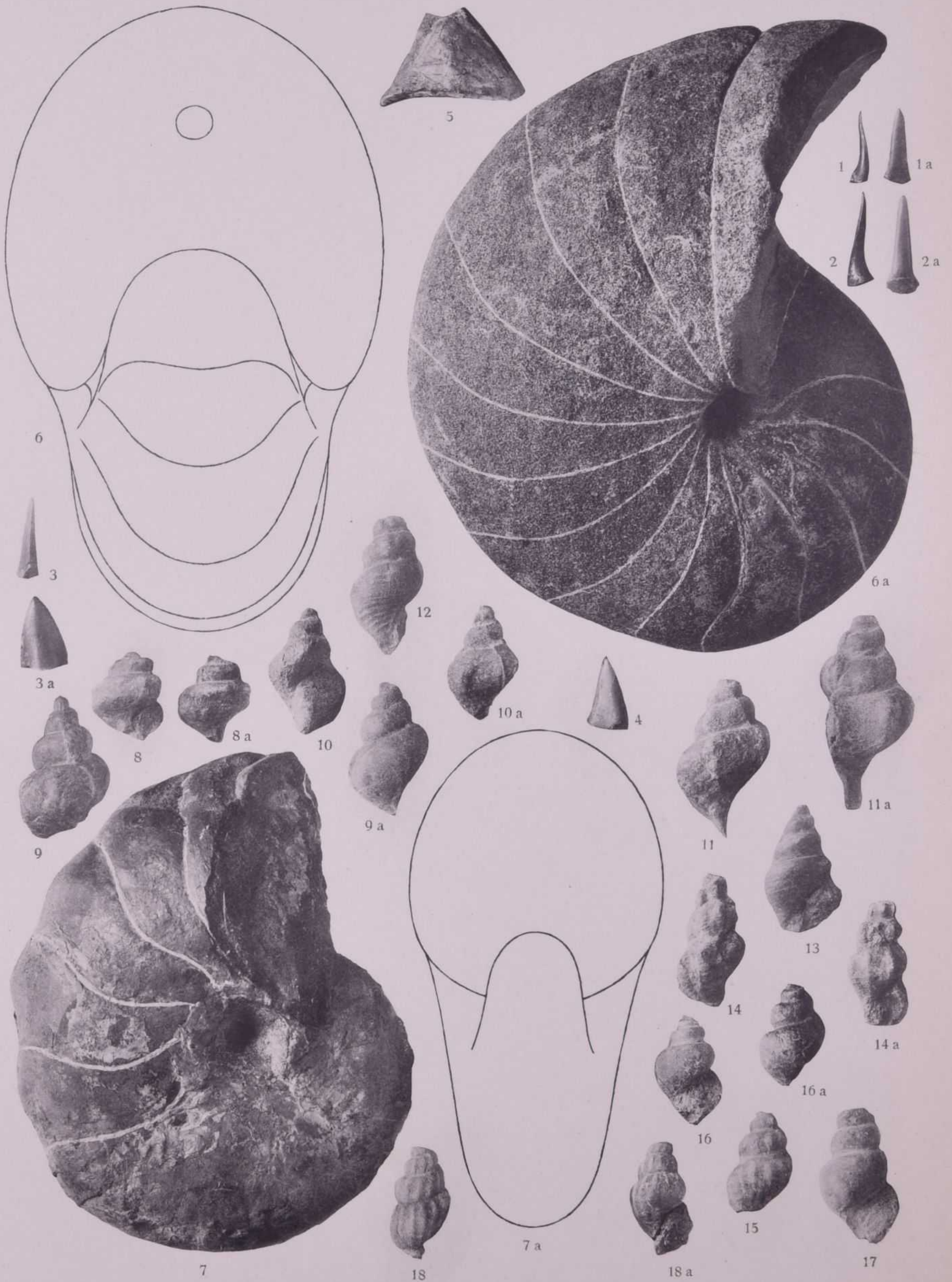
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

- FIG. 1-10-22a - *Odontaspis acutissima* AG.
FIG. 3-3a-4 - *Oxychona borealis* AG.
FIG. 5 - *Balanus* cf. *conceus* BRUG.
FIG. 6-6a - *Nautilus Vinuovoj* N.S.P.
FIG. 7-7a - *Nautilus decipiens* MICHX.
FIG. 8-8a - *Typhis typhopsis* (DE GARD.).
FIG. 9-9a-10-10a-11-11a - *Murex* (*Pteropurpura*) *Lamarcki* GRAY.
FIG. 12 - *Fusus inaequistriatus* BILL.
FIG. 13 - *Fusus tornatus* WOLFF var. *aequistriata* n. var.
FIG. 14-14a - *Fusus* (*Aptyxis*) *Meyeri* BILL.
FIG. 15 - *Fusus* (*Aptyxis*) *robustus* MAY.
FIG. 16-16a - — var. *tenuicornata* n. var.
FIG. 17 - *Atanoptochetus* aff. *rectus* (BOVAR.).
FIG. 18-18a - *Siphonalia* (*Pseudoneptunia*) *ambigua* (MICHX.).

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

- FIG. 1-1a-1b - *Melongenella Dalpiazii* VENZO.
FIG. 2-2a - *Surcula bellunensis* n. sp.
FIG. 3 - *Surcula regularis* DE KONINCK.
FIG. 4 - *Surcula Telegdi-Rothi* NOSZKY.
FIG. 5-5a - *Janiopsis praemaxillosa* n. sp.
FIG. 6-6a-6b - *Latiaria subirnermis* n. sp.
FIG. 7-7a - *Oliva glauconitica* n. sp.
FIG. 8-13 - *Volutilithes subambigua* D'ORB.
FIG. 14-15-15a - — var. *quatuordecimcostata* SACC.
FIG. 16 - — var. *vigintiquatuorcostata* SACC.
FIG. 17 - *Volutilithes permulticostata* ROTH.
FIG. 18-19 - *Volutilithes acostulata* n. sp.
FIG. 20 - *Volutilithes Vinassai* n. sp.
FIG. 21 - *Volutilithes appenninica* MICHT.
FIG. 22-22a-22b - *Cassidaria nodosa* SOL. var. *Buchi* BOLL.
FIG. 23 - *Cassidaria nodosa* SOL. var. *Buchi* BOLL.
FIG. 24 - *Cassidaria nodosa* SOL. var. *depressa* BUCH. subvar. *Catulloi* VINASSA.
FIG. 25 - *Cassidea (Semicassis) Isseli* SACC.
FIG. 26-26a - *Dolium (Eudolium) muticum* (MICHT.) var. *bellunense* n. var.
FIG. 27-29 - *Pirula condita* BRONGN.
FIG. 30-30a-31 - *Pirula oligoficoides* SACC.
FIG. 32-32a-33 - *Pirula oligoreticulata* SACC. var. *Giannellii* VIN.
FIG. 34-34a-34b - *Natica achatensis* RECLUZ.
FIG. 35-36 - *Natica achatensis* RECLUZ.
FIG. 37 - *Natica (Neverita) bellunensis* VIN.
FIG. 38 - *Crommium (Amauropsella) scaligerum* BAYAN.
FIG. 39 - *Crommium (Amauropsella) scaligerum* BAYAN.
FIG. 40-40a-40b - *Sigaretus oligopolitus* SACC.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

- FIG. 1-1a-1b - *Melospiza Dolpini* VERRI.
 FIG. 22a - *Sarcula bellunensis* n. sp.
 FIG. 3 - *Sarcula regularis* DE KOSICE.
 FIG. 4 - *Sarcula Teleghi-Euchi* NOZZI.
 FIG. 5-5a - *Janiopsis praenocillata* n. sp.
 FIG. 6-6a-6b - *Laticia subincerta* n. sp.
 FIG. 7-7a - *Olea glaucosticta* n. sp.
 FIG. 8-13 - *Volutilithes subambigua* D'OR.
 FIG. 14-15-15a - — var. *quatuordecimcostata* SACC.
 FIG. 16 - — var. *vigintiostri-costata* SACC.
 FIG. 17 - *Volutilithes quadrato-costata* HORN.
 FIG. 18-19 - *Volutilithes costulata* n. sp.
 FIG. 20 - *Volutilithes lacunosa* n. sp.
 FIG. 21 - *Volutilithes depressa* MICHX.
 FIG. 22-22a-22b - *Cassidix nodosa* SOL. var. *Buchi* BOLL.
 FIG. 23 - *Cassidix nodosa* SOL. var. *Buchi* BOLL.
 FIG. 24 - *Cassidix nodosa* SOL. var. *depressa* BUCH. subvar. *Catulloi* VENASSA.
 FIG. 25 - *Cassidix (fossata)* *Iseli* SACC.
 FIG. 26-26a - *Bellus (Hedleyi) muticum* (MICHX.) var. *bellunense* n. var.
 FIG. 27-28 - *Pirula quadris* BUNGE.
 FIG. 29-29a-31 - *Pirula aligeroides* SACC.
 FIG. 32-32a-33 - *Pirula aligeroides* SACC. var. *Gianullii* VIN.
 FIG. 34-34a-34b - *Natica achatesis* RÆLUF.
 FIG. 35-36 - *Natica achatesis* RÆLUF.
 FIG. 37 - *Natica (Necessita) bellunensis* VIN.
 FIG. 38 - *Crammium (Amauropella) scaligerum* BAYAN.
 FIG. 39 - *Crammium (Amauropella) scaligerum* BAYAN.
 FIG. 40-40a-40b - *Sigaretus oligopolitus* SACC.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III.

- FIG. 1-1a-1b - *Solarium umbrosum* BRONGN. var. *subexpansa* SACC.
FIG. 2 - *Conus (Leptoconus) Grateloupi* D'ORB. var. *longispirata* SACC.
FIG. 3-5 - *Conus (Leptoconus) Grateloupi* D'ORB. var. *inedita* Micht.
FIG. 6-7 - *Conus (Conospira) subturritus* D'ORB. var. *praemiocaenica* n. var.
FIG. 8-8a - *Cypraea (Bernayia) Philippii* SPEYER.
FIG. 9-12 - *Cypraea (Bernayia) Philippii* SPEYER.
FIG. 13-13a-13b - *Cypraea (Eocypraea) Jousseaumey* BAYAN var. *longappenninica* SACC.
FIG. 14-14a - *Cypraea (Cavicypraea) subovum* D'ORB. var. *praemiocanica* n. var.
FIG. 15 - *Turritella (Haustator) strangulata* GRAT.
FIG. 16-17 - *Turritella (Haustator) magnasperula* SACC.
FIG. 18 - — var. *gracilicincta* SACC.
FIG. 19 - — var. *laevicincta* n. var.
FIG. 20-22 - *Turritella (Haustator) Beyrichi* HOFFM. var. *percarinata* ROTH.
FIG. 23-23a - *Turritella (Torcula) catagrapha* ROV.
FIG. 24 - — var. *acuteccarinata* n. var.
FIG. 25 - *Protoma excathedralis* ROV. var. *bellunensis* n. var.
FIG. 26 - *Protoma excathedralis* ROV.
FIG. 27-28 - *Xenophora cumulans* BRONGN. var. *Deshayesi* (Micht.).
FIG. 29-31 - *Xenophora cumulans* BRONGN. var. *scrutaria* PHIL.
FIG. 32-34 - *Xenophora (Trochotugurium) solida* v. KOENEN.
FIG. 35 - *Xenophora (Trochotugurium) subextensa* D'ORB.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III

- FIG. 1-1a-1b - *Solarium umbrosum* BRONN. var. *retrospina* SACC.
 FIG. 2 - *Conus (Leptoconus) Grateloup* d'ORB. var. *longispinus* SACC.
 FIG. 3-5 - *Conus (Leptoconus) Grateloup* d'ORB. var. *modicus* SACC.
 FIG. 6-7 - *Conus (Conospira) subsericeus* d'ORB. var. *prasinostriatus* n. var.
 FIG. 8-8a - *Cypraea (Buccina) Pilsbryi* SACC.
 FIG. 9-12 - *Cypraea (Buccina) Pilsbryi* SACC.
 FIG. 13-13a-13b - *Cypraea (Buccina) Pilsbryi* SACC. var. *longispinus* SACC.
 FIG. 14-14a - *Cypraea (Buccina) Pilsbryi* SACC. var. *prasinostriatus* n. var.
 FIG. 15 - *Turritella (Turritella) angulata* GRAT.
 FIG. 16-17 - *Turritella (Turritella) magnasperula* SACC.
 FIG. 18 - var. *gracilispina* SACC.
 FIG. 19 - var. *longispina* n. var.
 FIG. 20-21 - *Turritella (Turritella) Beyrichi* HOFFM. var. *prasinostriata* SACC.
 FIG. 22-23 - *Turritella (Turritella) catagrapha* ROV.
 FIG. 24 - var. *acutecarinata* n. var.
 FIG. 25 - *Protoma excaudata* ROV. var. *bellunensis* n. var.
 FIG. 26 - *Protoma excaudata* ROV.
 FIG. 27-28 - *Xenophora cumulans* BRONGN. var. *Deshayesi* (MUMF.).
 FIG. 29-31 - *Xenophora cumulans* BRONGN. var. *serutaria* PHIL.
 FIG. 32-34 - *Xenophora (Trachotugurium) solida* v. KOENIG.
 FIG. 35 - *Xenophora (Trachotugurium) subextensa* d'ORB.

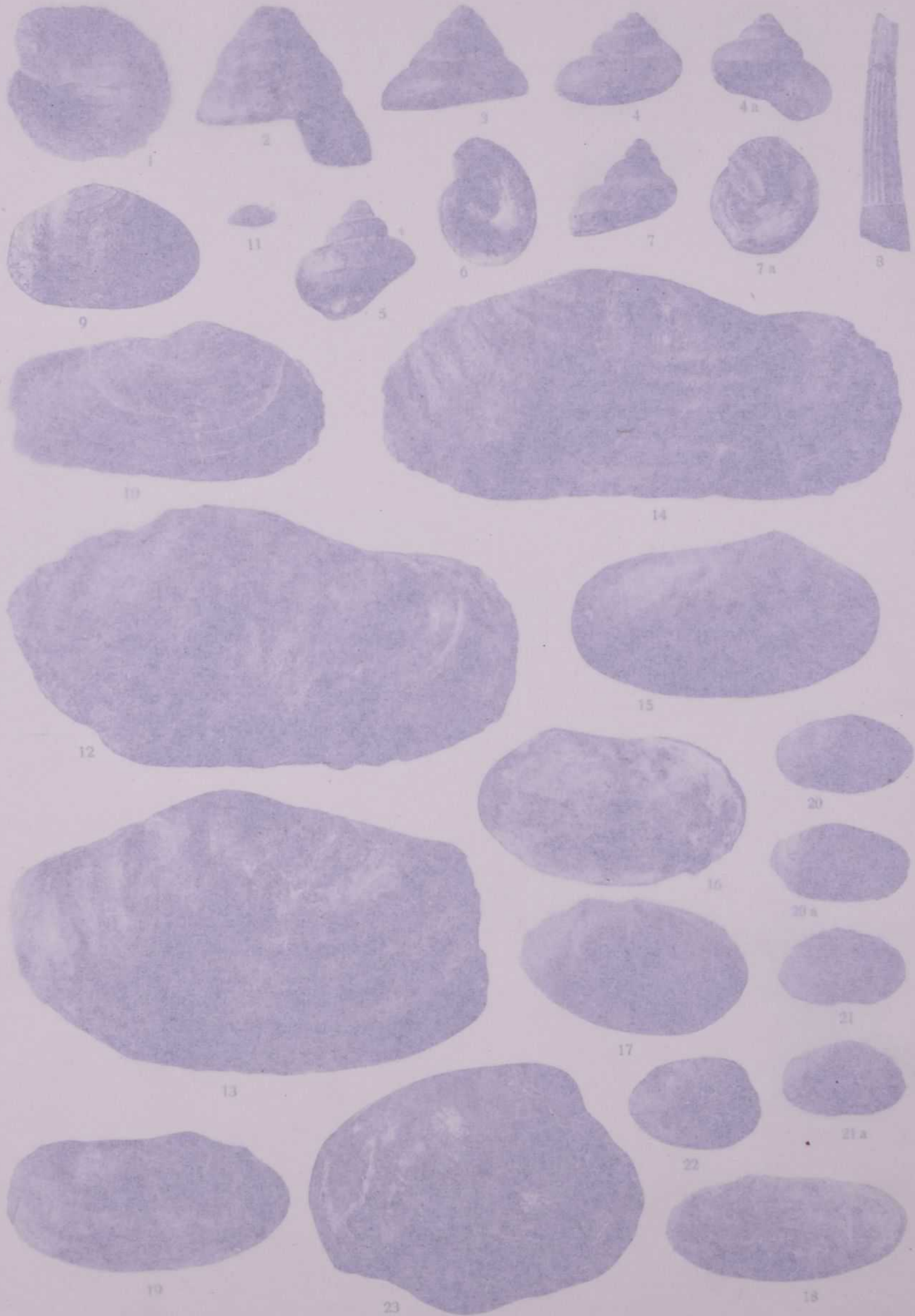
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

- FIG. 1 - *Xenophora (Trochotugurium) solida* v. KOENEN.
FIG. 2 - *Xenophora cumulans* BRONGN. var. *elatespirata* SACC.
FIG. 3 - — var. *Deshayesi* (MIGHT.).
FIG. 4-4a - *Turbo (Ninella?) bellunensis* VIN.
FIG. 5-6 - *Turbo (Ninella?) bellunensis* VIN.
FIG. 7-7a - *Turbo (Ninella?) bellunensis* VIN. var.
FIG. 8 - *Dentalium Catulloi* VIN.
FIG. 9 - *Thracia Speyeri* v. KOEN. var. *veneta* n. var.
FIG. 10 - *Thracia Bellardii* PICT. var. *longogracilis* SACC.
FIG. 11 - *Corbula Taramellii* VIN.
FIG. 12-13 - *Glycymeris Menardi* (DESH.).
FIG. 14 - — var. *elongata* n. var.
FIG. 15 - *Lutraria Neuvillei* COSSMANN.
FIG. 16 - *Lutraria sanna* BAST.
FIG. 17 - *Lutraria latissima* DESH. var. *minor* n. var.
FIG. 18 - *Lutraria angusta* DESH. var. *praecedens* n. var.
FIG. 19 - *Lutraria oblonga* (CHEMN.).
FIG. 20-21 - *Psammobia angusta* PHIL.
FIG. 22 - *Tapes De Stefani* CANESTRELLI.
FIG. 23 - *Chione (Omphaloclathrum) aglaurae* Brongn. var. *bellunensis* VIN.

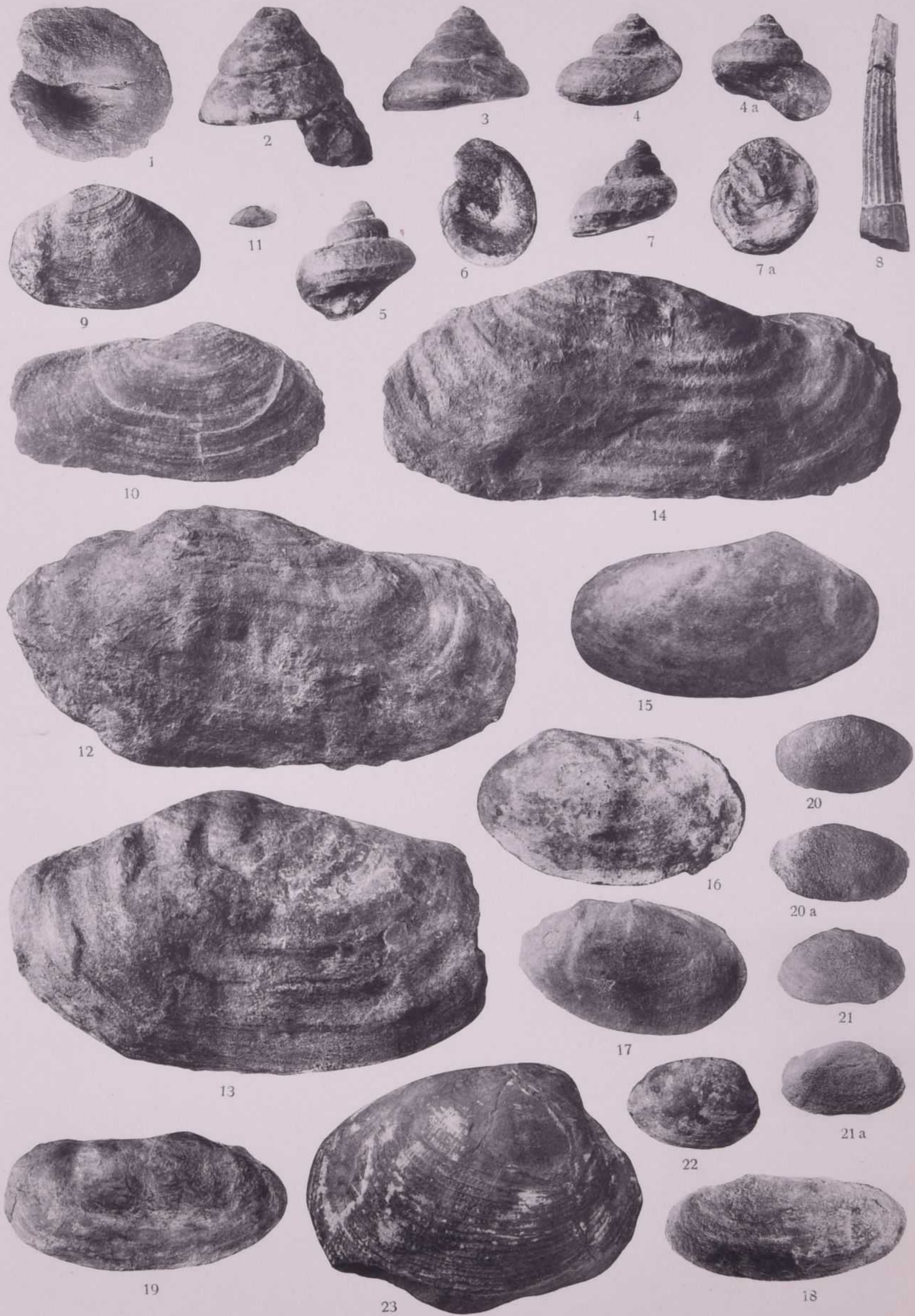
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

- FIG. 1 - *Xenophora (Trachotegumen) solida* v. KOERNIG.
 FIG. 2 - *Xenophora cumulana* BRUGNA var. *slatospirata* SACCI.
 FIG. 3 - - var. *Deshayesi* (MUSCI).
 FIG. 4-25 - *Turbo (Ninella) belluocensis* VIS.
 FIG. 26 - *Turbo (Ninella?) belluocensis* VIS.
 FIG. 27a - *Turbo (Ninella?) belluocensis* VIS. var.
 FIG. 8 - *Dentalium Cataloi* VIS.
 FIG. 9 - *Thracia Speyeri* v. KOERN. var. *veneta* n. var.
 FIG. 10 - *Thracia Bellardii* PICT. var. *longirostris* SACCI.
 FIG. 11 - *Corbula Taramelli* VIS.
 FIG. 12-13 - *Glycymeris Menardi* (DESH.).
 FIG. 14 - - var. *elongata* n. var.
 FIG. 15 - *Lutraria Neuvillei* COSMANS.
 FIG. 16 - *Lutraria sanna* BAST.
 FIG. 17 - *Lutraria latissima* DESH. var. *minor* n. var.
 FIG. 18 - *Lutraria angusta* DESH. var. *praecedens* n. var.
 FIG. 19 - *Lutraria oblonga* (CHEMN.).
 FIG. 20-21 - *Pammobia angusta* PHIL.
 FIG. 22 - *Tapes De Stefani* CANENTHILLI.
 FIG. 23 - *Chione (Omphaloclathrum) aglaurae* BRUGNA var. *belluocensis* VIS.

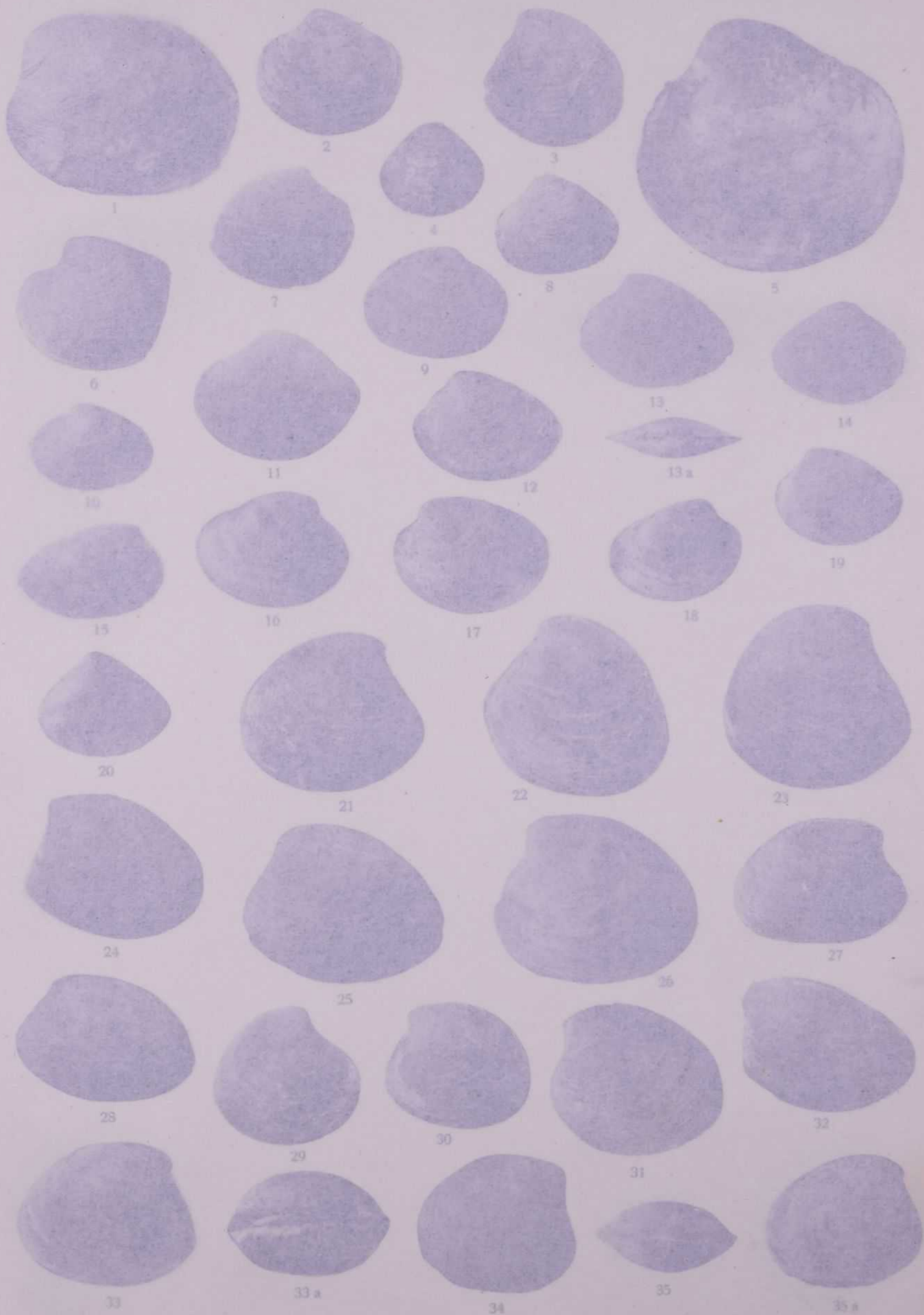
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V.

- FIG. 1 - *Chione (Omphaloclatrum) Delbosi* MIGHT. var. *ovalis* n. var.
FIG. 2-3 - *Chione (Ventricoloidea) praecursor* (MAY.)
FIG. 4 - *Chione (Ventricoloidea) multilamella* LAMK. var. *interstriata* ROTH.
FIG. 5 - *Chione (Ventricoloidea) Dalpiazii* n. sp.
FIG. 6 - *Chione (Ventricoloidea) cattiana* n. sp.
FIG. 7-8 - *Chione (Clausinella) antiqua* n. sp.
FIG. 9-10 - *Chione (Clausinella) Stefaninii* n. sp.
FIG. 11 - — var. *major* n. var.
FIG. 12-14 - — var. *triangularis* n. var.
FIG. 15-18 - — var. *anteumbonata* n. var.
FIG. 19 - — var. *tenueornata* n. var.
FIG. 20 - *Chione (Clausinella) oligotrigona* n. sp.
FIG. 21-23 *Meretrix (Cordiopsis) incrassata* SOW.
FIG. 24-25 - — var. *oblonga* KRANZ.
FIG. 26 - — var. *ovoidalis* SACC.
FIG. 27-28 - — var. *ovisimilis* KRANZ.
FIG. 29-30 - — var. *obtusangula* SANDB.
FIG. 31 - — var. *obliqua* n. var.
FIG. 32 - — var. *obliquissima* (KRANZ).
FIG. 33-34 - — var. *Suessi* (MIGHT).
FIG. 35-35a - — var. *compressa* (FUCHS).

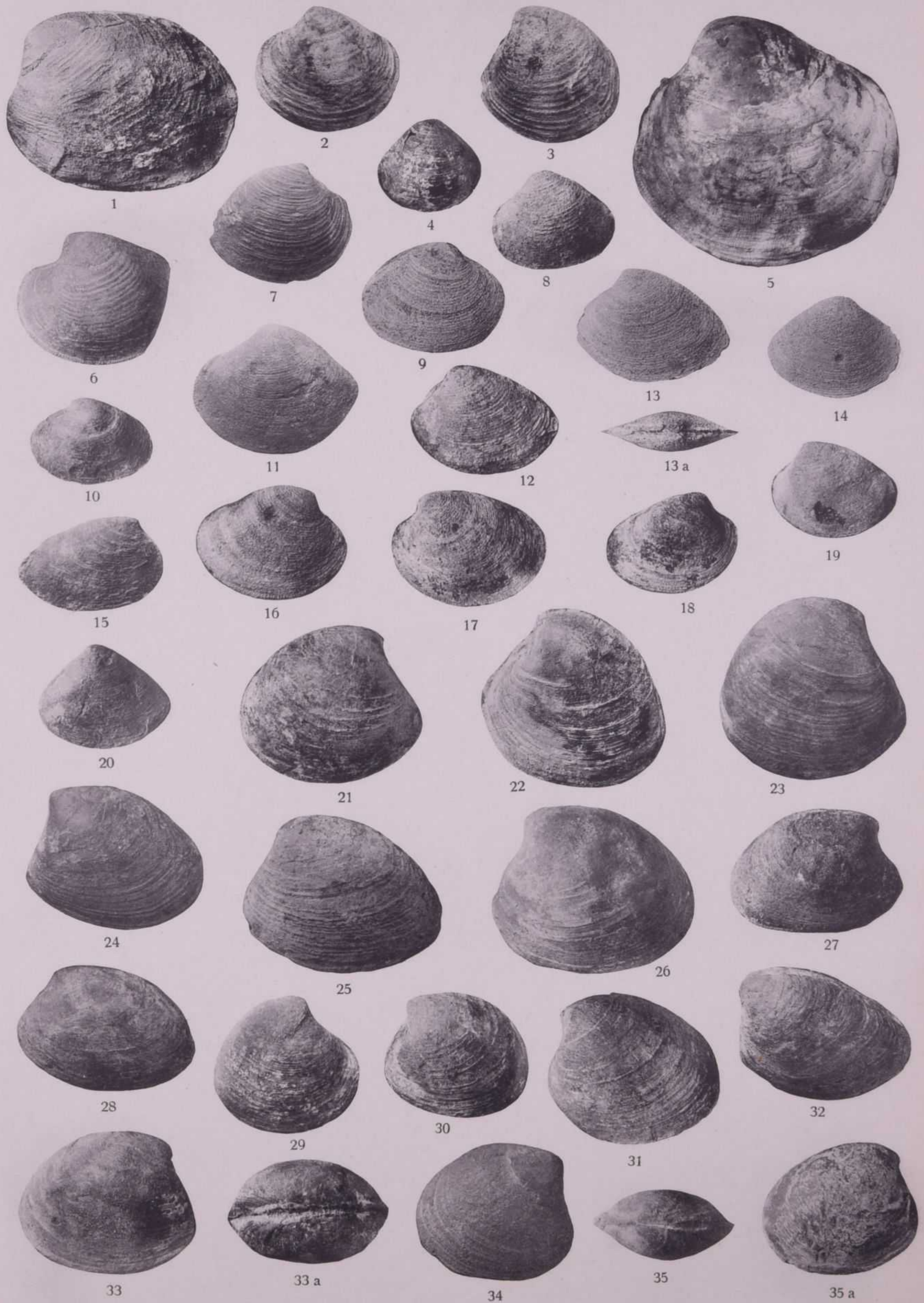
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA V.

- FIG. 1 - *Chione (Omphaloclatrum) Delbasi* MIGHT. var. *ovalis* n. var.
FIG. 2-3 - *Chione (Ventricoloides) praecursor* (MAY.)
FIG. 4 - *Chione (Ventricoloides) multilamella* LAMK. var. *interstriata* BOTT.
FIG. 5 - *Chione (Ventricoloides) Dalpiazi* n. sp.
FIG. 6 - *Chione (Ventricoloides) cattiana* n. sp.
FIG. 7-8 - *Chione (Clausinella) antiqua* n. sp.
FIG. 9-10 - *Chione (Clausinella) Stefanini* n. sp.
FIG. 11 - -- var. *major* n. var.
FIG. 12-14 - -- var. *triangularis* n. var.
FIG. 15-18 - -- var. *anteumbonata* n. var.
FIG. 19 - -- var. *tenuicornata* n. var.
FIG. 20 - *Chione (Clausinella) oligotrigona* n. sp.
FIG. 21-23 *Meretrix (Cardiopsis) incassata* SOW.
FIG. 24-25 - -- var. *oblonga* KRANZ.
FIG. 26 - -- var. *ovoidalis* SACC.
FIG. 27-28 - -- var. *oviformis* KRANZ.
FIG. 29-30 - -- var. *obtusangula* SANDR.
FIG. 31 - -- var. *obliqua* n. var.
FIG. 32 - -- var. *obliquissima* (KRANZ).
FIG. 33-34 - -- var. *Suessi* (MIGHT).
FIG. 35-36 - -- var. *compressa* (FUCHS).

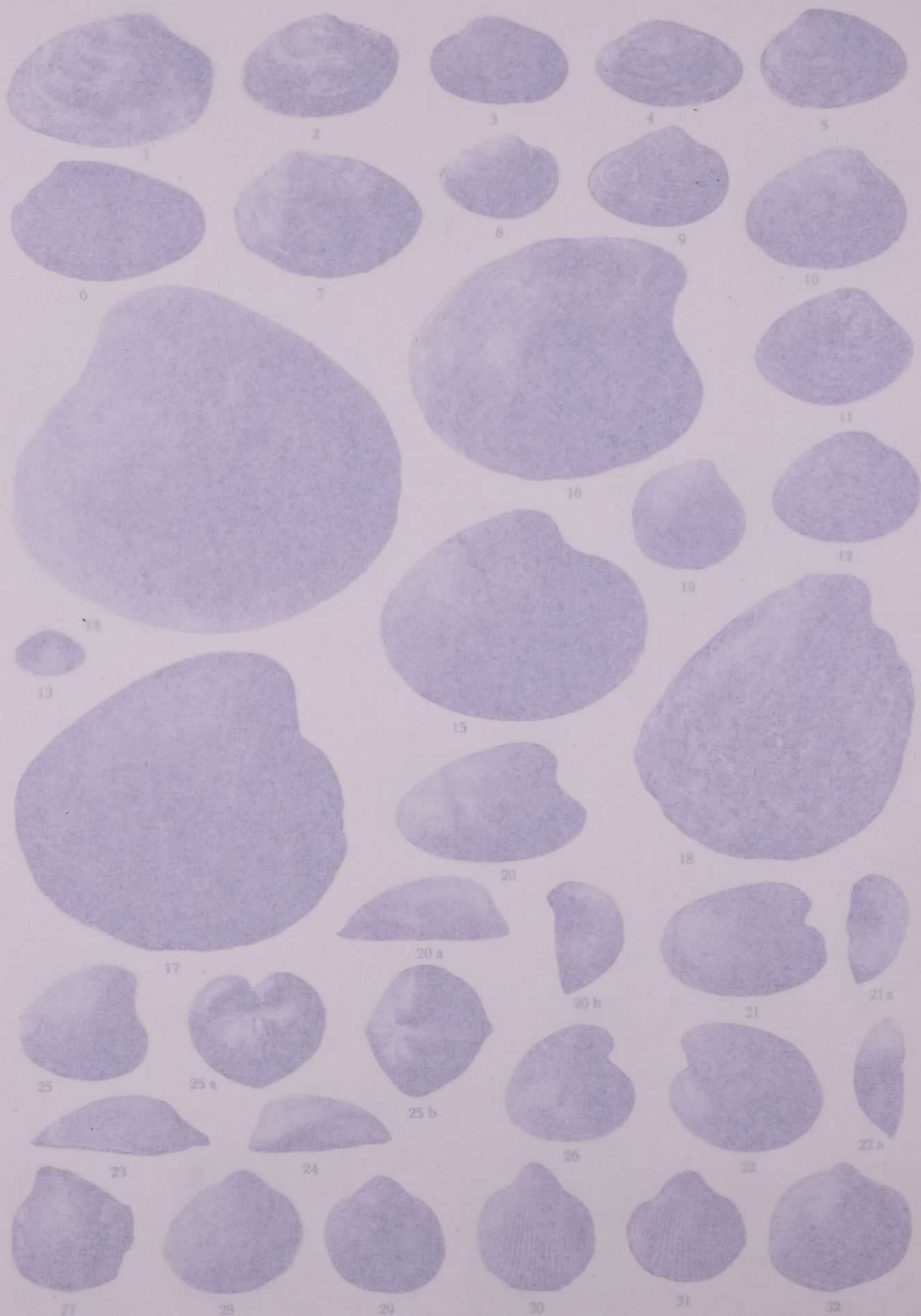
N.B. -- Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

- FIG. 1-3 - *Meretrix (Callista) splendida* MÉR.
FIG. 4 - — var. *elongatella* SACCO
FIG. 5 - *Meretrix (Callista)* cfr. *lesbarritzensis* COSSM.
FIG. 6-7 - *Meretrix (Callista) exintermedia* SACCO.
FIG. 8-9 - — var. *anterecta* SACCO.
FIG. 10 - — var. *subplanata* SACCO.
FIG. 11-12 - — var. *Reussi* (SPEYER).
FIG. 13 - *Meretrix (Callista) exintermedia* SACCO. - Es. giov.
FIG. 14 - *Cyprina rotundata* BRAUN.
FIG. 15 - — var. *elliptica* SPEYER.
FIG. 16 - — var. *inflata* GOLDF.
FIG. 17 - — var. *subtriangula* n. var.
FIG. 18 - *Cyprina Stefaninii* n. sp.
FIG. 19 - *Dosinia Basteroti* (AGASS.) var. *cattiana* n. var.
FIG. 20-24 - *Isocardia subtransversa* D'ORB.
FIG. 25-26 - — var. *abbreviata* SACCO.
FIG. 27 - *Isocardia* cfr. (*Sulcocardia*) *justinensis* MAY.
FIG. 28-29 - *Cardium (Trachycardium) commutatum* ROV.
FIG. 30-31 - *Cardium (Trachycardium) pallasianum* BAST.
FIG. 32 - *Cardium (Nemocardium) oligocenicum* SACCO.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

- FIG. 1-3 - *Meretrix (Callista) splendida* MEX.
FIG. 4 - — var. *elongatella* SACCO
FIG. 5 - *Meretrix (Callista)* cfr. *lesbarrittensis* COSSM.
FIG. 6-7 - *Meretrix (Callista) exintermedia* SACCO.
FIG. 8-9 - — var. *anterecta* SACCO.
FIG. 10 - — var. *subplanata* SACCO.
FIG. 11-12 - — var. *Reussi* (SPREYER).
FIG. 13 - *Meretrix (Callista) exintermedia* SACCO. - Es. giov.
FIG. 14 - *Cyprina rotundata* BRAUN.
FIG. 15 - — var. *elliptica* SEMPER.
FIG. 16 - — var. *infata* GOLDF.
FIG. 17 - — var. *subtriangula* n. var.
FIG. 18 - *Cyprina Stefaninii* n. sp.
FIG. 19 - *Dosinia Basteroti* (AGASS.) var. *cattiana* n. var.
FIG. 20-24 - *Isocardia subtransversa* D'ORB.
FIG. 25-26 - — var. *abbreviata* SACCO.
FIG. 27 - *Isocardia* cfr. (*Sulcocardia*) *justinensis* MAY.
FIG. 28-29 - *Cardium (Trachycardium) commutatum* ROY.
FIG. 30-31 - *Cardium (Trachycardium) pallasianum* RAST.
FIG. 32 - *Cardium (Nemocardium) oligocenicum* SACCO.

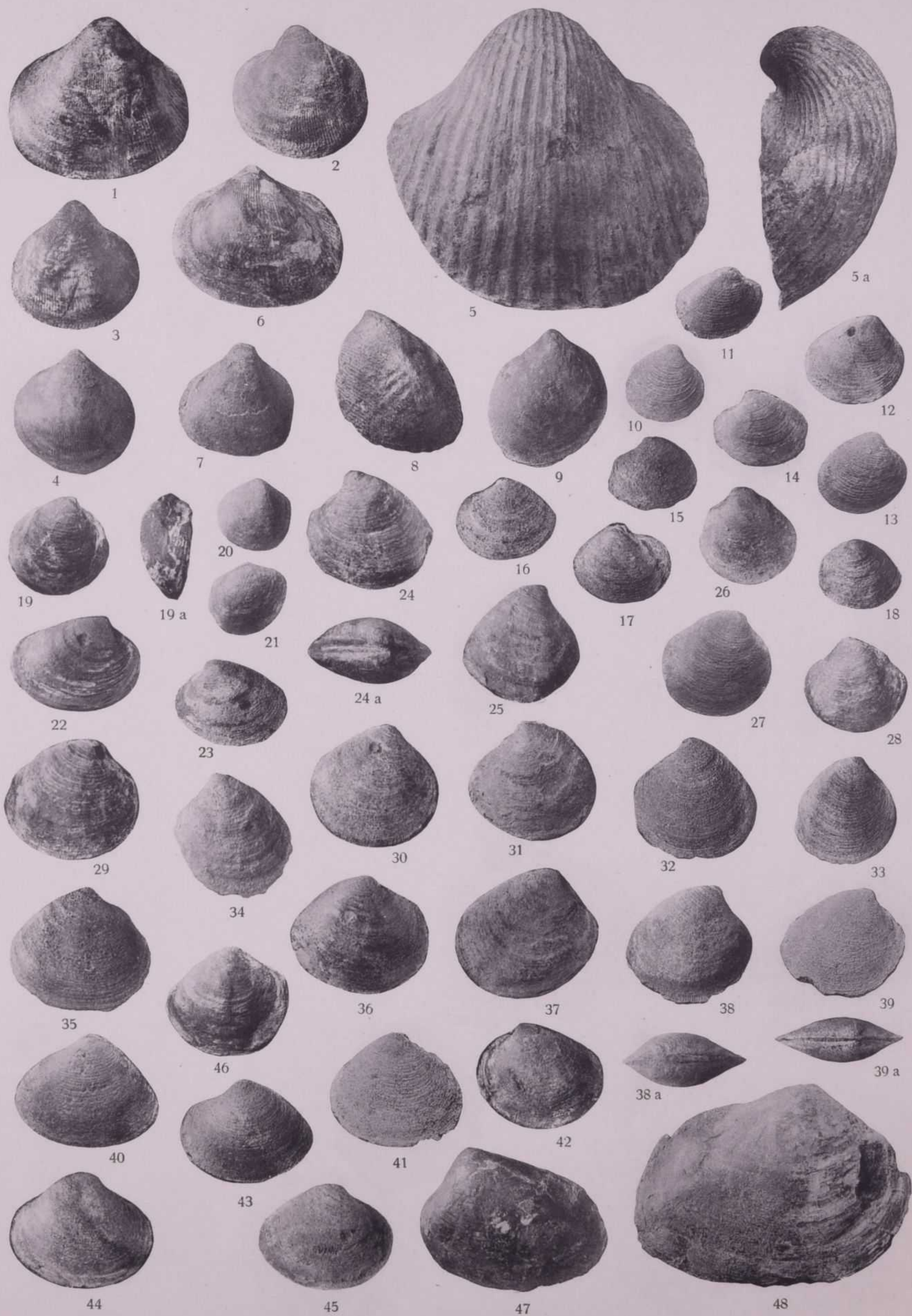
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII.

- FIG. 1-4 - *Cardium (Laevicardium) tenuisulcatum* NYST.
FIG. 5-5a - *Cardium (Ringicardium) bakkianum* ROTH.
FIG. 6 - *Cardium (Laevicardium) cingulatum* GOLDF.
FIG. 7 - *Cardium (Laevicardium) semilincatum* v. KOENEN.
FIG. 8 - *Cardium (Discors) depressum* v. KOENEN.
FIG. 9 - *Cardium (Laevicardium) peracutum* ROV.
FIG. 10 - *Lucina (Dentilucina) strigosa* MICHT.
FIG. 11-13 - — var. *obliqua* n. var.
FIG. 14-18 - — var. *transversa* n. var.
FIG. 19-19a - *Lucina (Loripinus) bellunensis* n. sp.
FIG. 20-21 - *Lucina* cfr. *Chalmasi* COSSM.
FIG. 22-23 - *Lucina (Dentilucina) glauconitica* n. sp.
FIG. 24-28 - *Miltha (Megaxinus) exdeleta* (SACC.).
FIG. 29-33 - — var. *orbicularis* n. var.
FIG. 34 - — var. *vezzanensis* (OPPH.).
FIG. 35-36 - — var. *transversa* n. var.
FIG. 37-39 - — var. *obliqua* n. var.
FIG. 40-41 - — var. *triangula* n. var.
FIG. 42 - — var. *pertransversa* n. var.
FIG. 43-45 - *Miltha (Megaxinus) tongriana* (ROV.).
FIG. 46 - *Miltha (Megaxinus) deperdita* (MICHT.).
FIG. 47-48 - *Crassatella carcarenis* MICHT.

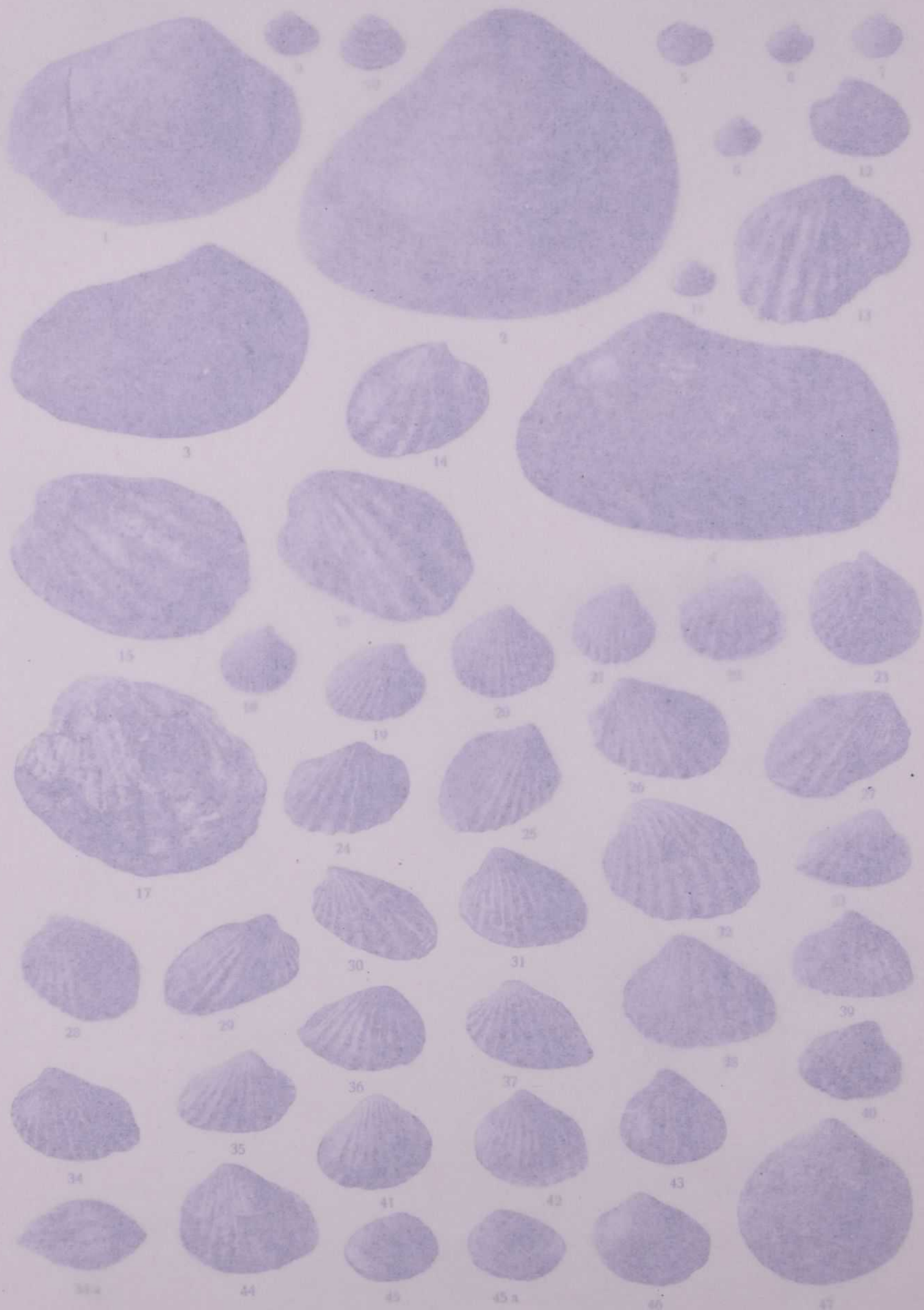
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VIII.

- FIG. 1 - *Crassatella carcarensis* MIGHT.
FIG. 2-3 - — var. *neglecta* (MIGHT).
FIG. 4 - — var. *elongata* n. var.
FIG. 5-8 - *Astarte Kickxii* NYST.
FIG. 9-11 - *Astarte concentrica* GOLDF. var. *Speyeri* nom. nov.
FIG. 12 - *Astarte* aff. *solidula* DESH.
FIG. 13-14, 16 - *Cardita crassa* LAMK.
FIG. 15 - — var. *taurovata* SACC.
FIG. 17 - — var. *Vinassai* n. var.
FIG. 18-22 - *Cardita Laurae* BRONGN.
FIG. 23 - *Cardita* cfr. *Astieri* D'ORB.
FIG. 24 - *Cardita (Lazariella) Desioi* n. sp.
FIG. 25-27 - *Venericardia (Megacardita) Arduini* BRONGN.
FIG. 28 - — var. *curta* VENZO
FIG. 29-30 - — var. *subacuta* n. var.
FIG. 31-32 - — var. *Roveretoi* nom. nov.
FIG. 33-38 - *Venericardia (Cardiocardita) hoernesiana* (VIN.).
FIG. 39 - — var. *medioumbonata* n. var.
FIG. 40 - — var. *seclusa* (ROV.).
FIG. 41-43 - *Venericardia (Cardiocardita) Vinassai* n. sp.
FIG. 44 - *Venericardia (Cardiocardita)* cfr. *Bazini* DESH.
FIG. 45-45a - *Nucula compressa* PHIL. var. *lamellosa* n. var.
FIG. 46 - *Pectunculus dispar* DEFR. var. *obliqua* SCHAUR.
FIG. 47 - *Pectunculus* cfr. *lugensis* FUCHS.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VIII.

- FIG. 1 - *Crustatella carcarenis* MICHX.
 FIG. 2-3 - -- var. *neglecta* (MICHX.).
 FIG. 4 - -- var. *elongata* n. var.
 FIG. 5-8 - *Astarte Kiekkii* NYSS.
 FIG. 9-11 - *Astarte concentrica* GOLDF. var. *Speyeri* nom. nov.
 FIG. 12 - *Astarte* aff. *solidula* DESH.
 FIG. 13-14, 16 - *Cardita crassa* LAMX.
 FIG. 15 - -- var. *tauronata* SACC.
 FIG. 17 - -- var. *Vinassoi* n. var.
 FIG. 18-22 - *Cardita Laurae* BRONX.
 FIG. 23 - *Cardita* cfr. *Astieri* D'ORR.
 FIG. 24 - *Cardita (Lazariella) Desioi* n. sp.
 FIG. 25-27 - *Venericardia (Megacardita) Arduini* BRONX.
 FIG. 28 - -- var. *curta* VENZO.
 FIG. 29-30 - -- var. *subacuta* n. var.
 FIG. 31-32 - -- var. *Roveretoi* nom. nov.
 FIG. 33-38 - *Venericardia (Cardiocardita) hoernesiana* (VIN.).
 FIG. 39 - -- var. *mediambonata* n. var.
 FIG. 40 - -- var. *seclusa* (ROV.).
 FIG. 41-43 - *Venericardia (Cardiocardita) Vinassoi* n. sp.
 FIG. 44 - *Venericardia (Cardiocardita)* cfr. *Bazini* DESH.
 FIG. 45-45a - *Nucula compressa* PHIL. var. *lamellosa* n. var.
 FIG. 46 - *Pectunculus dispar* DESH. var. *obliqua* SCHAUR.
 FIG. 47 - *Pectunculus* cfr. *lugensis* FUCHS.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IX.

- FIG. 1 - *Pectunculus dispar* DEFR.
FIG. 2 - — var. *obliqua* SCHAUR.
FIG. 3-5 - *Arca (Parallelopedum) bellunensis* OPPENHEIM.
FIG. 6-6a - *Arca (Parallelopedum) bellunensis* OPPENHEIM.
FIG. 7-8 - *Arca (Parallelopedum) bellunensis* OPPENHEIM.
FIG. 9-9a-9b - *Arca (Anadara) Parisii* n. sp.
FIG. 10-10a - *Arca (Byssarca) biangula* LAMK.
FIG. 11 - *Barbatia gaasensis* COSSMANN.
FIG. 12 - *Perna maxillata* LAMK.
FIG. 13 - *Perna maxillata* LAMK.
FIG. 14 - *Spondylus cisalpinus* BRONGN.
FIG. 15 - *Spondylus cisalpinus* BRONGN.
FIG. 16-16a-16b - *Spondylus* n. sp.
FIG. 17-20 - *Ostrea excavata* DESH. var. *Oppenheimi* n. var.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IX.

- FIG. 1 - *Pectunculus super* DESH.
FIG. 2 - var. *obliquus* SUTHER.
FIG. 3-5 - *Arca (Pectunculospadum) bellunensis* OPPENHEIM.
FIG. 6-8 - *Arca (Pectunculospadum) bellunensis* OPPENHEIM.
FIG. 9-11 - *Arca (Pectunculospadum) bellunensis* OPPENHEIM.
FIG. 12-15 - *Arca (Lanulara) Parisii* n. sp.
FIG. 16-18 - *Arca (Agassizza) biangula* LAMK.
FIG. 17 - *Barbatia gussonei* COSMANN.
FIG. 18 - *Ferna macillata* LAMK.
FIG. 19 - *Ferna macillata* LAMK.
FIG. 14 - *Spondylus cisalpinus* BRUGN.
FIG. 15 - *Spondylus cisalpinus* BRUGN.
FIG. 16-18 - *Spondylus* n. sp.
FIG. 17-20 - *Ostrea succosa* DESH. var. *Oppenheimi* n. var.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X.

- FIG. 1-1a-2 - *Pecten arcuatus* (BR.).
FIG. 3-7 - *Pecten vezzanensis* OPPH.
FIG. 8-10 - *Chlamys (Aequipecten) deleta* (MIGHT.).
FIG. 11 - — var. *intercosticillatina* SACC.
FIG. 12-13-13a - — var. *bellunensis* (PHILIPPI).
FIG. 14 - — var. *pertransversa* n. var.
FIG. 15 - — var. *flabellata* n. nov.
FIG. 16 - — var. *extrema* n. var.
FIG. 17-19 - *Chlamys (Aequipecten) pseudo-Pasinii* (VENZO).

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X.

- FIG. 1-1a-2 - *Pecten arcuatus* (BR.).
FIG. 3-7 - *Pecten venantosis* GYFFR.
FIG. 8-10 - *Chlamys (Asquiptera) deleta* (MURR.).
FIG. 11 - -- var. *interostriellata* SACC.
FIG. 12-13-13a - -- var. *bellinensis* (PHILIPPI).
FIG. 14 - -- var. *portuensis* n. var.
FIG. 15 - -- var. *foliolata* n. nov.
FIG. 16 - -- var. *callosa* n. var.
FIG. 17-18 - *Chlamys (Asquiptera) pucula* FOSBERG (MURR.).

N. B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XI.

- FIG. 1-2-2a - *Chlamys (Aequipecten) pseudo-Pasinii* (VENZO).
FIG. 3-4-5-7-8-9 - — var. *subaequilateralis* n. var.
FIG. 6 - — var. *incrassata* n. var.
FIG. 10 - *Chlamys (Aequipecten) Stefaninii* n. sp.
FIG. 11 - *Chlamys (Aequipecten) Dalpiazii* n. sp.
FIG. 12-12a - *Chlamys (Aequipecten) Boucheri* DOLLFUS.
FIG. 13 - *Chlamys (Aequipecten) praescabriuscula* (FONT.) var. *appenninica*
(ROV.).
FIG. 14 - *Chlamys (Aequipecten) Northamtoni* (MIGHT.) var. *laevitransiens*
SACCO.
FIG. 15. - *Chlamys (Aequipecten) glauconitica* n. sp.

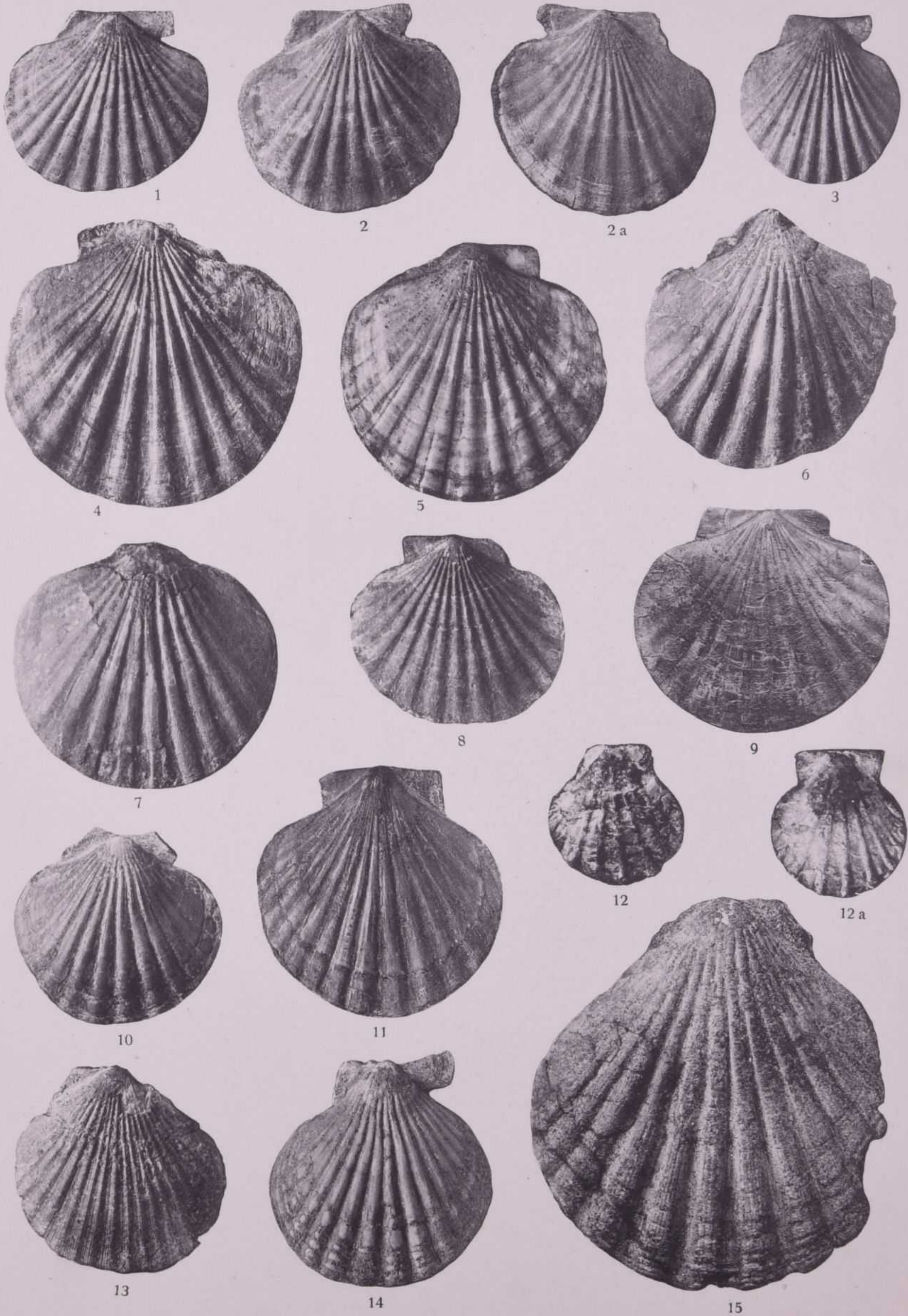
N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XI.

- FIG. 1-2-2a - *Chlamys (Acquiptecten) pseudo-Pasini* (VERRI),
FIG. 3-4-5-7-5-9 - var. *subaequilateralis* n. var.
FIG. 6 - var. *incrassata* n. var.
FIG. 10 - *Chlamys (Acquiptecten) Stefaninii* n. sp.
FIG. 11 - *Chlamys (Acquiptecten) Dalpiani* n. sp.
FIG. 12-12a - *Chlamys (Acquiptecten) Boucheri* DOLLEUS.
FIG. 13 - *Chlamys (Acquiptecten) praeacabrinsculo* (FONT.) var. *appenninica*
(ROV.).
FIG. 14 - *Chlamys (Acquiptecten) Northantoni* (MICHX.) var. *lacustransiensis*
SACC.
FIG. 15 - *Chlamys (Acquiptecten) glauconitica* n. sp.

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XII.

- FIG. 1-1a-1b-1c - *Terebratula Hoernesii* SUESS (tipo del DAVIDSON).
FIG. 2-5 - *Terebratula Hoernesii* SUESS.
FIG. 6-6a-6b-6c - *Terebratula Hoernesii* SUESS (es. giovanile).
FIG. 7 - *Scutella subrotundaeformis* SCHAUR.
FIG. 8-9 - *Trochocyathus armatus* (MIGHT.).
FIG. 10-11 - — var. *brevispina* n. var.
FIG. 12-12a - *Trochocyathus perarmatus* TALLAV.
FIG. 13-14 - *Trochocyathus ambiguus* MIGHT.
FIG. 15 - *Trochocyathus exaratus* MIGHT (tipo di Carcare).
FIG. 16 - *Trochocyathus exaratus* MIGHT.
FIG. 17 - — var. *gigas* n. var.
FIG. 18-18a - *Trochocyathus verrucosus* E.H.
FIG. 19 - *Trochocyathus verrucosus* E.H. (tipo di Dego).
FIG. 20 - *Trochocyathus* cfr. *crassus* MICHN.
FIG. 21a,b,c - *Trochocyathus* n. sp. aff. *T. Fuchsi* REUSS.
FIG. 22-22a - *Trochocyathus conulus* (MICHN.) var.
FIG. 23-24 - *Trochocyathus* n. sp.
FIG. 25 - *Ceratotrochus bellunensis* D'ACHIARDI.
FIG. 26-29. - *Flabellum avicula* MICHN.
FIG. 30 - — var. *bellunensis* OPPH.
FIG. 31 - *Flabellum* cfr. *extensum* MICHN.
FIG. 32-33 - *Flabellum effusum* (DOD.).
FIG. 34-34a-34b - *Flabellum Parisii* n. sp.
FIG. 35-35a - *Balanophyllia bellunensis* D'ACHIARDI (in schedis) (tipo del D'ACHIARDI).
FIG. 36-38 - *Balanophyllia bellunensis* D'ACHIARDI (in schedis).

N.B. — Tutte le figure sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XII.

- FIG. 1-13-15-17 - *Trochocyathus* *Stromboli* Stroma (tipo del DAVIDSON).
 FIG. 14 - *Trochocyathus* *Stromboli* Stroma.
 FIG. 16-18-19-21 - *Trochocyathus* *Stromboli* Stroma (ex. giovanile).
 FIG. 2 - *Sestella* *subrotundifolia* Stroma.
 FIG. 5-9 - *Trochocyathus* *arabicus* (MILNE).
 FIG. 10-11 - -- var. *brevispinis* n. var.
 FIG. 12-12a - *Trochocyathus* *arabicus* TUNNEY.
 FIG. 13-14 - *Trochocyathus* *arabicus* MILNE.
 FIG. 15 - *Trochocyathus* *arabicus* MILNE (tipo di Carmare).
 FIG. 16 - *Trochocyathus* *arabicus* MILNE.
 FIG. 17 - -- var. *gigas* n. var.
 FIG. 18-18a - *Trochocyathus* *arabicus* E. H.
 FIG. 19 - *Trochocyathus* *arabicus* E. H. (tipo di Degeo).
 FIG. 20 - *Trochocyathus* *arabicus* MILNE.
 FIG. 21a,b,c - *Trochocyathus* n. sp. aff. *T. Fuchsii* BASSA.
 FIG. 22-22a - *Trochocyathus* *arabicus* (MILNE) var.
 FIG. 23-23a - *Trochocyathus* n. sp.
 FIG. 24 - *Ceratotrochus* *bellunensis* D'ACHIARDI.
 FIG. 25-25a - *Flabellum* *arabicus* MILNE.
 FIG. 26 - -- var. *bellunensis* DEVA.
 FIG. 27 - *Flabellum* *arabicus* MILNE.
 FIG. 28-28a - *Flabellum* *arabicus* (DUB.).
 FIG. 29-29a-29b - *Flabellum* *Parisii* n. sp.
 FIG. 30-30a - *Sclerophyllia* *bellunensis* D'ACHIARDI (in schedis) (tipo del D'ACHIARDI).
 FIG. 31-31a - *Sclerophyllia* *bellunensis* D'ACHIARDI (in schedis).

N.B. -- Tutte le figure sono in grandezza naturale.



