

HARVARD UNIVERSITY.



LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY.

B. 616.

Bought.

October 14. 1904.

LIBRARY
UNIVERSITY
LIBRARY.

PALAEONTOGRAPHIA ITALICA

HARVARD
UNIVERSITY
LIBRARY.

MEMORIE DI PALEONTOLOGIA

PUBBLICATE PER CURA

DEL

PROF. MARIO CANAVARI

MUSEO GEOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

VOLUME IX. — 1903.

PISA

TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI NISTRI

1903

CAMBRIDGE MASS
MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
LIBRARY

LIBRARY
UNIVERSITY
HARVARD

JUL 20 1904

Mus. of Comp. Zool.
(IX.1)

INDICE DEL VOLUME IX.

CANAVARI M.	— <i>La fauna degli strati con Aspidoceras acanthicum di Monte Serra presso Camerino. Parte quinta (Cephalopoda: Aspidoceras [Continuaz.]) (Tav. I-IX [XXVI-XXXIV] e Fig. 41-50 int.)</i>	pag. 1
DE ANGELIS D' OSSAT G.	— <i>Zoantari del terziario della Patagonia (Tav. X [I])</i>	» 19
SEGUENZA L. FU G.	— <i>Rissoidi neogenici della provincia di Messina (Tav. XI [I])</i>	» 35
DE STEFANO G.	— <i>Ptychogaster miocenici della Francia conservati nel Museo di Storia naturale di Parigi (Tav. XII-XV [I-IV])</i>	» 61
TOMMASI A.	— <i>Revisione della fauna a Molluschi della Dolomia principale di Lombardia (Tav. XVI-XVIII [I-III])</i>	» 95
FUCINI A.	— <i>Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. Parte terza (Tav. XIX-XXVII [XXX-XXXVIII] e Fig. 76-103 interc.)</i>	» 125
DAL PIAZ G.	— <i>Sugli avanzi di Cyrtodelphis sulcatus dell'arenaria di Belluno. Parte prima (Tav. XXVIII-XXXI [I-IV] e Fig. 1-16 interc.)</i>	» 187

M. CANAVARI

LA FAUNA DEGLI STRATI CON ASPIDOCERAS ACANTHICUM
DI MONTE SERRA PRESSO CAMERINO

PARTE QUINTA

(Cephalopoda: *Aspidoceras* [cont.])

(Tav. I-IX [XXVI-XXXIV] e Fig. 41-50 intercalate)

VIII. Gen. *Aspidoceras* ZITTEL.

(Continuazione).

4. *Aspidoceras acanthomphalotum* ZITT. — Tav. I [XXVI], fig. 2, 3; Tav. VII [XXXII], fig. 1-3.

1869. *Aspidoceras acanthomphalus*¹⁾ ZITTEL in BEN. *G. p. Beiträge*, II, pag. 149.

1870. — — ZITTEL. *Palaeont. Mitth.*, pag. 197, tav. 29, fig. 4.

? 1873. — *Haynaldi* (HERB.) NEUMAYER. *Sch. mit Asp. acanthicum*, pag. 194 [54], tav. XLII, fig. 3.

? 1878. — — HERBICH. *Széklerland*, pag. 169 [151], tav. XIV e XV, fig. 1.

? 1878. — *microplum* (OPP.) HERBICH. *Ibid.*, pag. 172 [154], tav. XIV e XV, fig. 4 (non OPP.).

1878. *Ammonites (Asp.) microplus* (OPP.) LORIOU. *Baden*, pag. 118, tav. XIX, fig. 3 (non OPP.).

Lo ZITTEL propose il nome di *Aspidoceras acanthomphalotum* per alcuni esemplari di aspidocerati creduti unispinosi, dei quali l'originale figurato fu raccolto dal PICCININI a Rave Cupa nel Catria e si trova oggi nel Museo geologico di Pisa.

Alla nuova specie l'eminente paleontologo dava un valore del tutto provvisorio, non potendola con sufficiente certezza separare dalle due specie giurassiche, non ben definite, *Ammonites Radisensis* D'ORB.²⁾ ed *A. microplus* OPP.³⁾

Avendo trovato nella fauna di Monte Serra un esemplare di *Aspidoceras* che corrisponde benissimo all'originale sul quale ZITTEL istituì la nuova specie dubbiosa e possedendone altri della stessa specie rinvenuti nel Giura superiore del Monte della Rossa (Appennino centrale), ho voluto riprendere in esame la questione per vedere se si tratta di buona specie, o di una delle due su ricordate.

Per l'estrema cortesia del prof. BOULE io ebbi, nel febbraio 1896, il modello in gesso del creduto originale dell'*A. Radisensis* conservato a Parigi nel Museo di Storia naturale (Coll. D'ORBIGNY, n.º 3983).

¹⁾ In greco *acanthomphalus*, come mi avvertiva il collega ZAMBALDI, è sostantivo maschile e non può concordare col sostantivo neutro *Aspidoceras*. Per essere in pari con la grammatica egli propone l'aggettivo *acanthomphalotum*, che io uso, cambiando così ortografia al nome originale, ortografia che sarebbe esatta se si potesse adoprare per il genere la parola *Ammonites*.

²⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. française. Terr. jurass. Céph.*, pag. 203, fig. 2, 3. Paris, 1842-49.

³⁾ OPPEL. *Palaeont. Mitth.*, pag. 218, tav. 58, fig. 4.

Esso corrisponde così poco alla figura orbignyana che senza l'originale non sarebbe possibile riconoscere la specie ¹⁾. Infatti, se il modello che ho avuto in esame è proprio quello dell'originale, esso rappresenta un esemplare del diametro di mm. 130; la figura del D'ORBIGNY invece misura mm. 85. Inoltre nel testo è data la cifra di mm. 62 ed è detto che la figura rappresenta l'esemplare in grandezza naturale. Ma anche se si fa astrazione di queste evidenti inesattezze e si suppone che la figura sia più piccola dell'originale, tenendo poi conto dell'alterazione che i caratteri delle Ammoniti subiscono quando se ne riduce la grandezza mercè il disegno, essa differirebbe sempre dall'originale nell'accrescimento più lento e nel numero maggiore dei giri.

Il modello avuto ha certo spiccata analogia con l'*Asp. acanthomphalotum* ZITT.; ma se ne allontana per la sezione dei giri quasi regolarmente ellittica e non tendente all'ovale, per l'accrescimento un poco più rapido e per la maggiore compressione della conchiglia. Forse differisce anche per il minore sviluppo dei tubercoli circumombellicali non così nettamente rivolti verso la parte centrale. Questi tubercoli hanno l'apparenza di quelli che si vedono nella specie zitteliana dove manca la conchiglia; l'originale però dell'*Asp. Radisense* di cui ebbi il modello è " un moulage avec le test. Celui-ci est très net notamment sur le dernier tour „ ²⁾. Io credo quindi che la specie di ZITTEL sia del tutto indipendente da quella di D'ORBIGNY ³⁾.

Consideriamo ora la seconda parte della questione, quella che riguarda le maggiori o minori affinità esistenti tra l'*Asp. acanthomphalotum* ZITT. e l'*Asp. microplum* OPP. Dal confronto delle rispettive figure, le due specie sono certo diverse. Quella di OPPEL ha accrescimento un poco più rapido, giri più compressi e quindi con sezione molto più allungata; entrambi si dissero provviste di una sola serie di tubercoli, quella circumombellicale.

Desiderando però di fare io stesso confronti diretti, richiesi al mio venerato maestro prof. ZITTEL l'originale oppeliano raccolto a Thalmässing nella Franconia centrale (Baviera) e conservato nelle celebri collezioni del Museo paleontologico di Monaco. Egli, con l'abituale cortesia, esaudì subito il mio desiderio.

Come fu già avvertito, quell'originale è privo di guscio; esso poi è deformato nella prima metà dell'ultimo giro per subita compressione, e non ha che tracce indistintissime della linea lobale. Un carattere però molto importante, sfuggito all'OPPEL, è quello della presenza di due serie di tubercoli evidenti in alcune parti del penultimo giro e presso l'estremità dell'ultimo. La serie interna è situata presso la parete circumombellicale; quella esterna presso la linea di ricoprimento. Di questa, nel penultimo giro, sono bene evidenti 6 o 7 tubercoli, un poco allungati radialmente ed apparentemente riuniti con i corrispondenti della serie interna, mercè leggerissima costolina; alcuni di essi sembrano anche meno piccoli degli interni. L'ultimo giro è quasi tutto liscio al di fuori dei tubercoli circumombellicali; presso l'estremità però appare di nuovo la serie esterna con altri 4 o 5 tubercoli. È singolare notare che OPPEL, nella descrizione della sua specie, emise la probabilità " dass sich auf den äussern Umgängen grösserer Individuen eine zweite Reihe feiner Knoten einstellte „.

Le nuove osservazioni dimostrano quindi che l'*Asp. microplum* OPP. appartiene alla sezione dei Cycloti e che, per i caratteri dei giri interni, ha affinità di discendenza col gruppo dei " Perarmati „, e per la

¹⁾ ZITTEL, sin dal 1870 (*Palaeont. Mitth.*, pag. 198) scrisse di aver saputo da HÉBERT che « entspricht übrigens die Abbildung so wenig dem Original, dass eine Feststellung dieser Art ohne dieses nicht möglich ist ».

²⁾ Da una lettera del prof. BOULE, in data 29 febbraio 1896.

³⁾ Le differenze che ZITTEL credè notare tra la linea lobale della sua nuova specie e quella dell'*Asp. Radisense* D'ORB. in verità non esistono. I lobi di questa specie non si conoscono ancora; quelli della fig. 1 nella tav. 203 del D'ORBIGNY, creduti dallo ZITTEL spettanti all'*Asp. Radisensis*, sono invece dell'*A. cymodoce*.

ricomparsa poi della serie esterna nell'ultimo giro si collega con il gruppo dell'*Asp. longispinum* Sow. e forse con la mutazione dell'*Asp. acanthicum* OPP.¹⁾ Per porre meglio in evidenza i caratteri propri dell'*Asp. microplum* OPP., io do una nuova figura dell'originale che ho fatto eseguire anche con l'aiuto di una fotografia dell'originale stesso (Tav. VII [XXXII], fig. 4).

La ricomparsa dei nodi della serie esterna nell'ultima parte conservata dell'esemplare oppeliano, la forma del dorso, non molto rotondo nè molto spesso, la sezione dei giri ovale allungata e l'accrescimento della spira un poco più rapido, lo distinguono, secondo il mio parere, dall'*Asp. acanthomphalotum* ZITT.

Giova avvertire che QUENSTEDT riferì all'*A. microplus* un esemplare del Giura bianco medio, che certamente è vicinissimo a quella specie, e nel quale egli osservò la presenza della seconda serie di tubercoli²⁾.

Ma se la specie appenninica può ritenersi differente dall'*Asp. Radisense* D'ORB. e dall'*Asp. microplum* OPP., mi nasce il dubbio che non possa separarsi dall'*Asp. Haynaldi* HERB., raccolto a Gyilkoskö nella Transilvania. Si noti anzitutto che l'*Asp. acanthomphalotum* ZITT. non è un vero e proprio unispinoso; se tale fu creduto, ciò dipese per la deficiente conservazione dei giri interni nei pochi esemplari esaminati. Oggi io possiedo della specie zitteliana parecchi esemplari raccolti nel Giura superiore del Monte della Rossa (Appennino centrale) di varia grandezza, e taluni anche con il guscio parzialmente conservato (Tav. I [XXVI], fig. 3). Tutti si corrispondono per numero ed andamento dei tubercoli della serie circumombellicale, per accrescimento, sezione dei giri e linea lobale; in uno poi, tutto concamerato e del diametro di mm. 33 (Tav. VII [XXXII], fig. 3), sono evidenti abbastanza bene i giri interni e nel penultimo appaiono i tubercoli della serie esterna situati presso la linea di ricoprimento, ed assai più spiccati di quelli circumombellicali, i quali sembrano quasi obliterati. Risulta perciò che l'*Asp. acanthomphalotum* appartiene pure ai Cycloti, come l'*Asp. microplum* OPP. e l'*Asp. Haynaldi* HERB. Dal primo però diversifica sempre per gli anzidetti caratteri, cioè per la minore involuzione e minor compressione della conchiglia e per la mancanza, nei giri esterni, della seconda serie dei tubercoli. Dall'*Asp. Haynaldi* invece non sembra differente altro che per il fatto che la serie esterna scompare ad un diametro un poco minore, al diametro cioè di circa mm. 16 e non a quello di circa mm. 28. Può questo solo carattere autorizzare a disgiungere le due specie? A me pare di no. Si noti però che non sono conosciuti i lobi dell'esemplare transilvanico.

Io credo poi che cada in sinonimia dell'*Asp. acanthomphalotum* anche quell'esemplare di Baden riferito da LORIO (Op. cit. in sin.) all'*Asp. microplum* OPP. E esso, per l'accrescimento della conchiglia e per la forma del dorso, è molto più vicino alla specie appenninica e a quella transilvanica che non al vero e proprio *microplum*. Appartiene del pari alla sezione dei Cycloti, per quanto si rileva dalla figura, dove il disegnatore indicò, nel penultimo giro, alcuni nodi della serie esterna, non avvertiti nella descrizione del LORIO. La sua linea lobale corrisponde a quella dell'*Asp. acanthomphalotum* ZITT., da cui sembra solo alquanto diversa per una maggiore bipartizione della sella esterna.

Infine non è neppure improbabile che debba riunirsi alla specie appenninica anche l'esemplare della Transilvania che HERBICH descrisse e figurò come *Asp. microplum* OPP. Differisce sempre da questo per il minore accrescimento, per la sezione dei giri e per la mancanza, a sviluppo inoltrato, della serie esterna dei tubercoli. Sembra mancare anche nei giri interni; se ciò fosse a più forte ragione dovrebbe separarsi dal *microplum*. Per gli altri ornamenti, per la forma e sezione dei giri e per i lobi somiglia grandemente all'*Asp. acanthomphalotum* ZITT. È molto probabile che la seconda serie dei tubercoli nei giri interni effet-

¹⁾ WAAGEN. *Jurass. Fauna of Kutch*, vol. I, 3, pag. 89. Mem. of the Geol. Survey of India. Calcutta, 1875.

²⁾ QUENSTEDT. *Schwäb. Jura*, pag. 1022, tav. 116, fig. 21. Stuttgart, 1898.

tivamente non mancasse e che se non si vede ciò dipenda solo dalla non buona conservazione dell'esemplare, come accade in quasi tutti quelli raccolti nell'Appennino centrale.

Nella memoria di FAVRE sulla zona con *A. acanthicus* nelle Alpi della Svizzera e della Savoia a pag. 65 è detto che PICTET determinò come *acanthomphalotum* ZITTEL un esemplare di Talloires, ch'egli riunisce con altri nella nuova specie da lui proposta: *Asp. contemporaneum*¹⁾. Questa specie, quantunque vicina a quella di ZITTEL, ne differisce per lo spessore maggiore e per il maggiore accrescimento.

Discussa così la questione sinonimica della specie, dirò che l'esemplare di Monte Serra (Tav. I [XXVI], fig. 2) in rapporto al diametro, che misura mm. 80, presenta queste dimensioni:

Altezza dell'ultimo giro	. . . . .	0,34
Spessore	» »	0,29
Larghezza dell'ombellico	. . . . .	0,41

La sezione dei giri è ovale allargata, con il dorso piuttosto spesso e con il massimo spessore presso la parete circumombellicale. Il guscio è parzialmente conservato e convertito in calcite spatica; i tubercoli della serie interna sono tutti rotti; i primi giri non si vedono e quindi non è evidente il carattere proprio dei Cycloti. Sul fianco meglio conservato (quello della figura) e verso l'estremità dell'ultimo giro appaiono due ingrossamenti indicati nella stessa figura. Non può asserirsi che sieno veri e propri tubercoli; in ogni modo anche se lo fossero sarebbero sempre situati molto più verso la regione sifonale di quelli notati nell'originale dell'*Asp. microplum* OPP., e quindi anche per tale carattere rimarrebbe sempre distinto da questo.

I lobi appaiono quasi sin presso l'estremità dell'ultimo giro presente, con caratteri identici a quelli dell'esemplare originale, di cui do qui intercalata la figura (Fig. 41). Si caratterizzano questi lobi per la sella esterna larga e tozza e non profondamente bipartita e per la sella laterale, del pari alla precedente, relativamente ampia, più di quello indicato nella figura di ZITTEL²⁾. La selletta sifonale non si trova poi sulla linea mediana del dorso, ma è un poco spostata lateralmente e quindi la linea lobale risulta alquanto asimmetrica, come è indicato nella stessa figura.

FIG. 41.



- Lm Linea mediana.
 Ls Lobo sifonale.
 L₁ Primo lobo laterale.
 L₂ Secondo lobo laterale.
 a₁ Lobo accessorio.
 S Sutura.

Nella stessa Tav. I [XXVI], figuro anche un esemplare del Monte della Rossa di mm. 80 circa; da una parte (fig. 3a) esso ha la conchiglia in parte ben conservata con i tubercoli della serie interna, diretti verso il centro e benissimo evidenti; appaiono anche le sottili costicine ornamentali che dall'apice dei tubercoli stessi irradiano verso la regione sifonale un poco inclinati posteriormente. Dalla parte opposta (fig. 3b) il guscio non è ben conservato, i tubercoli sono tutti rotti e l'esemplare appare identico a quello di Monte Serra. Esso presenta tracce evidenti di lobi sino ai due terzi interni dell'ultimo giro.

Nella Tav. VII [XXXII], fig. 1 è rappresentato poi un altro esemplare del diametro di mm. 88, come il precedente trovato nel Monte della Rossa. Un poco più dell'ultimo terzo del giro esterno sembra appartenere alla camera di abitazione, e qui, dalla parte figurata (fig. 1a), dove manca il guscio, si hanno alcune pieghe radiali, poco elevate e separate da spazi maggiori di esse. Consimili pieghe sono indicate anche nelle figure dell'*Asp. microplum* e dell'*Asp. Haynaldi* date dall'HERBICH. Infine figuro altri due piccoli esemplari dello stesso giacimento giurassico del Monte della Rossa. Il maggiore di questi ha il diametro

¹⁾ Mém. Soc. paléont. suisse, vol. IV, 1877.
 ZITTEL. *Op. cit. in sin.*, tav. 29, fig. 4b.

di circa mm. 45, la parte figurata è di mm. 37 di diametro (Tav. VII [XXXII], fig. 2). Ho staccato poi altra parte dell'ultimo giro ed ho così preparato il lobo antisifonale (Fig. 42) che termina con una sola punta ed è limitato da due sellette molto allungate, terminate con due foglioline; seguono dalle parti lobi stretti, un poco meno profondi del lobo antisifonale e poi sellette trifoliate piuttosto ampie, sulla parte esterna delle quali cade la sutura. I primi giri sono obliterati da roccia o corrosi. L'esemplare minore, del diametro di mm. 33 (Tav. VII [XXXII], fig. 3) è il più interessante di tutti, essendo quello che presenta nel penultimo giro i nodi della serie esterna, più evidenti di quelli della serie circumombellicale e che dimostra, come è stato detto, le relazioni di discendenza dell'*Asp. acanthomphalotum* ZITT. dall'*Asp. perarmatum* D'ORB. e la sua certa pertinenza alla sezione dei Cycloti.

FIG. 42.



La Lobo antisifonale.

Esemplari esaminati: 9, dei quali però uno solo di Monte Serra, e questo raccolto insieme con gli altri *Aspidoceras* propri del ricco giacimento. Tutti si trovano conservati nel Museo geologico di Pisa.

5. *Aspidoceras Montisprimi* CAN. MS.

Tav. II [XXVII], fig. 1; Tav. V [XXX], fig. 1; Tav. VII [XXXII], fig. 5.

1879. *Aspidoceras Montisprimi* (CAN.) MENEGHINI. *Nuovi Cefal. titonici*, pag. 135, tav. X, fig. 1.

L'unico esemplare sul quale fondai la nuova specie presentava le seguenti dimensioni:

Diametro	mm. 101
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,45
Spessore massimo " "	0,50
Larghezza dell'ombellico " "	0,28

Il MENEGHINI ne diede la descrizione che trascrivo integralmente:

“ Conchiglia discoidale compressa involuta, a mediocre e profondo ombellico, rotondata sulla faccia sifonale, ornata di una sola serie circumombellicale di numerosi tubercoli conici diretti al centro della spira. I giri sorgono quasi verticalmente a costituire l'alta parete dell'ombellico, curvandosi poi rapidamente sui fianchi con uniforme convessità e con decrescente larghezza, per rotondarsi sulla faccia sifonale; hanno rapido accrescimento e si ricoprono per circa metà dell'altezza, risultandone la sezione ovale tozza per eccedenza della spessore in corrispondenza al contorno ombellicale, ma ad apertura molto più bassa per l'intaccatura che vi produce il ritorno della spira. È sul contorno rotondato dell'ombellico, ove la parete se ne unisce al fianco, che l'uno all'altro si susseguono i tubercoli, rapidamente crescenti in grandezza e lentamente l'un dall'altro sempre più discosti. Se ne contano quindici sul giro esteriore, pressochè tutti troncati, rimanendone a designarli le sole fratture, ma i primi e quelli che si poterono denudare nella porzione visibile del giro precedente sono di forma conica e diretti nel piano della spira. La porzione di spira conservata è tutta concamerata: solo ad una estremità della irregolare frattura è visibile il principio dell'ultima camera. E conservato in massima parte è il guscio: la superficie n'è ornata di pieghe radiali, pochissimo manifeste sulla faccia ventrale, che attraversano con leggera convessità all'innanzi, perdendosi gradatamente sui fianchi, lasciando incerto se convergano in più o meno gran numero a ciascuno dei tubercoli. È solo con opportuna incidenza di luce che si possono discernere, e la corrosione impedisce di prenderne esatte misure: cinque su circa 15 mm., compresi i leggeri solchi interposti. Ma con l'aiuto della lente, vedesi inoltre la superficie tutta finissimamente ornata di sottili strie raggiate, ciascuna delle quali, ove furono meglio preservate dalla corrosione, sembra formata dall'allineamento di

minutissime papille risultandone l'aspetto di fina sagrinatura. Ove gli strati superficiali sono rotti, vedesi lo strato più profondo, esso pare striato, a strie della stessa sottigliezza ma semplici e perciò distinte „.

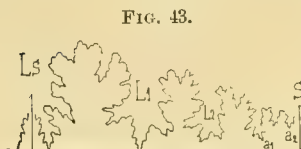
“ La preparazione dei lobi è troppo incompletamente riuscita per poterne dare esatto disegno: più largo del primo laterale e lungo al pari di esso il sifonale, ampia la sella esteriore, corrispondente al contorno ombellicale la prima sella accessoria, lungo e frastagliato il primo lobo accessorio. Nell'insieme la linea dei lobi somiglia a quelle dell'*Asp. avellanum* ZITT. (*Fauna der aelteren Tithonb.*, tav. 31, fig. 3b) e dell'*Asp. insulanum* GEMM. (*Zona con Peltoceras transversarium*, pag. 123, tav. XIV, fig. 4), ma colle frastagliature più svelte, senza per altro che raggiungano la complicazione che mostrano nell'*Asp. circumspinosum* QUENST. (*Cephal.*, tav. 16, fig. 14) o più ancora nell'*Asp. altenense* D'ORB. (NEUMAYR, *Die Fauna der Schichten mit Asp. acanthicum*, tav. XLII, fig. 2) „.

“ Benchè, trattandosi di unico ed incompleto esemplare, possa rimaner dubbio su qualche carattere, e benchè manchi la cognizione in questo gruppo di specie (serie dell'*Asp. liparum* OPP.) più che in altri importantissima per i confronti, dei giri interni, non che dell'ultima porzione della spira, questa forma eminentemente distinta dalla consorella (*Asp. avellanum* ZITT.) per l'ampiezza dell'ombellico, per il gran numero e per la direzione dei tubercoli spinosi, devesi, per ora almeno, riguardar come distinta anche dall'*Asp. insulanum* GEMM., col quale ha comune la collocazione e il numero dei tubercoli, nonchè somiglianti le proporzioni, differendone per il contorno ombellicale rotondato anzichè angoloso ed acuto, oltre agli ornamenti esteriori del guscio, ch'è tutt'ora ignoto nella specie siciliana. „

Le ulteriori ricerche eseguite a Monte Serra hanno dato parecchi altri esemplari, alcuni dei quali in ottimo stato di conservazione. Uno di questi (Tav. II [XXVII], fig. 1), con il guscio convertito in calcite, presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	90
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,42
Spessore » » » »		0,45
Larghezza dell'ombellico » » »		0,28

Nell'ultimo giro si contano circa 15 tubercoli circumombellicali, e in tutta la superficie vedonsi sottilissime strie radiali alquanto inclinate in avanti. I nodi sembrano continuarsi in una specie di rilievo che diventa sempre più apparente verso la parte esterna dei fianchi, ove è un poco ingrossato a guisa di nodosità e quindi si continua sulla regione sifonale, ricordando così, in proporzioni minori, gli ornamenti osservati in quell'esemplare che io riferii, come var. *serrana*, all'*Asp. insulanum* GEMM. Nell'*Asp. Montisprimi* però questi rilievi non si vedono più oltre il diametro di mm. 53, persistendo sempre le sottili costicine.



Ls Lobo sifonale.
 L₁ Primo lobo laterale.
 L₂ Secondo lobo laterale.
 a₁, a₂ Lobi accessori.
 S Sutura.

Torno a figurare l'esemplare originale avendo messo allo scoperto i fianchi dei giri interni (Tav. VII [XXXII], fig. 5) e qui intercalo la figura della linea lobale che ho preparato corrodendo il guscio (Fig. 43). Essa, come si vede, è vicinissima a quella dell'*Asp. insulanum* GEMM. Esiste solo una qualche differenza nella posizione della seconda sella laterale tutta al di fuori della parete ombellicale e forse anche nella maggiore frastagliatura. Questo si rileva molto meglio dalla linea lobale preparata su di un esemplare conservato nel Museo di Bologna, la cui figura (Fig. 44), intercalata nella pagina seguente, è presa nel penultimo giro, all'altezza di circa mm. 20.

In ogni modo le analogie tra le due specie sono grandissime, ed apparentemente maggiori di quelle avvertite tra la stessa specie siciliana e la forma che io vi riferii come var. *serrana*¹⁾. Se non che l'*Asp. Montisprimi* ad un diametro uguale all'esemplare di *Asp. insulanum* figurato da GEMMELLARO, manifesta spiccate differenze perchè, diminuendo l'involuzione ed il ricoprimento dei giri, l'ombellico proporzionalmente diventa più grande. Così, mentre la specie siciliana nel diametro di mm. 140 ha una larghezza ombellicale di mm. 36 (0,26 del diam.), quella appenninica, nello stesso diametro, misura circa mm. 45, cioè 0,32. Per tale ragione mantengo la separazione tra le due specie, separazione specifica che potrebbe proporsi anche tra lo stesso *Asp. insulanum* e la mia varietà *serrana* precedentemente descritta.

Il carattere della minore involuzione con l'accrescimento è ben manifesto nel grande esemplare della Tav. V [XXX], fig. 1, il quale ha le seguenti dimensioni:

Diametro	mm. 180
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,37
Spessore » » »	0,42
Larghezza dell'ombellico » »	0,37

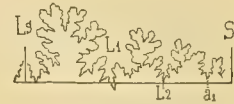
Secondo questo esemplare sembrerebbe che la specie in parola, con lo sviluppo, fosse saltuariamente provvista della serie esterna dei tubercoli. Essa, infatti, comincia a manifestarsi con un grosso rilievo tubercolare sulla fine del penultimo giro presso la linea di ricoprimento, indi il fianco ha solo la serie circumombellicale. Verso la metà dell'ultimo giro appare di nuovo un altro rilievo della serie esterna, situato un poco all'infuori della metà dei fianchi e finalmente, forse, ancora un altro non lungi dell'apertura, ma questo è molto problematico trovandosi in una parte dove il guscio manca e la conservazione dell'esemplare è alquanto deficiente, come appare dalla stessa figura (Tav. V [XXX], fig. 1 a). Non si vedono tracce di lobi e certo tutto l'ultimo giro appartiene alla camera di abitazione. Quando la conchiglia è in buono stato si vedono le sottili strie radiali un poco inclinate in avanti, come negli esemplari più piccoli.

La singolare ricomparsa dei tubercoli della serie esterna avvicina l'*Asp. Montisprimi* CAN. all'*Asp. acanthicum* OPP. e richiama alla memoria il grande *Aspidoceras* del Giura ♂ di Stetten che QUENSTEDT figurò con il nome di *Ammonites bispinosus*²⁾ e nel quale solo l'ultima parte del giro esterno è bispinosa e mentre in tutti i giri interni si ha solo la serie interna dei nodi "zum zeichen, come osserva QUENSTEDT, wie nahe alle diese Dinge mit einander verschwistert sind"³⁾.

La specie appenninica diversifica dall'*Asp. acanthicum* OPP. per la maggiore convessità dei fianchi, quindi per lo spessore più notevole e per la sezione dei giri non ovale allungata, ma ovale allargata e depressa. Essa, come è stato detto, trova sempre le maggiori analogie con l'*Asp. insulanum* GEMM. ed appartiene certo alla sezione dei Cycloti. Dall'*Asp. contemporaneum* FAVRE⁴⁾ si distingue per lo spessore maggiore e per il minor numero dei tubercoli.

Esemplari esaminati: 9, raccolti insieme con le altre specie descritte. Tre di essi appartengono all'Istituto geologico e paleontologico di Bologna, i restanti al Museo geologico di Pisa.

FIG. 44.



Ls Lobo sifonale.
 L₁ Primo lobo laterale.
 L₂ Secondo lobo laterale
 a₁ Lobo accessorio.
 S Sutura.

¹⁾ Si veda la parte quarta di questo lavoro nel vol. VI della Pal. Ital., pag. 5 [77], tav. IV [XXIII], fig. 1.

²⁾ QUENSTEDT. *Schwäb. Jura*, pag. 1033, tav. 118, fig. 6. Stuttgart, 1888.

³⁾ per mostrare quanto tutte queste cose si accomunano tra loro » QUENSTEDT. *L. c.*, pag. 1033.

⁴⁾ FAVRE. *Suisse et Savoie*, pag. 65, tav. VIII, fig. 3.

6. *Aspidoceras acanthicum* OPP.

Tav. II [XXVII], fig. 2; Tav. IV [XXIX], fig. 1; Tav. VII [XXXII], fig. 6; Tav. VIII [XXXIII], fig. 1.

1863. *Ammonites acanthicus* OPPEL. *Palaeont. Mitth.*, pag. 219.1872. *Aspidoceras acanthicum* (OPP.) GEMMELLARO. *Faune giur. e lias.*, N. 2, pag. 41, tav. VII, fig. 8, 9.1873. — — — NEUMAYR. *Sch. mit Asp. acanthicum*, pag. 195 [55], tav. 41.1877. — — — GEMMELLARO. *Faune giur. e lias.*, N. 7, pag. 224 (*cum syn.*).1878. — — — HERBICH. *Széklerland*, pag. 171 [153], tav. XVI e XVII, fig. 2.1896. — — — CANAVARI. *La zona con Asp. acanthicum nell'App. centr.* Atti d. Soc. tosc. di Sc. nat. Proc. Verb., vol. V, pag. 118.

Questa interessante specie, molto discussa da QUENSTEDT¹⁾, termine intermedio tra gli *Aspidoceras* unispinosi e quelli bispinosi ed istituita da OPPEL nel 1863 sopra esemplari della Baviera e del Württemberg, non fu figurata per la prima volta che assai più tardi, e cioè nel 1873, da NEUMAYR.

Gli esemplari di Monte Serra corrispondono assai bene con la figura dell'originale, ma si allontanano un poco dalle figure date da altri autori per la stessa specie a cagione soprattutto dello spessore alquanto maggiore. Per istituire opportuni confronti ebbi dalla cortesia del prof. ZITTEL, sin dal 1896, un esemplare della tipica località della Franconia e precisamente di Wülzburg presso Weissenburg. Esso, in rapporto al diametro di circa mm. 150, misura:

Altezza dell'ultimo giro	0,36
Spessore »	0,29
Larghezza dell'ombelico	0,38

L'ultima metà del giro esterno, nel quale appare qualche tubercolo della serie esterna, sembra appartenere alla camera di abitazione. Esso è molto più compresso dell'originale, ha i fianchi meno arrotondati, ed è perciò anche più compresso dei due esemplari che io figuro e che presentano le seguenti dimensioni:

	I	II
Diametro	mm. 130	mm. 172
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,39	0,37
Spessore »	0,40	0,35
Larghezza dell'ombelico »	0,34	0,35

L'esemplare minore (Tav. II [XXVII], fig. 2) è composto di 3-4 giri con il massimo spessore presso la profonda parete circumombellicale. L'ultimo giro deve in buona parte appartenere alla camera di abitazione; i tubercoli della serie esterna arrivano in tutto il penultimo giro, al diametro cioè di poco più di mm. 90.

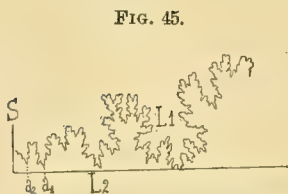


FIG. 45.
L₁ Primo lobo laterale.
L₂ Secondo lobo laterale.
a₁, a₂ Lobi accessori.
S Sutura.

Ho preparato una linea lobale in sul principio dell'ultimo giro, che appare quale è qui figurata in grandezza naturale (Fig. 45). Essa è affine a quella degli altri binodosi descritti ed è pure molto vicina a quella data dal GEMMELLARO, e che, secondo PAVLOW, deve ritenersi come tipica della specie. Diversifica però forse un poco per la minore ampiezza del lobo sifonale e per la minore altezza della seconda sella laterale, sulla metà circa

della quale cadono i nodi circumombellicali.

¹⁾ QUENSTEDT. *Schwäb. Jura*, pag. 1030. Stuttgart, 1887-88.

L'esemplare maggiore è troppo mal conservato per vederne i lobi; anche in esso la seconda serie dei tubercoli sembra limitata ai giri interni, ne riappare però qualche traccia verso l'estremità dell'ultimo, non indicata nella figura (Tav. IV [XXIX], fig. 1a).

Un terzo esemplare, un poco più grande del precedente, e che non è stato figurato, si avvicina più dei precedenti a quello mandatommi da ZITTEL per la minore convessità dei fianchi e per la derivante sezione dei giri.

Riferisco poi alla stessa specie *Asp. acanthicum* OPP. altri tre esemplari in diverso grado di sviluppo, due dei quali sono figurati ed hanno le seguenti dimensioni:

	I	II
Diametro	mm. 0,88	mm. 155
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,44	0,38
Spessore » » » (compreso il guscio)	0,46	0,41
Larghezza dell'ombellico » »	0,28	0,35

Essi presentano i fianchi più arrotondati dei precedenti.

Il minore, che è tutto concamerato (Tav. VII [XXXIII], fig. 6), perde la serie esterna dei tubercoli al diametro di circa mm. 65. Il guscio, nei punti dove è benissimo conservato, appare ornato da sottilissime strie radiali appena visibili ad occhio nudo e passanti anche sull'ampia regione esterna.

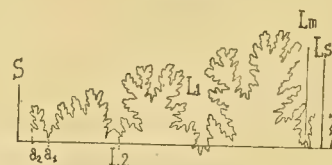
Sulla metà circa dell'ultimo giro, mercè la corrosione con acido cloridrico diluito, ho preparata una linea lobale, la quale è qui disegnata in grandezza naturale (Fig. 46). Essa è caratterizzata al solito da lobo sifonale non molto ampio e da selle irregolarmente bipartite da lobicino mediano. Diversifica un poco da quella precedente figurata per maggiori frastagliature della seconda sella laterale che appare tripartita; e per presentarsi asimmetrica in causa di piccolo spostamento del lobo sifonale; forse perciò la seconda sella è più frastagliata e più larga.

Nell'esemplare maggiore (Tav. VIII [XXXIII], fig. 1) i lobi arrivano sino al principio dell'ultimo giro, il quale in buona parte rappresenta la camera di abitazione. Il guscio vi è molto bene conservato; raggiunge esso il massimo di spessore (circa mm. 3) presso la parete circumombellicale e si assottiglia un poco verso l'esterno. La doppia serie di tubercoli è evidentissima in tutti i giri interni; manca sull'ultimo giro la serie esterna, la quale scompare al diametro di poco più di mm. 80.

Presso l'apertura, dove manca il guscio, si vedono leggerissime costoline distanti tra loro mm. 6-7, e del pari leggiera ondulosità appaiono sul guscio, irradianti dai tubercoli, ed attraversanti il dorso con una leggiera convessità in avanti. Sulla parete circumombellicale, che si eleva quasi perpendicolare, vedonsi poi numerose e sottili pieghine fortemente rivolte verso la bocca, simili a quelle che osservansi in moltissime altre specie di *Aspidoceras*.

Seguendo il parere di PAVLOW¹⁾ ho escluso dalla sinonimia gli esemplari che LORIOLO²⁾ riferì alla specie in esame perchè essi hanno linea lobale un poco diversa ed inoltre giri molto meno convessi con sezione ellittico-allungata. Il piccolo esemplare figurato da LORIOLO³⁾ stesso ha più somiglianza con l'*Asp. acanthomphalotum* ZITT., che non con l'*Asp. acanthicum* OPP.

FIG. 46.



- Lm Linea mediana.
- Ls Lobo sifonale.
- L1 Primo lobo laterale.
- L2 Secondo lobo laterale.
- a1, a2 Lobi accessori.
- S Sutura.

¹⁾ PAVLOW. *Op. cit. in sin.*

²⁾ LORIOLO. *Baden*, pag. 110, tav. XVIII, fig. 2, 3.

³⁾ *Id. L. cit.*, tav. XVIII, fig. 3.

Non mi sembra poi che debba avvicinarsi alla specie oppeliana, come opinava lo stesso PAVLOW, l'esemplare di *Aspidoceras* raccolto al Monte Catria nell'Appennino centrale e da ZITTEL descritto e figurato sotto il nome di *Asp. iphicerum* ¹⁾. È pur vero che i lobi di esso sono estremamente vicini a quelli dell'*Asp. acanthicum* OPP. figurati da GEMMELLARO ed a quelli che io ho osservati sugli esemplari di Monte Serra superiormente descritti; ma la serie esterna dei tubercoli vi persiste sino ad un diametro molto maggiore ed inoltre l'ombellico vi è più piccolo e lo spessore più grande. In ogni modo l'analogia avvertita da PAVLOW mi conforta nel riferimento da me proposto alla specie oppeliana di esemplari che hanno uno spessore alquanto maggiore dell'originale figurato e di quello di cui OPPEL diede la misura, e nel quale esso spessore arriva appena ai 0,31 del diametro.

Esemplari esaminati: 7, dei quali due conservati nell'Istituto geologico e paleontologico di Bologna e gli altri nel Museo geologico di Pisa; tutti raccolti insieme con il *Ph. isotypum* BEN.

7. **Aspidoceras meridionale** GEMM. — Tav. I [XXVI], fig. 1; Tav. III [XXVIII], fig. 2.

1872. *Aspidoceras meridionale* GEMMELLARO. *Faune giur. e lias.*, N. 2, pag. 43, tav. VII, fig. 7, 10, pag. 224.

1877. — — GEMMELLARO. *Ibid.*, N. 7, pag. 224.

1886. — — (GEMM.) PAVLOW. *Zone à Asp. acanthicum de la Russie*, pag. 72, tav. I, fig. 1.

Nel giacimento fossilifero di Monte Serra si trovano parecchi esemplari di *Aspidoceras* più o meno spiccatamente vicini alle molteplici forme degli Inflatì binodosi descritti e figurati da QUENSTEDT ²⁾ e da altri paleontologi. In alcuni le due serie di nodi persistono in tutta la parte conservata della conchiglia, in altri scompare, con l'accrescimento, la serie esterna. Altre differenze si avvertono poi tra loro nello spessore e nella sezione dei giri, nel grado d'involutione e nell'ampiezza dell'ombellico. La separazione specifica di tutti questi esemplari non è facile e in alcuni neanche possibile per l'insufficiente conservazione degli esemplari stessi. In ogni modo propongo alcuni riferimenti, che mi sembrano possibili, con specie già descritte, avvertendo che sarebbe sommamente utile riprendere in esame tutte le forme del gruppo per farne uno studio completo e comparativo, fissandone con precisione le specie effettivamente indipendenti e la loro sinonimia.

Gli esemplari che oggi riunisco con l'*Asp. meridionale* GEMM. non sono molto grandi; il maggiore di essi, quello della fig. 1, Tav. I [XXVI], ha le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	120
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,36
Spessore " " " "		0,40
Larghezza dell'ombellico " " " "		0,34

Si caratterizzano tutti per l'accrescimento piuttosto lento, per i fianchi arrotondati, privi della carena circumombellicale e con sezione ovale-depressa e più larga che alta. La doppia serie di tubercoli è benissimo evidente nei giri interni, ma dove mancano i lobi e comincia la camera di abitazione la serie esterna sembra scomparire. I tubercoli sono piuttosto robusti, diretti verso il centro nella serie interna, ed un poco inclinati all'infuori nell'altra. Nel penultimo giro dell'esemplare maggiore i tubercoli della serie

¹⁾ ZITTEL. *Palaeont. Mitth.*, pag. 193, tav. 30, fig. 1.

²⁾ QUENSTEDT. *Schwäb. Jura*, pag. 1025 e seg. Stuttgart, 1888.

esterna sono adagiati sulla parete circumombellicale, come si osserva, ad esempio, nell'esemplare di *Asp. longispinum* Sow. del Württemberg figurato da OPPEL con il nome di *A. iphicerus* ¹⁾.

La linea lobale preparata nella prima metà del giro esterno di un esemplare di circa mm. 110 di diametro, si presenta quale è qui figurata in grandezza naturale (Fig. 47). Lobo sifonale non molto ampio ed un poco meno profondo del primo laterale. Questo ed il successivo, il quale tocca la linea radiale, appaiono tripartiti. Seguono due piccoli ausiliari (a_1, a_2) pressochè perpendicolari alla detta linea radiale ed entrambi situati nella parete circumombellicale. Sella esterna molto ampia, suddivisa da lobicino in due parti ineguali, delle quali la maggiore è l'esterna; prima laterale meno ampia e bipartita; seconda laterale, se come tale deve intendersi quella compresa tra L_2 ed a_1 , assai caratteristica per essere molto larga e tozza e bipartita da lobicino mediano situato in corrispondenza dei nodi e dove i fianchi cominciano a declinare verso l'ombellico. Sulla parete ombellicale è situata poi una selletta allungata a cui ne fa seguito altra visibile solo in parte perchè tagliata dalla sutura e ricoperta dal giro precedente.

Questa linea lobale per la sua frastagliatura, per i corpi delle selle robusti e divisi in alto da piccolo lobicino in due parti delle quali l'esterna è sempre la più grande, corrisponde completamente con quella della specie siciliana figurata e descritta da GEMMELLARO. Essa, quindi, diversifica assai dalla linea lobale dell'*Asp. longispinum* Sow., con il quale, a primo esame, l'esemplare appenninico potrebbe confondersi. Ricorda anche la linea dell'*Asp. iphiceroides* WAAG. del Giura superiore delle Indie ²⁾. Nell'esemplare da cui è stata rilevata la linea lobale descritta per l'ultima metà del giro esterno sembra appartenere alla camera di abitazione. Ivi i tubercoli della serie esterna sono pochissimo manifesti.

Con qualche dubbio ascrivo poi allo stesso *Asp. meridionale* GEMM. l'esemplare della fig. 2, Tav. III [XXVIII], il quale presenta le seguenti dimensioni:

Diametro	mm.	126
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,36
Spessore		0,40
Larghezza dell'ombellico		0,35

Questo diversifica dal precedente per la presenza di pieghe poco rilevate nell'ultima parte della spira dove si ha il modello interno di una parte della camera di abitazione. Nel fianco opposto a quello figurato la conchiglia, molto spessa e convertita in calcite, si vede parzialmente fin quasi presso l'apertura e dovunque sono evidenti i tubercoli della seconda serie situata alquanto all'esterno della metà dei fianchi. I lobi osservati e dei quali sono state figurate le due linee intercalate nella pagina seguente (Fig. 48) corrispondono nell'insieme a quelli dell'esemplare precedente. Anche qui la sella esterna è ampia e irregolarmente bipartita; la seconda sella laterale vi appare un pochino meno ampia e un poco spostata verso l'esterno, il primo lobo ausiliare (a_1) meno profondo e la prima selletta seguente divisa da piccolo lobicino: quasi tutta la seconda sella laterale è poi al di fuori della parete circumombellicale. Il confronto diretto delle due

FIG. 47.



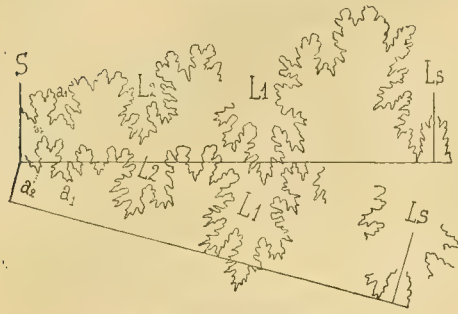
- Ls Lobo sifonale.
- L₁ Primo lobo laterale.
- L₂ Secondo lobo laterale.
- a₁, a₂ Lobi accessori.
- S Sutura.

¹⁾ OPPEL. *Palaeont. Mitth.*, pag. 218, tav. 60, fig. 2.

²⁾ WAAGEN. *Jurass. Fauna of Kutch*, vol. I, 3, tav. XXIII, fig. 1c. Calcutta, 1875.

figure superiormente intercalate con quelle che furono date da ZITTEL ¹⁾, NEUMAYR ²⁾ e LORIOL ³⁾ e proprie dell' *Asp. longispinum* Sow. dimostra l'indipendenza delle due specie.

FIG. 48.



Ls Lobo sifonale.
L₁ Primo lobo laterale.
L₂ Secondo lobo laterale.
a₁, a₂ Lobi accessori.
S Sutura.

Gli esemplari appenninici differiscono un poco da quelli degli strati con *Asp. acanthicum* OPP. di Sicilia, per la sezione dei giri un poco meno depressa e per l'ombellico alquanto meno largo; non mi sembra però, per tali caratteri, di tenerli distinti. Certo essi ricordano nella forma la specie sowerbyana, ma, come si è detto, si separano subito per lo sviluppo e composizione dei lobi.

L' *Asp. meridionale* GEMM. è stato rinvenuto anche nella zona con *Asp. acanthicum* OPP. dell' Est della Russia e precisamente a Gorodistché sul Volga ⁴⁾.

Esemplari esaminati: 8, dei quali tre sono conservati nell'Istituto geologico e paleontologico di Bologna e gli altri cinque nel Museo geologico di Pisa.

8. *Aspidoceras subbinodiferum* n. sp. — Tav. III [XXVIII], fig. 1; Tav. VI [XXXI], fig. 1.

DIMENSIONI

	I	II
	mm. 113	mm. 200
Diametro	0,40	0,38
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . .	0,40	0,36
Spessore massimo » »	0,32	0,31
Larghezza dell'ombelico » »	0,06	0,06
Ricoprimento del penult. giro » »		

Conchiglia discoidale, ad accrescimento abbastanza rapido, ad ombellico relativamente ampio e profondo, composta di 4-5 giri ricoperti per circa un terzo della loro altezza. Fianchi alquanto convessi e scendenti rapidamente all'ombellico senza determinare una vera e propria carena; regione esterna molto convessa. Sezione dei giri pressochè alta quanto larga, con il maggiore spessore non lungi dalla parete circumombellicale, e gradatamente ristretta verso l'esterno, assumendo una forma quasi ovale, allargata in basso dove è intaccata dal ritorno della spira. Nella fig. 1b, Tav. III [XXVIII], non è troppo esattamente disegnata; le parti laterali dovevano essere un pochino depresse verso la regione esterna.

Sui fianchi si hanno due serie di tubercoli, non tutti però corrispondenti tra loro. Quando sono appaiati, un rilievo radiale a guisa di coste riunisce le coppie. La serie interna trovasi quasi sul margine della parete circumombellicale ed è costituita da tubercoli, che, per quanto sempre rotti, palesano una spiccata direzione verso il centro; quella esterna è un poco spostata dalla linea mediana verso la regione sifonale e corrisponde alla linea di ricoprimento. Di tali tubercoli se ne hanno circa 11 (serie interna) nell'ultimo giro dell'esemplare minore; in quello dell'esemplare maggiore, che ha il guscio meglio con-

¹⁾ ZITTEL. *Palaeont. Mitth.*, pag. 193, tav. 30, fig. 1c.

²⁾ NEUMAYR. *Sch. mit Asp. acanthicum*, pag. 196 [56], tav. XLII, fig. 1c.

³⁾ LORIOL. *Baden*, pag. 108, tav. XVII, fig. 1b.

⁴⁾ PAVLOW. *Op. cit. in sin.*

servato, la serie interna ne conta circa 13, quella esterna forse doveva averne qualcuno di più, ma non può determinarsi con esattezza perchè in sul principio dell'ultimo giro essa è poco manifesta per cattiva conservazione.

In questo esemplare maggiore si vedono tracce di lobi sin circa la metà dell'ultimo giro. Con il solito sistema della lenta corrosione del guscio mercè acido cloridrico diluito, sono riuscito a prepararne alcuni frammenti sulla terz'ultima parte del penultimo giro, che ho riuniti nella figura qui intercalata (Fig. 49). Nel complesso questa linea lobale è grandemente vicina a quella dei più comuni *Cycloti* descritti. Il primo lobo laterale è abbastanza ampio e certo più profondo di quello sifonale; il secondo laterale poco sviluppato; non sono conservati i lobi accessori, i quali forse erano almeno due come nell'*Asp. meridionale* GEMM. e nell'*Asp. Montisprimi* CAN. La sella esterna è molto sviluppata e divisa da lobicino in due parti, la maggiore delle quali è quella situata verso la regione sifonale; la prima laterale relativamente è piccola ed alquanto slanciata. La seconda è conservata solo in piccola parte.

I due esemplari sopra i quali ho creduto istituire la nuova specie presentano certamente affinità con le più comuni forme di *Aspidoceras* binodosi; a nessuna però, secondo il mio parere, possono essere ragionevolmente riuniti.

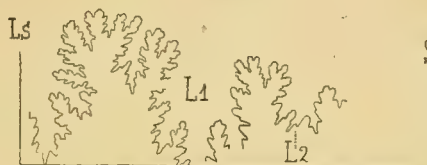
Aspidoceras iphicerum OPP. ¹⁾, che, contro l'opinione di NEUMAYR ²⁾ e di altri, PAVLOW ³⁾ ritiene specificamente diverso dell'*Asp. longispinum* Sow., si distingue dalla nuova specie per l'accrescimento della spira più lento, l'ombellico più largo ed il minor ricoprimento dei giri, non che per i tubercoli più numerosi e radialmente corrispondenti a due a due, e per l'apertura più larga che alta ⁴⁾.

Gli esemplari titoniani che ZITTEL ⁵⁾ riferì alla specie oppeliana, se maggiormente ricordano l'*Asp. subbinodiferum* n. sp. per i nodi meno numerosi e non sempre corrispondenti nelle due serie e per l'accrescimento più rapido, si distinguono pur non ostante per l'ombellico un poco più piccolo, per lo spessore maggiore dei giri e per la forma dell'apertura più arrotondata.

L'esemplare degli strati con *Asp. acanthicum* di Gorodistché sul Volga descritto da PAVLOW come *Asp. iphicerum* OPP. ⁶⁾, ha sezione dei giri quasi identica alla specie appenninica, ma sembrami diverso per accrescimento un poco più lento e maggior numero di tubercoli.

Aspidoceras longispinum Sow. in NEUMAYR ⁷⁾, riguardato da questo autore come sinonimo dell'*Asp. iphicerum* OPP., è diverso dall'*Asp. subbinodiferum* n. sp. per nodi più grossolani nei primi giri, per regione sifonale molto più arrotondata e per spessore maggiore. Per quest'ultimo carattere si distinguono

FIG. 49.



Ls Lobo sifonale.
L₁ Primo lobo laterale.
L₂ Secondo lobo laterale.
S Sutura.

¹⁾ OPPEL. *Mitth.*, pag. 218, tav. 60, fig. 2.

²⁾ NEUMAYR. *Sch. mit Asp. acanthicum*, pag. 196 [56].

³⁾ PAVLOW. *Zone à Asp. acanthicum*, pag. 73.

⁴⁾ Nella fig. 2b in OPPEL (*Op. cit.*) la bocca fu disegnata un po' più stretta dell'originale, come dice l'autore stesso nella descrizione della specie.

⁵⁾ ZITTEL. *Palaeon. Mitth.*, pag. 194, tav. 30, fig. 1.

⁶⁾ PAVLOW. *Zone à Asp. acanthicum*, pag. 73, tav. I, fig. 4.

⁷⁾ NEUMAYR. *Sch. mit Asp. acanthicum*, pag. 196 [56], tav. 42, fig. 1.

pure gli altri esemplari riferiti alla stessa specie *Asp. longispinum* da FAVRE ¹⁾, LORIOLO ²⁾, HERBICH ³⁾, PAVLOW ⁴⁾, non che l'originale sowerbyano stesso ⁵⁾.

Aspidoceras caletanum OPP. ⁶⁾ ha fianchi meno arrotondati e maggior numero di tubercoli e del pari ha maggior numero di tubercoli ed accrescimento più lento l'*Asp. catalaunicum* LOR. ⁷⁾, il quale è specie vicinissima all'*Asp. iphicerum* OPP.

Aspidoceras bispinosum ZIET. ⁸⁾ si distingue per accrescimento più lento e maggior compressione della conchiglia.

Parecchie forme di binodosi descritti e figurati da QUENSTEDT sono anche molto affini alla nuova specie appenninica, quali per esempio: *A. inflatus binodus* ed *A. bispinosus* ⁹⁾; il primo però ha le due serie di tubercoli assai più avvicinate ed il secondo accrescimento più lento e maggior numero di nodi.

Tra le specie indiane del Giura superiore si possono citare a titolo di confronto l'*Asp. iphiceroides* WAAG. ¹⁰⁾ e l'*Asp. binodiferum* WAAG., ambèdue però sempre ben caratteristiche e diverse per lo spessore maggiore.

Infine avverto che la nuova specie ha pure grandi analogie con l'*Asp. acanthicum* OPP., dal quale però si separa per la persistenza della seconda serie di tubercoli anche nell'esemplare adulto, per il minor numero dei tubercoli stessi e forse anche per la seconda sella laterale, la quale, quantunque non ben evidente, sembra più ampia e simile a quella dell'*Asp. meridionale* GEMM. ¹¹⁾.

Esemplari esaminati: 2, raccolti nello stesso banco dei precedenti ed oggi conservati nel Museo geologico di Pisa.

9. *Aspidoceras Helymense?* GEMM. — Tav. IX [XXXIV], fig. 1.

1875. *Aspidoceras Helymense* GEMMELLARO. *Faune giur. e lias.*, N. 4, pag. 121, tav. XIII, fig. 4.
 1877. — — GEMMELLARO. *Ibid.*, N. 7, pag. 226.
 1880. — — (GEMM.) PARONA. *Di alcuni fossili dei dintorni di Caprino e di Longarone nel Veneto*. Atti R. Ist. ven., vol. VI, ser. V, pag. 34 dell'estr.
 1882. — — (GEMM.) NICOLIS. *Sistema liasico-giur. d. prov. di Verona*, vol. LVIII, ser. III, pag. 77 dell'estr.

DIMENSIONI	
Diametro	mm. 328
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,34
Spessore » » » »	0,40
Larghezza dell'ombellico » » » »	0,41

¹⁾ FAVRE. *Voirons*, tav. VI, fig. 5; — *Id. Suisse et Savoie*, pag. 60, tav. VII, fig. 7, 8.

²⁾ LORIOLO. *Baden*, pag. 108.

³⁾ HERBICH. *Széklerland*, pag. 172 [154], tav. XVI e XVII, fig. 1.

⁴⁾ PAVLOW. *Zone à Asp. acanthicum*, pag. 72, tav. I, fig. 2, 3.

⁵⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, vol. V, pag. 164, tav. 501, fig. 2. London, 1825.

⁶⁾ OPPEL. *Palaeont. Mitth.*, pag. 220; — D'ORBIGNY. *Paléont. française. Terr. jurass. Ceph.*, pag. 544, tav. 209 (sub-nom. *A. longispinus* SOW.).

⁷⁾ LORIOLO. *Monogr. paléont. et géol. des états sup. de la format. jurass. du départ. de la Haute-Marne*. Mém. Soc. Linnéenne de Normandie, vol. XVI, années 1869-72, pag. 44, tav. IV, fig. 1. Caen-Paris, 1872.

⁸⁾ ZIETEN. *Die Verstein. Württemberges*, pag. 22, tav. XVI, fig. 4.

⁹⁾ QUENSTEDT. *Schwäb. Jura*, tav. 117, fig. 8, 9; tav. 118, fig. 1-6.

¹⁰⁾ WAAGEN. *Jurass. Fauna of Kutch*, vol. I, 3, pag. 102, tav. XXIII, fig. 1, 2; pag. 105, tav. XXIV, fig. 2.

¹¹⁾ GEMMELLARO. *Faune giur. e lias.*, N. 2, 7, pag. 43, 224, tav. VII, fig. 10.

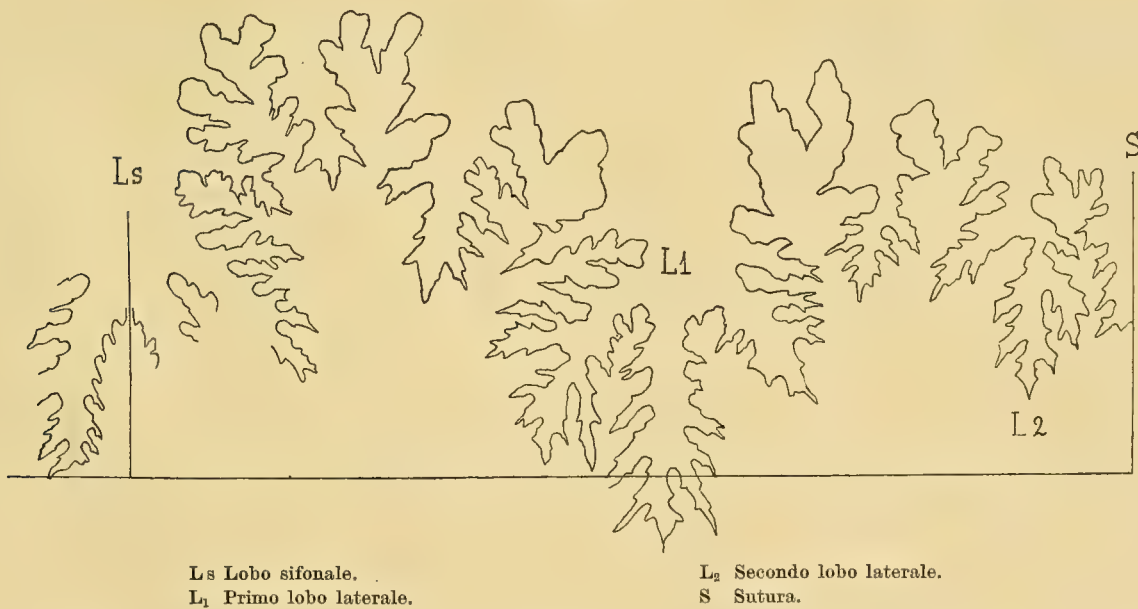
Riferisco con qualche dubbio a questa specie il grande *Aspidoceras* tutto concamerato trovato a Monte Serra e nel quale i primi giri mancano ed il penultimo è corroso e mal conservato. Tuttavia qua e là, dalla parte opposta a quella figurata, si scorgono nell'interno le deboli coste che ingrossano a guisa di tubercolo verso la sutura. Nell'ultimo giro presente si hanno 17 coste molto robuste e tubercolate alle due estremità, cioè presso la parete circumombellicale e in sul principio della regione esterna: di qui esse si deprimono notevolmente ed attraversano, pochissimo rilevate, l'ampia regione sifonale. Un semplice indizio di accoppiamento di coste osservasi tra le due che precedono la quart' ultima.

Negli esemplari siciliani, secondo il GEMMELLARO, il rigonfiamento nodiforme delle coste nel contorno ombellicale andrebbe sempre più sviluppandosi con lo svolgimento della conchiglia, mentre i tubercoli esterni tenderebbero a cancellarsi. Egli avvertì inoltre che "negli esemplari del diametro da mm. 270 a mm. 354 le coste si allontanano, contandosene da 16 a 18, e i tubercoli della serie interna prendono un grande sviluppo. „ Quest'ultimo carattere non è evidente nell'esemplare di Monte Serra, nel quale, anzi, sembrano assumere maggior sviluppo i rilievi nodulosi della serie esterna. Si noti però che nel nostro esemplare quasi tutti i fianchi, specialmente verso l'ombellico, sono mancanti del guscio e quindi i tubercoli della serie interna sono sempre mal conservati. Il ricoprimento dei giri è quasi nullo e la sezione subquadrilatera, un poco più larga che alta; i fianchi poi scendono gradatamente verso l'ombellico senza alcun indizio di carena.

L'esemplare, come è stato detto, è tutto concamerato, quindi doveva raggiungere un diametro superiore forse ai mm. 400.

La linea lobale (Fig. 50) molto corrosa, comprende, sulla parte visibile dei giri, oltre il profondo e rami-

Fig. 50.



ficato lobo sifonale, due ampie selle, alle quali, presso la sutura, segue una piccola sella stretta ed allungata. La sella esterna è divisa in due parti ineguali, di cui la maggiore è quella situata verso la regione sifonale; essa, dall'ampio dorso, si estende fin circa sulla metà dei fianchi; del pari bipartita è la sella se-

guente che in parte trovasi nella parete circumombellicale. I lobi sono molto ramificati; la linea radiale taglia il primo laterale e lascia al di sopra il secondo ed il piccolo lobicino dove cade la sutura. Il notevole sviluppo delle selle che si manifesta anche in tutto il penultimo giro, allontanano questa linea lobale da quella degli altri *Aspidoceras*. Essa ricorda la linea lobale dell'*Asp. perarmatum* Sow.¹⁾ ed è certo molto simile alla linea lobale dell'*Asp. Edwardsianum*²⁾, come già fece notare GEMMELLARO; diversifica però da questa, nell'ipotesi che la figura orbignyana sia esatta, per la forma della seconda sella più slanciata e per la presenza della lunga selletta che precede la sutura.

Più ancora degli esemplari di Sicilia, questo di Monte Serra, si avvicina all'*Asp. Rupellense* D'ORB.³⁾ per l'apparente maggior sviluppo della serie esterna dei tubercoli; se ne allontana però per lo spessore più grande (0,40 del diam. invece di 0,28) e quindi per la forma dell'apertura, e poi anche per le coste più grosse, meno allontanate e non radiali ma sempre alquanto proverse e gradatamente ingrossate verso il margine esterno.

La specie, oltre che negli strati con *Asp. acanthicum* della Montagna Grande e della Rocca chi parra di Calatafimi in Sicilia, è stata trovata anche nel Veneto e precisamente a Podenzoi (PARONA) e presso Vajo di Broje (NICOLIS). Nel Museo di Pisa si trova un frammento di un grande *Aspidoceras* dei calcari rossi ammonitiferi di S. Anna presso Breonio (Veneto) che molto somiglia, negli ornamenti, alla specie descritta, dalla quale però sembra allontanarsi per lo spessore minore.

Aspidoceras Helymense GEMM. appartiene senza dubbio alla sezione dei *Perarmati*.

Esemplari esaminati: 1, raccolto insieme con le specie precedentemente descritte e conservato oggi nel Museo geologico di Pisa.

¹⁾ Cfr. QUENSTEDT. *Schwäb. Jura*, tav. 122, fig. 1.

²⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. française. Terr. jurass. Céph.*, tav. 188, fig. 2.

³⁾ ID. *L. c.*, pag. 538, tav. 205.

INDICE DELLE SPECIE DESCRITTE IN QUESTA PARTE QUINTA

Cephalopoda

VIII. Gen. <i>Aspidoceras</i> ZITTEL (continuazione)		pag.	1	[89]
4. <i>Aspidoceras acanthomphalotum</i> ZITT. — Tav. I [XXVI], fig. 2, 3; Tav. VII [XXXII], fig. 1-3			»	1 [89]
5. » <i>Montisprimi</i> CAN. — Tav. II [XXVII], fig. 1; Tav. V [XXX], fig. 1; Tav. VII [XXXII], fig. 5			»	5 [93]
6. » <i>acanthicum</i> OPP. — Tav. II [XXVII], fig. 2; Tav. IV [XXIX], fig. 1; Tav. VII [XXXII], fig. 6; Tav. VIII [XXXIII], fig. 1			»	8 [96]
7. » <i>meridionale</i> GEMM. — Tav. I [XXVI], fig. 1; Tav. III [XXVIII], fig. 2			»	10 [98]
8. » <i>subbinodiferum</i> n. sp. — Tav. III [XXVIII], fig. 1; Tav. VI [XXXI], fig. 1			»	12 [100]
9. » <i>Helymense?</i> GEMM. — Tav. IX [XXXIV], fig. 1			»	14 [102]

INDICE DELLE FIGURE INTERCALATE

FIG. 41. — Linea lobale dell' <i>Asp. acanthomphalotum</i> ZITT.		pag.	4	[92]
» 42. — Lobo antisifonale della stessa specie			»	5 [93]
» 43. — Linea lobale dell' <i>Asp. Montisprimi</i> CAN.			»	6 [94]
» 44. — Linea lobale di un altro esemplare della stessa specie, appartenente al Museo geologico di Bologna			»	7 [95]
» 45. — Linea lobale dell' <i>Asp. acanthicum</i> OPP.			»	8 [96]
» 46. — Linea lobale asimmetrica di un altro esemplare della stessa specie			»	9 [97]
» 47. — Linea lobale dell' <i>Asp. meridionale</i> GEMM.			»	11 [99]
» 48. — Due linee lobali di un altro esemplare della stessa specie			»	12 [100]
» 49. — Linea lobale dell' <i>Asp. subbinodiferum</i> n. sp.			»	13 [101]
» 50. — Linea lobale dell' <i>Asp. Helymense?</i> GEMM.			»	15 [103]

N. B. — Tutte le linee lobali sono figurate in grandezza naturale.

Finito di stampare il 25 luglio 1903.

G. DE ANGELIS D'OSSAT

ZOANTARI DEL TERZIARIO DELLA PATAGONIA

(Tav. X [I]).

Il direttore del Museo nazionale di S. Paolo, nel Brasile, prof. H. VON IHERING, inviava molti fossili della Patagonia al DE LORIOI, perchè questi, con la conosciuta sua competenza, si compiacesse determinarli. Il DE LORIOI, trattenuti per il suo studio gli Echinodermi, rimise il resto al noto specialista CANU, il quale, alla sua volta, riserbandosi i Briozoi, volle gentilmente affidare a me i Corallari di quella lontana e geologicamente poco conosciuta regione per quanto la si mostri ferace in fossili.

Dai cartellini che accompagnano gli esemplari si rileva che essi furono raccolti da C. AMEGHINO, durante gli anni 1900-1901, nelle formazioni terziarie e specialmente nei terreni dei diversi livelli che costituiscono il piano Patagonico, già stabilito dal D'ORBIGNY nel 1842 ¹⁾.

Per intendere tutto il valore dei fossili in istudio è necessario accennare brevemente alle formazioni in cui furono raccolti, riportandone la successione stratigrafica con l'apprezzamento cronologico proposto dai diversi geologi che se ne occuparono. Ciò è ora indispensabile dacchè va accentuandosi sempre più il disaccordo nel riferimento di quelle faune, le quali anche presentemente formano oggetto di erudite disquisizioni geo-paleontologiche.

* * *

Secondo l'IHERING ²⁾ ecco la successione delle formazioni terziarie della Patagonia ed il loro cronologico riferimento:

- Formazione di Entrerios a *Pecten paranensis*; formazione di Tehuelche.
- Sant-Cruxiano = *Oligocene*.
- Patagonico.
- Zona a *Pyrotherium*, con *Ostrea pyrotheriorum* IHER. = *Eocene inferiore*.

Poco o punto diverso è il riferimento cronologico che propone il medesimo autore nell'ultimo suo poderoso lavoro intorno ai Molluschi dei terreni terziari della Patagonia ³⁾.

L'AMEGHINO F. ⁴⁾ già aveva apportato le seguenti suddivisioni nel piano Patagonico, e cioè:

- Soprapatagonico.
- Patagonico { Leonense.
 Juliense.

¹⁾ D'ORBIGNY A. *Voyage dans l'Amérique méridionale*, vol. III, Géologie. Paris, 1842.

²⁾ IHERING H. *Die Conchylien der patagonischen Formation*. Neues Jahrb. f. Min. Geol. u. Palaeont. 1899, pag. 43.

³⁾ ID. *Os Molluscos dos terrenos terciarios da Patagonia*. Rev. Museu Paulista, vol. II, pag. 346. S. Paulo, 1897.

⁴⁾ AMEGHINO F. *Sinopsis Geológico-Palaeontológica*. Segundo Censo Nacional de la República Argentina, vol. I, 1898. Suplemento, 1899.

Gli studi stratigrafici dell'HATCHER e specialmente quelli paleontologici dell'ORTMANN¹⁾; hanno condotto quest'ultimo ad una nuova divisione delle formazioni terziarie della Patagonia, come si apprende dalla grandiosa pubblicazione in corso di stampa.

— Formazione di Cape Fairweather (e depositi contemporanei). = *Pliocene*.

— Patagonico = *Miocene inferiore*.

— Magellaniano = *Oligocene*.

L'ORTMANN dimostra, con argomenti paleontologici, che non solo sono equivalenti i due piani: Leonense e Juliense; ma pure il Patagonico ed il Soprapatagonico; ed il tutto è riferito al Miocene inferiore.

Le conclusioni dell'ORTMANN sono vivamente contraddette da F. AMEGHINO in un ultimo sintetico lavoro²⁾, nel quale propone un quadro sinottico delle formazioni geologiche dell'Argentina, compilato sopra i risultati delle ultime ricerche. Ne trascrivo, riassumendo, la parte che riguarda le

Formazioni terziarie dell'Argentina

		FORMAZIONI	
		Subaeree e d'acqua dolce	Marine
Pliocene	Pampéene	<i>Lujanéen</i>	Di S. Julian all' W. di Cabo Curioso.
		<i>Bonaéréen</i>	<i>Belgranéen</i> .
		<i>Ensenadéen</i>	<i>Ensenadéen</i> .
Miocene	Araucanienne	<i>Puelchéen</i>	<i>Fairweathéréen</i> .
		<i>Hermoséen</i>	<i>Laziaréen</i> .
		<i>Araucanéen</i>	<i>Rosaen</i> .
Oligocene	Entrierienne	<i>Mésopotamien</i>	<i>Rionégréen</i> .
		<i>Paranéen</i>	<i>Paranéen</i> .
			<i>Arénaen</i> .
Eocene	Santacruzienne	<i>Santacruzéen</i>	<i>Superpatagonien</i> .
		<i>Notohippidéen</i>	<i>Magellanéen</i> .
	Patagonienne		<i>Léonéen</i> superiore.
		<i>Astrapothericuléen</i>	<i>Léonéen</i> tipico.
		<i>Colpodonéen</i>	<i>Julien</i> .

¹⁾ ORTMANN A. E. *Reports of the Princeton University Expeditions to Patagonia 1896-1899*, vol. IV. Palaeontology. Part. II. Tertiary Invertebrates. Princeton, 1902. L'ORTMANN si era già occupato dello studio geo-paleontologico della Patagonia come lo dimostrano altri precedenti lavori.

²⁾ AMEGHINO F. *L'âge des form. sédim. de Patagonie*. An. Soc. Cient. Argent., vol. L e LIV. Buenos Aires, 1903.

L'HERING, secondo quanto apprendo dalla sua cortese corrispondenza epistolare, ritiene che la distribuzione cronologica dei terreni terziari dell'Argentina redatta dall'AMEGHINO F. sia presentemente la migliore fra tutte le altre finora proposte.

Finalmente segnalo il recentissimo lavoro dello SCRIVENOR J. B. ¹⁾, nel quale sono riportate le successioni stratigrafiche stabilite dal MERCERAT e dall'HATCHER.

Anche altri geologi si occuparono dei terreni della Patagonia, ricordo specialmente: DARWIN (1846), DESOR (1846), DOERNIG (1882), PHILIPPI (1887), ROCHEBRUNE e MABILLE (1889), MERCERAT (1889), NORDENSKJOELD (1898), COSSMAN (1899), MORENO (1899) ecc. La bibliografia si può facilmente ricavare dalle memorie citate dell'ORTMANN e dell'AMEGHINO F.

* * *

Seguendo l'ordine sistematico proposto dal DUNCAN (1885), riporto la faunula studiata, cui poi farò seguire l'apprezzamento cronologico attribuito alle forme dal raccoglitore in confronto con quello già sancito da altri per le stesse specie, tenendo precipuamente presenti le località americane.

1. *Balanophyllia caulifera* CONRAD sp. var. *multigranosa* VAUGHAN.
2. *Oculina mississippiensis* CONRAD sp.
3. „ *Singleyi* VAUGHAN.
4. *Caryophyllia D'Achiardii* n. sp.
5. *Flabellum cuneiforme* var. *Wailesi* CONRAD.
6. „ *extensum* MICH.
7. „ sp.

Secondo i cartellini così devonsi cronologicamente distribuire le forme:

Patagonico superiore: *Oculina Singleyi*.

„ medio: *Flabellum extensum*, *Fl. cuneiforme* var. *Wailesi*, *Fl.* sp.

„ inferiore: *Fl. cuneiforme* var. *Wailesi*, *O. mississippiensis*, *Balanophyllia caulifera*, var. *multigranosa*.

Tenendo invece conto degli studi del VAUGHAN ²⁾, di cui, in questa circostanza, mi sono largamente servito, posso raccogliere dalle località, in cui furono trovate negli Stati Uniti le stesse forme, l'apprezzamento cronologico che egli attribuisce alle specie e che egli stesso mette a confronto col parallelismo proposto dal DALL ³⁾ per le formazioni europee, cioè:

VAUGHAN	DALL	
Oligocene inferiore Vicksburgiano	Liguriano	<i>Balanophyllia caulifera</i> var. <i>multigranosa</i> , <i>Oculina mississippiensis</i> , <i>Flabellum cuneiforme</i> var. <i>Wailesi</i> .
Eocene		
Jacksoniano	Bartoniano	<i>Fl. cuneiforme</i> var. <i>Wailesi</i> .
Claiborniano	Parisiano	<i>Oculina Singleyi</i> .

¹⁾ SCRIVENOR J. B. *Notes on the Geology of Patagonia*. Quarterly Journ. Geol. Soc., vol. LIX, Part. 2 (234), pag. 160, May 1903. London,

²⁾ VAUGHAN T. W. *The Eocene and lower Oligocene Coral faunas of the United States*. Washington, 1900.

³⁾ DALL W. H. Ann. Report. U. S. Geolog. Survey. Pt. II. 1895.

Rimane a determinare l'epoca geologica per le forme:

1. *Caryophyllia D'Achiardii* sp. n.
2. *Flabellum extensum* MICH.
3. " sp.

1. La nuova *Caryophyllia* presenta legami intimi con specie che sono viventi e che si trovano fossili anche nel Miocene.

2. Il *Fl. extensum* mentre trovasi fossile sin dal Miocene è pur vivente nei mari attuali. È bene però ricordare che questa forma è variabilissima e che, per alcuni autori, comprende parecchie forme da altri tenute distinte.

3. Finalmente il *Fl.* sp. offre analogie con forme che dal Liguriano scendono anche al Cernaysiano.

Sia dalle singole forme, sia dal complesso della faunula studiata, come facilmente si rileva, non si può trarre argomento alcuno per inferirne un qualsiasi ben determinato valore cronologico: anzi pare che le conclusioni parziali non convengano con i riferimenti cronologici proposti. Però, se questa piccola fauna corallina non favorisce o contraria direttamente le opinioni altrui, mi mette tuttavia sull'avviso e mi fa sorgere il sospetto che la geologia non abbia ancora bene assicurata la stratigrafia del terziario della Patagonia. In questa ultima ipotesi, i fossili finora studiati potrebbero provenire da strati che effettivamente appartengono a piani diversi da quelli cui si attribuiscono.

Laonde faccio voti che studi più precisi e particolareggiati sopra quella interessante, estesissima e poco conosciuta regione vengano finalmente a dimostrare che non esiste realmente, ma solo apparentemente, quel disaccordo che ora divide i geologi ed i paleontologi, che, con intelletto ed amore, diedero l'opera loro allo studio geologico della Patagonia.

* * *

Il valore batimetrico della faunula si può ricavare dai seguenti dati:

Gen. <i>Balanophyllia</i>	m.	1 — 548
Le specie però sono più frequenti a	"	36 — 109
Gen. <i>Oculina</i>	"	1 — 91
" <i>Caryophyllia</i>	"	1 — 2743
Le forme viventi più somiglianti alla nuova	"	9 — 164
Gen. <i>Flabellum</i>	"	1 — 2743
Il <i>Fl. extensum</i> in una sola località	"	556 — 1834

Osservando che il materiale sedimentario, da cui si estrassero i fossili, è generalmente costituito da sabbie grossolane, si può dedurre che le formazioni si depositarono in un mare poco profondo e di spiaggia. Ad analoghe conclusioni pervennero l'HERING e l'ORTMANN e gli altri studiando la fauna malacologica dei sedimenti in discorso.

* * *

Passo ora alla descrizione delle forme, riportando per ciascuna l'*habitat* ed il valore cronologico. A coloro poi che avranno la ventura di studiare faune più numerose e più concludenti lascio la soddisfazione di inferire conclusioni più determinate.

Tutti gli esemplari che costituiscono la faunula studiata sono conservati nel Museu Paulista di S. Paulo nel Brasile.

DESCRIZIONE DELLE FORME

Ord. **Zoantharia**Sectio. **Madreporaria perforata.**Fam. **Eupsammidae.**Gen. **Balanophyllia** WOOD.

1. **Balanophyllia caulifera** CONRAD sp. var. **multigranosa** VAUGHAN. — Tav. X [I], fig. 1 a-c.

1847. *Turbinolia caulifera* CONRAD. Proc. Acad. Nat. Sc. Phil., vol. III, pag. 296.

1848. — — CONRAD. Journal Acad. Nat. Sc. Phil., sec. ser., vol. I, pag. 127, tav. XIII, fig. 33, 34.

1855. *Osteodes* — CONRAD. Proc. Acad. Nat. Sc. Phil., vol. VII, pag. 263.

1866. *Turbinolia* — CONRAD. *Check. List.*, pag. 26.

1895. *Eupsammia* — VAUGHAN. Ann. Geol., vol. XV, pag. 223.

1896. *Balanophyllia* — VAUGHAN. Bull. U. S. Geol. Survey, n.° 142, pag. 52.

1900. — — VAUGHAN. *Eoc. low. Olig. Cor. faunas*, pag. 176, tav. XX, fig. 15-18.

Un piccolo esemplare deve essere riferito a questa specie, con qualche esitazione per la cattiva conservazione del calice. Anzi per togliermi i dubbi intorno alla sistemazione generica sono stato obbligato a tagliare trasversalmente il piccolo esemplarino.

Il polipierite è conico, compresso, alquanto curvo, a sezione ellittica, attaccato per un relativamente largo pedicillo. L'esemplare però è giovine.

Le coste sono ben distinte, grossolanamente granulose, ben separate da solchi, talvolta interrotti dai granelli delle coste. Esse si prolungano per tutto l'individuo; solo verso l'apice si vedono biforcarsi. In prossimità del calice sono 46. Dove rimasero conservate si presentano acute.

L'epiteca è rudimentale.

Calice ellittico, ripieno di roccia.

I setti, per numero e disposizione corrispondono perfettamente alla specie per quanto si può osservare.

La columella è vescicolosa e ben sviluppata.

	DIMENSIONI	
Altezza del polipierite		mm. 11,5
Diametro maggiore del calice		» 9
» minore »		» 7
Profondità del calice, incognita.		

Per avere le coste granulose, per il pedicillo largo e non a forma di capezzolo come si trova negli esemplari tipici della specie, per la leggera curvatura che presenta il polipierite, per le coste acute e per gli altri caratteri, credo che si possa riferire il nostro esemplare alla var. *multigranosa* VAUGHAN (*Loc. cit.*, pag. 177, tav. XX, fig. 19-20).

Invero l'esemplare corrisponde per la forma del polipierite alla fig. 20; presenta poi le coste come nella fig. 19*b*, e l'andamento dei setti come nella fig. 19*a*.

Questa varietà è ritenuta dal VAUGHAN come l'immediato predecessore della specie. Essa fu trovata al Red Bluff ed a Carson Creeck, Mississippi: appartiene cioè alla parte inferiore del Vicksburgiano (=Liguriano). La specie tipica invece persiste anche nell'orizzonte immediatamente superiore.

Località: — Golfo S. Gorge, S. E. di Casa Major, Patagonico inferiore, Juliense.

Sectio **Madreporaria aporosa.**

Fam. **Oculinidae.**

Gen. **Oculina** LK.

Un fossile in istudio si riferisce, quasi senza esitazione, ad una delle due famiglie: *Oculinidae*, *Astrangidae*. È però cosa oltremodo difficile decidersi per la scelta fra le due famiglie, perchè i caratteri, ammesso che siano distintivi, non sono mai facilmente riconoscibili specialmente negli esemplari fossili. La specificazione diviene addirittura ardua quando si tratta di forme che possono appartenere ai tre seguenti generi, spettanti alle due menzionate famiglie, e cioè: *Oculina*, *Astrohelix*, *Cladangia*.

Esaminando le particolarità anatomiche del nostro polipajo in confronto con le classificazioni proposte dai diversi specialisti, come: MILNE EDWARDS, HAIME, DE FROMENTEL, DUNCAN, ecc. non si riesce mai a tranquillizzarsi sulla posizione generica. Da ciò facilmente si può arguire che la istituzione dei generi, se pure posa sopra un fondamento anatomico positivo, esso carattere distintivo non è sempre riconoscibile negli esemplari fossili, anzi non si rintraccia che dubbiamente anche nel caso della migliore conservazione. Tuttavia, traendo partito da tutto ciò che può servirci, procuro di addivenire alla specificazione dell'esemplare, assicurandone la posizione tassonomica.

Le camere libere, i setti ben sviluppati, ecc. ecc. mi assicurano la pertinenza alle *Madreporaria*; mentre la presenza di sottili e non complete traverse attestano il riferimento alle *Aporosa*. Ora incontro un bivio: se la cavità si è obliterata dal basso verso l'alto mi trovo fra le *Oculinidae*, altrimenti posso arrivare alle *Astrangidae*. Decidersi, con i fossili, è arduo e quindi ne scaturisce l'incertezza.

Anche altri paleontologi si trovarono seriamente imbarazzati nella determinazione generica, come si rileva dalla bibliografia; invero si vedono palleggiate le forme da una famiglia all'altra.

Non potendo servirmi di caratteri anatomici sicuri per la distinzione delle famiglie citate, perchè essi sono poco o punto riconoscibili nei polipaj fossili; procurerò, se è possibile, trovare delle reali differenze fra i generi, di cui sommariamente riporterò i caratteri:

Oculina	Astrohelix	Cladangia
Polipaio subdendroide	P. subdendroide	P. subdendroide o spianato
Cenenchima	Cenenchima	Falso cenenchima
Coste vicino al calice	Coste vicino al calice	Coste poco sviluppate
Columella sviluppata	C. rudimentale	C. papillosa
Setti interi	S. dentellati	S. lobati
Pali sviluppati	Senza pali p. d.	Pali?
Camere si riempiono	Camere si riempiono	Camere non si riempiono

Come si rileva il gen. *Oculina* e specialmente il gen. *Astrohelix* costituiscono un passaggio insensibile fra le due famiglie: *Oculinidae* ed *Astrangidae*, ciò del resto fu da altri osservato precedentemente.

Come si scorge dalla tabella riportata i caratteri sono pochi e difficilmente riconoscibili e di più tutti sono solamente relativi. L'unico distintivo positivo riposerebbe sulla sostanza cenenchimata che nei due primi generi sarebbe un vero e proprio cenenchima, e nel terzo invece falso. Riconoscere allo stato fossile un vero da un falso cenenchima se non impossibile è almeno quistione molto difficile. Anche il modo di gemmazione non si presta a fornirci sicure distinzioni.

Fatte queste riserve e trovata la specie cui deve essere riportato l'esemplare, non rimane che descriverlo e riferirlo al genere cui riportano la forma gli autori più recenti.

1. *Oculina mississippiensis* CONRAD sp. — Tav. X [I], fig. 2 a, b.

1847. *Madrepora mississippiensis* CONRAD. Proc. Acad. Nat. Sc. Phil., vol. III, pag. 296.
 1848. — — — CONRAD. Ibid., 2.^a ser., vol. I, pag. 127, tav. XIII, fig. 22.
 ? (*Sine nomine*) LESUEUR. *Planches inédites*, n.° 5, fig. 15, e possono essere ancora le fig. 12, 13 (*Fide* E. H.).
 1850. *Oculina americana* E. H. Ann. Sc. nat., 3.^a ser., vol. XIII, pag. 70.
 1857. — — — » *Hist. nat. Cor.*, vol. II, pag. 108.
 1861. — — — DE FROMENTEL. *Étud. Polyp. foss.*, pag. 176.
 1866. *Dendrophyllia mississippiensis* CONRAD. *Chek. List.*, pag. 26.
 1900. *Oculina* — VAUGHAN. *Eoc. low. Olig. Cor. U. St.*, pag. 118, tav. XI, tutte le figure.

Il VAUGHAN ritiene che la presente forma deve ascriversi al gen. *Oculina* LK.

Il polipajo non è intero e risulta di un frammento cilindraceo, ma di forma alquanto irregolare.

Il cenenchima è molto sviluppato e compatto.

Le strie costali si mostrano chiaramente, a causa della erosione, solo vicino ai calici, esse sono evidentemente flessuose.

I *calici* sono generalmente subeguali; ma vi sono altri che possono raggiungere un minimo di mm. 2,5 (rarissimi) ed un massimo di mm. 4 di diametro di apertura. I calici sono disposti grossolanamente a linee spirali, disposizione che si riscontra pure negli esemplari figurati dal VAUGHAN. Essi sono poco rilevati sulla massa generale, ciò che si osserva nella figura 11 riportata dall'autore ora nominato. Vi hanno mammelloni sopra cui si aprono uno o due calici. Per questi due ultimi caratteri si potrebbe erigere il nostro esemplare a nuova varietà, ma non oso farlo avendo in istudio un solo esemplare.

La fossula è abbastanza profonda. Nel fondo del calice si trova un materiale di riempimento che sembra crescere dal basso verso l'alto. Parmi che tale formazione spesso permetta la digestione degli stessi setti, i quali quindi sono rappresentati da vuoti.

La columella è mediocrementemente sviluppata.

I pali solo raramente si possono affermare presenti.

I setti sono sottili, col loro numero formano tre cicli, ma non mancano rappresentanti del quarto: pare siano lobati.

Interessante è poi il modo di origine dei polipieriti e la loro disposizione nell'interno del tronco cilindrico. Una sezione alla sommità di esso mostra i polipieriti vicini, anzi stipati tanto da assumere la forma poligonale; tale disposizione ulteriormente dimostra il poco valore che gode la distinzione tassonomica basata sopra la forma dei calici.

Non si può nascondere la strettissima somiglianza che corre fra questa specie e l'*O. Vicksburgensis* CONRAD sp. (Per la sinonimia e per l'illustrazione iconografica vedasi VAUGHAN, *Eoc. low. Olig. Cor. U. St.*; pag. 116, tav. X, fig. 4-10): anzi avrei a questa forma riportato il nostro esemplare in istudio se il diverso numero dei setti non me lo avesse proibito. Infatti in quest'ultima specie i setti sono sempre circa 28, mentre molto maggiore è il numero nella *O. mississippiensis*. Nell'aspetto e negli altri caratteri vi ha quasi identità.

Il MILNE EDWARDS ed HAIME, DE FROMENTEL nominano la specie nel Miocene di Walnut-Hills, Mississippi; il VAUGHAN invece la menziona nel Vicksburgiano medio del Mississippi e proprio nel Vicksburg-bed, il quale secondo il CONRAD ed il DALL corrisponderebbe all'Oligocene inferiore ed al Liguriano dell'Europa.

Località e Cronologia: — Sud di Colhue Huapi, Patagonico inferiore di F. AMEGHINO.

2. *Oculina Singleyi* VAUGHAN. — Tav. X [I], fig. 3 a, b.

1900. VAUGHAN. *Eoc. low. Olig. Cor. U. St.*, pag. 120, tav. X, fig. 1, 2 a; tav. XII, fig. 1-3 a.

Un piccolo polipajo deve riportarsi a questa nuova forma, specialmente per la variabilità del diametro dei calici dei polipieriti e per tutti gli altri caratteri anatomici che possiamo osservare.

Il polipajo incrosta un frammento di roccia schistosa e tende a dividersi in branche, in tutto ciò somiglia all'esemplare figurato dal VAUGHAN colla fig. 3 della tav. XII.

Il cenenchima è sviluppato e compatto, esso risulta, specialmente nella parte più bassa del polipajo da strati sovrapposti.

Le strie costali, a causa dell'ottima conservazione, sono ben distinte, flessuose e di diversa grandezza.

I calici profondi, circolari, solo raramente ellittici, di diametro molto diversi: vi hanno quelli che presentano un diametro maggiore all'apertura di mm. 1,7 e quelli che raggiungono collo stesso diametro i 4 mm. Comunemente però le dimensioni oscillano fra i mm. 2,5-3. Tale diversità potrebbe nascere anche dalla giovinezza del polipajo; infatti noi sappiamo che nello sviluppo si regolarizzano, più che è possibile, le diverse parti dello scheletro.

La fossula è profonda; non si scorge il riempimento perchè i polipieriti sono poco sviluppati; invero tenuissimo è lo spessore del polipajo.

Columella discretamente sviluppata.

I pali si possono, con poca sicurezza, riconoscere; gli avanzi però sembra che stiano avanti ai primi due cicli.

I setti sono sottili, con le superficie fortemente granulate. Il materiale roccioso che impania i calici non lascia riconoscere la forma del margine superiore dei setti. Essi costituiscono *tre cicli* completi e quindi il loro numero corrisponde a quello che si trova disegnato nei due calici della tav. XII, fig. 2 a e 3 a (*Loc. cit.*).

I polipieriti sono distribuiti irregolarmente sulla superficie comune, si elevano più o meno sul cenenchima con margini chiaramente striati: le strie quasi sempre corrispondono ai setti.

Questa specie si avvicina di molto alla precedente, pur se ne differenzia facilmente per la forma delle coste e per la minore prominenzza dei polipieriti sulla massa generale; quest'ultimo carattere però non è facilmente apprezzabile. Notevole è altresì la irregolarità grande della posizione degli individui e la grande differenza del loro diametro calicinale.

Appena si osserva l'esemplare si crederebbe di dover fare con una specie del genere *Coenocyathus*

E. H. (1848); ma la presenza di sottili e piccole, per quanto non intere, traverse endotecali ci dimostrano che l'esemplare non appartiene all'unico genere composto della famiglia delle *Turbinolidae*.

L'autore cita la sua forma in moltissime località, cioè: Smithville, Bastrop County, Texas; Moseleys Ferry, Braxos River, Burleson County, Texas; Wheelock, Robertson County, Texas; Alabama Bluff, Trinity River, Houston County, Texas.

Tutte le località appartengono al basso Claiborniano, il quale secondo il parallelismo proposto dal DALL corrisponderebbe al Parisiano europeo.

Località: — C. AMEGHINO raccolse l'esemplare in istudio nel 1900 alla Rada Pilly nel Golfo di S. Gorge nel Patagonico " *el mas sup.* ».

Fam. *Turbinolidae*.

Gen. *Caryophyllia* LK. (emend. DUNCAN).

I caratteri generici sono tanto ben chiari e determinati da non lasciare dubbio alcuno sulla posizione generica degli esemplari che vi si riferiscono. Invece è oltre ogni dire difficile la specificazione nel genere, perchè i caratteri specifici spesso cambiano di proporzione coll'età, con l'ambiente e con la conservazione degli individui. È questo un genere che merita un profondo riordinamento nelle specie che vi si attribuiscono. Le lunghe ed intricate sinonimie dimostrano appunto quanto sto esponendo.

I distintivi specifici di cui si tiene conto nella descrizione delle forme sono specialmente i seguenti:

- α) il numero dei setti;
- β) la larghezza della base.

α) Il primo varia, come è risaputo, secondo l'età e quindi bisognerebbe osservarlo solamente negli individui adulti. Inoltre non è neppure ben determinato sempre il numero dei setti per ciascuna specie.

β) Il secondo carattere poi è relativo ed in funzione dell'ambiente. Invero la larghezza del pedicello è sempre subordinata alla natura litologica ed alla forma dell'ostacolo sopra cui si fissa il polipierite.

Un altro carattere sopra il quale gli specialisti fissarono le differenze riguarda l'epitecio. Negli individui fossili che hanno subito la minima erosione o soluzione non si rintraccia l'epitecio che in parte e talvolta sembra del tutto mancante. Quindi anche qui troviamo una seria e talvolta insuperabile difficoltà nella determinazione.

Ugualmente si può dire degli altri distintivi ricavati dalle dimensioni degli individui, dei setti, dei pali e della columella: così pure dalla forma generale e del calice: le quali tutte differenze nulla proprio hanno di assoluto.

Per le ragioni esposte le specie del genere sono poco o punto precisate e, con grande facilità, se ne possono creare delle nuove; senza però conferire a queste ultime una maggiore stabilità.

Tuttavia, per i motivi che esporrò, sono costretto a riferire un unico esemplare di questo genere ad una nuova forma che piacemi dedicare al D'ACHIARDI A. in segno di riverente ed affettuosa memoria. Non mancherò di fare risaltare i caratteri anatomici promiscui con le altre forme, servendo ciò, quando che sia, a facilitare il riordinamento desiderato nel genere.

1. *Caryophyllia D'Achiardii* n. sp. — Tav. X [I], fig. 4 a-e.

Polipierite elevato, poco incurvato, fisso per una larga base, la quale si strozza subito dopo l'aderenza. Per questo carattere si allontana dalla *C. Michelottii* D'ACH. e si avvicina alla *C. clavus* SCACCHI.

La forma generale è claviforme, ma molto irregolare. A causa delle compressioni subite il fossile presenta un ben sensibile schiacciamento.

L'epitecio sottile, quasi tenue strato di vernicetta, nasconde le coste fin a $\frac{2}{3}$ dell'altezza: poi queste cominciano a mostrarsi sempre più chiaramente quanto più si avvicinano al calice.

Le coste inoltre sono spianate e granulose, ma diventano angolose in prossimità del calice: esse sempre corrispondono ai setti.

Il calice, prima della compressione, doveva essere ellittico od ovale; esso è però profondo.

I setti sono alquanto debordanti sul calice e specialmente quelli dei primi ordini. Ne ho contati 96, cioè cinque cicli completi. 24 sono più sviluppati degli altri e dividono in 24 camere simmetriche la intera cavità viscerale. Ogni camera poi porta nel mezzo un altro setto più sviluppato cui sono vicini altri due più piccoli, uno per parte. Le superficie laterali dei setti sono granulose.

La columella è costituita da poche lamine, le quali tortuosamente s'intrecciano, cioè essa è di aspetto *cicoriaceo*.

I pali, congetturando dai soli resti che rimasero, dovevano essere ben larghi.

DIMENSIONI	
Calice, grande asse	mm. 13
» piccolo »	» 10?
Altezza	» 19
Larghezza minima dello strozzamento	» 6
» massima della superficie di fissazione	» 11

Il numero dei setti, cioè cinque cicli completi, distingue subito questa specie da molte altre e specialmente dalla *C. clavus*; *C. cyathus*; *C. Smithi* ecc. nelle quali il quinto ciclo non è tutto presente. Fra le specie europee che conosco solo alla *C. Michelottii* si può paragonare il nostro esemplare a causa del numero e della disposizione dei setti; ma da questa specie ne differisce di gran lunga per la forma generale. Invece per quest'ultimo carattere somiglierebbe molto alla *C. clavus*, cui però si distingue, come abbiamo or ora detto, per il numero dei setti.

Per le medesime ragioni si allontana il nostro esemplare dalle due specie americane: *C. Dalli* VAUGHAN (*Loc. cit.*, pag. 110, tav. IX, fig. 2c) e *C. texana* VAUGHAN (*Ibid.*, pag. 111, tav. IX, fig. 3, 4).

Con le riserve sopra addotte, si istituisce la nuova presente forma.

Località: — Golfo S. Gorge, S. E. di Casa Major, Patagoniano inferiore, Juliense.

Gen. **Flabellum** LESSON (emend. DUNCAN).

I caratteri specifici in questo genere sono piuttosto relativi, come il numero dei setti, l'ornamentazione della teca, lo sviluppo delle coste, ecc.

Invero alcuni di essi variano entro limiti abbastanza vasti col crescere degli individui. Faccio rilevare alcune differenze nei caratteri generalmente ritenuti ottimi per la specificazione, desumendole dagli esemplari in istudio.

α) Il margine calicinale cambia di foggia e di andamento col crescere dell'età degli individui, come lo dimostrano le linee di accrescimento dell'individuo figurato a Tav. X [I], fig. 11b.

β) L'angolo che formano le coste laterali oscilla entro limiti notevoli colla diversa età dei polipieriti. Dalle figure schematiche fig. 10b, 12b, che corrispondono ai due individui fotografati fig. 10a, 12a, si ri-

cava che la variazione può raggiungere i 15° o 18°. V'hanno poi altre specie dove il valore angolare che presentano le coste laterali durante le diverse età può variare di una maggiore quantità.

γ) Finalmente studiando le coste laterali nel polipierite fig. 11 *a*, si riconoscono angolose appena sopra il pedicello. L'angolo poi, col progredire dell'età, si attenua sempre sino a scomparire. Ho rappresentato la metà delle sezioni naturali che tagliano il polipierite a diverse distanze dall'apice, lungo la costa laterale nella fig. 11 *a*. Dalla figura si rileva con uno sguardo la variabilità dell'andamento e della forma delle coste laterali.

Le specie poi che vi appartengono sono tanto numerose da costituire forse il genere più ricco di quest'ordine di animali. Inoltre i paleontologi hanno dato valore anatomico e sistematico diverso ai caratteri differenziali e ne è nata una non lieve confusione: invero alcuni ascrissero ad una sola forma individui, sopra i quali altri istituirono più specie o varietà. È cosa oltre ogni credere impossibile apprezzare le diversità anatomiche necessarie per una ragionata differenziazione specifica e quelle effimere causate dall'ambiente. Nel presente caso non devo elevarmi a disquisizioni paleontologiche generali, è mia meta la descrizione delle forme in istudio.

1. *Flabellum cuneiforme* LONSDALE.

var. **Wailesi** CONRAD. — Tav. X [I], fig. 5 *a*, *b*, 6-9, 10 *a*, *b*.

1855. *Flabellum Wailesi* CONRAD. PROC. Acad. Nat. Sc. Phil., vol. VII, pag. 263.
 1866. — — CONRAD. *Check. List.*, pag. 21.
 1886. — — ? ALDRICH. *Prelim. Rept. on Tert. foss. of Ala and Miss.*, pag. 49.
 1890. — — DE GREGORIO. *Monogr. de la Faune éocénique de l'Ala*, pag. 256.
 1894. — — HARRIS. *Tert. geol. south Ark.*, vol. II, pag. 172.
 1895. — — *cuneiforme* var. *Wailesi*. VAUGHAN. *Ann. Geol.*, vol. XV, pag. 223.
 1896. — — — VAUGHAN. *Bull. U. S. Geol. Surv.*, n.° 142, pag. 51.
 1900. — — — VAUGHAN. *Eoc. low. Olig. ecc.*, pag. 64, tav. III, fig. 22, 23 *a*;
 tav. IV, fig. 1-3 *a*.

Nella Patagonia furono raccolti parecchi esemplari che debbonsi riportare alla presente forma e varietà. Descrivo specialmente quello fra gli altri che è meglio conservato; dopo però avere avvertito che fra tutte le specie che ho potuto conoscere, a cinque cicli completi, e che appartengono alla divisione dei *Flabella subpedicellata*, il *F. cuneiforme* è l'unico che meglio vi risponda. Questa specie veramente multiforme, come è intesa presentemente, dai paleontologi, è rappresentata da molte varietà, fra le quali la var. *Wailesi* è quella che più di ogni altra corrisponde agli esemplari in istudio.

Il polipierite, per la forma generale, per le particolarità che si possono rilevare a primo sguardo, mi ricorda l'individuo figurato dal VAUGHAN nella tav. IV, fig. 1. Esso è molto compresso specialmente nella parte inferiore ove finisce con un pedicello tenue, il quale appena fa riconoscere l'antica aderenza. L'angolo delle coste laterali vale quanto quello dell'individuo figurato.

Le coste laterali sono guarnite di creste appena accennate, le quali cominciano ben sopra all'estremità superiore per terminare molto prima del calice. Esse creste sono riunite da espansioni più tenui. Il MILNE EDWARDS e l'HAIME dicono che gli individui della specie hanno le coste "*garnies de petites crêtes dans leur tiers inférieur, mais simples dans le reste* „ ed il DE FROMENTEL descrive l'individuo "*muni de crête seulement à la base des côtés* „.

Se si osserva invece l'esemplare tipico di Lonsdale, figurato dal VAUGHAN (tav. III, fig. 10) non sono certo possibili questi apprezzamenti. Nelle figure poi degli altri autori ed in alcune dello stesso VAUGHAN io trovo una corrispondenza perfetta con il nostro esemplare.

Le altre coste corrispondenti al primo, secondo e terzo ciclo sono alquanto salienti; ma interrotte da sinuosità profonde che seguono di lontano l'andamento dell'orlo calicinale. Fra due sinuosità vicine spesso le coste assumono l'aspetto di tubercoli. Verso l'apice e verso il calice si attenuano, come del resto avviene a quelle laterali, le quali non sono che due delle ventiquattro.

I setti, per quanto ho potuto osservare negli altri individui e congetturare nel meglio conservato, ma questo col calice impaniato in parte dalla roccia, sono 96; cioè cinque cicli completi, divisi in 24 sistemi, apparentemente ternari, di tre setti ciascuno; tale disposizione ternaria è specialmente visibile negli esemplari dai quali l'erosione ha tolto l'epiteca. Le superficie dei setti sono ornate a festoni d'accrescimento (Tav. X [I], fig. 9). I setti nell'interno si riuniscono con un tessuto moltissimo lasso, costituendo una specie di columella formata dai trabicoli spiniformi dei setti opposti (Tav. X [I], fig. 7, 8).

L'epiteca è formata da una tenue vernicetta, che forma degli ispessimenti a cordoni grossolanamente paralleli all'orlo calicinale a modo di strie di accrescimento (Tav. X [I], fig. 10a).

Il calice è piuttosto grande, con il maggiore asse posto poco al disotto del piccolo asse; ma, proporzionalmente, con maggior distanza che nella forma tipica. Anche il rapporto degli assi è alquanto diverso.

Le dimensioni dell'esemplare meglio conservato:

Altezza del polipierite	mm. 36
Grande asse del calice	» 35
Piccolo » »	» 14

Gli altri esemplari presentano dimensioni che si aggirano intorno a quelle riportate.

Secondo il VAUGHAN ecco la distribuzione cronologica di questa forma:

Secondo DALL			
Liguriano	Red Bluff	var. <i>Wailesi</i>	var. <i>magnocostatum</i>
Bartoniano	Jacksoniano		var. <i>Wailesi</i> (e forma tipica?)
Parisiiano	Sup. Claiborniano		<i>cuneiforme</i> (forma tipica?)
	Inf. Claiborniano	var. <i>fragile</i>	var. <i>acutiforme</i>
		var. <i>pachyphyllum</i>	

Questa varietà come si può rilevare da quanto è detto si trova nel Jacksoniano e Vicksburgiano di molte località dell'America del nord e nell'Eocene di Ala.

Località: — Secondo i cartellini:

Due esemplari (uno alquanto mutilato ed eroso; l'altro discretamente conservato nella sola regione apicale, somiglia di molto alla figura 21 della tav. III, in VAUGHAN, solo le coste, a causa di incipiente erosione, sono nel nostro esemplare alquanto obliterate): Golfo S. Gorge, Cabo tres Puntas, Patagonico medio (C. AMEGHINO, leg. 1901). — Un esemplare ben conservato: Golfo S. Gorge, S. E. di Casa Major, Patagonico inf., Juliense. — Sei frammenti: Camerones, formazione intermedia fra il Patagonico inferiore e gli strati a *Pyrotherium* (C. AMEGHINO, leg. 1900).

2. **Flabellum extensum** MICH. — Tav. X [I], fig. 11 *a-c*, 12 *a, b*.

È conosciuta la sinonimia di questa specie, perchè vanta una distribuzione geografica vastissima e perchè dai mari odierni risale a quelli dei tempi miocenici.

Fu appunto la grande variabilità e somiglianza che presentano il *F. extensum* ed il *F. distinctum* che spinse il DUNCAN a riunire le due forme, ciò che poi venne accettato anche dagli altri paleontologi. Solo vi fu qualche esitazione sul nome da adottarsi, ma finalmente si convenne di ritenere il nome introdotto nella scienza dal MICHELIN per ragione di priorità. Comunque sia, alla presente forma riferisco due esemplari, dei quali uno solo è in discreta conservazione e che passo a descrivere.

Il polipierite per la sua forma generale somiglia molto all'individuo figurato dal SIMONELLI (*Gli Antozoi pliocenici del Ponticello di Savena presso Bologna*, pag. 5, tav. I, fig. 6). È cuneiforme, molto depresso verso l'apice, concavo sulle superficie larghe. L'apertura delle coste laterali è poco minore di 120°; mentre che le facce sono fra loro inclinate racchiudendo un angolo di circa 35°. S'intende che i due valori angolari sono approssimativi perchè cambiano coll'età del polipierite.

Il pedicillo è aguzzo, ma non ottimamente conservato.

Le altre figure della specie per la forma generale calzano più o meno col nostro esemplare.

Le coste laterali che verso l'apice sono angolose divengono poi vicino al calice arrotondate. Si osservano delle coste che sono tanto più sporgenti ed aguzze quanto più ci avviciniamo verso il pedicillo. Per questo carattere il nostro campione somiglia ad un altro dell'Elveziano delle Colline di Torino già riferito a questa forma (MICHELOTTI, MICHELIN, EDWARDS, HAIME, D'ACHIARDI, DE ANGELIS).

Le altre coste sono più o meno sporgenti ed intaccate profondamente dalle linee d'accrescimento che, ineguali per la distanza e per lo sviluppo, vanno concentricamente e quasi parallele al margine superiore. Ve ne hanno però undici che meglio si scorgono specialmente verso l'apice dove talvolta si foggiano a tubercoli allungati ed a creste, mentre verso il calice diminuiscono in rilievo. Tra queste coste anche altre, spesso due, si rialzano, lasciando intercedere fra di loro un solco abbastanza largo.

I setti per quanto mi è dato poter dire, essendo il calice quasi completamente riempito di roccia, e per i solchi della superficie esterna, cui corrispondono, sono numerosi: 24 sono i più sviluppati ed uguali fra di loro e portano verso l'interno un forte ispessimento. Tra questi altrettanti ve ne hanno quasi della stessa lunghezza, ma più sottili e senza troppo grande ispessimento interno. Gli altri cicli si fanno sempre ancora più delicati sino a quelli del sesto ciclo che non mi sembra completo. Le superficie dei grandi setti sono ornate specialmente da punteggiature.

L'epiteca, dove non è stata erosa, si presenta quale una tenue vernicetta che forma pieghe, fucoli, linee d'accrescimento.

Il calice è in forma di ellissi allungata ed alquanto irregolare. L'asse minore molto elevato rispetto al maggiore; il rapporto del primo al secondo è quasi di 1:2, tenendo conto delle rotture che alterano le dimensioni. In rapporto dell'asse maggiore l'orlo del calice è alquanto angoloso.

		DIMENSIONI											
Altezza del polipierite	mm.	36
Grande asse del calice	»	44
Piccolo » »	»	20

Anche un altro esemplare della stessa località, ma frammentario e mal conservato (Tav. X [I], fig. 12 a, b), deve riportarsi, con qualche esitazione, alla stessa specie.

Il *F. extensum* vive tuttora nel mare del Giappone, nel Mar Rosso e nelle coste oceaniche della Spagna dai 556-1834 m.

Fossile fu trovato nel Pliocene di Sicilia (SEGUENZA), del Piacentino (var. *placentina* SIMONELLI) del Bolognese (SIMONELLI), d'Ampurdán di Catalogna (DE ANGELIS), di Francia (E. H.).

Nel Miocene dell'Australia meridionale, di Malaga (DUNCAN), di Sardegna (DE ANGELIS), del Piemonte (MICHELIN); nel Miocene superiore di Giava (MARTIN).

Località: — Golfo S. Gorge, Cabo tres Puntas, Patagonico medio (C. AMEGHINO, leg. 1901).

3. *Flabellum* sp. — Tav. X [I], fig. 13.

Un piccolissimo polipierite e con il calice pieno della roccia devesi ascrivere quasi certamente a questo genere; è però impossibile, per la sua giovinezza e per la cattiva conservazione, qualsiasi determinazione specifica. Le maggiori analogie sono, in riguardo alla forma generale, col *Fl. cuneiforme* var. *Wailesi* o meglio col *Fl. conideum* VAUGHAN (*Op. cit.*, pag. 56, tav. III, fig. 1-4); ma nulla si può asserire di positivo.

		DIMENSIONI											
Altezza del polipierite	mm.	11
Grande asse del calice	»	9
Piccolo » »	»	7

Località: — L'esemplare fu raccolto nella stessa località della specie precedente.

INDICE DELLE SPECIE DESCRITTE

Ord. Zoantharia

Sectio. Madreporaria perforata

Fam. Eupsammidae

Gen. <i>Balanophyllia</i> WOOD	pag.	23	[5]
1. <i>Balanophyllia caulifera</i> var. <i>multigranosa</i> VAUGHAN. — Tav. X [I], fig. 1a-c	»	23	[5]

Sectio. Madreporaria aporosa

Fam. Oculinidae

Gen. <i>Oculina</i> LK.	»	24	[6]
1. <i>Oculina mississippiensis</i> CONRAD sp. — Tav. X [I], fig. 2a, b	»	25	[7]
2. » <i>Singleyi</i> VAUGHAN. — Tav. X [I], fig. 3a, b	»	26	[8]

Fam. Turbinolidae

Gen. <i>Caryophyllia</i> LK. (emend. DUNCAN)	»	27	[9]
1. <i>Caryophyllia D'Achiardii</i> n. sp. — Tav. X [I], fig. 4a-e	»	27	[9]
Gen. <i>Flabellum</i> LESSON (emend. DUNCAN)	»	28	[10]
1. <i>Flabellum cuneiforme</i> var. <i>Wailesi</i> CONRAD. — Tav. X [I], fig. 5a, b, 6-9, 10a, b	»	29	[11]
2. » <i>extensum</i> MICH. — Tav. X [I], fig. 11a-c, 12a, b	»	31	[13]
3. » sp. — Tav. X [I], fig. 13	»	32	[14]

Finita di stampare il 4 agosto 1903.

LUIGI SEGUENZA FU G.

RISSOIDI NEOGENICI DELLA PROVINCIA DI MESSINA

(Tav. XI [I]).

Nella serie terziaria della provincia di Messina l'abbondanza e la varietà delle spoglie di molluschi hanno pel geologo e pel paleontologo un sommo interesse essendochè sovente rappresentano gli unici resti degli esseri vissuti nella serie predetta. Se nell'eogene tali tracce sono rare, diventano frequenti nei vari strati del neogene; infatti ricchi a molluschi sono i diversi piani del miocene (Elveziano e Tor-toniano), del pliocene (Piacenziano, Astiano, Siciliano) e del quaternario.

Il prof. G. SEGUENZA aveva cominciato lo studio di tale ricchissimo materiale con le monografie dal titolo: *Paleontologia malacologica dei terreni terziari del distretto di Messina*, ed in seguito contribuì per la parte stratigrafica con lo studio *sulle formazioni plioceniche dell'Italia meridionale* nel quale redasse gl'indici completi ed accurati di tutte le specie del pliocene dell'Italia centrale e meridionale. Però sia per il tema puramente stratigrafico, sia per i molteplici lavori che il predetto autore aveva contemporaneamente in preparazione, non gli fu possibile di descrivere tutte le specie nuove che istituisce nei predetti indici.

Raccogliendo e studiando da molti anni il materiale conchiologico predetto mi venne in mente di illustrare alcune fra le più importanti famiglie di molluschi da me possedute e per primo rivolsi la mia attenzione ai Rissoidi che impredo ad illustrare in questa monografia.

Oltre a descrivere e figurare le specie da me ritenute nuove, ho creduto bene di dare la figura e la descrizione dei caratteri differenziali delle specie nuove citate da G. SEGUENZA nel suo lavoro predetto, e da A. ARADAS nella memoria sulle conchiglie fossili di Gravitelli, le quali specie pur essendo state accettate in massima parte dai conchiologi, sono poco note per la mancanza di illustrazione.

Prima di cominciare il mio studio debbo qui porgere i più sentiti ringraziamenti al sig. marchese DI MONTEROSATO il quale, con la sua ben nota competenza in materia di conchiologia, e con la sua squisita cortesia, mi fu sovente di prezioso aiuto.

Museo di Mineralogia e Geologia della R. Università. — Messina, 1903.

BIBLIOGRAFIA

ARADAS A. — *Descrizione delle conchiglie fossili di Gravitelli, presso Messina*. Atti dell'Accademia Gioenia, vol. IV, ser. II. Catania, 1847.

ARADAS A. e BENOIT L. — *Conchiologia vivente marina di Sicilia e delle isole che la circondano*. Atti dell'Accademia Gioenia, vol. VI, ser. III. Catania, 1870.

- MONTEROSATO (Marchese di). — *Nomenclatura generica e specifica di alcune conchiglie mediterranee*. « Il Naturalista siciliano ». Palermo, 1884.
- PHILIPPI R. A. — *Enumeratio molluscorum Siciliae cum viventium tum in tellure tertiaria fossilium quae in itinere suo observavit*, vol. I. Berolini, 1836; vol. II, addenda et emendanda etc. Halix saxorum, 1844.
- POWER JANNETTE. — *Itinerario della Sicilia riguardante tutti i rami della storia naturale e parecchi di antichità che essa contiene*. Messina, 1839.
- SEGUENZA G. — *Notizie succinte intorno alla geologia dei terreni terziari del distretto di Messina*. Dissertazione ecc. Messina, 1862.
- SEGUENZA G. — *Studi stratigrafici sulla formazione pliocenica dell'Italia meridionale*. Boll. del R. Comitato geologico d'Italia, anni 1873-77. Roma.
- SEGUENZA G. — *Le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria)* Memorie della R. Accademia dei Lincei, ser. III, classe di scienze fis., mat. e nat., vol. VI. Roma, 1880.

DISTRIBUZIONE STRATIGRAFICA E TOPOGRAFICA DEI RISSOIDI FOSSILI DI MESSINA

La distribuzione stratigrafica e topografica dei Rissoidi fossili della provincia di Messina è assai facile a tracciarsi.

Il Tortoniano è rappresentato a Rometta da argille a *Cardita jouanneti*, in esse si raccolgono numerosi esemplari di poche specie di Rissoidi, fra cui ho riconosciuto varie forme nuove.

A Salice, a Rometta, a contrada Trapani al di sopra delle marne bianche a foraminiferi poggiano sabbie ricchissime di spoglie di molluschi che furono riferite da G. SEGUENZA allo Zancleano e dagli autori al Piacenziano. In esse si trovano frequenti Rissoidi.

I calcari marnosi a brachiopodi e molluschi di Scoppo e le sincrone argille di Zaffaria riferiti all'Astiano racchiudono anch'essi frequenti *Rissoe*.

I giacimenti più ricchi a Rissoidi sono le sabbie quarzose con abbondanti molluschi di specie viventi fra cui varie forme dei mari del Nord. Tali giacimenti sono riferiti al piano Siciliano. Nei due ben noti affioramenti di Milazzo citato da madama POWER e da PHILIPPI, e di Gravitelli citato da ARADAS si fa ricca messe di *Rissoe* specialmente del sottogenere *Rissoa* (s. str.). Di quest'ultima località possiedo parecchie migliaia di esemplari.

Lo studio dettagliato dei fossili di questo piano mi ha fatto riconoscere varie forme viventi esclusivamente nei mari del Nord e sconosciute come specie fossili di Messina; l'accertamento di esse raffermò meglio la caratteristica della *facies* del piano Siciliano.

Abbondanti esemplari di Rissoidi si raccolgono nelle sabbie del quaternario superiore submarino i cui strati emersi formano la penisola di S. Raineri che chiude a levante il porto di Messina. Il materiale di questa località fu raccolto durante lo scavo del bacino di carenaggio.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Rissoidae.**Gen. *Rissoa* FREMINVILLE.****Sottogen. *Rissoa* (sensu stricto).*****Rissoa variabilis* VON MÜHLEFELD sp.**

- 4) 1836. *Rissoa costata* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 149.
 1844. — — PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 123 e 130.
 1847. — — ARADAS. *Conch. di Gravitelli*, pag. 16.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 192.
 1873-77. — — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 264.
 1873-77. — *decorata* SEGUENZA G. *L. c.*, pag. 110.
 1880. — *variabilis* SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio Calabria*, pag. 268, 320, 356.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomenclat. gen. e spec.*, pag. 57.

Questa specie alquanto rara nelle sabbie del pliocene inferiore di contrada Trapani (Messina) e di Rometta, è comune nelle sabbie del piano Siciliano di Gravitelli e Milazzo; nel calcare marnoso (Astiano) di Scoppo si raccoglie la varietà *nodosa* di MONTEROSATO. La *R. decorata* di G. SEGUENZA corrisponde alla varietà *minor* MONTER. e si raccoglie a Milazzo alquanto raramente.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria, Taranto.

Vivente: — Frequente su tutte le coste d'Italia.

***Rissoa ventricosa* DESMAREST.**

1836. *Rissoa ventricosa* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 149.
 1844. — — PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 124, 131.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — *ventrosa* (*ventricosa* nell'indice) ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 213.
 1873-77. — *ventricosa* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1873-77. — — (var.) SEGUENZA G. *L. c.*, pag. 110.
 1873-77. — *variabilis* var. *splendida* SEGUENZA G. (non EICHW.). *L. c.*, pag. 110.
 1880. — *ventricosa* SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 356.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomenclat. gen. e spec.*, pag. 58.

Non rara nelle sabbie gialle (Siciliano) di Milazzo. La forma tipica è rarissima; sono invece più frequenti le var. *majuscula* MONTER. e *bidentata* MONTER., la quale ultima corrisponde alla var. *splendida* G. SEG. (non EICHW.).

4) Nella sinonimia indicherò i vari nomi con cui fu citata dagli autori ogni specie siciliana, sia vivente che fossile, della quale conosco il tipo, tralasciando quei sinonimi dubbi e dei quali il tipo mi è sconosciuto,

Nel calcare marnoso di Scoppo (Astiano) non rara la var. *nodosa* MONTEROSATO.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria, Taranto.

Vivente: — a Messina e Palermo (non nel mare del Nord).

Rissoa acerosa MONTEROSATO ms. — Tav. XI [I], fig. 19.

1873-77. *Rissoa elata* SEGUENZA G. (non PHILIPPI). *Studi stratigrafici*, pag. 110, 246.

Conchiglia a spira acuta, primi anfratti convessi e levigati, gli altri pianeggianti e lievemente sporgenti sopra le suture con costole rare che nel terzultimo e penultimo anfratto sono assottigliate in alto e globose in basso, l'ultimo è perfettamente liscio; sottili, eleganti e numerose strie longitudinali; bocca semplice, peristoma dilatato e sottile che forma una fessura ombelicale. Differisce dalle congeneri soprattutto per la speciale forma delle costole e degli anfratti. È specie inedita del MONTEROSATO che me ne comunicò alcuni esemplari viventi per il confronto.

Ho riscontrato qualche non raro esemplare di questa specie del MONTEROSATO confuso ad altre specie di questo sottogenere provenienti dalle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano). Con sicurezza va a questa specie riferita la *R. elata* G. SEG. (non EICHW.). Nelle sabbie di S. Raineri (quaternario superiore) si raccolgono raramente la var. *minor* MONTER., di questa specie.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel Mediterraneo.

Rissoa oblonga DESMAREST.

1836. *Rissoa oblonga* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 150, 155.

1844. — — PHILIPPI. *L. e.*, II, pag. 124, 131.

1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.

1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 189.

1873-77. — — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 246.

1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 355.

Come le specie affini l'ho trovata, nelle collezioni, confusa con altre forme congeneri.

Qualche raro esemplare proveniente dalle sabbie del pliocene inferiore di contrada Trapani (Messina); più frequente la s'incontra nelle sabbie gialle (Siciliano) di Gravitelli e Milazzo. In quest'ultima località la specie in parola era stata riconosciuta dal PHILIPPI.

Fossile: — Messina, Palermo, Catania, Reggio Calabria.

Vivente: — nel Mediterraneo e nell'Adriatico.

Rissoa auriculata MONTEROSATO ms.

Questa specie fu confusa con la *variabilis* e la *ventricosa*, dalle quali si differisce soprattutto per l'accenuato sviluppo del peristoma, e con detti nomi la trovo nelle collezioni. La si raccoglie comune nelle sabbie superiori del quaternario submarino di S. Raineri; manca nei terreni più antichi.

Fossile: — S. Raineri (Messina).

Vivente: — nello stretto di Messina.

Sottog. Apicularia MONTEROSATO.**Apicularia similis SCACCHI sp.**

1844. *Rissoa similis* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, II, pag. 124.
 1847. — — ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 17.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 193.
 1873-77. — — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 320, 355.

L'ARADAS, che la raccolse per primo a Gravitelli, ricorda di questa specie una varietà senza coste. Io non conosco la forma citata dall'ARADAS, ma dubito che tale nome si riferisca ad un tipo che io ho riunito alla specie seguente.

L'*A. similis* è specie frequente di Gravitelli ove insieme alla forma tipica si raccoglie la var. *intermedia* MONTEROS.

A S. Raineri è comune nelle sabbie del quaternario superiore.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria.

Vivente: — in Sicilia, nel golfo di Napoli ecc.

Apicularia costulata ALDER sp.

- 1873-77. *Rissoa similis* var. *ecosta* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.

Nelle sabbie di Gravitelli e Scirpi (Siciliano) è frequente questa forma senza coste, assai dubbia. che è probabilmente la stessa che l'ARADAS riferisce alla specie precedente come varietà. Essa richiama alla mente la *subcostulata* SCHW. del Mediterraneo o la *Guerinii* REC. dell'Atlantico, la quale ultima è ora da molti assunta come sinonimo di *A. costulata*.

Fossile: — Messina.

Vivente: — Atlantico.

Sottog. Rissostomia M. SARS.**Rissostomia gravitellensis ARADAS sp. — Tav. XI [I], fig. 24.**

1847. *Rissoa gravitellensis* ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 19.

Specie comune nelle sabbie quarzose gialle (Siciliano) di contrada Gravitelli, e la cui frequenza suggerì all'ARADAS il nome specifico. Qualche esemplare si raccoglie nelle sabbie coetanee di Milazzo.

Fossile: — Messina.

Sottog. Zippora LEACH.**Zippora auriscalpium LINNEO sp.**

1836. *Rissoa acuta* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 151.
 1844. — *auriscalpium* PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 125.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 188.
 1873-77. — — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 244.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 319.
 1884. *Zippora* — MONTEROSATO. *Nomenclat. gen. e spec.*, pag. 53.

Specie poco frequente; a Gravitelli nelle sabbie gialle (Siciliano) si rinviene la forma tipica mentre a S. Raineri, nelle sabbie del quaternario superiore, si raccoglie la var. *minor laevis*.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria.

Vivente: — nel Mediterraneo.

Sottog. *Persephora* LEACH.

Persephora violacea DESMAREST sp.

1836. *Rissoa violacea* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 150.
 1844. — — PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 124.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 195.
 1873-77. — — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 356.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 58.

Specie alquanto rara delle sabbie gialle (Siciliano) di Milazzo e di Gravitelli. Oltre al tipo, ho raccolto la var. *minor* MONTEROS.

Fossile: — Messina.

Vivente: — comune su tutte le coste di Sicilia.

Persephora poriphera LEACH.

Ho raccolto questa specie nordica nuova per Messina insieme a numerosi esemplari congeneri; è rara a Gravitelli nelle sabbie gialle (Siciliano).

Fossile: — Messina (Gravitelli), Palermo (Ficarazzi).

Vivente: — sulle coste della Norvegia.

Sottog. *Massotia* B. D. e D.

Massotia lactea MICHAUD sp.

1836. *Rissoa lactea* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 152.
 1844. — — PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 129.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 203.
 1873-77. — — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 320, 356.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomenclat. gen. e spec.*, pag. 65.

Specie rara delle sabbie gialle (Siciliano) di Milazzo.

Fossile: — Messina, Reggio Calabria.

Vivente: — nel Mediterraneo e nel Mare del Nord.

Sottog. Sabanea LEACH. (= Turbella LEACH et auctorum).**Sabanea simplex PHILIPPI sp.**

1844. *Rissoa simplex* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, pag. 129, 133, tav. XXIII, fig. 17.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 192.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 55.

Specie poco frequente delle sabbie gialle (Siciliano) di Milazzo ed alquanto più comune nelle sabbie di S. Raineri (quaternario superiore).

Fossile: — Messina, Taranto.

Vivente: — nel Mediterraneo, in Sicilia.

Sabanea plicatula (Risso) SCHWARTZ sp.

1884. *Rissoa plicatula* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 55.

Specie frequente nel quaternario superiore submarino di S. Raineri. Una forma prossima, e che, a mio credere non si può separare dal tipo *plicatula*, si raccoglie nelle argille marnose (Tortoniano) di Rometta.

Fossile: — Messina.

Vivente: — a Messina e sulle coste del Mediterraneo.

Sabanea Targionii APPELIUS sp. ms.

1862. *Rissoa pulchella* SEGUENZA G. (non PHILIPPI). *Notizie succinte*, pag. 27.
 1873-77. — — SEGUENZA G. (non PHILIPPI). *Studi stratigrafici*, pag. 110, 246.
 1873-77. — *incospicua* SEGUENZA G. (non ALDER). *L. c.*, pag. 110, 246.
 1873-77. — *albella* SEGUENZA G. (non LOVEN). *L. c.*, pag. 110.
 1873-77. — *Benxi* SEGUENZA G. (non ARADAS). *L. c.*, pag. 110.
 1884. *Sabanea Targionii* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 55.

Il prof. G. SEGUENZA indica variamente le forme di questa specie riferendole ai varî nomi a seconda della maggiore o minore appariscenza delle costole, al maggiore o minore numero di esse e quindi al maggiore o minore avvicinamento delle stesse.

Io credo dovere riunire a questa specie le forme così variamente denominate, perchè oltre di trovare in esse un'unica caratteristica di assieme, che corrisponde al tipo e varietà della *S. Targionii*, mi sembra che in esse manchino i caratteri delle specie a cui furono sin ora riferite.

È frequente a Gravitelli e Milazzo nelle sabbie gialle (Siciliano). A S. Raineri, nelle sabbie del quaternario superiore submarino, è comune con tutte le sue varietà.

Fossile: — Messina, Palermo, ecc.

Vivente: — a Messina (comune).

Sabanea pulchella PHILIPPI sp.

1836. *Rissoa pulchella* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*. I, pag. 155, tav. X, fig. 12.
 1844. — — PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 127.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 192.
 1884. *Sabanea* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 55.

Una forma che si avvicina di molto alla *pulchella* e che io credo non possa separarsi da questa, si raccoglie raramente nelle sabbie (Siciliano) di Gravitelli; è sconosciuta altrove nella provincia.

Fossile: — Messina, Militello, Palermo (S. Flavia).

Sabanea seminuda n. sp. — Tav. XI [I], fig. 1.

Conchiglia alta mm. 3,7, larga mm. 2,1, ovato-allungata, acuta, ornata di costole in numero di 19 per ogni giro di spira, così sottili da eguagliare in larghezza appena la terza parte degli interstizi; anfratti 7, dei quali i primi tre e più della metà dell'ultimo mancano di costole e sono perfettamente lisci; l'apertura è rotondato-ovata, un poco più lunga del terzo dell'altezza della conchiglia; il labbro è semplice.

Questa specie è molto vicina alla *obscura* PHIL., ma se ne distingue per un maggior numero di costole ben spiccate di forma alquanto diversa e per il labbro nettamente columellare.

Per la caratteristica mancanza di qualsiasi ornamento sull'ultimo e sui primi anfratti, ho creduto bene di chiamare *seminuda* questa rarissima specie delle argille marnose (Astiano) di Zaffaria presso Messina.

Fossile: — Messina.

Sabanea subradiata n. sp. — Tav. XI [I], fig. 2, 3.

Conchiglia alta mm. 2,5, larga mm. 1; allungata, conica, quasi acuta, con anfratti quasi piani, l'ultimo dei quali è ottusamente angolato, il secondo e terzo anfratto sono costulati, con costole poco elevate e fra loro molto vicine in modo che gli spazi eguagliano appena la metà di spessore di esse; l'apertura è semplice, ovata, acuta alla parte superiore, grande circa due terzi dell'altezza totale della conchiglia; il labbro esterno è semplice ed acuto; il labbro columellare, bene appariscente, forma una fessura ombelicale.

Questa specie differisce dalle congeneri dello stesso gruppo per essere meno acuta, più piccola e con costole più numerose; si differenzia dalla specie precedente, oltre che per i predetti caratteri, anche per la forma delle costole.

È specie rara delle marne argillose (Tortoniano) di Rometta.

Fossile: — Messina.

Sabanea Mylensis n. sp. — Tav. XI [I], fig. 4.

Conchiglia angolosa di cinque anfratti costulati; di rilevante carattere sono le costole simili a pieghe che nell'ultimo anfratto si arrestano in basso lasciando la base perfettamente liscia; la bocca è ovale e lievemente acuta in alto, alta quasi un terzo della conchiglia, con labbro semplice e labbro columellare ben distinto e sporgente il quale forma una rilevante fessura ombelicale. Fu confusa con la *S. parva*.

Questa forma all'aspetto generale ricorda la *S. cerasina* BRUS.; si avvicina, per qualche dettaglio, alla *S. parva* DA COSTA, però è ben distinta da entrambe, specialmente da quest'ultima, per l'interruzione delle costole alla base.

Per ricordare la sua giacitura nelle sabbie gialle (Siciliano) di Milazzo, ho chiamato *S. Mylensis* questa specie alquanto rara.

Sottog. Pusillina MONTEROSATO.**Pusillina pusilla** PHILIPPI sp.

1836. *Rissoa pusilla* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 154, tav. X, fig. 13.
 1844. — *nana* PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 127, 131.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 193.
 1873-77. — *dolium* SEGUENZA G. (non NYST). *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1880. — *pusilla* SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 355.
 1884. *Pusillina pusilla* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 56.

Specie non rara delle sabbie gialle (Siciliano) di Milazzo.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria, Taranto.

Vivente: — in tutto il Mediterraneo.

Pusillina Lavalleyi n. sp. — Tav. XI [I], fig. 17.

Conchiglia alta mm. 3,3, larga m. 2 (raramente alta mm. 4,8, larga mm. 3,2), ovata, conica, acuta, costituita da sei anfratti convessi, separati da suture profonde; i tre anfratti inferiori sono costati; le costole, in numero di 19 per ciascun giro di spira, sono levigate e dimezzate nell'ultimo; gl'interstizi, più larghi delle costole stesse, sono trasversalmente striati con eleganza in senso longitudinale alla spira; tali strie si prolungano alla base dando la parvenza di striatura concentrica; la base è quasi ombelicata; l'apertura è rotondato-ovata, circa un terzo dell'altezza totale della conchiglia, col labbro esternamente incrassato.

Questa specie ha qualche somiglianza, nell'insieme, alla *P. lineolata* MICH. ma se ne differisce per la forma generale, per il maggior numero di costole e per la scultura assai nitida.

Ho creduto mio dovere di dedicare questa specie tipica del Tortoniano di Rometta, al prof. G. LA VALLE direttore di questo Istituto, per le agevolazioni di cui mi è stato sempre prodigo durante lo svolgimento dei miei lavori.

Fossile: — Messina (Rometta).

Gen. Alvania (LEACH) RISSO.**Sottog. Alvania** (sensu stricto).**Alvania Montagui** PAJRAUDEAU sp.

1836. *Rissoa Montagui* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 153, 155.
 1839. — — POWER. *Itinerario ecc.*, pag. 147.
 1844. — — PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 126, 131.
 1847. — — ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 17.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 22, 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 199.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 246.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 116, 267, 320, 356.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 58.

Di questa specie comune, tanto vivente che fossile, qualche raro esemplare fu trovato nel pliocene inferiore (sabbie) di Rometta; più frequentemente nelle sabbie (Astiano) di Scoppo; diventa comune nelle sabbie quarzose (Siciliano) di Gravitelli e di Milazzo e nel quaternario superiore submarino di S. Raineri.

Fossile: — Messina, Palermo, Catania, Reggio Calabria, Taranto.

Vivente: — in tutto il Mediterraneo.

Alvania rugosula ARADAS sp. — Tav. XI [I], fig. 20.

1847. *Rissoa rugosula* ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 20.

1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 22, 27.

Di questa specie, descritta dall'ARADAS per Gravitelli, non si trova accenno nelle opere più recenti di G. SEGUENZA, perchè egli credette di doverla riunire ad *A. Montagui* PAYR. come ho visto nelle collezioni di lui, ove è determinata con questo nome insieme alla forma tipica. Il MONTEROSATO, nella sua memoria (*Nomencl. gen. e spec.*, pag. 59) fa rientrare questa specie in sinonimia di *A. lineolata* RIS. sp. Io credo però che le caratteristiche fatte rilevare dall'ARADAS sieno sufficienti per mantenere autonoma la specie in parola pur essendo affine alla *Montagui* ed alla *lineolata*.

Questa forma trovasi raramente nelle sabbie del pliocene inferiore di Rometta, più frequente nelle sabbie (Siciliano) di Gravitelli e di Milazzo; qualche raro esemplare proviene dalle marne di Scoppo (Astiano).

Ho creduto bene, per chiarire il dubbio su tale forma, di darne la figura sinora mai pubblicata.

Fossile: — Messina.

Alvania peloritana ARADAS et BENOIT sp.

1870. *Rissoa peloritana* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 205, tav. IV, fig. 16.

1884. *Alvania* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 59.

Specie che si raccoglie solamente nel quaternario superiore submarino di S. Raineri frequentemente. Manca nei terreni più antichi.

Fossile: — Messina (S. Raineri).

Vivente: — a Messina, Palermo, Bona.

Sottog. Alvaniella (SACCO).

Alvaniella Lanciae CALCARA sp.

1841. *Rissoa Lanciae* CALCARA. *Cenno sui moll. sicil.*, pag. 29, tav. IV, fig. 12.

1862. — *Lancae* SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 28.

1870. — *Lancae* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 200.

1873-77. — *Lancae* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.

1884. *Alvania Lanciae* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 59

Nelle sabbie cementate quarzose (Siciliano) di Gravitelli e di Milazzo si raccolgono non raramente esemplari di questa specie; qualcuno si rinviene nel quaternario superiore submarino di S. Raineri.

Fossile: — Messina, Palermo.

Vivente: — a Palermo e Pantelleria.

Sottog. Acinus MONTEROSATO.**Acinus cimex** LINNEO sp.

1836. *Rissoa granulata* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 153.
 1839. — *cimex* POWER. *Itinerario ecc.*, pag. 147.
 1839. — *granulata* POWER. *L. c.*, pag. 147.
 1844. — *calathiscus* PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 125, 131.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — *cimex* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 198.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 158.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 116, 268, 320, 356.
 1884. *Acinus cimex* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 62.

Questa specie è comune in tutti gli affioramenti da me esplorati e citati in principio di questo lavoro.

Pochi esemplari provengono dalle argille di Rometta (Tortoniano) e dalle sabbie di contrada Trapani (Messina) e Rometta (pliocene inferiore); più frequente si raccoglie nelle argille di Zaffaria e nei calcari marnosi di Scoppo (Astiano). Diventa comune nelle sabbie di Milazzo e di Gravitelli (Siciliano), nonchè in quelle di S. Raineri (quaternario superiore); quivi è frequente la var. *minor*.

Fossile: — Messina, Palermo, Catania, Girgenti, Reggio Calabria, Taranto, ecc.

Vivente: — nel Mediterraneo e nel Mare del Nord.

Acinus calathus FORBES et HANLEY sp.

Ho potuto riconoscere qualche raro esemplare di quest'altra specie nordica nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina (Milazzo).

Vivente: — nei mari d'Inghilterra.

Acinus reticulatus MONTAGU (non PHILIPPI) sp.

1844. *Rissoa clathrata* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, II, pag. 223.
 1846. — — ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 16.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 198.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 247.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 320.
 1884. *Acinus clathratus* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 63.

Nelle argille marnose di Zaffaria (Astiano) e nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano) si raccolgono pochi esemplari di questa specie; qualcuno risponde alla var. *Beani* HANLEY da alcuni assunta come specie autonoma.

Fossile: — Messina, Palermo, Calabrie.

Vivente: — nel Mediterraneo e nel Mare del Nord.

Acinus hispidulus MONTEROSATO.

1844. *Rissoa clathrata* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, II, pag. 223.
 1846. — — ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 16.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 198.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 247.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 320.
 1884. *Acinus hispidulus* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 63.

Il MONTEROSATO chiamò *hispidula* la *Rissoa clathrata* auct. perchè quest'ultimo nome era stato già usato per indicare altra specie, ora però risulta che il tipo *hispidulus* MONTER. differisce dal *clathratus* auct. e d'altro canto, come si è visto precedentemente, il tipo *clathratus* auct., è eguale al *reticulatus* MONTAGU.

Questa specie fu rinvenuta dall'ARADAS nelle sabbie di Gravitelli (Siciliano) e più tardi G. SEGUENZA la riconobbe nelle sabbie del pliocene inferiore di Barcellona (Sicilia) e nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano) ma tutti la riferirono a *clathrata*. È specie alquanto rara. Io la riconobbi nelle sabbie del pliocene inferiore di Rometta.

Fossile: — Messina, Reggio Calabria.

Vivente: — a Napoli.

Acinus bicingulatus G. SEGUENZA sp. — Tav. XI [I], fig. 9.

- 1873-77. *Alvania bicingulata* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 320, 356.

Conchiglia acuta, formata di cinque anfratti percorsi da costole longitudinali e trasversali equidistanti, intersecantesi, che lasciano un vano quasi quadrato ed al punto d'intersecazione formano un granulo rilevato, il che dà alla conchiglia un aspetto ispido ed elegante. Il primo anfratto è liscio ed arrotondato, gli altri quattro presentano due costole longitudinali più spiccate, per il quale carattere G. SEGUENZA diede nome di *bicingulatus* a questa specie. La bocca è ovale.

È forma rara delle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano). Ho creduto bene di accennare ai caratteri principali e figurare questa specie non illustrata nè descritta sin ora e quindi poco conosciuta.

Fossile: — Messina, Reggio Calabria.

Vivente: — nello stretto di Messina.

Acinus pseudocimex n. sp. — Tav. XI [I], fig. 5.

Questa forma, che io ho creduto dovere separare dalla *cimex* (tipo e varietà) perchè presenta i granuli della scultura alquanto più distanti fra loro che non nella *cimex* e perchè ha la bocca con labbro esterno meno dilatato, oltre a qualche lieve differenza nella forma generale della conchiglia. Si raccoglie alquanto raramente nelle argille marnose di S. Cono presso Rometta (Tortoniano).

Fossile: — Messina.

Acinus tenuicostatus G. SEGUENZA sp. — Tav. XI [I], fig. 6.

1873-77. *Alvania tenuicostata* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.

Conchiglia alta mm. 3,1, larga mm. 1,5, acuto-oblonga, con l'apice acuminato, formata di giri di spirale tre e levigati; gli altri quattro anfratti sono alquanto piani ed ornati da sottili costole o meglio pieghe in numero di 19; gl'interstizi lasciati da esse sono tre volte più larghi, trasversalmente ed elegantemente striati; l'apertura ovale occupa due quinti della totale altezza della conchiglia; il labbro è un poco incrassato esternamente, levigato internamente; la columella ha un segno di troncatura alla base in modo che l'apertura in quel punto presenta un angolo appena visibile.

Questa specie poco conosciuta del messinese e della quale G. SEGUENZA dette il solo nome nella memoria citata, mancava di qualsiasi descrizione e figura; è perciò che io ho creduto bene d'illustrarla.

È specie frequente delle argille di S. Cono presso Rometta (Tortoniano) e delle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano) ove è alquanto rara.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nello stretto di Messina.

Acinus gerionius BRUSINA sp.

Alvania cimes (varietas) SEGUENZA G. (in schedis).

1884. *Acinus gerionius* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 63.

Questa specie tanto distinta per la forma, più gracile della *cimex*, meno globosa, con costole crasse e tondeggianti, mentre nella *cimex* sono più spiccate, pel messinese era stata sin ora riunita a quest'ultima come sua varietà.

È specie rarissima delle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel Mediterraneo ed Adriatico.

Acinus subcrenulatus SCHWARTZ sp. ms.

1873-77. *Alvania subcrenulata* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 246.

1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 268, 320, 356.

1884. *Acinus* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 62.

Specie alquanto rara ovunque; nel calcare marnoso di Scoppo (Astiano), nelle sabbie gialle di Milazzo e di Gravitelli (Siciliano), e nelle sabbie di S. Raineri (quaternario superiore). Probabilmente la *R. Oceani* di G. SEGUENZA (non D'ORB.) corrisponde ad una varietà di questa specie.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria, Taranto.

Vivente: — nello stretto di Messina.

Acinus venus D'ORBIGNY sp.

Di questa specie largamente controversa, possiedo qualche esemplare che corrisponde al tipo e proviene dalle argille marnose di S. Cono presso Rometta (Tortoniano).

Fossile: — Messina (Rometta).

Acinus solidulus SEGUENZA G. sp. — Tav. XI [I], fig. 7.

1873-77. *Alvania solidula* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 158, 246.

1873-77. — — var. *cincta* SEGUENZA G. *L. c.*, pag. 246.

Conchiglia alta mm. 2,4, larga mm. 1,8, ovata, acuta all'estremità superiore, con lieve indizio di ombelico alla base; è costituita di cinque anfratti separati da suture profonde; ornata di linee longitudinali molto ravvicinate ed eguali in larghezza agli interstizi, e di linee trasversali più elevate, più rare e che eguagliano la metà degli interstizi; dette linee formano con le precedenti un reticolato molto elegante; le linee longitudinali vanno scomparendo procedendo dalla base all'apice, cosicchè sono 8-10 nell'ultimo anfratto, 4 nel penultimo. Le linee trasversali sono 38 per giro di spira. La bocca è ovata, leggermente acuta alla parte superiore, quasi eguale al rimanente della spira; il labbro è marginato ed incrassato esternamente.

È una specie rarissima delle sabbie (pliocene inferiore) di Rometta e delle argille marnose (Astiano) di Zaffaria; si avvicina alla *tenuicostata* ma ne resta separata per il maggiore numero e la sottigliezza delle costole, per l'apice ottuso, più piccolo, e di forma differente. Do la descrizione e la figura di questa specie poco nota, avendone l'Autore dato il nome nel lavoro più volte citato.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nello stretto di Messina.

Sottog. Acinulus (MONTEROSATO ms. 1902) nov.

(Tipo **Acinulus cimicoides** [auct.]).

La presenza, nella mia collezione, di varie forme differenti fra loro che possiedono l'aspetto generale di *A. cimicoides*, decise il marchese di MONTEROSATO a separare questo gruppo dal sottogenere *Acinus* e a dargli il nome di *Acinulus* come mi comunicava in lettera del 14 maggio ultimo scorso. Io mi reputo fortunato di potere dare in questa memoria, per primo, pubblicità alle dotte osservazioni dell'illustre conchiologo siciliano.

L'*Acinulus* si distingue dall'*Acinus* per avere all'apertura una piccola bordura esterna; la bocca internamente è sfornita di denti mentre che nell'*Acinus* è distintamente dentata (vedi MONTEROSATO, *Nomenclat. gen. e spec.*, pag. 62).

Di questo sottogenere le specie e le varietà conosciute sarebbero le seguenti:

I. *A. cimicoides* FORBES (*Rissoa*) 1843. Tipo del Mediterraneo ove vive nei fondi fangosi e coralligeni. Fossile di Monte Pellegrino (Palermo) e di varie località di Messina.

var. A. — *sculpta* (SCACCHI) PHILIPPI. La figura data dal PHILIPPI come *R. sculpta* è poco esatta; differisce dal tipo del Mediterraneo per essere alquanto più piccola e più serrata. — Non vivente. Fossile di Messina.

var. B. — *frigida* MONTEROSATO. Tipo fossile di Ficarazzi; vivente nel Mare del Nord (Norvegia, Inghilterra); non conosciuta negli affioramenti del piano Siciliano di Messina.

var. C. — *intermedia* ARADAS. Tipo fossile di Gravitelli (Messina). Scultura quasi uniforme e granulosa. — Vivente in Inghilterra e confusa con la *cimicoides* tipo.

var. D. — *minima* JEFFREYS. Tipo vivente in Inghilterra. Pare che sia costantemente più piccola e quindi con la spira accorciata. Il MONTEROSATO dubita che si tratti di altra specie.

II. *A. dubius* (SEGUENZA G.). Tipo fossile di Messina; sconosciuto vivente.

III. *A. Coccoi* (SEGUENZA G.). Tipo fossile di Messina; sconosciuto vivente.

IV. *A. clathroides* (MONTEROSATO). Tipo fossile di Ficarazzi (Palermo) più grande della varietà *frigida* della specie *cimicoides* ed a scultura distintamente granellosa quasi clatrata; sconosciuta vivente.

Acinulus cimicoides FORBES sp.

1844. *Rissoa sculpta* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, pag. 131, tav. XXIII, fig. 21.
 1847. — *intermedia* ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 19.
 1862. — *sculpta* SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1862. — *intermedia* SEGUENZA G. *L. c.*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 198.
 1873-77. — *cimicoides* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 158, 247.
 1880. *Alvania* — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267, 320, 356.

Questa specie è alquanto frequente, ed appare nelle sabbie di Rometta e di contrada Trapani presso Messina (pliocene inferiore); è più comune nel calcare marnoso di Scoppo (Astiano) e nelle sabbie gialle di Gravitelli e di Milazzo (Siciliano).

La *Rissoa sculpta* PHILIPPI è una varietà di questa specie, alquanto più gracile e con minor numero di costole. La *R. intermedia* ARADAS è anche essa una varietà di dimensioni maggiori. Entrambe le varietà si raccolgono alquanto più raramente della forma tipica.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria.

Vivente: — sulle coste di Sicilia, Napoli; Corsica, Sardegna; nel mare del Nord.

Acinulus Coccoi SEGUENZA G. sp. — Tav. XI [I], fig. 8.

- 1873-79. *Alvania Coccoi* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 247.

Questa specie ha numerose affinità con la precedente ed io fui in dubbio se dovevo assumerla come specie autonoma o riunirla alla *cimicoides* come varietà di questa.

La specie in parola ha come carattere rilevantissimo l'essere più numerosamente e finamente costulata, sia longitudinalmente che trasversalmente, delle specie affini.

Il prof. G. SEGUENZA istituì, senza descriverla, questa specie nel lavoro citato, dedicandola al dott. L. Cocco suo assistente. Di essa si raccoglie qualche raro esemplare nella sabbie di Rometta (pliocene inferiore).

Fossile: — Messina.

Acinulus dubius SEGUENZA G. sp. — Tav. XI [I], fig. 14.

- 1873-77. *Alvania dubia* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 246.

Anche questa specie delle sabbie inferiori di Rometta (pliocene inferiore) fu istituita da G. SEGUENZA nella monografia più volte citata ed appartiene al gruppo della *cimicoides*; però se ne distingue per avere le costole trasversali che non si estendono sulla base della conchiglia e per avere tre costole longitudinali sul penultimo avvolgimento e due sugli altri. Ho creduto bene di dare la figura di questa specie non mai illustrata e rarissima.

Fossile: — Messina (Rometta).

Sottog. Acinopsis MONTEROSATO.**Acinopsis cancellata** DA COSTA sp.

1839. *Rissoa cancellata* POWER. *Itinerario*, pag. 136.
 1844. — *crenulata* PHILIPPI (NON MICHAUD). *Enumer. moll. Siciliae*, II, pag. 126, 131.
 1847. — — ARADAS (NON MICHAUD). *Conch. foss. di Gravitelli*, pag. 16.
 1862. — — SEGUENZA G. (NON MICHAUD). *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 197.
 1873-77. *Alvania cancellata* SEGUENZA G. (partim). *Studi stratigrafici*, pag. 110, 158, 246.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 116, 268, 320, 356.
 1884. *Acinopsis cancellata* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 63.

Madama POWER trovò e determinò esattamente questa specie da lei raccolta nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano); in seguito il PHILIPPI la riferì a *R. crenulata* e sulla sua determinazione si basarono ARADAS, BENOIT e G. SEGUENZA; quest'ultimo però corresse in seguito la determinazione di questa forma nel suo giusto senso.

Io l'ho riconosciuta alla contrada Trapani ed a Rometta nelle sabbie del pliocene inferiore, nelle argille marnose di Zaffaria (Astiano), e più comune nelle sabbie gialle di Gravitelli e di Milazzo; in quest'ultima località non è rara la var. *majuscula* MONTEROSATO ms.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria.

Vivente: — in Sicilia, alle isole Canarie, nei mari d'Inghilterra.

Acinopsis hirta MONTEROSATO.

- 1873-77. *Alvania cancellata* SEGUENZA G. (partim). *Studi stratigrafici*, pag. 158.
 1884. *Acinopsis hirta* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 64.

Fra gli esemplari di *A. cancellata* provenienti dalle argille marnose di Zaffaria (Astiano) ho riconosciuto cinque esemplari riferibili alla specie di MONTEROSATO dal quale ne ebbi la conferma. Nelle collezioni di G. SEGUENZA la trovai confusa con i campioni della specie predetta. Qualche raro esemplare si raccoglie anche a Milazzo nelle sabbie gialle (Siciliano).

Fossile: — Messina.

Vivente: — in Sicilia, Corsica, Napoli, sulle coste di Provenza.

Sottog. Alvinia MONTEROSATO.**Alvinia Weinkauffi** SCHWARTZ sp. — Tav. XI [I], fig. 10.

1870. *Rissoa Weinkauffi* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 205.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1884. *Alvinia* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 60.

Questa specie nella nostra regione fu sovente confusa con *A. dictyophora* sia vivente che fossile; ne differisce però per le dimensioni e per la spiccata scultura.

Si raccoglie raramente nelle sabbie gialle di Milazzo. Credo utile figurare questa specie che trovo variamente interpretata nelle collezioni.

Fossile: — Messina.

Vivente: — sulle coste di Sicilia e della Algeria.

Alvinia dictyophora PHILIPPI sp.

1844. *Rissoa dictyophora* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, II, pag. 128, 131, tav. XXIII, fig. 11.
 1847. — — ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 16.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 203.
 1873-77. *Alvinia* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1873-77. — *tenera* SEGUENZA G. (non PHILIPPI). *L. c.*, pag. 112.
 1884. *Alvinia dictyophora* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 60.

Questa specie molto rara vivente e fossile fu riconosciuta dall'ARADAS a Gravitelli nelle sabbie (Siciliano); il G. SEGUENZA la raccolse a Milazzo nelle sabbie dello stesso orizzonte, però aggiudicò alla *A. tenera* PHIL. alcuni esemplari che certamente vanno riferiti a questa specie.

Fossile: — Messina, Reggio Calabria.

Vivente: — in Sicilia a Magnisi.

Alvinia diadema DODERLEIN sp.

- 1873-77. *Alvinia diadema* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 246.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 116, 268.

Rarissimi esemplari di questa specie si raccolgono nelle sabbie di contrada Trapani (pliocene inferiore) e nelle argille marnose di Zaffaria (Astiano).

Fossile: — Messina, Palermo (Altavilla), Reggio Calabria, Italia continentale.

Alvinia scabra PHILIPPI sp.

1844. *Rissoa scabra* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, II, pag. 126, tav. XXIII, fig. 8.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 200.
 1873-77. *Alvinia* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.
 1873-77. — *mutabilis* SEGUENZA G. *L. c.*, pag. 110.
 1880. — *scabra* SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 59.

Nelle sabbie gialle di Milazzo e di Gravitelli (Siciliano) si raccoglie poco frequentemente; in contrada Gravitelli si trova la forma tipica. Nel quaternario superiore submarino di S. Raineri se ne rinviene qualche raro esemplare. La *R. Philippiana* G. SEGUENZA (non JEFFREYS) è a mio credere sinonimo di questa specie.

Fossile: — Messina.

Vivente: — in tutto il Mediterraneo.

Alvinia clathrella MONTEROSATO ms. — Tav. XI [I], fig. 12.

Anche questa è una forma inedita del MONTEROSATO di cui mi permetto menzionare i caratteri principali.

Conchiglia angolosa, con quattro cingoli longitudinali e numerose strie trasversali intersecantesi con i primi ad angolo retto e formanti un reticolato ispido di eleganti quadrati.

Differisce dalle congeneri per la bocca più piccola, per la forma più slanciata, per le costole meno numerose ma molto più acute e clatrate.

È specie rara delle sabbie gialle del capo di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina.

Vivente: — a Palermo.

Alvinia circumcincta SEGUENZA G. sp. — Tav. XI [I], fig. 11.

1873-77. *Alvinia circumcincta* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110.

Conchiglia diafana, acuta, con anfratti sei, convessi, percorsi longitudinalmente da cingoli sottili e poche strie trasversali, suture profonde, bocca semplice, base liscia.

Di questa rarissima specie si rinviene qualche esemplare nelle sabbie di Gravitelli e di Milazzo (Siciliano). Il SEGUENZA G. istituì questa specie nel suo lavoro più volte citato, però di essa non fu mai data la figura nè la descrizione. È per questo che ho creduto bene d'illustrarla.

Fossile: — Messina.

Alvinia gemmulata SEGUENZA G. sp. — Tav. XI [I], fig. 13.

1873-77. *Alvinia gemmulata* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 246.

Forma elegantissima con anfratti molto convessi, tubulari, percorsi nei due sensi da costole egualmente distanti che al punto d'intersecazione formano granuli acuminati (da cui il nome di *gemmulata*); base con largo soleo liscio, bocca piccola, labbro esterno leggermente dilatato.

Anche questa rara specie è sconosciuta perchè appena indicata da G. SEGUENZA nel lavoro citato. Si raccoglie nelle sabbie del pliocene di contrada Trapani presso Messina (pliocene inferiore).

Fossile: — Messina.

Sottog. Alcidia MONTEROSATO.**Alcidia spinosa** MONTEROSATO sp.

1873-77. *Alvinia angulata* SEGUENZA G. (non EICHWALD). *Studi stratigrafici*, pag. 110.

Questa specie ben distinta e frequente delle sabbie gialle di Milazzo e di Gravitelli, fu riconosciuta come cosa nuova da G. SEGUENZA, il quale non ricordando forse che l'EICHWALD nel 1830 aveva istituito una specie di *Rissoa angulata*, conferì questo nome alla nuova forma di Milazzo e di Gravitelli. Il MONTEROSATO corresse col nome nuovo la confusione che si era prodotta per l'applicazione dello stesso nome a due forme distinte, e quindi alla di lui specie bisogna riferire la forma fossile del Messinese.

Fossile: — Messina.

Vivente: — a Palermo.

Gen. **Manzonina** BRUSINA.Sottogen. **Manzonina** (sensu stricto).**Manzonina scalaris** DUBOIS sp.

Nelle sabbie sciolte del pliocene inferiore di Rometta ho raccolto due o tre esemplari che si possono riferire con certezza a questa specie.

Fossile: — Messina.

Manzonina costata ADAMS sp.

1836. *Rissoa carinata* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 150, tav. X, fig. 10.
 1844. — *exigua* PHILIPPI. *L. c.*, pag. 125, 131.
 1847. — *costata* ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 16.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 16.
 1862. — *exigua* SEGUENZA G. *L. c.*, pag. 22, 27.
 1870. — *costata* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 203.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 246.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267.
 1884. *Manzonina* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 64.

Specie non rara in tutti i piani del pliocene di Messina e del quaternario della medesima regione; nelle sabbie di contrada Trapani e Rometta (pliocene inferiore), nel calcare marnoso di Scoppo (Astiano), più frequente nelle sabbie di Gravitelli e meno in quelle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina, Palermo, Taranto.

Sottog. **Taramellia** nov.

= **Flemingia** JEFFREYS (**Rissoa**) 1885, non **Flemingia** DE KONINCK (**Trochus**) 1881.

Il JEFFREYS nel 1884 credette di dovere separare dal sottogenere *Manzonina* (s. str.) la specie *Zetlandica* la quale pur partecipando dei caratteri di quel sottogenere, ha in più la base cingolata e una scultura craticolata ed ispida, ed istituì per essa il nuovo sottogenere *Flemingia* accettato ed usato in questo senso da vari conchiologi. Consultando a caso il *Trattato di Paleontologia* dello ZITTEL trovo a pag. 194 del vol. II che il nome *Flemingia* fu usato dal DE KONINCK nel 1881 per una forma di *Trochus* del paleozoico antico, e quindi questo senso del nome *Flemingia* ha la precedenza su quello datogli dal JEFFREYS. In seguito mi accorsi che anche il FISCHER (*Manuel de conchiliologie*, ediz. I, pag. 720) dà notizia di questa comunanza di nomi. Essendo però di avviso che la *R. Zetlandica* debba tenersi separata dal sottogenere *Manzonina*, e che il nome di *Flemingia* è incompatibile perchè usato in precedenza con altro senso, propongo il nome di *Taramellia* al gruppo della *R. Zetlandica*, in omaggio al nome del professore T. TARAMELLI, illustre geologo italiano il quale mi onora della sua cortese benevolenza.

Taramellia Zetlandica MONTAGU sp. — Tav. XI [I], fig. 22.

1847. *Rissoa carinata* ARADAS (NON PHILIPPI). *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 18.
 1862. — *Zetlandica* SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 16, 27.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 203.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 138, 246.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 116, 356.
 1884. *Flemingia* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 64.

Avendo l'ARADAS insieme al MAGGIORE riconosciuto e dimostrato che la *R. carinata* PHILIPPI era sinonimo di *R. exigua* PHILIPPI (che a sua volta è uguale a *R. costata* ADAMS), credette potere liberamente applicare il nome di *R. carinata* ad una forma da lui creduta nuova e raccolta nelle sabbie del piano (Siciliano) di contrada Gravitelli presso Messina, che nulla ha da vedere con la *carinata* di PHILIPPI, creando così non indifferente confusione.

In seguito G. SEGUENZA (1862) riconobbe l'eguaglianza tra *R. carinata* ARADAS (NON PHILIPPI) con *R. Zetlandica* MONTAGU, e la riunì a quest'ultima.

Secondo me però il tipo di Gravitelli si allontana un poco dal tipo *Zetlandica* per la forma più breve, più larga alla base e quindi con la bocca posta più lateralmente; credo perciò che essa potrebbe assumersi come varietas *carinata* ARADAS.

Nelle sabbie del pliocene inferiore di Rometta si raccoglie il tipo che occorre più raramente nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano); nello stesso orizzonte, a Gravitelli si rinviene la varietà sempre poco frequente, della quale do la figura.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria.

Vivente: — in quasi tutti i mari d'Europa.

Sottog. Actonia MONTEROSATO.**Actonia Testae** ARADAS sp.

1836. *Rissoa reticulata* PHILIPPI (NON MONTAGU). *Enumer. moll. Siciliae*, pag. 156, tav. X, fig. 14.
 1844. — — PHILIPPI (NON MONTAGU). *L. c.*, II, pag. 131.
 1870. — *Testae* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 199.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 246.
 1880. — — SEGUENZA G. *Terziario di Reggio*, pag. 116, 267, 320.
 1884. *Actonia* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 61.

È specie rarissima allo stato fossile; nel messinese si raccoglie nelle sabbie del pliocene inferiore di contrada Trapani, e più raramente nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina, Palermo (Ficarazzi).

Vivente: — nei fondi coralligeni dei mari d'Europa.

Actonia elegantissima SEGUENZA G. sp. — Tav. XI [I], fig. 16.

1870. *Rissoa elegantissima* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 314.
 1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 247.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267.
 1884. *Actonia subsoluta* MONTEROSATO (partim). *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 61.

Conchiglia alta mm. 2, larga mm. 0,8, turrita, ottusa, costituita di 5 anfratti appianati, rotondati alla parte inferiore, angolati, carenati superiormente e divisi da suture profonde; ornata elegantemente da 20 costicine alquanto flessuose per ogni giro di spira, le quali appena eguagliano in larghezza la metà degli interstizi e si terminano con un granulo all'estremità superiore cioè sulla carena di ciascun anfratto, la quale è quindi formata di tanti granuli per quante sono le costole concorrentivi. Sottili linee trasversali adornano tutta la lunghezza della spira. L'apertura è ovale alquanto acuta in alto, eguale ad un terzo circa dell'altezza totale della conchiglia, con labbro semplice ed acuto.

Questa specie poco nota è ben distinguibile dalle congeneri per la carena granulata al margine superiore degli anfratti e la bocca allungata. Ho creduto bene dare la figura e la descrizione di questa elegante forma poco nota.

Il MONTEROSATO (*Nomencl. gen. e spec.*, pag. 61) crede di poterla riunire alla *subsoluta* ARADAS; io credo invece che debba tenersene separata e per le caratteristiche predette, e per la forma generale come può rilevarsi dalla figura che io do delle due specie (Tav. XI [I], fig. 16, 18).

Questa specie è frequente nelle sabbie del pliocene inferiore di Rometta e nelle sabbie gialle di Gravitelli e di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina, Reggio Calabria.

Vivente: — a Palermo.

Actonia subsoluta ARADAS sp. — Tav. XI [I], fig. 18.

1847. *Rissoa subsoluta* ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 21.

1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 22, 28.

1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 213.

1873-77. *Alvania* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 158, 246.

1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 356.

1884. *Actonia* — MONTEROSATO (partim). *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 61.

L'ARADAS nello studio sulle conchiglie fossili di Gravitelli dà un'estesa descrizione di questa nuova specie che secondo lui ha una certa affinità con la *soluta* PHIL.

Avendola trovata sovente confusa con altra o per altra specie, ho creduto bene di darne qui la figura non mai pubblicata.

Il MONTEROSATO riunisce questa specie con la *elegantissima* G. SEG. ma per le ragioni dette altrove credo debbano restare entrambe le specie separate.

Questa rarissima forma oltrechè nel piano Siciliano di Gravitelli, ove la raccolse in un unico esemplare l'ARADAS, ed io stesso potei trovarla in seguito, s'incontra nelle argille marnose di Zaffaria (Astiano) e nelle sabbie di Salice (pliocene inferiore).

Fossile: — Messina.

Vivente: — sulle coste della Sicilia e della Tripolitania.

Actonia granulosculta n. sp. — Tav. XI [I], fig. 15.

Conchiglia alta mm. 2, larga mm. 0,9, turricolato-lanceolata, con anfratti convessi: i due primi levigati, gli altri quattro costulati e trasversalmente striati; le strie sono tra loro molto vicine ed intersecandosi con le costole, che sono in numero di 15 per ogni giro, le rendono granulose in modo che

ciascuna sembra costituita di piccoli granuli; siffatte linee sono 8 nell'ultimo, e progressivamente decrescono procedendo verso i primi avvolgimenti. L'apertura è rotondata ovale, alta circa un terzo dell'altezza della conchiglia; il labbro è incrassato, marginato, e trasversalmente lineato all'esterno, lievissimamente granulato all'interno. Un carattere che rende dubbiosa la determinazione generica è il labbro leggermente prominente come nelle *Rissoina*.

Chiamo *A. granulosculta* questa specie per ricordare la caratteristica scultura granosa che presenta questa rarissima forma di contrada S. Cono presso Rometta ove si raccoglie nelle argille marnose del Tortoniano.

Fossile: — Messina (Rometta).

Gen. *Cingula* FLEMING.

Sottog. *Cingula* (sensu stricto).

Cingula semistriata MONTAGU sp.

1844. *Rissoa subsulcata* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, pag. 129, tav. XXIII, fig. 16.
 1870. — *semistriata* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 209.
 1873-77. *Cingula* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 112.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 356.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 66.

Specie non rara delle sabbie gialle di Gravitelli e di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina.

Vivente: — in tutti i mari d'Europa.

Cingula beniamina MONTEROSATO.

1884. *Cingula beniamina* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 66.

Nelle sabbie del Siciliano ho raccolto questa specie che fu confermata dal MONTEROSATO. È alquanto rara.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel golfo di Palermo.

Sottog. *Setia* H. et A. ADAMS.

Setia fusca PHILIPPI sp.

1884. *Setia fusca* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 72.

Vari autori danno questa specie come fossile di Messina nel pliocene, però mi sono accorto che gli esemplari ad essa riferiti, vanno attribuiti ad altra specie. Invece la *fusca* tipo si rinviene nel quaternario superiore submarino di S. Raineri, località a levante del porto di Messina, ove si raccoglie frequentemente; manca del tutto negli affioramenti pliocenici.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel Mediterraneo e nell'Adriatico.

Setia conoidea MONTEROSATO ms. — Tav. XI [I], fig. 21.

1873-77. *Cingula Galvagnii* (var.) SEGUENZA G. (non ARADAS e MAGGIORE). *Studi stratigrafici*, pag. 112, 158.

Questa forma inedita del MONTEROSATO consta di sei anfratti lisci che alla lente presentano sottilissime strie trasversali di accrescimento; gli anfratti sono fortemente convessi e le suture profonde; la spira è molta svolta e dà alla conchiglia una forma accentuatamente conica, da ciò il nome dato dal MONTEROSATO che la rinvenne vivente a Palermo; la bocca è ovale con lieve angolo superiore; il labbro è semplice.

Riferisco a questa specie alcuni esemplari che trovo determinati in collezione da G. SEGUENZA col nome di *Cingula Galvagnii* (var.). L'ho anche raccolta alquanto rara nelle sabbie gialle di Milazzo e di Gravitelli (Siciliano) da dove provengono pure gli esemplari di G. SEGUENZA. Il medesimo autore dà la medesima determinazione per alcuni esemplari del pliocene, ma io non posso dare nessuna notizia intorno ad essi non avendoli trovati nè negli affioramenti nè nelle collezioni.

Fossile: — Messina.

Vivente: — a Palermo.

Setia obtusispira SEGUENZA G. sp. — Tav. XI [I], fig. 23 a, b.

1873-77. *Setia obtusispira* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 248.

1880. *Cingula* — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267.

1884. *Pseudosetia turgida* (partim) MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 75.

Anche questa è una delle specie annunziate da G. SEGUENZA ma non descritte; io credo di fare cosa utile dandone un cenno di descrizione e la figura.

Conchiglia breve, ottusa, globosa, con anfratti convessi, l'ultimo assai grande in rapporto agli altri; superficie liscia con lievi strie di accrescimento; bocca grande quasi un terzo dell'intera altezza della conchiglia, oblonga, acuta in alto; labbro esterno semplice ed acuto, labbro columellare distinto con fessura ombelicale.

Il MONTEROSATO riunisce questa specie a *R. turgida* JEFFREYS, però io sono di avviso che esse specie si differiscono nella forma e d'altro canto G. SEGUENZA non poteva ingannarsi allorchè istituì tale specie essendochè conosceva tutti i tipi del JEFFREYS col quale era in continua relazione e si sarebbe facilmente accorto che la sua specie esisteva fra i tipi del JEFFREYS.

È specie frequente delle sabbie del pliocene inferiore di contrada Trapani presso Messina.

Fossile: — Messina, Catania.

Setia soluta PHILIPPI sp.

1844. *Melania?* *soluta* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 121, tav. XXIV, fig. 1.

1862. *Rissoa* — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.

1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 209.

1873-77. *Cingula* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 112.

1884. *Setia* — MONTEROSATO *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 72.

Poco frequente nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel Mediterraneo.

Setia pulcherrima JEFFREYS sp.

1870. *Rissoa pulcherrima* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 209.
 1873-77. *Cingula* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 112.
 1880. *Setia* — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267.

È specie comune delle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano) ed è esclusivamente nordica allo stato vivente poichè la creduta *pulcherrima* del Mediterraneo è sicuramente la *amabilis* MONTEROSATO.

Fossile: — Messina, Reggio Calabria.

Vivente: — nel mare del Nord.

Setia pygmaea MICHAUD sp.

Questa specie è rara nel quaternario superiore submarino di S. Raineri sul porto di Messina.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel Mediterraneo e nell'Adriatico.

Setia Sciutiana ARADAS et BENOIT sp.

1870. *Rissoa Sciutiana* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 211.
 1884. *Setia* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 72.

Specie variamente ed erroneamente definita; si raccoglie nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano) alquanto rara.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nello stretto di Messina.

Sottog. Microsetia MONTEROSATO.**Microsetia fulgida** ADAMS sp.

1862. *Rissoa pygmaea* SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 27.
 1870. — *fulgida* ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 207.
 1873-77. *Cingula* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 112.
 1880. *Setia* — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267.
 1884. *Microsetia* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 74.

Specie frequente delle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano) e del quaternario superiore submarino di S. Raineri.

Fossile: — Messina, Palermo, Reggio Calabria.

Vivente: — sulle coste della Sicilia.

Microsetia micrometrica SEGUENZA G. sp.

1870. *Rissoa micrometrica* SEGUENZA G. in ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 314, tav. V, fig. 3.
 1884. *Microsetia* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 74.

Questa specie, vivente nel porto di Messina, si raccoglie anche non rara nel quaternario superiore submarino di S. Raineri.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel porto di Messina.

Sottog. **Cingulina** MONTEROSATO.

Cingulina obtusa CANTRAINÉ sp.

1873-77. *Cingula Alderi* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 112.

1880. — *obtusa* SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267, 320, 356.

1884. *Cingulina* — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 67.

Qualche raro esemplare proviene dalle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina, Reggio Calabria.

Vivente: — in tutti i mari d'Europa.

Sottog. **Pisinna** MONTEROSATO.

Pisinna punctulum PHILIPPI sp.

1836. *Rissoa punctulum* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, pag. 154, tav. X, fig. 11.

1873-77. — *glabrata* SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 112.

1880. *Pisinna* — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 267, 320, 356.

1884. — *punctulum* MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 68.

Specie frequente del quaternario superiore submarino di S. Raineri; nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano) si raccoglie sovente la varietas *major* MONTEROSATO.

Fossile: — Messina.

Vivente: — nel Mediterraneo e nell'Adriatico.

Sottog. **Peringiella** MONTEROSATO.

Peringiella nitida BRUSINA sp.

1873-77. *Cingula vitrea* SEGUENZA G. (NON MONTAGU). *Studi stratigrafici*, pag. 110.

Qualche raro esemplare delle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina.

Vivente: — nei mari di Sicilia.

Gen. **Barleeja** CLARK.

Barleeja rubra MONTAGU sp.

1836. *Rissoa fulva* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 152.

1844. — — PHILIPPI. *L. c.*, II, pag. 119.

1847. — — ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 17.

1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 22, 27.

1870. *Rissoa rubra* ARADAS e BENOIT. *Conch. viv.*, pag. 112.
 1873-77. *Barleia* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 108, 214 (non varietas).
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 108, 267, 319.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 68.

Questa specie è alquanto rara nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano), e più frequente nelle sabbie coetanee di Gravitelli. Nello scavo del bacino di carenaggio nel braccio di S. Raineri fu raccolta nelle sabbie del quaternario superiore submarino la varietas *recens* MONTEROSATO che ora non vive più nello stretto di Messina.

Fossile: — Messina.

Vivente: — in tutti i mari di Europa.

Barleeja decipiens MONTEROSATO ms.

- 1873-77. *Barleia rubra* (varietas) SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 108.

Questa forma ben distinta dalla *rubra* fu nel messinese sin oggi confusa con essa, sebbene G. SEGUENZA assumendola come varietà dimostrò di averla riconosciuta differente dal tipo.

È frequente nelle sabbie gialle di Milazzo (Siciliano).

Fossile: — Messina.

Vivente: — sulle coste della Sicilia.

Gen. Rissoina D'ORBIGNY.

Sottog. Rissoina (sensu stricto).

Rissoina Bruquieri PAYRAUDEAU sp.

1836. *Rissoia Bruquieri* PHILIPPI. *Enumer. moll. Siciliae*, I, pag. 153, 155.
 1839. — — POWER. *Itinerario*, pag. 136, 147.
 1844. — — PHILIPPI. L. c., pag. 130.
 1847. — — ARADAS. *Conch. fossili di Gravitelli*, pag. 17.
 1862. — — SEGUENZA G. *Notizie succinte*, pag. 22, 28.
 1870. — — ARADAS e BENOIT. *Conch. vivente*, pag. 197.
 1873-77. *Rissoina* — SEGUENZA G. *Studi stratigrafici*, pag. 110, 244.
 1880. — — SEGUENZA G. *Form. terz. di Reggio*, pag. 319, 359.
 1884. — — MONTEROSATO. *Nomencl. gen. e spec.*, pag. 53.

Questa specie tipica è sempre e dovunque esattamente determinata; ne possiedo di tutti i giacimenti pliocenici e quaternari: contrada Trapani e Rometta (pliocene inferiore), Zaffaria e Scoppo (Astiano), Gravitelli e Milazzo (Siciliano), S. Raineri (quaternario superiore).

Fossile: — Messina, Palermo, Catania, Reggio, Taranto, Italia centrale.

Vivente: — nel mare Mediterraneo.

Di qualche specie citata da G. SEGUENZA, mi è stato impossibile trovare gli esemplari sia nelle collezioni che nei giacimenti; di queste ho creduto bene non tener conto, non potendo basarmi su campioni a me sconosciuti.

DOTT. GIUSEPPE DE STEFANO

PTYCHOGASTER MIOCENICI DELLA FRANCIA

CONSERVATI NEL MUSEO DI STORIA NATURALE DI PARIGI

Tav. XII-XV [I-IV].

Nel 1846 il calcare di acqua dolce del miocene inferiore (Aquitano) di Saint-Gérard-le-Puy (Allier in Francia) mise in luce un ricco materiale di vertebrati fossili comprendente un gran numero di ossami di rettili diversi, ed in particolare di Chelonidi.

Intorno a questi ultimi il paleontologo POMEL fece allora uno studio preliminare, creando, per alcuni fra essi, il genere *Ptychogaster*¹⁾, caratterizzato da una sutura fra l'ipopiastro e l'ipopiastro, la quale rende mobile la linguetta piastronale posteriore. Il carattere testè accennato, per il quale si ha la mobilità della terza e quarta pari che costituiscono la metà posteriore del piastrone è tale che non si riscontra in altri chelonidi fossili o viventi, eccezion fatta per due attuali *Testudo* perimediterranee; ond'è che il nuovo genere occupò subito un posto definito nel sistema²⁾.

In seguito a ciò, alcuni autori, come ad esempio A. PORTIS ed A. v. REINACH, iscrissero fra i *Ptychogaster* forme che da altri erano state precedentemente attribuite a diversi generi della famiglia *Emydidae*³⁾. Comunque sia, dopo del 1846, nel gen. *Ptychogaster* POMEL, s'incluse un rilevante numero di forme del terziario europeo; ed il PORTIS, or non è molto, credette opportuno di considerare l'anzidetto gruppo generico come un sottogenere dei *Kinixys* BELL., i quali ora vivono nell'Africa centrale e meridionale⁴⁾.

Il POMEL ritenne nel 1846 che il nuovo genere comprendesse almeno due specie⁵⁾, delle quali egli non dette nessuna diagnosi; ma in un posteriore lavoro sui vertebrati fossili scoperti nella vallata dell'Allier egli ne descrisse tre, ma senza figurarle⁶⁾: *Ptychogaster Vandenheckii* POMEL⁷⁾, *Ptych. emydoides* POMEL⁸⁾, *Ptych. abbreviatus* (e non *abbreviata* come scrisse l'autore) POMEL⁹⁾.

¹⁾ Bull. de la Société géologique de France, 2.^e sér., t. IV, pag. 383, tav. IV, fig. d. Paris, 1846-47.

²⁾ MAACK G. A. *Die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten die im oberen Jura bei Kelheim (Bayern) und Hannover neu aufgefundenen ältesten Arten derselben*. Palaeontographica. Beitr. zur Naturgeschichte der Vorwelt, pag. 225. Cassel, 1868-69.

³⁾ PORTIS A. *Les Cheloniens de la molasse vaudoise conservés dans le Musée géologique de Lausanne*. Mém. de la Soc. paléont. suisse, pag. 37-46, tav. XIV-XVII, vol. IX. 1882. — REINACH A. v. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken und in benachbarten, ungefähr gleichalterigen Ablagerungen*. Abhandl. d. Senckenb. naturf. Gesellsch. Frankfurt a. M., 1900.

⁴⁾ PORTIS A. *Mem. cit.*, pag. 45.

⁵⁾ Bull. d. la Soc. géol. de France, 2.^e sér., t. IV, pag. 384. Paris, 1846-47.

⁶⁾ POMEL A. *Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique supérieur de la Loire et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier*. Paris, 1854.

⁷⁾ POMEL. *Loc. cit.*, pag. 121.

⁸⁾ ID. *Loc. cit.*, pag. 121.

⁹⁾ ID. *Loc. cit.*, pag. 122.

In seguito, F. J. PICTET, facendo la diagnosi del gen. *Ptychogaster*¹⁾, e seguendo la prima opinione del POMEL, segnalò l'esistenza di due specie nei terreni miocenici inferiori del dipartimento dell'Allier. Ma di tali specie non dette i caratteri differenziali.

Ma il GERVAIS P.²⁾, citando i chelonidi del miocene francese, fra quelli di Saint-Gérard-le-Puy e del genere *Ptychogaster*, egli non accenna che alla sola specie *Ptych. emydoides*, della quale figura una corazzina intera, che si conserva nella scuola normale superiore di Parigi, ed appartenente alla così detta collezione FEIGNOUX.

Da quanto precede, si comprende di leggieri: 1.° che lo studio dai primi Autori fatto sui *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy fosse molto incompleto e sommario; 2.° che del ricco materiale, in parte riunito dal BRAVARD e dal POMEL, ora conservato nel British Museum di Londra, ed in parte da ALFONSO MILNE-EDWARDS, e ceduto al Museo di Storia naturale di Parigi, non si avevano precise notizie.

Più tardi, LEONE VAILLANT, l'attuale prof. di Erpetologia al Museo di Storia naturale, in una breve nota³⁾ esaminò la ricca raccolta dei *Ptychogaster* fatta dal MILNE-EDWARDS, e, non ammettendo i diversi tipi specifici del POMEL, venne alla conclusione che le variazioni le quali si riscontrano nella prima piastra vertebrale e nella curvatura della corazzina in rapporto ai diametri longitudinale e trasverso, devono essere considerate come individuali e non come caratteri indicanti specie diverse; ond'è che non bisogna ammettere che una sola specie, il *Ptychogaster emydoides* POMEL.

R. A. LYDEKKER, invece, osservando il materiale delle collezioni BRAVARD e POMEL, conservato nel Museo britannico, aumenta il numero delle specie dei *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy⁴⁾, con le seguenti: *Ptychogaster emydoides* POMEL, *Ptych. Pomeli* LYDEKKER, *Ptych. (?) cayluxensis* LYDEKKER. Quindi, secondo le idee espresse da questo ultimo autore e dal POMEL, il genere *Ptychogaster* del miocene francese sarebbe rappresentato da cinque specie in tutto. Esse sono:

<i>Ptychogaster emydoides</i> POMEL	<i>Ptychogaster Pomeli</i> LYDEKKER
— <i>Vandenheckii</i> POMEL	— (?) <i>cayluxensis</i> LYDEKKER.
— <i>abbreviatus</i> POMEL	

Delle cinque forme indicate, il LYDEKKER ritiene come specie tipica (*type species*) il *Ptych. emydoides*⁵⁾, pur considerando le altre definite e non come delle semplici variazioni; mentre il PORTIS⁶⁾, e più recentemente ancora il REINACH⁷⁾, non mettendo in dubbio la pluralità delle specie nel materiale di Saint-Gérard-le-Puy, si contentano di affermare che la sola forma *emydoides* è la meglio conosciuta.

In fondo noi abbiamo adunque fino al giorno d'oggi degli studi incompleti sui *Ptychogaster* della Francia, e dai lavori scritti intorno ad essi e brevemente da me riassunti risulta evidente la necessità di uno studio analitico e particolareggiato, il quale, in definitiva, non solo indichi con precisione l'osteologia e le specie comprese nel genere creato dal POMEL, ma ci definisca ancora quale posto esso occupa

¹⁾ PICTET F. J. *Traité de Paléontologie ou Histoire naturelle des animaux fossiles*. Tome premier, pag. 446. Paris, 1853.

²⁾ GERVAIS P. *Zoologie et Paléontologie française*. Deux. édit., pag. 435, tav. 53, fig. 4-6. Paris, 1865.

³⁾ VAILLANT L. *Sur le genre Ptychogaster POMEL, Chélonien fossile de Saint-Gérard-le-Puy*. C. R. Acc. sc., tom. XCVII, pag. 1152. Paris, 1883.

⁴⁾ LYDEKKER R. A. *Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum (Natural History)*. P. III. *Order Chelonia*, pag. 95; pag. 97, fig. 19; pag. 98, fig. 20. London, 1889.

⁵⁾ LYDEKKER R. A. *Loc. cit.*, pag. 95.

⁶⁾ PORTIS A. *Loc. cit.*, pag. 42.

⁷⁾ REINACH A. v. *Loc. cit.*, pag. 87.

nel sistema. Io non insisto sulla importanza di una così fatta monografia, chiara a tutti i cultori di erpetologia fossile e vivente; ma mi contento solo di accennare come essa sia stata anche compresa recentemente dal REINACH, là dove egli dice testualmente così: "Höfentlich erlaubt ein genaues vergleichendes Studium der französischen Ptychogastriden die spätere Vervollständigung der vorstehenden Reichen" ¹⁾.

Il lavoro che io ora pubblico ha precisamente lo scopo dianzi esposto: esso, come era mia idea, avrebbe dovuto comprendere l'esame complessivo del materiale conservato nel British Museum di Londra e nel Museo di Storia naturale di Parigi; ma poichè le pratiche fatte per osservare direttamente quello del British Museum non riuscirono, ed i miei mezzi non avendo permesso durante la mia dimora all'estero di trasferirmi per qualche tempo a Londra, mi limito a render noto il risultato degli studi fatti semplicemente su quello esistente a Parigi. Spero che altri possa estendere le ricerche sulle collezioni BRAVARD e POMEL dell'anzidetto British Museum, e che quindi si possa ben presto avere la serie completa dei *Ptychogaster* di Saint-Gérand-le-Puy.

Per lo studio del materiale avuto in esame ho dapprima trattata la parte osteologica, seguita dalle descrizioni specifiche; e da ultimo, nella parte sistematica, vien definito il genere fondato dal POMEL.

Rivolgo infine i miei più vivi ringraziamenti all'eminente prof. ALBERTO GAUDRY, il quale gentilmente mi ospitò per un anno nel laboratorio da lui diretto, e mi fu sempre largo di consigli e di aiuto.

Reggio-Calabria, gennaio del 1903.

I.

PARTE OSTEOLOGICA.

Il numero degli esemplari appartenenti ai *Ptychogaster* di Saint-Gérand-le-Puy che si conservano nella galleria di Paleontologia del Museo di Storia naturale è di quindici.

Soli otto hanno lo scudo dorsale ed il piastrone conservato per intero; tre mancano di piastrone; un altro difetta della parte postero-destra clipeale e del margine laterale piastronale; due, infine, posseggono la parte anteriore del clipeo che comprende la regione delle piastre marginali con la porzione della prima vertebrale e prima ed ottava costale, e la metà anteriore del piastrone per tutto il campo delle scaglie golari, umerali e pettorali; uno solo, il meglio conservato, possiede lo scheletro restaurato quasi per intero, ad eccezione delle ossa estreme dell'artroscheletro, cioè di quelle costituenti le mani ed i piedi.

Oltre il predetto materiale, il Museo possiede numerosi avanzi isolati di piastroni e di clipei, di vertebre, specialmente della regione cervicale, un cranio quasi intero e provvisto della mascella inferiore, e ossami dell'artroscheletro, appartenenti per lo meno ad una ventina di individui del genere.

Per il momento io non mi occupo in particolare dell'esoscheletro, in quanto che avrò occasione di parlarne nella descrizione delle singole specie. Allora farò notare la costituzione dello scudo dorsale e del piastrone di tutto il gruppo generico, e le variazioni che ambedue assumono nelle diverse forme. Dico

¹⁾ REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 88. 1900.

intanto che il clipeo si compone di pezzi vertebrali e costali più o meno alternanti in grandezza, i quali, in generale, hanno fra loro il rapporto che si verifica nel tipo normale delle tartarughe terrestri, cioè i pezzi costali dilatati al margine superiore attaccano, salvo eccezioni, con tre pezzi vertebrali; e quelli dilatati distalmente urtano con due od anche con un solo pezzo vertebrale. Invece, la serie dei pezzi marginali, in generale, è disposta come nelle *Emys* a tipo ordinario.

Il carattere primo e assai notevole che si osserva nel piastrone dei diversi esemplari del genere fondato dal POMEL è la disposizione della sua parte posteriore, per la qual cosa esso non può essere mai confuso in verun modo con nessun altro di quelli formanti la tribù delle *Chersiti*. La disposizione delle ossa piastronali, dunque, nel nostro caso è tale che, la parte posteriore, lungo la linea di congiunzione dei pezzi iopiastronali ed ipopiastronali, è mobile. Il margine aderente all'apofisi montante della parte posteriore piastronale presenta delle irregolari dentellature, le quali a prima vista farebbero pensare che il piastrone sia immobile, tale disposizione identificando quella di un' articolazione a ingranamento reciproco. Ma un attento esame sui pezzi dei diversi esemplari convince l'osservatore che si tratta invece di ben altro, esistendo sempre sui piastroni un intervallo più o meno esteso fra la superficie rugosa dei pezzi ossei e quella corrispondente delle parti marginali delle scaglie cornee, intervallo che, secondo il VAILLANT¹⁾, negli animali viventi doveva essere colmato da cartilagini interarticolari, permettenti un movimento più o meno facile.

Il fatto che, negli esaminati esemplari del genere *Ptychogaster*, la sutura articolare ossea non corrisponde esattamente alla congiunzione delle piastre cornee, si verifica anche in qualche ben nota specie di tartaruga vivente, come nella tartaruga mauritanica (*Testudo pusilla* SCHWEIGG.); anzi, si può affermare che, nelle forme dei *Ptychogaster* di Saint-Gérand-le-Puy, nel piastrone, presso a poco si osserva fra i pezzi iopiastronali ed ipopiastronali una disposizione analoga a quella delle medesime ossa nella *Testudo mauritanica*. L'anzi detta mobilità del lobo piastronale posteriore, nelle forme fossili, doveva essere debole e identica a quella che si riscontra nella su nominata *Testudo mauritanica*, in quanto che anche in quest'ultima la congiunzione delle piastre dermiche non corrisponde esattamente a quella dei pezzi ossei, e l'articolazione fra i pezzi ipopiastronali e quelli xifipiastronali è identica a quella che si riscontra nel genere fossile; ciò che al contrario non ha luogo nel piastrone delle *Cistudo* e delle *Sternotere*, dove il movimento è esteso.

Il piastrone dei *Ptychogaster* di Saint-Gérand-le-Puy, come nelle *Testudo* attuali a tipo mediterraneo, si compone di nove pezzi normali, l'entopiastrone restando sempre collocato fra i pezzi epipiastronali e quelli iopiastronali: i quattro pezzi pari posteriori, vale a dire quelli ipopiastronali e quelli xifipiastronali, formano il lobo posteriore. Anche le scaglie cornee, che rivestono i predetti pezzi ossei, sono in numero strettamente normale come nelle viventi *Testudo* perimediterranee. Le golari e le umerali investono il campo dei primi due pezzi pari e dell'entopiastrone: le pettorali e le addominali variano in grandezza nelle diverse forme: le femorali e le anali occupano il campo della parte posteriore piastronale.

Teschioscheletro.

L'esemplare restaurato che si conserva nel Museo di Parigi ha l'apparecchio scheletrico incompleto, come ho già accennato; di esso mancano alcune parti, tutte le vertebre dorsali oltre a parte delle ossa del bacino; ma in compenso si ha la porzione più interessante del neuroscheletro e le vertebre della regione cervicale, escluso l'atlante. Dell'artroscheletro mancano le ossa delle dita.

¹⁾ VAILLANT L. *Sur le genre Ptychogaster ecc.*, pag. 1152.

Ma lo studio delle summentovate parti scheletriche, meglio che sull'esemplare restaurato, poco maneggiabile per la sua fragilità, si fa sui numerosi pezzi isolati.

La testa è poco elevata e lunga mm. 52: un po' più indietro della metà della sua lunghezza ha origine il parieto-occipitale, e la emergenza che esso forma indietro si prolunga notevolmente al di là del condile occipitale. Le ossa frontali principali sono quasi tanto larghe che lunghe; il frontale posteriore è più largo. La cassa del timpano, nell'attuale stato di conservazione del fossile, non è ben definibile. I palatini appaiono senza fossa palatina. Il foro occipitale, esteriormente, è più alto che largo: ma la sua determinazione, meglio che sul cranio dell'esemplare restaurato, è possibile sopra un pezzo di un individuo sviluppato. In esso si osserva un foro occipitale di forma quasi circolare e le protuberanze mastoidee non che il condile articolare della testa, il quale si presenta in forma di tubercolo prominente, hanno analoga conformazione alle corrispondenti parti della *Emys (Cistudo) europaea* L.¹⁾

Il mascellare inferiore o mandibola, discretamente conservato, non presenta notevoli differenze comparato con quello dei chelonidi della famiglia *Emydidae*. Le ossa intermascellari non hanno apofisi montanti e si dirigono indietro, nel palato, fra questo ed i mascellari, fino al vomere. La forma complessiva della mandibola è ottusa, quasi parabolica, e si allarga e si approfondisce un po' verso la sinfisi.

Atlante.

Le vertebre cervicali dell'esemplare restaurato sono in numero di sette, ma fra esse manca l'atlante. Ciò non di meno fra le diverse vertebre cervicali isolate, appartenenti a diversi individui del gruppo, vi è un esemplare che spetta certamente ad una prima vertebra cervicale. Ecco quanto si può dire intorno ad esso: dei quattro elementi che generalmente costituiscono l'atlante dei Chelonidi, mancano i tre che formano l'atlante p. d.; del quarto, l'apofisi odontoide, si osserva un frammento e null'altro.

Vertebre post-odontoidi.

Le sette vertebre dell'esemplare restaurato, dall'asse fino all'ultima od ottava di tutta la serie cervicale, la quale da qualche autore è considerata come la prima dorsale, sono tutte allungate.

Dirò prima di ogni altro che la sola ottava non è libera, essendo collocata un po' obliquamente fra la settima cervicale libera e la prima dorsale fissa. Le rimanenti, come ho già accennato, sono allungate: il loro corpo è almeno metà più lungo che largo: la forma varia alquanto, a seconda che si considerano le vertebre, anteriori o posteriori: l'allungamento cresce dall'epistrofeo alla quinta; la sesta, la settima e l'ottava, diminuiscono gradualmente in lunghezza. L'apofisi spinosa dell'ottava si allunga indietro.

Le loro rispettive lunghezze in millimetri, sono:

asse	3. ^a	4. ^a	5. ^a	6. ^a	7. ^a	8. ^a
15	16	18	20	19	16	14.

Noto che la sutura la quale separa il centro dall'arco neurale è più distinta nelle vertebre anteriori, mentre le apofisi spinose superiori ed inferiori sono poco prominenti. L'asse è munito di un sensibile prolungamento spinoso. Le apofisi transverse, come in tutti i Chelonidi *Cryptodira*, sono quasi nulle.

¹⁾ L'*Emys europaea* da parecchi autori viene indicata come *Cistudo lutaria* MARSILI (= *Testudo europaea* SCHWEIGGER).

In altri termini, tanto le vertebre cervicali dell'esemplare restaurato, quanto quelle isolate appartenenti a vari individui dei *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy, posseggono complessivamente i caratteri generali del sottordine *Cryptodira*, vale a dire che, fatta eccezione dell'asse, nel quale le faccette articolari anteriori non sono poggiate (come quelle delle altre vertebre) sopra un peduncolo e rivolgonsi indietro, tutte le altre vertebre post-odontoidi hanno delle zigoapofisi formanti dei prolungamenti definiti, le cui faccette anteriori rivolgonsi sempre in alto, e quelle posteriori in basso.

Constatate le dette analogie, ed accennato che, dalla seconda alla quarta vertebra della serie post-odontoide, si hanno dei corpi in forma di prisma triangolari, rigonfiati alle loro estremità, mentre dalla quinta in poi il corpo ha forma di prisma quadrangolare, dirò qualcosa sul centro, sull'arco neurale e sulle pleurapofisi.

Centro. — Alla parte mediana della faccia inferiore delle sette vertebre post-odontoidi si osserva una cresta longitudinale: essa occupa tutta la lunghezza del centro dalla seconda fino alla quarta; diminuisce gradualmente nelle due seguenti e si cambia in una specie di tubercolo compresso ed elevato sulla ottava. Il margine libero di tale cresta fino alla quinta vertebra ha una direzione quasi rettilinea. Le faccette articolari anteriori, nella seconda, terza e quarta vertebra, sono convesse ed a testa emisferica: sulle tre vertebre seguenti sono semplicemente convesse. L'ottava ha la superficie articolare anteriore separata in due parti simmetriche da una depressione mediana. Quest'ultima vertebra è da ritenere che doveva articolarsi con la prima dorsale per mezzo di una testa emisferica, leggermente appiattita dall'alto in basso.

Arco neurale. — Le lamelle neuroapofisarie si elevano, più o meno, secondo le vertebre della serie, quasi piane dalla terza alla quinta, sempre più elevantisi dalla sesta all'ottava.

Le zigoapofisi anteriori formano sulla seconda vertebra due prolungamenti appiattiti, diretti dall'indietro in avanti: in tale vertebra la faccetta articolare occupa la parte esteriore, con inclinazione di circa 45°.

Tutte le altre vertebre hanno le loro apofisi decisamente separate dalla lamella neurale e formano una prominenzza, all'estremità interna e superiore della quale si trova la faccetta articolare. Dette apofisi si dirigono dal basso in alto e dallo indietro in avanti: si presentano oblique dalla terza alla quinta vertebra, sono quasi verticali nella seconda e settima.

Le zigoapofisi posteriori, o faccette articolari zigoapofisarie posteriori, sono disposte uniformemente in tutte le sette vertebre della serie cervicale. Sono dei prolungamenti in forma di piramide subtriangolare, i quali si dirigono orizzontalmente indietro, sorpassando di una lunghezza più o meno accentuata l'estremità del corpo di vertebra, se esso ha facce articolari concave, raggiungendolo appena, nel caso contrario. Le zigoapofisi della settima ed ottava vertebra sono molto robuste.

Pleurapofisi. — Queste parti sono molto poco sviluppate nella serie in esame. Sono rappresentate da tubercoli, nelle prime vertebre appiattiti dall'alto in basso. Le loro dimensioni vanno gradualmente diminuendo dalla seconda all'ottava: su quest'ultima, a dire il vero, non si osserva che una specie di rugosità.

L'articolazione delle vertebre post-odontoidi dei *Ptychogaster* pare che non presenti particolarità notevoli rispetto a quella dei chelonidi *Cryptodira* finora meglio studiati. Riguardo alle zigoapofisi, pare che alcune articolazioni dei corpi vertebrali sarebbero fra loro destrogire.

Di modo che, concludendo, la serie delle vertebre post-odontoidi dei *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy, sarebbe rappresentata da tre differenti tipi, disposti nel modo che segue:

Epistrofeo.	Vertebra	<i>opistocoeliana</i>
3 ^a	„	<i>opistocoeliana</i>
4 ^a	„	<i>amfircirtiana</i>
5 ^a	„	<i>procoeliana</i>
6 ^a	„	<i>procoeliana</i>
7 ^a	„	<i>amficoeliana</i>
8 ^a	„	<i>amfircirtiana.</i>

Ossa della cintura scapolare ed artroscheletro.

Fatta eccezione delle ossa delle parti estreme degli arti anteriori e di quelli posteriori dell'esemplare restaurato e degli altri ossami isolati, il Museo possiede un ricco materiale di avanzi appartenenti alla cintura scapolare ed all'artroscheletro.

Clavicola. — Nell'esemplare restaurato si presenta leggermente incurvata come nella *Cistudo (Emys) europaea* L. L'estremità prossimale, un po' ingrossata, è coperta di mastice. Una serie di cinque clavicole isolate sono completamente identiche a quelle della *Cistudo (Emys) europaea* L., e solo ne differiscono per le dimensioni.

Scapola. — Nello stesso esemplare restaurato questa parte è coperta quasi completamente di mastice.

Una numerosa serie di scapole isolate presentano i seguenti caratteri. Margine inferiore molto sottile; margine anteriore leggermente sinuoso; margine posteriore alquanto convesso; cresta che corre sulla superficie posteriore libera (spina della scapola) ed appena appariscente. In conclusione, nei *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy, il coracoide è normalmente diretto indietro; le ossa omoplate, piuttosto gracili, sono dirette in alto ed indietro, e formano coi coracoidi la fossa articolare dell'omero, normalmente incavata.

Un fatto degno di nota è che, in tutti i numerosi avanzi esaminati, l'omoplate e l'acromion riunendosi formano un angolo quasi retto, e che il coracoide si presenta relativamente stretto ed in forma di triangolo allungato.

Fra le ossa della cintura scapolare appartenenti a diversi individui del gruppo in studio, ho scelto sei pezzi formati ciascuno da un omoplate e da un acromion, dei quali ecco le misure angolari ottenute:

1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o
89° 58';	89° 43';	89° 58';	89° 57';	89° 52';	89° 59'

Omero. — Su diciassette omeri destri e sinistri, comparati con l'analoga parte di una *Cistudo (Emys) europaea* L., io non riscontro nessuna differenza formale, sia in rapporto alle proporzioni della lunghezza con la grossezza della diafisi avuto riguardo alla curvatura dell'osso, sia alle sue epifisi, quella prossimale molto più ingrossata della distale. Nell'esemplare restaurato, il pezzo superiore terminale che forma il capo articolare, è coperto da mastice: in sette ossa, fra quelle isolate, esso manca, perchè rotto. Negli altri pezzi esso è ben visibile. La diafisi è presso a poco cilindrica verso la metà, ma nel terzo inferiore è leggermente arcuata all'interno. La tuberosità sopra il condile interno ha faccetta articolare molto convessa.

Dieci omeri, fra quelli meglio conservati, presentano le seguenti lunghezze date in millimetri:

1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o	8. ^o	9. ^o	10. ^o
46	60	67	50	48	53	46	43	56	50

Da queste misure e dal complessivo sviluppo e conformazione che presentano risulta che, dei dieci omeri, sei appartengono sicuramente a differenti individui; il primo ed il settimo probabilmente allo stesso e così anche dicasi del quarto e del decimo.

Radio. — È sensibile in questo la robustezza che va acquistando gradualmente man mano che si avvicina all'articolazione delle ossa della mano. Il capitolo poggia sopra un collo non molto ristretto: la sua superficie articolare è leggermente incavata e piatta. Il capo estremo inferiore ha superficie articolare anch'essa piatta, ma di forma subtriangolare.

Cubito. — Anche le ulne da me esaminate, e delle quali in Museo si ha una numerosa raccolta, nella loro conformazione generale risultano analoghe alle corrispondenti della vivente *Cistudo (Emys) europaea* L. La diafisi dell'osso in questione, prossimalmente è subcilindrica; ed il margine radiale è leggermente concavo. Ciò che colpisce chi esamini le ossa cubitali dei *Ptychogaster* francesi è la loro massività da un lato, e, dall'altro, la poca inclinazione che esse mostrano con la faccetta articolare per l'articolazione con l'omero. Tali caratteri io ho potuti riscontrare sopra una serie di ventisette cubiti destri e sinistri, appartenenti ad individui giovani ed adulti. Comparete le predette ossa con le omonime di una *Cistudo (Emys) europaea* L., si mostrano più massicce di queste ultime e con la faccetta articolare, come ho già accennato, per l'articolazione con l'omero, meno inclinata e più vicina della direzione normale al corpo del cubito stesso, più di quanto si osserva nella nota specie vivente.

Ossa ischiatiche e del pube. — Gli avanzi scheletrici appartenenti a tali parti sono anch'essi numerosi, ma tutti in cattivo stato di conservazione; comparati con le corrispondenti ossa della già più volte citata *C. (Emys) europaea*, risultano identici a queste ultime.

Femore. — In questo, la cui diafisi è normalmente conformata come nella *Cistudo (Emys) europaea* L., si osserva solo una leggerissima variazione ai condili esterno ed interno. Ne ho esaminata una serie di dieci pezzi completi, ottimamente conservati, dalle cui dimensioni in lunghezza, qui sotto riportate in millimetri, si può dedurre a quale grado di sviluppo potessero giungere gli individui di *Ptychogaster*:

1. ^o	2. ^o	3. ^o	4. ^o	5. ^o	6. ^o	7. ^o	8. ^o	9. ^o	10. ^o
58	68	58	56	50	53	53	56	51	47

Tali dimensioni, e la conformazione dei pezzi esaminati, indicano che il primo ed il terzo femore appartengono ad uno stesso individuo o, per lo meno, a due individui egualmente sviluppati; che lo stesso è per i pezzi sesto e settimo; che il secondo appartiene all'individuo più adulto della serie; che il decimo è di un individuo giovanissimo.

Tibia e Fibula. — Anche il numero di tali ossa è rilevante: esse non differiscono per nulla nella loro conformazione dalle corrispondenti parti della vivente *Cistudo (Emys) europaea* L.

A guisa di appendice alla parte osteologica trattata, do qui, per finire su tale argomento, un elenco sommario degli ossami studiati oltre quelli già mentovati ed appartenenti allo stesso materiale di Saint-Gérard-le-Puy. Detti avanzi sono analoghi a quelli descritti, e per essi vale quindi ciò che si è scritto a proposito.

Nove frammenti di omoplati destri e sinistri.

Cinque parti di acromion.

Due acromion completi.

Otto parti articolari (distali) di omoplati privati di tutto l'acromion.

Sette estremità prossimali di omeri destri, appartenenti ad animali di vario sviluppo.

Una metà distale di omero destro.

Cinque estremità prossimali di radio destro.

Quindici estremità prossimali di ossa ischiatiche.

Dodici estremità distali di tibia.

Nove estremità distali di fibule.

Riepilogando, si può concludere come segue: le parti scheletriche dei *Ptychogaster* di Saint-Gérand-le-Puy presentano identica conformazione con quelle della vivente *Cistudo (Emys) europaea* L. (= *Testudo europaea* SCHWEIGGER).

La serie cervicale, o per meglio dire, le vertebre post-odontoidi, che sono certamente la porzione più importante dell'impalcatura scheletrica negli animali in questione, ci assicura che i *Ptychogaster* miocenici della Francia hanno i caratteri generali del sottordine *Cryptodira*, nel quale si sogliono includere quei chelonidi della tribù *Euchelonina*, il cui carattere anatomico principale consiste nella presenza di due vertebre cervicali amfircitiane, delle quali una occupa sempre l'ottavo posto, l'altra, d'ordinario, il terzo od il quarto. In tale sottordine il collo e la testa possono in generale ritirarsi completamente nella corazza, e le piastre del piastrone sono sempre in diretto contatto con quelle marginali dello scudo dorsale, eccezion fatta per il gruppo *Platysternum*.

In fine, la conformazione delle ossa dell'artroscheletro, e principalmente la massività dei cubiti in rapporto alle loro lunghezze, e la conformazione della loro faccetta articolare per l'articolazione con l'omero, indicherebbero che gli animali ai quali dette ossa appartennero dovevano avere abitudini terrestri, come le attuali tartarughe chersiti perimediterranee.

II.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Ptychogaster emydoides POMEL¹⁾. — Tav. XII [I], fig. 1, 2; Tav. XIII [II], fig. 1, 2.

A questa specie appartengono cinque esemplari, quasi tutti delle stesse dimensioni, compreso quello dello scheletro restaurato.

Le dimensioni di tre esemplari completi sono identiche, e cioè:

Lunghezza del clipeo	mm. 218
Sviluppo dell'arco antero-posteriore clipeale	» 246
Larghezza del clipeo	» 153
Sua altezza	» 79
Lunghezza del piastrone	» 186
Sua larghezza	» 115

¹⁾ *Bull. Soc. géol. de France*, 2.^e sér.; tome IV, pag. 383, tav. IV, fig. 9. Paris 1846-47. — POMEL A. *Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts dans le bassin hydrographique sup. de la Loire et surtout dans la vallée de son affluent principal, l'Allier*, pag. 121. Paris, 1854. — PICTET F. J. *Traité de Paléontologie*, tome I, pag. 446. Paris, 1853. — GERVAIS P. *Zool. et Paléont. françaises*. Deux. édit., pag. 435, tav. 53, fig. 4-6. Paris, 1865. — LYDEKKER R. A. *Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum. Order Chelonia*, pag. 95. London, 1889.

Piastre ossee dermatiche.

I. Clipeo.

Vertebrali. — Sono in numero di otto, e se si eccettua la prima, la quale ha forma allungata, rettangolare, ed è più piccola della seconda, le altre della serie hanno forma di quadrilatero con i quattro vertici troncati; alternano in grandezza e decrescono gradualmente dal secondo all'ultimo pezzo. La prima piastra ha il margine anteriore suturato con l'interno della nucale, e quelli laterali ingranano con i superiori della prima pari costale. Il margine anteriore è più corto del posteriore. La seconda vertebrale, che è la più grande della serie, e le rimanenti, hanno i margini convessi tutti verso l'interno, e, come già si è accennato, i vertici dei quattro angoli opposti troncati. L'ottava ha la forma di pentagono irregolare, e la nucale di trapezio irregolare.

Costali. — Fatta eccezione del primo paio, le piastre costali sono più larghe che lunghe: quelle del terzo e quinto paio sono leggermente dilatate al margine vertebrale e ristrette distalmente: quelle del secondo, quarto e sesto paio, al contrario, sono ristrette prossimalmente e dilatate distalmente: le coste delle ultime due paia sono un po' più strette al margine vertebrale che a quello inferiore. Di modo che, adottando il metodo di nomenclatura abbreviata, da me esposto in altro lavoro ¹⁾, il rapporto fra le piastre costali e quelle vertebrali, è rappresentato come segue:

$$\begin{array}{cccccccc} N^2 & & & & & & & & \\ V_1 \setminus & C_1 & ; & V_2 > C_2 & ; & V_3 > C_2 & ; & V_4 > C_3 & ; & V_5 > C_4 & ; & V_6 > C_5 & ; & V_7 > C_7 & ; & V_8 > C_7 & ; & P^8 > C_8 . \\ V_2 / & & & & & & & & & & & & & & & & & & & \end{array}$$

Marginali. — Si contano ventiquattro pezzi marginali, i quali, eccezion fatta per quelli delle due paia anteriori, ingranano ciascuno con due pezzi costali. Il pezzo nucale è più largo che lungo ed ha forma di trapezio. I pezzi marginali anteriori sono più grandi di quelli laterali e posteriori, e sono collocati obliquamente all'asse longitudinale dello scudo dorsale; hanno inoltre il margine esterno libero molto più sviluppato dell'interno costale. I pezzi collocati ai fianchi sono tanto larghi quanto lunghi e di forma quadrangolare: il pezzo pigale, infine, è diviso in due.

II. Piastrone.

Epipiastrone. — I pezzi epipiastronali occupano quasi la metà anteriore del lobo piastronale anteriore. Essi comprendono la superficie delle golari e quasi tutta quella delle umerali. La linea suturale che, partendo dall'entopiastrone, divide l'epipiastrone dall'ioipiastrone, si sviluppa due volte sinuosa ed inclina leggermente dall'indietro in avanti.

Entopiastrone. — Il pezzo impari piastronale del *Ptychogaster emydoides* POMEL ha il margine posteriore curvato ad arco di cerchio, ed il vertice degli anteriori coincide con quello posteriore formato dai margini laterali delle scaglie golari.

Ioipiastrone. — I pezzi ioipiastronali sono più lunghi che larghi ed hanno il loro margine inferiore

¹⁾ DE STEFANO G. *Un nuovo chelonide della famiglia Trionychidae appartenente all'eocene francese*. Boll. Soc. geol. Ital., fasc. III, pag. 391, tav. XVI. Roma, 1902.

²⁾ I simboli N e P indicano rispettivamente la piastra nucale e quella pigale.

perpendicolare alla sutura mediana longitudinale; il loro margine esterno inclina verso l'alto è nei quattro quinti posteriori della lunghezza è congiunto al ponte piastronale.

Ipopiastrone. — I pezzi ipopiastronali hanno forma quadrilaterale, coi margini latero-esterni e posteriori leggermente curvati ad arco di cerchio; i primi sono curvati dall'avanti all'indietro e dall'esterno all'interno; i secondi dall'interno all'esterno e dall'avanti all'indietro.

Xifipiastrone. — I pezzi xifipiastronali hanno una superficie esterna triangolare, i cui lati formano tre angoli presso a poco eguali e poco meno ampi del retto. I loro margini laterali, esterni ed interni, sono regolarmente arcuati. I margini esterni sono troncati all'estremo posteriore.

Scaglie del clipeo.

Vertebrali. — La prima e la quinta hanno forma di quadrilatero irregolare; la seconda, la terza e la quarta sono esagonali.

La prima vertebrale attacca con i margini interni della nucale e delle due collaterali marginali, con quelli vertebrali delle scaglie del primo paio costali, e con l'anteriore della seconda vertebrale. I margini dell'anzidetta prima scaglia racchiudono una superficie quadrilaterale, relativamente molto estesa anteriormente, la quale si restringe al margine posteriore. Questa superficiale disposizione fa sì che gli angoli formati dal margine anteriore e da quelli latero-costali siano ottusi; mentre i due posteriori, costituiti dai margini latero-costali e posteriore, sono acuti.

La seconda, la terza e la quarta scaglia vertebrale hanno la forma di esagoni irregolari, i cui lati più lunghi sono i margini anteriori e posteriori. I margini latero-costali formano fra essi degli angoli molto ottusi; mentre i latero-costali costituiscono con gli anteriori e posteriori degli angoli acuti. Notevole è la breve espansione superficiale verso il margine anteriore delle scaglie, principalmente della seconda e terza, per la quale i corrispondenti margini spingonsi verso il mezzo in avanti.

La quinta vertebrale ha forma di quadrilatero, il cui margine inferiore attacca con quelli interni della scaglia sopra-codale, divisa in due, e delle rispettive collaterali marginali. I margini latero-costali inclinano dall'indietro in avanti formando col margine inferiore due angoli ottusi: detti margini latero-costali, in prossimità del margine della quarta vertebrale, si rivolgono bruscamente in fuori formando con la quarta e quinta costale due piccole insenature.

Costali. — Le costali vanno diminuendo proporzionalmente in grandezza dall'avanti all'indietro, vale a dire, dalle scaglie del primo paio a quelle del quarto; le scaglie del primo paio sono le più grandi; le meno grandi sono quelle del quarto; le più convesse sono quelle del secondo paio.

Le scaglie del primo paio hanno forma di quadrilatero. Il loro margine vertebrale posteriore è il più piccolo. Esse attaccano nel modo che segue: il loro margine inferiore è a contatto con quelli interni del primo, secondo, terzo e quarto paio marginali, più la porzione anteriore delle scaglie marginali del quinto.

Il margine posteriore e l'anteriore delle scaglie del secondo paio costale formano col lembo marginale un angolo acuto. I margini superiori attaccano con i latero-anteriori della seconda scaglia vertebrale e formano con i posteriori delle stesse costali un angolo acuto; i margini latero-anteriori attaccano con quelli laterali della prima scaglia vertebrale e formano con gli antecedenti superiori un angolo molto acuto.

Le scaglie del secondo paio costale hanno forma di pentagono irregolare: i loro margini antero-superiori attaccano con i latero-posteriori della seconda vertebrale, e quelli supero-posteriori con i latero-

anteriori della terza vertebrale; i margini inferiori attaccano con quelli interni delle scaglie del quinto, sesto e della porzione anteriore del settimo paio marginali. L'angolo formato dai due lati supero-vertebrali è moltissimo acuto; quelli costituiti dai predetti margini e quelli latero-anteriore e posteriore sono acuti. Gli angoli formati da questi ultimi con il margine inferiore sono anche acuti.

Le scaglie del terzo paio costali hanno il margine latero-posteriore poco curvato. Il margine inferiore attacca con la porzione interna posteriore delle scaglie del settimo paio marginali e con l'intero dell'ottavo paio di quest'ultima serie. I margini supero-anteriori ingranano con i latero-anteriori della quarta scaglia vertebrale. Gli angoli formati dai cinque margini delle scaglie del terzo paio costali sono identici a quelli del precedente paio nella serie, salvo che l'angolo formato dal margine latero-posteriore e quello supero-neurale è molto più ampio del retto.

Le scaglie del quarto paio costali hanno forma di quadrilatero irregolare. Il loro margine superiore attacca col posteriore della quarta vertebrale; quello posteriore con il laterale della quinta vertebrale. L'angolo formato fra il margine superiore e quello latero-anteriore è retto: i margini inferiori attaccano con quelli interni delle scaglie del nono e decimo paio marginali.

Marginali. — La nucale è stretta tanto al margine esterno libero quanto a quello vertebrale, il quale attacca con la porzione centrale del margine anteriore della prima mediana.

Le vere marginali anteriori hanno tutte forma di quadrilateri, il cui diametro radiale è più breve di quello trasverso. Quelle laterali sono pentagonali ed inclinate dall'indietro in avanti. Il punto di attacco dei loro margini interni corrisponde sempre al limite suturale delle diverse scaglie costali, le quali alla lor volta hanno il limite suturale superiore coincidente col vertice esterno dell'angolo formato dai margini antero e postero-laterali delle scaglie vertebrali.

Le due scaglie codali sono più piccole di tutte le altre vere marginali; hanno forma rettangolare, e sono più larghe che alte.

Scaglie del piastrone.

Golari. — Dette scaglie sono strette e relativamente allungate, col margine esterno libero curvato più o meno regolarmente ad arco di cerchio: in un solo esemplare fra quelli esaminati del *Ptychogaster emydoides* POMEL, esse hanno i margini esterni non curvati e situati sul prolungamento di una stessa linea retta, la quale interrompe bruscamente la curvatura del lobo piastronale anteriore. L'angolo formato dalla sutura mediana con i margini latero-interni è ottuso: in un solo esemplare esso è molto minore della metà di un retto.

Umerali. — Le scaglie umerali hanno forma trapezoidale e sono quasi in tutti gli esemplari due volte e mezzo più grandi delle golari. Il loro margine posteriore, o in altri termini, il solco umero-pettorale, traversa l'entopiastrone, dividendolo in due regioni, anteriore e posteriore, presso che eguali. Detto margine si stacca dalla sutura mediana in forma di doppia ondulazione, inclinando leggermente dall'indietro in avanti. In un solo esemplare il solco umero-pettorale si distacca dalla sutura mediana con direzione rettilinea. I margini esterni liberi sono più o meno regolarmente arcuati.

Pettorali. — Sono grandi più del doppio delle umerali; più larghe che lunghe, od in qualche esemplare quasi tanto larghe che lunghe; esse hanno generalmente forma rettangolare. Il loro margine posteriore ha direzione rettilinea ed è normale alla sutura mediana, distando pochi centimetri dall'articolazione fra i pezzi iopiastronali ed ipopiastronali. Il loro margine esterno nei due terzi anteriori è saldato, insieme ai sottostanti pezzi ossei, allo scudo dorsale. Le insenature ascellari sono strette e profonde.

Addominali. — Queste scaglie sono un po' meno grandi delle pettorali ed hanno presso a poco forma quadrata. Esse occupano il campo posteriore dei pezzi ipopiastronali e quello anteriore dello xifipiastrone. Il loro margine posteriore non ha direzione costante. In tre diversi esemplari della stessa specie esso si dirige in linea retta dall'interno all'esterno; è normale alla sutura mediana in uno; in un secondo s'incurva notevolmente in avanti agli estremi esterni; e nell'ultimo, infine, si sviluppa in forma di doppia ondulazione.

Femorali. — Hanno anche esse, come le umerali, forma trapezoidale, ma nel complesso molto variabile nei diversi individui. Esse stanno tutte nel campo dei pezzi xifipiastronali, occupandone la parte mediana; ed in superficie sono un po' meno estese delle addominali. Il loro margine posteriore s'incurva regolarmente ad arco di cerchio dall'avanti all'indietro in tutti gli individui indistintamente.

Anali. — Queste scaglie, che occupano l'estremo posteriore dello xifipiastrone, sono ordinariamente grandi il doppio delle golari, ed il loro margine postero-esterno forma una insenatura profonda ma poco larga.

Variazioni.

Se si fa un esame particolare dei diversi esemplari da me inclusi nella specie descritta, *Ptychogaster emydoides* POMEL, si nota che il piano secondo il quale sono collocati i diversi pezzi ossei dello scudo dorsale e del piastrone, non che il loro rapporto di attacco, sono invariabili; ma, al contrario, si riscontrano delle notevoli variazioni nelle scaglie dei diversi individui.

Di fatti, in un clipeo di *Ptychogaster emydoides* POMEL, nel quale il rapporto dei pezzi ossei è quello già indicato a pag. 70 [10], la prima scaglia vertebrale è molto allungata (Tav. XIII [II], fig. 1), ed ha il margine posteriore tanto largo quanto l'anteriore; di guisa che essa ha forma perfettamente rettangolare. La seconda scaglia vertebrale è un quadrilatero irregolare; mentre le altre tre rimanenti della stessa serie non presentano nulla di caratteristico; la terza e la quarta sono degli esagoni; la quinta è un quadrilatero trapezoidale. Inoltre, mentre negli esemplari considerati come tipici della specie *emydoides*, il diametro antero-posteriore delle scaglie vertebrali è sempre più corto di quello trasverso, nell'esemplare in esame, il primo, o è più sviluppato del secondo, o, al massimo, è uguale a quest'ultimo.

Avuto riguardo alle scaglie costali, negli esemplari tipici della specie, quelle del primo paio hanno forma quadrilaterale ed eccezionalmente pentagonale; mentre nell'esemplare sopra citato esse sono triangolari, verificandosi inoltre che gli angoli formati dai loro margini vertebrali e posteriori sono retti. Infine, sempre nell'esemplare che presenta le accennate variazioni, lo scudo è di forma allungata, è poco convesso per quasi tutta l'estensione del dorso, mentre s'incurva bruscamente e rapidamente nella regione posteriore.

Un'altra notevole variazione si osserva nelle scaglie piastronali di due esemplari il cui clipeo è conforme a quello descritto per la specie *emydoides*. Negli accennati piastroni (Tav. XIII [II], fig. 2) le scaglie golari, benchè di forma triangolare, sono molto irregolari, col margine esterno libero non troncato, e quelli interni sinuosi: l'entopiastrone, che ha forma di losanga, è diviso dal solco umero-pettorale in quattro parti a due a due oppostamente eguali: la sutura delle scaglie pettorali e addominali dista qualche millimetro dall'articolazione ossea fra i pezzi iopiastronali ed ipopiastronali. Ora, tali variazioni, sono così notevoli da potere essere considerate come caratteri sufficienti per dividere gli anzi detti esemplari dalla specie descritta, e considerarli come delle forme diverse? A mio avviso, sembra di no. Che prova una maggiore o minore elevazione dello scudo dorsale se non una variazione, per quanto sensibile, in-

dividuale? Si sa che i clipei di uno stesso tipo specifico sono molto variabili in grandezza nei chelonidi in generale; non è il caso quindi di fare delle eccezioni per i *Ptychogaster*, specialmente quando parecchi esemplari presentano lo stesso rapporto nelle relazioni di attacco dei pezzi ossei, nella disposizione e numero di questi ultimi. Basta osservare in proposito le due brevi diagnosi date dal POMEL¹⁾ e dal LYDEKKER²⁾ per la stessa specie (*Ptychogaster emydoides*), per le quali sembrerebbe di essere davanti a due specie diverse; il che d'altro canto ci persuade della variabilità che assume il tipo specifico in esame.

E concludo: lo sviluppo più o meno accentuato della curvatura dei clipei, il rapporto dei diametri trasversali e longitudinali delle corazze in rapporto alle loro lunghezze e larghezze, il più o meno notevole allungamento delle scaglie golari, o umerali, o pettorali, possono considerarsi bene come delle semplici variazioni individuali, o, al massimo, come delle varietà. Egli è perciò che indico il clipeo avanti esaminato (Tav. XIII [II], fig. 1) come una var. del *Ptychogaster emydoides*, ed i piastroni poco avanti discussi, come un'altra varietà della stessa specie. Alla prima varietà io darei il nome di α , alla seconda di β . Considerando poi che la var. α presenta i caratteri del *Ptychogaster Vandenheckii* POMEL³⁾, ritengo che tale specie debba identificarsi con detta varietà: e che ancora il *Ptychogaster Pomeli* LYDEKKER⁴⁾ possa identificarsi con la varietà β non che col *Ptych. abbreviatus* (non *abbreviata*), citato dallo stesso POMEL⁵⁾.

Ptychogaster heteroclitus DE STEFANO. — Tav.⁵⁾ XIV [III], fig. 1 *a, b*.

La corazza di questa specie è lunga quasi un quarto più della larghezza ed ha il clipeo poco rigonfio. Lo sviluppo che assumono la piastra sopra nucale e la prima vertebrale indicano che trattasi di un involucro appartenente ad un individuo adulto. Ben conservata è la porzione anteriore del clipeo; ma non è così per la posteriore, la quale difetta di tutte le placche marginali, non escluse quelle sopracodali e la parte inferiore dell'ultima vertebrale. Sono ben conservati i pezzi ossei delle otto paia costali.

DIMENSIONI

Lunghezza approssimativa del clipeo	mm. 92
Larghezza dello stesso	» 74
Altezza dello stesso	» 38
Lunghezza del piastrone	» 86
Lunghezza del lobo ant. dello stesso	» 26
Lunghezza del lobo post. dello stesso	» 32
Larghezza del ponte piastronale	» 45
Sua lunghezza	» 37

¹⁾ *Catalogue méthodique et descriptif des vertébrés fossiles découverts ecc.*, pag. 121, 1854.

²⁾ *Catalogue of the fossil Rept. and Amph. ecc. Order Chelonia*, pag. 95. London, 1889.

³⁾ *Catalogue méthodique et descriptif ecc.*, pag. 121. Do per esteso la diagnosi del POMEL: « Espèce la plus grande connue du genre, de forme allongée, ayant la première grande écaille du dos oblongue aussi large en arrière qu'en avant; la supérieure du profil de la carapace monte obliquement en avant, reste à peine convexe sur une grande longueur du dos, puis redescend brusquement et rapidement au bord postérieur. La longueur est 0,28, la largeur 0,18, la hauteur au-dessus de l'articulation du plastron 0,115 (très-vieux) ».

⁴⁾ *Catalogue of the foss. Rept. and Amph. ecc., Order Chelonia*, pag. 97, fig. 19. « Considerably smaller than the preceding (*Ptych. emydoides*), with the epiplastrals less thickened anteriorly; upper surface of thickened portion of epiplastrals elongated antero-posteriorly, and without median prominence, gular shields long and narrow. The ankylosis of the component bones in the typical specimen indicates that this form cannot be the young of the type species ».

⁵⁾ *Catalogue méthodique et descriptif ecc.*, pag. 121, 1854.

Piastre ossee dermatiche.

I. — Clipeo.

Vertebrali. — Lungo la linea mediana dello scudo dorsale esistono dieci pezzi, dei quali due, l'anteriore o nucale ed il posteriore o pigale, sono più estesi dei rimanenti. Questi ultimi costituiscono la serie vertebrale, la quale perciò, avuto riguardo al numero dei pezzi che la compongono, non differisce da quella che si osserva nel tipo ordinario delle *Testudo*.

Il pezzo nucale, che è il più grande fra tutti quelli della serie mediana, ha forma di esagono irregolare, col margine vertebrale breve e quello esterno molto largo. Esso occupa tutta la porzione centrale della parte anteriore del clipeo ed ha i margini latero-anteriori e latero-posteriori quasi rettilinei, mentre l'esterno ed il vertebrale s'incurvano in dentro, il primo formando una larga ma poco profonda insenatura al contorno anteriore del clipeo ed il secondo attaccando con tutto il margine anteriore della prima piastra vertebrale, curvata in avanti.

La prima piastra vertebrale ha forma rettangolare ed è più piccola della seconda della stessa serie; quindi fra il pezzo nucale ed i primi due vertebrali esiste una notevole alternanza. Tale alternanza scompare nelle rimanenti piastre vertebrali, le quali hanno forma quadrilaterale, coi vertici troncati, e vanno diminuendo proporzionalmente dalla seconda all'ottava. La prima piastra vertebrale, che ha forma di rettangolo allungato nel senso dell'asse antero-posteriore, possiede i quattro margini leggermente convessi verso l'esterno; le rimanenti della stessa serie hanno i margini anteriori concavi e quelli posteriori convessi leggermente verso l'esterno. I margini latero-costali sono leggermente concavi o convessi verso l'interno.

Costali. — Come nelle viventi *Testudo*, i pezzi costali del chelonide in esame sono in numero di otto paia, alternativamente ristretti e dilatati; ma tale carattere è meno accentuato di quanto si osserva nelle *Testudo* a tipo ordinario. L'articolazione dei pezzi costali con quelli vertebrali è molto irregolare: essa viene espressa come segue:

$$\begin{array}{c} N \\ V_1 \end{array} \rangle C_1; \quad V_2 \rangle C_2; \quad \begin{array}{c} V_2 \\ V_3 \end{array} \rangle C_3; \quad \begin{array}{c} V_3 \\ V_4 \end{array} \rangle C_4; \quad \begin{array}{c} V_4 \\ V_5 \end{array} \rangle C_5; \quad \begin{array}{c} V_5 \\ V_6 \end{array} \rangle C_6; \quad V_7 \rangle C_7; \quad \begin{array}{c} V_7 \\ V_8 \end{array} \rangle C_8.$$

Questa notazione, quando si confronti con quella della specie precedentemente descritta, *Ptychogaster emydoides* POMEL, manifesta subito nelle due specie la differenza di attacco fra le piastre costali con quelle vertebrali.

Nell'esemplare in esame noi abbiamo una specie di *Ptychogaster*, il cui modo di attacco delle piastre vertebrali con quelle costali non si ritrova, nè nella *Testudo*, nè nelle *Emys*; poichè nelle prime ognuno dei pezzi costali dilatati superiormente articola con tre pezzi vertebrali, e quelli ristretti in alto, con due soli pezzi; e nelle seconde, ogni costale attacca generalmente con due vertebrali.

Nella nuova specie proposta, se non m'inganno, il piano regolatore fra i pezzi vertebrali e quelli costali ha un po' delle *Emys* e un po' delle *Testudo*. Infatti, la prima piastra costale attacca con la nucale e con le prime due vertebrali; la seconda, che ha il margine superiore ristretto e quello inferiore dilatato, attacca con una sola vertebrale, la seconda; la terza piastra costale, che ha il margine superiore dilatato e quello inferiore ristretto, attacca con due vertebrali, vale a dire, per una piccola lunghezza con la seconda piastra vertebrale e con i tre quarti anteriori della terza della stessa serie; la quarta scaglia

costale ha lo stesso rapporto della terza, attaccando colla parte posteriore della terza vertebrale e con la quarta della stessa serie; anche la quinta piastra costale ha il rapporto delle due precedenti, ingrandendo con la quarta e la quinta vertebrali. Le tre piastre costali esaminate, terza, quarta e quinta, hanno dunque con le vertebrali corrispondenti il rapporto che si osserva nelle *Emidi*, cioè, ognuna di esse attacca con due piastre vertebrali, con quella che la precede immediatamente di numero nella serie e con la correlativa per una considerevole lunghezza.

Ma la sesta piastra costale, benchè presenti il margine superiore ristretto e quello inferiore dilatato, attacca con tre vertebrali, la quinta, la sesta e la settima; e ciò per la ragione che il sesto pezzo vertebrale ha il diametro trasverso che eccede un po' su quello antero-posteriore. Il settimo pezzo costale attacca col settimo vertebrale; ed infine l'ottavo costale, col settimo ed ottavo della serie mediana.

Marginali. — Le prime quattro piastre vere marginali anteriori sono le più estese ed hanno la forma di quadrilatero irregolare, il cui margine esterno è più sviluppato di quello costale. Esse sono alquanto inclinate sullo scudo dorsale.

Le marginali laterali, presenti solamente quelle antero-laterali del lato destro, sono un po' più lunghe che larghe, sono in altri termini di forma rettangolare, e manifestano tutte le stesse dimensioni.

II. — Piastrone.

Il piastrone di questa specie è molto più lungo posteriormente anzi che al lobo anteriore, come si osserva nelle forme del genere *Ocadia* GRAY ¹⁾, *O. crassa* OWEN sp.²⁾ ed *O. Oweni* LYDEKKER ³⁾ dell'eocene inglese, *Ocadia sansaniensis* LARTET sp.⁴⁾ dell'elveziano francese, ecc. A questo notevole carattere bisogna aggiungere l'altro che, tanto il contorno marginale del lobo piastronale anteriore quanto quello del lobo posteriore, sono conformati in modo molto diverso da quello degli altri *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy.

Epipiastrone. — Le ossa epipiastronali hanno forma trapezoidale e sono rigettate tutte in avanti della scatola ossea: ognuna di esse è estesa presso a poco quanto l'*entosternum*. Il loro campo, nella porzione anteriore, è occupato dalle scaglie golari, le quali intaccano ancora l'angolo antero-interno dell'entopiastrone: il loro campo, nella regione posteriore, è invaso dalle scaglie umerali. Il solco umero-pettorale è molto distante dalle suture epi-iopiastronali, le quali staccandosi dai vertici esterni degli angoli laterali dell'osso entopiastronale si dirigono leggermente inclinate dall'indietro in avanti verso il margine libero esterno.

Entopiastrone. — L'osso impari ha forma di losanga, allungata nel senso del diametro antero-posteriore. I suoi margini posteriori s'incurvano in vicinanza della sutura mediana, mentre quelli anteriori convergono con questi ultimi in due angoli ottusi al limite dei vertici esterni formati dagli angoli suturali epi ed ento-iopiastronali. A differenza di quanto si osserva nell'entopiastrone del *Ptychogaster emydoides* POMEL, quello in esame è più allungato nel senso del diametro antero-posteriore, e, relativamente, più breve nel senso di quello trasverso.

Iopiastrone. — I due pezzi iopiastronali sono i più grandi fra quelli componenti lo scudo ventrale: essi sono quasi tanto lunghi che larghi, ed il loro margine posteriore, normale alla sutura mediana, coincide

¹⁾ *Suppl. Cat. Shield. Reptiles ecc.*, pag. 35, 1870.

²⁾ OWEN. *Reptilia of London Clay ecc.* Mon. Pal. Soc., pag. 76, 1849, fig. 24. — LYDEKKER. *Cat. of the foss. Rept. and Amph. ecc.*, pag. 115. London, 1889.

³⁾ LYDEKKER. *Cat. of the foss. Rept. and Amph. ecc.*, pag. 115. London, 1889.

⁴⁾ DE STEFANO. *Cheloniani fossili cenozoici*. Bull. Soc. geol. Ital., vol. XXI (1902), fasc. II, pag. 296, tav. IX, fig. 2.

quasi con l'articolazione delle scaglie pettorali ed addominali. Una così fatta disposizione simulerebbe quanto si osserva nei piastroni delle *Cistudo*, nei quali l'articolazione fra i pezzi ossei iopiastronali ed ipopiastronali coincide con la sutura delle sovrapposte corrispondenti scaglie pettorali e addominali. In effetti però nel chelonide in esame, quest'ultima dista qualche millimetro dalla prima.

Ipopiastrone. — È di forma quadrilaterale (considerando ciascun pezzo separatamente), ed un po' meno esteso dei precedenti pezzi iopiastronali. Il suo margine esterno, che nella metà posteriore forma il contorno posteriore del lobo piastronale, è regolarmente arcuato; il margine posteriore si dirige con leggiera inclinazione dall'avanti indietro.

Xifipiastrone. — I pezzi xifipiastronali sono allungati e col margine esterno arcuato in modo tale che il lobo posteriore dello scudo si restringe notevolmente dall'avanti all'indietro. I loro margini posteriori determinano nei loro punti di convergenza una insenatura ad angolo ottuso, limitata sui lati da una genza dell'angolo postero-esterno di ciascuno delle due ossa in esame.

Scaglie del clipeo.

Vertebrali. — Le prime quattro scaglie vertebrali hanno forma esagonale; l'ultima di pentagono irregolare: i loro lati più lunghi sono quelli anteriori e posteriori, fatta eccezione dell'anteriore della prima e di quello della quinta, i quali sono relativamente corti. Le tre scaglie mediane hanno un diametro trasverso che eccede quello antero-posteriore; mentre la prima e la quinta sono quasi tanto lunghe che larghe.

Il margine anteriore della prima vertebrale attacca con il posteriore della nucale; i margini latero-anteriori con quelli interni della prima coppia marginale; quelli latero-posteriori con i margini interni del primo paio costale. Il margine posteriore combacia esattamente con l'anteriore della seconda scaglia. La seconda, la terza e la quarta scaglia vertebrali hanno i margini latero-anteriori sempre più corti dei latero-posteriori, coi quali formano angoli interni molto aperti, dal cui vertice esterno si distaccano le suture unenti le diverse scaglie costali.

La quinta scaglia vertebrale ha un contorno pentagonale; il margine più sviluppato è quello posteriore, ed il più breve l'anteriore. I margini latero-costali hanno le stesse dimensioni: essi formano col margine vertebrale due angoli molto aperti.

Passando al rapporto esistente fra la disposizione dei pezzi ossei vertebrali e delle scaglie esaminate, è da notare che la metà posteriore del pezzo nucale ed il primo pezzo vertebrale occupano il campo della prima scaglia appartenente a tale serie; il secondo pezzo osseo e la metà anteriore del terzo sono situati nel campo della seconda scaglia; la metà posteriore del terzo e tutto il quarto occupano il campo della quarta scaglia, nel quale è anche situato il terzo anteriore del quinto pezzo osseo vertebrale; i due terzi posteriori di quest'ultimo, il sesto ed i due terzi anteriori del settimo stanno nell'area occupata dalla quarta scaglia vertebrale.

Costali. — Le scaglie del primo paio costali hanno forma quadrilaterale: il loro margine superiore attacca con il latero-anteriore della seconda scaglia vertebrale; quello inferiore, curvato regolarmente ad arco di cerchio, attacca con i margini interni delle scaglie marginali vere costituenti le prime tre paia non che la metà anteriore di quelli del quarto paio. Le scaglie costali del secondo e terzo paio hanno forma di pentagono irregolare con i margini latero-posteriori sempre più corti di quelli latero-anteriori, quelli costali lunghi e quasi paralleli fra essi, e gli inferiori curvati ad arco di cerchio. Le scaglie costali del secondo paio sono le più estese di tutta la serie. Il margine supero-anteriore della seconda costale attacca

col latero-posteriore della seconda vertebrale; quello supero-posteriore con l'anteriore laterale della terza vertebrale; il margine supero-anteriore della terza costale attacca con quello latero-posteriore della correlativa vertebrale; quello supero-posteriore con il latero-anteriore della quarta vertebrale.

Le scaglie del quarto paio costali hanno forma di quadrilatero irregolare: i loro margini infero-marginali e antero-costali sono curvilinei, ed unendosi al limite del margine interno formano con quelli anteriori angoli acuti. Il margine posteriore delle scaglie in questione attacca con il laterale della quinta vertebrale e forma anche un angolo acuto col superiore.

Marginali. — La nucale è quadrilaterale, con il margine anteriore breve e leggermente concavo in dentro; il suo margine interno è più sviluppato dell'esterno: quelli latero-marginali sono di egual lunghezza, ed incurvandosi, si dirigono obliquamente dall'indietro in avanti.

Una così fatta disposizione dei quattro margini esaminati rende la scaglia nucale della specie in istudio ben differente da quella degli altri *Ptychogaster*, poichè essa ha un diametro trasverso più sviluppato di quello antero-posteriore e la superficie allargata notevolmente indietro.

Le prime due vere marginali, collaterali alla nucale, sono di forma pentagonale: le rimanenti presenti della stessa serie sono della forma di quadrilateri irregolari, con i diametri radiali quasi di eguale lunghezza di quelli trasversi. Tanto le scaglie vertebrali e costali quanto quelle marginali sono ornate da pieghe concentriche.

Scaglie del piastrone.

Golari. — Sono le scaglie più piccole della serie piastronale ed hanno forma triangolare: i loro margini interni convergono sulla porzione anteriore dell'entopiastrone, quelli laterali dirigonsi dall'indietro in avanti, curvati ad arco di cerchio.

Umerali. — Queste scaglie hanno forma trapezoidale, e sono più estese delle precedenti non che delle anali. Il solco umero-pettorale intacca la regione posteriore dell'entopiastrone ed è normale alla sutura mediana longitudinale nei due terzi prossimali a quest'ultima; distalmente esso s'inflette dall'indietro in avanti.

Pettorali. — Le pettorali sono estese più del triplo delle scaglie umerali e sono ancora più larghe che lunghe. Il solco pettore-addominale, come il precedente, normale in prossimità della sutura mediana all'asse antero-posteriore dello scudo, s'incurva in avanti verso le estremità esterne.

Addominali. — Queste scaglie sono più strette delle pettorali per il fatto che la porzione del piastrone che resta posteriormente alla sutura io-ipopiastronale si restringe a mano a mano che ci si approssima allo xifipiastrone. La linea marginale fra le scaglie addominali e quelle femorali si distacca dalla sutura mediana due volte arcuata; prossimalmente forma due larghe insenature indietro; distalmente volge una leggera convessità in avanti.

Femorali. — Queste scaglie, per la conformazione del lobo piastronale posteriore, sono relativamente corte nella regione della sutura mediana ed allungate invece nella regione marginale esterna, di guisa che il loro diametro antero-posteriore, o l'intervallo che segnano sulla sutura mediana, ha uno sviluppo che è quasi la metà del margine laterale libero. La porzione anteriore delle scaglie femorali riposa sulla regione dell'ipopiastrone e quella posteriore sull'anteriore dello xifipiastrone, in modo che la loro superficie resta divisa in due parti eguali su ciascuna delle due ossa dalla sutura ipo-xifipiastronale.

Anali. — Queste scaglie sono piccole ed hanno forma di losanga: la sutura femore-ale è leggermente arcuata e sinuosa; nella parte mediana essa si dirige dall'avanti all'indietro. I margini posteriori sono regolarmente arcuati e concorrono a formare, insieme alle sottostanti ossa, i due lobi posteriori piastronali.

Ptychogaster testudinoides DE STEFANO. — Tav. XIV [III], fig. 2; Tav. XV [IV], fig. 1, 2.

In questa nuova specie lo scudo dorsale è più lungo che largo e molto rigonfio rispetto agli assi antero-posteriore e trasverso. Tale rigonfiamento è più accentuato nella regione posteriore, dove i pezzi ossei marginali urtano contro quelli costali quasi perpendicolarmente a questi ultimi.

Gli esemplari esaminati hanno quasi tutti incompleto il clipeo, mancando la serie marginale, ed in alcuni anche porzione della costale. Lo scudo dorsale meglio conservato spetta ad un individuo adulto, che è stato restaurato per meglio studiarlo: in esso manca il piastrone. Gli altri avanzi hanno il piastrone più o meno ben conservato, ma appartengono a giovani individui.

A) **Esemplare adulto** (manca il piastrone). — Tav. XIV [III], fig. 2; Tav. XV [IV], fig. 1.

DIMENSIONI

Lunghezza del clipeo	mm. 257
Sviluppo dell'arco di curvatura longitudinale dello stesso	» 318
Larghezza massima dello stesso	» 178
Elevazione verticale	» 110

Piastre ossee dermatiche del clipeo.

Vertebrali. — Lungo la serie mediana dello scudo si contano dieci pezzi ossei, dei quali otto, escluso il primo e l'ultimo, formano il sistema vertebrale. Il primo pezzo costituisce la piastra nucale, molto estesa, a forma di esagono irregolare e nel cui campo sono collocate, la scaglia nucale, le regioni latero-anteriori delle due scaglie collaterali marginali, la metà anteriore della prima scaglia vertebrale e gli angoli supero-anteriori di quelle del primo paio costali. È notevole la irregolarità dei margini della sopra detta scaglia nucale, che non si riscontra nelle altre delle specie già descritte. Il margine interno, che è il più corto fra i sei, e quello esterno, sono concavi in dentro: i margini latero-posteriori, curvati ad arco di cerchio ed in avanti, si riuniscono a quelli antero-laterali, anch'essi curvati due volte, formando un angolo ampio quasi la metà di un retto.

La prima piastra vertebrale ha forma di quadrilatero irregolare, il cui diametro antero-posteriore eccede di qualche millimetro quello trasverso: la sua regione anteriore è un po' più stretta della posteriore ed i quattro margini che la limitano sono più o meno regolarmente convessi verso l'esterno. La seconda piastra della stessa serie è più larga che lunga, e più estesa della seconda; essa ha forma di ottagono irregolare, i cui lati anteriore, posteriore e laterali sono curvati in dentro, ed i più lunghi. La terza piastra è come la prima, della forma di un quadrilatero irregolare, la cui lunghezza eguaglia quasi la larghezza: essa è più piccola della precedente della serie ed i suoi margini sono convessi verso l'esterno. La quarta vertebrale può considerarsi come un quadrilatero cogli angoli smussati, e si potrebbe perciò considerare come un ottagono coi lati, anteriore, posteriore e laterali, molto sviluppati a detrimento dei rimanenti quattro: essa, come la precedente (terza), ha gli anzidetti margini laterali e vertebrali convessi verso l'esterno; ma è un po' più estesa. Dalla quinta vertebrale in poi, dato lo stato di conservazione del fossile, non è possibile dare un esatto giudizio: ma da quanto si osserva nella regione posteriore dello scudo di altri esemplari da includere nella specie in esame, e da quanto si constata nello stesso clipeo restaurato, la quinta piastra è quadrilaterale e presso che tanto lunga che larga; e la sesta, settima e ottava hanno anch'esse la stessa conformazione. È da notare però che la superficie va gradualmente diminuendo dalla quinta in poi,

in modo che nella regione posteriore non esiste alternanza in grandezza, la quale, come si è visto, è notevole a partire dal pezzo nucale fino al quarto della serie mediana.

Costali. — Il numero dei pezzi ossei costali è anch'esso normale, vale a dire, esistono otto paia di coste che urtano contro i fianchi della serie vertebrale. Detti pezzi ossei alternano come nelle *Testudo* a tipo ordinario: a quelli dilatati prossimalmente e ristretti distalmente succedono quelli ristretti prossimalmente e dilatati distalmente; di guisa che il loro attacco con i pezzi ossei vertebrali è identico a quello delle tipiche *Testudo*: le piastre dilatate al margine superiore attaccano con tre piastre della serie mediana; quelle ristrette al margine superiore con una sola piastra vertebrale. Ciò si verifica nel modo che segue:

$$\begin{array}{c} N \\ V_1 \rangle C_1 \\ V_2 \rangle \end{array}; V_2 \rangle C_2; \begin{array}{c} V_2 \\ V_3 \rangle C_3 \\ V_4 \rangle \end{array}; V_4 \rangle C_4; \begin{array}{c} V_4 \\ V_5 \rangle C_5 \\ V_6 \rangle \end{array}; V_6 \rangle C_6; \begin{array}{c} V_6 \\ V_7 \rangle C_7 \\ V_8 \rangle \end{array}; P^8 \rangle C_8 .$$

Egli è evidente che i pezzi dell'ultimo paio costali, oltre che con la correlativa piastra vertebrale debbono anche attaccare con la pigale, e su ciò sarebbe inutile insistere oltre. Ma quello che è notevole, riguardo alle specie dei *Ptychogaster* già descritte, è il rapporto costante che si manifesta fra le costali e le vertebrali, rapporto pel quale ogni pezzo costale impari si articola con tre pezzi vertebrali, ed ogni pezzo pari con uno solo vertebrale.

Marginali. — I pezzi ossei marginali sono in numero di ventiquattro compreso quello nucale in avanti e la piastra pigale indietro: quindi, le vere marginali, comprendono undici paia di ossa, il cui diametro radiale generalmente è quasi il doppio di quello parallelo alla corona da essi costituita. Se si esamina l'insieme formato dagli anzidetti pezzi con il nucale ed il pigale, si osserva che essi concorrono ad aumentare in particolar modo la notata elevazione verticale dello scudo, in quanto che mentre la piastra nucale e quella pigale, non che le adiacenti a queste ultime, hanno poca inclinazione rispetto all'asse verticale dello scudo stesso, le rimanenti, situate ai fianchi, sono quasi decisamente verticali a questo ultimo e colla faccia esterna inclinata allo avanti. Ma la regolarità nel numero e nella disposizione della serie marginale va congiunta alle relazioni esistenti fra i pezzi di detta serie e quelli costali, che non sono conformi al piano generale regolante la costituzione dello scudo dorsale nella generalità delle *Testudo*: in queste, le piastre marginali urtano alternativamente ora con una sola ed ora con tre piastre costali, mentre nel *Ptychogaster* in studio, ogni pezzo della serie marginale, fatta eccezione di quelli formanti le prime tre paia anteriori, attaccano successivamente sempre con due piastre costali, ed in modo tale che mentre i pezzi delle prime tre paia marginali e la porzione anteriore di quelli del quarto sono situati nel campo compreso dal margine inferiore delle piastre costali del primo paio, i rimanenti, a partire dal quarto medesimo, suturano col pezzo costale correlativo, per quasi la metà lunghezza del loro margine interno, e col pezzo costale di una unità di meno.

Scaglie del clipeo.

Vertebrali. — La prima è tanto lunga che larga, ha forma quadrilaterale ed occupa il campo racchiuso dalla parte mediana e posteriore del pezzo nucale non che i due terzi anteriori del primo vertebrale. I suoi margini laterali e anteriore sono sinuosi; quelli latero-costali attaccano col margine interno della nucale e le porzioni superiori delle due collaterali marginali. Il margine anteriore, in fine, sviluppandosi in linea curva, forma in avanti tre lobi.

La seconda, la terza e la quarta scaglia vertebrali, sono tutte più estese della prima, hanno forma

di esagono irregolare e variano ben poco nelle loro dimensioni. Il loro diametro trasverso è sempre più lungo di quello antero-posteriore; i loro margini più sviluppati sono gli anteriori ed i posteriori, se si eccettui la quarta, il cui margine posteriore eguaglia in lunghezza i latero-costali. I margini latero-costali anteriori sono sempre più sviluppati dei latero-costali posteriori; ma tutti s'incurvano in dentro, fatta eccezione per i latero-anteriori della seconda e quelli latero-posteriori della quarta, che sono irregolari.

La quinta scaglia vertebrale ha forma di quadrilatero irregolare: il suo margine interno è il più corto fra i quattro che la delimitano: quello inferiore è il più sviluppato, in modo tale che esso forma con i latero-costali e questi alla lor volta con il superiore, quattro angoli, due superiori aperti, e due inferiori acuti. Il predetto margine inferiore attacca con la scaglia pigale, divisa, e con le porzioni interne delle due collaterali marginali.

Dal vertice esterno degli angoli formati dai margini latero-anteriori e posteriori della seconda, terza e quarta scaglia si staccano le suture delimitanti le scaglie del primo, secondo, terzo e quarto paio costali. In fine, la superficie esterna di tutte le scaglie vertebrali è ornata da pieghe concentriche, poco rilevate e parallele ai margini esterni; pieghe che si attenuano in leggere sfumature man mano che si allontanano dalla periferia. Avuto riguardo alle relazioni esistenti fra le predette scaglie ed i sottostanti pezzi ossei, si può osservare che, la prima occupa, come già si è accennato, il campo della regione posteriore del pezzo nucale ed i due terzi anteriori del primo pezzo vertebrale: la seconda scaglia investe il campo del terzo posteriore del primo pezzo, tutto quello del secondo e la metà anteriore del terzo vertebrale; la terza scaglia occupa la superficie compresa dalla metà posteriore di quest'ultimo, dal quarto pezzo ed il terzo anteriore del quinto: la quarta scaglia comprende i due terzi posteriori, del quinto pezzo, più il sesto e quasi tutto il settimo: il campo dell'ottavo e della regione anteriore della piastra pigale è occupato dalla quinta scaglia vertebrale.

Costali. — Ad eccezione delle scaglie del primo paio costale, le rimanenti della serie presentano tutte la stessa conformazione, cioè, sono rettangolari nel senso trasverso, e più larghe che lunghe: la loro larghezza in rapporto alla lunghezza va diminuendo gradualmente dalle scaglie del secondo paio a quelle del quarto. Le scaglie del primo paio hanno forma di quadrilatero irregolare, che si allunga molto in avanti dello scudo: il loro margine superiore attacca con quello antero-laterale della seconda scaglia vertebrale, mentre l'anteriore limita in tutta la sua lunghezza quelli laterali della prima scaglia vertebrale e forma col primo un angolo molto aperto. Il margine inferiore attacca con le scaglie del primo, secondo, terzo, quarto e la porzione anteriore del quinto paio marginali.

Le scaglie del secondo paio costali, un po' meno estese delle precedenti, per effetto della disposizione dei margini antero e postero-laterali della seconda e terza scaglia vertebrale, hanno il margine superiore curvato e spezzato nella parte mediana, in guisa che esse potrebbero essere considerate ancora come di forma pentagonale irregolare. Le scaglie costali del terzo paio hanno i loro margini vertebrali ancora più arcuati: e quelle invece del quarto paio costali, attaccando coi soli margini posteriori della quarta scaglia vertebrale, hanno i loro margini superiori rettilinei. È da notare ancora che le suture unenti le scaglie del secondo e terzo paio nonchè quelle di quest'ultimo con il quarto, prossimalmente incurvano dall'avanti all'indietro e dal di fuori al di dentro: tale carattere è più accentuato nell'attacco delle scaglie del terzo e quarto paio. Invece, la sutura unente le scaglie del quarto paio costali con la quinta vertebrale, per la conformazione dello scudo dorsale nella regione lombare, s'incurva prossimalmente dall'indietro all'avanti.

La superficie esterna di tutte le scaglie costali esaminate è ornata da pieghe concentriche poco prominenti e parallele al margine superiore e a quelli laterali: dette pieghe svaniscono man mano che si allontanano dalla periferia. Distalmente le scaglie sono ornate da sottilissime e numerose strie

parallele fra loro ed al margine inferiore, strie che svaniscono gradualmente dal basso all'alto fino a scomparire del tutto nella regione mediana della superficie.

Marginali. — La nucale ha forma di quadrilatero, del quale due lati opposti, i margini laterali, sono eguali: al contrario, il margine posteriore è quasi il triplo dell'anteriore; il quale unitamente a quelli esterni liberi, molto incurvati, delle due vere marginali del primo paio, forma una insenatura larga e poco profonda all'estremità della testa dello scudo dorsale.

I margini laterali sono curvati verso l'esterno ed inclinano dall'indietro in avanti e dal di fuori al di dentro. Un notevole carattere della nucale stessa si ha in ciò: mentre i suoi margini laterali sono sovrapposti ai due margini anteriori delle due marginali collaterali, quello interno trovasi in opposizione al margine anteriore della prima scaglia vertebrale. Questa particolarità non può essere dovuta alla fossilizzazione, ed ammette al massimo un'anomalia.

Le vere marginali sono più larghe che lunghe, in particolar modo quelle che occupano la regione anteriore o stanno addossate ai fianchi. Quelle della regione lombare sono quasi tanto lunghe che larghe: quelle latero-posteriori sono poi concave sulla loro faccia esterna. In generale, tutte le scaglie della serie marginale hanno il margine interno più lungo di quello esterno libero: tale sviluppo è particolarmente notevole nelle quattro della regione anteriore, le quali, inclinando leggermente, si allungano molto avanti dello scudo dorsale.

Non si distinguono bene le ultime scaglie della regione posteriore a causa del mastice che in tal punto copre il fossile restaurato: ma ad ogni modo si osserva che la pigale è divisa in due e che le scaglie dell'ultimo paio hanno il diametro radiale così ridotto da essere uguale a quello trasverso, ed i due pezzi perciò hanno forma quadrata.

Anche le marginali, in particolare quelle laterali e posteriori, hanno sulla loro superficie gli ornamenti notati sulle scaglie costali.

B) Esempolari giovani. — Tav. XV [IV], fig. 2.

Sono due esemplari, quasi delle stesse dimensioni, dei quali uno ha perduto quasi tutto lo scudo dorsale, e l'altro non ne conserva che la sola regione posteriore; essi hanno discretamente ben conservati i pezzi piastronali, che, come si è visto, mancano nell'individuo adulto.

DIMENSIONI DEI DUE PIASTRONI

	I	II
Lunghezza del piastrone	mm. 210	mm. ?
Sua larghezza	» 140	» 145
Lunghezza del ponte piastronale	» 87	» 92
Lunghezza del lobo anteriore piastronale	» 54	» ?
Lunghezza del lobo posteriore dello stesso	» 70	» 77

Pezzi ossei del piastrone.

I due detti esemplari hanno il piastrone, relativamente alla lunghezza del loro clipeo, del quale si osservano i pezzi della serie marginale, corto. Difatti, la sua estremità anteriore resta più indietro del margine esterno della nucale di quasi un centimetro: l'estremità posteriore resta ancora più indietro dal margine esterno della pigale, distando da quest'ultimo di ben mm. 15.

Un altro carattere notevole, subito appariscente, è quello del lobo posteriore piastronale più largo di quello anteriore, ed in modo che le insenature inguinali sono più strette e meno profonde di quelle ascellari. Nè bisogna trascurare infine che il contorno del lobo piastronale posteriore è così regolarmente arcuato, da formare presso a poco una semicirconferenza, troncata all'estremità posteriore dell'asse antero-posteriore dello scudo, dove i margini interni dei pezzi ossei xifipiastronali formano una poco profonda e stretta insenatura.

Epipiastrone. — È più largo che lungo, rigettato in avanti della scatola ossea in modo che ne occupa la parte marginale anteriore e laterale del lobo piastronale anteriore. Le suture che uniscono i margini posteriori con quelli anteriori dell'ipopiastrone, distalmente si piegano ad arco fino al limite dell'insenatura: esse si dirigono obliquamente dall'interno all'esterno e dall'indietro all'avanti: il loro punto di distacco dal vertice esterno dell'angolo formato dai margini anteriori e posteriori dell'entopiastrone coincide col solco umero-pettorale che attraversa quest'ultimo osso. Per effetto dei margini esterni dell'epipiastrone, poco curvati in avanti, il contorno piastronale, alla regione delle scaglie golari, è troncato.

Entopiastrone. — L'*entosternum* ha forma romboidale, ed è tanto lungo che largo. Si nota che la sutura mediana, nel suo campo, non si sviluppa in linea retta, ma, spezzata due volte, forma con il solco umero-pettorale, che attraversa l'osso nei punti di attacco delle suture epi- io- ed entopiastronali, quattro regioni, due a superficie triangolare e due a superficie trapezoidale, le quali sono opposte ed eguali. I margini anteriori e posteriori dell'entopiastrone formano quattro angoli interni, dei quali, l'anteriore ed il posteriore sono meno ampi del retto.

Iopiastrone. — I pezzi ossei iopiastronali sono molto sviluppati in superficie in confronto a quelli già descritti entopiastronali ed epipiastronali. Il loro margine anteriore ha un andamento regolare e normale alla sutura mediana, solo che distalmente esso s'inarca dall'avanti in dietro andando a cadere a pochi millimetri di distanza dal fondo dell'insenatura ascellare. I margini esterni, liberi nel terzo anteriore, nei due terzi posteriori restano saldati allo scudo dorsale e s'incurvano in fuori. La sutura io-ipo-piastronale, che distalmente coincide quasi con quella unente le scaglie pettorali alle addominali, nella regione mediana si allontana un po' indietro.

Ipo-piastrone. — Sono i pezzi piastronali più estesi, che costituiscono la sesta e settima pari dello scudo; la loro massima larghezza corrisponde presso a poco alla loro massima lunghezza; la regione posteriore è attraversata dal solco femore-addominale, che, distaccandosi dalla sutura mediana longitudinale, va a terminare al fondo della insenatura inguinale. La sutura ipo-xifipiastronale è curvata ad arco di cerchio e si distacca da quella mediana longitudinale, inclinando dall'avanti all'indietro.

Xifipiastrone. — I pezzi dello xifipiastrone sono di forma triangolare e molto più estesi dell'entopiastrone e dell'epipiastrone: essi occupano i due terzi della superficie del lobo piastronale posteriore. I loro margini esterni liberi sono poco sinuosi, e determinano, per la loro congiunzione all'estremo posteriore della sutura mediana, una stretta insenatura, limitata sui lati dalla sporgenza dell'angolo posteriore esterno di ciascuna delle due ossa.

Scaglie del piastrone.

Golari. — Queste scaglie sono piccole, di forma irregolarmente triangolare e situate alla estremità del piastrone in modo tale che il vertice posteriore formato dai loro margini interni non sorpassa il vertice dell'angolo costituito dai margini anteriori dell'entopiastrone. I loro margini laterali, che confinano con le scaglie umerali, sono i più lunghi e inclinano notevolmente dal di dentro all'infuori.

Umerali. — Le scaglie umerali sono le più estese della serie, dopo quelle addominali e pettorali. Il loro margine posteriore forma con la sutura epi-iopiastronale un angolo poco aperto, e risulta normale a quella mediana. Esse occupano in superficie la porzione latero-posteriore dell'epiastrone, tutto l'entopiastrone, e la ragione anteriore dell'ioiastrone ed hanno forma trapezoidale.

Pettorali. — Le scaglie pettorali sono quasi tanto larghe che lunghe e rimangono comprese nel campo dei pezzi iopiastronali. Date le ali di attacco della porzione anteriore del ponte sternale, le quali sono anch'esse coperte dalle suddette scaglie, la massima larghezza di queste ultime si misura nella regione mediana, mentre la massima lunghezza è data dall'intervallo che misura il margine interno sulla sutura mediana longitudinale. Tenendo perciò conto dello sviluppo che assumono i margini esterni, le scaglie pettorali hanno forma quadrilaterale e molto irregolare al limite della insenatura ascellare.

Addominali. — Queste scaglie hanno forma rettangolare nel senso dell'asse trasverso, e col margine anteriore quasi eguale a quello posteriore, il quale nella sua estremità distale limita col fondo della insenatura inguinale. I due anzidetti margini si distaccano dalla sutura mediana con direzione normale all'asse antero-posteriore: quello posteriore però distalmente ha una leggera inclinazione dall'indietro all'avanti. Le scaglie addominali occupano i due terzi anteriori dei pezzi iopiastronali.

Femorali. — Queste scaglie occupano il terzo posteriore dell'ipopiastrone e la metà anteriore dei pezzi xifipiastronali. Hanno forma di quadrilatero irregolare, e, a causa del contorno del lobo posteriore dello scudo, i loro margini esterni liberi assumono uno sviluppo doppio dell'intervallo che segnano quelli interni sulla sutura mediana. La sutura femore-anale si distacca da quella mediana in forma di doppia ondulazione, è curvata in avanti, ed inclina dall'avanti allo indietro. La sutura ipo-xifipiastronale divide la superficie delle scaglie in questione in due opposte regioni presso che eguali.

Anali. — Esse hanno forma triangolare e sono le meno estese nella serie delle scaglie componenti lo scudo inferiore, eccezion fatta per le golari. Situate sulla regione posteriore dei pezzi xifipiastronali, delimitano coi loro margini esterni, all'estremo dell'asse antero-posteriore, una stretta e poco profonda insenatura, limitata sui lati dalla sporgenza dell'angolo postero-esterno che formano ciascuna delle due scaglie.

COMPARAZIONE E RIASSUNTO

Le specie da me riconosciute con l'esame fatto sul materiale della collezione MILNE-EDWARDS, conservata nel Museo di Storia Naturale di Parigi, sono tre:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Ptychogaster emydoides</i> POMEL | 3. <i>Ptychogaster testudinoides</i> DE STEFANO. |
| 2. » <i>heteroclitus</i> DE STEFANO | |

Quanto alla prima specie, il *Ptychogaster emydoides*, presenta notevoli variazioni individuali, delle quali io già ne ho notate due: la varietà α con i caratteri del *Ptych. Vandenheckii* POMEL, e la varietà β con affinità al *Ptychogaster Pomeli* LYDEKKER e al *Ptych. abbreviatus* POMEL.

La seconda specie, il *Ptychogaster heteroclitus* DE STEFANO, differisce dalla prima per la conformazione generale di tutto lo scudo, ed in particolare, per il rapporto esistente fra le piastre vertebrali e costali

dello scudo, e per la conformazione e disposizione dei diversi pezzi ossei piastronali. Essa poi presenta pochissime analogie con le specie meglio note del terziario europeo.

Il *Ptychogaster Laharpei* PORTIS sp.¹⁾ è lungo mm. 220, ha uno scudo molto allungato, e la serie vertebrale, per non citare altri caratteri, è composta in modo che i pezzi ossei posteriori hanno forma esagonale.

Il *Ptychogaster (Cistudo) Kunzi* GOLLIEZ et LUGEON sp.²⁾, della molassa miocenica svizzera, ne differisce per le dimensioni della corazza e per il piano regolante le diverse piastre e scaglie dello scudo non che del piastrone.

Il *Ptychogaster Lepsii* REINACH³⁾, dell'oligocene medio tedesco, ha una corazza arrotondata, carattere che si osserva ancora più spiccato nel *Ptych. rutundiformis* GOLLIEZ et LUGEON sp.⁴⁾ della molassa langhiana di Losanna.

Gli altri *Ptychogaster* dell'oligocene o miocene tedesco e svizzero, quali, ad esempio, *Ptych. Boettgeri* REINACH, *Ptych. Laurae* BECKER et FÖRSTER⁵⁾, *Ptych. Heeri* PORTIS sp.⁶⁾, ecc., hanno delle analogie con la nota specie *emydoides* o col *Ptych. Laharpei*. Perciò, conoscendo il tipo *heteroclitus*, descritto in questo lavoro, e gli altri due sopra citati, che da quest'ultimo si allontanano, sarebbe superflua una più dettagliata comparazione.

In fine, la terza specie descritta, il *Ptychogaster testudinooides* DE STEFANO, senza ripetere le già accennate comparazioni, si allontana dal tipo *emydoides*, per la conformazione della sua corazza, rigonfia, per la conformazione dello scudo inferiore, e per le relazioni esistenti fra le piastre vertebrali e costali del suo scudo, le quali richiamano alla mente quelle delle analoghe ossa esistenti nelle *Testudo* a tipo normale. Detta specie perciò si allontana di più del *Ptychogaster heteroclitus* dal *Ptych. emydoides*; e per conseguenza si allontana di più dal *Ptych. Heeri* PORTIS sp., dal *Ptych. Lepsii* REINACH, dal *Ptych. Boettgeri* REINACH e dal *Ptych. Roemeri* REINACH, anzi che dal *Ptych. Laharpei* PORTIS sp. e *Ptych. Kinkelini* REINACH.

Lasciando da parte il *Ptychogaster emydoides*, abbastanza noto per essere messo in dubbio il suo valore specifico, gli altri due, *heteroclitus* e *testudinooides*, sono due specie ben definite. Il VAILLANT⁷⁾ ritenne giustamente che la curvatura ed il rapporto dei diametri del clipeo degli esemplari componenti il materiale di Saint-Gérard-le-Puy devono essere considerati come delle variazioni individuali, anzi che, come pensò il POMEL ed altri, caratteri bastevoli per creare diversi tipi specifici. E di tali idee sono anch'io. Perciò ho fatto sul materiale miocenico di Saint-Gérard-le-Puy uno studio basato principalmente sulle relazioni esistenti fra i pezzi ossei costali e vertebrali e di quelli del piastrone. Poichè se una più o meno elevazione dello scudo dorsale non è carattere sufficiente per definire un tipo specifico, sapendo che nei che-

¹⁾ PICTET et HUMBERT. *Monogr. des Chéloniens de la mollasse suisse*. Mat. pour la paléont. suisse, pag. 25 e seg., tav. IV, V. — PORTIS. *Les Chéloniens fossiles de la mollasse vaudoise ecc.*, pag. 10-19; tav. I-III. — REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 26; tav. VII-XII.

²⁾ GOLLIEZ H. A. et LUGEON M. *Note sur quelques Chéloniens nouveaux de la mollasse langhienne de Lausanne*. Mémoires Soc. paléont. suisse, vol. XVI, pag. 13, tav. VI-IX, 1889. — REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, 1900.

³⁾ REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 33, tav. XIII-XVI.

⁴⁾ GOLLIEZ et LUGEON. *Note sur quelques Chéloniens nouv. de la moll. de Laus. ecc.*, pag. 18, tav. X-XIII.

⁵⁾ REINACH. *Loc. cit.*, pag. 60, tav. XXII-XXVIII.

⁶⁾ PORTIS. *Les Chéloniens de la mollasse vaudoise ecc.*, pag. 47, tav. XVIII-XX. — REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 40, tav. XVII-XIX.

⁷⁾ VAILLANT. *Sur le genre Ptychogaster POMEL, Chélonien fossile de Saint-Gérard-le-Puy*. C. R. Acad. Sc., tom. XCVII, pag. 1152. Paris, 1883.

loni in generale (e nel nostro caso, nei *Ptychogaster*) le variazioni di una stessa forma sono abbastanza notevoli, a seconda dell'età, del sesso, od altro, l'attacco ed il rapporto fra le diverse ossa dello scudo non possono subire alterazione nelle loro relazioni in qualunque età dell'animale ed in qualunque sesso.

Di guisa che, ricordando quanto si è detto nelle pagine precedenti, e tenute per un momento nelle debite considerazioni le specie fondate dal POMEL e dal LYDEKKER sull'osservazione del materiale ora conservato nel British Museum di Londra, il gen. *Ptychogaster*, nel calcare aquitano di Saint-Gérard-le-Puy, sarebbe rappresentato dalle seguenti specie:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1. <i>Ptychogaster emydoides</i> POM. | 5. <i>Ptychogaster</i> (?) <i>cayluxensis</i> LYD. |
| 2. » <i>Vandenheckii</i> POM. | 6. » <i>heteroclitus</i> DE STEF. |
| 3. » <i>abbreviatus</i> POM. | 7. » <i>testudinoides</i> DE STEF. |
| 4. » <i>Pomeli</i> LYD. | |

Io ritengo che le specie *Vandenheckii* POMEL, *abbreviatus* POMEL, *Pomeli* LYDEKKER, siano delle varietà della specie *emydoides*; nel qual caso il numero delle forme citate si ridurrebbe a quattro e cioè:

- | | |
|---|--|
| 1. <i>Ptychogaster emydoides</i> POMEL. | 3. <i>Ptychogaster heteroclitus</i> DE STEF. |
| 2. » (?) <i>cayluxensis</i> LYD. | 4. » <i>testudinoides</i> DE STEF. |

Di queste quattro specie, a mio avviso, il *Ptych.* (?) *cayluxensis* LYD., non è ben conosciuto. Io mi astengo adunque di dire altro sulla sua conformazione.

Delle altre tre specie, due, il *Ptychogaster emydoides* ed il *Ptych. testudinoides* hanno costituito il loro scudo in modo che le relazioni esistenti fra le piastre vertebrali e quelle costali richiamano in mente le analoghe relazioni delle tartarughe terrestri.

La terza specie, invece, il *Ptychogaster heteroclitus*, nel rapporto fra i pezzi ossei vertebrali e costali, richiama in mente le relazioni esistenti nelle analoghe piastre delle *Emydi*. Se noi allora adottiamo il criterio tenuto recentemente dal REINACH nel suo più volte citato lavoro, di dividere il gen. *Ptychogaster* in due gruppi (?) ¹⁾, egli è evidente che i *Ptych. emydoides* e *testudinoides* formerebbero un gruppo diverso di quello costituito dal *Ptych. heteroclitus*. A tali gruppi io darei il significato di sottogeneri o sezioni, ma senza attribuire loro valore di carattere estraneo a quello sistematico.

Tornando a discutere i criteri tenuti dal REINACH in proposito, i suoi due gruppi sono così caratterizzati:

Gruppo I. — Gewölbter Bau; der Axillarfortsatz geht nach aufwärts, die Brücke zeigt keine scharfe Kielung, der hintere Rand des Rückenpanzers steht mehr oder weniger steil und hat auf seiner Innenseite einen Wulst zur Auflage des Plastron.

Gruppo II. — Bau weniger gewölbt, namentlich nach vorn flach; die Axillarfortsätze verlängern sich mehr nach vorn, die Brücke ist mehr oder weniger scharf gekielt, der hintere Rand ist aufgebogen, ohne einen Wulst auf seiner Innenseite aufzuweisen ²⁾.

¹⁾ REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 88.

²⁾ REINACH. *Loc. cit.*, pag. 88. Nel primo gruppo sono incluse le seguenti specie: *Ptychogaster emydoides* (che il REINACH, al pari del LYDEKKER, considera come specie tipica), *Ptych. Lepsii* n. sp., *Ptych. (Cistudo) Heeri* PORTIS sp., *Ptych. (Cistudo) Kunzi* GOLL. et LUG. sp., *Ptych. rutundiformis* GOLL. et LUG., *Ptych. Boettgeri* REINACH. Nel secondo gruppo il REINACH colloca tutte le altre forme citate nel suo lavoro mettendone a capo il *Ptych. Laharpei* PORTIS sp.

Senza mettere in dubbio che i *Ptychogaster* dall'egregio autore studiati possano comprendersi nei due gruppi segnati, egli è certo però che quelli francesi, per lo meno quelli da me osservati, male si adatterebbero a tale divisione. E d'altro canto non mi sembra giusto osservare, come fa il REINACH, che le specie dell'un gruppo siano adatte alla vita terrestre e quelle dell'altro alla vita acquatica¹⁾, in quanto che, nel caso dei *Ptychogaster* francesi, la specie *heteroclitus* sarebbe più della *emydoides* adatta alla vita acquatica; e d'altro canto i caratteri anatomici ed osteologici, nel nostro caso, sono più importanti della elevazione verticale dello scudo e degli altri caratteri posti avanti dal REINACH.

III.

PARTE SISTEMATICA

L'esame osteologico dei *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy dimostra all'evidenza che il loro artroscheletro, pur variando nei diversi individui per ciò che riguarda le dimensioni, è analogo a quello che si riscontra nella *Cistudo lutaria* MARSILI. L'identità fra lo scheletro di quest'ultima specie e quello dei *Ptychogaster* francesi è più evidente con la comparazione delle vertebre cervicali. Di fatti nella *Cistudo* sopra detta e nelle *Testudo* in generale si hanno i seguenti tipi di vertebre: l'atlantoide è amficoele; la seconda e la terza sono opistocoeliane; la quarta è amficirtiana; la quinta e la sesta sono procoeliane; la settima, come l'atlantoide, è amficoele; e l'ottava, infine, è amficirtiana. Ora, come si è visto nella prima parte di questo lavoro, nei *Ptychogaster* le vertebre post-odontoidi hanno identica conformazione e disposizione delle accennate nelle *Testudo*. Inoltre, la forma del cranio, la gracilità delle ossa delle membra, l'angolo, quasi retto, che, l'omoplata e l'acromion riunendosi formano costantemente fra essi, e la presenza della scaglia codale divisa, sono caratteri che da un lato si riscontrano fra le *Chersiti* recenti, ma che d'altra parte non mancano in quelle più antiche del terziario europeo ed americano (gen. *Hadrianus* COPE²⁾), nelle quali la scaglia codale è anche divisa, come nelle attuali tartarughe paludine. Gli omeri, i cubiti, i radi, i femori, ecc. dei *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy, non differiscono in nulla da quelli che formano l'impalcatura scheletrica della *Emys europaea*: anzi, un accurato esame sopra una serie di ventisette cubiti destri e sinistri ci assicura che essi si mostrano più massicci di quelli della *E. europaea*, e con la faccetta articolare per l'articolazione con l'omero meno inclinata e più vicina alla direzione normale del corpo del cubito stesso.

L'insieme degli anzi detti caratteri mi convince che i *Ptychogaster* di Saint-Gérard-le-Puy avessero delle abitudini piuttosto terrestri anzichè acquatiche. Tale proprietà, contrariamente alle idee espresse dal REINACH³⁾ io ritengo che si adatti ai *Ptychogaster* miocenici in generale, i quali, verosimilmente

¹⁾ REINACH. *Loc. cit.*, pag. 88. L'aut. dice che il suo primo gruppo è adatto alla vita terrestre, mentre il secondo alla vita acquatica: « Die erste Gruppe war wohl mehr dem Leben auf dem Lande, die zweite mehr dem in Wasser angepasst ».

²⁾ *Proceedings of the American Philosophical Society*, pag. 468, 1872. — COPE E. D. *The Vertebrata of the tertiary formations of the West*. Book I. Report of the United States geol. ecc., vol. III, pag. 142. Washington, 1884.

³⁾ REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 90.

avevano delle abitudini di vivere non diverse da quelle delle attuali tartarughe terrestri perimediterranee. Del resto anche il prof. A. PORTIS¹⁾ ha ritenuto che il *Ptychogaster (Kinixys) Gaudini* PICTET et HUMBERT sp. della molassa miocenica di Losanna, avesse delle abitudini terrestri; e noi troviamo fra le attuali tartarughe terrestri perimediterranee due, la *Testudo pusilla* e la *Testudo mauritanica*, che hanno lo scudo inferiore conformato allo stesso modo di quello dei *Ptychogaster* europei, vale a dire, che la sutura articolare ossea fra i pezzi iopiastronali e quelli ipopiastronali non corrisponde esattamente alla congiunzione delle scaglie cornee, e la linguetta piastronale posteriore è debolmente mobile.

Ma lo scudo dorsale dei *Ptychogaster* francesi è conformato diversamente di quanto si osserva nell' analogo scudo dei chelonidi *Cryptodira* inclusi nelle due famiglie *Emydidae* e *Testudinidae*. Il piano regolante la costituzione dello scudo stesso per la generalità delle *Emys* è che una qualunque delle piastre vertebrali successiva alla prima trovasi adiacente a due paia di piastre costali; al paio, cioè, dello stesso numero d'ordine per la maggior parte del loro margine interno, ed al paio di una unità di meno per l'angolo postero-interno delle singole piastre costali. Nelle *Testudo* il caso normale del rapporto fra le piastre vertebrali e quelle costali è il seguente. Fatta eccezione delle due prime piastre vertebrali, le rimanenti della serie sono alternativamente in relazione con una sola o con tre piastre costali; vale a dire, le piastre costali di numero impari, allargate prossimalmente e ristrette distalmente, attaccano con tre pezzi vertebrali, mentre le piastre costali di numero pari, ristrette al margine superiore ed allargate a quello inferiore, attaccano con un sol pezzo vertebrale. Infine, nelle stesse *Testudo*, le piastre marginali urtano ora con una sola ed ora con tre piastre costali.

Nei *Ptychogaster* francesi da me studiati, e così sembra anche negli altri osservati dal POMEL²⁾ ed in quelli conservati nel British Museum di Londra³⁾, non che in quelli illustrati dal REINACH e della molassa miocenica svizzera⁴⁾, nel rapporto dei pezzi costali e vertebrali, costali e marginali, non si osserva il piano regolante gli stessi rapporti nelle *Emys* e nelle *Testudo*.

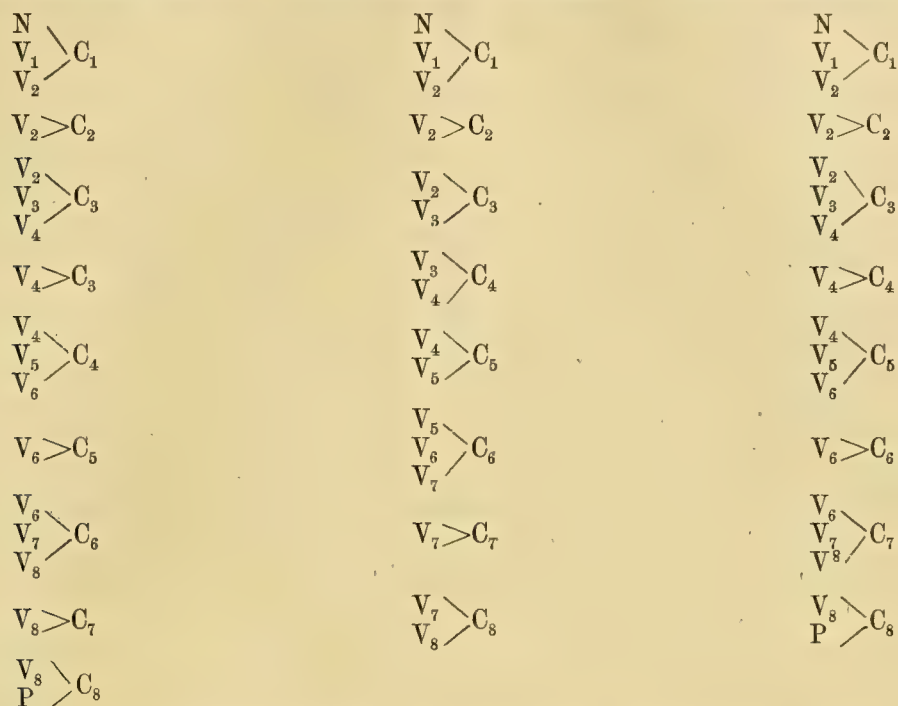
Tale rapporto è variabile nelle diverse forme dei *Ptychogaster*, ed a me sembra che sia in diretta relazione coi diametri dello scudo non che con il piano secondo il quale sono disposte le scaglie. In proposito, senza fare una particolare diagnosi sulle specie conservate nel British Museum di Londra, che io non la fortuna di osservare direttamente, e su quelle tedesche e svizzere, che io conosco anche per le figure e per le descrizioni dateci dagli autori che le hanno descritte, mi attengo alle forme da me esaminate, che si conservano nel Museo di Storia Naturale di Parigi. Dette forme, come si è già visto, si riducono a tre tipi specifici, *Ptychogaster emydoides* POMEL, *Ptych. heteroclitus* DE STEFANO, *Ptych. testudinoides* DE STEFANO, i quali presentano nel modo di attacco delle loro piastre vertebrali e costali, il seguente rapporto:

¹⁾ PORTIS. *Les Chéloniens fossiles de la molasse suisse*. Matériaux pour la Paléontologie suisse, vol. X, pag. 43. Genève, 1882. — PICTET et HUMBERT. *Monographie des Chéloniens de la Molasse suisse*. Matériaux pour la Paléont. suisse. Genève, 1856.

²⁾ *Catalogue méthodique et descriptif des Vertébrés foss. découv. ecc.*, pag. 121, 1853.

³⁾ LYDEKKER. *Catalogue of the foss. Reptilia and Amph. ecc. Order Chelonia*, 1889, pag. 95, pag. 97 e 98.

⁴⁾ REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 33, tav. XIII-XVI; pag. 40, tav. XVII-XIX; pag. 13, tav. VI-IX; pag. 18, X-XIII; pag. 60, tav. XXII-XXVII.

Ptychogaster emydoides POMEL — *Ptych. heteroclitus* DE STEFANO — *Ptych. testudinoides* DE STEFANO

Quanto al rapporto fra le piastre costali e quelle marginali esiste sempre in tutti e tre i tipi specifici (fatta eccezione per le prime vere marginali) la relazione che ogni pezzo marginale attacca successivamente con due piastre costali.

Ora, comparando le relazioni esistenti fra le piastre vertebrali e costali nelle *Emys* e nelle *Testudo*, diverse da quelle sopra segnate dei *Ptychogaster* francesi, si trovano così notevoli differenze per le quali nel solo *Ptychogaster heteroclitus* due piastre vertebrali attaccano con una costale dalla seconda vertebrale all'ottava costale; mentre nel *Ptychogaster emydoides* e nel *Ptychogaster testudinoides* esiste l'alternanza in grandezza fra le costali, e quelle impari di quest'ultima serie hanno un diverso rapporto con le vertebrali nelle due specie. Ma è ancora da notare che benchè nel *Ptychogaster heteroclitus* il piano regolante la costituzione generale dello scudo è tale che due piastre vertebrali, dalla seconda fino alla sesta della serie, attaccano con una costale, come nelle *Emys*, pure tale attacco avviene fra la costale di un dato paio e la vertebrale dello stesso ordine, più la vertebrale dell'ordine o numero precedente nella serie; mentre la settima vertebrale attacca con una sola costale, la settima.

Dopo quanto si è esposto in queste ultime pagine, i *Ptychogaster* studiati debbono essere inclusi fra i chelonidi *Testudinidae* od in quelli *Emydidae*, oppure, bisogna creare per essi una nuova famiglia?

Il paleontologo POMEL collocò il nuovo genere da lui stabilito ¹⁾ fra le tartarughe terrestri o *Chersiti*. Ma in seguito, L. VAILLANT credette invece che i *Ptychogaster*, per la conformazione del loro scudo e del piastrone, occupassero un posto intermedio fra le *Cistudo* e le *Emys* ²⁾. Tale opinione seguì anche io poco

¹⁾ *Bull. d. la Soc. géol. de France*, 2.° sér., tom. IV, pag. 383. Paris, 1843.

²⁾ VAILLANT L. *Sur le genre Ptychogaster POMEL, Chélonien fossile de Saint-Gérard-le-Puy*. C. R. Acad. Sc., t. XCVII, pag. 1152. Paris, 1883.

tempo fa scrivendo una nota sul materiale francese in studio ¹⁾, non ritenendo giuste le osservazioni già fatte dal PORTIS e dal LYDEKKER, i quali vengono a collocare implicitamente il genere in parola fra le *Chersiti*.

A. PORTIS, descrivendo nel 1882 il *Ptychogaster (Kinixys) Gaudini* PICTET et HUMBERT sp., venne nella conclusione che: "Le genre *Kinixys*, aujourd' hui relégué en Afrique, aurait donc, selon mon idée, été représenté, dans l'Europe occidentale, et pendant le miocène, par le sous-genre *Ptychogaster*, dont les espèces plus connues seraient: en France, le *Kinixys (Ptychogaster) emydoides* POMEL, et, en Suisse, dans les environs de Lausanne, le *Kinixys (Ptychogaster) Gaudini* (PICT. et HUMB.) „ ²⁾. Io ho già dimostrato l'errore commesso dal dotto professore ³⁾ nel ritenere i *Ptychogaster* fossili come un sottogenere o sezione delle viventi *Kinixys* dell'Africa centrale ed australe; ed in proposito non credo necessario insistere. Tale errore era stato già intuito fin da alcuni anni fa dai signori GOLLIEZ e LUGEON ⁴⁾; ed io mi permetto solo di ricordare ancora qui che, le *Kinixys* sono dei chelonidi viventi con il piastrone immobile e con lo scudo dorsale conformato in tal modo da potere sollevare un po' la parte posteriore in grazia di una sutura collocata al di dietro del quinto pezzo neurale osseo, mentre i *Ptychogaster* sono caratteristici per la mobilità della parte posteriore del piastrone.

R. LYDEKKER, ⁵⁾ nel suo noto lavoro sui chelonidi fossili conservati nel British Museum di Londra, segue la classificazione adottata dal BOULENGER per le forme viventi ⁶⁾, quindi unisce le *Emydidae* alle *Testudo* formando una sola famiglia, quella delle *Testudinidae*. In tal modo i *Ptychogaster* occupano un posto intermedio fra le *Testudo* e le vere *Emys*, essendo stati collocati dall'autore ⁷⁾ fra il genere *Stylemys* LEIDY ⁸⁾ ed il gen. *Nicoria* GRAY ⁹⁾.

ZITTEL, il quale nel suo trattato di Paleontologia segue l'ordinamento del GRAY, RÜTIMEYER, ecc., distingue le *Emydidae* GRAY dalle *Chersidae* ¹⁰⁾, nelle quali ultime pone le *Testudo*, in tal genere facendo anche rientrare il gruppo *Hadrianus* COPE ¹¹⁾ e *Stylemys* LEIDY ¹²⁾. Nelle *Emydidae* poi colloca decisamente i *Ptychogaster*, fra i generi, *Cistudo* DUM. et BIBR., e *Dithyrosternon* PICTET et HUMB. ¹³⁾ Il genere in studio starebbe perciò ad occupare un posto intermedio fra le *Cistudo* e le *Emys*, giusto secondo le idee già espresse dal VAILLANT. Si potrebbe concludere quindi che fino al giorno d'oggi la maggior parte degli

¹⁾ DE STEFANO G. *Qualche osservazione di erpetologia fossile*. Riv. Ital. d. Sc. nat., anno XX, 1902, n.° 5 a 8, estratto, pag. 11.

²⁾ PICTET et HUMBERT. *Monographie des Chéloniens de la mollasse suisse*. Mat. pour la paléont. suisse, 1856.

³⁾ PORTIS A. *Les Chéloniens de la Mollasse vaudoise ecc.* Mém. Soc. paléont. suisse, vol. IX, pag. 45. Genève, 1882.

⁴⁾ I sopracitati autori nel loro lavoro « *Note sur quelques Chéloniens nouveaux de la mollasse langhienne de Lausanne*. Mém. Soc. paléont. suisse, vol. XVI, 1888, pag. 22 » seguono l'idea del loro maestro F. J. PICTET, che i *Ptychogaster* non sono da confondersi con le attuali *Kinixys*; ma senza alcuna dimostrazione.

⁵⁾ LYDEKKER R. A. *Catalogue of the fossil Reptilia and Amphibia in the British Museum (Natural History)*, Part III, Order *Chelonia*. London, 1889.

⁶⁾ BOULENGER R. *Catalogue of Chelonians, Rhynchocephalyans and Crocodiles in the British Museum (Natural History)*. London, 1889.

⁷⁾ LYDEKKER. *Cat. of the foss. Rept. ecc.*, pag. 95.

⁸⁾ *Proc. Ac. Nat. Sc. Philad. for 1851*, pag. 173.

⁹⁾ *Catalogue of Shield. Rept. in the coll. of the British Museum ecc.* Part I. *Testudinata*, pag. 17. London, 1855.

¹⁰⁾ ZITTEL K. A. *Traité de Paléontologie*. Traduit par CHARLES BARROIS. Tome III, *Vertebrata*, pag. 526 e 529. Leipzig, 1893.

¹¹⁾ *Proceedings of the American Philosophical Society*, 1872, pag. 468.

¹²⁾ *Contributions to the extinct Vertebrate fauna of the Western territories*. Report of the United States geological Survey of the Territories. Washington, 1873.

¹³⁾ *Materiaux pour la paléontologie suisse. Série II. Animaux vétebr. dans le terr. sidérolithique*, 1855-57.

autori¹⁾ inclusero i *Ptychogaster* fra le *Chersidae*, e solo qualcuno li collocò nelle *Emydidae*; mentre secondo le idee espresse dagli erpetologi inglesi BOULENGER e LYDEKKER le *Emydidae* e le *Chersidae* costituiscono una sola estesa famiglia, nel qual caso il gen. *Ptychogaster* occuperebbe un posto intermedio fra il gen. *Styemys* LEIDY e *Nicoria* GRAY; cioè rappresenterebbe un gruppo naturale di *Testudo*, e ciò secondo i criteri dati dal POMEL, GERVAIS, PICTET, che per i primi lo studiarono. A tali criteri in parte s'informa anche il REINACH²⁾ nello studio dei *Ptychogaster* tedeschi e svizzeri. Egli segue in ciò le idee del BOULENGER che i *Ptychogaster* appartengano alla grande famiglia delle *Testudini*; e, secondo il predetto autore, l'opinione del VAILLANT³⁾, che i *Ptychogaster* debbano essere collocati nel sistema molto lontano dalle *Chersiti* (DUM. et BIBR.), deve essere modificata.

Benchè non vi sia un limite netto di delimitazione fra le *Emys* e le *Testudo* e non si possa indicare dove finiscan le une e dove comincian le altre ed i rapporti di relazione fra le piastre dello scudo dorsale e del piastrone di alcune emidi siano analoghi a quelli di alcune testudine, pure io seguo la sistematica dello ZITTEL e le idee generali della moderna scuola francese, rappresentata dall'erpetologo VAILLANT⁴⁾, nel ritenere la famiglia delle *Chersidae* distinta da quella delle *Emydidae*. Ciò è in opposizione a quanto opina la scuola inglese capitanata dal BOULENGER e seguita dal LYDEKKER; ma noto d'altro canto come anche lo STRAUCH⁵⁾ e l'americano COPE⁶⁾, pur riconoscendo l'anzi detto inconveniente che fra le *Emydidae* e le *Testudinidae* non esistono limiti definiti di delimitazione, accettano le due famiglie⁷⁾.

¹⁾ PICTET F. J. *Traité de Paléontologie*, vol. I, pag. 446. Paris, 1853. — MAACK G. A. *Die bis jetzt bekannten fossilen Schildkröten die im oberen Jura bei Kelheim (Bayern) und Hannover neu aufgefundenen ältesten Arten derselben*. Palaeontographica. Beitr. zur Naturgeschichte der Vorwelt, pag. 225, 1868-1869. — GERVAIS P. *Zoologie et Paléontologie françaises*. 2.° édit., pag. 435. Paris, 1855.

²⁾ REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken* ecc., pag. 87.

³⁾ VAILLANT. *Sur le genre Ptychogaster POMEL, Chelonien fossile de Saint-Gérard-le-Puy*. C. R. Acad., Sc. tav. XCVII, pag. 1152; 19 novembre 1883.

⁴⁾ Io ho l'obbligo di ringraziare qui pubblicamente il prof. L. VAILLANT che mi usò la cortesia di rendermi ostensibile il manoscritto del corso di erpetologia che egli attualmente professa al Museo di Storia naturale. Avuto riguardo alla sistematica dei Chelonidi, si consultino i seguenti lavori dello stesso autore: VAILLANT L. *Remarque sur la classification et les affinités réciproques des Chéloniens*. Bull. Soc. philom., 7.° série, tom. I, pag. 54 (un tableau hors texte). Paris, 1877. — VAILLANT L. *Essai sur la classification générale des Chéloniens*. Ann. Sc. Nat., 7.° série, tom. XVI, pag. 331. Paris, 1891.

⁵⁾ STRAUCH A. *Chelonologische Studien, mit besonderer Beziehung auf die Schildkrötensammlung der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften zu St. Petersburg*. Mém. Acad. Sc. S.^t Pétersbourg, 1862, pag. 20.

⁶⁾ COPE E. D. *Check-list of the North American Batrachia and Reptilia*. Bull. U. S. National Museum, 1875, n.° 1, pag. 16. — COPE E. D. *Contributions to the History of the Vertebrata of the lower Eocene of Wyoming and New Mexico, made during 1881*. Proc. Amer. Philos. Soc., 1881, pag. 143.

⁷⁾ Lo STRAUCH colloca i seguenti gruppi fra i chelonidi forniti di placche cornee (*Testudinata*): 1.° *Testudo*, 2.° *Chersina*, 3.° *Pyxis*, 4.° *Kinixys*, 5.° *Manouria*, 6.° *Terrapene*, 7.° *Emys*, 8.° *Clemmys*, 9.° *Dermatemys*, 10.° *Platysternon*.

Ed il COPE divide il gruppo delle *Cryptodira* in *Dactylosterna*, *Clidosterna* e *Lysosterna*. Nel primo gruppo, i *Dactylosterna*, che comprende quei chelonidi *Cryptodira* aventi un piastrone non articolato alla corazza, il naturalista americano colloca le famiglie: 1.° *Chelonidae*, 2.° *Propleuridae*, 3.° *Trionychidae* e 4.° *Chelydridae*. Nel secondo gruppo, i *Clidosterna*, caratterizzati da un piastrone unito alle piastre costali della corazza per l'intermediario di una sutura dentellata, il COPE include sei famiglie: 1.° *Pleurosternidae*, 2.° *Baenidae*, 3.° *Adocidae*, 4.° *Emydidae*, 5.° *Cinosternidae* e 6.° *Testudinidae*. Nel terzo gruppo infine, quelle dei *Lysosterna*, il COPE pone una sola famiglia, quella dei chelonidi *Cistudinidae*, nei quali il piastrone si unisce alle placche marginali della corazza per un semplice contatto rettilineo.

Ciò posto, la questione si riduce a vedere se i *Ptychogaster* debbano essere inclusi fra le *Emydidae* o fra le *Chersidae*, o costituiscono una famiglia a parte. Quali siano le differenze che passano fra i *Ptychogaster* e le *Emydi* io l'ho già dette, come ho anche notato quelle che corrono fra i primi e le *Chersidae*; in modo da far sorgere il dubbio che, tanto le opinioni del POMEL, del PICTET, del GERVAIS, del PORTIS, del REINACH, i quali pongono le specie studiate in questo lavoro fra le *Chersidae*, siano modificate, quanto quelle del VAILLANT e dello ZITTEL, che le collocano nelle *Emydidae*, fra le *Cistudo* e le *Emys*, non siano esatte.

Io non insisto sui caratteri già descritti dello scudo dorsale e del piastrone dei *Ptychogaster* francesi; e solo ricordo che se l'osteologia di questi ultimi è identica a quella dei chelonidi *Cryptodira* in genere (una sottotribù di chelonidi il cui carattere anatomico principale consiste nella presenza di due vertebre amfircitiane, delle quali una occupa sempre l'ottavo posto e l'altra il terzo od il quarto), la conformazione dello scudo e i caratteri che in esso si riscontrano, sono sufficienti per determinare un gruppo naturale definito e diverso dagli altri a tale sottotribù appartenenti.

È così, a mio avviso, che i *Ptychogaster* non possono essere inclusi, a rigor di termine, nè fra le *Emydidae*, nè fra le *Chersidae*.

I *Ptychogaster* non possono essere inclusi fra le *Emydidae*, e quindi considerare il loro posto come intermedio fra le *Cistudo* e le *Emys*, per la conformazione generale e principalmente per quella dello scudo dorsale, analoga nell'alternanza dei pezzi vertebrali e nel rapporto di questi ultimi con quelli costali, a quanto si osserva nelle *Testudo*.

Del pari, i *Ptychogaster* non possono essere inclusi fra le vere *Testudo* attuali, dove la conformazione dello scudo ventrale è ben differente, e differente si osserva l'attacco fra i pezzi ossei marginali e costali dello scudo dorsale, non che fra questi ultimi ed i vertebrali.

Lo scudo delle specie studiate indica uno stato transitorio fra quello delle vere *Emys* e delle vere *Testudo*. Relativamente alla conformazione del piastrone i *Ptychogaster* indicherebbero delle forme intermedie fra le tartarughe paludine e quelle terrestri; e comparati con le *Testudo* attuali a tipo ordinario, sotto tal punto di vista, le differenze diventano ancora maggiori. Egli è perciò da ammettere che dopo l'apparizione delle prime vere *Testudo* scomparvero i *Ptychogaster*, vissuti per un certo periodo di tempo come in uno stato transitorio, dal quale derivarono altre forme. Se noi di fatti facciamo una comparazione del genere con le tartarughe viventi, partendo dai più antichi *Ptychogaster* che fino al giorno d'oggi si conoscono, partendo, per esempio, dal *Ptych. Laharpei* PORTIS sp.¹⁾ troveremo sia per la conformazione e la posizione delle piastre golari, sia per il rapporto della metà anteriore delle piastre vertebrali e costali, analogie con le attuali tartarughe perimediterranee. Al contrario, lo scudo, che nel sopra citato *Ptychogaster*, ha nella regione anteriore la struttura delle *Testudo*, nelle vertebrali e costali posteriori si modifica notevolmente. Per analogia e con tali caratteri i *Ptychogaster* si approssimano anche ai generi *Chaïbassia* e *Nicoria*, che hanno le piastre vertebrali di forma esagonale. Al contrario, i *Ptychogaster* si allontanano dalle viventi *Cistudo*, benchè anch'esse abbiano la mobilità piastronale, per la differente struttura del loro scudo e l'unione fra l'io-piastrone e lo scudo dorsale stesso per mezzo di un semplice ligamento.

Sicchè, in conclusione, io ritengo che il posto occupato nel sistema dai *Ptychogaster* sia ben definito, e che essi ci rappresentino una definita famiglia di chelonidi fossili, da collocarsi nei *Cryptodira*, ma non fra i *Lysosterna*, comprendenti le *Cistudo*. La famiglia *Ptychogasteridae* si collocherebbe così fra i *Clidosterna*, e nel modo che segue:

¹⁾ REINACH. *Schildkrötenreste im Mainzer Tertiärbecken ecc.*, pag. 26, tav. VII-XII.

Cryptodira Clidosterna	con ossa intersternali	{	<i>Pleurorternidae</i>
		}	<i>Baënidæ</i>
	senza ossa intersternali	{	<i>Adocidae</i>
		}	<i>Emydidae</i>
}		<i>Cinosternidae</i>	
}		<i>Ptychogasteridae</i>	
			<i>Testudinidae</i>

Ho adottata pei chelonidi *Cryptodira* la classificazione dataci dal COPE perchè ritengo che fino al giorno d'oggi sia la più adattata, fra quelle conosciute¹⁾, per le forme fossili e viventi.

Così noi avremmo che nei *Clidosterna* senza ossa intersternali, i *Ptychogaster* con le *Emydi*, i *Cinosternum* e le *Testudo*, formano un esteso gruppo di chelonidi senza placche intergolari, nel quale, le *Emydidae* hanno un osso mesosternale e tre serie di falangi; le *Cinosternidae* non posseggono osso mesosternale ed hanno anche tre serie di falangi; le *Ptychogasteridae* posseggono un osso mesosternale e due serie di falangi; e le *Testudinidae* posseggono anch'esse un osso mesosternale e due serie di falangi.

Le abitudini di vita dei *Ptychogaster*, che io ho detto essere piuttosto terrestri, avvicinano dunque tali animali più alle *Testudo* anzi che alle *Emidi* e ce li fanno considerare come provvisti di due falangi. Egli è allora evidente che i *Ptychogaster*, discendenti delle antiche vere tartarughe paludine e marine, vissero in Europa un certo periodo di tempo nel quale non esistevano ancora i tipi ordinari delle tartarughe terrestri attuali, delle quali ci potrebbero rappresentare i progenitori. La loro scaglia codale divisa in due, come si osserva nelle più antiche tartarughe terrestri dell'eocene americano, gen. *Hadrianus* COPE²⁾, appalesa meglio le affinità con le *Emidi*, e la mobilità posteriore del loro piastrone richiama in mente quella di alcune attuali *Testudo* perimediterranee.

Fra le attuali *Testudo* perimediterranee sono due specie, la *Testudo pusilla* e la *T. mauritanica*, le quali, provviste di una scaglia nucale come quella dei *Ptychogaster*, hanno conformato il piastrone in modo che la sutura fra i pezzi iopiastronali ed ipopiastronali non corrisponde a quella che congiunge le scaglie cornee pettorali ed addominali. Tale conformazione stabilisce nelle due attuali *Testudo* nominate, al pari di quanto si è visto nei *Ptychogaster*, la mobilità debole, e non da confondere con l'esteso movimento che

¹⁾ La classificazione dello STRAUCH (*Chelonologische Studien, mit besonderer ecc.*, 1862, pag. 20), difetta, come dimostrano RÜTIMEYER e ZITTEL, per l'inconveniente che non è adattabile a tutte le tartarughe fossili. Anche quella del VAILLANT L. (*Essai sur la classification générale des Chéloniens*. Ann. Sc. Nat. 7.° série, tom. XVI, 1894, pag. 331), basata sui caratteri anatomici, si adatta ai chelonidi viventi, ma non è applicabile ai fossili. Di fatti, il sopra citato autore, delle tartarughe *Cryptoderinea* fa una sottotribù nella quale riesce ad includere soltanto le tre note famiglie: *Testudinidae*, *Emydidae* e *Platysternidae*. Si è visto che la sistematica dell'inglese BOULENGER (e del LYDEKKER, che segue quella del BOULENGER) le *Testudo* e le *Emys* le considera come appartenenti ad una sola famiglia, quella delle *Testudinidae*. L. DOLLO, infine (*Première note sur les chéloniens oligocènes et néogènes de la Belgique*. Bull. d. Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belgique, tom. V, 1884, pag. 59), per non citare altri autori, segue in massima ed alquanto modificata la classificazione del COPE, dividendo i *Cryptodira* in tre gruppi, al primo dei quali, i *Dactyloplastra*, appartenerebbero quattro famiglie: *Cheloniidae*, *Trionychidae*, *Eurysternidae*, *Chelydridae*.

²⁾ COPE E. D. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 1872, pag. 468. — COPE E. D. *The Vertebrata of the Tertiary formations of the West*, vol. III, 1884, pag. 142.

si riscontra nelle *Cistudo* e nelle *Sternotere*, presso le quali la congiunzione delle scaglie cornee corrisponde esattamente alla sutura fra i pezzi ossei iopiastronali ed ipopiastronali. In base agli anzi detti fatti, io crederei, come altra volta ho detto ⁴⁾, che, non le *Knixys*, secondo volle il PORTIS, ma le attuali *Testudo pusilla* e *T. mauritanica* siano le discendenti dei *Ptychogaster* miocenici dell'Europa. I quali ci rappresentano nel Continente antico il tipo di quelle tartarughe nelle quali la necessità di una modificazione nella costituzione del loro scudo dorsale e del loro piastrone si è manifestata con la emigrazione temporanea o definitiva sulla terra ferma.

⁴⁾ DE STEFANO G. *Qualche osservazione di erpetologia fossile*. Rivista Ital. d. Sc. nat., anno XXII, 1902, n.º 5, 6, 7 e 8; estratto, pag. 11.

ANNIBALE TOMMASI

REVISIONE DELLA FAUNA A MOLLUSCHI

DELLA DOLOMIA PRINCIPALE DI LOMBARDIA

(Tav. XVI-XVIII [I-III]).

INTRODUZIONE

Nel Museo di geologia e paleontologia della R. Università di Pavia giacevano da tempo alcuni fossili della Dolomia principale di Lombardia, raccolti, or son già più che trent'anni, dal defunto prof. BALSAMO CRIVELLI ed in questi ultimi lustri dall'attuale suo direttore prof. TORQUATO TARAMELLI. Ad essi ne furono di recente aggiunti degli altri dal dott. EMILIO REPOSSI, dal dott. EMILIO TACCONI e da me stesso, che nell'ottobre del 1901 fui a visitare, a quest'intento, le note località fossilifere di Songavazzo e di Albino in Val Seriana.

Inoltre, pel cortese consenso dei rispettivi direttori, potei avere a mia disposizione anche buona parte dei fossili di quel piano, che si conservano nei Musei di Storia naturale del Museo civico di Milano, del Museo oivico di Bergamo annesso a quel R. Istituto tecnico, e dell'Ateneo di Brescia.

Messo assieme per tal modo un discreto se non completo materiale di studio, pensai che valesse la pena di accingersi ad una revisione di quella faunula, che per la prima volta era stata illustrata, circa quarant'anni or sono, dal benemerito iniziatore della Paleontologia lombarda, il compianto prof. ANTONIO STOPPANI. Mi stimolarono ad assumere questo compito principalmente la convenienza di rivedere i riferimenti generici, massime dei gasteropodi, che si faceva sempre più sentita dopo la pubblicazione della monografia del dott. ERNST KITTL di Vienna sulle faune a gasteropodi del Calcarea di Esino, della Marmolata e degli strati di San Cassiano, e la presenza di alcune forme nuove, che non poterono essere considerate dalla monografia illustrativa dello STOPPANI.

La prima ragione del lavoro veniva contemporaneamente a costituire una meta, che non era certo la più facile a raggiungersi, atteso lo stato poco meno che frammentizio degli esemplari esaminati, che, se di gasteropodi, non conservavano mai intatta la bocca, e tenuto calcolo della difficoltà estrema, per non dir della quasi impossibilità, di preparare il cardine dei lamellibranchi. Dei quali ostacoli confido vorrà tenermi conto ognuno che si sia occupato dello studio di fossili malamente conservati.

Frattanto, prima d'intraprendere la descrizione delle specie, rendo le più vive grazie alle egregie persone, che, col consentirmi l'esame del materiale affidato alle loro cure, mi resero possibile il compimento di questo studio. S'abbiano così i miei più sentiti ringraziamenti l'amato mio maestro prof. TORQUATO TARAMELLI e gli egregi colleghi prof. ERNESTO MARIANI del Museo civico di Storia naturale di Milano, prof. EGIDIO VENANZIO del R. Istituto tecnico di Bergamo, e prof. ANDREA BETTONI, che mi procurò alcuni interessanti esemplari della collezione geologica dell'Ateneo di Brescia.

Dal Museo di geologia e paleontologia della R. Università di Pavia, 30 giugno 1903.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Animalia.**Lamellibranchiata.****I. Gen. Pecten KLEIN.**1. **Pecten Imaniae** VAR. MS. — Tav. XVI [I], fig. 1.

Nella collezione geologica del Museo civico di Bergamo esistono alcuni esemplari di *Pecten*, che il prof. VARISCO aveva già riconosciuto spettare ad una nuova specie e che aveva distinto provvisoriamente nella raccolta col nome di *P. Imaniae* dalla Val d'Imagna, località di loro provenienza. Siccome di questa specie il prof. VARISCO non pubblicò, ch'io sappia, nè descrizione, nè figure, così mi torna gradito di colmare questa lacuna colla descrizione e la figura, che ne presento.

Dei pochi esemplari ch'ebbi in esame nessuno presentava entrambe le valve unite, e le singole valve disgiunte erano tutte molto rigonfie.

L'esemplare meglio conservato presenta un contorno ovoidale-triangolare, inequilaterale e molto regolarmente rigonfio. Il margine cardinale è diritto, l'umbone adunco ed un po' sporgente sopra di quello; l'orecchietta anteriore è lunga, subtriangolare, ben distinta dal dorso; l'orecchietta posteriore troppo imperfettamente conservata per essere descritta. Il margine anteriore ed il palleale sono regolarmente arcuati, il posteriore è stroncato. La superficie del guscio è ornata da 11-12 coste regolari, decorrenti dall'umbone al margine palleale. Esse sono robuste, a sezione triangolare arrotondata, percorse trasversalmente da grossolane pieghe d'accrescimento, che le rendono embriciate. Gli intervalli, che separano costa da costa, sono eguali in larghezza alla grossezza delle coste ed anch'essi ornati da linee d'accrescimento ma più sottili di quelle, che rendono embriciate le coste.

Angolo apicale: 80° — Altezza: mm. 28 — Larghezza: mm. 25.

Località: — Valle Imagna al Dosso Grenello sopra Fulghera.

Museo civico, Bergamo.

2. **Pecten Ferrerii** VAR. MS. — Tav. XVI [I], fig. 2.

Una sola valva priva della regione apicale, a contorno orbicolare, un po' inequilaterale. Il guscio, sottile, è ornato da lamelle d'accrescimento più numerose in prossimità dei margini che nel resto della valva. Alle lamelle d'accrescimento si aggiungono delle fitte costelle radiali, flessuose, di due o tre ordini, così disposte che di solito tra due di primo ordine ne sta in mezzo una di secondo e tra questa e quella di primo ordine una, di rado due, di terzo ordine. Delle orecchiette nemmeno la traccia.

Località: — Songavazzo.

Questa specie figura pure con tal nome nella collezione del Museo di Bergamo.

3. **Pecten Egidii Venantii** n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 3 a, b.

Valva a contorno sub-orbicolare, equilaterale, poco rigonfia, colla linea cardinale diritta, l'apice poco saliente e non oltrepassante il margine cardinale. Le due orecchiette, imperfettamente conservate, sono

triangolari, forse della stessa grandezza e nettamente separate dalla regione dell'apice, che piomba su di esse a gradino. Il guscio, molto sottile presso i margini, è discretamente robusto nella parte mediana. La sua superficie è molto irregolarmente ornata. Sottili linee d'accrescimento e pieghette trasversali, concentriche, ottuse, poco distinte cominciano a manifestarsi presso l'apice e si continuano fino al margine palleale, cui sono parallele. L'ornamentazione radiale è data da coste diritte, inequidistanti e di due ordini: quelle di primo ordine nascono direttamente dall'apice e decorrono fino al margine palleale; quelle di secondo ordine originano a varia distanza dall'apice, non però più in basso del primo terzo dell'altezza della valva, e raggiungono anch'esse il margine palleale. Tra due coste di primo ordine ne stanno di norma intercalate due di secondo, massime nella regione del dorso. Tutte le coste appaiono leggermente granulose.

Crederei che dovesse riferirsi a questa specie la forma che lo STOPPANI cita a pag. 259¹⁾ da Songavazzo e che figura a tav. 60, fig. 15. Osservo però che le coste sono assai più numerose e sottili di quanto appaia dalla male eseguita figura dello STOPPANI.

N. 3 esemplari.

Località: — Songavazzo.

Museo civico, Bergamo.

II. Gen. *Gervilleia* DEFR.

1. *Gervilleia exilis* STOPP. sp. — Tav. XVI [I], fig. 4-9.

1857. *Avicula exilis* STOPPANI A. *Studi geolog. e paleont. sulla Lombardia*, pag. 393.
- 1858-60. — — — *Les Pétrif. d'Esino*. Paléont. lomb., pag. 92, tav. 19, fig. 1-4.
- 1860-65. — — — *Les Couches à Avic. contorta en Lombardie*. Paléont. lomb. Append. *Sur les grandes bivalves cardiformes au limites sup. et inf. de la zone à Avic. contorta*; 2.^e partie, III. *Fossiles du Trias sup. ou de la Dolomie à M. Gümbeli*, pag. 259, tav. 60, fig. 9-14.
1876. — — — BENECKE E. W. *Ueber die Umgebungen von Esino in der Lombardei*, pag. 55, tav. XXIV, fig. 12, 13. Geogn.-palaeont. Beiträge, II Bd., III Heft. München.
1878. — — — LEPSIUS R. *Das westliche Süd-Tirol geologisch dargestellt*, pag. 95.
1893. — — — DE LORENZO G. *Sul Trias dei dintorni di Lagonegro in Basilicata*, pag. 21, fig. 8. Atti R. Accad. Scienze fis. mat. nat. di Napoli, vol. V, ser. 2^a, n. 8.
1893. *Avicula (Gervilleia) exilis* STOPP. BASSANI F. *Fossili nella Dolomia triasica dei dintorni di Mercato S. Severino in provincia di Salerno*, pag. 7, tav. I, fig. 4-7 e pag. 14, n. 32. Atti R. Accad. Scienze fis. mat. nat. di Napoli, vol. V, serie 2^a, n. 9.
1894. *Gervilleia exilis* STOPP. sp. DE LORENZO G. *Le Montagne mesozoiche di Lagonegro*, pag. 50, 51. Atti R. Accad. Scienze fis. mat. nat. di Napoli, vol. VI, ser. 2^a, n. 15.
1895. *Avicula* — — SALOMON W. *Geol. und palaeont. Studien ueber die Marmolata*, pag. 152. Palaeontographica, XLII Bd. Stuttgart.

¹⁾ STOPPANI A. *Fossiles du Trias sup. ou de la Dolomie à Megalodon Gümbeli*. Paléontologie lombarde, III série, Append. III.

Conchiglia ovale-subromboidale, più alta che lunga, inequivalve, più rigonfia nella regione apicale che nella palleale. Il guscio è sottile, ornato da piegchette d'accrescimento concentriche, quasi equidistanti, e da strie sottilissime che tra quelle s'intercalano. Le linee d'accrescimento si avvicinano presso il margine posteriore e descrivono una concavità parallelamente alla insenatura subauricolare. In qualche esemplare si vedono anche accenni ad una ornamentazione radiale, data da sottili lineette che muovono dai pressi dell'umbone e vanno a raggiungere il margine palleale, più o meno distintamente interrotte dalle piegchette d'accrescimento.

L'orecchietta anteriore è assai piccola, triangolare, piuttosto acuta, l'ala posteriore discretamente larga ed ottusa: quella è distinta dal resto della valva assai meglio di questa. Gli umboni sono contigui, appuntiti, leggermente adunchi. Il margine cardinale è rettilineo, il posteriore, che di rado si conserva integro, presenta una leggera insenatura subauricolare ed è regolarmente arcuato fino a sfumarsi nel margine palleale presso che semicircolare. Il margine anteriore è convesso nella sua metà inferiore e debolmente concavo nella metà superiore, massime al di sotto della orecchietta. In questo breve tratto le due valve s'introflettono leggermente e lasciano una piccola apertura per l'uscita del bisso.

Tra i parecchi esemplari avuti in esame, uno, di proprietà del Museo di Bergamo, è ridotto al semplice modello interno della valva sinistra e presenta abbastanza spiccata la linea palleale, ma nessuna traccia sicura delle impressioni muscolari. È però importantissimo perchè conserva lo stampo dell'area legamentare (Tav. XVI [I], fig. 5). Questa è discretamente alta e mostra dietro all'umbone tre rilievi trasversalmente striati, indizi di altrettante fossette legamentari, separati da tre depressioni corrispondenti agli spazi interfoveali. La prima fossetta sarebbe trovata subito sotto e dietro l'apice, la seconda nel mezzo dell'area legamentare e la terza presso l'estremità posteriore di questa.

Io stesso tentai con discreto risultato la preparazione del cardine su due valve di quasi doppie dimensioni ed in entrambe potei mettere a nudo quattro fossette legamentari trasversalmente striate e di tanto maggiore larghezza quanto erano più distanti dall'apice. La fig. 7*b*, Tav. XVI [I] riproduce la preparazione meglio riuscita e presenta l'ultima fossetta legamentare quasi alla metà del cardine anzichè presso alla sua estremità posteriore. Nessuna sicura traccia di denti.

Località: — Lo STOPPANI ha citato questa specie da molte località lombarde, tra cui: Portiola in Tremezzina; Crosigalli presso Bellagio; Val del Monte presso Esino nella Dolomia; Songavazzo in Val Seriana; Inzino, Val Lumezzane e Monte S. Emiliano in Val Trompia; Caino presso Brescia; Val Canale e Lavenone in Val Sabbia; Storo nel Trentino.

Nel materiale da me studiato ne figuravano esemplari anche di S. Martino sopra Griante (lago di Como) e di Monte Croce (Esino), di Albino in Val Seriana e di Treviso in Val Sabbia.

Il prof. BASSANI la cita da parecchie località del Salernitano, della Basilicata (dintorni di Lagonegro) e della Calabria citeriore.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico, Bergamo; Museo civico di Storia naturale, Milano; Collezioni R. Ufficio geologico, Roma.

2. *Gervilleia salvata* BRUNN. sp. — Tav. XVI [I], fig. 10-14.

1852. *Avicula salvata* BRUNNER. Neue Denkschr. d. allgem. schweiz. Gesellsch. für die ges. Naturwiss., XII, pag. 5.

1854. — — STABILE. *Dei fossili del terreno triasico nei dintorni del lago di Lugano*, pag. 8.

1855. *Gervilleia salvata* BRUNN. HAUER. *Ueber einige Fossilien aus d. Dolomite des Monte S. Salvatore bei Lugano*. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch. in Wien, Bd. XV.

1866. *Gervillia salvata* BRUNN. sp. BENECKE. *Ueber Trias und Jura in d. Süd-Alpen. Einige Arten aus d. alpinen Trias*, pag. 160, tav. II, fig. 8 a-d.
 1878. — — — LEPSIUS R. *Das westl. Süd-Tirol*, pag. 95.
 1893. — — — BASSANI. *Memoria citata*, pag. 14, n. 30.

Conchiglia inequivalve, sub-romboidale, molto più alta che lunga. La valva sinistra è assai rigonfia, la destra lo è molto meno. Il margine cardinale è diritto, arcuato il margine anteriore, tondeggiante e breve il palleale, concavo il posteriore. Gli apici sono molto ineguali e quasi affatto anteriori: quello della valva sinistra è molto robusto, assai adunco, spiccatamente rivolto all'innanzi, l'altro è distinto ma basso e quasi diritto. La linea di massimo rigonfiamento è curvata ad S e segue pressochè la linea mediana in entrambe le valve. Il dorso è ben distinto, massime nella valva sinistra, dalla regione anteriore e posteriore, verso le quali cala con una scarpa erta, e presenta una superficie approssimativamente triangolare. L'orecchietta anteriore è brevissima e triangolare, la posteriore grande e delimitante col margine cardinale un angolo ottuso: ambedue sono separate nell'una e nell'altra valva dall'apice e dal dorso.

L'ornamentazione è fatta da lamelle e pieghe d'accrescimento concentriche, più spiccate sulla valva sinistra che sulla destra, e da coste radiali d'ineguale grossezza, talora un po' flessuose, che, appena accennate in vicinanza dell'apice, si fanno sempre più grosse quanto più s'accostano al margine palleale. Delle coste radiali se ne contano 2-4 sulla valva destra, 4-8 fino a 9 sulla sinistra: di queste però di solito quattro sono più robuste ed occupano la regione del dorso. Le pieghe concentriche intersecando le coste radiali, rendono queste più o meno nodulose specialmente nella metà inferiore. Non tacerò che esistono esemplari molto asimmetrici, nei quali le coste radiali sono a mala pena visibili e si scostano parecchio dalla forma tipica, così che potrebbero considerarsi come forme da questa aberranti. Sono tali alcuni di Lumezzane in Val Trompia di proprietà del Museo geologico dell'Ateneo bresciano. L'orecchietta posteriore è quasi esclusivamente ornata dalle lamelle d'accrescimento.

Dei caratteri del cardine nessuna traccia.

Dimensioni: L'esemplare maggiore tra quelli esaminati misura mm. 33 in altezza e mm. 18 di lunghezza massima.

Località:— Il materiale, copioso, da me studiato proveniva dalla dolomia di Sarezzo e di Lumezzane in Val Trompia. Lo STABILE trovò questa specie nella dolomia del Monte S. Salvatore sul lago di Lugano; BALSANO CRIVELLI l'avrebbe rinvenuta, secondo ne informa BRUNNER, nella dolomia di Nobiallo sul lago di Como, direttamente riposante sul Buntersandstein; BENECKE la riscontrò nell'Hauptdolomit di Inzino ed opina che appartenga alla stessa specie la *Gervillia* citata da CURIONI nella dolomia dei dintorni di Zone; il LEPSIUS la cita nella lumachella a *G. exilis* di Val Vandé presso Marcheno ed il prof. BASSANI nella dolomia principale di Ajeta nella Calabria citeriore. Io la riscontrai anche in un pezzo di dolomia di Selvino in Val Seriana, appartenente al Museo civico di Bergamo, ed in un blocco raccolto nel letto della Glera presso Songavazzo.

Museo geologico, Università di Pavia; Ateneo di Brescia; Museo civico, Bergamo.

3. *Gervilleia Gemmellaroi* n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 15 a, b, 16 a, b.

L'aspetto complessivo di questa forma è così spiccatamente diverso da quello della *G. exilis* che non esito a considerarla come una specie da questa distinta.

Il contorno è subquadrato obliquo, la conchiglia assai inequivalve, la superficie del guscio percorsa da pieghe irregolari, concentriche, ondulate, lamellose, arcuate sul dorso colla concavità parallela al margine

palleale, mentre sull'ala posteriore si inflettono nel verso opposto, volgendo la convessità all'apice. Gli apici sono stretti, appuntiti, contorti, molto piegati all'innanzi. La linea cardinale è diritta. In entrambe le valve la regione anteriore è bruscamente piegata quasi ad angolo retto colla superficie del dorso ed, al di sotto dell'orecchietta anteriore, profondamente introflessa per formare un'apertura per l'uscita del bisso. Nella sua parte anteriore la conchiglia somiglia molto alla specie liasica *G. Buchii*.

La valva sinistra è assai più rigonfia della destra e presenta il suo massimo rigonfiamento nel tratto che va dall'apice a metà, circa, dell'altezza della valva e nell'immediata vicinanza del margine anteriore. La linea di maggior turgore ha forma di S ed è elicoidale. Da essa il dorso cala con erto pendio sull'ala posteriore, che è limitata da un margine debolmente arcuato e forse provvisto d'una leggera insenatura al di sotto dell'estremità posteriore del cardine. La valva destra è assai meno rigonfia della sinistra, anzi pianeggiante pel sentito appiattimento del dorso. L'ala posteriore riesce quindi meno ampia ma meglio distinta dal dorso che nell'altra valva.

Ripetuti tentativi fatti per mettere a nudo l'area legamentare non ottennero che un risultato incompleto a causa dell'estrema friabilità della roccia: potei però convincermi che si tratta realmente d'una *Gervillia*, come lo dimostrano due fossette legamentari ben distinte poste immediatamente dietro all'apice e la traccia di alcune altre che fanno seguito. Sotto la seconda fossetta trovasi un dente trasversale, che col margine inferiore dell'area legamentare circonda una depressione pressochè ovoidale.

I principali caratteri che differenziano questa specie dalla *G. exilis*, sono a mio avviso: il contorno subquadrato, la forte differenza di rigonfiamento delle due valve, essendo la valva destra pianeggiante, la profonda introflessione della regione anteriore al di sotto dell'orecchietta omonima, la costante mancanza d'ogni ornamentazione radiale e, infine, la forte torsione degli apici.

N. 8 esemplari di valva sinistra e 6 di valva destra.

Località: — Vicino alla chiesa di Castione ed a Clusone in Val Seriana.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico di Storia naturale, Milano.

4. *Gervilleia Marianii* n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 17, 18.

Conchiglia piuttosto piccola e rigonfia, inequivalve, più alta che larga, a contorno trapezoidale. Il guscio è quasi liscio o percorso da lamelle d'accrescimento per lo più fini, talora grossolane, che qualche volta assumono l'importanza di pieghe o cingoli. La linea cardinale è diritta, gli apici sono salienti, subterminali, non ben distinti, diretti all'avanti. L'orecchietta anteriore è poco sviluppata e si sfuma gradatamente nella regione dell'apice e nel margine anteriore. L'orecchietta posteriore è di mediocre ampiezza e ben distinta dal dorso. La parte anteriore è stroncata e leggermente concava, il margine anteriore quasi rettilineo, il palleale ed il posteriore arcuati regolarmente e quest'ultimo con una insenatura subauricolare poco sentita. La valva sinistra è più rigonfia della destra ed in quella il dorso è meglio distinto che in questa e verso la parte anteriore e verso l'orecchietta posteriore.

Tentai di preparare col metodo della levigatura l'area legamentare e vi rilevai qualche traccia delle fossette legamentari.

Il contorno trapezoidale, il guscio poco ornato, quasi liscio, gli apici non ben distinti fanno differire questa specie dalla precedente e dalla *G. exilis*.

Un esemplare completo ma ridotto quasi al solo nucleo e parecchi esemplari di valva sinistra.

Località: — Vicino alla chiesa di Castione.

Museo civico di Storia naturale, Milano; Museo geologico, Università di Pavia.

III. Gen. *Modiola* LAM.

1. *Modiola* (?) *humilis* n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 19, 20.

Valva sinistra, sub-romboidale, moderatamente rigonfia, stroncata all'innanzi, espansa all'indietro e dolcemente declive verso il margine. L'apice è quasi terminale e molto adunco. Il margine anteriore presenta una leggera insenatura nella sua parte mediana, il margine cardinale è lungo metà dell'altezza della valva. Dall'apice all'angolo antero-inferiore decorre una carena ben pronunciata, che segna la linea di massimo rigonfiamento della valva. La superficie è liscia dall'apice fino a due terzi dell'altezza della conchiglia; nel terzo inferiore presenta qualche leggerissimo cingolo a mala pena visibile ad occhio nudo. Nessuna traccia dei caratteri interni.

Dimensioni: Altezza: mm. 11,5 — Larghezza massima: mm. 7,5.

N. 1 esemplare.

Località: — Songavazzo nel letto del torrente Glera.

Museo geologico, Università di Pavia.

Questa specie per le dimensioni, la forma e la scarsissima ornamentazione presenta discreta somiglianza colla *Mod. Paronai* BITTN. degli strati raibliani di Ceratello in Lombardia, quale è riprodotta a tav. V, fig. 20 dell'opera del BITTNER, *Lamellibranchiaten der Alpenen Trias*. 1. Theil. La specie del BITTNER però ha il margine cardinale più breve che la nostra.

IV. Gen. *Myoconcha* SOWERBY.

Tra i fossili della Dolomia media descritti dallo STOPPANI nella citata *Appendice III* non figura alcuna *Myoconcha*. Vi sono invece descritte due specie di *Mytilus*, il *M. radians* ed il *M. Cornalbae*. Ma già a prima vista quelle due specie presentano tutt'altro aspetto che quello di *Mytilus*, e, specialmente il *M. Cornalbae*, si dirrebbero piuttosto spettanti al genere *Modiola*.

Gli esemplari, che diedero modo allo STOPPANI di creare quelle due specie, sono a dir vero molto mal conservati e per la maggior parte incompleti. Sfortunatamente non ve n'hanno di migliori nè nel materiale di questo Museo universitario nè in quello, ch'ebbi a prestito dal Museo civico di Bergamo. Però potei esaminare alcuni modelli interni, corrispondenti per la forma ai due *Mytilus* dello STOPPANI, che davanti e lateralmente all'apice presentano assai chiaro un rilievo ovalare, che riproduce l'impressione muscolare anteriore della valva d'una *Myoconcha*. Io sono quindi d'avviso che debbano essere riferite a questo genere le due specie di *Mytilus* distinte già dallo STOPPANI.

Ecco intanto la descrizione, che ne diede l'autore:

1. *Myoconcha Cornalbae* STOPP. sp. — Tav. XVI [I], fig. 21-23.

1860-65. *Mytilus Cornalbae* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 259, tav. 60, fig. 7, 8.

1893. — — — BASSANI F. *Memoria citata*, pag. 9, fig. 14 della tavola, e pag. 14, n. 26.

“ Conchiglia ovale, angolosa, ornata da coste radiali ben marcate e da linee d'accrescimento lamellari ben definite, che s'incrociano colle coste senza interromperle. Parte boccale stretta, umboni sorpassati dalla regione palleale. Parte palleale sinuosa: parte anale obliqua „. Di questi caratteri trovo da modificare quello della figura del contorno che è ovale-romboidale, anzichè semplicemente ovale.

Località: — Lo STOPPANI cita queste specie nella dolomia di Cornalba in Val Serina. Io ne esaminai due esemplari, ridotti al semplice modello interno (di cui uno riprodotto nella Tav. XVI [I], fig. 22), che provenivano dalla Val Imagna, racchiusi dentro ad un calcare poco dolomitico, nerastro. Un'impronta, da cui trassi colla cera il modello (Tav. XVI [I], fig. 21), la osservai anche nella dolomia di Songavazzo; ed è probabilmente da riferire alla stessa specie un esemplare, molto eroso nel contorno, che aderisce ad un pezzo di dolomia del Monte di Nese.

Il BASSANI riferisce a questa specie un modello di valva destra rinvenuto nella dolomia dei dintorni di Mercato San Severino in provincia di Salerno.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico di Storia naturale, Milano; Museo civico, Bergamo.

2. *Myoconcha radians* STOPP. sp. — Tav. XVI [I], fig. 24, 25.

1860-65. *Mytilus radians* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 258, 259, tav. 60, fig. 6.

1893. — — — BASSANI. *Memoria citata*, pag. 9, fig. 13 della tavola, e pag. 14, N. 27.

L'autore della specie la descrisse brevemente così:

“ Conchiglia ovale, allungata, molto spessa, ornata da 4 o 5 coste radiali, che la natura cristallina della roccia non lascia ben risaltare „. Nè io posso aggiungere altro, non avendo a mia disposizione, oltre all'esemplare studiato dallo STOPPANI, che qualche nucleo. Faccio però osservare che il fossile riprodotto dall'autore della specie era assai mal conservato nel contorno, nè le coste radiali vi sono così distinte come appare dalla figura.

Località: — L'esemplare descritto dallo STOPPANI proviene da Songavazzo, e dello stesso luogo sono tre modelli interni da me esaminati. Un altro, il meglio conservato (Tav. XVI [I], fig. 24), fu raccolto dall'ing. PORRO sul sentiero per la colma di S. Pietro in Val Taleggio. È da riferirsi probabilmente a questa specie anche un modello interno trovato dal MARIANI nella dolomia della vetta del Monte Useria. Nella dolomia di Mercato S. Severino il BASSANI trovò una valva, che credette di dover riferire alla stessa specie.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico di Storia naturale, Milano; Museo civico, Bergamo.

3. *Myoconcha Taramellii* n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 26 a, b.

Valva destra d'una conchiglia quadrangolare, allungata trasversalmente, più larga all'indietro che all'avanti, molto rigonfia; apice ottuso diretto all'innanzi e quasi terminale. Da esso all'angolo postero-inferiore decorre una carena ottusa, che segna la linea di massima convessità della valva. Sotto ed innanzi all'apice sta una piccola lunula, mentre dietro ad esso fino a circa due terzi della lunghezza totale della conchiglia si distende una fossetta legamentare piuttosto profonda e lunga. Il margine anteriore è breve, il margine cardinale quasi rettilineo, il ventrale non è tutto conservato.

Il guscio è grosso e la sua superficie ornata da linee d'accrescimento grossolane e concentriche, senza nessuna traccia di strie o di coste radiali.

Dei caratteri interni non fu possibile scorgere le impressioni muscolari. Il cardine presenta invece un dente posteriore listiforme parallelo al margine cardinale, che si interrompe sotto l'apice per riapparire come un piccolo denticino dietro la lunula.

Questa specie, prescindendo dalle dimensioni, che ne sono quasi doppie, si lascia confrontare meglio che con qualunque altra colla *Myoc. parvula* v. WÖHRMANN, del raibliano dello Schlern-Plateau ¹⁾.

¹⁾ VON WÖHRMANN S. u. KOKEN E. *Die Fauna der Raibler Schichten vom Schlern-Plateau*. Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch. Jahrg. 1892, pag. 177, tav. VIII, fig. 11, 11 a.

Località: — Songavazzo.
Museo geologico, Università di Pavia.

V. Gen. *Cucullaea* LAM.

1. *Cucullaea Porroi* n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 27 a-c; Tav. XVII [II], fig. 1.

Colla determinazione di *Megalodon Gumbeli* passavano nella collezione del Museo civico di Bergamo due modelli interni di valva sinistra di una forma, che al solo aspetto si lascia riconoscere per un'*Arcide* e con la maggiore probabilità per una *Cucullaea*.

I detti modelli sono inequilaterali e molto rigonfi; hanno l'apice antimediano, robusto e sviluppato; alta, ampia e triangolare l'area compresa tra l'apice ed il cardine. Conservano entrambe le impressioni muscolari e di esse la posteriore è più profondamente situata che non l'anteriore, il che fa pensare che nella valva questa impressione fosse portata da una lamina parecchio saliente. L'impressione palleale è semplice, parallela al margine ventrale e congiunge le due impressioni muscolari. Del cardine nessuna traccia.

Località: — Songavazzo.
Museo civico, Bergamo.

Sottog. *Macrodon* LYCETT.

1. *Macrodon rudis* STOPP. sp. — Tav. XVII [II], fig. 2.

1860-65. *Arca rudis* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 258, tav. 60, fig. 1.
1893. — — — BASSANI. *Memoria citata*, pag. 14, n. 23.

“ Conchiglia allungata, subquadrata, percorsa da rughe d'accrescimento grossolane. Regione boccale corta, arrotondata: regione anale angolosa, molto ottusa: regione palleale un po' sinuosa. Questa specie è del resto una forma troppo indifferente „.

Così lo STOPPANI diagnosticava questa sua specie: nè a tal diagnosi v'ha molto da aggiungere, non essendomi riuscito di mettere allo scoperto il cardine. Solo voglio notare che nell'area compresa dietro all'apice tra la carena ed il margine cardinale sotto certe incidenze di luce si possono rilevare le tracce di coste radiali grossolane, che la ornavano. Nè tacerò della forte somiglianza che per la grandezza e l'abito generale questa specie presenta colla *Cucullaea (Macrodon?) formosissima* D'ORB. del San Cassiano quale è riprodotta nella fig. 4, tav. XV della monografia del BITTNER, *Lamellibranchiaten der alpinen Trias*. Th. 1, *Revision der Lamellibranchiaten v. S. Cassian*. Wien, 1895.

Località: — Songavazzo; Cornalba (un piccolo modello interno).

Il prof. F. BASSANI la cita anche dalla dolomia principale di Corpo di Cava nel Salernitano e di Mormanno nella Calabria citeriore.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

2. *Macrodon Songavatii* STOPP. sp. — Tav. XVII [II], fig. 3 a, b.

1860-65. *Arca Songavatii* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 258, tav. 60, fig. 2.

Piccola conchiglia bislunga, coll'apice posto molto all'innanzi ma non terminale. Regione boccale breve, a margine obliquo, formante colla linea del cardine un angolo leggermente acuto: regione anale molto al-

lungata trasversalmente, a margine posteriore rettilineo e formante col margine cardinale un angolo ottuso: margine palleale assai leggermente curvo, quasi dritto. Dall'apice alla metà circa del margine palleale scende una larga ma leggerissima insenatura. Tutta la superficie del guscio è ornata da pieghe o piuttosto da lamelle d'accrescimento concentriche, fitte, abbastanza regolari, meno spiccate nell'area compresa tra la robusta carena ed il margine cardinale. Completano l'ornamentazione delle sottilissime e fittissime coste, che dall'apice decorrono fino ai margini, interrompendosi talora lungo la linea di separazione di una lamella d'accrescimento dall'altra. Queste coste radiali sono più grossolane nello spazio compreso tra la carena ed il margine cardinale.

N.° 6 esemplari. Di questi 3 sono di valva sinistra e 3 di valva destra: in nessuno può vedersi allo scoperto il cardine. Il maggiore, incompleto nella regione anale, presenta una lunghezza di mm. 15 ed un'altezza di mm. 7. La figura che di questa specie diede lo STOPPANI non è esatta, perchè l'apice appare in essa terminale mentre non lo è affatto.

Località: — Songavazzo.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico di Storia naturale, Milano.

VI. Gen. *Myophoria* BRONN.

1. *Myophoria Balsami* STOPPANI. — Tav. XVII [II], fig. 4 a-c.

1860-65. *Myophoria Balsami* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 258, tav. 60, fig. 3-5.

Conchiglia a contorno quadrangolare più lunga che larga, ad apici robusti, contigui, posti molto all'avanti. Il margine anteriore è arrotondato e breve, il margine palleale regolarmente curvilineo, il margine posteriore obliquamente stroncato e forma un angolo ottuso coll'attiguo margine cardinale ed un altro angolo poco meno che retto col margine palleale. La linea cardinale s'inflette ad angolo ottuso.

Dall'apice all'angolo postero-inferiore acuto decorre su ogni valva una forte carena: un'altra carena più corta ma non meno robusta scende dall'apice fino all'angolo posteriore ottuso e con quella della valva opposta racchiude una piccola depressione centrale in forma di lunula lanceolata: nello spazio compreso tra le due carene esistono due coste molto deboli ed assai ravvicinate, una delle quali appena visibile. La superficie del guscio è ornata da linee d'accrescimento assai sottili ma d'ineguale grandezza.

Mi sono sconosciuti i caratteri del cardine.

Località: — Lo STOPPANI citava questa specie dalla dolomia di Caino e da quella di Griante in Tremezzina. I parecchi esemplari da me esaminati provengono dalla dolomia del Monte S. Elia presso Viggì, di Sarezzo in Val Trompia, di Songavazzo in Val Seriana, dei monti di Sussia sopra S. Pellegrino in Val Brembana e dalla valle Imagna (alla Corte). Inoltre osservai tre modelli interni, da riferire con ogni probabilità a questa specie, nella dolomia a *Megalodon* di Carpané.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico di Storia naturale, Milano; Museo civico, Bergamo.

2. *Myophoria* cfr. *picta* LEPSIUS. — Tav. XVII [II], fig. 5, 6.

1878. *Myophoria picta* LEPSIUS. *Opera citata*, pag. 357, tav. I, fig. 10 a, b.

Nell'opera già citata il dott. LEPSIUS descrive e rappresenta una elegante *Myophoria*, provvista di 11-12 coste, da lui trovata nella parte inferiore dell'Hauptdolomit di Val d'Ampola e della Val di Non

(Nonsberg) e già prima riscontrata dal BENECKE sulle pendici dolomitiche sopra a Storo e da questi designata per una *Cardita*. Anche nel materiale da me studiato osservai delle impronte d'una *Myophoria*, da cui trassi il modello in cera (Tav. XVII [II], fig. 5, 6). Questo presenta 7-8 coste radiali, leggermente concave verso la parte anteriore ed incrociate da numerose strie d'accrescimento. Esito ad identificarla colla specie di LEPSIUS, perchè, sebbene per la forma complessiva le assomigli, ne differisce pel minor numero delle coste radiali, e per la loro diversa curvatura.

Località: — Nella dolomia della Val Imagna e della valletta d'Albino in Val Seriana.
Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico, Bergamo.

3. *Myophoria proluxa* n. sp. — Tav. XVII [II], fig. 7.

Conchiglia allungata per traverso, ovale-romboidale, mediocrementemente rigonfia. L'apice è situato nel terzo anteriore, abbastanza robusto ed adunco: la linea cardinale è quasi diritta. Il margine anteriore è attondato, debolmente curvilineo il palleale, breve e leggèrmente tondeggianti il posteriore. Dall'apice all'angolo posteriore, dove il margine palleale si distingue dal posteriore, decorre una carena marcata ma ottusa: tra questa ed il margine cardinale è compresa un'area anale discretamente larga e saliente. Il guscio è sottile, liscio, ornato di poche pieghe d'accrescimento larghe e basse.

L'esemplare descritto si riduce alla sola valva sinistra, nella quale mi rimasero sconosciuti i caratteri del cardine.

Località: — Albino, sulla salita per Selvino, Val Seriana.
Museo geologico, Università di Pavia.

4. *Myophoria Caroli Rivai* n. sp. — Tav. XVII [II], fig. 8-13.

Conchiglia triangolare colla parte anteriore arrotondata, la posteriore protratta ed obliquamente troncata e gli umboni posti molto all'innanzi. Dei margini l'anteriore ed il ventrale sono regolarmente arcuati, il margine cardinale si piega sotto all'apice quasi ad angolo retto. La superficie è percorsa da coste radiali e da rughe d'accrescimento. Quelle sono piuttosto robuste, tondeggianti, regolarmente decrescenti in grossezza dalla parte posteriore all'anteriore delle valve e leggèrmente incurvate ad S. Esse sono più ravvicinate verso la parte anteriore, più distanti tra loro verso la parte posteriore, così che qui sono più strette e là più larghe degli intervalli che le separano. La costa che limita l'area anale si rileva in una distinta carena ed è separata dalla seconda costa mercè una larga insenatura. Il numero complessivo delle coste, compresa la carena, è d'ordinario di 8. La superficie racchiusa tra la carena ed il margine cardinale è percorsa nella sua metà da un solco stretto ma ben distinto, che dall'apice scende fino al margine. Le rughe d'accrescimento, un po' ondulate, incrociano le coste radiali, sono più pronunciate su queste che negli intervalli interposti e si continuano distintissime sull'area anale e sulla porzione più prossima al margine anteriore, dove mancano le coste radiali. In generale sono più marcate sulla zona mediana del dorso che nelle parti apicale e palleale e danno alla superficie della conchiglia un aspetto leggèrmente embriciato.

Il modello interno di questa specie riproduce esattamente la forma della conchiglia ma non l'ornamentazione, poichè delle coste non risalta distinta che la sola carena ed a mala pena se ne scorgono altre due o tre che la precedono. Vi è ben distinta la linea palleale, l'impressione muscolare anteriore piccola ed ovoidale, ed è mal conservata la traccia della impressione muscolare posteriore, che trovavasi lungo la linea mediana dell'area anale ed era probabilmente piriforme. Del guscio nè del cardine nessuna reliquia.

Non possedendo nessun esemplare che conservi anche il più piccolo lembo del guscio, ho rilevati i caratteri esterni della conchiglia da numerose impronte ben conservate, mentre ho potuto desumere direttamente da alcuni nuclei i caratteri interni che ho annoverati.

Quella, a cui tra le già note più rassomiglia la nuova specie, è la *Myoph. chenopus* LAUBE. Il LAUBE la figura nella tav. XVIII, fig. 4 *a*, *b* della nota sua monografia " *Die Fauna der Schichten v. S. Cassian* „ ed il dott. BITTNER a tav. XI, fig. 15-17 dell'opera " *Revision der Lamellibranchiaten von S. Cassian* „. Di queste figure la fig. 17 data dal BITTNER è quella, cui più s'avvicina la forma di Velzo. Questa però si distingue dalla *Myoph. chenopus* LAUBE, non foss'altro pel minor numero di coste radiali (7-8 invece di 9-10) e per possedere un solo solco sull'area anale. Nè credo che questa specie si possa identificare colla *Myoph. picta* LEPSIUS, poichè, se la figura che ne dà l'autore riproduce esattamente l'originale, v'ha differenza nel numero e nella curvatura delle coste, che nella specie di LEPSIUS salgono ad 11-12 e sono semplicemente incurvate colla concavità rivolta all'innanzi. Inoltre fra la prima (carena) e la seconda costa non esiste quella larga insenatura, che si osserva nella specie di Velzo.

N.° 6 impronte e 4 nuclei.

Località: — Tra Velzo e Gottro fra Menaggio e Porlezza.

Museo geologico, Università di Pavia.

VII. Gen. *Megalodon* SOW.

1. *Megalodon Gümbeli* STOPP. — Tav. XVII [II], fig. 14, 16-18.

1862. *Megalodon triquetus* GUËMBEL (partim). *Die Dachstein Bivalve und ihre alpine Verwandten*. Sitzungsab. d. k. Akad. d. Wissensch., Bd. XLV, pag. 362, tav. I, II, III, fig. 1-3.
- 1860-65. — *Gümbeli* STOPPANI (partim, escl. *Meg. complanatus* GUËMB.). *Append. cit. II. Les grandes Bivalves du Trias sup. ecc.*, pag. 252, tav. 57, fig. 1-3, 5.
1880. *Megalodus* — — HÖRNES R. *Materialien zu einer Monographie der Gattung Megalodus*. Denkschr. d. Wiener Akad., Bd. XLII, pag. 105.
1893. *Megalodon* — — BASSANI FR. *Memoria citata*, pag. 11, fig. 19 *a-c* della tavola, e pag. 14, n.° 19.

Siccome nel materiale da me studiato non si trovano di questa specie che dei semplici modelli interni, così pei caratteri della conchiglia debbo riferirmi e rimandare il lettore alle descrizioni datene dagli autori citati. Noto che mi associo pienamente alle idee del dott. R. HÖRNES quanto alla opportunità di separare dal *Megalodon Gümbeli* STOPP., il *Meg. complanatus* GÜMB., che va considerato come specie a sè, e così pure convengo con lui nell'escludere dalla sinonimia del *Meg. Gümbeli* STOPP., il *Meg. triquetus* GÜMB. proveniente dai banchi raibliani di Bleiberg in Carinzia.

Di quei nuclei il maggiore misura mm. 103 d'altezza, mm. 69 di lunghezza e mm. 63 di spessore: il più piccolo mm. 41 d'altezza, mm. 35 di lunghezza e mm. 25 di spessore.

Vi è poco sentita la ineguaglianza tra i modelli delle due valve ed, a meno che l'una non siasi spostata rispetto all'altra, anche gli apici giacciono quasi allo stesso livello: il sinistro però generalmente sopravanza un poco il destro, come il modello della valva sinistra è, nella maggior parte, un po' più grosso che quello della valva destra. Gli apici sono mediocrementemente rilevati sulla linea cardinale, piegati all'innanzi ed un po' rivolti l'un contro l'altro, poco acuti, se l'erosione non li ha smussati.

Sono ben chiare nella maggior parte le tracce della impressione muscolare anteriore sotto forma di

una papilla compressa all'innanzi ed all'indietro, e quella della impressione palleale, che dall'impressione muscolare anteriore segue il margine fino all'angolo postero-inferiore. L'impressione muscolare posteriore è poco distinta nei più degli esemplari. Al posto della lunula esiste una depressione cardinale percorsa lungo la sua linea mediana da una lamina conservata in alcuni esemplari, erosa nella maggior parte. Forse questa lamina è dovuta ad un riempimento interposti tra le due cerniere quando le due valve della conchiglia erano solo accostate e non strettamente unite.

L'area è poco profonda, triangolare-ovale, piuttosto alta, larga come la metà dell'altezza negli esemplari minori e nei mezzani, come quasi $\frac{2}{3}$ dell'altezza negli esemplari maggiori. Essa è limitata da ambo i lati da una carena ora più ed ora meno ottusa, lateralmente ed innanzi alla quale scorre una depressione stretta e poco profonda, che dalla impressione palleale si dirige verso l'apice, obliterandosi prima di raggiungerlo.

Tra i nuclei esaminati uno (Tav. XVII [II], fig. 18 *a, b*), proveniente da Tese in Val Sarezzo, si scosta dagli altri perchè presentasi strozzato da una insenatura larga e poco profonda, che appare a poca distanza dall'apice, percorre il mezzo di ciascuna valva, ed allargandosi quanto più si avvicina al margine anteriore, taglia questo a metà della sua altezza. Un'altra differenza sta nella fossa cardinale, che in questo esemplare è più larga e più profonda che negli altri e separata dalla parte laterale mercè una carena ottusa ma ben distinta.

Da questa maggior larghezza della fossa cardinale consegue che questo nucleo, visto dalla parte dell'area, presenta un contorno più triangolare che ovoidale all'opposto di quel che si osserva negli altri nuclei.

Due altri nuclei (Tav. XVII [II], fig. 16 *a, b*) sono particolarmente notevoli per le tracce dell'apparato cardinale, che conservano sulla lamina già nominata, da cui viene bisecata la depressione cardinale. Sul lato di questa che era in contatto col cardine della valva destra (Tav. XVII [II], fig. 16 *a*) si osserva dall'avanti all'indietro:

1.° un tubercolo corrispondente all'impressione muscolare anteriore;

2.° un rilievo sub-rettangolare, leggermente concavo all'innanzi, convesso all'indietro, ben limitato anteriormente e posteriormente da una depressione, di cui l'anteriore è piana e larga, la posteriore stretta e profonda. Questo rilievo, che in alto si sfuma insensibilmente nel margine della valva, è incavato nella sua parte mediana da una leggera insenatura, e là dove raggiunge l'impressione muscolare anteriore s'incontra in

3.° un leggero bitorzolo dentiforme forse corrispondente alla impressione del muscolo del piede.

Sul lato della lamina, che era in contatto col cardine della valva sinistra (Tav. XVII [II], fig. 16 *b*), si notano pure dall'avanti all'indietro:

1.° la traccia dell'impressione muscolare anteriore;

2.° il bitorzolo corrispondente all'impressione del muscolo del piede;

3.° tre solchi in forma di virgola, di cui l'anteriore finisce alla traccia dell'impressione del muscolo del piede, ed il posteriore scende dall'apice e trovasi immediatamente sotto di esso. Questi tre solchi separano tra di loro tre rilievi, di cui il primo largo e pianeggiante e gli altri due stretti, lunghi ed in forma di virgola.

Da queste impronte trassi colla cera il modello del cardine delle due valve (Tav. XVII [II], fig. 17 *a, b*).

Quello della valva destra (Tav. XVII [II], fig. 17 *a*) presenta: un dente posteriore semilunare ed un altro dente anteriore più piccolo, pure ricurvo colla concavità rivolta all'innanzi: tra questi denti è compresa una larga fossa, dal fondo della quale si eleva un terzo dente mediano, poco pronunciato, che alla lontana

ricorda grossolanamente la forma del padiglione dell'orecchio. Avanti al dente mediano e sotto il dente anteriore trovasi la piccola impressione del muscolo del piede: innanzi ad essa ed al dente anteriore sta l'impressione muscolare anteriore piuttosto larga, orbicolare e profonda.

Il modello del cardine della valva sinistra (Tav. XVII [II], fig. 17 *b*) presenta: una fossetta posteriore semilunare, per accogliere il dente posteriore della valva destra; un dente cardinale scavato pel lungo da una seconda fossetta, alla quale corrisponde il dente mediano della valva opposta: una terza fossa destinata al dente anteriore dell'altra valva. Innanzi a questa fossa trovasi l'impressione muscolare anteriore e tra essa e l'estremità inferiore del dente cardinale l'impressione piccola e rotonda del muscolo del piede.

Questi modelli corrispondono esattamente al cardine del *Meg. Gümbeli* STOPPANI?

Per il necessario confronto, non avendo altro a mia disposizione, ho dovuto riferirmi alle figure 4 e 5 che ne dà il GÜMBEL a tav. I, del suo citato lavoro.

Il modello del cardine della valva sinistra corrisponde assai bene al cardine riprodotto nella fig. 5 di GÜMBEL: devo però osservare che mentre nel mio modello l'impressione del muscolo del piede trovasi sull'orlo della lamina cardinale tra il dente biforcuto e l'impressione muscolare anteriore, nella figura citata non si capisce bene se trovisi nella stessa posizione o più in alto.

Quanto al modello del cardine della valva destra, noto che l'impressione del muscolo del piede vi è situata pure all'orlo della lamina cardinale anzichè vicino al margine della lunula come nella fig. 4 di GÜMBEL. Ma un'altra differenza risiede nella forma dei tre rilievi dentiformi sottostanti all'apice, di cui il mediano è assai più pronunciato che nel mio modello ed, unendosi all'anteriore, forma un arco chiuso, mentre nel mio modello quei due denti restano separati presso l'orlo della lamina cardinale.

Ciò non ostante, giustapponendo i modelli dei due cardini, essi combaciano perfettamente e la cerniera viene esattamente chiusa; mentre mi sembra che se si dovesse sovrapporre il cardine rappresentato nella fig. 5 di GÜMBEL a quello della fig. 4, la chiusura della conchiglia non riuscirebbe altrettanto perfetta.

Ad ogni modo trovandomi io in presenza di modelli tratti da impronte e non avendo sott'occhio che le figure del cardine descritto e figurato da GÜMBEL, mi guardo bene dall'esprimere un giudizio reciso sulla spettanza o meno alla medesima specie dell'esemplare studiato da GÜMBEL e dei due modelli interni di Lumezzane, che dettero luogo a queste osservazioni.

Gli esemplari da me studiati provengono da Lumezzane e Sarezzo in Val Trompia, e da Cornalba, Selvino, Songavazzo in Val Seriana. GÜMBEL cita questa stessa specie da Contevia, Bellagio, Lenno e Trezzo sul Lago di Como; da Barni in Val Assina; tra Abbazia e Mandello sul lago di Lecco; presso S. Pellegrino in Val Brembana, tra Tollino e Vello sul lago d'Iseo; presso Clusone in Val Seriana. Lo STOPPANI la ricorda inoltre da Caino, Prà Lingér, San Martino in Val Ritorta e dice che fu trovata anche sulla Grigna e, da lui, a Storo. Fu pure trovata nella dolomia triasica dei dintorni di Mercato S. Severino in provincia di Salerno.

2. *Megalodon complanatus* GÜMBEL. — Tav. XVIII [III], fig. 1-5.

1862. *Megalodon complanatus* GÜMBEL. *Die Dachstein Bivalve ecc.* L. c., pag. 373, tav. V, fig. 1-6.

1880. — — HÖRNES R. *Materialien zu einer Monographie ecc.* L. c., pag. 101, tav. I, fig. 8.

Riguardo a questa forma mi associo pienamente all'opinione di HÖRNES nel considerarla una specie distinta e non una semplice varietà molto compressa del *Meg. Gümbeli*, come la riteneva lo STOPPANI¹⁾.

STOPPANI A. *Appendice citata*, pag. 253, tav. 57, fig. 6.

M'indusse in questa persuasione l'esame del materiale, che potei mettere assieme, quantunque scarso e non bene conservato.

Delle valve il pezzo migliore è quello riprodotto nella Tav. XVIII [III], fig. 4, dalla quale si può rilevare il contorno presso che circolare, il forte appiattimento della conchiglia e l'angustia dell'area anale.

Molto meglio conservati sono i nuclei, di cui tre si trovano nel Museo dell'Università di Pavia provenienti uno da Sarezzo in Val Trompia e due dal Monte Amariana presso Tolmezzo in Carnia. Tutti e tre hanno un contorno circolare cuoriforme, altezza appena maggiore della lunghezza, e uno spessore che supera di poco la metà dell'altezza. Gli apici son bassi, ottusi, rivolti leggermente all'innanzi; l'area anale alta quanto la parte posteriore del modello, ma più larga che sulla conchiglia. Da ciascun apice una depressione larga e poco profonda decorre fino a raggiungere il margine inferiore, rasentando il margine posteriore. Di fronte agli apici e dove incomincia il margine anteriore stanno due rialzi, che corrispondono alle impressioni muscolari anteriori. Essi sono obliquamente stroncati all'avanti e quasi piatti all'indietro: su entrambi in basso e sulla faccia posteriore stanno due tubercoletti corrispondenti alla fossetta del muscolo del piede. L'impressione palleale scorre lungnesso l'intero margine anteriore: dell'impressione muscolare posteriore nessuna traccia.

Dei due nuclei del Monte Amariana uno, mancante della metà inferiore, porta sulla linea mediana della depressione corrispondente alla lunula una lamina, che reca l'impronta del cardine della valva sinistra. Colla cera e col gesso ne ricavai il modello (Tav. XVIII [III], fig. 3), che lascia scorgere una lamina cardinale bassa, su cui stanno: un dente cardinale robusto, corto e biforcuto da un solco longitudinale; dietro ad esso una fossetta triangolare profonda, e tra questa ed il margine posteriore, sul prolungamento della lamina cardinale, uno stretto dente posteriore listiforme. Sulla faccia anteriore del dente cardinale ed in basso sta la piccola fossetta pel muscolo del piede: di fronte a questa ed all'innanzi della lamina cardinale giace presso al margine anteriore l'impressione muscolare anteriore di forma ovalare, ben limitata da un cerchione all'indietro e da un margine un po' rialzato all'avanti.

Dimensioni dei due nuclei interi:

	I (Sarezzo)	II (M. Amariana)
Altezza	mm. 64	mm. 30
Lunghezza	» 61	» 28
Spessore	» 34	» 19

Località: — Sarezzo, Songavazzo, Clusone in Lombardia; Monte Amariana in Carnia.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico, Bergamo.

3. *Megalodon* nov. form. indet. — Tav. XVIII [III], fig. 6, 7.

Credo che sia da distinguere dal *Meg. Gümbeli* e dal *Meg. complanatus* un'altra forma, che differisce da quelli per gli apici bassi, molto più acuti, ritorti e rivolti in fuori e pel guscio molto sottile percorso da pieghe e da cingoli concentrici irregolarmente alternati ed inequidistanti. Nel materiale che ho in esame non figurano che cinque valve sinistre non completamente conservate, di cui nessuna lascia scorgere il cardine: su uno degli esemplari, a cui manca il guscio presso il margine anteriore, è visibile il rilievo che corrisponde alla impressione muscolare anteriore.

Il contorno era probabilmente subcircolare.

Località: — Songavazzo.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico, Bergamo.

4. *Megalodon* sp. — Tav. XVII [II], fig. 15 a-c.

Nucleo globoso, equivalve, poco più alto che lungo e colla lunghezza che quasi eguaglia lo spessore. Gli apici non si toccano, sono involuti e ritorti all'indietro ed un po' all'avanti. L'area è ampia, non profonda e di forma ovoidale. Al posto della lunula corrisponde una depressione larga e poco profonda. Da ogni apice si dipartono due carene, di cui l'una, più spiccata, si dirige all'indietro ed, arrivando fin quasi all'angolo inferiore delimita l'area: l'altra, più ottusa, si dirige all'innanzi, fiancheggia la depressione corrispondente alla lunula e termina da ciascun lato al rilievo papillare, che rappresenta l'impressione muscolare anteriore. Da questa all'angolo inferiore corre l'impressione palleale poco marcata e molto vicina al margine ventrale. Del guscio non resta la più piccola traccia: del cardine nessun indizio.

Per quanto sia poco confrontabile un nucleo nudo con un altro coperto dalla conchiglia, mi sia permesso di far notare che tra le specie di già conosciute quella a cui più s'accosta la nostra forma è il *Meg. cassianus* HÖRN. di San Cassiano, quale è figurato a tav. I, fig. 7 a-c della dianzi citata Monografia di R. HÖRNES.

DIMENSIONI		
Altezza	. . . . .	mm. 47
Lunghezza	. . . . .	» 41
Spessore	. . . . .	» 39

N. 1 Esempl.

Località: — Cornalba in Val Serina.

Museo civico, Bergamo.

VIII. Gen. *Dicerocardium* STOPP.

Questo genere, stabilito dallo STOPPANI, conta fino ad oggi nella dolomia principale di Lombardia, tre sole specie ampiamente descritte e figurate dal loro autore nella già citata appendice su " *Le grandi bivalvi cardiformi del Trias superiore o della dolomia a Meg. Gümbeli* „. Il materiale studiato dallo STOPPANI trovasi al Museo civico di Storia naturale di Milano: non ve n'è affatto nel Museo civico di Bergamo, scarseggia nella collezione dell'Ateneo di Brescia, e nel Museo dell'Università di Pavia non si trova che un modello interno del *D. Curionii*. Non avendo perciò modo di tentare nuove preparazioni su materiale a tal uopo disponibile, ho rinunciato ad una revisione di queste specie, per le quali mi rimetto all'opera originale dello STOPPANI, limitandomi qui soltanto a citarle.

1. *Dicerocardium Jani* STOPP.

1860-65. *Dicerocardium Jani* STOPPANI A. *Appendice citata*, pag. 249-50, tav. 41-50.

A Caino in Val Sabbia un banco di qualche metro di spessore consta d'un vero impasto d'individui di questa specie, e trovasi secondo lo STOPPANI negli strati superiori della dolomia a *Meg. Gümbeli*. Anche il BENECKE cita questa specie, oltre che da Caino, da Storo in Val Ampola e da Inzino e dal Monte S. Emiliano in Val Trompia ¹⁾.

¹⁾ BENECKE E. W. *Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen. Einige Arten aus der oberen alpinen Trias*. Geogn.-palaeont. Beiträge, pag. 85 e 158. München, 1868.

2. *Dicerocardium Curionii* STOPP.

1860-65. *Dicerocardium Curionii* STOPPANI. *Appendice citata*, pag. 251, tav. 51 e 52.

Colla specie precedente fu trovato dallo STOPPANI a Caino, e dal CURIONI nella dolomia del Monte Antelao sul Bellunese. Il PARONA ¹⁾ cita e figura un modello interno di questa specie proveniente dalla dolomia di Carpené sopra Solagna in Val del Brenta.

Il nucleo posseduto dal Museo geologico dell'Università di Pavia e proveniente da Caino corrisponde alle fig. 4 e 5 della tav. 51 dello STOPPANI.

3. *Dicerocardium Ragazzonii* STOPP.

1860-65. *Dicerocardium Ragazzonii* STOPPANI. *Appendice citata*, pag. 251, tav. 53-55.

Lo STOPPANI ricorda questa specie nella dolomia di Storo in Val Ampola ed in quella del Corno dei Trenta Passi sul lago d'Iseo, dove fu trovata dal CURIONI.

Gastropoda

I. Gen. *Worthenia* KONINCK.

1. *Worthenia Songavatii* STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 8, 9.

1860-65. *Turbo Songavatii* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 255, tav. 59, fig. 7.

1866. — *solitarius* BENECKE. *Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen*, pag. 155, tav. II, fig. 4, 5.

1880. *Guidonia Songavatii* STOPP. sp. DE STEFANI C. *I fossili triasici nelle Alpi Apuane*. Rend. del R. Ist. Lomb. di Scienze e Lett., serie II, vol. XIII, fasc. XV, luglio 1880.

1889. — — — DE STEFANI C. *Le pieghe delle Alpi Apuane*. Ist. stud. sup. prat. e di perfez. in Firenze. Sez. Sc. fis. e nat., pag. 19, 20, con figura nel testo.

1893. — — — BASSANI FR. *Memoria citata*, pag. 4, fig. 1 a, b della tavola, e pag. 14, n.° 12.

Nel 1880 CARLO DE STEFANI, dando notizia di fossili trovati nelle Alpi Apuane, a proposito del *Turbo Songavatii* STOPPANI notava che questa forma con altre infraliasiche e liasiche troppo si scostava dal genere *Turbo* per potervi restare ancora assegnata e proponeva per essa e le sue congeneri dell'Infralias e del Lias (*Turbo depauperatus* LYCETT, *Neritopsis* (?) *Oldae* STOPP. ecc.) il nuovo genere *Guidonia*, che si sarebbe distinto dai *Turbo* e dai *Trochus* "per la forma scalare dei giri, per l'apertura ovale-oblunga e per la base leggermente convessa „. Nove anni più tardi nella memoria su " *Le pieghe delle Alpi Apuane* „, modificava in tal modo la breve diagnosi precedente: " Conchiglia quasi rettangolare, non ombelicata, a base molto convessa, a giri rettangolari, scalariformi, rapidamente crescenti, con apertura rotonda, senza opercolo solido „. Alla diagnosi aggiungeva anche una figura, la quale però, anzichè alla forma pubblicata nel

¹⁾ PARONA C. F. *Contributo allo studio dei Megalodonti*. Atti Soc. ital. di Sc. nat., vol. XXX, pag. 356 [4], tav. VII, fig. 7.

1865 dallo STOPPANI come *Turbo solitarius*, corrisponde meglio a quella che nella stessa epoca lo STOPPANI rese nota col nome di *Delphinula Escheri*.

Se si confrontano tra loro la forma descritta come *Turbo Songavatii* e quella determinata come *Delphinula Escheri*, si possono agevolmente notare le seguenti differenze:

Turbo Songavatii STOPP.

Conchiglia conica, imperforata, non ombelicata, quasi alta come larga, piuttosto elata. Spira discretamente alta: giri a rapido accrescimento, angolosi, scalariformi, con due carene laterali, di cui la superiore è liscia. Base convessa.

Delphinula Escheri STOPP.

Conchiglia elicoidale, perforata, ombelicata, più larga che alta, depressa. Spira bassa, quasi piana: giri a lento accrescimento, angolosi, scalariformi, con due carene laterali, di cui la superiore è provvista di tubercoli. Base molto convessa.

Per cui mi sono persuaso che le due forme sopra citate, oltre che per i più minuti caratteri specifici differiscono tra loro anche genericamente. E quella che passava per *Turbo Songavatii*, se non può più trovar posto in questo genere, stimo che trovisi abbastanza a suo agio nel gen. *Worthenia* di KONINCK (1883), emendato poi da KITTL¹⁾ alla cui diagnosi corrisponde abbastanza bene per quei caratteri che si possono rilevare e per l'abito generale²⁾. E col *Turbo Songavatii* parmi possano essere assegnati al medesimo genere *Worthenia* anche altre specie della dolomia principale, che dallo STOPPANI erano state ascritte o allo stesso genere *Turbo* od al genere *Delphinula*, come vedrassi più innanzi. E frattanto passo a descrivere la *Worthenia Songavatii*.

Conchiglia conica, imperforata, alta quasi quanto è larga, a spira piuttosto elevata. I giri, a rapido accrescimento, sono angolosi, gradiniformi, in numero di 5, carenati e provvisti di suture profonde. La loro parte apicale scende a piovente dalla sutura soprastante verso la carena e la parte laterale piomba a perpendicolo sul giro che precede. Essa sull'ultimo giro è limitata da due carene. A lato di quella superiore dell'ultimo giro e della carena unica degli altri corre un solco leggero ma abbastanza distinto anche sul modello interno.

La base è discretamente rigonfia e dell'ombelico non vi è chiara traccia.

Quasi tutti gli esemplari di questa specie si raccolgono privi del guscio o lo lasciano nella roccia madre quando si cerchi di estrarneli. Dove esso è conservato, almeno in parte, si scorge una delicata ornamentazione. Questa consiste in linee longitudinali incrociate da fini piegnette e strie d'accrescimento oblique, che adornano la base dell'ultimo giro e la parte laterale ed apicale di questo e degli altri. Le linee longitudinali sono un po' più robuste sulla base dell'ultimo giro che altrove.

Dimensioni: L' esemplare descritto e figurato dallo STOPPANI è forse il più piccolo, misurando mm. 5,5 in larghezza e mm. 5 in altezza. Un altro, quasi completo, di Sarezzo in Val Trompia è largo mm. 7,5 ed alto mm. 6,5. La maggior parte di quelli da me esaminati hanno le dimensioni degli esemplari figurati dal BENECKE. Il più completo mi diede: Altezza mm. 23, larghezza mm. 27.

Località: — Monte Orsa, a Nord di Viggiù, e Monte S. Elia (Viggiù), Monte S. Martino di Griante, Cima del Resegone, Val Brembilla, Songavazzo, Torrente del Pizzo Formico, Presolana, Vello sul lago d'Iseo, Sarezzo in Val Trompia, Storo in Val d'Ampola, Sella presso Borgo nel Trentino. Il LEPSIUS la cita in Val di Dalcone, affluente del Sarca, nel gruppo del Cima Tosa, sul Monte Rovere ed Osol in

¹⁾ KITTL E. *Die Gastropoden der Schichten von S. Cassian*, pag. 181 [16]. Wien, 1891.

²⁾ Anche nella Monografia del TORNQUIST « *Das Vicentinische Triasgebirge*, Stuttgart 1901 » trovo riferita a pag. 137 al gen. *Worthenia* la specie in discorso.

Val di Non, sulla cima della Mendola. È frequente anche nell'Hauptdolomit del Veneto e delle Alpi carniche. Il BASSANI per osservazioni proprie e sulla fede di altri autori la ricorda in più località del Salernitano e della Calabria citeriore.

Tra le specie con cui questa può essere comparata parmi che le più vicine siano la *W. subgranulata*, LAUBE sp.¹⁾ e la *W. Johannis Austriae* KLIPST. sp.²⁾ del S. Cassiano.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico, Bergamo; Museo civico di Storia naturale, Milano.

2. **Worthenia pusilla** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 10 a-c.

1860-65. *Turbo pusillus* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 255, 56, tav. 59, fig. 8.

Piccola conchiglietta, trocoide, altrettanto larga quanto è alta, costituita da cinque giri, di cui quattro appartengono alla spira. I giri sono leggermente rigonfi, gradati, provvisti d'una carena ottusa, posteriormente e parallelamente alla quale scorre una depressione lineare ben marcata massime sull'ultimo giro. Dalla carena la parte apicale d'ogni giro sale verso la sutura con una rampa erta ed un po' convessa. Il guscio, fatto conto delle piccole dimensioni della conchiglia, è discretamente robusto, affatto liscio all'occhio nudo, ma con qualche leggerissima pieghetta d'accrescimento obliqua sulla rampa dell'ultimo giro, visibile solo coll'aiuto della lente.

L'ombelico è chiuso, la bocca non conservata.

Dimensioni: mm. 7 in altezza e larghezza.

Località: — Songavazzo.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

Questa specie somiglia abbastanza ai giovanissimi esemplari di *W. Songavatii*, ma se ne distingue per essere quasi affatto liscia, per l'angolo della spira meno aperto e per essere tanto larga quanto è alta.

3. **Worthenia Stoppanii** n. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 11.

Gli esemplari che mi servirono a stabilire questa specie mostrano a prima vista sufficiente rassomiglianza colla *W. (Turritella) lombardica* BEN., per far pensare che si debba identificarli con questa. Ma ad un più attento esame si rilevano non poche differenze.

La conchiglia, turriforme, è ad accrescimento piuttosto lento. Mancano i primi giri, ne rimangono quattro e forse il loro numero complessivo saliva a sei. Ogni giro a circa $\frac{2}{3}$ della sua altezza presenta una marcata carena, che lo divide in due porzioni, una superiore apicale ed una inferiore laterale. Questa cade quasi a perpendicolo, quella sale con dolce pendio, un po' incavato, a raggiungere la sutura: sulla sutura di ogni giro si osserva una seconda carena piatta in forma di fascia. Nell'ultimo giro una terza carena ben distinta delimita la base della conchiglia.

Il guscio è piuttosto sottile e finamente ornato. L'ornamentazione consiste in sottilissime strie longitudinali appena visibili colla lente, che adornano tutta la superficie ad eccezione della base, ed in linee d'accrescimento oblique, ancora più esili, che s'incrociano con quelle. Mentre i giri del guscio sono angolosi, quelli del modello interno appaiono tondeggianti. La conchiglia non è ombelicata.

¹⁾ KITTL E. *Op. cit.*, tav. II, fig. 12-15.

²⁾ ID. *Op. cit.*, tav. II, fig. 17-19.

La larghezza è di mm. 6, l'altezza di mm. 8 (?): l'altezza dell'ultimo giro sta a quella approssimativa di tutta la conchiglia come 38:100. L'angolo apicale è di circa 55° (?).

Questa specie differisce da quella di BENECKE ¹⁾ per la forma complessiva più tozza, per la maggiore apertura dell'angolo apicale, e per la presenza di una ornamentazione, della quale il BENECKE non fa alcun cenno per la sua specie.

N. 2 esemplari.

Località: — Songavazzo.

Museo geologico, Università di Pavia.

4. **Worthenia Inzini** STOPPANI. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 12, 13.

1860-65. *Delphinula Inzini* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 257, tav. 59, fig. 20.

Conchiglia trocoide, poco più larga che alta, costituita di quattro giri, di cui tre formano la spira. I giri sono angolosi, gradiformi, colla parte apicale saliente a rampa verso la sutura. La porzione apicale d'ogni giro è separata dalla porzione laterale mediante una carena ben pronunciata, e parallelamente a questa corre una depressione abbastanza sentita.

L'ultimo giro presenta una seconda carena meno pronunciata, che delimita la base. Tra le due carene decorrono due cordoncini, di cui quello inferiore è più marcato del superiore. Il guscio è relativamente sottile ed ornato da numerose e sottili linee d'accrescimento: queste sulla base incrociano dei sottili cordoni molto ravvicinati, in numero da 8 a 9.

L'ombelico era probabilmente chiuso.

Località: — Inzino e Marcheno in Val Trompia, Val Canale in Val Sabbia, n.° 4 esemplari.

Museo civico di Storia naturale, Milano; Ateneo di Brescia.

5. **Worthenia pygmaea** STOPPANI. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 14 a-e.

1860-65. *Delphinula pygmaea* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 256, 57, tav. 59, fig. 16, 17.

1860-65. — *Regazzonii* STOPPANI. *Ibid.*, pag. 257, tav. 59, fig. 18.

Conchiglia assai piccola, depressa, poco più larga che alta, non ombelicata. Spira bassa, formata di 3, 4 giri angolosi, scalariformi raggiungenti con una rampa la sutura. L'ultimo ed il penultimo giro hanno la loro porzione verticale limitata da due coste spirali robuste a guisa di carene e tra di esse se ne intercalano due altre, di cui l'inferiore è molto più grossa della superiore. Sull'ultimo giro da 4 a 6 coste forti ornano la parte ventrale ed altrettante, ma assai più sottili, scorrono sulla parte apicale. La bocca non è abbastanza conservata per rilevarne con sicurezza la forma.

Località: — Caino.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

Lo STOPPANI volle distinguere da questa specie col nome di *Delphinula Regazzonii* un'altra forma, pure di Caino, che ne differirebbe per essere "liscio l'intervallo tra le due carene e la carena posteriore trasformata in una fila di tubercoli arrotondati e prolungantisi verso la sutura „.

Non credo di convenire collo STOPPANI nella distinzione di questa nuova forma soprattutto perchè

¹⁾ BENECKE E. W. *Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen*, pag. 156, tav. II, fig. 7.

l'esemplare, unico, su cui l'ha fondata, è assai mal conservato e molto eroso. Ciò non ostante tra le due carene riesce di scorgere una delle due coste, che nella specie precedente vi sono intercalate, e se sta il fatto che la carena posteriore (o superiore) porti in questa forma una fila di tubercoli allungati, anche sulla carena superiore della *W. pygmaea* si può osservare una debole granulosità, che prelude alla comparsa di veri tubercoli. Percui io opinerei che la *W. Regazzoni* STOPP. vada fusa colla *W. pygmaea* STOPP. tutt'al più distinguendola da questa come una semplice varietà.

Tra le *Worthenia* del San Cassiano questa specie può trovarne più d'una, cui somiglia per le dimensioni e per l'abito.

6. **Worthenia Meriani** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 15 a, b.

1860-65. *Delphinula Meriani* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 257, tav. 59, fig. 19.

Gli esemplari che servirono allo STOPPANI per fondare questa specie erano incompleti, piuttosto erosi, ben differenti da quello rappresentato dalla figura dello stesso autore. Credo tuttavia che si tratti realmente d'una specie diversa dalle altre descritte.

Della conchiglia, nell'esemplare in cui resta ancor qualche cosa della spira, non rimangono che l'ultimo ed il penultimo giro ed il principio d'un antipenultimo: forse in complesso potevano sommar a quattro, come afferma lo STOPPANI. I giri sono fortemente angolosi, foggianti a gradino, con suture ben marcate. L'ultimo giro presenta due carene e la superficie della parte apicale saliente a rampa verso la sutura. La carena inferiore è meno forte della superiore: questa è assai robusta e fornita di tubercoli, o meglio regolarmente dentellata: i tubercoli erano forse in numero da 12 a 15. Lo spazio compreso tra le due carene è un po' concavo e vi si scorgono a mala pena due deboli cordoncini. La parte apicale, anch'essa leggermente concava, presso la sutura si rialza a guisa di cingolo ed è ornata da 3 o 4 lineette appena visibili incrociate da deboli pieghe d'accrescimento. La parte ventrale è convessa, e, a differenza di quanto si vede nella figura dello STOPPANI, senza alcuna ornamentazione. La regione dell'ombelico è abbastanza profonda.

N. 2 esemplari.

Località: — Songavazzo.

Questa specie mostra non poca somiglianza colla *W. coronata* MNST. sp. del San Cassiano, descritta e figurata a pag. 19, tav. II, fig. 3-11 dal KITTL⁴⁾.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

7. **Worthenia** sp. — Tav. XVIII [III], fig. 29.

Un semplice nucleo affatto privo di guscio, a rapido accrescimento, con quattro giri, di cui tre appartengono alla spira. I primi tre giri appaiono tondeggianti ed un po' depressi nella parte apicale; l'ultimo porta a metà della sua altezza una robusta carena forse provvista di noduletti e, sotto a questa, a breve distanza, una seconda poco marcata. La porzione dell'ultimo giro, che è compresa tra la prima carena e la sutura, sale verso questa a rampa ed è leggerissimamente concava; lo spazio tra le due carene lievemente incavato ed obliquo all'indietro rispetto all'asse del nucleo; la base tondeggianta, con una depressione discretamente larga al posto dell'ombelico. La sezione dell'ultimo giro è subpentagonale.

⁴⁾ KITTL E. *Die Gastropoden der Schichten von S. Cassian.* Wien, 1891.

Località: — Songavazzo nel letto del torrente Glera.
Museo geologico, Università di Pavia.

II. Gen. **Schizogonium** KOKEN.

1. **Schizogonium** (?) **Escheri** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 16-21.

1860-65. *Delphinula Escheri* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 256, tav. 59, fig. 12-14.

1889. ? *Guidonia Songavatii* STOPP. DE STEFANI C. *Memoria citata*, pag. 19, 20.

Conchiglia molto depressa, assai più larga che alta, a spira bassa, quasi piana, composta di tre giri poco emergenti sull'ultimo, tutti gradiniformi, separati da profonde suture e colla parte apicale saliente a rampa verso la sutura.

L'ultimo giro è fortemente convesso nella parte ventrale, concavo-convesso nella apicale ed affatto piano lateralmente. Questo spazio piano è compreso tra due distinte carene, di cui l'inferiore è meno robusta della superiore. Questa è limitata da due linee sottili, tra le quali stanno dei tubercoletti molto ravvicinati ed in forma di mezzaluna colla concavità rivolta verso la bocca. La carena inferiore si mostra come un cordone ben spiccato e saliente ma senza traccia di nodulosità. La parte apicale è divisa in due porzioni o eguali o diseguali da un cingolo di grossezza variabile: l'area compresa tra la sutura e questo cingolo è di solito convessa, mentre è leggermente concava quella che sta fra il cingolo e la carena superiore. Le due carene si continuano anche sul penultimo giro, ove s'inserisce in mezzo a loro anche un cordoncino.

L'ornamentazione della conchiglia consiste in linee elicoidali fitte, alcune più ed altre meno sottili, tra loro variamente alternanti. Là dove il guscio è meglio conservato si vede che tra due linee più grosse se ne intercalano due o tre più esili sulla parte apicale dell'ultimo giro: invece sulla sua parte ventrale tra due più forti se ne intercalano una o due più sottili, e sono di grossezza pressochè uniforme nello spazio compreso tra le due carene. Pieghe d'accrescimento, tanto più sottili e fitte quanto più s'allontanano dalla regione della bocca, incrociano le linee elicoidali, ma non seguono un percorso rettilineo; perchè sulla parte apicale dei giri si piegano ad arco colla concavità volta all'indietro, sormontano la carena superiore, dove assumono la forma di mezzaluna colla concavità diretta in senso opposto, e tra le due carene e sulla base si comportano come sulla parte apicale.

La superficie del nucleo riproduce quasi esattamente la ornamentazione della conchiglia.

Dimensioni: L'esemplare meglio conservato presenta:

Altezza	mm. 16	Larghezza	mm. 20.
Il più piccolo:			
Altezza	» 7	Larghezza	» 9.

Località: — Vetta del Monte Useria, S. Martino di Griante, Crosgalli presso Bellagio, Resegone, Val Imagna, Portiola in Val Taleggio, tra Cornalba ed Aviatico in Val Serina, Pizzo Formico sul versante verso Clusone, Songavazzo in Val Seriana, Monte di Nese, Vello sul lago d'Iseo, Inzino, Marcheno e Monte Corna Blaca in Val Trompia, Val Canale nella Val Sabbia, Storo in Val d'Ampola, Monte Sumano nel Vicentino.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico, Bergamo; Ateneo di Brescia.

Ho riferito con dubbio questa specie al genere *Schizogonium* KOKEN, perchè, sorpassando ai caratteri della bocca, che mancano, per gli altri vi corrisponde bene, fatta eccezione della carena inferiore, che

nella nostra specie è liscia mentre, secondo la diagnosi del genere riportata dal KITTL ¹⁾, dovrebbe mostrare degli aculei aperti in avanti. E siccome ritengo che la figura data dal DE STEFANI rappresenti appunto non la *Worth. Songavatii* STOPP. ma la forma, che dal suo primo illustratore venne battezzata per *Delphinula Escheri*, così io non avrei nessuna difficoltà ad accettare per questa specie e la seguente il nuovo genere *Guidonia* proposto già da oltre un ventennio dal DE STEFANI.

2. **Schizogonium (?) diadema** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 22 a, b.

1860-65. *Delphinula diadema* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 256, tav. 59, fig. 15.

Lo STOPPANI ha stabilito questa nuova specie sopra un modello interno incompleto, ridotto a circa $\frac{2}{3}$ dell'ultimo giro.

È forte la somiglianza che corre tra questa e la specie precedente, ma è un fatto che nessuno dei numerosi esemplari di *Schizogonium (?) Escheri* da me esaminati è così depresso come la forma di cui è parola, e nessuno presenta come questa la serie di tubercoli, che adorna l'orlo del giro attiguo alla sutura.

Però fino a che non si trovino altri esemplari, meno incompleti, che mostrino caratteri differenziali più decisivi, io propenderei piuttosto a considerare questa forma come una varietà della precedente che non come una specie a sè.

Località: — Songavazzo.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

III. Gen. **Straparollus** MONTF.

1. **Straparollus (?) Inzini** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 23 a-c.

1860-65. *Pleurotomaria Inzini* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 256, tav. 59, fig. 9-11.

Conchiglia d'aspetto eliciforme, con ombelico ampio e suture profonde, costituita da quattro giri convessi. Il primo giro manca: l'ultimo è pianeggiante nella parte ventrale e nell'apicale, convesso lateralmente. La porzione convessa è separata da quella pianeggiante per mezzo di uno spigolo ottuso sulla parte ventrale e sulla apicale. Di fianco allo spigolo corre una depressione, che è più larga e marcata sulla parte apicale, meno spiccata sulla parte ventrale. Dalla depressione della parte apicale la superficie della conchiglia si alza verso la sutura a guisa di rampa.

Il guscio, relativamente alla grandezza della conchiglia è abbastanza robusto ed è ornato sulla parte ventrale dell'ultimo giro tra lo spigolo e l'ombelico da sottilissime linee elicoidali, incrociate da qualche pieghetta poco pronunciata.

Dimensioni dell'esemplare figurato:

Altezza	mm. 14 circa
Larghezza	» 21

Località: — Inzino in Val Trompia.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

¹⁾ KITTL E. *Die Gastropoden der Schichten von S. Cassian der Südalpinen Trias*, pag. 47.

IV. Gen. **Neritopsis** GRATLP.1. **Neritopsis (?) Marinonii** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 24 a, b.

1860-65. *Turbo Marinonii* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 254, tav. 59, fig. 3.

Conchiglia appena più alta che lunga, a giri convessi, panciuti, un po' angolosi, percorsi da cordoni longitudinali, che non arrivano alla grossezza di vere carene, e che vengono incrociati da pieghe d'accrescimento irregolari. La parte apicale dei giri è pianeggiante e sale verso la ben marcata sutura con una rampa debolmente inclinata.

I cordoni longitudinali, di grossezza assai ineguale, che ornano l'ultimo giro, sommano tra tutti a 12; quattro di essi però sono più robusti e distintamente nodulosi: uno segna la linea d'inflessione del giro verso la sua parte apicale, il secondo trovasi quasi a metà dell'altezza dell'anfratto: il terzo ed il quarto seguono più in basso. In corrispondenza dei primi tre la superficie della conchiglia si piega ad angolo molto ottuso. Tra i cordoni longitudinali più robusti se ne intercalano 1-3 più sottili, taluni appena visibili, ed assai debolmente nodulosi. Sulla parte apicale tra l'angolo del giro ed il margine suturale, lievemente rialzato, decorrono due cordoncini. Le pieghe d'accrescimento sono ben distinte in vicinanza del labbro esterno, poi vanno di mano in mano svanendo. Sono esse che, incrociando i cordoni longitudinali, originano su questi i nodi, che più che altrove spiccano sul primo cordone longitudinale.

Nulla posso dire sulla ornamentazione del secondo giro assai eroso e su quella del primo che manca quasi totalmente. Così pure, essendo la conchiglia incompleta nella regione boccale, mancano tutti i caratteri, che da essa possono essere forniti.

Località: — L'unico esemplare proviene da Inzino in Val Trompia.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

V. Gen. **Purpuroidea** LYCETT.1. **Purpuroidea (?) Taramellii** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 25, 26.

1860-65. *Turbo Taramellii* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 255, tav. 59, fig. 4, 5.

» » — *Sequenzæ* STOPPANI. *Ibid.*, tav. 59, fig. 6.

Conchiglia di poco più alta che lunga, trochiforme a giri scalariformi, angolosi, in numero da 5 a 6, debolmente salienti verso suture ben spiccate. L'ultimo ed in parte il penultimo giro portano sullo spigolo, ove entrambi s'inflettono a gradino, una fila di forti tubercoli. Circa sulla metà dell'ultimo giro decorrono, tra loro molto vicini, due cordoni spirali leggermente nodulosi, che ne serrano tra mezzo uno assai più tenue, talora appena distinto. Tra la fila dei tubercoli ed il primo di questi cordoni si intercalano da due a quattro sottilissimi cordoncini. Altre linee spirali assai fini corrono sulla metà inferiore dell'ultimo giro.

Tutti gli altri giri non presentano che una carena di solito molto vicina alla sutura. L'ornamentazione è completata da pieghette e linee d'accrescimento, che, incrociandosi coi cordoni spirali, danno luogo ai noduli ed ai tubercoli di questi. Sugli altri giri dal penultimo al primo le pieghe d'accrescimento sono quasi affatto obliterate.

La bocca non è conservata in nessuno degli esemplari esaminati: in più d'uno però si lascia scorgere una stretta fessura ombelicale.

Ho riunito in una sola le due specie dello STOPPANI, *Turbo Taramellii* e *T. Seguenzae*, perchè a mio vedere non esistono caratteri sufficienti a distinguere nettamente l'una dall'altra. Non sussiste la differenza della mancanza dell'ombelico nel *T. Taramellii* e della sua presenza nel *T. Seguenzae*, perchè e nell'uno e nell'altro, ove è conservata la parte del labbro interno, non si osserva che una angusta fessura ombelicale. I caratteri dell'ornamentazione ancor meno possono essere invocati a sostegno di quella distinzione.

Quanto al riferimento generico, parvemi che questa forma offrisse caratteristiche tali da essere ascritta alla Famiglia *Purpurinidae*, secondo nel suo " *Grundzüge der Palaeontologie (Palaeozoologie)* 1895 „ la diagnostica lo ZITTEL a pag. 332. Incerto tra il gen. *Purpurina* D'ORB. ed il gen. *Purpuroidea* LYCETT, la assegnai dubitativamente a quest'ultimo anche per una non lieve somiglianza d'abito, che la specie di Songavazzo presenta con alcune *Purpuroidee* del San Cassiano (*P. crassenodosa* KLIPST. e *P. applanata* KITTL) descritte e figurate dal KITTL nel suo pregevole lavoro " *Die Gastropoden der Schichten v. S. Cassian* „ pag. 253, tav. XIX, fig. 27-29, 30-31.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico di Storia naturale, Milano.

VI. Gen. **Amauopsis** MORCH.

1. **Amauopsis longiuscula** STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 27 a, b.

1860-65. *Natica longiuscula* STOPPANI. *Appendice citata*, III, pag. 234, tav. 59. fig. 1.

Conchiglia ovoidale, allungata, non ombelicata, costituita da 5 (?) giri ad accrescimento piuttosto rapido, leggermente convessi, obliqui e formanti una specie di gradino presso le suture. Tutti i giri sono lisci tranne l'ultimo, che presenta delle pieghe d'accrescimento in forma di S tanto più marcate quanto più s'accostano alla bocca. Questa è ovale, anteriormente arrotondata e ristretta posteriormente.

Località: — Songavazzo.

Museo geologico, Università di Pavia; Museo civico di Storia naturale, Milano.

VII. Gen. **Eustylus?** KITTL.

1. **Eustylus** (?) sp. — Tav. XVIII [III], fig. 28.

Della forma, che ho riferito con dubbio al genere *Eustylus*, ho tratto colla cera il modello da una impronta recata da un pezzo di dolomia biancastra da me raccolto in Val Trompia a Sarezzo.

Questa forma, però incompleta, è turricolata, costituita da 13 giri, di cui manca per lo meno l'ultimo. I giri sono a lento accrescimento, piuttosto bassi, regolarmente ma non molto rigonfi, colla linea di massimo rigonfiamento sulla metà dei giri. Sulla loro superficie non si scorge nessuna traccia d'ornamentazione.

Lo STOPPANI nella sua " *Appendice* „ più volte citata non descrive nessuna forma, che si avvicini a questa od a qualche altra ad essa affine. Però H. LORETZ nella sua nota " *Einige Petrefacten der alpinen Trias aus den Südalpen* „ (Zeitschr. d. d. geol. Gesellsch., XXVII Bd., pag. 834) ricorda nell'Hauptdolomit di Malcoira tra Cortina e Venas e nell'Hauptdolomit del Set-Sass alcune forme così di grandi come di piccole dimensioni, che si presentano in quella roccia o come impronte o come nuclei, con abito di Turritella.

VIII. Gen. **Turritella?** LAMK.

Oltre a queste specie fino a qui elencate, due altre ancora ne devono essere citate a rendere meno incompleta la fauna. Sono due specie, che il BENECKE raccolse nell'Hauptdolomit del Monte S. Emiliano presso Gardone in Val Trompia e riferì con dubbio al genere *Turritella*. Pel loro aspetto si sarebbe tentati di riferire esse pure al genere *Worthenia*; ma, non conoscendole che per le figure che ne dà l'autore, mi limito solo a riportarne la succinta descrizione.

1. **Turritella (?) trompiana** BEN.

Piccola conchiglia turritiforme a spira alta, con 6-7 giri provvisti d'una forte carena a metà circa della loro altezza e di un sottile cordoncino sulla carena.

Altezza: mm. 10 (circa) — Larghezza: mm. 7 — Angolo apicale: 48° ¹⁾.

2. **Turritella (?) lombardica** BEN.

Conchiglia della metà più piccola della precedente, anch'essa turricolata, costituita da 7 giri. Questi, portano un cingolo sulla sutura ed un altro ai due terzi della loro altezza. La superficie dei giri cade a piombo tra i due cingoli, e dal secondo cingolo alla sutura sale formando una dolce rampa.

Altezza: mm. 5 — Larghezza: mm. 3,5 — Angolo apicale: 45° ²⁾.

Plantae ³⁾.**Algae.**I. Gen. **Gyroporella** GÜMBEL.1. **Gyroporella vesiculifera** GUEMB.

1872. *Gyroporella vesiculifera* GUEMBEL C. W. *Die sogen. Nulliporen und ihre Betheilung an der Zusammensetzung der Kalkgesteine*, Theil II, pag. 50, tav. D III, fig. 15; D IV, fig. 3 a-3 e. Abhandl. d. k. bayr. Akad. d. Wissensch.
1876. — — — BENECKE E. W. *Ueber die Umgebungen von Esino in der Lombardei*, pag. 308, tav. XXIII, fig. 6, 7, 9-12. Geogn.-palaeont. Beiträge, II Bd., III Heft. München.
1878. — — — LEPSIUS R. *Das westliche Süd-Tirol geolog. dargestellt*, pag. 95.
1893. — — — DE LORENZO. *Memoria citata*, pag. 14, n. 44.

Riconobbi questa forma caratteristica in un pezzo di dolomia proveniente da San Martino di Griante sulla riva occidentale del lago di Como. Sebbene quel pezzo ne fosse un vero impasto, tuttavia non

¹⁾ BENECKE E. W. *Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen*, pag. 156, tav. 2, fig. 6.

²⁾ Id. *Op. cit.*, pag. 156-57, tav. II, fig. 7.

³⁾ Come appendice alla descrizione dei *Molluschi* aggiungo queste due forme vegetali, che sono abbastanza bene rappresentate nelle collezioni dei Musei di Pavia, Bergamo e Milano.

riuscii a prepararne un solo esemplare, che si prestasse a venir riprodotto con una figura. La stessa specie, oltre che in quel posto, trovasi anche presso la Costa in Val Imagna, ove la raccolse il VARISCO, ed il PHILIPPI ⁴⁾ la cita dal Resegone sul versante orientale del Passo la Passata. Il BENECKE la ricorda a S. Michele presso Tremosine sul lago di Garda, a Storo in Val Sabbia, ad Inzino presso Gardone in Val Trompia. Il LEPSIUS la menziona anche nel Monte S. Emiliano (Val Trompia). Nella dolomia di Songavazzo trovasi pure una *Diplopora*, che molto probabilmente appartiene alla specie su notata. Infine questa stessa forma trovasi, come ne fa fede il BASSANI nella dolomia principale del Telegrafo di Salerno ed in parecchie località della Calabria cit., come Mormanno, Morano, Ajeta, Maratea, Verbicaro.

Museo geologico, Università di Pavia.

2. *Gyroporella (Diplopora) porosa* SCHAFH. — Tav. XVIII [III], fig. 30.

- 1858-60. *Gastrochena obtusa* A. STOPPANI. *Les Petrifications d'Esino*. Palaéont. lomb., pag. 80, tav. 16, fig. 1-10 (partim).
 1860-65. — — — *Les Couches à Avicula contorta en Lombardie*. L. c. *Appendice sur les grandes bivalves cardiformes aux limites supérieures et inférieures de la zone à Av. contorta*, 2^e partie, III. *Fossiles du Trias supérieur ou de la Dolomie à Megalodon Gumbeli*, pag. 257, tav. 59, fig. 22.
 1895. *Diplopora porosa* SCHAFH. SALOMON. *Geolog. und palaeontol. Studien ueber die Marmolata*, pag. 121, tav. 1, fig. 1-5.

La forma, che io ho qui riprodotta, è la stessa che venne figurata dallo STOPPANI a tav. 59, fig. 22 della sua *Appendice II*; e con essa forse vanno riunite quelle rappresentate dalle figure 1, 2, 3, 7 della tav. 16 della Monografia "*Les Petrifications d'Esino*",. Corrisponde anche benissimo alla fig. 1 della tav. I della citata opera del SALOMON. Come questa ha l'aspetto di un tubo cilindrico, trasversalmente ornato da anelli poco rilevati e tra loro separati da leggerissimi solchi che, secondo il SALOMON, corrisponderebbero a linee di minor coesione fatte risaltare dalla erosione. Ogni anello ha approssimativamente l'altezza di mm. 0,5 e porta 1-2 serie di pori piccolissimi a mala pena distinguibili colla lente. L'apice del tubo termina a fondo cieco, è arrotondato e di minor diametro del rimanente. La massima larghezza nella parte mediana è di mm. 5.

Località: — Songavazzo.

Museo civico di Storia naturale, Milano.

Osservazioni sulla Fauna

Così i fossili della dolomia principale di Lombardia sommano a 43 specie, delle quali due stanno a rappresentare la flora e 41 specie, tutte di molluschi, una povera ma interessante faunula.

⁴⁾ PHILIPPI D. E. *Geologie der Umgegend von Lecco und des Resegone-Massivs in der Lombardei*, pag. 351.

In questa da me studiata non figura quindi che un solo tipo animale. Devo però soggiungere che nel materiale posseduto dal Museo di Milano sonvi alcuni pezzi di stelo d'un crinoide, che non descrissi, perchè mancavami la certezza che il pezzo di dolomia, su cui stanno impiantati, spettasse senza dubbio alla dolomia principale come quel frammento d'*Encrinus*, che lo STOPPANI ¹⁾ nella sua illustrazione più volte ricordata cita, senza figurarlo, come rinvenuto nella dolomia di Songavazzo. Nè taccio che tra i fossili da me raccolti in questa località trovansi pure un piccolo esemplare, probabilmente di *Rhynchonella*, mal conservato e sepolto nella roccia con una delle sue valve. Non si può quindi escludere in via assoluta dai componenti della fauna della dolomia principale nemmeno il tipo dei Vermi colla classe dei brachiopodi. Ed è noto pei lavori di DEECKE ²⁾ e di DE ZIGNO ³⁾ che in essa pigliano posto anche i Vertebrati coi pesci di Lumezzane in Val Trompia ⁴⁾.

Le 41 specie di molluschi da me annoverate si ripartiscono sopra 16 generi, che spettano alle due classi dei lamellibranchi e dei gasteropodi. Quelli contano otto generi con 25 specie, questi otto generi con 16 specie. Le specie ricche di maggior numero d'individui sono: *Gervilleia exilis* STOPP. sp., *G. salvata* BRUNN., *G. Gemmellaroi* n. sp., *Myophoria Balsami* STOPP., *Megalodon Gumbeli* STOPP., *M. complanatus* GÜMB., *Worthenia Songavatii* STOPP. sp., *Schizogonium* (?) *Escheri* STOPP. sp., *Purpuroidea* (?) *Taramellii* STOPP. sp. E quelle che presentano maggior diffusione in senso orizzontale sono: *Gerv. exilis*, *Myoph. Balsami*, *Megal. Gumbeli*, *Worth. Songavatii*.

Delle 41 specie di questa fauna erano già note 26, quindi le forme nuove sommano a 15 e le specificamente determinate a 12, cioè a quasi un terzo dell'intera fauna. Se si eccettuano i *Dicerocardium* ed i *Megalodon*, che ben a ragione lo STOPPANI chiamò "grandi bivalvi cardiiformi della dolomia media", e che costituiscono i giganti della fauna, le altre forme, tranne la *Cucullaea*, sono bensì elegantemente ornate ma improntate di quell'abito di nanismo, che è così caratteristico della fauna, più antica, degli strati di San Cassiano, e che tanto fortemente contrasta colla grossezza raggiunta da molte specie della fauna dei calcari dolomitici di Esino.

Ed è precisamente colle specie di San Cassiano che quelle della dolomia principale di Lombardia presentano, nell'aspetto, la maggiore somiglianza, che è più forte ancora nei gasteropodi che non nei lamellibranchi.

Delle specie annoverate nella dolomia principale lombarda nessuna si trova in altri piani ad essa o sottostanti o soprastanti: come, per converso, nella sua fauna non figura specie alcuna di piani inferiori alla dolomia principale; al contrario di quanto accade nella dolomia principale del Salernitano, che, come

¹⁾ STOPPANI A. *Appendice sur les grandes Bivalves cardiformes ecc.*, pag. 259, n. 27.

²⁾ DEECKE W. *Ueber Fische aus verschiedenen Horizonten der Trias*. Stuttgart, 1889.

³⁾ DE ZIGNO A. *Pesci fossili di Lumezzane in Val Trompia*. Mem. d. classe di Sc. fis. mat. e nat. della R. Accad. dei Lincei, serie 4, vol. VII. Roma, 1891.

⁴⁾ Le specie determinate sono le seguenti:

<i>Lepidotus Ragazzonii</i> ZIGNO	<i>Pholidophorus Knerii</i> ZIGNO
» <i>triumplinorum</i> ZIGNO	» <i>Taramellii</i> ZIGNO
<i>Semionatus spinifer</i> BELLOTTI	» <i>Deeckeii</i> ZIGNO
<i>Orthurus</i> sp. DEECKE	» <i>pusillus</i> AG.
	» <i>cephalus</i> KNER.

Di queste il *Pholidophorus pusillus* e *Ph. cephalus* si trovano anche nella dolomia principale dell'Italia meridionale.

ne fanno fede il DI STEFANO¹⁾ ed il BASSANI²⁾, include qualche specie dei sottoposti *strati a Cardita* (*Cardita* cfr. *crenata* GDF., *Mytilus* cfr. *Münsteri* KLIPST., *Fimbria* cfr. *Mellingi* HAUER).

Se fosse perfettamente conosciuta la fauna della dolomia principale del Trentino e del Veneto, potrebbe istituirsi un confronto tra essa e quella di Lombardia. Ciò non essendo fino ad ora, mi limito a far notare come, per quanto se ne sa, possano citarsi quali specie ad esse comuni la *Myoph. picta* LEPS., *Megal. Gümbeli* STOPP., *Megal. complanatus* GÜMB., *Dicerocardium Jani* STOPP., *D. Ragazzonii* STOPP., *D. Curionii*, STOPP., *Worth. Songavatii*, e, forse, lo *Schizogonium Escheri* STOPP. sp. Nella dolomia principale del Veneto compaiono altre specie di *Megalodon*, fatteci conoscere dall'HÖRNES e dal PARONA, che finora non furono trovate nella stessa dolomia di Lombardia, come in questa mancano tuttavia la *Pinna reticularis* BEN. e la *Natica incerta?* BEN., che figurano nella Dolomia principale di Storo in Val d'Ampola sul Trentino³⁾.

L'interessante lavoro del BASSANI, dianzi più volte citato, sui fossili dei dintorni di Mercato S. Severino ci permette invece un confronto tra la fauna della dolomia principale lombarda e quella dello stesso piano dell'Italia meridionale. Qui la fauna conta 43 specie compresevi 11 di pesci, due specie di Terebratula ed un polipo; per cui i molluschi si riducono a 29 specie con grande prevalenza dei lamelibranchi (24) sui gasteropodi (5). Le specie di molluschi comuni alla dolomia principale di Lombardia e dell'Italia meridionale sono:

Gerv. exilis STOPP. sp., *Gerv. salvata* BRUNN., *Myoch. (Mytilus) radians* STOPP. sp., *Myoch. (Mytilus) Cornalbae* STOPP. sp., *Macr. (Arca) rudis* STOPP. sp., *Meg. Gümbeli* STOPP., *Worth. (Turbo) Songavatii* STOPP. sp.

È degna di rimarco l'assenza assoluta dalla dolomia principale di Lombardia e dell'Italia meridionale di qualunque traccia di cefalopodi; mentre questa medesima classe di molluschi fu più o meno largamente rappresentata in tutti i periodi triasici dal Trias inferiore al Raibliano. Nè merita meno di venir rilevata la totale mancanza nella dolomia principale lombarda anche di ogni rappresentante della classe dei polipi, mentre relativamente abbondano le *Gyroporella*, di cui risultano talvolta per intero costituiti e ciottoli e blocchi di discrete dimensioni. Forse le condizioni di vita nei mari di quell'epoca non erano favorevoli all'esistenza dei gruppi d'animali, di cui si è notata l'assenza, e forse i vuoti faunistici messi in rilievo saranno in tutto od in parte colmati dalla scoperta di nuove località fossilifere della dolomia principale e da ricerche ulteriori in quelle già note e non ancora completamente sfruttate.

¹⁾ DI STEFANO G. *Sulla estensione del Trias superiore nella Provincia di Salerno*. Boll. Soc. geol. Ital., vol. XI, pag. 231 e seg. Roma, 1893.

²⁾ BASSANI FR. *Fossili nella dolomia triasica dei dintorni di Mercato S. Severino in Provincia di Salerno*. Estr. dagli Atti della R. Acad. d. Sc. fis. mat. nat. di Napoli, vol. V, serie 2^a, pag. 14. Napoli, 1893.

³⁾ BENECKE E. W. *Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen. Einige Arten aus der oberen alpinen Trias*, pag. 156 e 159, tav. II, fig. 3 a, b, 9, 10.

INDICE DELLE SPECIE DESCRITTE

1. <i>Pecten Imaniae</i> VAR. MS. — Tav. XVI [I], fig. 1	pag.	96	[2]
2. — <i>Ferrierii</i> VAR. MS. — Tav. XV [I], fig. 2	»	96	[2]
3. — <i>Egidii Venantii</i> n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 3 a, b	»	96	[2]
4. <i>Gervilleia exilis</i> STOPP. sp. — Tav. XVI [I], fig. 4-9	»	97	[3]
5. — <i>salvata</i> BRUNN. sp. — Tav. XVI [I], fig. 10-14	»	98	[4]
6. — <i>Gemmellaroi</i> n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 15, 16	»	99	[5]
7. — <i>Marianii</i> n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 17, 18	»	100	[6]
8. <i>Modiola</i> (?) <i>humilis</i> n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 19, 20	»	101	[7]
9. <i>Myoconcha Cornalbae</i> STOPP. sp. — Tav. XVI [I], fig. 21-23	»	101	[7]
10. — <i>radians</i> STOPP. sp. — Tav. XVI [I], fig. 24, 25	»	102	[8]
11. — <i>Taramellii</i> n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 26 a, b	»	102	[8]
12. <i>Cucullaea Porroi</i> n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 27 a-c; Tav. XVII [II], fig. 1	»	103	[9]
13. <i>Macrondon rudis</i> STOPP. sp. — Tav. XVII [II], fig. 2	»	103	[9]
14. — <i>Songavatii</i> STOPP. sp. — Tav. XVII [II], fig. 3 a, b	»	103	[9]
15. <i>Myophoria Balsami</i> STOPP. — Tav. XVII [II], fig. 4 a-c	»	104	[10]
16. — cfr. <i>pieta</i> LEPS. — Tav. XVII [II], fig. 5, 6	»	104	[10]
17. — <i>prolixa</i> n. sp. — Tav. XVII [II], fig. 7	»	105	[11]
18. — <i>Caroli Rivai</i> n. sp. — Tav. XVII [II], fig. 8-13	»	105	[11]
19. <i>Megalodon Gumbeli</i> STOPP. — Tav. XVII [II], fig. 14, 16-18	»	106	[12]
20. — <i>complanatus</i> GUEMB. — Tav. XVIII [III], fig. 1-5	»	108	[14]
21. — nov. form. indet. — Tav. XVIII [III], fig. 6, 7	»	109	[15]
22. — sp. — Tav. XVII [II], fig. 15 a-c	»	110	[16]
23. <i>Dicerocardium Jani</i> STOPP.	»	110	[16]
24. — <i>Curionii</i> STOPP.	»	111	[17]
25. — <i>Ragazzonii</i> STOPP.	»	111	[17]
26. <i>Worthenia Songavatii</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 8, 9	»	111	[17]
27. — <i>pusilla</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 10 a-c	»	113	[19]
28. — <i>Stoppanii</i> n. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 11	»	113	[19]
29. — <i>Inzini</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 12, 13	»	114	[20]
30. — <i>pygmaea</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 14 a-e	»	114	[20]
31. — <i>Meriani</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 15 a, b	»	115	[21]
32. — sp. — Tav. XVIII [III], fig. 29	»	115	[21]
33. <i>Schizogonium</i> (?) <i>Escheri</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 16-21	»	116	[22]
34. — — <i>diadema</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 22 a, b	»	117	[23]
35. <i>Straparollus</i> (?) <i>Inzini</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 23 a-c	»	117	[23]
36. <i>Neritopsis</i> (?) <i>Marinonii</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 24 a, b	»	118	[24]
37. <i>Purpuroidea</i> (?) <i>Taramellii</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 25, 26	»	118	[24]
38. <i>Amauropsis longiuscula</i> STOPP. sp. — Tav. XVIII [III], fig. 27 a, b	»	119	[25]
39. <i>Eustylus</i> (?) sp. — Tav. XVIII [III], fig. 28	»	119	[25]
40. <i>Turritella</i> (?) <i>trompiana</i> BEN.	»	120	[26]
41. — — <i>lombardica</i> BEN.	»	120	[26]
42. <i>Gyroporella vesiculifera</i> GUEMB.	»	120	[26]
43. — (<i>Diploporella</i>) <i>porosa</i> SCHAFFH. — Tav. XVIII [III], fig. 30	»	121	[27]

ALBERTO FUCINI

CEFALOPODI LIASSICI DEL MONTE DI CETONA

PARTE TERZA

(Tav. XIX-XXVII [XXX-XXXVIII] e Fig. 76-103 interc.)

XI. Gen. *Asteroceras* HYATT.

Il genere *Asteroceras* non molto tempo addietro era solo rappresentato da specie originarie del Lias estralpino, due delle quali, cioè *A. stellaris* Sow. e *A. obtusus* Sow., citate anche in Italia, con determinazioni forse non del tutto sicure. Col progredire degli studi e delle ricerche esso, mantenendosi in un posto assai limitato nella fauna ammonitica estralpina, ha sempre più acquistato importanza nel Lias alpino ove ora predomina ed ove costituisce un gruppo di Ammoniti interessante e specialmente caratteristico per i depositi superiori del Lias inferiore. Dopo che il REYNES diede la figura del suo *A. retusus*¹⁾ ed il GÜMBEL²⁾ ebbe istituito l'*A. stellaeformis*, ambedue di depositi alpini, fu il DE STEFANI che per il primo in Italia descrisse nel 1866 una nuova specie di *Asteroceras*, *A. pseudoharpoceras*³⁾. L'HYATT⁴⁾ nel 1889 faceva nota intanto quest'altra specie: *Ast. acceleratum*. Successivamente il PARONA⁵⁾ dette un notevole contributo alla conoscenza del genere in esame pubblicando le due nuove specie, *Ast. margarita* ed *Ast. saltriense*. Io stesso aggiunsi poi le due, *Ast. Montii* MGH.⁶⁾ ed *Ast. peregrinum* FUC.⁷⁾ Il POMPECKI, nel frattempo, arricchiva il genere di altre specie notevoli trovate nel Lias inferiore del Portogallo.

Nel Lias inferiore del Monte di Cetona gli *Asteroceras* sono assai numerosi ed io vi ho trovato, oltre agli *Ast. Turneri* Sow., *Ast. Brooki* Sow., *Ast. retusum* REYNES, *Ast. margarita* PAR., *Ast. saltriense* PAR., *Ast. cfr. stellare* Sow., *Ast. Montii* MGH., specie tutte conosciute, anche i nuovi, *Ast. Reynesi*, *Ast. volubile*, *Ast. permutatum*, *Ast. venustum*, *Ast. varians*, *Ast. exiguum*, *Ast. ? ceratiticum*, *Ast. ? sp. ind.*

Tra queste specie ve ne sono alcune interessantissime le quali presentano tali singolari caratteri da far supporre persino che sieno da distribuirsi in generi differenti. Così, per esempio, il gruppo: *Ast. Montii* MGH., *Ast. exiguum* m., *Ast. ? ceratiticum* m., *Ast. ? sp. ind.*, se da una parte manifesta affinità con gli *Aetomoceras*, genere creato or non è molto da HYATT per il gruppo dell'*A. scipionianus* D'ORB., d'altro canto presenta caratteri sufficienti per dimostrare la stretta parentela che lega gli *Asteroceras* e gli *Arnioceras*. Ciò, del resto, appare anche dall'esame dell'*A. oncocephalus* POMP., il quale, mentre per molti dati sembrerebbe doversi

¹⁾ REYNES. *Ammonites*, tav. 37, fig. 8-14.

²⁾ GÜMBEL. *Geognost. Beschreibung des bayer. Alpengeb.*, pag. 474.

³⁾ DE STEFANI. *Lias inf. ad Arieti*, pag. 69, tav. 4, fig. 14-16.

⁴⁾ HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 207, tav. 9, fig. 4, tav. 10, fig. 3, Washington, 1889.

⁵⁾ PARONA. *Ammoniti di Saltrio*. *Mém. de la Soc. paléont. suisse*, vol. XXIII; — *Id. Amm. di Moltrasio*. L. c., vol. XXV.

⁶⁾ FUCINI. *Nuove Ammoniti*, pag. 7, tav. 2, fig. 1.

⁷⁾ FUCINI. *Altre nuove Ammoniti*, pag. 6, tav. 1, fig. 1-4.

riferire agli *Asteroceras*, fu dall'autore dubbiosamente ritenuto un *Arnioceras*. Anche la linea lobale del gruppo sopra citato è intermedia tra quella dei tipici *Asteroceras* e l'altra degli *Arnioceras*. Ai primi si avvicinano specialmente l'*Ast. Montii* MGH. e l'*Ast. exiguum* m., ai secondi sono più prossimi gli *Ast.?* *ceratiticum* m. e l'*Ast.?* sp. ind. Tali specie, che secondo il mio parere non si possono comprendere nel genere *Aetomoceras*, potrebbero essere prese a tipo di un sottogenere intermedio tra gli *Asteroceras* e gli *Arnioceras*.

Molto interessante è anche l'*Ast. venustum* m. per l'ornamentazione sottile ed irregolare nonchè per i solchi dorsali molto larghi. L'*Ast. volubile* m., che io ho creduto meglio riferire a questo genere anzichè ai *Coroniceras*, è importante per i cambiamenti che presenta specialmente nelle ornamentazioni dall'interno della spira all'esterno; la var. *exornata* mi ha sopra tutto interessato poichè manifesta, a parer mio, dei caratteri ancestrali assai spiccati per i *Tropidoceras* da un lato e per il gruppo dell'*A. scipionianus* D'ORB. dall'altro. Infatti, se l'esemplare di *Ast. volubile* var. *exornata*, della fig. 2, Tav. XXII [XXXIII], non avesse il dorso nettamente bisulcato, ben poca differenza passerebbe fra esso e quello riprodotto nella fig. 2 della tav. 28 in REYNÈS col nome di *A. Scipionis*.

Giova per ultimo osservare l'affinità che certi *Asteroceras*, assai bene caratterizzati, come per esempio l'*Ast. varians* m., presentano con il gruppo dell'*A. Bourgueti* REYNÈS che io, nella prima parte di questo lavoro, ho creduto dovere riferire agli *Ozynoticeras*. L'*A. Bourgueti* giovanile ha il dorso simile all'*Ast. varians* adulto ed i fianchi con ornamenti pressochè simili a quelli della var. *interposita* del medesimo *Ast. varians*; niente quindi di più probabile che esso sia un derivato diretto della mia specie; la linea lobale non si oppone certo a questa ipotesi.

1. *Asteroceras Turneri* Sow. — Tav. XIX [XXX], fig. 3, 4.

1824.	<i>Ammonites Turneri</i>	SOWERBY. <i>Mineral Conchology</i> , pag. 75, tav. 452.
non 1849.	—	— QUENSTEDT. <i>Cephalopoden</i> , pag. 77, tav. 3, fig. 19.
1853.	—	— GIEBEL. <i>Fauna d. Vorwelt</i> , pag. 732.
1856.	—	— OPPEL. <i>Juraformation</i> , pag. 82.
non 1863.	—	— WRIGHT. <i>Amm. of the Lias format.</i> , pag. 176, tav. 2, fig. 4 ¹⁾ , 4a, 4b ²⁾ .
1879.	—	— REYNÈS. <i>Ammonites</i> , tav. 40, fig. 18, 19; tav. 43, fig. 4, 5.
1881.	<i>Arietites</i>	— WRIGHT. <i>Lias Amm.</i> , pag. 292, tav. 12, fig. 4, (pars) non fig. 1-3, 5, 6.
non 1884.	<i>Ammonites</i>	— QUENSTEDT. <i>Amm. d. schw. Jura</i> , pag. 143, tav. 19, fig. 5-8, 10, 11.
1884.	<i>Arietites</i>	— SIMPSON. <i>Yorkshire Lias</i> , pag. 135.
non 1889.	<i>Asteroceras</i>	— HYATT. <i>Genesis of the Arietidae</i> , pag. 208, tav. 9, fig. 8, 9.

DIMENSIONI

	I	II	III
Diametro	mm. 67?	mm. 55	mm. 47
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,31	0,32	0,30
Spessore » » » .	0,21	?	0,23
Larghezza dell'ombelico » » .	0,44	0,42	0,47
Ricoprimento della spira » » .	0,05	?	?

¹⁾ Questa figura è stata riprodotta dal REYNÈS nel suo atlante delle Ammoniti con le fig. 6, 7 della tav. 43, col nome più giusto di *A. Brooki* Sow.

²⁾ Questa figura sembra essere una copia della linea lobale che si vede sull'*A. Turneri* (non Sow.) figurato dal QUENSTEDT nel 1849 e che è riferibile all'*Ast. obtusum*.

Credo indubbiamente di potere riferire a questa specie, non ancora citata tra le Ammoniti italiane, tre esemplari di conservazione discreta, uno dei quali (Tav. XIX [XXX], fig. 4) mancante di una porzione della spira. Il minore (Tav. XIX [XXX], fig. 3), concamerato fino al primo terzo dell'ultimo giro, è il più tipico e corrisponde molto bene agli originali sowerbyani, uno dei quali fu figurato anche dal WRIGHT, ed agli individui figurati dal REYNÈS. Esso ha accrescimento piuttosto lento, piccola involuzione e dorso con carena alta, spiccata, non tanto ottusa, fiancheggiata da solchi larghi e distinti. Le coste sono poco numerose, grossolane, più strette assai degli intervalli, radiali e diritte nella parte dei fianchi che volge all'ombelico, curvate e molto ripiegate in avanti nella parte esterna, ove svaniscono sulle carene marginali del dorso. Gli altri due esemplari si allontanano leggermente dal minore descritto per l'accrescimento un poco più rapido che determina poi un ombelico più stretto. Tale differenza non è però così accentuata come quella che si avverte tra il tipo e gli individui riferiti all'*A. Turneri* dal WRIGHT e dall'HYATT. Di questi, quelli del WRIGHT almeno vanno riferiti all'*Ast. Brooki* qui sotto descritto, seguendo anche al riguardo i concetti che si possono dedurre dai riferimenti fatti dal REYNÈS.

La linea lobale della forma tipica non si conosce, quindi non si possono istituire confronti. Essa, nei miei individui, non è benissimo conservata, però si scorge evidente la somiglianza con quella dell'*Ast. Brooki*. Il lobo sifonale, assai ampio, è molto profondo. Il primo lobo laterale è profondo circa la metà del precedente e poco largo. Il secondo lobo laterale e i due accessori, assai poco distinti, hanno presso a poco la medesima profondità del primo laterale.

L'*A. Turneri* figurato dal QUENSTEDT nel 1849, che io escludo dalla sinonimia, non è che un *Ast. obtusum* Sow. più o meno tipico. Escludo anche dalla sinonimia l'esemplare che il WRIGHT figurò nel 1863 con lo stesso nome di *A. Turneri* poichè esso è più esattamente riferibile all'*Ast. Brooki*. Ciò ha pure creduto il REYNÈS il quale ne ha riprodotta la figura, però rovesciata, col nome appunto di *A. Brooki*. Tale esemplare, al quale WRIGHT assegnò nella descrizione un diametro di quattro pollici e mezzo, io credo sia lo stesso che è stato riprodotto dal WRIGHT nel 1881 come *A. Turneri* insieme con la figura di un esemplare originale del SOWERBY. All'infuori di questo originale, nessun altro esemplare figurato dal WRIGHT col nome di *A. Turneri* va riferito dunque a tale specie, per me con esattezza figurata e interpretata dal REYNÈS. Gli esemplari del Giura svevo, figurati dal QUENSTEDT come *A. Turneri*, appartengono o si avvicinano tutti all'*Ast. obtusum* Sow.; quelli figurati con il medesimo nome dall'HYATT riguardano forme vicine all'*Ast. obtusum* ed all'*Ast. Brooki*, forse l'*Ast. acceleratum* dello stesso HYATT¹⁾.

Degli esemplari esaminati due sono del calcare rosso inferiore ed appartengono al Museo di Pisa, l'altro proviene dal calcare grigio ed è di proprietà del Museo di Monaco di Baviera.

2. *Asteroceras Brooki* Sow. — Tav. XIX [XXX], fig. 1, 2.

1818.	<i>Ammonites Brooki</i>	SOWERBY. <i>Min. Conchology</i> , pag. 203, tav. 190.
non 1830.	—	ZIETEN. <i>Verst. Württ.</i> , pag. 36, tav. 27, fig. 2.
non 1830.	—	GUIDONI. <i>Foss. di Spezia</i> , pag. 36.
non 1833.	—	DE LA BÈCHE. <i>Env. de Spezia</i> , pag. 29.
1849.	—	QUENSTEDT. <i>Cephalopoden</i> , pag. 77.
1856.	—	OPPEL. <i>Juraformation</i> , pag. 83.
1863.	—	WRIGHT. <i>Amm. of the Lias format.</i> , pag. 174, tav. 2, fig. 5.

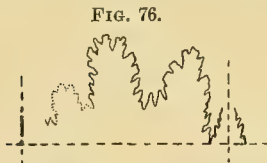
¹⁾ HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 207, tav. 9, fig. 4.

1863. *Ammonites Turneri* (non Sow.) WRIGHT. *Amm. of the Lias format.*, pag. 176, tav. 2, fig. 4, 4a, (pars) non fig. 4b⁴⁾.
1879. — *Brooki* REYNÈS. *Ammonites*, tav. 37, fig. 1-7, tav. 43, fig. 6, 7²⁾.
1881. *Arietites* — WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 280, tav. 6, fig. 4, 5³⁾.
1881. — *Turneri* (non Sow.) WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 292, tav. 12, fig. 1-3, 6, (pars) non fig. 5⁴⁾.
1884. *Ammonites Brooki* QUENSTEDT. *Amm. d. schw. Jura*, pag. 116, pag. 152, (tav. 15, fig. 2, 3)?; tav. 20, fig. 11, 12; (tav. 21, fig. 1-3)?
1884. — — SIMPSON. *Yorkshire Lias*, pag. 138.
1889. *Asteroceras* — HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 210, tav. 9, fig. 5-7.
1897. *Arietites (Asteroceras) Brooki* PARONA. *Amm. di Saltrio*, pag. 42, tav. 3, fig. 3.

DIMENSIONI

	I	II
Diametro	mm. 70	mm. 37
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,33	0,36
Spessore » » »	0,29	0,29
Larghezza dell'ombelico » »	0,40	0,40
Ricoprimento della spira » »	?	0,06

Oltre a due piccoli individui riferisco a questa specie un esemplare non completo, ma che pur mi sembra molto bene caratterizzato. Esso è costituito dalla metà di un giro che in parte rappresenta l'ultima camera. La sua somiglianza con l'esemplare di Saltrio figurato dal PARONA è notevolissima, si riporta però assai bene anche alle forme tipiche del SOWERBY e del WRIGHT, delle quali ha forse l'accrescimento un poco più lento.



Linea lobale dell'*Ast. Brooki* Sow., presa al diametro approssimativo di mm. 60, in grandezza naturale.

La linea lobale (fig. 76) di tale esemplare incompleto si vede assai bene. Il lobo sifonale è largo e molto più profondo del primo laterale che è piuttosto ristretto. Il secondo lobo laterale ed il primo accessorio, che però non si vede tanto bene, hanno fra loro quasi la stessa profondità, di poco maggiore di quella del primo laterale. La sella esterna, poco alta e poco ampia, termina con delle foglie più grossolane di quelle che si trovano all'estremità della prima sella laterale. Questa è più larga e più alta della sella esterna. La seconda sella laterale risulta bassa e depressa.

Sono note le affinità che legano questa specie con l'*Ast. Turneri* Sow., però anche le differenze sono così spiccate e costanti che non si capisce come mai il WRIGHT potesse confondere così facilmente le due specie. Anche l'HYATT sembra che abbia fatto una simile confusione poichè, mentre non si può ammet-

⁴⁾ Come ho avvertito già in altra nota antecedente, questa figura è stata copiata dalla linea lobale che si vede sul disegno dell'*A. Turneri* (non Sow.) dato dal QUENSTEDT nel suo lavoro: *Cephalopoden*.

²⁾ Le fig. 3, 4, 7 della tav. 37 sono copiate da quelle date dal WRIGHT nel 1863 per l'*A. Brooki*, le altre della tav. 43 sono copia delle figure date nello stesso tempo dal WRIGHT per l'*A. Turneri*.

³⁾ Sebbene ingrandite queste figure sembrano essere le stesse di quelle precedentemente date dal WRIGHT nel 1863 per la medesima specie.

⁴⁾ L'avvertenza che ho dato nella nota precedente riguarda anche questa figura essendo essa, insieme forse con le fig. 1, 2, 6, copia ingrandita dei disegni dati dal WRIGHT col medesimo nome nel 1863.

tere che le Ammoniti da lui figurate col nome di *Ast. Turneri* appartengano a tale specie, è lecito credere che esse si riferiscano piuttosto all'*Ast. Brooki*, se però non sono da riunirsi con l'*Ast. acceleratum* da lui proposto e molto vicino alla specie in discussione. L'*Ast. Brooki* ha una conchiglia assai meno compressa, di accrescimento più rapido, maggiormente involuta e quindi con l'ombelico più stretto di quella dell'*Ast. Turneri*. Il dorso n'è più ampio e la carena sifonale più ottusa. Le coste, sebbene molto curve sull'esterno dei giri, si presentano concave anche nella parte dei fianchi che volge verso l'ombelico e sono più proverse e forse un poco più numerose.

Ho escluso dalla sinonimia dell'*Ast. Brooki* Sow. l'esemplare figurato con quel nome dal ZIETEN poichè esso sembra assolutamente differente per la conformazione del dorso. Tale esemplare viene dall'HYATT ⁴⁾ riferito al suo *Ast. trigonatum*. Metto in dubbio anche il riferimento alla specie in esame fatto dal QUENSTEDT di alcuni esemplari del Giura svevo che sembrano avere un'impronta diversa e caratteri distinti.

La citazione dell'*Ast. Brooki* Sow. fatta la prima volta in Italia dal GUIDONI e riportata poi dal DE LA BÈCHE non so a quale specie possa riferirsi. Io escludo quella citazione dalla sinonimia poichè l'*Ast. Brooki* non è ammissibile che si trovi nel Lias inferiore assai profondo di Spezia, ove non sarebbe stato notato dal CANAVARI che ne ha accuratamente studiata la fauna.

Due degli esemplari esaminati provengono dal calcare rosso inferiore ed uno, il più grande ed incompleto, dal grigio; appartengono due al Museo di Firenze ed uno a quello di Pisa.

3. *Asteroceras retusum* REYNÈS. — Tav. XIX [XXX], fig. 6, 7.

1879. *Ammonites retusus* REYNÈS. *Ammonites*, tav. 37, fig. 8-14.

DIMENSIONI		I	II
		mm. 80	mm. 28
Diametro		0,39	0,35
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . .		0,39	0,38
Spessore » » »		0,35	0,42
Larghezza dell'ombelico » »		0,05	0,03
Ricoprimento della spira » »			

Questa specie, non ancora citata in Italia, nè che io sappia descritta da alcuno, è rappresentata nella fauna del Monte di Cetona da tre esemplari, i quali, sebbene di conservazione non perfetta, sono ciò non ostante certamente riconoscibili. La conchiglia, non molto compressa, di accrescimento piuttosto rapido, ha involuzione mediocre e che, dal confronto dei due esemplari da me figurati, appare che aumenti con lo sviluppo. Ciò non concorda però completamente con gli individui rappresentati dal REYNÈS nei quali l'involuzione si mantiene costante. Altra lieve differenza tra la mia forma e quella del REYNÈS si osserva nello spessore dei giri dei piccoli esemplari. Infatti il mio piccolo esemplare ha giri più larghi che alti, quelli pur piccoli del REYNÈS li hanno invece più alti che larghi. Gli esemplari più grandi hanno giri tanto larghi quanto alti.

Il dorso è larghissimo ed ha una carena sifonale spiccata, che, sebbene non benissimo conservata, appare un poco meno grossolana e più depressa di quella dell'esemplare più grande figurato dal REYNÈS. I solchi dorsali sono pure molto distinti, ma, in confronto con quelli del sopracitato esemplare del REYNÈS stesso, non si presentano tanto ampi, nè tanto poco profondi. Tali solchi dorsali sono separati, dalla

⁴⁾ HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 182, tav. 6, fig. 3; tav. 7, fig. 1.

parte del dorso che volge verso i fianchi, da ottuse, ma spiccate carene, sopra le quali finiscono le coste molto ripiegate in avanti. I fianchi non manifestano una notevole convessità, scendono però all'ombelico assai rapidamente e verso il dorso fanno una curva speciale per la quale il margine esterno, restando caratteristicamente rigonfiato, fa apparire quasi concava la regione dorsale. Le coste ricordano moltissimo quelle dell'*Ast. obtusum* Sow.¹⁾, sono però più grossolane, più retroverse sui fianchi, più ripiegate in avanti sul dorso e maggiormente ingrossate sul margine esterno, ove presentano anche una curvatura più decisa. La camera di abitazione comprende la metà dell'ultimo giro in ambedue gli esemplari figurati, che, sebbene possano quindi considerarsi completi o quasi, non lasciano vedere traccia di peristoma.

La linea lobale, che non si può rilevare dettagliatamente, in special modo in corrispondenza del dorso, risulta sul fianco destro alquanto differente da quella disegnata dal REYNÈS, per avere la sella esterna assai più larga e più bassa della prima laterale. La prima sella laterale appartenente all'ultima linea lobale e che si vede sul fianco sinistro dell'esemplare più grande figurato, è più larga e più depressa della sella corrispondente nelle linee lobali che si vedono sul fianco opposto al principio dell'ultimo giro. Anche il secondo lobo laterale, sul fianco sinistro, si presenta più largo di quello corrispondente del fianco destro e non è, come questo e come quello figurato dal REYNÈS, terminato grossolanamente con due sole punte.

Per le coste molto arcuate e piegate in avanti sulla parte esterna dei giri l'*Ast. retusum* ha qualche somiglianza con l'*Ast. Brooki* Sow., del quale ha anche presso che simile la conformazione del dorso; il numero delle coste è però molto minore e la loro grossezza molto più notevole.

Più che ad ogni altra la specie in esame somiglia all'*Ast. obtusum* Sow., dal quale, come ho accennato in principio, differisce per le coste più retroverse sui fianchi e maggiormente ingrossate ed arcuate verso l'esterno, per il dorso più appiattito e con solchi meglio distinti, nonchè per la linea lobale.

I tre esemplari esaminati provengono dai calcari grigi inferiori; i due più piccoli appartengono al Museo di Firenze, quello più grande al Museo di Pisa.

4. *Asteroceras* cfr. *stellare* Sow. — Tav. XIX [XXX], fig. 5.

1812. *Ammonites stellaris* SOWERBY. *Mineral Conchology*, pag. 221, tav. 93.

Due esemplari frammentari di *Asteroceras*, dei quali io figuro il più piccolo, corrispondono assai bene al tipo della specie alla quale io li confronto, molto bene riprodotto dal WRIGHT²⁾. Paragonando infatti l'esemplare figurato da me con quello tipico si scorge facilmente che essi hanno una simile conformazione dei giri, alquanto appianati sui fianchi, e con sezione sub-triangolare troncata. Il dorso, pure appianato, assai spiccatamente solcato ai lati della carena sifonale, presenta questa alla stessa maniera non esageratamente robusta ed appena un poco più distinta delle carene laterali che limitano il dorso stesso dai fianchi. Questi sono ornati da coste, che, sebbene un poco più grossolane e meno numerose, pur non ostante presentano il medesimo andamento, leggermente flessuoso, slargandosi ed evanescendo quindi sul margine dorsale. Anche la linea lobale è molto simile.

Le differenze più notevoli che io ho osservato nei miei esemplari consistono nell'accrescimento alquanto più lento ed in una maggiore compressione della conchiglia.

¹⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, pag. 151, tav. 167.

²⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 295, tav. 22, fig. 3-6.

Gli esemplari esaminati sono conservati nel calcare grigio inferiore ed appartengono al Museo di Firenze.

5. **Asteroceras Reynesi** n. sp. — Tav. XIX [XXX], fig. 8, 9.

1879. *Ammonites stellaris* (non Sow.) REYNÈS. *Ammonites*, tav. 36, fig. 1, 2, 5, (pars) non fig. 3, 4, 6.

DIMENSIONI			
		I	II
Diametro		mm. 52	mm. 27
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,38	0,40
Spessore » » »		0,31	0,35
Larghezza dell'ombelico » »		0,35	0,29
Ricoprimento della spira » »		0,09	0,07?

Il REYNÈS figurò, riferendoli all' *A. stellaris* Sow. ¹⁾, due esemplari che, a parer mio, rappresentano due specie distinte. Una di queste è certamente quella del SOWERBY ed è rappresentata dall'esemplare più grande, veramente tipico; l'altra è nuova e distinta per l'involuzione assai maggiore, per il numero minore di coste, che sono anche più grossolane, di forma differente ed evanescenti più presto verso l'esterno, nonchè per il dorso avente carena sifonale più elavata e carene marginali più acute.

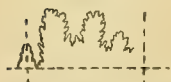
A questa seconda specie, che io intitolo dal nome del REYNÈS, appartengono tre esemplari del Monte di Cetona.

La conchiglia discoidale, non molto compressa, è piuttosto involuta poichè l'ultimo giro ricopre il penultimo per la metà dell'altezza. Il suo accrescimento è mediocre, ma diminuisce leggermente con lo sviluppo. I giri, che al diametro di mm. 12 sono più larghi che alti, divengono in seguito più alti che larghi, ed allora, per avere i fianchi assai curvati, presentano una sezione ellittica non molto depressa. Le coste, il cui numero di circa 23 non aumenta con l'accrescimento, appaiono più serrate all'interno anzichè all'esterno della spira, ove sono separate da intervalli assai larghi. Esse nascono lungo la superficie ombelicale e già sul margine di questa presentano un discreto rilievo che aumenta fino alla metà dell'altezza dei fianchi e che quindi diminuisce verso l'esterno. Qui le coste si slargano, si appiattiscono in modo speciale e svaniscono a tanta maggior distanza dalle carene che limitano il dorso quanto è più grande il diametro in cui vengono osservate. La loro direzione nell'insieme è radiale, ma l'andamento, specialmente a sviluppo non molto grande, si presenta leggermente flessuoso per una piccola curva convessa che fanno sulla metà dei fianchi e per la piegatura in avanti, sebbene non molto distinta, fatta dalle coste stesse verso il margine ombelicale e verso l'esterno. Al principio dell'ultimo giro del piccolo esemplare figurato, le coste presentano una certa irregolarità, avendosene alcune più spiccate ed una evidentemente sdoppiata dalla metà del fianco all'esterno del giro. Il dorso ha una carena sifonale assai grossolana e sporgente, che in special modo a sviluppo non molto grande si presenta ornata da leggere solcature trasversali che la rendono leggermente nodulosa. I solchi, ai lati di tale carena, sono pure spiccati ed anche abbastanza larghi. Essi sono resi molto distinti dalle nette carene che li dividono dai fianchi, molto strettamente arrotondate, quasi acute e situate ad un livello alquanto più basso di quello raggiunto dalla carena sifonale. La camera di abitazione, nell'esemplare più piccolo figurato, occupa meno della metà dell'ultimo giro, in quello più grande alquanto più di tale metà; in nessuno però può dirsi completa.

¹⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, pag. 221, tav. 93.

La linea lobale qui intercalata (fig. 77), è la penultima dell'esemplare più grande da me figurato, ed è evidentemente del medesimo tipo di quella dell'*Ast. stellare* Sow. Essa spicca per la grande profondità del lobo sifonale, quasi doppia di quella del primo lobo laterale relativamente non molto ristretto e terminato con tre punte piuttosto simmetriche ed alquanto dentellate. Il

FIG. 77.



Linea lobale dell'*Ast. Reynesi* n. sp., presa al diametro di mm. 28, in grandezza naturale.

secondo lobo laterale, che finisce con poca simmetria, è più profondo del primo ed è a sua volta sorpassato dal primo accessorio e forse anche dal secondo che non è bene scoperto e sul quale cade la sutura ombelicale. La sella esterna, più larga di ogni altra, ha la medesima altezza della prima laterale, la quale è assai snella; la seconda laterale si presenta ben poco elevata, essendo solamente superiore alla prima accessoria.

Questa specie, oltre che all'*Ast. stellare*, col quale ho da principio fatte notare le principali differenze, somiglia anche al mio *Ast. perigrinum*¹⁾, ma questo ha coste un poco più numerose, assai più grossolane e di altra forma, nonchè il dorso sprovvisto di solchi spiccati ai lati della carena sifonale, la quale è poi più larga e ornata in modo caratteristico.

Le coste poco arcuate e presto evanescenti dalla parte esterna dei giri, nonchè la linea lobale e la forma del dorso, rendono l'*Ast. Reynesi* diverso dall'*Ast. obtusum* Sow.²⁾

Gli esemplari esaminati provengono tutti dai calcari grigi inferiori; due appartengono al Museo di Firenze ed uno a quello di Pisa.

6. *Asteroceras saltriense* PAR. — Tav. XXII [XXXIII], fig. 4-6.

1856. *Ammonites stellaris* (non Sow.) HAUER. *Cephal. a. d. Lias*, pag. 22, tav. 5, fig. 1-3, (pars).

1896. *Arietites saltriensis* PARONA. *Amm. d. Lias inf. di Saltrio*, pag. 38, tav. 8, fig. 2, 3.

DIMENSIONI

	I	II	III
Diametro	mm. 72	mm. 66	mm. 64
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,36	0,36	0,36
Spessore » » » .	0,27	0,28?	0,27?
Larghezza dell'ombelico » » .	0,38	0,37	0,37
Ricoprimento della spira » » .	0,05	0,05	0,06

Questa specie è rappresentata dal alcuni individui leggermente differenti l'uno dall'altro. Quello rappresentato con la fig. 4, Tav. XXII [XXXIII] corrisponde meglio di ogni altro all'originale del PARONA, sebbene di dimensioni più piccole. Esso è quasi tutto concamerato. La sua linea lobale (fig. 78) differisce da quella disegnata dal PARONA per una fogliettatura più regolare, però nell'insieme vi corrisponde perfettamente.

FIG. 78.



Linea lobale dell'*Ast. saltriense* PAR., presa al diametro di mm. 53, in grandezza naturale.

L'individuo rappresentato dalla fig. 5, Tav. XXII [XXXIII] per la caratteristica forma del dorso e per i più importanti caratteri corrisponde ancora assai bene a questa specie; però, avendo un numero di coste un poco maggiore dell'esemplare già ricordato, si accosta più di questo all'*Ast. stellare* Sow. il cui tipo è stato benissimo

¹⁾ FUCINI. *Altre due nuove specie di Amm.*, pag. 6, tav. 1, fig. 1-5.

²⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, pag. 151, 167.

figurato dal WRIGHT¹⁾. La differenza assai considerevole fra le due conchiglie consiste nel dorso il quale nel tipo sowerbyano ha solchi assai spiccati ai lati della carena sifonale. La linea lobale sarebbe tuttavia molto simile.

Con la fig. 6, Tav. XXII [XXXIII] io rappresento un esemplare, quasi tutto concamerato, che si distingue dai due esaminati più sopra per il minor numero di coste e per esser queste meno arcuate e più grossolane. Mercè esso la specie del PARONA viene ad essere molto avvicinata all'*Ast. suevicum* QUENST.²⁾ il quale sembra avere una conchiglia un poco più compressa.

Ho riunito alla specie in esame, come già suppose anche il PARONA, l'esemplare di Adneth riferito dall'HAUER all'*Ar. stellaris* poichè mi sembra che esso non possa essere precisamente ascritto alla specie sowerbyana, per il dorso quasi affatto privo di solchi ai lati della carena sifonale e che quindi si presenta identico a quello dell'*Ast. saltriense*. Anche la sezione del giro di tale esemplare è molto simile a quella dei miei ed anche a quella disegnata dal PARONA, sebbene questa sia un poco più arrotondata di tutte. Avvalora queste considerazioni il fatto di aversi nel Museo di Pisa un esemplare di Ammonite proveniente da Adneth e determinato come *A. stellaris* Sow., che io, dopo accurati confronti, non trovo differente dalla specie in discussione.

Ho limitato la sinonimia alla sola forma figurata dall'HAUER, poichè ad Adneth oltre ad essa se ne trova anche un'altra perfettamente identica a quella di Saltrio riferita dal PARONA³⁾ all'*Ar. obtusus* Sow. Io ritengo che l'HAUER confondesse anche tale altra specie con il suo *Ar. stellaris* inquantochè un esemplare di essa, conser vato nel Museo di Pisa e appunto proveniente da Adneth, è riferito alla specie del SOWERBY, con etichetta scritta dall'HAUER stesso.

Gli esemplari che io riferisco all'*Ast. saltriense* sono quattro, tre dei quali, conservati nel calcare rosso inferiore, appartengono al Museo di Pisa ed uno, del calcare grigio, al Museo di Firenze.

7. *Asteroceras margarita* PAR. — Tav. XXI [XXXII], fig. 4, 5.

1896. *Arietites margarita* PARONA. *Amm. d. Lias inf. di Saltrio*, pag. 41, tav. 5, fig. 8.

DIMENSIONI		
Diametro		mm. 49
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,41
Spessore » » » » »		0,24
Larghezza dell'ombelico » » » » »		0,32
Ricoprimento della spira » » » » »		0,10

Sebbene tra i miei esemplari e quello originale figurato dal PARONA si avvertano alcune differenze, io credo tuttavia che non si possano separare tra loro.

L'individuo mancante di una parte della spira (Tav. XXI [XXXII], fig. 4) non presenta altre differenze con quello tipico di Saltrio se non la maggiore compressione dei giri e quindi di tutta la conchiglia. Del resto esso ha lo stesso accrescimento, assai rapido, la medesima involuzione, assai sentita, e la stessa forma dei giri e delle coste. I giri, alquanto appianati sui fianchi, presentano la maggiore larghezza sul primo terzo interno dell'altezza e si deprimono piuttosto rapidamente tanto verso l'ombelico, producendo un margine circombelicale assai netto, quanto verso il dorso. Questo è un poco appianato ed ha

¹⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 295, tav. 22, fig. 3-6.

²⁾ QUENSTEDT. *Amm. d. schw. Jura*, pag. 146, tav. 20, fig. 1.

³⁾ PARONA. *Amm. lias. di Lombardia*, pag. 37, tav. 5, fig. 2.

carena sifonale robusta, limitata lateralmente da depressioni larghe e non molto profonde, rese però assai evidenti dai distinti margini laterali che le separano dai fianchi. Le coste, numerose, leggermente concave, piuttosto proverse, nascono sul margine circombilicale ed acquistano subito notevole rilievo, per quanto sieno al principio assai ristrette, e fanno anche subito una piccola curva concava che rende più spiccata quella d'insieme osservata nello stesso senso. Con l'avanzarsi verso l'esterno le coste si allargano sempre, e fino alla metà dell'altezza dei fianchi si accrescono anche in rilievo; dopo si deprimono e svaniscono, molto espanse e poco spiccate, sui margini dorsali. Poco o nulla si vede della linea lobale, che però appare della stessa forma di quella disegnata dal PARONA per l'originale della specie.

L'esemplare rappresentato dalla fig. 5, Tav. XXI [XXXII], al quale corrisponde perfettamente un altro in peggiore stato di conservazione, si allontana anche esso dalla forma originale specialmente per maggior compressione della conchiglia. Questa differenza, che è nell'esemplare in questione più accentuata che nell'altro sopra citato e di dimensioni alquanto più grandi, potrebbe dipendere dallo stadio di sviluppo dei miei individui, assai mediocre in confronto all'esemplare tipico di Saltrio. Come conseguenza della diversità ora notata si ha anche quella della minor larghezza del dorso che nel mio secondo individuo risulta poco appiattito, avendo la carena sifonale assai robusta e parecchio più rilevata delle carene marginali le quali non sono tanto spiccate. Anche i solchi dorsali non sono molto distinti. La somiglianza perfetta dell'esemplare in esame con quello tipico si palesa molto bene sui fianchi ugualmente poco curvati e provvisti di un numero uguale di coste, 31 nell'ultimo giro, aventi identica forma. Anche la linea lobale, che si vede con sufficiente chiarezza disegnata sopra l'esemplare rappresentato dalla fig. 5 Tav. XXI [XXXII], sebbene non sia distinta, ne' suoi minuti dettagli corrisponde a quella disegnata dal PARONA. Il lobo sifonale non molto profondo, ma assai largo, non è raggiunto in profondità dal primo laterale assai ristretto, il quale è però sorpassato dal secondo laterale e questo dal primo accessorio. Prima della sutura ombelicale si trova un secondo lobo accessorio molto ridotto. La sella esterna, assai ampia e con due piccoli lobi secondari che la tripartiscono superiormente in modo irregolare, risulta un poco più bassa della prima sella laterale parecchio allungata. La seconda sella laterale è molto più bassa della prima laterale ed è seguita da una prima accessoria assai larga e depressa. La sutura ombelicale cade sul principio di una seconda sella accessoria poco bene distinta.

L'*Ast. margarita* ha spiccata affinità con l'*Ast. stellare* Sow. L'*Ast. stellare* tipico ha però coste non proverse ed assai più arcuate nonchè, a parer mio, dorso più profondamente solcato e quindi più nettamente tricarinato.

Io credo tuttavia che l'*Ast. margarita*, più che con l'*Ast. stellare*, presenti affinità maggiori con il mio *Ast. varians*, alla cui var. *propinqua* si accosta specialmente il più piccolo esemplare figurato (Tav. XXI [XXXII], fig. 5). Nei calcari rossi della Garfagnana, sincroni con quelli che hanno data la fauna in esame, io ho osservato un piccolo esemplare che sembra intermedio tra le due forme. L'*Ast. margarita* parmi però sufficientemente distinto per le coste più regolari e non così presto evanescenti verso il dorso come nella varietà *propinqua* dell'*Ast. varians*. Maggiori differenze si osservano con la forma che io ho assunto come tipo della specie.

Le coste più grossolane e di andamento diverso, nonchè i caratteri del dorso, distinguono dall'*Ast. margarita* il mio *Ast. peregrinum*¹⁾.

Potrebbe appartenere all'*Ast. margarita* l'esemplare di Hierlatz figurato dal GEYER²⁾ come *Ar. stel-*

¹⁾ FUCINI. *Nuove Ammoniti*, pag. 6, tav. 1, fig. 1-4.

²⁾ GEYER. *Cephal. d. Hierlatz*, pag. 249 tav. 3, fig. 6.

laris e che non sembra riferibile alla specie sowerbyana per accrescimento più rapido, per maggiore involuzione e per numero maggiore di coste.

Degli esemplari esaminati uno è conservato nel calcare rosso inferiore e due nel grigio; due appartengono al Museo di Pisa ed uno a quello di Firenze.

8. *Asteroceras volubile* n. sp. — Tav. XIX [XXX], fig. 10; Tav. XXI [XXXII], fig. 8, 9.

DIMENSIONI			
	I	II	III
Diametro	mm. 71	mm. 56	mm. 39
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,31	0,28	0,27
Spessore » » »	0,23	0,24	25
Larghezza dell'ombelico » »	0,47	0,48	0,52
Ricoprimento della spira » »	0,04	?	0,03

Questa specie, molto caratteristica ed oltremodo interessante, ha la conchiglia assai compressa, di accrescimento piuttosto lento, e di involuzione non molto sentita inquantochè l'ultimo giro ricopre il penultimo per un quarto circa della sua altezza. I giri, appianati sui fianchi e scendenti rapidamente tanto verso l'ombelico quanto verso il dorso, sono sempre più alti che larghi, però nel piccolo esemplare figurato, sono quasi larghi quanto alti. E per questo che la sezione dei giri di questo piccolo individuo risulta subquadrata, mentre è subrettangolare negli esemplari più grandi. Il dorso è largo ed appianato in quanto che la carena sifonale, assai spiccata e distinta, non oltrepassa l'altezza dei margini, piuttosto arrotondati, che separano il dorso stesso dai fianchi. I solchi dorsali, discretamente larghi e profondi, sono separati dalle parti laterali da carene assai nette, sulle quali svaniscono ripiegate in avanti le coste che ornano i fianchi. Queste, delle quali se ne hanno 37-39 nell'ultimo giro degli esemplari più grandi, variano assai nei loro caratteri da piccolo a sviluppo più completo. Esse sono molto irregolari all'interno della spira dell'individuo più grande figurato. Alcune coste sono più rialzate e più grossolane, altre sono separate da intervalli più larghi e più profondi dei consueti, alcune anzichè originarsi presso l'ombelico cominciano a svilupparsi un poco più all'esterno, due sono certamente riunite nella parte inferiore del fianco ed al principio del penultimo giro, ove alcune invece parrebbero accoppiate sull'esterno dei giri a somiglianza di quelle del *Cor. sinemuriense* D'ORB.¹⁾ Anche nell'interno della spira dell'esemplare rappresentato dalla fig. 9, Tav. XXI [XXXII], sembra che le coste, sebbene sieno più minute, presentino simili irregolarità. Nell'individuo invece riprodotto dalla fig. 10, Tav. XIX [XXX], tutto concamerato, esse sono più regolari specialmente in riguardo alla loro distribuzione ed ai loro intervalli, solo al principio dell'ultimo giro una si mostra notevolmente contorta; è da notarsi però che la parte più interna della spira di tale individuo non è ben conservata. A piccolo diametro i caratteri delle coste sono identici in tutti gli esemplari in quanto alla direzione, all'andamento ed allo sviluppo in grossezza. Per direzione le coste sono poi sempre piuttosto retroverse, alquanto flessuose, presentando, sulla metà inferiore dei fianchi, un'appariscente convessità ed una concavità invece verso il margine esterno. In quanto allo sviluppo in grossezza esse cominciano piuttosto deboli presso l'ombelico e s'ingrossano e si allargano gradatamente più o meno fortemente fino al margine esterno, ove presentano il loro maggiore rilievo ed ove appaiono più o meno nodose per il fatto del loro repentino abbassamento sul margine esterno, sul quale rapidamente svaniscono ripiegate in avanti. Con lo sviluppo ulteriore esse acquistano maggiore regolarità, però devo avvertire che nel fianco destro

¹⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 303, tav. 95, fig. 1-3.

del più grande esemplare figurato e sul primo terzo dell'ultimo giro si hanno ancora due coste riunite sulla metà del fianco stesso. Rimane tuttavia uguale la direzione; l'andamento è un poco meno sinuoso e lo sviluppo in grossezza presso l'ombelico è più rapido, mentre risulta un poco più lento l'abbassamento presso il margine esterno, ove si fa più lunga la coda ripiegata in avanti ed evanescente alle carene che limitano i solchi dorsali. Nell'esemplare rappresentato dalla fig. 9, Tav. XIX [XXX], la camera di abitazione è lunga i tre quarti dell'ultimo giro, nel più grande invece occupa la metà del giro stesso, nessun individuo però può dirsi completo non avendosi sicuri indizi del peristoma.

La linea lobale dell'esemplare più grande (fig. 79), alla quale corrispondono anche quelle degli altri individui, ha il lobo sifonale assai largo, profondo e con incisioni laterali non tanto grossolane. Il primo lobo laterale, profondo quasi la metà del precedente e assai ristretto, termina con quattro punte piuttosto grossolane. Il secondo laterale è appena un poco più profondo del primo laterale e termina con due punte dentellate. Viene dopo un primo lobo accessorio, non dettagliatamente distinto, assai ristretto, meno profondo di ogni altro e quindi un secondo accessorio molto indeciso, sul quale cade la sutura dell'ombelico. La sella esterna è più ampia, ma più bassa della prima laterale. La seconda sella laterale, molto più bassa delle due precedenti ed assai ridotta, sorpassa la prima accessoria che ha caratteri non bene visibili.

Fig. 79.



Linea lobale dell'*Ast. volubile* n. sp., presa al diametro di mm. 45, in grandezza naturale.

Questa specie, che a piccolo sviluppo sembra avere notevoli affinità generiche con i *Coroniceras*, viene da me posta tra gli *Asteroceras* poichè mi è parso che di questi abbia i principali ed i più importanti caratteri. Anche una certa somiglianza che essa presenta con l'*Ast. Turneri* Sow.¹⁾ è un argomento favorevole al mio concetto.

A primo esame parrebbe che la specie in discussione avesse pure somiglianza con l'*Ar. obesulus* BLAKE²⁾ che WRIGHT³⁾ figura col nome di *Ar. nodulosus* Y. et B. e descrive con quello di *subnodosus*; però i caratteri della parte interna della spira nonchè il diverso andamento delle coste la rendono certamente differente.

Dei tre esemplari esaminati, due sono conservati nel calcare grigio inferiore ed uno nel rosso; uno appartiene al Museo di Firenze e due appartengono a quello di Pisa.

Var. **exornata** n. v. — Tav. XXII [XXXIII], fig. 1-3.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro	mm. 61	mm. 60	mm. 33
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro. .	0,33	0,28	0,27
Spessore » » »	0,26	0,22	0,25
Larghezza dell'ombelico » »	0,47	0,52	0,50
Ricoprimento della spira » »	0,04	?	0,03

Questa forma è così caratteristica che avrei forse potuto considerarla anche come specie distinta; non avendo però osservato in essa che un'esagerazione, direi quasi, di alcuni caratteri presentati da quella presa come tipo, non ho creduto bene di separarla specificamente. Fra le due forme non vi è differenza

¹⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, pag. 75, tav. 452.

²⁾ TATE a. BLAKE. *Yorksh. Lias*, pag. 284, tav. 6, fig. 2.

³⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 288, tav. 6, fig. 2, 3.

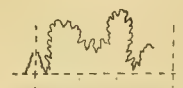
per le dimensioni, l'accrescimento e l'involuzione delle conchiglie. I giri, ugualmente appianati sui fianchi, hanno la stessa sezione subquadrata a piccolo diametro, ma la cambiano leggermente a maggiore sviluppo ove è sub-ellittica, poichè il dorso diviene con l'accrescimento più arrotondato e con carena sifonale alquanto più elevata delle carene laterali. La carena sifonale sembra in generale, specialmente a piccolo diametro, più sottile. Le differenze però più appariscenti si trovano nelle coste le quali conservano dall'interno della spira all'esterno una irregolarità assai notevole. Nel piccolo esemplare rappresentato dalla fig. 3, Tav. XXII [XXXIII], e che ha caratteri spiccatamente molto simili a quelli che si scorgono, però in peggiore stato di conservazione, nella parte interna della spira degli individui più grandi, le coste sono irregolari sopra tutto per il fatto che alcune sono più grossolane delle altre, essendo allora separate dalla costa precedente da un intervallo più largo, e perchè qualche altra, anzichè originarsi dall'ombelico, si sviluppa a maggior o minor distanza da esso, sembrando quasi data per sdoppiamento della precedente. All'esterno dei giri le coste presentano lo stesso ingrossamento osservato per quelle della forma tipica a piccolo sviluppo. L'irregolarità nella ornamentazione non cessa con l'accrescimento, come invece succede per la forma tipica. Essa si manifesta specialmente nell'esemplare riprodotto dalla fig. 2, Tav. XXII [XXXIII], ove alcune coste sono nettamente accoppiate sulla metà del fianco o più all'esterno od anche in prossimità dell'ombelico, ove poi una almeno si vede svanire senza riunirsi con nessuna delle vicine ed ove alcune sono più dirette ed altre più sinuose. Nell'esemplare rappresentato dalla fig. 1, Tav. XXII [XXXIII], che ha coste alquanto meno grossolane dell'altro, l'accoppiamento di queste è meno frequente, tuttavia esso è palese per alcune di quelle che si trovano sulla metà dell'ultimo giro. Le coste di questo individuo sono generalmente più diritte, però sul finire della spira ve ne sono alcune che presentano molto accentuata la curva convessa sul terzo interno del fianco, la quale è forse in relazione con la forma del peristoma, che potrebbe essere parzialmente rappresentato da un'espansione arrotondata, estesa per la metà inferiore del giro, con la quale termina la spira. Un altro carattere delle coste di tale esemplare consiste nella tendenza che esse manifestano di avvicinarsi a due a due e quindi di interporre ogni due un intervallo più largo.

Speciale caratteristica delle coste della var. *exornata*, la quale è per essa così a prima vista differente dalla forma tipica dell'*Ast. volubile*, è quella di avere sul margine esterno dei giri un piccolo tubercolo netto e deciso, oltre il quale la costa si assottiglia molto spiccatamente e svanisce, ripiegata in avanti ed appena distinta, sulle carene che limitano i solchi dorsali. Tali tubercoli, che si rendono ben evidenti solo ad uno sviluppo considerevole, si potrebbero riguardare come corrispondenti agli ingrossamenti che le coste della forma tipica presentano pure sul margine esterno dei giri.

La camera di abitazione nell'esemplare rappresentato dalla fig. 1, Tav. XXII [XXXIII] ed in quello più piccolo, comprende i due terzi dell'ultimo giro; è più corta nell'altro della fig. 2, Tav. XXII [XXXIII], dal quale è tolta la linea lobale qui intercalata ed alla quale del resto corrisponde molto bene anche quella dell'altro grande individuo, meno conservata nei suoi dettagli.

La linea lobale (fig. 80) ha il lobo sifonale molto profondo, assai sottilmente inciso ai lati e con selletta sifonale piuttosto elevata. Il primo lobo laterale, discretamente ampio, è profondo quasi la metà del precedente e termina con quattro punte grossolane, dentellate, delle quali le due mediane sono più profonde. Il secondo lobo laterale, piuttosto ristretto, raggiunge quasi la profondità del lobo sifonale e termina assai irregolarmente con tre punte. Il primo lobo accessorio è profondo quanto il secondo laterale, ma è assai ridotto. Il secondo lobo accessorio, di forma non ben definita, riceve la sutura dell'ombelico. La sella esterna, mediocrementemente ampia e poco elevata, termina con foglie grossolane obliqua-

FIG. 80.



Linea lobale dell'*Ast. volubile* n. sp., var. *exornata*, presa al diametro di mm. 39, in grandezza naturale.

mediocrementemente ampio, ma molto profondo. Il primo lobo laterale, profondo circa la metà del precedente, termina con quattro punte grossolane, incise, allungate e non tanto irregolari. Il secondo lobo laterale, appena un poco più profondo del primo laterale, finisce con tre punte pure grossolane e incise, ma assai irregolari. Il primo lobo accessorio, un poco obliquo verso l'esterno, termina con tre punte delle quali la mediana raggiunge la profondità del secondo lobo laterale. Il primo lobo accessorio, sul quale cade la sutura dell'ombelico, non è bene distinto. La sella esterna è un poco più ristretta ed assai più bassa della prima laterale la quale è svelta ed ha una forma nettamente ellittica. La seconda sella laterale risulta appena un poco più bassa della sella esterna della quale ha quasi la stessa formaz. La prima sella accessoria è bassa, depressa ed arrotondata.

L'*Ast. permutatum* ha indubbiamente una notevole somiglianza con la forma tipica dell'*Ast. volubile*, al quale specialmente si accosta per l'identico svolgimento della spira e per il simile sviluppo delle coste. È da notarsi però che nella specie presente queste sono tutte regolari, meno flessuose, meno grossolane, più rade e quindi separate da intervalli più larghi. Il dorso è meno largo e più arrotondato, avendo la carena sifonale più ottusa e più elevata delle carene laterali, che alla loro volta sono più depresse e meno distinte. Anche i solchi dorsali sono più ristretti ed assai meno profondi, essendo quasi superficiali. Piccole differenze si trovano anche nella linea lobale, che spicca per la piccola larghezza della sella esterna.

Considerando che l'*Ast. permutatum* somiglia anche a piccolo sviluppo all'*Ast. volubile*, limitatamente però ai caratteri adulti di questo, non è fuori di luogo ammettere che la prima di queste specie derivi direttamente dalla seconda.

Per quanto non ne abbia assoluta certezza io ritengo che l'*Arietites* di Ponte Alto (Foci di Cantiano) lasciato indeterminato dal BONARELLI ¹⁾ sia da riferirsi alla specie in esame. I caratteri di esso che si desumono dalla figura e dalla descrizione mi sembrano giustificare il mio apprezzamento. Certo l'*Ast. permutatum* si trova a Ponte Alto ed io l'ho avuto con la determinazione di *Ast. stellare* Sow. dal sig. TOBIA MORENA insieme con altri Cefalopodi sinemuriani di quella località.

Degli esemplari esaminati il più grande è conservato nel calcare rosso inferiore ed appartiene al Museo di Pisa, l'altro, nel calcare grigio, è del Museo di Firenze.

10. *Asteroceras venustum* n. sp. — Tav. XXI [XXXII], fig. 6, 7.

DIMENSIONI		I	II
		mm. 61	mm. 44
Diametro		0,40	0,43
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,29?	0,30
Spessore » » » »		0,32	0,30
Larghezza dell'ombelico » »		0,08	?
Ricoprimento della spira » »			

Sebbene questa specie sia rappresentata da due esemplari non benissimo conservati, tuttavia non ho creduto di doverla trascurare, nella considerazione che i suoi speciali caratteri la distinguono molto evidentemente dalle congeneri.

La conchiglia, non molto compressa, è di accrescimento mediocrementemente rapido e non tanto poco involuta in quanto che i suoi giri si ricoprono per circa la metà della loro altezza. I giri, alquanto più alti che larghi, sono poco convessi sui fianchi, ma si abbassano assai rapidamente tanto verso l'ombelico quanto

¹⁾ BONARELLI. *Cefalop. sinem.*, pag. 59, tav. 8, fig. 3.

verso il dorso, rendendo i margini circombilicale e dorsale piuttosto distinti ed acquistando una sezione sub-ellittica. Il dorso, assai ampio, più appiattito nell'esemplare grande che in quello piccolo, ha la carena sifonale non molto grossolana nè tanto ottusa, ma piuttosto rilevata e ben distinta. I solchi dorsali sono molto larghi, assai profondi e limitati benissimo dai fianchi mercè carene marginali nette e bene spiccate. Le coste sono molto irregolari, piuttosto sottili e non molto rilevate, larghe quanto gli intervalli e talora anche di più. Esse si presentano assai bene pronunziate lungo il margine circombilicale, donde si vedono scendere e svanire verso l'ombelico ripiegate parecchio in avanti, e donde vanno verso il dorso con rilievo poco sentito e poco uniforme, ma che si attenua in prossimità del dorso stesso. In riguardo alla direzione le coste possono dirsi un poco proverse; in quanto all'andamento esse sono assai irregolari e disunite; alcune sono alquanto flessuose, altre più diritte; tutte fanno però verso l'esterno una ben pronunziata curva concava, arrivando alla carena marginale molto inclinate in avanti. Nell'esemplare più grande figurato esse non si vedono attraverso il dorso, forse perchè questo non è bene conservato, ma nell'individuo più piccolo si scorge assai chiaramente come le coste, oltrepassando con piccolo rilievo le carene marginali e proseguendo per i solchi dorsali, sempre molto inclinate in avanti e sempre più affievolite, si congiungano con quelle dell'altro fianco, facendo angolo assai ristretto sulla carena sifonale, la quale risulta leggermente nodulosa. Alcune coste si accoppiano evidentemente a maggiore o minore vicinanza dell'ombelico. Nella parte interna della spira, non però ben conservata in alcun esemplare, sembra che le coste sieno nell'individuo più grande relativamente più grossolane di quelle della parte esterna. La camera di abitazione, che non si vede quanto sia estesa nel piccolo esemplare, il quale non manifesta alcuna sutura, comprende nel grande quasi tre quarti dell'ultimo giro.

La linea lobale (fig. 82) ripete i caratteri più generali e si avvicina moltissimo a quella dell'*Ast. stellare* Sow. Il lobo sifonale è alquanto più profondo del primo laterale che si mostra piuttosto ristretto e sorpassato anche dal secondo laterale. La sella esterna è più bassa della prima laterale, però un poco più larga. La seconda sella laterale risulta molto più bassa della sella esterna. Non si scorgono bene gli elementi accessori.



FIG. 82.
Linea lobale dell'*Ast. venustum* n. sp., presa al diametro di mm. 32, in grandezza naturale.

Fra i due esemplari esaminati passa qualche differenza in quanto che nel più piccolo si ha accrescimento più rapido e solchi dorsali più ampi.

Io non conosco alcun *Asteroceras* al quale possa venire paragonato quello in esame diverso da ogni altra specie per numero grande di coste e per caratteri molto peculiari.

Dei due esemplari esaminati il piccolo è conservato nel calcare rosso inferiore, l'altro nel grigio; il primo appartiene al Museo di Pisa, il secondo è del R. Comitato geologico di Roma.

11. *Asteroceras varians* n. sp. — Tav. XX [XXXI], fig. 1-8; Tav. XXI [XXXII], fig. 1-3.

Questa specie ha conchiglia più o meno compressa, di accrescimento piuttosto rapido e di involuzione assai accentuata, ma variabile, poichè il penultimo giro può essere ricoperto dall'ultimo per più della metà dell'altezza, come per parecchio meno. I giri, circa il doppio più alti che larghi, ma talvolta assai spessi (Tav. XX [XXXI], fig. 1), sono poco convessi sui fianchi; specialmente a piccolo diametro risultano appianati e declivi verso l'esterno. Essi scendono assai rapidamente verso la sutura ombelicale, originando una superficie intorno all'ombelico piuttosto alta, pressochè verticale, distinta dai fianchi mercè una carena strettamente arrotondata. Dalla parte esterna i giri si deprimono pure rapidamente verso la carena sifonale, dando luogo a carene marginali assai distinte, però più nette a piccolo diametro che a grande sviluppo. Da tutto ciò che si è detto intorno ai caratteri dei giri si rileva come la sezione di

questi possa da sub-sagittata (Tav. XX [XXXI], fig. 7 b) e da sub-ovale divenire con l'accrescimento sub-ellittica come nell'esemplare della fig. 3, Tav. XXI [XXXII]. Il dorso generalmente poco ampio, raggiunge la massima larghezza nell'individuo della Tav. XX [XXXI], fig. 1. Esso va arrotondandosi con l'accrescimento poichè la carena sifonale va diventando più larga, più ottusa e più depresso, mentre le depressioni laterali si rendono meno spiccate e più superficiali, e le carene marginali meno nette. Una singolare caratteristica della specie si ha negli ornamenti, che sono di una grande variabilità. Consistono essi in coste, spesso molto irregolari, che ornano assai distintamente i fianchi ed in sottili costicine che attraversano il dorso. Le prime, ora grossolane, ora più o meno minute, ora pressochè diritte ed ora molto distintamente sigmoidali, sono generalmente ingrossate sul mezzo dei fianchi, ma in alcuni esemplari presentansi più distinte presso l'ombelico ed in altri verso l'esterno; alcuni rari individui le hanno semplici, altri in parte semplici ed in parte sdoppiate ora presso l'ombelico ora verso l'esterno. Presso l'esterno dei fianchi ed a minore o maggiore distanza dai margini dorsali le coste stesse si deprimono, si allargano e si piegano più o meno in avanti; quindi, senza svanire completamente, attraversano il dorso rendendo la carena sifonale confusamente e irregolarmente ondulata. Le costicine che attraversano il dorso, non sempre bene evidenti, ora più ora meno larghe, sono sottili, però sorpassano generalmente la larghezza di un millimetro, ed a piccolo sviluppo sono più regolari che a grande diametro. Esse si mostrano più distinte sopra la carena sifonale e sopra le carene marginali che non in corrispondenza delle depressioni che si interpongono tra tali carene; dalla parte dei fianchi svaniscono poi, seguendo la curva fatta dalle pieghe, sul terzo esterno circa dell'altezza del giro. Le coste dei fianchi, specialmente nella forma che ho preso per tipo, e forse anche le costicine del dorso, sembrano sparire con lo sviluppo, certo dal più al meno s'indeboliscono. La camera di abitazione comprende la metà dell'ultimo giro o poco più.

La linea lobale è poco variabile. I lobi differiscono poco in larghezza fra loro. Il lobo sifonale, piuttosto ampio e con selletta ora più ora meno depresso, risulta il più profondo di ogni altro ed è seguito, senza grande distacco fra loro ed uniformemente, dal primo e dal secondo laterale e quindi dal primo e dal secondo accessorio. Sopra questo ultimo, che è quindi il meno profondo, cade la sutura ombelicale. Le selle sono assai incise e generalmente più larghe dei lobi contigui. La sella esterna più bassa e più ristretta della prima laterale che può essere pure molto sottile. Segue la seconda sella laterale e quindi la prima accessoria molto bassa e molto depresso.

Nella grande variabilità questa specie si può considerare affine all'*Ast. Montii* MGH., che descrivo più sotto, all'*Ast. impendens* Y. et B. in WRIGHT¹⁾, all'*Ast. pseudoharpoceras* DE STEF.²⁾ ed al mio *Ast. peregrinum*³⁾, ad ognuna delle quali si avvicinano più o meno alcuni esemplari.

Anche l'*Ast. margarita* PAR.⁴⁾ si avvicina alla specie descritta; tuttavia io non ho creduto possibile una riunione in quanto che la forma che io ritengo *varians* tipica si allontana dalla specie del PARONA per la irregolarità e aspetto grossolano delle coste, le quali anzichè svanire presso l'esterno dei giri, vi si ingrossano assai, e la var. *propinqua* è differente pure per le sue coste molto per tempo evanescenti e molto diritte.

¹⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 302, tav. 22 a, fig. 1-5.

²⁾ DE STEFANI. *Lias inf. ad Arieti*, pag. 69, tav. 4, fig. 14-16.

³⁾ FUCINI. *Altre due nuove sp. di Amm.*, pag. 6, tav. 1, fig. 1-4.

⁴⁾ PARONA. *Amm. di Saltrio*, pag. 41, tav. 5, fig. 8.

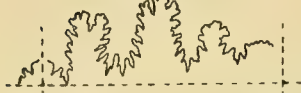
Typus. — Tav. XX [XXXI], fig. 1-7; Tav. XXI [XXXII], fig. 3.

	DIMENSIONI				
	I	II	III	IV	V
Diametro	mm. 88	mm. 74	mm. 70	mm. 65	mm. 56
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,41	0,40	0,40	0,43	0,37
Spessore » » » .	0,25	0,22	0,21	0,26	0,21?
Larghezza dell'ombelico » » .	0,30	0,30	0,31	0,32	0,35
Ricoprimento della spira » » .	0,08	0,08	0,09	0,08	0,05

Io considero quale forma tipica quella che allontanandosi dal mio *Ast. peregrinum* ha caratteri che la ravvicinano assai alle altre specie sopra citate. Le coste sono parecchio grossolane, molto irregolari, più o meno flessuose, spesso riunite nella parte interna dei fianchi, alcune volte più distinte presso l'ombelico (Tav. XX [XXXI], fig. 4, 5), ma più di frequente ingrossate e slargate verso l'esterno. La conchiglia nell'insieme non è tanto compressa.

La linea lobale ripete i caratteri più generali. Quella qui sotto intercalata (fig. 83) è stata rilevata dall'esemplare della fig. 2, Tav. XX [XXXI] e si distingue per essere incisa assai profondamente e grossolanamente; quella disegnata sopra l'individuo della fig. 7, Tav. XX [XXXI], ha la prima sella laterale molto sottile.

FIG. 83.



Linea lobale dell'*Ast. varians*, n. sp., tipico, presa al diametro di mm. 55, in grandezza naturale.

Questa forma si avvicina all'*Ast. pseudoharpoceras* DE STEFANI sopra tutto per la flessuosità della coste. La somiglianza è specialmente notevole tra la ricordata specie, della quale ho in esame l'originale, e l'esemplare della fig. 3, Tav. XXI [XXXII], che manifesta coste molto sottili e flessuose e che potrebbe riguardarsi anche come una varietà *intermedia*. La riunione delle due specie a me sembra impossibile poichè quella in esame ha generalmente coste più grossolane e più frequentemente accoppiate, dorso più ristretto con costicine trasversali e con carena sifonale più acuta e meglio distinta da depressioni laterali. Le carene marginali che separano il dorso dai fianchi sono più nette. La linea lobale poi è assai differente perchè il lobo sifonale risulta assai meno profondo e gli altri lobi sono disposti in una linea ascendente verso l'ombelico anzichè discendente come nella specie del DE STEFANI nella quale i lobi accessori sono profondi quanto il sifonale. Nell'*Ast. pseudoharpoceras* si ha inoltre la sella esterna assai più ampia della prima laterale, già di per se stessa assai larga.

L'esemplare della fig. 6, Tav. XX [XXXI] ha una singolare somiglianza, veduto di fianco, con l'*Ast. Montii* MGH.; a ciò contribuiscono grandemente le sue coste deboli, incerte, delle quali talune più spiccate delle altre. L'accrescimento però è più rapido; il dorso, meno nettamente separato dai fianchi perchè le carene marginali sono più ottuse, è attraversato dalle coste dei fianchi e munito di costicine trasversali ed ha la carena sifonale meno acuta e meno elevata. La linea lobale diversifica grandemente per maggior numero di elementi, per la strettezza del primo lobo laterale e della sella esterna.

L'individuo della fig. 7, Tav. XX [XXXI], trova una notevole affinità con l'esemplare di *Ast. impendens* J. et B. figurato dal WRIGHT. La sezione dei giri è molto simile, i fianchi sono ugualmente appianati, alcune rade coste ingrossate presso l'ombelico rendono più appariscente la somiglianza; ma il dorso, per quanto non tanto dissimile al principio dell'ultimo giro, non è tanto distintamente separato dai fianchi dall'acute carene marginali; esso è ornato da costicine trasversali, ed ha la carena sifonale meno acuta, che diviene assai ottusa con l'accrescimento e meno distinta dalle depressioni laterali. Le coste dei fianchi sono più irregolari, talvolta accoppiate, altre volte interposte a quelle più grossolane. Anche

questa forma, alla quale appartiene pure l'esemplare della fig. 6, Tav. XX [XXXI], potrebbe ritenersi sufficientemente distinto dal tipo per costituire una varietà *planulata*.

La maggior parte degli esemplari esaminati proviene dai calcari grigi inferiori, due però sono dei calcari rossi. Molti di essi appartengono al Museo di Pisa, due sono del Museo di Firenze, uno appartiene all'Ufficio geologico italiano ed uno al Museo di Monaco di Baviera.

Var. *interposita* n. v. — Tav. XX [XXXI], fig. 8; Tav. XXI [XXXII] fig. 1, 2.

1886. *Arietites stellaris* DE STEFANI. *Lias inf. ad Arieti*, pag. 67, tav. 4 fig. 1-5.

DIMENSIONI

	I	II
Diametro	mm. 67	mm. 53
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,40	0,41
Spessore » » »	0,24	0,25
Larghezza dell'ombelico » »	0,30	0,28
Ricoprimento della spira » »	0,09	0,08

Questa forma si interpone tra quella che ho preso per tipo ed il mio *Ast. peregrinum*. Essa differisce dalla tipica, nella quale tuttavia si hanno esemplari che le si accostano notevolmente (Tav. XX [XXXI], fig. 3-5) per avere le coste piuttosto regolari, più ottuse, regolarmente distribuite, semplici e non flessuose nella metà dei fianchi che volge all'ombelico, ove sono molto spiccate, piegate leggermente in avanti nella metà esterna, ove si deprimono assai e quasi scompaiono ed ora talvolta confusamente si bipartiscono. L'accrescimento della conchiglia è un poco più rapido e l'involuzione leggermente maggiore. Non sembra inoltre che con lo sviluppo si abbia l'indebolimento, anche parziale, degli ornamenti.

Come la forma in esame si riporta alla tipica per i caratteri del dorso e ne differisce per le coste, così essa si distingue invece dall'*Ast. peregrinum* per il dorso e gli si avvicina per le coste. Queste sono tutt'al più un poco meno distinte, più numerose e meno grossolane; certo talvolta si bipartiscono il che non accade nell'*Ast. peregrinum*. Il dorso non è tanto largo come in quest'ultima specie, in rapporto anche con la maggiore compressione della conchiglia, e non è tanto distintamente separato dai fianchi dalle carene marginali, piuttosto ottuse. Esso ha la carena sifonale molto meno larga, meno spiccatamente delimitata dalle depressioni laterali non tanto distinte, e resa ondulata o subnodosa dall'incontro delle coste che attraversano il dorso, ciò che non accade in modo manifesto nell'*Ast. peregrinum*. La linea lobale, più vicina a quella della forma tipica che a quella della specie ora ricordata, presenta, paragonata a quest'ultima, il lobo sifonale ed il primo laterale meno larghi e la sella esterna meno ampia.

Ho riferito a questa varietà anche l'esemplare non completo della fig. 1, Tav. XXI [XXXII], poichè, per quanto abbia un accrescimento più lento e le coste maggiormente distinte verso l'esterno dei fianchi, ove nessuna appare bipartita, mi riuscirebbe difficile separarlo per la conformazione del dorso e per l'insieme degli altri caratteri.

Mi sembra indubitata la pertinenza alla forma esaminata degli esemplari che il DE STEFANI riferì all'*Ar. stellaris*, e da me posti nella sinonimia. La forma del dorso e quella delle coste, radiali, non curvate, ben presto evanescenti, escludono che si tratti della specie sowerbyana, come del resto dubitò lo stesso DE STEFANI.

Prima di lasciare la descrizione di questa specie non posso esimermi dal notare come essa ricordi certi *Oxynticerias*, essendo ciò importante per le affinità generiche. Debbo prima di tutto fare rilevare la somi-

gliaŋza con l'*Ox. actinotum* PAR.¹⁾ del Lias inferiore di Saltrio, dal quale si differenzia in modo evidente solo per la linea lobale avente il lobo sifonale piú profondo degli altri, anzichè meno, e la sella esterna meno alta della prima laterale.

Sono pure notevolissime le affinità delle conchiglie in esame con l'*Ox. Bourgueti* REYN.²⁾ il quale non ha però il dorso ornato distintamente di costicine trasversali, nè fornito di solchi spiccati ai lati della carena sifonale la quale è poi molto piú incerta. È importante tuttavia rilevare anche la somiglianza delle linee lobali.

Gli esemplari esaminati della var. *interposita* sono conservati nel calcare grigio inferiore; due appartengono al Museo di Pisa ed uno all'Ufficio geologico italiano.

12. **Asteroceras Montii** MGH. — Tav. XXII [XXXIII], fig. 9; Tav. XXIII [XXXIV], fig. 12-14.

1877. *Ammonites Montii* (MGH.) in DE STEFANI. *Geologia del M. Pisano*, pag. 82.

1886. — — DE STEFANI. *Lias inf. ad Arieti*, pag. 19.

1898. *Arietites* — FUCINI. *Nuove Amm. d. calc. rossi*, pag. 7, tav. 2, fig. 1.

	DIMENSIONI			
	I	II	III	IV
Diametro	mm. 66	mm. 63	mm. 48	mm. 30
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro.	0,34	0,34	0,36	0,38
Spessore » » » .	0,18	0,19	0,21	0,23
Larghezza dell'ombelico » » .	0,37	0,38	0,35	0,53
Ricoprimento della spira » » .	0,05	0,06	0,06	0,08

IL MENEGHINI, molti anni addietro, dava, *in schaedis*, il nome di *A. Montii* ad un esemplare di *Arietites*, che egli ebbe appunto dal MONTI, dal quale era stato raccolto nel 1866 a Gerfalco nei calcari rossi inferiori ammonitiferi. Quel nome venne in seguito pubblicato dal DE STEFANI in una nota dei fossili del Lias inferiore toscano, ma di poi la specie non fu dal DE STEFANI stesso presa in esame nello studio speciale che egli fece di tali fossili perchè, come accennò, essa mancava nel suo materiale. Più di recente io ho dato, insieme ad una breve descrizione, il disegno dell'esemplare originale, ed ora sono lieto che il mio buon materiale mi permetta di far meglio conoscere questa specie interessante.

La conchiglia, molto discoidale e compressa, ha l'accrescimento piuttosto rapido, ma che diviene piú lento con lo sviluppo. I giri, quasi il doppio piú alti che larghi e con il massimo spessore alla metà circa dell'altezza od un poco al disotto, hanno i fianchi quasi piani e che si deprimono rapidamente tanto all'interno quanto all'esterno. All'interno si origina lungo l'ombelico una superficie verticale che fino dai primi giri è separata dai fianchi mediante una carena circombelicale netta ed assai spiccata; all'esterno si ha il dorso pure nettamente separato per mezzo di carene marginali. La carena sifonale molto elevata ed acuta è spiccatissima, senza però avere alcun solco laterale; i suoi lati scendono però, con superfici concave, alle carene marginali, costituendo tutto il dorso. Il ricoprimento dei giri è di un terzo della loro altezza nei grandi esemplari, raggiunge quasi la metà nei piccoli. L'ombelico diviene quindi piú grande con lo sviluppo; lo spessore e l'altezza dei giri diminuiscono. Anche la sezione dei giri stessi è un poco diversa secondo l'età degli individui; negli adulti ha forma allungata e subrettangolare, nei giovani si presenta

¹⁾ PARONA. *Amm. di Saltrio*, pag. 20, tav. 2, fig. 1, 2.

²⁾ REYNÈS. *Ammonites*, tav. 44, fig. 37, 38.

ovale lanceolata (Tav. XXIII [XXXIV], fig. 13, 14). Ciò è in relazione al carattere della conchiglia che sviluppa le carene marginali esterne solo che ad un diametro superiore ai mm. 30. Gli ornamenti presentano il carattere, assai eccezionale per questo genere, di mancare nei giri interni e di svilupparsi oltre il diametro di mm. 30. Essi consistono in coste o pieghe molto confuse, indistinte ed irregolari, dirette leggermente in avanti, convesse nella parte inferiore dei fianchi, un poco piegate in avanti nella superiore, ora sottili ed ora larghe e depresse in forma di ondulosità, talvolta infine riunite o ravvicinate più o meno distintamente. La camera di abitazione oltrepassa appena la metà dell'ultimo giro negli esemplari più grandi, i quali, sebbene possano considerarsi completi, non mostrano tracce distinte di peristoma.

La linea lobale (fig. 84) è poco frastagliata e tutta finamente dentellata. Il lobo sifonale, poco profondo, ampio, ma più alto che largo, ha i due rami terminali assai divaricati in conseguenza della discreta ampiezza basale della selletta sifonale. Il primo lobo laterale molto largo, più profondo del sifonale, termina con una curva rotonda, sulla quale sono disposte numerose e ben distinte dentellature. Il secondo lobo laterale, più alto che largo, è molto meno profondo del lobo sifonale. Vengono dopo due piccoli lobi accessori meno profondi di tutti gli altri. Il primo di essi cade sulla carena che separa la superficie circombelicale dai fianchi, ed il secondo sulla sutura dell'ombelico. Nella parte ventrale dei giri, prima di arrivare al lobo antisifonale, si trovano due lobi interni; il primo, in ordine di successione, è un poco più grande e più profondo dei due ora ricordati e che precedono la sutura ombelicale, ma è più piccolo e meno profondo del secondo. Questo è quasi ampio e profondo quanto il primo laterale. Il lobo antisifonale è, secondo il solito, molto ristretto, inciso debolmente ai lati e sorpassa in profondità tutti gli altri della linea lobale. La sella esterna, molto larga, risulta spesso divisa da un lobicino secondario in due parti disuguali, di cui la esterna è più piccola e più bassa della interna, talvolta essa invece non è bipartita ma tripartita, in maniera che le singole parti scendono obliquamente verso il lobo sifonale. La prima sella laterale, uguale o più spesso maggiormente alta della esterna, presenta una forma subellittica o triangolare ed è più stretta del primo lobo laterale. La seconda sella laterale è un poco più bassa della prima, con la quale ha a comune la dentellatura del contorno, più fine di quella della sella esterna. Le selle ausiliari sono ancora un pochino più basse e meno frastagliate. Ha forma assai caratteristica la sella che precede quella che limita il lobo antisifonale; essa è tagliata obliquamente a losanga e, senza o con lievissime incisioni ai lati, termina con tre spiccate fogliette. La sella che precede il lobo antisifonale è un poco più alta di quella ora esaminata, ma ha forma subellittica e non presenta in tutto il suo contorno che ben lievi incisioni, però essa è molto corrosa.

Per la forma dei fianchi e della regione esterna questa interessante specie somiglia moltissimo all'*A. impendens* J. et B., come è rappresentato dal WRIGHT¹⁾, ed a quelle Ammoniti figurate col nome di *A. Collenotii* D'ORB., dallo stesso WRIGHT²⁾, che l'HYATT assai ragionevolmente riferisce tutte allo stesso *A. impendens* J. et B. Tali Ammoniti, siano o non siano tutte la specie medesima, differiscono sempre dall'*A. Montii* MGH. per i giri interni spiccatamente costati e per la linea lobale. A questo riguardo basterà accennare alla grande differenza che si trova nella sella esterna e nella prima laterale. Mentre questa nell'*A. Montii* MGH. è più stretta del primo lobo laterale e della sella esterna, la quale si mostra

FIG. 84.



Linea lobale dell'*Ast. Montii* MGH., presa al diametro di mm. 43 per la porzione interposta tra la carena sifonale e la sutura dell'ombelico, ed al diametro di mm. 38 per la porzione interna, in grandezza naturale.

¹⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 302, tav. 22 A, fig. 1-5.

²⁾ ID. *L. cit.*, pag. 304, tav. 22 A, fig. 6-9; tav. 22 B, fig. 1-3.

spesso bipartita, nelle Ammoniti del WRIGHT essa è più larga e più alta della sella esterna che non è bipartita, e molto più larga poi del primo lobo laterale.

Eguali differenze si trovano, tanto per la forma che per le ornamentazioni della conchiglia, tra l'*A. Montii* MGH. e l'*A. Collenotii* D'ORB.¹⁾ Questo ha inoltre una regione esterna ed una superficie circombelicale diverse, per la mancanza di carene che limitino i fianchi tanto dalla regione esterna quanto dall'ombelico.

Giova ricordare anche la somiglianza che presentano i piccoli individui di questa specie con l'*Arnio-ceras* (?) *falcares laevissimum* QUENST.²⁾, il quale ha accrescimento più lento, ornamenti differenti e non presenta l'ombelico tanto profondo e limitato da nette carene circombelicali.

È notevole, infine, l'affinità nella conformazione esterna della conchiglia tra l'*Ast. Montii* MGH. e l'*A. Romani* OPP.³⁾

L'*A. Montii* MGH. oltre che a Gerfalco, d'onde proviene l'originale del MENEGHINI ed a Cetona, si trova ancora nei calcari rossastri della parte superiore del Lias inferiore dei Monti di Oltre Serchio.

I numerosi esemplari esaminati provengono tutti dal calcare grigio inferiore ed appartengono in parte al Museo di Firenze e in parte a quello di Pisa.

13. *Asteroceras exiguum* n. sp. — Tav. XXIII [XXXIV], fig. 4-11.

	DIMENSIONI			
	I	II	III	IV
Diametro	mm. 57	mm. 57	mm. 51	mm. 38
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . .	0,32	0,30	0,33	0,36
Spessore » » »	0,15?	0,17	0,16	0,19
Larghezza dell'ombelico » »	0,43	0,42	0,41	0,35
Ricoprimento della spira » »	0,06	0,04	0,05	0,07

Questa interessante specie, la quale è assai largamente rappresentata nel Monte di Cetona, ha una conchiglia molto discoidale e compressa. L'accrescimento è piuttosto rapido nei giri interni o nei piccoli individui, ma diviene più lento con lo sviluppo, mentre l'involutione diminuisce; perciò la spira accrescendosi si rende un poco più evoluta. I giri sono circa il doppio più alti che larghi ed hanno fianchi appianati o leggermente convessi i quali scendono all'ombelico in maniera più netta e decisa a piccolo che non a grande sviluppo. Dalla parte esterna i fianchi si deprimono più gradatamente. La sezione dei giri risulta quindi ovale od ellittico-lanceolata. Il dorso è ristretto ed ha una carena sifonale molto alta, poco larga, acuta, assolutamente senza solchi laterali, che può anche mancare, specialmente nella parte concamerata della spira, ove allora si può dire sostituita dall'acutezza del dorso. Gli ornamenti, simili assai a quelli dell'*Ast. Montii*, sono più spiccati a piccolo che a grande diametro ove sembrano estinguersi più o meno distintamente. Essi sono costituiti da coste assai numerose, più distinte verso l'esterno dei fianchi, larghe circa quanto gli intervalli e sopra tutto irregolari, parecchie sono più grosse e rilevate delle altre e quindi si distinguono maggiormente fin verso l'ombelico; alcune sembrano anche accoppiate. Il loro andamento non è molto chiaro a grande diametro; nei piccoli esemplari esse sono convesse nella parte inferiore dei giri, concave invece nella superiore dove, dopo avere assunto il mas-

¹⁾ D'ORBIGNY. *Pal. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 305, tav. 95, fig. 6-9.

²⁾ QUENSTEDT. *Amm. d. schw. Jura*, pag. 103, tav. 13, fig. 18.

³⁾ OPPEL. *Palaeont. Mittheil.*, pag. 145, tav. 46, fig. 2.

simo rilievo, si estinguono ripiegate in avanti, prima di giungere alla carena sifonale. L'esemplare della fig. 10, Tav. XXIII [XXXIV], ha gli ornamenti meno numerosi, più grossolani e più sviluppati di ogni altro; non credo però che sia il caso di distinguerlo nemmeno come varietà, tanto più che esso essendo tutto concamerato manca di una buona porzione di spira. La camera di abitazione non è molto lunga e non oltrepassa la metà dell'ultimo giro, Alcuni esemplari mostrano tracce del peristoma. Questo, meglio che in ogni altro, si vede nell'individuo della fig. 7, Tav. XXIII [XXXIV]; esso ha un'espansione dorsale a guisa di becco, in corrispondenza della quale il giro si deprime e la carena sifonale si assottiglia, si abbassa e finisce con la punta dell'espansione. Tra questa punta e la parte ventrale del giro si ha poi una larga insenatura i cui margini non sono però bene evidenti.

La linea lobale (fig. 85) ha generalmente caratteri assai costanti. Il lobo sifonale poco profondo non è esageratamente largo, talvolta, come nell'esemplare molto costato rappresentato dalla fig. 10, Tav. XXV; [XXXIV], non abbraccia nemmeno tutta la carena sifonale. Il primo lobo laterale, pure non molto largo, ma alquanto più profondo del precedente, termina con numerose denticelle piuttosto lunghe e spiccate. Il secondo lobo laterale che resta un poco più corto del sifonale ha pure delle incisioni distinte. Proseguendo ancora verso l'interno si trovano altri due lobi accessori assai ridotti e più corti degli altri. La sella esterna discretamente ampia e bipartita in modo più o meno evidente, è in generale più alta di ogni altra; però in un esemplare essa rimane un poco più bassa dalla seconda sella laterale e della prima accessoria. La prima sella laterale è relativamente assai denticellata ed ha forma subellittica. La seconda laterale e la prima accessoria, sebbene individualizzate, sono ridotte; talvolta sono più, tal'altra meno alte della prima sella laterale.

Avevo dapprima creduto che gli esemplari che ho riunito col nome di *Ast. exiguum* dovessero costituire una varietà della specie precedente, la costanza però delle differenze ed il loro valore mi hanno persuaso ad una separazione maggiore. La superficie circombilicale alta, verticale, separata dai fianchi da carene nette e che è una caratteristica assai evidente dell'*Ast. Montii*, manca o quasi nella specie in esame. In questa manca anche la carena marginale esterna e quindi i fianchi sono molto meno distintamente separati dal dorso. La spira dell'*Ast. exiguum* si accresce più lentamente ed i giri sono più compressi e meno alti.

Io credo che anche l'*Ast. exiguum* sia differente dall'*A. falcaries laevis* QUENST.¹⁾ per le medesime ragioni addotte in confronto con l'*Ast. Montii*.

Questa specie, l'*A. Collenoti* D'ORB.²⁾, la precedente e le due successive potrebbero aggrupparsi in un sotto genere di *Asteroceras*, avente tendenza ad accostarsi agli *Arnioceras*. Esse potrebbero anche essere riunite agli *Agassiziceras* quando questo genere fosse considerato in una maniera un poco diversa da quella che domina nel concetto degli autori e che porterebbe pure ad una più lata interpretazione del gen. *Cymbites*. In ogni modo tali specie sono interessantissime poichè possono riguardarsi con fondamento quali generatrici di molti *Harpoceras* e se vuolsi del gen. *Paroniceras* BON. Nel caso della specie in esame è appariscentissima la sua affinità con l'*Harp. Fieldingii* REYN.³⁾ e con certe forme poco distintamente costate dell'*Harp. (Grammoceras) normanianum* D'ORB.⁴⁾

FIG. 85.



Linea lobale dell'*Ast. exiguum* n. sp., presa al diametro di mm. 38, in grandezza naturale.

¹⁾ QUENSTEDT, *Amm. d. schw. Jura*, pag. 103, tav. 13, fig. 18.

²⁾ D'ORBIGNY, *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 305, tav. 95, fig. 6-9.

³⁾ REYNÈS, *Essai de géol. et paléont. aveyr.*, pag. 97, tav. 4, fig. 1.

⁴⁾ D'ORBIGNY, *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 291, tav. 88.

Uno solo fra i tanti esemplari esaminati proviene dai calcari rossi inferiori, gli altri sono tutti dei calcari grigi; due appartengono al Museo di Pisa, uno a quello di Monaco di Baviera e gli altri al Museo di Firenze.

14. *Asteroceras? ceratiticum* n. sp. — Tav. XXIII [XXXIV], fig. 1, 2.

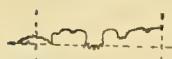
	DIMENSIONI	
	I	II
Diametro	mm. 46	mm. 37
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,33	0,37
Spessore » » »	0,16	0,15
Larghezza dell'ombelico » »	0,37	0,37
Ricoprimento della spira » »	0,08	0,10

Questa specie ha una conchiglia molto simile a quella dell'*Ast. exiguum*, precedentemente descritto, dal quale mi sono deciso a ritenerla differente dopo lungo ed accurato esame. L'accrescimento della spira diviene più lento dall'interno all'esterno, mentre l'involutione diminuisce. I giri, aventi sezione subelittico-lanceolata, sono un poco più del doppio alti che larghi ed hanno fianchi molto poco convessi e quasi pianeggianti, scendenti gradatamente tanto verso l'ombelico quanto verso il dorso. L'ombelico risulta quindi poco profondo e senza evidente superficie circombelicale. Il dorso, molto ristretto, non è bene delimitato dai fianchi, però nel piccolo esemplare figurato presenta delle carene marginali assai manifeste per quanto arrotondate e che ricordano quelle dell'*Ast. Montii*. La carena sifonale, che nell'individuo più grande è rotta in gran parte, risulta sottile, arrotondata superiormente ed oltremodo alta. Gli ornamenti che sembrano mancare nei piccoli esemplari o nella parte concamerata della spira, si scorgono in corrispondenza dell'ultima camera nell'esemplare più grande. Essi sono simili a quelli che si vedono nell'ultima parte della spira nella specie precedente e consistono in costicine irregolari, molto indistinte e di andamento non bene evidente. Il piccolo esemplare figurato ha tutta la spira concamerata, il grande ha la camera di abitazione lunga un poco meno della metà dell'ultimo giro, ma non può dirsi completa, mancando ogni traccia di peristoma.

La linea lobale, oltremodo singolare e caratteristica, spicca per la sua forma ceratitica e per la sua depressione, dovuta alla poca profondità dei lobi ed alla piccola elevatezza delle selle. La fig. 86 qui intercalata riproduce la linea lobale dell'esemplare più piccolo figurato. Essa ha il lobo sifonale larghissimo, poco profondo e con selletta sifonale molto larga, depressa e arrotondata, che abbraccia tutta la carena. Il primo lobo laterale spiccatamente ceratitico, un poco più profondo del sifonale, termina con sei punte piuttosto minute poste in semicerchio. Il secondo lobo laterale, pure ceratitico, termina con quattro piccole punte ed è alquanto meno profondo del sifonale. Una successiva intaccatura della linea lobale dà l'abbozzo di un primo lobo accessorio meno profondo degli altri. La sella esterna larga, depressa e senza dentellature si presenta tripartita in modo che la porzione esterna rimane la più piccola e l'interna la più grande. La prima laterale, pure senza dentellature, è arrotondata, la metà larga della precedente con la quale è però ugualmente alta. La seconda sella laterale e la prima accessoria, questa non distintamente nè profondamente divisa dal primo lobo accessorio, sono alte un poco più delle altre, larghe, oltremodo depresse e mancano pure di dentellature.

La linea lobale dell'esemplare più grande, bene visibile sulla fig. 1a, Tav. XXIII [XXXIV], è evidentemente dello stesso tipo di quella ora descritta, però la sella esterna, che manifesta una consimile

FIG. 86.



Linea lobale dell'*Ast. ceratiticum* n. sp., presa al diametro di mm. 31, in grandezza naturale.

tripartizione, ha la porzione interna con delle rade e ottuse fogliette e la seconda sella laterale, e più di questa la prima accessoria si elevano più delle altre con linea obliqua ascendente verso l'interno.

La linea lobale ceratitica è il carattere che fa maggiormente distinguere la specie in esame dall'*Ast. exiguum*, però si hanno anche altre differenze. L'*Ast. ? ceratiticum* ha i giri un poco più compressi, la carena sifonale più alta e gli ornamenti più pronunziati nella camera di abitazione anzichè nella parte concamerata della spira.

La linea lobale ed i caratteri degli ornamenti non mi fanno essere sicuro del riferimento generico di questa specie, la quale si avvicina molto anche agli *Arnioceras*, ai quali neppure, a parer mio, può essere aggregata con sicurezza.

Oltre gli esemplari figurati io ho anche parecchi individui piccoli non però bene conservati, nè tanto caratterizzati. Tutti provengono dai calcari grigi inferiori ed eccettuato uno che è del Museo di Pisa, appartengono al Museo di Firenze.

15. *Asteroceras?* sp. ind. — Tav. XXIII [XXXIV], fig. 3.

DIMENSIONI	
Diametro	mm. 38
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,26
Spessore » » »	0,15
Larghezza dell'ombelico » »	0,52
Ricoprimento della spira » »	0,05

Da quelle specie precedenti che appartengono ai più tipici *Asteroceras*, si giunge mercè tipi intermedi a quella in esame, la quale segna uno spiccatissimo termine di passaggio tra gli *Asteroceras* stessi e gli *Arnioceras*. È per questo che io pongo in molto dubbio la determinazione generica, tralasciando poi la specifica a cagione dello stato poco buono di conservazione dell'unico esemplare che posseggo.

La conchiglia di questa specie è molto compressa, di accrescimento piuttosto lento e di involuzione mediocre. I giri sono assai più alti che larghi e, per avere i fianchi appianati e che si abbassano un poco più rapidamente verso l'ombelico che non verso l'esterno, presentano una sezione ovale-lanceolata. Il dorso è ristretto e separato dai fianchi da carene marginali evidenti, ma non tanto acute. La carena sifonale assai spiccata, non ha solchi laterali ben distinti. Gli ornamenti non si vedono nell'ultimo giro, ma bisogna avvertire che questo non presenta la superficie ben conservata. Essi si scorgono invece all'interno della spira sotto forma di rade pieghe radiali, molto depresse ed indistinte, che ricordano quelle dell'*A. fallacaries laevissimus* QUENST.⁴⁾, il quale forse non è da considerarsi come un vero e proprio *Arnioceras*. L'esemplare è tutto concamerato.

La linea lobale alquanto corrosa in corrispondenza dei fianchi, è stata messa per intero allo scoperto avendo potuto distaccare una porzione dell'ultimo giro. Essa è piuttosto semplice; ha il lobo sifonale meno profondo del primo laterale, ma tanto quanto il secondo laterale. Il lobo interno si presenta ristretto ed è il meno profondo. L'antisifonale, pure molto ristretto e più profondo di ogni altro, termina evidentemente con due punte, ed ha leggerissime incisioni laterali. La sella esterna, larga, bipartita quasi simmetricamente, poco dentellata, risulta un poco più bassa della prima laterale, pure poco dentellata e di forma triangolare. Segue un'ampia sella, depressa ed arrotondata, la quale si estende per

⁴⁾ QUENSTEDT. *Amm. d. schw. Jura*, pag. 103, tav. 13, fig. 18.

una buona parte del lato ventrale del giro. La sella interna sempre poco incisa è mediocrementemente ristretta ed alta quanto la sella esterna.

Tra gli *Asteroceras* questa specie ha delle affinità con l'*Ast. Montii* MGH. e con l'*Ast. exiguum* precedentemente descritti, ma da ambedue è differente per l'accrescimento più lento e per ornamenti un poco diversi. Essa sembrerebbe corrispondere assai bene all'*A. falcaries laevissimus* QUENST. soprari cordato, però la forma del dorso, con distinte carene marginali, la differenzia sicuramente, insieme con l'accrescimento più lento. Per le stesse ragioni io la ritengo diversa dall'*Ar. ambiguus* GEYER¹⁾.

Molto vicino al mio esemplare deve essere pure quello quasi liscio che il WRIGHT²⁾ ha figurato riportandolo all'*Ar. semicostatus* J. et B. e che dagli autori è stato riferito a specie molto differenti.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Pisa.

XII. Gen. *Schlotheimia* BAYLE.

Questo genere è rappresentato nel Monte di Cetona da pochi esemplari distribuiti però in specie assai numerose, relativamente alla zona alta di Lias inferiore osservata. Dall'insieme dei caratteri presentati dalle varie specie risulta evidente che il genere, nelle specie recenti, acquista ornamentazioni più irregolari, più flessuose, più facilmente riunite e sopra tutto più sottili e numerose di quelle delle specie antiche. La linea lobale, in un gruppo di specie, sembra farsi più semplice, in altro, invece, più complicata.

Le specie osservate nel Monte di Cetona e che appartengono tutte al Lias inferiore parte superiore, sono le seguenti.

<i>Schlotheimia boucaultiana</i> D'ORB.	<i>Schlotheimia Geyeri</i> HYATT
» <i>Coquandi</i> DE STEF.	» sp. ind.
» <i>Dumortieri</i> n. sp.	

1. *Schlotheimia boucaultiana* D'ORB. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 1-7.

1842.	<i>Ammonites Boucaultianus</i>	D'ORBIGNY. <i>Paléont. franç., terr. jurass.</i> , t. I, pag. 294, tav. 90, fig. 3-5, (pars) non tav. 97.
? 1851.	—	SAVI e MENEGHINI. <i>Considerazioni</i> , pag. 380.
? 1853.	—	MENEGHINI. <i>Nuovi fossili toscani</i> , pag. 69.
non 1867.	—	DUMORTIER. <i>Dép. jurass. Lias inf.</i> , pag. 138, tav. 39, fig. 1, 2.
? 1875.	—	DE STEFANI. <i>Consid. s. roccie antiche d. Alpi Apuane</i> , pag. 69-73, (pars).
? 1877.	—	DE STEFANI. <i>Geol. d. M. Pisano</i> , pag. 38, (pars).
? 1879.	<i>Boucaulti</i>	REYNÈS. <i>Ammonites</i> , tav. 42, fig. 1-4.
1881.	<i>Aegoceras Boucaultianum</i>	WRIGHT. <i>Lias Ammonites</i> , pag. 138, tav. 18, fig. 2-4, (pars) non fig. 1.
1889.	<i>Schlotheimia Boucaultiana</i>	HYATT. <i>Genesis of the Arietidæ</i> , pag. 133.
non 1893.	—	POMPECKI. <i>Revis. d. Amm.</i> , pag. 91.
non 1897.	—	PARONA. <i>Amm. di Saltrio</i> , pag. 25, tav. 5, fig. 1.
? 1897.	—	MORENA. <i>Sinemur. d. App. centr.</i> , pag. 7.

Fra il numeroso materiale del Monte di Cetona ho alcuni esemplari di *Schlotheimia* i quali appartengono a due forme fra loro un poco diverse, ambedue però dal più al meno molto simili alla *Schl.*

¹⁾ GEYER. *Ceph. d. Hierlatz*, pag. 40, tav. 3, fig. 11, 12.

²⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, tav. I, fig. 7.

boucaultiana figurata dal D'ORBIGNY della quale non mi sono fatto, per le ragioni che dirò più sotto, un concetto chiaramente esatto. Io non sono certo che le mie due forme appartengano alla stessa *Schl. boucaultiana* D'ORB., poichè non è, a parer mio, escluso il caso che la figura del D'ORBIGNY, essendo fatta in dimensioni diverse da quelle dell'originale, possa manifestare caratteri alterati o non del tutto corrispondenti all'originale stesso. In ogni modo esse possono sempre sussistere come due varietà della *Schl. boucaultiana* D'ORB. o come varietà l'una dell'altra.

La *Schl. boucaultiana* fu istituita nel 1842 dal D'ORBIGNY sopra esemplari raccolti dal BOUCAULT a Champlong presso Semur in Francia e sopra un esemplare proveniente dai dintorni di Spezia. Quest'ultimo però, riconosciuto appartenente a specie diversa dal REYNÈS¹⁾ che lo distinse col nome di *A. Graffi*, deve riportarsi al *Psil. (Whaeneroceras) Guidonii* Sow. come fu dimostrato dal CANAVARI²⁾. La specie orbignyana deve dunque tipicamente restringersi all'esemplare rappresentato dal D'ORBIGNY nella tav. 90 della sua opera citata in sinonimia. La figura però, riprodotta in seguito dal WRIGHT, non corrisponde, a mio modo di vedere, così bene con la descrizione da essere sicuri della esatta interpretazione della specie, tanto più che altri argomenti si prestano a far supporre che questa abbia caratteri differenti da quelli mostrati dalla figura stessa. In questa, intanto, le coste non sono davvero, come vien detto nella descrizione, biforcate alla metà dell'altezza, bensì si dividono in diverso modo e sempre non molto lunghi dall'ombelico. Questa differenza non può dipendere da che quella figura rappresenta l'esemplare ridotto ad un terzo, riduzione che però può avere modificato altri caratteri della conchiglia, come per esempio il numero delle coste relativamente al diametro. Tuttavia è bene notare che le dimensioni comparative date dal D'ORBIGNY corrispondono perfettamente a quelle che possano trarsi dalla sua figura.

Ad aumentare il dubbio che la *Schl. boucaultiana* tipica abbia caratteri differenti da quelli mostrati dalla figura originale concorrono notevolmente le figure date dal REYNÈS, del quale è conosciuta la scrupolosità nella esecuzione delle illustrazioni e la cura di rappresentare sempre esemplari tipici od originali. Osservando le figure 1 e 2 nella tav. 42 dell'Altante delle Ammoniti del REYNÈS si vede che esse riguardano un esemplare che ha perfettamente la grandezza di quello figurato dal D'ORBIGNY, solo le dimensioni proporzionali al diametro non corrisponderebbero in quanto all'altezza del giro, all'ampiezza ombelicale e all'involuzione, tutti caratteri relativi allo svolgimento spirale. Quelle figure però si confanno meglio delle originali del D'ORBIGNY alla descrizione di questi ed infatti il carattere delle coste biforcate a metà della loro altezza vi è assai manifesto. Quando a tutto questo venga aggiunta la corrispondenza delle rispettive figure, fatte di lato e dalla parte della bocca, date dal D'ORBIGNY e dal REYNÈS, si comprenderà come sia giustificato il dubbio che il REYNÈS abbia riprodotto nelle proporzioni naturali l'originale della specie, alla quale egli dà il nome di *A. Boucaulti*, secondo il suo concetto di nomenclatura. Il dubbio è anche avvalorato dal fatto che il *Psil. Guidonii* Sow., che il D'ORBIGNY riferì alla sua specie mentre a prima vista ne è differente, è invece apparentemente molto vicino alla figura del REYNÈS. Altri argomenti si hanno pure allo stesso proposito. La differenza più appariscente, tra le figure in discussione, consiste nelle coste, le quali nella figura del REYNÈS sono più grossolane e meno numerose. Sembrerebbe però che anche il D'ORBIGNY avesse avuto l'idea che le coste della specie non fossero nè tanto numerose nè tanto minute oltre che dal fatto di avervi riferito il *Psil. Guidonii*, che ha poche coste e piuttosto grossolane, dal fatto anche che egli³⁾, paragonando con l'*A. boucaultianus* l'*A. Charmassei*, che

¹⁾ REYNÈS. *Ammonites*, tav. 42, fig. 10, 11.

²⁾ CANAVARI. *Lias inf. di Spezia*, pag. 154.

³⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 298.

ha coste molto grossolane e poco numerose, e quindi simili a quelle date dal REYNÈS per la specie orbignyana, mentre dice di altre diversità, non fa parola di quella delle coste che apparirebbe tanto pronunciata dall'esame delle figure. È da notarsi inoltre che anche HYATT¹⁾, il quale esaminò un esemplare tipico e forse anche l'originale della *Schl. boucaultiana* D'ORB., dappoichè questo conservasi ora negli Stati Uniti d'America, paragonò questa ad una specie, la *Schl. Leigneletii* D'ORB.²⁾, provvista di coste rade e grossolane. WRIGHT³⁾ per ultimo, descrivendo un grande esemplare di *Schl. boucaultiana* D'ORB., di mm. 185 di diametro, mandatogli dal COLLENOT di Semur, dice che esso ha 26 coste principali, mentre dalla figura del D'ORBIGNY quelle dell'esemplare originale sembrerebbero essere assai più numerose e ciò ad un diametro più piccolo. WRIGHT riconosce però che le coste si biforcano sul terzo circa dell'altezza del giro, come quindi nella figura del D'ORBIGNY e non come nella figura del REYNÈS. Anche le dimensioni comparative che si possono rilevare per tale individuo esaminato dal WRIGHT corrispondono a quelle date dal D'ORBIGNY.

L'esemplare più grande figurato dal REYNÈS, identico al più piccolo negli ornamenti, corrisponderebbe meglio alla figura del D'ORBIGNY per l'ombelico ristretto e per la grande involuzione. Esso ha però una linea lobale con il lobo sifonale eccezionalmente ampio e con una selletta sifonale di sviluppo veramente straordinario, assai differente quindi da quella delineata dal D'ORBIGNY stesso, della quale è tuttavia ritenuta più esatta dal POMPECKI⁴⁾.

Concludendo intorno alle incertezze che io ho rispetto alla *Schl. boucaultiana* D'ORB. ed in rapporto a quello detto fin qui si deve ritenere che se la figura del D'ORBIGNY è bene eseguita, a tale specie, almeno come varietà, si riferiscono i miei esemplari, e le figure del REYNÈS non solo riguardano allora individui diversi dall'originale orbignyano, ma anche, a mio parere, una specie differente. Se poi le figure 1 e 2 del REYNÈS, più sopra esaminate, rappresentano, come può dubitarsi, l'originale o esemplari tipici della *Schl. boucaultiana* D'ORB., a questa certo non appartengono le mie due varietà.

Prendendo ora ad esaminare la sinonimia della *Schl. boucaultiana* D'ORB. io non so come considerare le citazioni fatte di questa specie, per diverse località della Toscana dal SAVI, MENEGHINI e DE STEFANI, poichè mentre alcuni esemplari si riferiscono alle forme che io ho in esame altri sono di specie diverse e perfino di altri generi.

Ho escluso dalla sinonimia l'esemplare frammentario riferitovi dal DUMORTIER, secondo quello che hanno creduto anche POMPECKI e BONARELLI, poichè esso, eccettuata una certa somiglianza negli ornamenti, non presenta davvero nessun carattere che lo possa fare riferire alla specie orbignyana. Direi anzi che esso non appartiene nemmeno al genere *Schlotheimia*, sembrando piuttosto riferibile agli *Oxynoticeras*. Avvalora questo mio concetto anche il fatto che il DUMORTIER paragona il suo esemplare solamente con gli *Ox. Victoris* DUM.⁵⁾ e *Ox. aballoensis* DUM.⁶⁾

Ugualmente escludo che si riferisca alla specie in esame il frammento che ad essa viene riportato dal PARONA e che oltre ad avere ornamenti più grossolani e meno biforcati, presenta anche un ombelico assai più ampio.

¹⁾ HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 133.

²⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 298, tav. 92, fig. 3, 4.

³⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 328.

⁴⁾ POMPECKI. *Revis. d. Amm. d. schw. Jura*. Lief. I, pag. 91.

⁵⁾ DUMORTIER. *Dép. jurass. Lias inf.*, pag. 136, tav. 31, fig. 1, 2; tav. 42, fig. 1, 2.

⁶⁾ ID. *L. cit.*, pag. 141, tav. 27, fig. 1, 2; tav. 28, fig. 1; tav. 38, fig. 1-3; tav. 40, fig. 1.

Ho poi posto in dubbio la citazione della *Schl. boucaultiana* D'ORB. fatta dal MORENA poichè fra i fossili di Ponte Alto che questi mi ha molto gentilmente inviato in dono vi è determinato per la *Schl. boucaultiana* D'ORB. un esemplare di *Oxynticeras* molto probabilmente riferibile all'*Ox. Victoris* DUM. più sopra ricordato.

Il POMPECKI, seguito dal BONARELLI, ha posto in sinonimia della *Schl. boucaultiana* D'ORB. l'*A. betacalcis* QUENST.¹⁾, ma a me non sembra che la riunione sia bene giustificata. L'*A. betacalcis* oltre ad avere caratteri speciali del dorso e quindi una sezione assai particolare e differente da quella della specie del D'ORBIGNY non si adatta completamente a questa nemmeno per le coste, le quali, oltre ad essere più sottili ed avere un andamento diverso, scendono all'ombelico con una piegatura ed una direzione opposta. La linea lobale della *Schl. betacalcis* figurata dal POMPECKI presenta poi, differenza notevole con quella della specie in esame, i lobi accessori molto profondi e distintamente disposti a lobo sospensivo.

Per ultimo avverto che l'esemplare proveniente dal Lincolnshire, figurato dal WRIGHT, non è a parer mio riferibile alla *Schl. boucaultiana* D'ORB., bensì alla *Schl. betacalcis* QUENST. della quale ha ugualmente le coste piegate in addietro nello scendere all'ombelico, il che per me è un carattere importante, potendo essere in relazione con la forma della bocca.

Var. **ausonia** n. var. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 4-7.

1899. *Schlotheimia boucaultiana* BONARELLI. *Cefal. sinem.*, pag. 68, tav. 8, fig. 10.

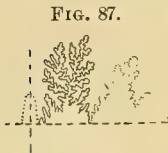
	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro	mm. 75	mm. 45	mm. 40
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,57	0,57	0,57
Spessore " " " " .	0,23?	0,18?	0,25
Larghezza dell'ombelico " " .	0,11	0,11	0,16
Ricoprimento della spira " " .	0,11	?	0,08

Conchiglia discoidale, compressa, di accrescimento oltremodo rapido e di involuzione più o meno grande ma variabile, poichè in un individuo di mm. 40 di diametro il penultimo giro è ricoperto per la metà della sua altezza, mentre nell'esemplare più grande di mm. 75 lo è per circa i tre quarti. I giri, più rigonfi a piccolo che non a grande diametro, sono alti più del doppio che larghi, hanno la maggiore gonfiezza in corrispondenza circa del terzo interno dell'altezza, per deprimersi poi più gradatamente verso il dorso che non verso l'ombelico, intorno al quale presentano un margine strettamente arrotondato; la loro sezione è ovale-lanceolata. Il dorso, che a non grande sviluppo è piuttosto largo, con margini laterali arrotondati e con solco sifonale mediano assai spiccato e sviluppato, diviene con l'accrescimento più ristretto, con margini indistinti e senza solco mediano. Gli ornamenti consistono in coste numerose sottili irregolari, larghe ora più ora meno degli intervalli, molto proverse e di andamento flessuoso. Esse scendono all'ombelico piegate verso l'apertura, sulla metà dei fianchi fanno una leggera curva, convessa in avanti, e presso il dorso nuovamente si piegano verso l'apertura in modo assai spiccato. Tali coste sono spesso riunite a due a due presso l'ombelico, talvolta la riunione sembra essere di tre, frequentemente alla prima succedono altre riunioni di coste più lontane dall'ombelico, ma a quanto pare non oltre la metà dell'altezza del fianco. A piccolo diametro le coste s'interrompono sul dorso lungo il solco sifonale, però,

¹⁾ QUENSTEDT. *Jura*, pag. 95, tav. 12, fig. 7.

forse perchè non benissimo conservate, senza produrre alcun tubercolo; con l'ulteriore sviluppo esse non s'interrompono altrimenti e si riuniscono con quelle dell'opposto fianco facendo un angolo piuttosto ristretto.

La linea lobale (fig. 87), generalmente alquanto erosa, si corrisponde molto bene in tutti gli esemplari esaminati. Essa ha il lobo sifonale piuttosto ampio, ma grandemente profondo, e con rami laterali estesi e complicati. Il primo lobo laterale, piuttosto simmetrico, un poco obliquo, appena più profondo del precedente, ma assai meno ampio, ha rami laterali poco estesi e poco sviluppati. Il secondo lobo laterale un terzo meno profondo del primo laterale ne ripete all'incirca la forma. Il primo lobo accessorio, alquanto più



Linea lobale della *Schl. boucaultiana* D'ORB., var. *ausonia*, presa al diametro di mm. 32, in grandezza naturale.

profondo del secondo laterale, non è bene distinto. La sella esterna assai caratteristica, che si vede assai nettamente e dettagliatamente nell'esemplare della fig. 4 a, Tav. XXIV [XXXV] dal quale è tolta quella segnata di fianco, è molto alta e molto frastagliata. Essa risulta bipartita asimmetricamente da un lobo secondario fino quasi a metà dell'altezza. La parte interna della sella così divisa presenta un ramo eretto, terminato con una foglia ed avente ramificazioni laterali alterne non molto sviluppate; la parte esterna obliqua, meno alta e meno grande dell'interna, ha tre rami terminali riuniti per la base. È bene notare che tutti gli altri esemplari esaminati, in tale porzione della sella esterna, anzi che tre hanno solo due rami

terminali. Sotto alla parte esterna della sella esterna si trova costantemente un ramo sviluppato, molto obliquo, attaccato al tronco principale della sella in esame. La prima sella laterale, assai meno larga e meno alta della sella esterna, ha base piuttosto ampia, ma è ristretta all'estremità. La seconda sella laterale, più bassa della prima laterale, manda dalla parte basale interna una diramazione obliqua assai sviluppata.

Per la corrispondenza che questa specie presenta allo stato giovanile e al diametro di circa mm. 10 con la *Schl. ventricosa* Sow.¹⁾ si può verosimilmente ammettere che essa derivi direttamente dalla specie sowerbyana.

A questo riguardo non credo inutile il ricordare che nel Lias inferiore di Spezia, ove generalmente si hanno esemplari conservati nella sola parte interna e concamerata della spira, il CANAVARI²⁾ ha osservato un frammento di esemplare appartenente all'ultima camera, da lui avvicinato alla *Schl. speziana*, specie oltremodo vicina alla *Schl. ventricosa*, e che per molti caratteri ornamentali è paragonabile alla specie in esame.

Questa forma, alla quale si riporta in modo assoluto quella di Ponte Alto descritta dal BONARELLI, corrisponde molto bene alla figura data dal D'ORBIGNY, tuttavia si possono rilevare in essa alcune differenze. La conchiglia sembra essere più compressa, poichè sebbene i miei esemplari più grandi sieno alquanto deformati, nessuno presenta uno spessore di giro corrispondente a 0,28 del diametro come l'esemplare orbignyano; l'accrescimento è più rapido, l'involuzione minore, le coste più sottili, assai più numerose ed alquanto più arcuate e piegate in avanti nella parte esterna dei giri, la linea lobale molto simile per quanto riguarda il lobo sifonale e la sella esterna, che è tuttavia divisa meno profondamente, non sembra affatto corrispondente nel primo lobo laterale, che forse però nella figura del D'ORBIGNY deve ritenersi non esatto.

Per la sottigliezza e per il numero straordinario di coste questa forma somiglia moltissimo alla *Schl. Coquandi* DE STEF., descritta successivamente, tanto che con esemplari poco conservati e deformati riusci-

¹⁾ CANAVARI. *Lias inf. di Spezia*, pag. 136, tav. 4, fig. 10, 11.

²⁾ ID. L. cit., pag. 138, tav. 8, fig. 6.

rebbe difficile distinguerle. La specie del DE STEFANI è però bene caratterizzata, oltre che dalla speciale conformazione a cuneo della parte esterna dei giri, anche dall'accrescimento meno rapido, dalla maggiore involuzione, dal solco sifonale che si conserva anche a notevole diametro e forse anche da una linea lobale più semplice. Lo stesso dicasi per la *Schl. angustisulcata* GEYER, molto probabilmente sinonima della *Schl. Coquandi* DE STEF.

L'esemplare della fig. 7, Tav. XXIV [XXXV], sembra essere alquanto differente dagli altri per la conchiglia meno compressa, per i giri più rigonfi, scendenti all'ombelico più dolcemente ed aventi una sezione ellittica, per le coste più grossolane a piccolo diametro ed in seguito più leggiere, quasi indistinte, meno proverse e meno piegate in avanti verso il dorso e per la linea lobale con la sella esterna meno profondamente incisa dal lobo secondario. Tale esemplare, che forse costituisce una varietà *semi-laevis*, presenta una discreta somiglianza con la *Schl. orbignyana* HYATT ¹⁾ (pars) = *A. Charmassei* D'ORB. ²⁾ della quale non si conosce la linea dei lobi e che ha un meno rapido accrescimento, una conchiglia più depressa e, a quanto sembra, provvista allo stesso piccolo diametro di coste più grossolane.

Anche la *Schl. densilobata* POMP. ³⁾ considerata a sviluppo notevole somiglia all'esemplare ora in esame, essa però ha linea lobale differente e ad uguale diametro anche ornamenti diversi.

I sette esemplari esaminati, due dei quali frammentari, sono conservati nel calcare grigio inferiore all'infuori di quello un poco diverso rappresentato dalla fig. 7, tav. XXIV [XXXV], che proviene dai calcari rossi, cinque appartengono al Museo di Pisa e due a quello di Firenze.

Var. *etrusca* n. var. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 1-3.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro	mm. 114	mm. 52	mm. 51
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,56	0,55	0,57
Spessore » » » .	0,20?	0,25	0,25
Larghezza dell'ombelico » » .	0,12	0,18	0,15
Ricoprimento della spira » » .	0,13?	0,08	0,13

Anche questa forma presenta i caratteri generali della *Schl. boucaultiana* ed ha quindi una conchiglia molto compressa, che si accresce molto rapidamente, e un'involuzione generalmente assai notevole, per modo che il penultimo giro è ricoperto dall'ultimo per i tre quarti circa dell'altezza. Nell'individuo della fig. 3, Tav. XXIV [XXXV] si ha però un'involuzione alquanto minore. I giri alti più del doppio che larghi, hanno il maggiore spessore sul primo terzo interno circa della loro altezza, donde si abbassano gradatamente verso l'esterno e più rapidamente verso l'interno, ove poi cadono all'ombelico con parete quasi verticale. Nell'individuo che ho detto avere un'involuzione minore degli altri, la parete dell'ombelico non è tanto verticale ed il margine che la separa dai fianchi è più largamente arrotondato che negli altri individui. La sezione dei giri che deriva da tali caratteri è ovale-lanceolata. Il dorso è più largo ed arrotondato a piccolo diametro, ove presenta una leggera depressione mediana a guisa di solco, che non ha sviluppo maggiore nel quale quella depressione va mancando. Gli ornamenti sono dati da coste numerose, non tanto proverse, irregolari, larghe quanto gli intervalli e di andamento flessuoso. Esse spesso sono ingrossate e

¹⁾ HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 133.

²⁾ D'ORBIGNY. *Paléont franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 296, tav. 92, fig. 1, 2, non tav. 91.

³⁾ POMPECKI. *Revis. d. Amm. d. schw. Jura*. Lief. I, pag. 92, tav. 6, fig. 1; tav. 7.

rialzate maggiormente in prossimità dell'ombelico; raramente si mantengono semplici dall'ombelico stesso fino al dorso, e di rado alcune si interpongono ad altre senza riunirsi con nessuna, svanendo nell'interstizio, a variabile distanza dell'ombelico; le più sono riunite ad altezze differenti del fianco, talora anche in prossimità del lato esterno; molte volte ad una sola costa, però in punti diversi, se ne riuniscono due o tre altre. A piccolo diametro le coste si interrompono in modo talmente brusco in contiguità della depressione del dorso, che sembrano qui alquanto nodose; con l'ulteriore accrescimento non s'interrompono più sul dorso e questo viene da esse attraversato con sensibile rilievo. La riunione che allora accade fra quelle dei due fianchi non è regolarissima, poichè talvolta ad una costa di un fianco ne fanno capo due di quello opposto. Nel solito esemplare della fig. 3, Tav. XXIV [XXXV] le coste sono più riunite, più flessuose, maggiormente arcuate e piegate in avanti sull'esterno dei fianchi e non sembrano mai riunite oltre la metà dei fianchi stessi.

La camera di abitazione nell'esemplare più grande figurato comprende i due terzi dell'ultimo giro, però non può dirsi completa non avendosi traccia di peristoma.

La linea lobale è frastagliata e corrisponde molto bene in tutti gli individui a quella qui sotto intercalata (fig. 88) e che è tolta dall'esemplare più grande. Essa ha il lobo sifonale parecchio ampio, assai ramificato, più profondo di ogni altro e con selletta sifonale piuttosto alta ma ristretta e ramificata. Il primo lobo laterale, leggermente obliquo verso l'esterno, è appena un poco meno profondo del sifonale, termina

FIG. 88.

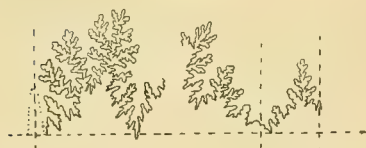


Linea lobale della *Schl. boucaultiana* D'ORB., var. *etrusca*, presa al diametro di mm. 50, in grandezza naturale.

con una punta ed ha braccia tanto più lunghe e ramificate quanto più si allontanano dalla punta terminale. Il secondo lobo laterale è più corto del precedente del quale ripete, in modo però assai ridotto, l'andamento e la forma. Il primo lobo accessorio è un poco più profondo del secondo laterale, ma molto semplice e minuto. Ancora più piccolo si presenta un secondo lobo accessorio che precede la sutura ombelicale e che non si distingue tanto chiaramente. La sella esterna, molto ampia e molto alta, è costituita principalmente da due parti separate fin dalla base, delle quali l'interna risulta più alta e più ramificata dell'esterna, la quale alla sua volta è suddivisa ancora fino dalla sua base in due parti delle quali l'interna è pure più

alta e meglio ramificata dell'interna. La prima sella laterale, un poco più bassa della precedente e discretamente ramificata, va restringendosi all'estremità e si mostra alquanto obliqua verso l'interno. La seconda sella laterale, assai più bassa della precedente, è divisa, da un piccolo lobo secondario molto obliquo

FIG. 89.



Altra linea lobale della *Schl. boucaultiana* D'ORB., var. *etrusca*, presa al diametro di mm. 50, in grandezza naturale.

verso l'esterno, in due parti assai disuguali e delle quali l'interna risulta molto più piccola e più minuta dell'esterna. Viene dopo una piccola, bassa e ridotta sella accessoria che ne precede un'altra ancora più piccola, ma di forma non ben definita, sulla quale cade la sutura.

La parte interna della linea lobale (fig. 89) si vede con discreta precisione nell'esemplare della fig. 3, Tav. XXIV [XXXV]. Oltre la sutura ombelicale si trova un piccolo lobicino profondo quanto il sifonale, quindi un altro e dopo un terzo via via sempre più grandi e meno profondi. Tutti questi lobicini, che sono assai obliqui, interpongono

sellette oblique. Il lobo antisifonale è relativamente assai ampio, meno profondo del sifonale e circa quanto il secondo laterale, ed ha ramificazioni laterali discretamente pronunziate. La sella interna, alta presso a poco quanto la seconda laterale, possiede dei piccoli rami laterali di sviluppo tanto più limitato quanto più in alto situati.

Questa forma corrisponde, meglio della precedente, alla figura orbignyana per le costicine più grossolane, in generale meno piegate in avanti sull'esterno dei giri, sebbene talvolta qui sieno riunite, per la maggiore involuzione e per l'accrescimento un poco meno rapido; ne differisce invece assai più per la linea lobale che ha la sella esterna di forma costantemente differente. Infatti nella sella esterna figurata dal D'ORBIGNY, come pure in quella della var. *ausonia*, le due grandi ramificazioni esterne oblique sono attaccate al tronco principale della sella stessa, che appare bipartita sino a metà di altezza, mentre nella var. *etrusca* quelle ramificazioni si partono spiccatamente distinte dalla base, fin dalla quale la sella in esame risulta dunque divisa.

La costanza di tale differenza nella sella esterna mi avrebbe disposto a distinguere specificatamente questa forma dalla var. *ausonia*, se fossi stato più sicuro della interpretazione da darsi alla *Schl. boucaultiana* D'ORB. e se non avessi avuto in esame il noto esemplare rappresentato dalla fig. 3, Tav. XXIV [XXXV], il quale, astrazione fatta dalla differenza nella linea lobale, corrisponde molto spiccatamente alla stessa var. *ausonia* sia per forma e svolgimento della conchiglia, sia per i caratteri degli ornamenti.

Nel Museo di Pisa, riferiti dal MENEGHINI all'*A. boucaultianus* D'ORB., si trovano due esemplari provenienti dai calcari rossi del Lias inferiore dei Monti di Oltre Serchio, uno dei quali appartiene alla var. *ausonia* ed uno alla var. *etrusca*; questo specialmente, essendo ben caratterizzato, ha una certa importanza poichè dimostra che la varietà ha una discreta distribuzione e non è limitata al deposito del Monte di Cetona.

La forma esaminata ha una discreta somiglianza, specialmente per la quasi simile conformazione della sella esterna, con la *Schl. densilobata* POMP.¹⁾, ma questa oltre ad essere quasi liscia a discreto sviluppo ed a presentare altre differenze nelle ornamentazioni nonchè una conchiglia meno compressa, ha la linea lobale diversa per il lobo sifonale più ampio, con selletta sifonale di base molto larga, per il primo lobo laterale pure più ampio, profondo e con rami laterali più sviluppati, per la prima sella laterale più alta e meno ristretta all'estremità e più ramificata, non che per la seconda sella laterale che non ha bene distinto e spiccato alla base il ramo interno obliquo.

I quattro esemplari esaminati provengono dai calcari grigi inferiori; tre appartengono al Museo di Pisa ed uno a quello di Firenze.

2. *Schlotheimia Coquandi* DE STEF. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 11.

1853. *Ammonites Boucaultianus* (non D'ORB.) MENEGHINI. *Nuovi fossili toscani*, pag. 12.

1886. *Phylloceras* (*Rhacophyllites*?) *Coquandi* DE STEFANI. *Lias inf. ad Arieti*, pag. 57, tav. 2, fig. 13, 14.

?1886. *Schlotheimia angustisulcata* GEYER. *Cephal. d. Hierlatz*, pag. 258, tav. 3, fig. 24, 25.

Riferisco con certezza a questa specie un esemplare frammentario che in seguito al diretto paragone con gli originali del DE STEFANI, da questi gentilmente comunicatimi, mi è apparso perfettamente corrispondente al tipo. Io tralascio però di figurarlo, essendo costituito solo che da una piccola porzione di giro. Credo sia miglior cosa rappresentare invece il più grande degli individui originali del DE STEFANI, poichè non ritengo inutile una più estesa conoscenza del tipo di questa specie molto interessante.

La conchiglia è assai compressa, di mediocre accrescimento e molto involuta. I giri, circa tre volte più alti che larghi, hanno i fianchi con la maggiore grossezza un poco al di sotto della metà dell'altezza

¹⁾ POMPECKI. *Revis. d. Amm. d. schw. Jura*, pag. 92, tav. 6, fig. 1; tav. 7.

e che da qui si fanno declivi tanto verso l'interno quanto maggiormente verso l'esterno, producendo da questo lato una caratteristica conformazione cuneiforme della regione esterna dei giri stessi. Il dorso è grandemente ristretto e quasi totalmente occupato dal solco sifonale, manifesto anche a ragguardevole sviluppo. Altro carattere molto notevole di questa specie è la grande sottigliezza e il considerevole numero delle coste, le quali hanno un andamento flessuoso piuttosto eccezionale.

Alla *Schl. Coquandi* che, come ho detto, ha coste molto sottili e numerose, va riferita molto probabilmente la *Schl. angustisulcata* GEYER la quale, oltre a tanti altri caratteri identici, mostra di avere anche simile la conformazione cuneiforme e caratteristica della parte esterna dei giri la quale non è tuttavia da ritenersi come speciale distintivo della specie in esame dappoichè essa è stata anche da me osservata nella *Schl. deleta* CAN.¹⁾ Una differenza che dalle figure date dal GEYER parrebbe osservarsi nelle *Schl. angustisulcata* consisterebbe nella linea lobale meno frastagliata, con il primo lobo laterale in corrispondenza perfetta della metà di altezza dei fianchi anzichè più all'esterno come si presenta nella specie del DE STEFANI.

È da riferirsi alla medesima specie l'esemplare di Corfino che il MENEGHINI, molto tempo addietro, determinò come l'*A. boucaultianus* D'ORB. e che si conserva nel Museo di Pisa.

Il frammento del Monte di Cetona riferito alla *Schl. Coquandi* DE STEF. è del calcare grigio chiaro inferiore ed appartiene al Museo di Pisa.

3. *Schlotheimia Dumortieri* n. sp. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 9.

1867. *Ammonites lacunatus* (non BUCKM.) DUMORTIER. *Dép. jurass. Lias inf.*, pag. 120, tav. 21, fig. 18-20.

1882. *Aegoceras lacunatum* (non BUCKMAN) WRIGHT. *Lias Ammonites*, pag. 330, tav. 56, fig. 16-18.

DIMENSIONI	
Diametro	mm. 46
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,47
Spessore » » »	0,21
Larghezza dell'ombelico » »	0,22
Ricoprimento della spira » »	0,10

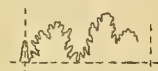
Questa specie ha conchiglia discoidale, assai compressa, di accrescimento relativamente non molto rapido e di involuzione assai notevole in quanto che l'ultimo giro ricopre parecchio più della metà del penultimo. I giri, più del doppio alti che larghi, molto appiattiti sui fianchi, presentano il massimo spessore sul terzo interno circa della loro altezza e si abbassano tanto verso l'ombelico quanto verso il dorso con una curva presso a poco uguale e debolmente arrotondata. La sezione dei giri stessi che risulta da questi caratteri, dato l'ombelico poco profondo ed il dorso assai ampio ed arrotondato, è ellittica, compressa e tanto più allungata quanto più grande è il diametro a cui viene osservata. Il solco dorsale è stretto, profondo e distinto fino all'apertura. Le costicine divengono un poco più sottili e numerose con l'accrescimento, come sembra accadere anche nell'esemplare figurato dal DUMORTIER. Esse sono più strette degli intervalli, proverse, piuttosto irregolari, flessuose spesso ingrossate presso l'ombelico, ove si presentano un poco ripiegate in avanti, per estendersi fino al dorso con rilievo costante ed uniforme. Sulla regione esterna esse sono pure assai ripiegate in avanti e si interrompono piuttosto bruscamente lungo i margini del solco dorsale. Le coste aumentano di numero dall'ombelico, ove se ne hanno circa 27, andando verso

¹⁾ CANAVARI. *Beitr. z. Fauna d. unt. Lias*, pag. 166, tav. 4, fig. 13; tav. 5, fig. 1.

il dorso, ove se ne trovano 72, poichè esse si biforcano sui fianchi una, due ed anche tre volte, sempre però a differenti distanze dall'ombelico, non mai però sulla metà esterna dei fianchi. La camera di abitazione comprende un poco meno della metà dell'ultimo giro.

La linea lobale (fig. 90) ha il lobo sifonale parecchio profondo, ristretto all'estremità, a lobi secondari alquanto divergenti e che racchiude una selletta sifonale molto ristretta ed elevata. Il primo lobo laterale, che raggiunge la profondità del precedente, è pure ristretto e poco inciso ai lati. Ad esso somiglia il secondo lobo laterale, però profondo la metà, molto ristretto e più semplice. Vengono dopo due piccoli lobi accessori molto ridotti, uguali in profondità al secondo laterale, nel secondo dei quali corrisponde la sutura. La sella esterna è larga, poco elevata, poco frastagliata, maggiormente ramificata dal lato esterno e suddivisa da un piccolo lobo secondario obliquo verso l'interno, in due parti differenti e delle quali l'interna è più alta e più larga dell'esterna. La prima sella laterale è alquanto più alta dell'esterna, però un poco meno ampia; ha forma subrettangolare, apparendo come troncata all'estremità, ed è poco frastagliata. La seconda sella laterale risulta molto semplice e bassa. La prima accessoria è ancora più semplice e depressa.

FIG. 90.



Linea lobale della *Schl. Dumortieri* n. sp., presa al diametro di mm. 28, in grandezza naturale.

Credo sicuramente che alla specie in esame appartenga l'individuo di Nalay figurato dal DUMORTIER e riferito all'*A. lacunatus* BUCKM.¹⁾, come pure l'altro individuo riportato alla stessa specie e rappresentato dal WRIGHT, se questo non è però lo stesso illustrato dal DUMORTIER²⁾. Che l'individuo figurato dal DUMORTIER non appartenesse alla specie del BUCKMAN, della quale il REYNÈS³⁾ riproduce le figure, era già stato fatto notare dal CANAVARI il quale gli dava una prima volta il nome di *Aeg. deletum* CAN.⁴⁾ insieme con un esemplare frammentario del Lias inferiore della Spezia che egli credette corrispondergli esattamente. Più tardi il CANAVARI⁵⁾ ammise che la sua specie potesse riportarsi alla *Schl. lacunata* BUCKM. in seguito alla pubblicazione della figura dell'*Aeg. lacunatum* fatta da WRIGHT, che ho più sopra esaminato, ed alla pubblicazione del lavoro del GEYER sopra i Cefalopodi di Hierlartz nel quale l'*Aeg. deletum* vien posto nella sinonimia della *Schl. lacunata*, ciò che fu ritenuto anche da HYATT.

Io sono di parere che alla *Schl. lacunata* BUCKM., se sono giuste le figure originali date e le riproduzioni fatte dal REYNÈS, non possano assolutamente riferirsi gli esemplari che le sono stati riportati non solo dal DUMORTIER, ma anche dal GEYER, e per di più credo che questi esemplari appartengano a specie fra loro diverse, e che differente sia anche la forma della Spezia, alla quale rimane quindi il nome di *Schl. deleta* CAN. Un dubbio che importerebbe molto di risolvere nella intrigata questione sarebbe quello di sapere quale interpretazione e quale valore debba darsi alla nota figura di WRIGHT.

Il CANAVARI ha molto estesamente fatto osservare le differenze che passano tra la *Schl. lacunata* e la forma che gli viene riferita dal DUMORTIER e che a me sembra identica a quella di Cetona ora in esame. Questa è sopra tutto differente dalla specie del BUCKMAN per diversa ornamentazione, per l'accrescimento più rapido, per maggiore involuzione e quindi per l'ombelico più stretto.

¹⁾ BUCKMAN in MURCHISON. *Geology of Cheltenham*, tav. 11, fig. 4, 5.

²⁾ La perfetta identità delle figure del DUMORTIER e del WRIGHT fa nascere il dubbio che questi abbia riprodotto la figura del primo o che l'esemplare originale del DUMORTIER sia andato a far parte della collezione di Ammoniti del WRIGHT.

³⁾ REYNÈS. *Ammonites*, tav. 45, fig. 3-6.

⁴⁾ CANAVARI. *Beitr. z. Fauna d. unt. Lias*, pag. 166, tav. 4, fig. 13; tav. 5, fig. 1.

⁵⁾ CANAVARI. *Lias inf. di Spezia*, pag. 138.

L'esemplare frammentario della Spezia, che dal CANAVARI ebbe, insieme a quello di *A. lacunatus* DUM. non BUCKMAN, il nome di *Aeg. deletum*, è a parer mio non solo distinto dalla *Schl. lacunata* BUCKM. tipica per le ragioni giustamente addotte dal CANAVARI stesso, ma è differente anche dalla mia specie, alla quale credo invece sia riferibile l'individuo del DUMORTIER. Quell'esemplare, che io ho potuto direttamente confrontare con il mio, ha un accrescimento di questo alquanto più rapido, sebbene manifesti l'ombelico un poco più grande, dimostrando con ciò che l'involuzione è minore. Infatti il vuoto lasciato dal penultimo giro nella parte interna dell'ultimo non raggiunge la profondità di mm. 2. Le coste sono un poco più grossolane ed un poco più ripiegate in avanti verso il dorso, poichè fanno un angolo più acuto con il solco dorsale. Questo è più largo. Il dorso invece è più ristretto e non ha, come nella mia specie, margini arrotondati che lo separano dai fianchi, in quanto che questi vanno degradando uniformemente fino alle carene che limitano il solchi dorsali, alla stessa guisa di ciò che si osserva nella *Schl. Coquandi* DE STEF. e che viene mostrato assai bene dalla figura del dorso dato dal GEYER per la sua *Schl. angustisulcata* che io ritengo probabilmente sinonima della stessa *Schl. Coquandi*. La linea lobale è pure differente poichè il primo lobo laterale è più largo e più profondo, la sella esterna, la sola visibile, più alta, meno ampia, più snella, ed assai più e diversamente ramificata.

La *Schl. deleta* CAN. è distinta dalla specie che il GEYER riferì alla *Schl. lacunata* BUCKM. e che dall'HYATT ¹⁾ fu chiamata *Schl. Geyeri*, per ombelico più ampio e per le coste più proverse e più piegate in avanti sul dorso, il quale ha poi caratteri assai differenti.

La *Schl. Dumortieri* è molto vicina alla *Schl. Geyeri* HYATT = *Schl. lacunata* GEYER non BUCKM., ma ne è certo diversa per accrescimento più lento, il quale unito all'involuzione più piccola dà anche un ombelico più ampio e per maggiore compressione della conchiglia.

La *Schl. Coquandi* DE STEF. è poi distinta dalla specie in esame per ombelico più ristretto, sebbene ciò non resulti tanto bene dalla figura originale, per maggiore ristrettezza del dorso che non ha margini arrotondati che lo dividono dai fianchi, per numero più grande di coste, che sono assai più sottili e per la linea lobale parecchio differente.

La *Schl. Junon* REYN. ²⁾ stando alle figure, alle quali solamente ci possiamo riferire, appare facilmente differente dal mio esemplare e da quello del DUMORTIER per accrescimento più lento, che unito alla minore involuzione dà una maggiore ampiezza ombelicale, e per le coste più regolari, poco biforcate e meno ripiegate in avanti lungo la parte esterna dei fianchi.

Alla *Schl. Junon* REYN. io ho, con determinazione provvisoria, riferito un esemplare che per la sua deficienza ho creduto di non figurare, nè di descrivere dettagliatamente. Esso ha un accrescimento assai lento, che si palesa per la larghezza dell'ombelico pari all'altezza dell'ultimo giro, ed ha coste poco sinuose, ma proverse, regolari, regolarmente accoppiate presso l'ombelico e delle quali nessuna è semplice. Il dorso, che però è deformato, parrebbe meno appiattito di quello dell'originale del REYNÈS.

L'esemplare di *Schl. Dumortieri* esaminato è conservato nel calcare rosso inferiore ed appartiene al Museo di Firenze.

4. *Schlotheimia Geyeri* HYATT. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 10.

1896. *Schlotheimia lacunata* (non BUCKMAN) GEYER. *Cephal. v. Hierlatz*, pag. 259, tav. 3, fig. 22, 23.

1889. — *Geyeri* HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 135.

¹⁾ HYATT. *Genesis of the Arietidae*, pag. 135.

²⁾ REYNÈS. *Ammonites*, tav. 41, fig. 1-3.

DIMENSIONI

Diametro	mm. 33
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,52
Spessore » » »	0,35
Larghezza dell'ombelico » » »	0,21?
Ricoprimento della spira » » »	0,12?

Bene a ragione l'HYATT ha distinto con nome nuovo questa specie che il GEYER riferì alla *Schl. lacunata* BUCKM.⁴⁾ e che è certo differente non foss'altro per diverso accrescimento. L'esemplare che io vi riporto, non di eccellente conservazione, ha una conchiglia non molto discoidale, nè molto compressa, di accrescimento non tanto rapido e di mediocre involuzione. I giri, alquanto più alti che larghi, hanno il massimo spessore sul terzo interno circa dell'altezza dei fianchi, per poi deprimersi più gradatamente verso l'esterno che non verso l'ombelico. Questo risulta piuttosto profondo e con margine assai spiccato. La sezione del giro è ovale. Gli ornamenti consistono in coste assai sottili, più strette degli intervalli, generalmente riunite a due presso l'ombelico, ove allora si ha una piega assai spiccata, e spesso nuovamente suddivise ad altezza variabile del fianco. Gli intervalli fra le pieghe formate da coste che si riuniscono lungo l'ombelico sono dal più al meno un poco più larghi e distinti degli altri. Le coste hanno in generale una direzione proversa e presentano sui fianchi un andamento sinuoso e talvolta un poco flessuoso; sono assai curvate e piegate in avanti verso l'esterno dei giri e sul dorso rimangono interrotte dal solco carenale netto e spiccato. Nell'esemplare in esame circa un terzo dell'ultimo giro appartiene alla camera di abitazione.

La linea lobale (fig. 91) non è complicata. Il lobo sifonale, mediocrementemente ampio, è poco profondo ed ha lateralmente due rami obliqui. Il primo lobo laterale, parecchio ristretto, piuttosto simmetrico, risulta assai più profondo del precedente. Il secondo lobo laterale è piccolo, meno profondo del sifonale e forse anche di un primo lobo accessorio di forma non bene distinta. La sella esterna, ampia, ma non molto alta e poco incisa, ha foglie grossolane ed è bipartita da un lobo secondario irregolare e poco profondo. La prima sella laterale, un poco più alta della sella esterna, è ristretta all'estremità ed ha foglie grossolane e poco distinte. La seconda sella laterale ripete all'incirca la forma della sella precedente, ma è molto più piccola e più depressa.

Questa specie differisce da tutte le congeneri, ad alcune delle quali si avvicine-
rebbe nella forma degli ornamenti, per la semplicità della linea lobale, la quale si avvicina grandemente a quella della *Schl. Dumortieri* m. che però ha il lobo sifonale meno profondo e la prima sella laterale non ristretta all'estremità. La mia specie differisce in ogni modo moltissimo da quella ora in esame per minore involuzione, per maggiore compressione della conchiglia, avente un diverso accrescimento ed altezza e spessore dei giri molto più grandi.

La linea lobale della *Schl. Geyeri* è simile anche a quella della *Schl. angustisulcata* GEYER, specie che io dubito sinonima della *Schl. Coquandi* DE STEF. e che differisce sostanzialmente per la minutezza delle ornamentazioni e per la forma cuneiforme della parte esterna dei giri.

La *Schl. boucaultiana* D'ORB., nelle diverse forme discusse precedentemente, differisce dalla *Schl. Geyeri* HYATT, specialmente ed in modo molto evidente, per la linea lobale avente una frastagliatura complicata e caratteristica.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari rossi inferiori ed appartiene al Museo di Pisa.

FIG. 91.



Linea lobale della *Schl. Geyeri* HYATT, presa al diametro di mm. 23, in grandezza naturale.

⁴⁾ BUCKMAN in MURCHISON. *Geology of Cheltenham*, pag. 105, tav. 11, fig. 4, 5.

5. *Schlotheimia* sp. ind. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 8.

DIMENSIONI APPROSSIMATIVE

Diametro	mm. 24
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,44
Spessore » » » » »	0,41
Larghezza dell'ombelico » » » » »	0,30
Ricoprimento della spira » » » » »	0,05

Lascio indeterminato un piccolo esemplare di *Schlotheimia* poichè, sebbene abbia quasi una metà dell'ultimo giro rappresentante la camera di abitazione, esso è, a parer mio, un individuo giovanile di una specie che a sviluppo completo assume altri caratteri.

La conchiglia è poco compressa, di accrescimento poco rapido e di mediocre involuzione in quanto che l'ultimo giro ricopre il precedente per la metà della sua altezza. I giri, che alla fine della spira sono poco più alti che larghi, con fianchi non molto rigonfi e con sezione ovale depressa, si presentano all'interno assai più larghi che alti, molto curvati sui fianchi e con sezione subtrapezoidale depressa. L'ombelico è parecchio profondo. I primi giri non sono visibili. Il dorso, sempre assai largo, si restringe con l'accrescimento ed è provvisto di un solco sifonale parecchio spiccato. I fianchi, prima che cominci l'ultimo giro, sono ornati da coste poco numerose, grossolane, rilevate, piuttosto acute, divise da intervalli alquanto più larghi, generalmente semplici, ma talvolta accoppiate presso l'ombelico, un poco retroverse, leggermente arcuate in avanti sul mezzo dei fianchi ed ingrossate sul dorso, ove si interrompono bruscamente in contiguità del solco sifonale. Con lo sviluppo le coste divengono più fitte e più minute. Sul finire della spira, esse sono assai numerose, sottili, piuttosto proverse, alquanto flessuose, raramente semplici e spesso riunite anche più volte a diverse altezze del fianco. Insomma a piccolo sviluppo la conchiglia sia per la forma dei

FIG. 92.



Linea lobale della *Schl.* sp. ind., presa al diametro di mm. 17, in grandezza naturale.

giri, sia per gli ornamenti somiglia a specie antiche, quali *Schl. trapezoidalis* Sow.¹⁾, e *Schl. compta* Sow.²⁾, mentre con l'accrescimento tende evidentemente ad avvicinarsi a specie più recenti, quali *Schl. boucaultiana* D'ORB., *Schl. Dumortieri* m., *Schl. Geyeri* HYATT descritte precedentemente.

La linea lobale (fig. 92) è molto semplice e somiglia molto spiccatamente a quella della *Schl. Geyeri* HYATT. Il lobo sifonale, poco profondo e poco largo, ha due rami laterali assai piccoli. Il primo lobo laterale, più ampio e più profondo del precedente, è poco complicato, ma piuttosto simmetrico. Il secondo lobo laterale risulta molto semplice e molto poco profondo. Il primo accessorio è ancora più semplice e meno profondo. La sella esterna ha foglie grossolane ed è bassa e depressa. La prima sella laterale è più alta della precedente, più svelta, alquanto ristretta all'estremità. La seconda sella laterale è più bassa e più semplice di ogni altra.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Pisa.

XIII. Gen. *Uptonia* BUCKMAN.

Questo genere, rappresentato nel Monte di Cetona soltanto da esemplari frammentari di una sola specie, fu creato dal BUCKMAN per il gruppo dell'*A. Jamesoni*, al quale crederei certamente che appartenesse

¹⁾ CANAVARI. *Lias inf. di Spezia*, pag. 134. tav. 4, fig. 8, 9.

²⁾ ID. L. cit., pag. 132, tav. 4, fig. 3-5.

anche la specie che io cito qui sotto. E esso, come osserva l'HAUG¹⁾, non è tanto sufficientemente distinto dal gen. *Polymorphites* SUTNER ed io lo accetto solo provvisoriamente alla stessa guisa del successivo genere *Gemmellaroceras*.

L' *Uptonia* cfr. *venustula* è, a parer mio, proveniente dai depositi più alti del Lias medio.

1. **Uptonia** cfr. **venustula** DUM. — Tav. XXVI [XXXVII], fig. 5.

1869. *Ammonites venustulus* DUMORTIER. *Dép. jurass.*, p. III, pag. 74, tav. 17, fig. 4-6.

I due esemplari frammentari che ho in esame sono confrontati con la *Upt. venustula* DUM. invece che con la *Upt. Regnardi* D'ORB.²⁾ poichè essi, per l'accrescimento più lento e per le coste molto numerose, sembrano corrispondere meglio alla specie del DUMORTIER. Però per le coste che manifestansi sempre anche sul dorso abbastanza bene spiccate, tali esemplari sono ancora assai vicini alla *Upt. Regnardi* che alcuni, forse ingiustamente³⁾, riporterebbero all' *Upt. Jamesoni* Sow.⁴⁾

Gli esemplari esaminati, ambedue conservati nel calcare grigio, appartengono al Museo di Firenze.

XIV. **Gen. Gemmellaroceras** HYATT.

Il gen. *Gemmellaroceras* è stato recentemente istituito per l'*Aeg. aenigmaticum* GEMM. nella traduzione inglese di *Grundzüge der Palaeontologie* del ZITTEL fatta, per quanto riguarda i Cefalopodi, dall'HYATT. Devono anche appartenere al medesimo genere gli *Aegoceras Mazzettii*, *Cortesei*, *circumcrispatum* e *alloplocum* descritti dal GEMMELLARO⁵⁾ insieme con l'*aenigmaticum* con il quale essi hanno un'incontestabile affinità. L'*A. Suessi* HAUER ha una spiccata uguaglianza nei caratteri esterni della conchiglia con i *Gemmellaroceras* ora ricordati e quando in esso non si vedesse la linea lobale potrebbe con tutta facilità confondersi con il *Gemm. Cortesei* specialmente, ed anche con il *Gemm. aenigmaticum*. La differenza sta dunque nella linea lobale, la quale nell'*A. Suessi* ha caratteri così peculiari che non permette di riunire con sicurezza la specie dell'HAUER a nessun genere ben definito. L'HAUG⁶⁾ aveva creduto che l'*A. Suessi* dovesse riferirsi agli *Agassiceras* insieme con l'*A. miserabile* QUENST., prima però che tal genere, per i lavori più recenti dell'HYATT, dovesse interpretarsi diversamente. L'*A. miserabile* può, come ho fatto anche io, riportarsi agli *Arnioceras*, se non per i caratteri ben definiti del dorso, almeno per la linea lobale; ma l'*A. Suessi* è certo di genere differente. I *Polymorphites* potevano benissimo accogliere tale specie, ma per la istituzione del nuovo gen. *Gemmellaroceras* essi vengono ad avere una comprensione meno estesa e quindi più limitata al gruppo dell'*A. polymorphus* QUENST.⁷⁾ dal quale molto si allontana l'*A. Suessi* HAUER.

¹⁾ Revue critique de Paléozoologie. Ann. III, pag. 111.

²⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 257, tav. 72.

³⁾ È molto probabile che all' *Upt. Regnardi* D'ORB. sia riferibile il frammento di Ammonite che il CANAVARI (*Beitr. zur Fauna des unt. Lias von Spezia*, pag. 89, tav. VIII, fig. 7), confrontò con tale specie credendolo da prima del Lias inferiore di Spezia, mentre esso proviene quasi sicuramente da un giacimento di Lias medio come lo stesso CANAVARI (*Fauna del Lias inf. di Spezia*, pag. 196) ha in seguito fatto osservare. Ora, se tale riferimento è giusto sembra certo che le differenze tra l' *Upt. Regnardi* e l' *Upt. Jamesoni* essendo costanti e notevoli anche a grande sviluppo, sono sufficienti per distinguere molto bene le due specie.

⁴⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, pag. 105, tav. 555, fig. 1.

⁵⁾ GEMMELLARO. *Foss. d. str. a Ter. Aspasia*. Palermo, 1884.

⁶⁾ HAUG. *Polymorphidae*, pag. 101.

⁷⁾ QUENSTEDT. *Cephalopoden*, pag. 86, tav. 4, fig. 9-13.

Il *Gemmellaroceras? Suessi* HAUER proviene dai depositi più alti del Lias inferiore.

1. *Gemmellaroceras? Suessi* HAUER. — Tav. XXVI [XXXVII], fig. 2.

1854. *Ammonites Suessi* HAUER. *Unsymm. Amm.*, pag. 401, tav. I, fig. 3-6.

1886. *Psiloceras Suessi* GEYER. *Cephal. v. Hierlatz*, pag. 243, tav. II, fig. 27, 28, *cum syn.*

1887. *Agassiceras Suessi* HAUG. *Polymorphidae*, pag. 101, tav. IV, fig. 3.

DIMENSIONI

Diametro	mm. 24
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	31
Spessore » » »	21?
Larghezza dell'ombelico » »	50
Ricoprimento della spira » »	?

Sebbene l'unico esemplare in esame abbia una conservazione molto imperfetta tuttavia non ho creduto di doverlo trascurare sia perchè lo ritengo di determinazione esatta, sia perchè la citazione di questa specie ha una notevole importanza, essendo ora fatta per la prima volta in Italia.

La conchiglia è molto compressa, di accrescimento assai lento e di involuzione poco sentita, per quanto non esattamente determinabile. I giri più alti che larghi, poco convessi sui fianchi ed arrotondati sul dorso, presentano una sezione ellittica. Essi, in accordo con le descrizioni date dall'HAUER e dal GEYER per gli esemplari tipici di Hierlatz, presentano un'ornamentazione alquanto irregolare, ma assai caratteristica. Per questa il mio esemplare è intermedio ai due rappresentati dal GEYER con le fig. 28 e 29 come tipi delle forme estreme. Sebbene non ben conservati si vede chiaramente che gli ornamenti consistono in coste proverse, più larghe degli intervalli, assai diritte per molta porzione del fianco e poi ripiegate spiccatamente in avanti verso l'esterno, e talora interponenti confusamente coste minori specialmente, a quanto sembra, ad un certo stadio di sviluppo ed ove le coste stesse appaiono anche più fitte. Secondo la descrizione del GEYER le coste svanirebbero verso il dorso, però nel mio esemplare si vede chiaramente che invece lo attraversano con rilievo piuttosto notevole e con una curva molto ristretta, rivolta in avanti. Questo carattere, che attesta ancora una volta della variabilità del *Gemm.? Suessi* HAUER, è ammesso dall'HAUER stesso per alcuni degli esemplari originali. Nell'ultima porzione della spira, e precisamente in corrispondenza della camera di abitazione, la quale comincia sull'ultimo sesto circa del giro conservato, le coste cessano di presentarsi sui fianchi, che non potrei allora assicurare esser privi di strie sottili, e solo si palesano sul dorso ove fanno la stretta curva sopra notata.

La linea lobale è asimmetrica e, come avverte il GEYER, di tipo ceratitico. Essa, sul fianco sinistro, ove è conservata meno peggio che sull'altro, somiglia a quella rappresentata dall'HAUER con la fig. 3 e si compone di tre selle e tre lobi. Di questi, il primo ed il secondo laterale, ugualmente profondi, più stretti delle selle, finiscono in tre punte piccole ed irregolari; il terzo lobo, primo accessorio, riceve la sutura ombelicale. La sella esterna ampia, piuttosto bassa, senza incisioni, si estende per tutta la porzione del dorso che normalmente dovrebbe essere occupata dal lobo sifonale. La prima sella laterale pure senza incisioni, è un poco più alta, però leggermente meno ampia. Anche la seconda sella laterale, bassa e depressa, non è incisa. Sul fianco sinistro la linea lobale del mio esemplare differisce da quella ora citata dall'HAUER perchè si allontana meno dai caratteri del fianco destro. Infatti gli elementi, lobi e selle, sono della stessa forma e solo presentano uniformemente una minore larghezza, dovendo far posto al lobo sifonale largo quanto il primo laterale.

Questa specie, come ho più sopra accennato, trova delle notevoli somiglianze per la forma della conchiglia e per le ornamentazioni specialmente con i *Gemmellaroceras aenigmaticum*, *Mazzettii*, *Cortesei*, *circumcrispatum* e *alloplocum* trovati dal GEMMELLARO nel Lias medio più profondo della Sicilia. La linea lobale però, di tipo alquanto differente, mentre la fa essere da tutti certamente diversa, darebbe forse ragione anche di ritenerla appartenente ad altro genere.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari rossi inferiori ed appartiene al Museo di Pisa.

XV. Gen. *Deroceras* HYATT.

L'antico gen. *Aegoceras* WAAGEN è stato suddiviso in parecchi altri generi e sottogeneri, molti dei quali, a mio modo di vedere, di poca omogeneità.

Il gen. *Aegoceras* s. str., al quale può essere anche assegnato, però non molto giustamente, il nome di *Microceras* HYATT, è bene distinto filogeneticamente per la linea dei lobi speciale, ed ha per tipo due specie, *Aeg. capricornus* SCHL.¹⁾ ed *Aeg. planicosta* SOW.²⁾ molto caratteristiche. Invece io trovo poco bene distinti fra loro i gen. *Deroceras*, *Microderoceras*, *Platypleuroceras*, che hanno tutti forse la stessa origine, che presentano molto simili linee lobali e che non differiscono spiccatamente che per gli ornamenti, i quali si confondono e si alternano da uno ad un altro con grande facilità. Perchè, per esempio, distinguere genericamente l'*A. Birchii* SOW. dall'*A. muticus* D'ORB. o dall'*A. armatus* SOW. quando allo stadio giovanile mal si potrebbe distinguere, anche quasi specificamente, da tali specie? Seguendo io a questo riguardo criteri molto lati, riferisco tutti gli *Aegoceras* s. l. del Monte di Cetona al gen. *Deroceras*, trovando in tutti una grande somiglianza nella linea lobale ed una straordinaria alternanza di caratteri ornamentali. Se avessi adottato un concetto più ristretto, avrei dovuto proporre nuovi aggruppamenti generici o sottogenerici per alcune delle specie esaminate. I *Deroceras instabile*, *mutans*, *permotum*, allo stadio adulto specialmente, non presentano certo caratteri di tipici *Deroceras*, ma non sono, a mio parere, nemmeno riferibili al gen. *Aegoceras* s. str. = *Microceras* HYATT, non foss'altro per la linea lobale, e per i caratteri dei giovani individui o dei giri interni. Altrettanto potrebbe dirsi del *Der. Pecchiolii* MGH., il quale, sebbene assai simile al *Der. Davoei* SOW., costituisce, insieme con il *Der. Fucinii* BON. sp., un tipo assai originale e caratteristico.

Delle specie di *Deroceras* trovate nel Monte di Cetona le seguenti appartengono ai calcari grigi e rossi inferiori:

<i>Deroceras instabile</i> n. sp.	<i>Deroceras asper</i> n. sp.
» <i>mutans</i> n. sp.	» <i>connexum</i> n. sp.
» <i>permotum</i> n. sp.	» <i>perisphinctoides</i> n. sp.
» <i>olenoptychum</i> n. sp.	» <i>Pecchiolii</i> MGH.

mentre proviene forse dalle zone inferiori del Lias medio il solo

Deroceras? *Gemmellaroi* LEVI.

¹⁾ SCHLOTHEIM. *Petrefaktenk.*, pag. 21.

²⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, t. I, pag. 167, tav. 73.

l'esterna, più alta e più larga, ha, dalla parte del lobo sifonale, tre ramificazioni, mentre l'interna, più piccola, porta solo due rami principali. Sotto di questa però, dalla parte del primo lobo laterale, si ha un ramo assai sviluppato e spiccatamente orizzontale, unito al tronco principale della sella. La prima sella laterale, più ampia della precedente, ma un poco meno alta, è divisa in due parti disuguali e per più della metà della sua altezza da un lobo secondario. La parte interna della sella così divisa risulta più alta, più larga e più ramificata dalla parte esterna. La seconda sella laterale mediocrementemente obliqua verso l'interno, assai piccola, alta quasi la metà della precedente, è separata da questa in modo piuttosto distinto. La sella interna, un poco meno alta della prima laterale, ma molto snella e ristretta, ha dalla parte esterna delle ramificazioni più sviluppate che non nella parte interna.

Questa specie per la ornamentazione somiglia i tipici capricorni, fra i quali specialmente l'*Aeg. planicosta* SOW., ma ne differisce in particolar modo per la linea lobale, la quale, soprattutto, mi ha consigliato a riunirla al genere *Deroceras*.

Il *Der. instabile* è molto vicino all'*A. ovis* MGH.¹⁾ che il BONARELLI²⁾ ritiene un *Lytoceras*, sinonimo del *Lyt. altecinctum* HAUER. La specie ora in esame è però certamente diversa per le coste che non si riuniscono mai presso l'ombelico nè si frappongono alle altre, svanendo prima dell'ombelico stesso. Nell'*A. ovis* le coste sono assai spiccatamente proverse e ad un certo sviluppo, come al principio dell'ultimo giro, ove le ho discretamente bene ripulite dalla roccia avvolgente, s'interrompono con un ingrossamento lungo il margine dorsale a guisa di quelle del *Der. muticum* D'ORB.³⁾

In riguardo al riferimento generico dell'*A. ovis* MGH. al *Microceras* fatto da me, agli *Aegoceras* corretto dall'HAUG⁴⁾, ai *Lytoceras* voluto dal BONARELLI, debbo osservare che mentre trovo assai giusto il concetto dell'HAUG di volere per i *Microceras* dell'HYATT mantenuto il nome di *Aegoceras* s. str., nel caso attuale non saprei escludere assolutamente che l'*A. ovis* potesse riferirsi anche ai *Deroceras*; la sua linea lobale che io ho tentato inutilmente di scoprire potrà solo deciderlo. Molto meno probabile è che la specie meneghiniana si riferisca ai *Lytoceras* ed è poi certo che essa è differente dal *Lyt. altecinctum* che il BONARELLI ha trovato nel Lias inferiore dell'Appennino. Io ho potuto confrontare infatti l'*A. ovis* con un esemplare del *Lyt. altecinctum* delle foci di Contiano, molto gentilmente regalato dal sig. MORENA al Museo di Pisa, ed ho potuto osservare che quest'ultima specie è indubbiamente diversa per le coste più irregolari, molto più spesso accoppiate presso l'ombelico, più di frequente interposte alle altre senza arrivare all'ombelico stesso, che sono caratteristicamente ingrossate lungo il contorno ombelicale e che attraversano il dorso anche a piccolo diametro bene spiccate e rilevate. La conchiglia è inoltre tutta più compressa.

L'esemplare di *Der. instabile* studiato proviene dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Firenze.

2. *Deroceras mutans* n. sp., — Tav. XXV [XXXVI], fig. 1-3.

	DIMENSIONI			
	I	II	III	IV
Diametro	mm. 132	mm. 62	mm. 49	mm. 37
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0, 22	0, 25	0, 30	0, 30
Spessore " " " .	0, 20	0, 23	0, 25	0, 25?
Larghezza dell'ombelico " " .	0, 60	0, 52	0, 47	0, 46?
Ricoprimento della spira " " .	0, 03?	?	0, 03	?

¹⁾ FUCINI. *Nuove Amm. d. calc. rossi*, pag. 245, tav. 20, fig. 2.

²⁾ BONARELLI. *Cefal. sinem.*, pag. 70.

³⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 274, tav. 80.

⁴⁾ *Revue critique de Paléozoologie. Ann. IV*, pag. 87.

Questa specie, molto singolare e caratteristica, ha una conchiglia compressa, poco involuta, la quale si accresce più rapidamente a piccolo sviluppo che non a grande, come si rileva anche dalle misure date per le quali si vede che l'altezza dei giri da essere quasi un terzo del diametro della conchiglia, passa ad esserne un quarto e poi poco più del quinto nell'esemplare più grande. Un esemplare molto mal conservato, di circa mm. 45 di diametro, del quale io non do nè misure nè figura, presenta l'altezza dell'ultimo giro maggiore del terzo del diametro. Anche lo spessore dei giri, che si trova presso a poco sulla metà dell'altezza dei fianchi, diminuisce con lo sviluppo. Date queste condizioni mentre si ha che la sezione dei giri, la quale conserva la stessa forma ellittica dall'interno della spira all'esterno, non aumenta proporzionalmente al diametro; l'ampiezza dell'ombelico invece non segue l'accrescimento normale, ma diviene assai più grande. Anche le ornamentazioni cambiano con lo sviluppo ed il cambiamento sembra avvenire in corrispondenza della camera di abitazione definitiva e bene sviluppata. Infatti ciò non accade nei due esemplari più piccoli, i quali hanno una corta porzione della spira occupata dall'ultima camera e si vede solamente nel più grande nel quale, per non buona conservazione, non si può stabilire come nè dove precisamente cominci, nè si può precisare la lunghezza dell'ultima camera stessa. Certo le ornamentazioni che si vedono per più della metà dell'ultimo giro in tale esemplare più grande, così differenti da quelle del penultimo, si trovano in una porzione di spira del tutto priva di concamerazioni.

Un fatto che ha bisogno di essere stabilito, per ovviare ad ogni dubbio che potrebbe nascere sulla esatta corrispondenza specifica degli esemplari riferiti a questa specie, è quello della identità perfetta dei miei esemplari più piccoli con la parte interna della spira del più grande individuo, nel quale io ho posto allo scoperto una buona porzione del penultimo giro.

Nei piccoli individui e nel penultimo giro dell'esemplare più grande gli ornamenti sono dati da coste semplici, radiali, larghe quanto gli intervalli od un poco di più, le quali fino ad un diametro di oltre mm. 20 presentano una convessità assai pronunziata in avanti che va, non solo diminuendo coll'accrescimento, ma diviene opposta, per quanto leggerissima, da mm. 50 a mm. 80 di diametro. Le coste nascono dalla sutura ombelicale ed acquistano subito un discreto rilievo; poi aumentano leggermente e gradatamente tanto in larghezza che in altezza, procedendo verso il dorso ove si comportano diversamente a seconda dello sviluppo. A piccolo diametro (Tav. XXV [XXXVI], fig. 2b) esse attraversano il dorso stesso, sebbene alquanto depresse, e si congiungono con quelle del fianco opposto senza dar luogo ad alcuna curva sensibile. A diametro maggiore (Tav. XXV [XXXVI], fig. 3c) le coste, giunte al dorso, si deprimono assai rapidamente, producendo una specie di protuberanza marginale, e, senza unirsi a quelle dell'opposto fianco, interpongono un listello liscio non molto largo lungo la regione sifonale. Nella parte conservata dell'ultimo giro dell'esemplare più grande, invece di coste si hanno delle vere pieghe assai potenti e sviluppate delle quali alcune sul fianco sinistro di buona conservazione. Tali pieghe molto distinte e ben rilevate sono separate da intervalli almeno il doppio più larghi e non tanto regolari. Infatti sulla metà dell'ultimo giro, dopo un intervallo più profondo degli altri, che potrebbe considerarsi anche come un'impronta peristomatica, se ne hanno due non molto spiccati che interpongono una piega assai depressa. Con l'ulteriore sviluppo gli intervalli divengono più regolari, ma se ne presentano sempre alcuni più stretti ed altri più larghi. Fra questi si possono citare ad esempio il penultimo ed il quart'ultimo. Le pieghe nascono deboli dalla sutura ombelicale e vanno continuamente accrescendosi fino ai lati del dorso ove presentano il massimo rilievo, in corrispondenza a quello che si è osservato per le coste nella parte interna della spira e negli individui più piccoli. Le pieghe però, sebbene più o meno un poco depresse, attraversano decisamente il dorso, tanto più rilevate quanto più sono prossime all'apertura; solo quella poco sviluppata, che ho detto essere interposta fra due intervalli più deboli, non attraversa il dorso

stesso, comportandosi quindi come le coste degli individui meno sviluppati. Per direzione le pieghe sono leggermente più proverse delle coste e per andamento sono alquanto sinuose, presentando nella parte inferiore dei fianchi una leggera convessità in avanti e nella parte esterna una stessa curva, ma rivolta in addietro. Per tali caratteri si arguisce come le pieghe si riuniscano sul dorso con una leggera curva convessa verso l'apertura. Altro carattere importante delle pieghe è quello di avere il lato anteriore assai più dolcemente declive del posteriore, il quale scende al fianco molto rapidamente.

La linea lobale (fig. 94) non ha frastagliatura molto complicata. Il lobo sifonale non è tanto profondo, nè molto largo e racchiude una selletta sifonale ristretta, elevata e poco incisa. È da notarsi in esso l'estensione assai pronunziata del ramo laterale più grande che si trova sulla metà dell'altezza circa e che incide profondamente e quasi orizzontalmente la sella esterna. Il primo lobo laterale è molto largo e si può considerare costituito di due rami principali, ambedue suddivisi alla loro volta in tre rami secondari. Il ramo principale esterno è suddiviso assai regolarmente, non ha molta profondità, ma sorpassa però il lobo sifonale tanto col ramo secondario mediano quanto con quello interno. Il ramo principale interno segna la massima profondità del primo lobo laterale con il suo ramo secondario esterno, il quale è ancora suddiviso in due piccole ramificazioni; tuttavia sorpassa il lobo sifonale anche col ramo secondario. Il secondo lobo laterale non è bene distinto e si può riguardare come un lobo secondario che divida assai profondamente la prima sella laterale. Il lobo sospensivo, poco sviluppato, è quasi orizzontale e profondo quanto il sifonale. La sella esterna, non molto larga, ma parecchio alta, ha tre ramificazioni principali che si diramano quasi dal medesimo punto e delle quali l'esterna, più alta e più sviluppata delle altre, ha tre ramificazioni secondarie, mentre la mediana e l'interna o inferiore hanno due sole ramificazioni secondarie, alquanto ridotte. La seconda sella laterale, intendendo con questo nome la sella interposta tra il primo lobo laterale ed il lobo sospensivo, è un poco meno alta della sella esterna ed è obliquamente e assai profondamente divisa in due parti molto disuguali da un lobo che sta a rappresentare il secondo laterale. La parte esterna, molto sviluppata, ha presso a poco la stessa forma, al rovescio però, della sella esterna; la parte interna, che sta a rappresentare la seconda sella laterale di altre linee lobali, è poco ramificata, molto piccola e assai obliqua verso l'interno, arrivando quasi a toccare con l'estremità la sutura dell'ombelico.

Questa specie allo stato adulto somiglia perfettamente ad un capricorno e sono stato in dubbio se dovessi riferirla più propriamente agli *Aegoceras* s. str.; ne sono stato però distolto non solo dalle considerazioni sulla linea lobale, che mentre non si accorda con quelle dei tipici *Aegoceras* (*Aeg. capricornum* SCHL.) è poi del tutto identica a quella dei *Deroceras*, ma anche perchè a questi ultimi sembrano molto bene riferibili i giovani individui. Questi infatti presentano una spiccata affinità con i due esemplari più grandi di *Der. Ziphus*, rappresentati dal REYNÈS con le fig. 13-16 nella tav. XL dell'Atlante delle Ammoniti, e che a mio credere sono differenti però dalla specie dello ZIETEN alla quale li riferisce il REYNÈS stesso. Tali esemplari si differenziano dai miei specialmente per minor compressione della conchiglia, per minor numero di coste, le quali sono quindi più grossolane, e per la linea lobale.

Il *Der. mutans* è certo differente dal *Der. instabile*, descritto precedentemente, non foss'altro perchè questo ha, all'interno della spira, le coste che attraversano del tutto il dorso, sempre assai spiccate.

La specie esaminata è rappresentata da cinque esemplari, tre dei quali conservati nel calcare rosso inferiore e due nel grigio; tre appartengono al Museo di Pisa e due a quello di Firenze.

FIG. 94.



Linea lobale del *Der. mutans* n. sp., presa al diametro di mm. 37, in grandezza naturale.

3. *Deroceras permotum* n. sp. — Tav. XXVI [XXXVII], fig. 1.

DIMENSIONI		
Diametro		mm. 130
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0, 21
Spessore » » » » »		0, 18
Larghezza dell'ombelico » » » » »		0, 63
Ricoprimento della spira » » » » »		0, 02

Anche questa è una specie assai caratteristica e molto interessante per le modificazioni che presenta con lo sviluppo, a meno che non sieno però da attribuirsi ad una anormalità dell'unico individuo che possiedo.

La conchiglia, molto compressa e discoidale, ha accrescimento lento e piccola involuzione, inquantochè l'ultimo giro ricopre il penultimo per un ottavo circa dell'altezza. I giri più alti che larghi, hanno sezione subrettangolare e presentano un'ornamentazione alquanto differente dall'interno all'esterno della spira, come pure una diversa conformazione del dorso e, a quanto sembra, anche della superficie circombellicale. Questa, nei giri interni, appare assai arrotondata e non tanto distintamente separata dai fianchi, come invece si presenta in gran parte dell'ultimo giro ed in una porzione del penultimo ove essa cade all'ombelico quasi verticalmente ed è poi distinta dai fianchi mercè un margine circombellicale assai spiccato. In vicinanza dell'apertura si ha però una piccola porzione della spira che nuovamente manifesta un contorno ombelicale arrotondato assai evidentemente. Gli ornamenti, nella parte della spira che precede l'ultimo giro, consistono in coste, non molto regolari, separate da intervalli ora più ora meno larghi di esse, le quali, nella parte più interna della spira, ove il margine ombelicale appare arrotondato, nascono dall'ombelico, mentre, ove si ha il margine circombellicale netto, esse si originano da questo. Presso la fine del penultimo giro, ove appunto si ha la maggiore irregolarità nella larghezza degli intervalli, si trova uno di questi alquanto più profondo degli altri e che sembra dato da un leggero strozzamento peristomatico. Le coste presentano una direzione presso a poco radiale, ma non tanto uniforme, ed hanno un andamento curvato, con la convessità rivolta in avanti, molto leggero e talvolta presso che indistinto. Esse s'ingrossano uniformemente e gradatamente dall'interno all'esterno dei fianchi, dove presentano il maggiore rilievo e la maggiore larghezza in corrispondenza del margine esterno dei giri; attraversano poi il dorso molto depresse e ridotte, facendo una curva all'indietro assai indecisa. Il dorso allora risulta largo, poco convesso, ma regolare e simmetrico, come ho potuto constatare preparando accuratamente il penultimo giro. Appena comincia l'ultimo giro il dorso cambia forma, le coste prendono direzione ed andamento differenti e la conchiglia diviene asimmetrica. Le coste allora sono sempre separate da intervalli più larghi di esse, acquistano una direzione spiccatamente retroversa ed un andamento molto decisamente convesso, e si accrescono in rilievo, verso l'esterno dei giri, in modo differente da un fianco ad un altro. Sul fianco destro il maggiore rilievo costale rimane più basso che non nella parte interna della spira più sopra esaminata, nel fianco sinistro invece molto più alto. Da ciò deriva una notevole asimmetria del dorso, resa più spiccata dal fatto che le coste, deprimendosi sul dorso stesso e d'ambo i lati assai rapidamente ed assai ripiegate in dietro, s'incontrano ad angolo in una linea che non corrisponde a quella mediana della conchiglia, ma è invece spostata verso il fianco destro. Lungo tale linea, specialmente presso la fine della spira, si ha un indeciso cordone sifonale. Da ciò che ho detto fin qui si rileva che tale asimmetria del dorso è dovuta sopra tutto al diverso sviluppo delle coste, ed infatti se si osserva la forma del giro negli intervalli intercostali non si scorge in essa che un'anormalità ben poco pronunziata

ed in qualche caso del tutto mancante, come avviene in corrispondenza dell'intervallo finale. Le modificazioni che assume la conchiglia nell'ultimo giro non sono, come potrebbe credersi, in rapporto alla camera di abitazione, perchè questa ha principio alquanto prima della fine del penultimo giro e precisamente ove si osserva un intervallo intercostale più profondo degli altri e che ho detto essere forse dato da uno strozzamento peristomatico.

La linea lobale (fig. 95) non si può rilevare per intero; il lobo sifonale, non molto profondo, e la sella esterna, alta e con due ramificazioni principali assai complicate, si vedono molto confusamente. Il primo lobo laterale, parecchio ampio, può considerarsi costituito da due rami principali, dei quali l'esterno suddiviso in due rami secondari non bene visibili e l'interno in tre assai complicati. Di questi l'esterno è il più lungo, sorpassando di parecchio il lobo sifonale. Il secondo lobo laterale, piuttosto ben definito e sviluppato, ma ristretto, raggiunge circa la profondità del lobo sifonale e non è esageratamente tanto obliquo. Il lobo sospensivo è assai più obliquo e più profondo del precedente. La prima sella laterale, forse un poco più bassa dell'esterna, ha due ramificazioni principali, una esterna più piccola, più bassa e più semplice ed una interna più alta, più larga e divisa in tre parti delle quali le due superiori alla loro volta sono suddivise in altre due parti più piccole. La seconda sella laterale, che in altre linee lobali dello stesso genere appare come un'appendice della prima sella laterale, è qui assai bene individualizzata, però è sempre molto piccola, poco alta, poco frastagliata e non tanto obliqua.

Per i caratteri peculiari dell'ultimo giro, questa specie si distingue da tutte le congeneri ed io non saprei nemmeno a quale poterla paragonare. Nella parte interna e simmetrica della spira essa trova una qualche somiglianza con l'*A. armentalis* DUM.¹⁾ del bacino del Rodano; questo però ha un accrescimento assai più lento e coste, per lo meno, di andamento differente.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Firenze.

4. *Deroceras olenoptychum* n. sp. — Tav. XXV [XXXVI], fig. 5-7.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro	mm. 71	mm. 41	mm. 41
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,30	0,34	0,34
Spessore » » »	0,26	0,24	0,25
Larghezza dell'ombelico » »	0,47	0,44	0,44
Ricoprimento della spira » »	0,02	?	?

Questa specie interessante ha una conchiglia assai compressa, di accrescimento relativamente non molto lento e di piccola involuzione. I giri sembra che sieno leggermente più depressi a grande che non a piccolo diametro, come apparisce anche dal confronto delle loro altezze proporzionali, date per i diversi esemplari. Essi hanno poi i fianchi piuttosto appianati e scendono all'ombelico con una superficie arrotondata un poco più strettamente di quella che determinano andando verso il dorso. Questo è piuttosto largo e leggermente arrotondato, e la sezione dei giri sub-rettangolare. Le ornamentazioni, che sono molto caratteristiche, variano alquanto con lo sviluppo ed all'interno della spira non presentano nemmeno gli stessi caratteri da un individuo ad un altro. Nella parte interna della spira degli individui

Fig. 95.



Linea lobale del *Der. permotum* n. sp., presa al diametro di mm. 60, in grandezza naturale.

¹⁾ DUMORTIER. *Dép. jurass. Lias inf.*, pag. 162, tav. 29, fig. 1, 2.

rappresentati dalle fig. 5 e 6, Tav. XXV [XXXVI] si hanno due serie di tubercoli allungati trasversalmente, delle quali una è situata lungo il margine ombelicale e l'altra sul margine esterno ad immediato contatto col giro successivo. I tubercoli che stanno sul margine ombelicale sono obliqui in avanti e assai più piccoli di quelli che costituiscono la serie esterna, i quali invece inclinano dalla parte opposta. Per tale disposizione avviene che i tubercoli di una serie, senza congiungersi distintamente con quelli dell'altra, formano insieme con questi un'angolosità in avanti assai pronunziata, posta presso la metà del fianco e che adagio adagio sparisce con l'accrescimento della conchiglia. Il numero dei tubercoli è identico in ambedue le serie e non oltrepassa 24 al diametro di mm. 22. Nella parte interna della spira dell'esemplare della fig. 7, Tav. XXV [XXXVI] si possono ancora considerare come esistenti i tubercoli nelle due serie, essi però sono molto più piccoli, meno obliqui, assai più ridotti, specialmente quelli che si trovano lungo il margine ombelicale, e per essere congiunti fra di loro prendono l'apparenza di coste. Queste sarebbero allora un poco curvate in avanti o leggermente angolose presso la metà dei fianchi, appena ingrossate sul margine dell'ombelico, alquanto nodose all'esterno ed assai irregolari, perchè poche sono più grosse, alcune più curvate, altre separate da intervalli maggiori, ed infine sarebbero parecchio più numerose, avendosene presso a poco 40 per lo stesso diametro di mm. 22. Oltre tale diametro gli ornamenti divengono uniformi per tutti gli esemplari. Infatti fino al diametro di mm. 35 si distinguono in tutti gli individui le due serie di tubercoli, ugualmente radi ed obliqui e con disposizione a formare un angolo sul mezzo dei fianchi. Al di là del diametro di mm. 35 i tubercoli esterni si uniscono gradatamente con quelli interni, andando a costituire una costa che dapprima è un poco depressa ed angolosa in avanti presso la metà dell'altezza dei giri e dopo perde affatto tale angolosità, acquistando la forma più comune di una piega larga e depressa, ingrossata ed interrotta assai rapidamente all'esterno. La conchiglia assume allora una spiccata somiglianza con la forma giovanile del *Der. mutans*, dal quale si distingue solo per le coste più grossolane e meno numerose. A piccolo diametro le coste si interrompono verso il dorso più all'esterno che non a sviluppo maggiore, ove sembra che il dorso stesso sia attraversato da indecise costicine minori.

È bene avvertire che i caratteri fino ad ora descritti riguardano il modello e che il guscio li deve presentare alquanto differenti. Infatti al principio (Tav. XXV [XXXVI], fig. 5c) ed alla fine dell'ultimo giro dell'esemplare più grande, in corrispondenza delle nodosità esterne di alcune pieghe, si hanno dei veri e propri tubercoli allungati trasversalmente i quali per non portare traccia delle linee lobali sottostanti devono considerarsi come appartenenti al guscio. Le pieghe che non hanno tali tubercoli presentano però le loro cicatrici. Queste sembrano esistere anche lungo il margine ombelicale, ove quindi è lecito supporre che nel guscio le pieghe sieno pure provviste di tubercoli o di aculei.

La camera di abitazione è parzialmente conservata in tutti gli esemplari figurati; nel più grande di questi se ne ha una piccolissima porzione e in quelli della fig. 6, Tav. XXV [XXXVI], una parte molto maggiore che corrisponde quasi ad un terzo dell'ultimo giro.

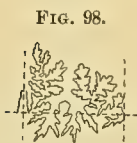
La linea lobale, pressochè uguale in tutti gli esemplari fino al diametro di mm. 32-45, diviene, in quello più grande, non solo un poco più frastagliata con lo sviluppo, ma si modifica anche alquanto in corrispondenza specialmente del secondo lobo laterale e della prima sella laterale.

FIG. 96.
Linea lobale del *Der. olenoptychum*
n. sp., presa al diametro di mm.
63, in grandezza naturale.

La linea lobale (fig. 96) qui intercalata è stata rilevata sull'ultimo quarto dell'ultimo giro dell'esemplare più grande figurato. Il lobo sifonale, non tanto ampio e piuttosto profondo, è sorpassato dal primo laterale assai largo e che gli va quasi a

Conchiglia discoidale, non molto compressa, di accrescimento non tanto lento e di involuzione ben piccola, poichè i giri si toccano appena per il ritorno della spira. I giri sono più larghi che alti, hanno i fianchi rigonfi e scendono, arrotondati alla stessa guisa, tanto verso l'ombelico quanto verso il dorso. Questo risulta piuttosto ampio e largamente arrotondato. L'ombelico è assai profondo. Gli ornamenti consistono in grosse pieghe, le quali si vedono anche a diametro assai piccolo, che nascono piuttosto deboli dall'ombelico e si ingrossano andando verso il dorso, sul margine del quale si deprimono e svaniscono; dapprima sono più strette degli intervalli e dopo un poco più larghe. Tali pieghe sono provviste di tubercoli assai sviluppati posti in due serie spirali, delle quali l'inferiore sta ai tre quinti circa dell'altezza del giro e la superiore al quinto esterno. Frequentemente i tubercoli non sono conservati, essendo andati via col guscio, allora però si hanno le cicatrici di essi o corrispondentemente leggeri rilievi delle pieghe. Questi rilievi, trovandosi anche nelle pieghe della parte più interna della spira, a circa mm. 10 di diametro, fanno supporre giustamente che anche i primi giri avessero le due serie di tubercoli. Oltre alle pieghe i giri hanno anche costicine non molto regolari, le quali sono molto sviluppate sul dorso, ove fanno una leggerissima curva in avanti; si scorgono pure sui fianchi, specialmente tra piega e piega, ove se ne hanno due per ogni intervallo. Anche a diametro molto piccolo si ha il dorso ornato di tali coste. Nell'esemplare, certo non completo, metà dell'ultimo giro appartiene alla camera di abitazione.

La linea lobale (fig. 98) non è molto complicata, ma assai caratteristica. Il lobo sifonale, poco profondo e poco largo, ha da ciascuna parte tre braccia laterali non molto estese. Il primo lobo laterale è piuttosto ampio ed ha due braccia principali, assai profonde, suddivise irregolarmente e diversamente. Il braccio esterno è diviso in due parti, delle quali la superiore, molto piccola, sta al disopra del lobo sifonale e l'inferiore, più grande, e con tre grosse punte, si spinge sotto allo stesso lobo, prima con la punta



Linea lobale del *Der. asper* n. sp., presa al diametro di mm. 30, in grandezza naturale.

esterna e dopo, ancora più al di sotto, con la punta mediana, la quale segna la maggiore profondità della intiera linea lobale. Il braccio interno è diviso in tre parti assai grandi, delle quali la superiore interna sta al disopra del lobo secondario, che prende il posto del secondo laterale; l'esterna, suddivisa in tre parti, raggiunge circa la grande profondità dell'altro braccio, e la mediana si spinge verso il lobo sospensivo. Questo è piccolo, semplice, molto obliquo e più profondo del lobo sifonale. La sella esterna, non molto larga, alta, un poco obliqua, non tanto frastagliata, ha sul lato esterno tre rami principali, poco complicati, dei quali il più alto, che segna il punto culminante della intiera linea lobale, è bipartito asimmetricamente, e sul lato interno ha due rami principali, meno sottili ed incisi più grossolanamente. La prima sella laterale, alquanto più bassa e più semplicemente frastagliata della precedente, è composta di tre ramificazioni principali poco complicate. L'interna ed inferiore di queste, che prende il posto della seconda sella laterale, è molto obliqua ed arriva con l'estremità superiore presso la sutura dell'ombelico; le altre due unite per la base, potrebbero considerarsi quali costituenti da sole una prima sella laterale, assai profondamente bipartita da un lobo secondario.

La specie in esame ha grandissima analogia con l'*A. Birchii* Sow.¹⁾, specialmente con gli esemplari di accrescimento più rapido di quello degli individui inglesi figurati dagli autori e che pur si trovano nella località tipica di Lyme' Regis, dalla quale provengono alcuni esemplari che si conservano nel Museo pisano e che mi hanno servito per il paragone. Io trovo che il *Der. Birchii* differisce dal *Der. asper* per i giri interni, che cominciano a presentare le pieghe ed i relativi tubercoli solo ad un diametro alquanto più grande, per le coste che ornano i giri, le quali sono più irregolari, più numerose, più sot-

¹⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, pag. 121, tav. 267.

tili e di forma diversa perchè date da incisioni leggere, e principalmente per la linea lobale. Per fare risaltare bene questa differenza io credo utile di dare qui (fig. 99) la linea lobale di un esemplare di *Der. Birchii* Sow. di Lyme Regis, poichè quelle disegnate per tale specie dal WRIGHT¹⁾ e dal PARONA²⁾ non sono complete e quella data dal D'ORBIGNY³⁾, a quanto sembra riprodotta forse dal REYNÈS⁴⁾ in più piccole dimensioni, non riguarda esemplari veramente tipici. Dal confronto della linea lobale del *Der. asper* con quella del *Der. Birchii* si vede subito che le differenze non sono nè piccole, nè poche e nemmeno attribuibili a differenza di sviluppo degli esemplari. La seconda non ha il lobo sifonale così poco profondo come la prima; il primo lobo laterale vi è invece in generale meno profondo e non si spinge sotto il sifonale con due punte del braccio esterno, bensì con una sola ed in altro modo, mentre il braccio interno ha poi forma ben diversa ed altra profondità; simile è il lobo sospensivo ed il lobo secondario che tiene le veci del secondo laterale. La sella esterna non presenta differenze molto notevoli, però la prima sella laterale, astrazion fatta da quella parte che potrebbe riguardarsi come seconda sella laterale, oltre ad una frastagliatura diversa, presenta anche una suddivisione molto differente per non avere in nessuna guisa una bipartizione data da un lobo secondario.

Altra notevolissima somiglianza col *Der. asper* è data dal *Der. nothum* MGH.⁵⁾ Anche questo però differisce oltre che per gli ornamenti anche per la linea lobale. Gli ornamenti ne sono infatti più sottili e più numerosi tanto che si tratti delle costicine che circondano i giri, e che sono molto evidenti anche sui fianchi e sul contorno ombelicale, quanto delle pieghe coi relativi tubercoli.

La linea lobale del *Der. nothum* è stata da me potuta mettere in evidenza in un esemplare di Camiglia, di dimensioni un poco maggiori, ma perfettamente corrispondente nei caratteri, di quello più piccolo altra volta da me figurato. Essa non corrisponde a quella del *Der. asper* per il lobo sifonale più profondo, per il primo laterale che si spinge assai meno sotto il precedente e con una sola punta del braccio esterno, nonchè per la sella esterna che ha maggiore frastagliatura ed una diversa ramificazione specialmente nella parte terminale.

Il *Der. bispinatum* GEYER⁶⁾ è certamente diverso dalla specie in esame, oltre che per la mancanza delle costicine minori sui fianchi, anche per la linea lobale. Io ho nella fauna di Cetona un esemplare del tutto riferibile a tale specie del GEYER, ma che trascurato perchè in cattivo stato di conservazione.

Non credo poi, come potrebbe dubitarsi, che l'*Aeg. Birchii*, descritto e figurato dal DE STEFANI⁷⁾ possa riferirsi al *Der. asper*; la linea lobale disegnata dal DE STEFANI stesso basterebbe per escluderlo.

L'esemplare di *Der. asper* esaminato proviene dai calcari grigi ed appartiene al Museo di Pisa.

FIG. 99.



Linea lobale del *Der. Birchii* Sow., presa al diametro di mm. 110, in grandezza naturale.

¹⁾ WRIGHT. *Lias Ammonites*, tav. 32, fig. 7.

²⁾ PARONA. *Amm. d. Lias inf. di Saltrio*, pag. 28 (fig. interc.).

³⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, tav. 86, fig. 3.

⁴⁾ REYNÈS. *Ammonites*, tav. 38, fig. 10.

⁵⁾ FUCINI. *Nuove Amm. d. calc. rossi*, pag. 247, tav. 20, fig. 3, 4; tav. 21, fig. 1.

⁶⁾ GEYER. *Cephal. d. Hierlatz*, pag. 266, tav. 4, fig. 4-13, 21, 23.

⁷⁾ DE STEFANI. *Lias inf. ad Arieti*, pag. 71, tav. 2, fig. 5-7.

6. *Deroceras connexum* n. sp. — Tav. XXVI [XXXVII], fig. 7, 8.

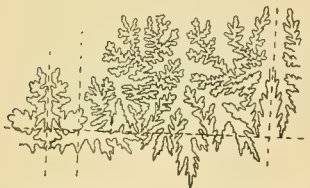
1869. *Ammonites Heberti* (non OPEL) DUMORTIER. *Dép. jurass. Lias m.*, pag. 66, tav. 8, fig. 5, 6; tav. 10, fig. 4?

DIMENSIONI		
Diametro		mm. 68
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,32
Spessore » » » » »		0,25
Larghezza dell'ombelico » » » » »		0,24
Ricoprimento della spira » » » » »		0,02

Conchiglia discoidale, piuttosto compressa, di accrescimento non molto lento e di piccola involuzione in quanto che l'ultimo giro ricopre il penultimo per un settimo circa della sua altezza. I giri sono più alti che larghi, alquanto appiattiti sui fianchi e scendono con curva ugualmente arrotondata tanto verso il dorso, quanto verso l'ombelico. Questo è abbastanza profondo, il dorso arrotondato e non molto ampio, la sezione dei giri ellittica. Gli ornamenti consistono in tubercoli, in coste ed in pieghe. Queste ultime sono ampie, molto depresse, parecchio più larghe degli intervalli, radiali e assai diritte, slargantesi dall'ombelico verso il dorso in modo tale da non lasciare spazio al normale allargamento degli intervalli, i quali rimangono quindi presso a poco della stessa larghezza in tutto il loro decorso. Esse si deprimono sul margine esterno dei fianchi e svaniscono senza lasciare traccia sulla regione dorsale. Nei giri interni, non però molto ben conservati, le pieghe sono un poco più sottili e relativamente anche più numerose. Le coste, arrotondate, non molto elevate, fitte e numerose, si osservano specialmente sopra le pieghe, ove se ne hanno tre o quattro, ed attraversano il dorso molto bene spiccate e con una curva appena distinta rivolta in dietro. I tubercoli, non essendo il guscio conservato, sono poco distinti e si palesano con indecise cicatrici e con ingrossamenti delle pieghe stesse disposti in due serie, una sul quarto interno dell'altezza del giro ed una sul quarto esterno circa. La serie esterna doveva avere tubercoli più grossi, avendo ingrossamenti più spiccati. La camera di abitazione è conservata solo per piccolissimo tratto della spira.

La linea lobale (fig. 100) che io ho rilevato dal frammento rappresentato dalla fig. 7, Tav. XXV [XXXVI], del resto molto bene corrispondente a quella dell'altro individuo figurato, è molto complicata e frastagliata. Il lobo sifonale, non tanto profondo, ma assai ristretto, ha una selletta sifonale molto alta e sviluppata,

FIG. 100.



Linea lobale del *Der. connexum* n. sp., presa al diametro di circa mm. 65, in grandezza naturale.

e presenta da ambedue i lati e sulla metà circa della sua altezza un braccio obliquo assai pronunziato. Il primo lobo laterale, ampio e complicato, presenta due braccia principali, ambedue divise, in modo però differente, in tre braccia secondarie. Il braccio principale esterno è suddiviso non molto asimmetricamente e si spinge sotto al lobo sifonale con il braccio secondario medio, molto allungato. Il braccio principale interno è suddiviso molto asimmetricamente e raggiunge la maggiore profondità dell'intera linea lobale col braccio secondario esterno. Il lobo sospensivo è assai profondo, decisamente orizzontale e con il braccio principale interno si spinge fin sotto al lobo antisifonale. Questo, pure poco profondo e ristretto, ha tre piccole

braccia non molto sviluppate e termina normalmente con due punte. La sella esterna piuttosto larga, alta, sottilmente ramificata, un poco obliqua, ha due rami principali, separati da un lobo secondario obliquo, dei quali l'esterno finisce, superiormente, con altri due rami secondari alla stessa altezza circa del ramo

principale interno, avente una suddivisione laterale piuttosto simmetrica. La prima sella laterale, appena un poco più bassa della precedente, ha una base ristrettissima, dalla quale si partono subito un ramo secondario esterno ed il ramo principale interno, che sta a rappresentare la seconda sella laterale e che in principio è molto obliquo, ma che in seguito si raddrizza alquanto. Il corpo principale della prima sella laterale, largo quanto la sella esterna, è come questa ramificato molto sottilmente. Esso termina superiormente con due ramificazioni principali, delle quali l'esterna ha rami meno estesi dell'interna che si suddivide in tre rami assai allungati. La sella interna è bassa, poco frastagliata e presenta alla base una ottusa e grossolana ramificazione volta verso l'esterno.

Io credo che al *Der. connexum* vada riferita quella specie che il DUMORTIER riportò all'*A. Heberti* OPP. ¹⁾ = *A. brevispina* (non Sow.) D'ORB. ²⁾ e che a mio modo di vedere non può essere riunita alla specie oppelliana. Questa ha le pieghe ornamentali più ristrette, non perfettamente diritte nè radiali, ma un poco curvate ed alquanto proverse e con tubercoli più spiccati presso l'ombelico, nonchè linea lobale differente, per assai minore frastagliatura e per diversa disposizione di tutti gli elementi componenti. L'esemplare più grande figurato dal DUMORTIER, facendo delle riserve per il piccolo, presenta caratteri molto bene corrispondenti a quelli osservati per la mia specie, anche in riguardo alla linea lobale; solo i giri sono un poco meno compressi, come si rileva dalle dimensioni proporzionali date dal DUMORTIER stesso.

Il *Der. nothum* MGH. ³⁾ si avvicina assai alla specie in esame, esso però oltre ad avere una conchiglia assai meno compressa, con giri più larghi che alti e con la serie dei tubercoli interna situata più lungi dall'ombelico, ha anche una linea lobale differente come si può rilevare da ciò che ne ho detto a pag. 175 [229].

Anche il *Der. praecursor* GEYER ⁴⁾ si avvicina al *Der. connexum*, ma esso pure differisce, oltre che per la conchiglia meno compressa e con tubercoli più sviluppati all'interno della spira, anche per la linea lobale.

Gli esemplari esaminati sono tre, due conservati nel calcare grigio inferiore, uno in quello rosso; quest'ultimo appartiene al Museo di Pisa, gli altri sono del Museo di Firenze.

7. *Deroceras perisphinctoides* n. sp. — Tav. XXVI [XXXVII], fig. 6.

DIMENSIONI		
Diametro		mm. 63
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,32
Spessore » » »		0,28
Larghezza dell'ombelico » »		0,42
Ricoprimento della spira » »		0,03

Questa interessante e caratteristica specie, che a prima vista sembrerebbe riferibile magari ad un *Perisphinctes*, ha una conchiglia compressa, di accrescimento non molto lento e di involuzione assai piccola in quanto che l'ultimo giro ricopre il penultimo per un settimo circa della sua altezza. I giri sono alquanto più alti che larghi, appianati sui fianchi, scendenti un poco più rapidamente verso l'ombelico che verso il dorso e presentano una sezione decisamente ellittica all'interno della spira, tendente leggermente all'ovale nell'ultimo giro. Il dorso non tanto largo, nè appianato, è arrotondato piuttosto strettamente. Gli

¹⁾ OPPEL. *Juraformation*, pag. 158.

²⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 272, tav. 79.

³⁾ FUCINI. *Nuove Amm. d. calc. rossi*, pag. 247, tav. 20, fig. 3, 4; tav. 21, fig. 1.

⁴⁾ GEYER. *Cephalop. d. Hierlatz*, pag. 257, tav. 3, fig. 27-29; tav. 4, fig. 1 (?).

ornamenti sono irregolari ed alquanto variabili. I primi giri sembrano lisci fino a circa mm. 10 di diametro, poi presentano coste depresse, più larghe degli intervalli, le quali vanno verso l'esterno dei giri con direzione un poco retroversa e decisamente curvate in avanti ed ingrossandosi continuamente e gradatamente fino al margine dorsale. Qui si deprimono assai, però non svaniscono ed attraversano quindi il dorso, sempre assai larghe e spiccate e con una curva leggera, rivolta posteriormente. Alcune delle prime coste si bipartiscono poi sulla metà dei fianchi od anche più presso il dorso. Con lo sviluppo (Tav. XXV [XXXVII], fig. 6c-b) le coste stesse si fanno relativamente più sottili, meno retroverse e divengono assai irregolari, perchè a zone piuttosto estese e ripetute tre o quattro volte per giro se ne hanno delle più grossolane e perchè alcune sono più diritte, altre più sinuose, parecchie riunite presso il margine ombelicale, o talvolta accoppiate verso l'esterno, e altre semplici ed evanescenti prima di raggiungere l'ombelico. In questo stadio di sviluppo le coste, come pure in seguito, non presentano alcun ingrossamento sul margine esterno dei giri ed attraversano il dorso molto bene spiccate e con curva leggermente rivolta in avanti. Con l'ulteriore accrescimento sembra che gli ornamenti si modifichino ancora un poco. Le coste, nell'ultima porzione delle spira, che però non è ben conservata, non si riuniscono più tanto frequentemente presso l'ombelico, ove alcune sono un poco più grossolane, ma si bipartiscono una volta o due, però a differenti altezze, specialmente nella parte superiore dei fianchi, ed acquistano un andamento evidentemente tortuoso.

Questi ultimi caratteri sono molto accentuati in un frammento di un esemplare molto grande, proveniente dal calcare rosso ammonitifero inferiore dei dintorni di Campiglia, che si conserva nel Museo pisano.

L'esemplare del Monte di Cetona ha più di un terzo dell'ultimo giro occupato dalla camera di abitazione, questa però non è evidentemente completa.

La linea lobale (fig. 101) rilevata sulla metà circa dell'ultimo giro, corrisponde perfettamente a quella che si osserva nel frammento di Campiglia ora ricordato. Essa ha il lobo sifonale non molto ristretto nè tanto profondo, con un braccio laterale a metà di altezza assai sviluppato e con una selletta sifonale piuttosto ampia, elevata e con incisioni laterali spiccate. Il primo lobo laterale, parecchio ampio e profondo, ha le due braccia principali assai sviluppate, ma non molto distinte. Di queste, l'esterna, più piccola e più semplice dell'altra, sorpassa appena la profondità del lobo sifonale al quale però non arriva tanto



FIG. 101.

Linea lobale del *Der. perisphinctoides* n. sp., presa al diametro di mm. 39, in grandezza naturale.

vicino con la punta inferiore; l'interna invece, che si partisce distintamente in due braccia secondarie, sorpassa assai il lobo sifonale tanto col braccio esterno quanto con quello interno, che però è un poco più corto. Il secondo lobo laterale non è ben definito ed è da considerarsi piuttosto come lobo secondario che divide la seconda sella laterale. Il lobo sospensivo assai esteso, quasi orizzontale, più profondo del sifonale, si insinua col braccio interno, come si osserva anche nel *Der. connexum* sopra esaminato, fin sotto al lobo antisifonale. Questo risulta ristretto, con punte laterali semplici e poco profonde, terminato con due punte e profondo circa quanto il sifonale. La sella esterna, assai ampia, obliqua, parecchio ramificata, è divisa in due parti un poco disuguali da un lobo secondario piuttosto profondo. Le due parti risultano alla loro volta divise in tre rami, dei quali i superiori suddivisi ancora in due foglie. La prima sella laterale ha la grande porzione esterna, alta alquanto più della sella esterna, suddivisa superiormente in due parti ramificate non molto disuguali; la porzione interna, che prende il posto della seconda sella laterale, è relativamente poco sviluppata, ma più ramificata che nelle altre specie di *Deroceras* studiate in questo lavoro, e risulta obliqua e suddivisa in due parti assai spiccate. La sella interna, bassa, ristretta e piuttosto semplice, ha alla base una ramificazione esterna abbastanza grossolana.

Nella sua originalità questa specie presenta poche somiglianze con altre. Tuttavia io debbo notare come essa abbia una certa affinità con l'*A. spoliatus* QUENST.¹⁾ il quale ha però coste nettamente arcuate, punto flessuose, proverse anzi che retroverse, più curvate in avanti sul dorso e senza presentarsi or più ed or meno grossolane in zone alternate.

Il *Der. perisphinctoides*, ad uno sviluppo mediocre e quando presenta le coste riunite presso l'ombelico a guisa di fasci, si avvicina anche al *Der. connexum* sopra descritto, però tutti gli altri caratteri lo distinguono assai evidentemente.

Il REYNÈS²⁾ rappresenta un *A. rutilans* BEAN in SIMPSON che ad un diametro corrispondente somiglia alquanto al *Der. perisphinctoides*, specialmente nella forma delle coste. La specie figurata dal REYNÈS ha però una conchiglia meno compressa, coste meno numerose, più grosse, più diritte e molto regolari.

Dirò per ultimo che la mia specie presenta notevole affinità nella parte interna della spira anche con l'*A. Henseli* OPPEL³⁾, questo però ha accrescimento assai più rapido, maggiore involuzione, coste più semplici e di portamento differente sul dorso.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Firenze.

8. *Deroceras Pecchiolii* MGH. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 12; Tav. XXVII [XXXVIII], fig. 3-7.

1865. *Ammonites Pecchiolii* MENEGHINI. *Cons. geol. d. prov. di Grosseto*, pag. 14 in nota.
 1875. — — DE STEFANI. *Consid. s. roccie antiche d. Alpi Apuane*, pag. 69.
 1877. — — DE STEFANI. *Geol. d. Monte Pisano*, pag. 38.
 1879. — — DE STEFANI. *Ordin. cron. d. Alpi Apuane*, pag. 123.
 ? 1879. — *Serapis* REYNÈS. *Ammonites*, pag. 5, tav. 34, fig. 23, 24.
 1886. *Aegoceras Pecchiolii* DE STEFANI. *Lias inf. ad Arieti*, pag. 70, tav. 2, fig. 8-10.
 ? 1886. *Lytoceras hierlatzicum* GEYER. *Cephal. v. Hierlatz*, pag. 230, tav. 2, fig. 10, 11.
 1899. — — BONARELLI. *Cefal. sinem.*, pag. 68, tav. 8, fig. 11.

DIMENSIONI

	I	II	III	IV
Diametro	mm. 75	mm. 47	mm. 37	mm. 31
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,23	0,24	0,26	0,24
Spessore » » » .	0,27	0,27	0,29	0,27
Larghezza dell'ombelico » » .	0,58	0,55	0,51	0,58
Ricoprimento della spira » » .	0,02	0,02	0,04	0,02

Il MENEGHINI istituì questa specie sopra gli esemplari di Gerfalco.

La conchiglia è discoidale, compressa, di accrescimento lento ed un poco variabile e di involuzione molto piccola poichè i giri si ricoprono appena per il ritorno della spira. L'individuo della fig. 12, Tav. XXIV [XXXV] è quello che presenta fra tutti l'accrescimento più rapido e la maggiore involuzione. I giri, all'interno della spira, sono appena più larghi che alti, uniformemente curvati tanto sui fianchi quanto sul dorso e quindi hanno una sezione arrotondata, leggermente depressa. Con l'ulteriore sviluppo il dorso

¹⁾ QUENSTEDT. *Amm. d. schw. Jura*, pag. 211, tav. 27, fig. 2.

²⁾ REYNÈS. *Ammonites*, tav. 50, fig. 15-19.

³⁾ OPPEL. *Palaeont. Mittheil.*, pag. 132, tav. 41, fig. 3.

si deprime, si allarga e si appiattisce; i fianchi portano la loro massima gonfiezza verso l'esterno, mentre all'interno si rendono alquanto declivi verso l'ombelico e meno rigonfi; i giri divengono assai più larghi che alti ed acquistano una sezione obovale depressa. L'ombelico non è molto profondo, la sutura però resta piuttosto incavata. Gli ornamenti sono oltremodo originali e caratteristici e risultano di coste sottili e di pieghe grossolane. I primi giri, non del tutto però ben conservati in alcun esemplare, sembrano lisci fino al diametro di circa mm. 10 o indistintamente ornati da leggere increspature o da confuse depressioni isolate, simili alle strozzature peristomatiche di alcuni *Lytoceras*. In seguito essi divengono provvisti, ad intervalli sempre più corti di un giro ma uniformi nello stesso esemplare, da un gruppo di grosse pieghe, il cui numero può essere di due a sette e può variare da un giro ad un altro dello stesso individuo. Tali pieghe, per quanto grossolane, sono generalmente più strette degli intervalli, ma talora larghe quanto gli intervalli stessi; nascono dall'ombelico e vanno ingrossandosi e rialzandosi verso il dorso, al quale giungono con direzione alquanto proversa e con andamento un poco sinuoso. Sul dorso esse si deprimono leggermente e fanno una leggera curva in avanti. Il loro lato anteriore è sempre più dolcemente declive del posteriore il quale talvolta cade al solco tanto repentinamente (Tav. XXVII [XXXVIII], fig. 4) che la piega sembra un poco rovesciata in dietro e si presenta assai acuta superiormente. Il gruppo di pieghe comincia in generale repentinamente in modo che si ha il subitaneo e grande rilievo della prima piega senza che il giro abbia subito in precedenza una notevole perturbazione, la quale nei casi più estremi si riduce ad una leggera depressione; di rado (Tav. XXVII [XXXVIII], fig. 3) esso si sviluppa gradatamente dalle coste; termina però sempre in modo identico, con un solco non dissimile da quelli che separano le pieghe. È da osservarsi che il giro a questo punto non segue l'accrescimento normale in altezza ed in spessore ma acquista di subito uno sviluppo più pronunziato poichè si pone alla pari con il maggiore rilievo delle pieghe, prima di continuare la curva spirale. Si ha dunque che i giri oltre che per il consueto e normale accrescimento si ingrossano anche a salti dopo ciascun gruppo di pieghe. Anche le coste sottili cominciano dopo i mm. 10 di diametro e sono molto variabili di numero da un esemplare ad un altro, in un individuo piccolo sono circa 32 nella porzione di giro che resta compresa fra il penultimo e l'ultimo gruppo di pieghe, verso il quale però vanno ingrossandosi notevolmente; in altro sono meno di 40 ed in un terzo raggiungono il numero di 50, sempre nella porzione della spira compresa tra il penultimo e l'ultimo gruppo di pieghe. Tali costicine sono depresse, poco spiccate, larghe quanto o poco più degli intervalli, semplici, un poco proverse, non tanto regolari, e leggermente sinuose. Sui fianchi esse determinano una leggerissima curva in avanti, sul dorso sono diritte o leggermente curvate in dietro; nascono quasi indistinte dall'ombelico e si accrescono gradatamente verso l'esterno; sul dorso si deprimono un poco e talora si interrompono indistintamente lungo la regione sifonale. Nell'individuo della fig. 5, Tav. XXVII [XXXVIII] sembra che tale interruzione non avvenga precisamente lungo il piano mediano della conchiglia, ma sibbene lungo una linea leggermente spostata verso il fianco sinistro. Talvolta alcune coste sono più grossolane delle altre e separate da intervalli più larghi. Esse si manifestano specialmente irregolari nell'individuo più grande, dopo le grosse pieghe e prima della fine della spira, ove oltre a presentarsi più sottili, irregolarmente sviluppate, distribuite e spazeggiate, sembra che sieno un poco ingrossate ed angolose in corrispondenza del margine esterno dei fianchi. La camera di abitazione occupa un poco più dell'ultimo giro in un individuo di mm. 37 di diametro, in altri non sorpassa i due terzi dello stesso ultimo giro; però anche nel primo caso non può dirsi con sicurezza completa, mancando indizi certi di peristoma.

La linea lobale può vedersi per intero in parecchi esemplari ed è in tutti molto bene corrispondente, solo è da osservarsi che in alcuni appare leggermente asimmetrica poichè il lobo sifonale non di

rado sembra un poco spostato verso l'uno o l'altro fianco. Quella qui intercalata (fig. 102) è stata rilevata dall'individuo della fig. 5, Tav. XXVII [XXXVIII], che è molto tipico.

Il lobo sifonale, non tanto largo, è poco profondo e leggermente spostato verso il fianco sinistro. Il primo lobo laterale è invece ampio e molto profondo; ha due braccia principali diversamente sviluppate, delle quali l'esterna si prolunga fin sotto al lobo sifonale e l'interna suddivisa in due braccia più piccole e molto profonde. Il lobo sospensivo è pure molto profondo, assai sviluppato, si spinge col braccio interno fino a toccare quasi il lobo antisifonale. Questo è molto ristretto, alquanto più profondo del sifonale e termina con due lunghe punte fra le quali resta compresa una selletta antisifonale assai sviluppata. La sella esterna, obliqua, ben poco ampia, alta, poco frastagliata, è divisa in due ramificazioni principali delle quali l'esterna è assai più alta dell'altra. La prima sella laterale ha un lobo secondario più profondo del lobo sifonale che la divide in due parti delle quali l'interna molto obliqua, non può essere assolutamente considerata quale una seconda sella laterale, come meglio può farsi per altre linee lobali dello stesso genere, poichè essa fa con l'altra parte un insieme ben distinto ed indivisibile. La parte esterna della sella in esame, un poco meno alta della sella esterna, però un poco più larga, è divisa in due ramificazioni assai simili per grandezza e per forma. La sella interna, svelta e sottile, porta sul lato esterno dei rami più sviluppati che non sul lato interno e tanto più estesi quanto più inferiormente disposti.

Per la caratteristica disposizione degli ornamenti, specialmente delle pieghe distribuite a gruppi lungo la spira, questa specie è ben distinta da ogni altra. Facendo però astrazione dalle pieghe, essa sarebbe paragonabile con il *Der. Davoei* Sow.¹⁾; ma questo, invece del gruppo di pieghe, ha delle frequenti nodosità distribuite lungo la spira. Molto simili tuttavia sono le coste tanto per distribuzione quanto per andamento.

Ancor più che al *Der. Davoei* Sow., il *Der. Pecchiolii* MGH. somiglia al *Der. Fucinii* BON.²⁾ quando, al solito, si faccia astrazione dalle pieghe disposte in gruppi. La specie del BONARELLI, che a me sembra riferibile al gen. *Deroceras*, quale da me è inteso, e non al gen. *Ectocentrites* come ha creduto il BONARELLI, non potrebbe separarsi da quella del MENEHINI se non per involuzione maggiore e per molto minore compressione. Come si vede le differenze non interessano i caratteri generici, poichè anche le linee lobali sono molto vicine. La somiglianza fra le due specie spicca sopra tutto per l'identico andamento e per la stessa conformazione delle coste. In un esemplare non molto grande della specie del BONARELLI, tutto concamerato, proveniente dalla tipica località di Cantiano e gentilmente donatomi dal sig. MORENA, si ha che le coste, come nel mio della fig. 5, Tav. XXVII [XXXVIII] si interrompono sul dorso lungo una linea non mediana, ma spostata verso il fianco sinistro. Un altro esemplare della stessa specie della stessa località di Cantiano, che egualmente io debbo alla cortesia del sig. MORENA, e che ha la metà dell'ultimo giro occupata dalla camera di abitazione, presenta in questa, oltre ad un solco peristomatico distinto, differenti caratteri delle coste in confronto al penultimo giro ed all'altro individuo più piccolo sopra esaminato. Tali coste sono più grossolane, più depresse, di differenti larghezze, divise da intervalli irregolarmente disuguali, di andamento incerto, un poco ingrossate ed indecisamente angolose al margine esterno del fianco e quindi molto simili a quelle che si osservano nell'ultima porzione della spira dell'esemplare più grande di *Der. Pecchiolii* da me figurato. Io ho voluto insistere sopra le affinità del *Der.*

FIG. 102.



Linea lobale del *Der. Pecchiolii* MGH., presa al diametro di mm. 37, in grandezza naturale.

¹⁾ SOWERBY. *Mineral Conchology*, t. IV, pag. 71, tav. 350.

²⁾ BONARELLI. *Cefal. sinem.*, pag. 72, tav. 10, fig. 2, 3.

Fucinii BON. con il *Der. Pecchiolii* MGH. poichè mi è sembrato interessante il fatto di tale somiglianza in alcuni caratteri fra specie separate poi da differenze notevolissime.

Prima di terminare a proposito del *Der. Fucinii* BON. io devo fare notare che nel mio esemplare più grande di tale specie non si osserva il rilievo carenoide o la pseudo-carena del dorso veduta dal BONARELLI nel suo con camera di abitazione conservata e data come carattere di questa. Il dorso è asimmetrico, gibboso sul lato destro e come compresso obliquamente sul lato sinistro, ma non posso asserire che ciò dipenda assolutamente da una deformazione subita, poichè esso si presenta con la stessa forma, sebbene appena distinta, e con la gibbosità sul lato sinistro, anche nel piccolo esemplare. Le asimmetrie del dorso nei miei individui di *Der. Fucinii* sono forse in relazione con l'asimmetria delle linee lobali la quale mentre è poco spiccata nell'esemplare più piccolo risulta invece assai forte in quello più grande.

Ho preso a tipo del *Der. Pecchiolii* MGH. la forma ora esaminata perchè a questa oltre che gli esemplari di Gerfalco e di Campiglia esistenti nel Museo pisano, si riferiscano perfettamente anche alcuni disegni fatti fare dal Meneghini stesso, ma i cui originali non sono però stati rintracciati da me.

Il DE STEFANI ha posto nella sinonimia dell'*A. Pecchiolii* MGH. l'*A. Serapis* REYNÈS l'originale del quale proviene da Campiglia. Io non accetto con tutta sicurezza tale sinonimia poichè a me sembra che il REYNÈS, se avesse avuto presente un esemplare veramente di *A. Pecchiolii*, non avrebbe taciuto nella corta diagnosi da lui data, delle pieghe che ornano la conchiglia e che colpiscono a prima vista, senza considerare poi che la figura del REYNÈS sembra riferirsi poi ad una specie con coste assai più grossolane.

Il BONARELLI, riferendo questa specie al *Lyt. hierlatzicum* GEYER, avrebbe indicata un'altra sinonimia. Però anche questa non è del tutto certa. Sembrerebbe che il *Lyt. hierlatzicum*, se non è distinto genericamente, possa esser differente per le pieghe più proverse e diversamente arcuate e per le costicine che si sviluppano assai tardi e che sono forse più minute.

Dei dodici esemplari esaminati, alcuni dei quali in frammenti, parte provenienti dai calcari grigi inferiori e parte dai rossi, otto appartengono al Museo di Firenze e quattro a quello di Pisa.

Var. *costulata* n. v. — Tav. XXIV [XXXV], fig. 13; Tav. XXVI [XXXVII], fig. 3, 4.

DIMENSIONI

	I	II	III
Diametro	mm. 42	mm. 39	mm. 33
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,25	0,26	0,21
Spessore »	0,26	0,28	0,27
Larghezza dell'ombelico	0,57	0,59	0,60
Ricoprimento della spira	0,01	0,01	0,02

Credo che questa varietà sia bene istituita per tre esemplari i quali si corrispondono assai per la maggior parte dei caratteri e per le differenze con la forma tipica di *Der. Pecchiolii* MGH. In confronto di questa, essi hanno la conchiglia più compressa, accrescentesi alquanto più lentamente ed un poco meno involuta; il dorso, per uno stesso diametro, è alquanto più appiattito; le pieghe, che sono sempre più sottili superiormente e molto più strette degli intervalli, formano aggruppamenti molto limitati di numero e con disposizione irregolare nell'interno della spira, mentre sul finire di questa acquistano invece considerevole sviluppo, e posteriormente non cominciano mai senza essere precedute da alcune coste più grosse delle altre. Queste sono più regolari, distinte e rilevate, più strette degli intervalli, maggiormente arcuate in avanti sui fianchi, distintamente curvate in dietro sul dorso ove si deprimono assai poco, eccettuato

però nell'esemplare della fig. 3, Tav. XXVI [XXXVII] nel quale anzi si interrompono assai spiccatamente lungo una linea dorsale spostata verso il fianco destro.

Nei tre esemplari la camera di abitazione comprende quasi tutto l'ultimo giro e la linea lobale, non bene distinta in alcuno, non sembra per nulla differente da quella disegnata per il tipo.

Due degli esemplari ora esaminati provengono dai calcari grigi inferiori ed uno dei rossi; tutti appartengono al Museo di Pisa.

Var. **simplex** n. v. — Tav. XXVII [XXXVIII], fig. 2.

DIMENSIONI

Diametro	mm. 37
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,28
Spessore » » »	0,22
Larghezza dell'ombelico » »	0,51
Ricoprimento della spira » »	0,03

L'esemplare in esame potrebbe anche separarsi specificamente, ma, essendo unico e di conservazione non perfetta, ho preferito farne una varietà del *Der. Pecchiolii* MGH., al quale somiglia in particolar modo per lo svolgimento della spira e per gli ornamenti sottili. La conchiglia è più compressa ed assai involuta; i giri sono alquanto più alti che larghi, anzichè più larghi che alti; i fianchi sono meno arrotondati e meno rigonfi del dorso; la sezione dei giri non obovale od arrotondata, ma bensì ellittica, e le grosse pieghe del tutto mancanti. Le coste, come ho già detto, sono identiche e sul dorso si interrompono assai visibilmente lungo una linea mediana.

Le linee lobali, che non si scoprono però molto visibilmente e che sembrano simili a quelle della forma tipica, dapprima sono simmetriche e poi divengono, verso la fine della spira, un poco asimmetriche per leggero spostamento del lobo sifonale verso il fianco sinistro. Una leggera differenza che si vede molto chiaramente in confronto alla linea lobale della forma tipica rappresentata con la fig. 102, consiste nella minore estensione verso l'esterno del ramo esterno del primo lobo laterale che non arriva a mettersi sotto al lobo sifonale.

Questa forma, per la mancanza delle grosse pieghe, corrisponderebbe meglio di quella tipica all'*A. Serapis* REYNÈS. Io però ho ritenuto che anche per essa non potesse farsi assolutamente una riunione poichè se si deve ammettere che la figura del REYNÈS sia bene eseguita, essa riguarda certo una specie differente, per numero, per andamento e per sviluppo delle coste, non interrotte sul dorso, mentre poi se la figura è mal fatta non si può argomentare quali caratteri sieno riprodotti bene e quali male. Non conoscendosi poi dell'*A. Serapis* la linea lobale ci manca uno dei principali caratteri di riferimento e di paragone. È poi da notarsi che l'*A. Serapis* ha una tal somiglianza con l'*A. armentalis* DUM., il quale ben si potrebbe trovare anche a Campiglia luogo di provenienza della specie del REYNÈS, da sembrare una sola ed unica specie.

Del pari per la mancanza delle grosse pieghe la var. *simplex* trova molta affinità con il *Der. Fucinii* BON. di piccolo sviluppo; essa si può solamente separare per la conchiglia oltremodo più compressa e discoidale.

L'esemplare ora esaminato proviene dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Pisa.

19. *Deroceras* (?) *Gemmellaroï* LEVI. — Tav. XXV [XXXVI], fig. 4.

1868. *Ammonites muticus* (NON D'ORB.) MENEGHINI in RATH. *Die Berge v. Campiglia*, pag. 323.
 1884. *Aegoceras submuticum* (NON OPPEL) GEMMELLARO. *Foss. d. str. a Ter. Aspasia*, pag. 19, tav. 3, fig. 6, 7.
 1896. — — (NON OPPEL) FUCINI. *Fauna d. Lias m. d. M. Calvi*, pag. 241.
 1896. — *Gemmellaroï* LEVI. *Foss. d. str. a Ter. Aspasia*, pag. 270, tav. 8, fig. 3-6.

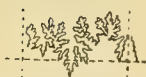
DIMENSIONI	
Diametro	mm. 38
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,29
Spessore » » » »	0,21
Larghezza dell'ombelico » »	0,50
Ricoprimento della spira » »	0,02?

Credo con certezza che questa sia la specie che il GEMMELLARO trovò nella Contrada Rocche rosse presso Galati in Sicilia, che io osservai nel calcare spatico del Monte Calvi, riferendola come aveva fatto il GEMMELLARO stesso all' *Aeg. submuticum* OPPEL¹⁾, e che dal LEVI, il quale studiò pure la forma del Monte Calvi, ebbe il nome di *Aeg. Gemmellaroï*. Avendo paragonato l'esemplare in esame con quelli del Monte Calvi, ho potuto convincermi della perfetta identità; è da lamentarsi però che il confronto non abbia potuto farsi anche per la linea lobale che non si vede in quegli esemplari. È da osservarsi che le descrizioni e le figure date dal GEMMELLARO e dal LEVI riguardano esemplari con il guscio conservato e non deve quindi stupire se il mio esemplare non presenta le costicine sottili sul fianco dei giri, ma solo le pieghe radiali terminate all'esterno con un ingrossamento che è indizio sicuro della presenza dei tubercoli sul guscio. La conchiglia è del resto piuttosto compressa, di accrescimento non molto lento e di piccola involuzione. I giri sono assai più alti che larghi, appianati sui fianchi, declivi un poco verso l'ombelico, che è poco profondo, ed aventi il maggiore spessore verso il margine esterno e la sezione sub-rettangolare. Il dorso è relativamente ampio ed appianato. Le pieghe, che ornano i giri, circa 26 nell'ultimo, nascono molto deboli dall'ombelico e vanno gradatamente sviluppandosi fino a raggiungere l'ingrossamento sul margine esterno conservando una direzione radiale ed un andamento indecisaemente curvato. La camera di abitazione è nel mio esemplare parzialmente conservata e vi occupa circa un quinto dell'ultimo giro.

La linea lobale (fig. 103) è piuttosto caratteristica, ma poco frastagliata. Il lobo sifonale, piuttosto profondo, ha una selletta sifonale alta e sviluppata. Il primo lobo laterale, più largo e assai più profondo del precedente, si può dire che abbia tre braccia principali, delle quali la mediana e l'interna unite per la base, tutte più profonde del lobo sifonale. Il secondo lobo laterale è bene definito; non raggiunge la profondità del lobo sifonale, relativamente però presenta una discreta larghezza; finisce con tre braccia. Non si può dire di avere un lobo sospensivo; quello che succede al secondo lobo laterale si trova molto addossato alla sutura ombelicale e non si vede tanto chiaramente, sembra però che sia assai poco profondo, verticale e poco complicato.

Come già il LEVI ritenne per la forma di Monte Calvi ed io in parte riconobbi, questa specie non può essere con precisione riferita al *Der. submuticum*. Questo, inteso nel concetto dell'OPPEL, è, secondo il mio parere, alquanto eterogeneo, non sembrandomi che l'*A. natrix oblungus* QUENST.²⁾ sia la stessa cosa

FIG. 103.



Linea lobale del *Der.* (?) *Gemmellaroï* LEVI, presa al diametro di mm. 33, in grandezza naturale.

¹⁾ OPPEL. *Juraformation*, pag. 158.

²⁾ QUENSTEDT. *Cephalopoden*, pag. 85, tav. 4, fig. 16.

dell'*A. natrix oblongus* dell'OPPEL¹⁾ sopra le quali due forme l'OPPEL appunto istituì la specie. La forma illustrata dall'OPPEL stesso è diversa da quella del QUENSTEDT per le pieghe in maggior numero e per la loro maggiore inclinazione in avanti. In ogni modo la specie in esame non corrisponde perfettamente nè all'*A. natrix oblongus* dell'OPPEL, perchè questo ha pieghe più oblique e più numerose, nè all'*A. natrix oblongus* del QUENSTEDT che ha tubercoli meno esterni e linea lobale differente cioè più frastagliata e con la sella esterna meno ampia e di base assai più ristretta.

Potrebbe riportarsi al *Der. Gemmellaroi* la forma che l'OPPEL²⁾ riferì all'*A. armatus* Sow. e che non appartiene sicuramente alla specie sowerbyana. I caratteri degli ornamenti sono molto simili, la sezione del giro è identica e la linea lobale assai vicina.

Conviene ora esaminare se il riferimento all'*A. muticus* D'ORB.³⁾ fatto dal MENEGHINI per gli esemplari del Monte Calvi sopra ricordati sia da escludersi del tutto per la specie in esame. Forse no. È vero che stando alle figure che vengono date dal D'ORBIGNY per il suo *A. muticus* sembra che esso sia un poco differente, ma le figure orbignyane non sono forse molto esatte. Tale presunzione si rileva dal fatto che l'OPPEL ha riferito al suo *A. submuticus* una forma della Normandia che egli crede compresa dal D'ORBIGNY nell'*A. muticus* ed inoltre da ciò che dice il DUMORTIER⁴⁾, a proposito dell'*A. venustulus*, che cioè la figura dell'*A. muticus* data dal D'ORBIGNY è assai differente dagli esemplari da lui raccolti nella località e nel giacimento tipico della specie orbignyana.

Resterebbe da vedersi se le imperfezioni presumibili nella figura del D'ORBIGNY costituiscono le differenze rilevabili in confronto con la specie in esame o se piuttosto le accrescono.

In quanto al genere al quale deve riferirsi la specie in esame non è per me molto sicuro; la forma esteriore ed i caratteri più generali di essa sembrerebbero certamente quelli di un tipico *Deroceeras*, ma la linea lobale non si accorda di troppo con quella propria di tal genere. E poichè tale linea lobale si avvicina molto a quella presentata dall'*Upt. Jamesoni* Sow., non posso escludere che la conchiglia da me descritta si debba riferire piuttosto al gen. *Uptonia* dell'HYATT.

L'esemplare esaminato proviene, probabilmente, dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Pisa.

¹⁾ OPPEL. *Mittl. Lias Schw.*, pag. 35, tav. I, fig. 5.

²⁾ ID. L. cit., pag. 32, tav. I, fig. 4.

³⁾ D'ORBIGNY. *Paléont. franç., terr. jurass.*, t. I, pag. 274, tav. 80.

⁴⁾ DUMORTIER. *Dép. jurass. Lias m.*, pag. 75.

GIORGIO DAL PIAZ

SUGLI AVANZI DI CYRTODELPHIS SULCATUS
DELL'ARENARIA DI BELLUNO

PARTE PRIMA

(Tav. XXVIII-XXXI [I-IV] e Fig. 1-16 interc.)

In una mia memoria, pubblicata due anni or sono¹⁾, ho illustrato un piccolo ed incompleto cranio di *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp., proveniente dall'arenaria miocenica di Bolzano (Belluno).

Con quel breve lavoro io miravo, specialmente, a rendere meno incomplete le nostre conoscenze intorno alla dentatura di tale specie tanto estesa, ma della quale i denti, o meglio gli esemplari di crani portanti ancora dei denti, sono di così raro rinvenimento.

Anche allora però, tutto sommato, io non avevo a mia disposizione che soli undici denti e di questi, diversi incompleti, di modo che le poche deduzioni ch'io cercai di trarre dallo scarso materiale avevano bisogno, a maggior garanzia, di ulteriori controlli, tanto più che esse mi conducevano a delle conclusioni, circa i limiti della specie *sulcatus*, alquanto diverse da quelle alle quali giunsero i precedenti autori che si occuparono dello stesso argomento.

Fortunatamente una nuova scoperta, o per dir meglio, una serie di scoperte, che ebbero luogo in questi due ultimi anni nelle stesse cave di pietra da mola di Bolzano presso Belluno, mi procurò nuovi e più abbondanti avanzi di *Cyrtodelphis sulcatus* e con essi quindi il mezzo di risolvere definitivamente l'interessante questione.

Il nuovo e prezioso materiale, impigliato in grossi blocchi di arenaria quarzosa, fu spedito, man mano che veniva scavato, al Museo geologico dell'università di Padova.

Le operazioni di isolamento e di preparazione, data anche la natura della roccia, talvolta assai dura, assorbono una grande quantità di tempo, tanto più che questo Museo geologico manca di qualsiasi preparatore adatto per questo genere di pazienti e delicate operazioni. Nel processo d'isolamento ho tentato l'applicazione di vari metodi usando del riscaldamento, dell'imbibizione delle ossa con silicati solubili, con gomma lacca, guttaperca, dell'uso degli acidi ecc., ma il metodo migliore è però ancora quello dell'ictiocolla, mentre gli altri, usati secondo i casi, cioè secondo la forma, la porosità, la resistenza delle ossa, mi furono di vantaggio sussidiario.

Giunsi così, dopo vari mesi di lavoro, ad isolare un ricco materiale riferibile tutto al *Cyrtodelphis sulcatus* e costituito di un cranio quasi completo, con molti denti ancora in posto, accompagnato da diverse vertebre e da numerosi avanzi di coste, di altri sei crani tutti più o meno incompleti, parti di

¹⁾ DAL PIAZ G. *Di alcuni resti di Cyrtodelphis sulcatus dell'arenaria miocenica di Belluno*. Palaeontographia italica, vol. VII. Pisa, 1901.

mandibole, frammenti di altre vertebre, di scapole, di coste, di numerosissimi denti e di alcuni modelli intracranici.

A questa bella raccolta va unito un altro cranio del quale, l'illustre professor CAPELLINI, volle concedermi il permesso di una nuova e conveniente illustrazione.

Il professor LONGHI ¹⁾, in un lavoro pubblicato pochi anni or sono, aveva, su questo vistoso esemplare del Museo geologico di Bologna, fondato una nuova specie: *Schizodelphis? squalodontoides Capellini*.

Alla fine del mio precedente lavoro (*Di alcuni resti di Cyrtodelphis sulcatus ecc.*), io avevo espresso il dubbio che il cranio di *Schizodelphis? squalodontoides Capellini* LONGHI fosse da riferirsi invece alla vecchia specie *sulcatus* ciò che, come vedremo in appresso, mi fu ora possibile dimostrare con tutta sicurezza.

Alle numerose difficoltà che ho incontrato nella compilazione di questo lavoro per le inevitabili angustie che troppo strettamente e troppo spesso circondano i naturalisti italiani, ho cercato sopperire con ogni sforzo. Tuttavia molte indagini sarebbero rimaste senza alcun risultato se il gentile aiuto in libri, consigli, materiale di confronto ecc. ecc. dei seguenti signori: dott. ABEL, prof. CAPELLINI, prof. OMBONI, prof. BASSANI, prof. CANAVARI, prof. PARONA, prof. FICALBI, prof. ISSEL, prof. SQUINABOL, dott. GESTRO, dott. AMEGHINO, dott. KWIETNIEWSKI non fosse venuto a facilitare il mio compito.

A tutti i citati signori giungano i miei più vivi ringraziamenti e l'espressione della mia riconoscenza.

Padova, 20 ottobre 1903.

¹⁾ LONGHI P. *Della pietra da coti o da mola bellunese e di alcuni suoi fossili*. Atti della Soc. Veneto-Trentina di Scienze nat., serie II, vol. III. Padova, 1896.

Cyrtodelphis ABEL, 1899.

Nel mio lavoro, testè citato, ho già detto come il dott. ABEL, nella sua revisione dei platanistidi del bacino di Vienna¹⁾ abbia rilevato, con ricchezza d'esempi, come i caratteri distintivi del genere *Schizodelphis*, dati dal GERVAIS²⁾ consistenti specialmente nei solchi che accompagnano tanto il rostro quanto la mandibola, non siano esclusivi al solo genere *Schizodelphis*, ma comuni invece a diversi altri animali appartenenti a gruppi fra loro ben distinti. Per questo fatto l'ABEL propose di abbandonare la vecchia nomenclatura adottando, per carattere distintivo, la forma rotonda oppure acuta dell'angolo sinfisario. Egli divide così i platanistidi fossili presi in considerazione, in due grandi generi: *Cyrtodelphis* (κυρτός) il primo e *Acrodelphis* (ακρός) il secondo.

Al primo genere (*Cyrtodelphis*) l'autore afferma che vanno ascritti quasi tutti gli avanzi che fino ad ora furono riferiti allo *Schizodelphis*, e al secondo (*Acrodelphis*), quasi tutti quelli che furono riferiti al *Champsodelphis*.

In un mio prossimo lavoro, spero potermi occupare più diffusamente di questo nuovo punto di partenza il quale, a rigor di termini, ha sempre il difetto originale di basarsi su di un carattere che non è specifico, ma, come quello seguito dal GERVAIS, proprio a molti altri gruppi di animali.

I caratteri più sicuri e, relativamente più facili, sono sempre forniti dai denti ed è col valido sussidio di essi che noi dobbiamo stabilire le nostre specie, mentre a tutti gli altri caratteri io vorrei si concedesse un valore poco più che sussidiario e spesso provvisorio.

Tuttavia sta il fatto che dei pochi avanzi di platanistidi fossili ch'io ritengo di sicura determinazione, quelli ad angolo sinfisario rotondo appartengono al genere *Cyrtodelphis* (= *Schizodelphis*) anche per i caratteri distintivi dei denti, e così dicasi pel genere *Acrodelphis* (= *Champsodelphis*) per quegli avanzi ad angolo sinfisario acuto. Ma devo aggiungere però anche, che per tali resti (pei quali come dissi soltanto io ritengo possibile ed esatta la determinazione), sono veri anche i caratteri che furono dati dal GERVAIS mentre per tanti altri avanzi (ch'io ritengo di dubbia determinazione), o manca questa corrispondenza di caratteri oppure, se essa è presente, gli avanzi sono forniti di tali particolarità che qualsiasi riferimento specifico è per lo meno molto azzardato.

A mio modo di vedere questi risultati dimostrano come sarebbe opportuno abbandonare addirittura un buon numero di avanzi che per incompletezza o deficienza di conservazione non offrono sufficienti garanzie della loro determinazione, tanto più che essi per certi particolari rispondono a determinati caratteri di un gruppo, mentre per certi altri si allontanano completamente, pure non offrendo, nel loro complesso, dati soddisfacenti per una decisione assoluta.

Questa generale revisione che ridurrebbe ciò che ci è noto fino ad ora a termini molto più ristretti degli attuali, ma in compenso di sicuro riferimento, è soltanto possibile, io credo, col diretto e contemporaneo esame di tutti gli avanzi in discussione. Dopo tale rigorosa selezione io sono d'avviso che, pei resti sicuramente riferibili al *Cyrtodelphis*, corrisponderebbero egualmente bene tanto i caratteri dati dal GERVAIS, quanto quelli dell'ABEL. Di questa corrispondenza di caratteri, che acquisterebbe maggior valore sistematico di un unico particolare preso da solo, si dovrebbe usufruire soltanto quando, per difetto di

¹⁾ ABEL O. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens*. Denkschriften d. Mat. Naturwiss. Classe d. K. Akad. in Wien, Bd. LXVIII, 1899.

²⁾ GERVAIS P. *Mémoires de l'Acad. de Montpellier*, tom. V, 1861.

conservazione, manchino i denti, ai quali, diversamente dal mio ottimo e colto amico dott. OTHENIO ABEL, io, anche nella distinzione del genere *Cyrtodelphis* dal genere *Acrodelphis*, attribuisco un valore fondamentale e decisivo.

Cyrtodelphis sulcatus GERV. sp.

1840. *Delphinus pseudodelphis* P. GERVAIS. Bull. de l'Acad. d. Sc. de Montpellier, pag. 11.
 1853. — *sulcatus* P. GERVAIS. Bull. de la Soc. géol. de France, tom. X, pag. 311.
 1853. — *canaliculatus* H. V. MEYER. Neues Jahrbuch für Mineral. Febr. 6, pag. 163.
 1853. *Delphinorhynchus sulcatus* P. GERVAIS. Mém. de l'Acad. d. Sc. de Montpellier, tom. II, pag. 310; tav. VII, fig. 1-7.
 1856. — — H. V. MEYER. Palaeontographica, Bd. VI, pag. 44, tav. VII, fig. 1-7, 11-13.
 1859. *Delphinus planus* P. GERVAIS. Zoolog. et Paléont. franç., II édit., pag. 305, tav. XX, fig. 13.
 1859. — *Dationum* P. GERVAIS. Loc. cit., pag. 305-306, tav. LXXXIII, fig. 1, 2.
 1859. *Delphinorhynchus sulcatus* P. GERVAIS. Loc. cit., pag. 306, tav. LXXX, fig. 3-7.
 1861. *Schizodelphis sulcatus* P. GERVAIS. Mém. de l'Acad. de Montpellier, tom. V, pag. 120, tav. IV, fig. 1-3.
 1872. *Platydelphis canaliculatus* DU BUS. Bull. de l'Acad. Roy. d. Sc. de Belgique, 41 année, II sér., tom. XXXIV, pag. 498, Bruxelles.
 1873. *Schizodelphis sulcatus* J. P. BRANDT. Mém. de l'Acad. imp. d. Sc. de St. Petersburg, VII ser., tom. XX, pag. 253.
 1876. *Platyrhynchus canaliculatus* VAN BENEDEN. Bull. de l'Acad. Roy. de Belgique, II sér., tom. XLI, Bruxelles.
 1879. *Schizodelphis sulcatus* P. GERVAIS et VAN BENEDEN. Ostéographie des Cétacés, vivants et fossiles, pag. 504, tav. LVII, fig. 3-6, 8; tav. LX, fig. 20. Loc. cit., pag. 506, fig. A e B, Paris.
 1879. *Schizodelphis planus* P. GERVAIS et VAN BENEDEN. Loc. cit., pag. 507, tav. LX, fig. 21.
 1879. *Champsodelphis Dationum* P. GERVAIS et VAN BENEDEN. Loc. cit., pag. 489, tav. LVII, fig. 11.
 1886. — *canaliculatus* J. PROBST. Jahreshefte für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 42 Jahrg., pag. 118, tav. III, fig. 11-14, Stuttgart.
 1894. — *Depéreti* V. PAQUIER. Mém. de la Soc. géol. de France (Paléontologie), tom. IV., fasc. 4, tav. XVII, Paris.
 1896. — ? *squalodontoides Capellini* P. LONGHI. Atti della Soc. Veneto Trentina di Sc. Nat. Serie II, vol. III, pag. 41, tav. VII e VIII, Padova.
 1899. *Cyrtodelphis sulcatus* O. ABEL. Denkschriften Mat. Naturwiss. Classe d. k. Akad. in Wien, Bd. LXVIII, pag. 850, tav. I-IV.
 1901. — — O. ABEL. Mém. du Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belgique, tom. I, année 1901, Bruxelles.
 1901. — — G. DAL PIAZ. Palaeontographia italica, vol. VII, pag. 287, Pisa.

DESCRIZIONE DELLO SCHELETRO

È noto come in Paleontologia sia raro il caso in cui si possa parlare di uno scheletro intero; nello studio dei platanistidi fossili poi le cognizioni che noi abbiamo attorno alle varie parti dello scheletro, se si esclude il cranio, si può dire che sono quasi nulle. Anche nella compilazione del seguente studio non fu possibile disporre ancora di uno scheletro completo in tutte le sue parti, ma, tenuto conto di tutto il materiale raccolto, e che sarà descritto in seguito, si è certo che se noi non raggiungiamo l'intera conoscenza dello scheletro, le nostre cognizioni, attorno ad esso, subiscono un notevole aumento. Anche per questo fatto, oltre che per ragioni d'ordine nell'esame dei vari capitoli, credo opportuno di premettere, col sussidio di quanto a me venne dato di raccogliere e di consultare, la dettagliata descrizione osteologica dello scheletro del *Cyrtodelphis sulcatus*, tanto più che essa può compiersi, quasi esclusivamente con gli avanzi di un solo individuo. Dopo questo minuto esame, saranno riassunti i caratteri distintivi del genere e della specie in modo meno incompleto di quanto non fu possibile pel passato.

Nella breve prefazione di questo lavoro, ho già detto che tutti gli avanzi che formano l'argomento di questo studio appartengono certamente al *Cyrtodelphis sulcatus*. Nell'esame dei vari individui, che occuperà uno degli ultimi capitoli, saranno discussi, individuo per individuo, tutti quei caratteri che giustificano tale riferimento specifico. Basti per ora, anche per evitare inutili ripetizioni, ricordare come i caratteri fondamentali del *Cyrtodelphis sulcatus* siano quelli che riporto qui appresso, come essi siano stati dedotti specialmente dal minuto studio comparativo degli avanzi rinvenuti nell'Hérault¹⁾, ad Eggenburg²⁾ ed a Bolzano³⁾ e come in fine il materiale illustrato nella seguente memoria presenti, con tali avanzi, fortissime somiglianze e spesso delle vere identità.

Cranio a rostro molto allungato, come nella vivente Pontoporia, percorso da due solchi laterali generalmente bene sviluppati. Nasali piccoli seguiti da larghi frontali che lateralmente formano due spigoli lungo il contatto coi mascellari. Creste molto sviluppate. Cavità orbitali ricoperte dalle parti laminari dei frontali e dei mascellari. Condili robusti, sella del basisfenoide infossata. Coane divise dal vomere il quale compare poi di nuovo fra i mascellari circa all'altezza dell'angolo sinfisario. Sutura palatino mascellare a forma di W. Mandibola con regione sinfisaria molto lunga quasi due terzi della lunghezza totale. Angolo sinfisario rotondo, rami mandibolari liberi dolcemente arcuati ad ellissi molto schiacciata, solchi laterali e mentoniero pronunciati. Cassa timpanica a pera. Periotico piuttosto piccolo con apofisi corte e con superficie articolare poco rugosa.

Denti assai numerosi, in tutto circa duecento, con corona piccola a forma di cono ad apice ricurvo all'indietro e con tubercoletti sulla faccia interna posteriormente; più lunga, diritta, per lo più liscia su tutte e due le facce di forma lanceolata compressa dall'interno all'esterno anteriormente. Radice unica, spesso semiconica e poco ricurva posteriormente, schiacciata, larga e fortemente rivolta all'indietro anteriormente.

¹⁾ GERVAIS P. Mém. de l'Acad. de Montpellier, tom. V, pag. 126, tav. IV, fig. 1-3, 1861.

²⁾ ABEL O. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens*. Denkschr. d. k. Akad. d. Wissenschaften, Bd. LXVIII. Wien, 1899.

³⁾ DAL PIAZ G. *Di alcuni resti di Cyrtodelphis sulcatus dell'arenaria miocenica di Belluno*. Palaeontographia italica, vol. VII. Pisa, 1901.

Cranio.

La forma complessiva del cranio del *Cyrtodelphis sulcatus* ricorda notevolmente quello della *Pontoporia Blainvillei*¹⁾ che, come è noto, vive attualmente nelle acque di alcuni grossi fiumi dell'America meridionale.

Tutti e due, visti di sopra, hanno la forma di una bottiglia a collo molto allungato, tutti e due sono assai larghi posteriormente e si assottigliano notevolmente verso l'estremità anteriore. Però il cranio di *Cyrtodelphis sulcatus*, rispetto quello di *Pontoporia*, ha, in proporzione, una minore espansione della cavità cranica e uno sviluppo, in tutte le varie parti, che denota un tipo alquanto più robusto e che ricorda anche in parte, salvo le dimensioni, il cranio dello *Squalodon*.

Differenze notevoli si possono trovare poi nei vari particolari, come, per esempio, nel numero maggiore dei denti nella *Pontoporia* che non sia nel *Cyrtodelphis*, nello sviluppo e nella forma dei frontali, dei nasali ecc., tutte cose che saranno esaminate con maggiore dettaglio nello studio delle varie ossa che compongono il cranio.

Il migliore dei crani che mi fu possibile studiare (Tav. XXVIII [I]), misura una lunghezza massima di 63 centimetri, una larghezza di quasi 16 e un'altezza complessiva massima dai frontali all'angolo mandibolare di 13 centimetri.

La parte anteriore del rostro, di questo bellissimo esemplare, è incompleta di modo che non si possono esaminare i rapporti degli intermascellari coi mascellari nella regione degli incisivi. Per questo stesso fatto non è possibile fissare, con tutta esattezza, la lunghezza complessiva del cranio del *Cyrtodelphis*, la quale però anche dai risultati delle misure comparative eseguite sul cranio n. 2 (vedi Tav. XXIX [II], fig. 1-5), doveva oscillare fra 70 e 80 centimetri, cioè circa il doppio della lunghezza del cranio di *Pontoporia Blainvillei* GRAY (esemplare del Museo civico di storia naturale di Genova)²⁾.

Tutti i crani di *Cyrtodelphis sulcatus* da me esaminati e provenienti dalle cave di Bolzano (Belluno) presentano, più o meno pronunciato, il carattere dell'asimmetria resa qualche volta molto più accentuata di quanto non sia in realtà per l'intervento di compressioni subite che portarono delle modificazioni assai rilevanti, come per esempio nel cranio n. 3 (Tav. XXX [III], fig. 1 a, 1 b).

Per meglio seguire la descrizione delle varie ossa, ho creduto bene unire nella pagina seguente le figure che riproducono, schematicamente, uno dei crani di *Cyrtodelphis sulcatus*. Esse danno subito un'idea dei rapporti e dello sviluppo delle varie parti completando quanto può dedursi dalla descrizione e dall'esame delle riproduzioni fotografiche.

¹⁾ BURMEISTER G. *Descripcion de cuatro especies de Delfinides de la costa Argentina en el Océano Atlántico*. Anales del Museo publico de Buenos Aires, tom. I, 1869.

²⁾ L'esemplare di *Cyrtodelphis sulcatus* del miocene superiore di Anversa illustrato recentemente dal dott. ABEL (*Les dauphins longirostres ecc.* Mémoires d. Musée Roy. de Belgique, tom. I, pag. 49, tav. V, fig. I. Bruxelles, 1901), risulterebbe forse, se ricostruito, qualche centimetro più lungo.

FIG. 1.

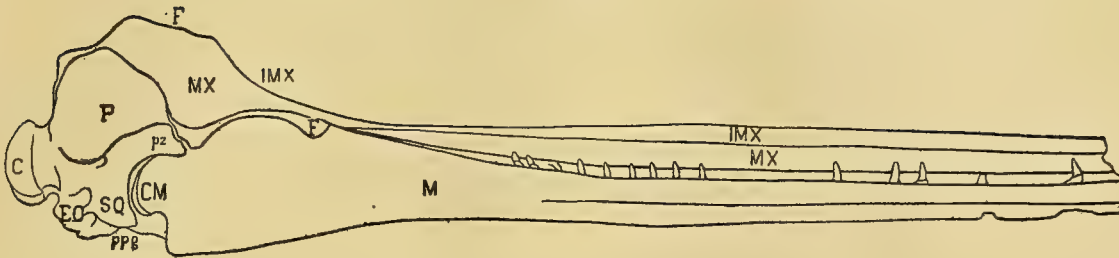


FIG. 2.

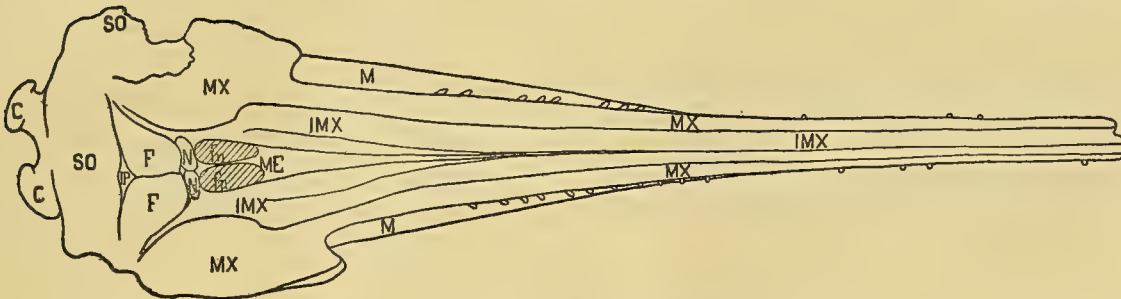


FIG. 3.

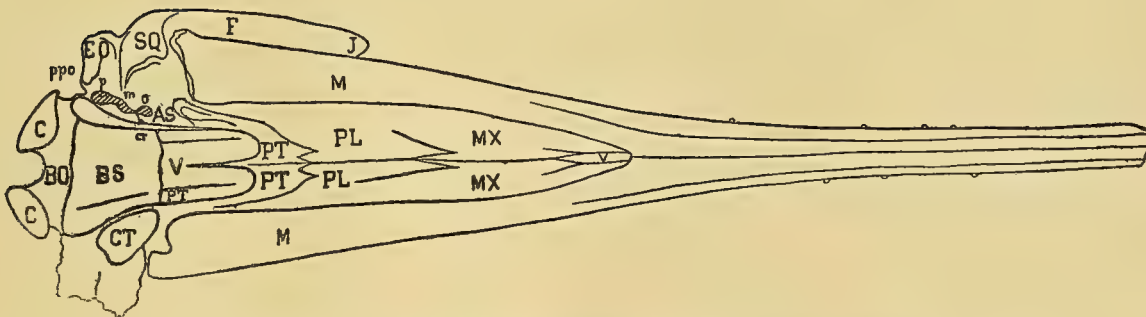


Fig. 1-3. — *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp. $\frac{1}{4}$ della grandezza naturale.

Fig. 1. Cranio visto di fianco. — Fig. 2. Lo stesso visto di sopra. — Fig. 3. Lo stesso visto di sotto.

- | | |
|-------------------------|---------------------------------|
| MX. — Mascellare. | ME. — Mesetmoide. |
| IMX. — Intermascellare. | V. — Vomere. |
| F. — Frontale. | PL. — Palatino. |
| P. — Parietale. | CT. — Cassa timpanica. |
| N. — Nasale. | C. — Condilo. |
| BO. — Basioccipitale. | M. — Mandibola. |
| BS. — Basisfenoide. | CM. — Condilo mandibolare. |
| AS. — Alisfenoide. | pz. — Processo zigomatico. |
| OS. — Orbitosfenoide. | ppg. — Processo postglenoideo. |
| PT. — Pterigoideo. | ppo. — Processo paraoccipitale. |
| IP. — Interparietale. | fn. — Fossa nasale. |
| EO. — Exoccipitale. | o. — Foro ovale. |
| SO. — Sopraoccipitale. | p. — Foro lacero posteriore. |
| J. — Jugale. | m. — Foro lacero medio. |
| SQ. — Squamoso. | cr. — Foro carotideo. |

Mascellare (MX).

I mascellari, come negli Squalodonti e in genere nei delfinidi, formano buon tratto delle parti laterali anteriori superiori e inferiori del cranio.

I mascellari, morfologicamente, possono essere divisi in due parti ben distinte per diversità di forma ed espansione, cioè parte posteriore e parte anteriore. Il tratto posteriore ha uno sviluppo assai largo, aliforme formando la parte superiore della piastra ossea che ricopre la cavità orbitaria e parte della temporale. Lo spessore di questo tratto è lieve, e va aumentando col procedere all'innanzi. La parte anteriore dei mascellari, invece, è stretta e molto allungata. Essa presenta una sezione grossolanamente triangolare, e i rapporti con gli intermascellari, come sarà dimostrato fra poco, sono diversi secondo il punto in cui essi vengono considerati.

Le suture comprese fra i mascellari e gli intermascellari sono molto nette specie verso l'avanti dove sono accompagnate, in tutto il loro decorso, da un largo e profondo solco che va sfumando verso l'indietro (vedasi le fig. 4-7 alla pagina seguente).

Il tratto posteriore dei mascellari che, come s'è detto, si allarga a guisa di clava irregolare, non è punto rigonfio, ma, in genere, pianeggiante e, nella regione postorbitale, notevolmente concavo.

L'orlo posteriore dei mascellari, per difetto di conservazione, non può essere precisato con tutta esattezza. I limiti interni invece sono in genere assai netti sia nel contatto con gli intermascellari, sia coi frontali. A lato di quest'ultime ossa i mascellari s'incurvano e salgono quasi verticali a formare i fianchi della regione più alta e pianeggiante del cranio. Il contatto dei mascellari coi frontali, non nella regione più alta del cranio, ma ai due lati, nella parte aliforme, avviene pure abbastanza nettamente e non è molto dissimile da quello dei comuni delfini.

Poco prima della regione orbitaria, dove i mascellari si assottigliano per passare al tratto aliforme, presso la linea di contatto con gli intermascellari, si osservano due o tre canaletti che finiscono nei fori infraorbitali.

Inferiormente i mascellari sono separati da un solco stretto in avanti, ma largo, profondo e accompagnato da due incisioni lineari laterali (sfumate all'indietro), posteriormente. Come si può rilevare anche dalla fig. 1c, della Tav. XXVIII [I], in questo punto, compreso fra i mascellari, sporge, a guisa di cresta depressa, un lembo del vomere (si veda la fig. 4 alla pagina seguente).

La sutura palatino-mascellare ha una forma a **W**, dove la parte triangolare mediana è formata dai mascellari.

Alla distanza media di circa sette centimetri dalla regione orbitaria, la parte inferiore esterna dei mascellari è provvista di numerosi denti i quali, dove mancano, lasciarono traccia della radice, oppure la cavità alveolare.

È difficile poter fissare con sicurezza il numero dei denti che, in origine, dovevano essere presenti in ciascun mascellare a motivo della incompletezza di ogni esemplare nella sua parte anteriore. Tuttavia tenuto conto dello sviluppo proporzionale delle varie parti e del lento ma progressivo aumento degli spazi interdentari man mano che si procede dalla parte posteriore all'anteriore, si può calcolare che il numero dei denti doveva essere poco discosto da 50 per ogni mascellare.

Intermascellare (IMX).

Gli intermascellari occupano il tratto superiore del rostro propriamente detto, del quale costituiscono buona parte e poi si estendono posteriormente formando la parte di mezzo della regione prefrontale.

Anche gli intermascellari, come i mascellari, si possono dividere in due parti fra loro nettamente distinte. La parte anteriore dei due intermascellari forma una specie di mezzo cilindro, poggiato sui mascellari, che va lentamente allargandosi all'indietro. La parte posteriore, col diventare più larga, si fa anche appiattita e comprende, nella sua regione mediana, un'area larga, depressa, un po' triangolare col vertice all'innanzi.

Posteriormente gli intermascellari vengono a contatto coi mascellari ai lati, e coi nasali e frontali nel mezzo e in parte sui fianchi. In questa parte degli intermascellari fra il tratto pianeggiante e quello ricurvo rialzato si aprono due fori, uno per parte, diretti dall'avanti all'indietro.

Non avendo, disgraziatamente, nessun rostro completo nel suo tratto anteriore, non posso riprodurre una sezione che mostri gli interessanti rapporti che esistono, in questa parte, fra i mascellari e gli intermascellari, i quali, come negli Squalodonti ecc., devono insinuarsi fra i mascellari e costituire la parte anteriore media di questo tratto di rostro. Che ciò debba aver luogo realmente si può dedurlo anche dall'esame delle varie sezioni qui sotto riprodotte (fig. 4-7) nelle quali, man mano che si procede verso l'estremità anteriore, si riscontra infatti la tendenza ad acquistare una simile posizione. Veggasi ad ogni modo, a questo proposito, la figura riprodotta dal dott. ABEL a pag. 51 del suo lavoro *Sui delfini longirostri dei dintorni di Anversa* (Mémoires du Musée d'histoire naturelle de Belgique, tom. I. Bruxelles, 1901).

Per vedere bene questi rapporti fra i mascellari e gli intermascellari, ho eseguito diverse sezioni trasversali perpendicolarmente alla direzione di un rostro. Le intercalate figure 4-7, rappresentano appunto, in grandezza naturale, quattro di queste sezioni disposte in ordine, dalla parte posteriore all'anteriore. La fig. 7, di esse, dà una sezione molto in a-

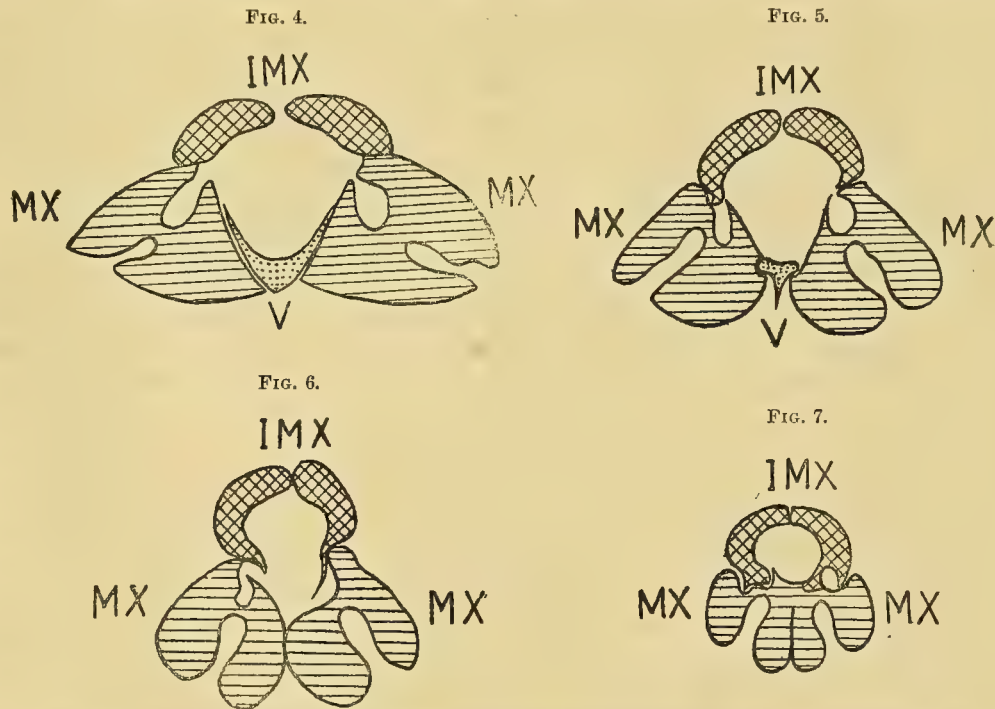


Fig. 4-7. — *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp. Grandezza naturale. Sezioni trasversali della regione media e anteriore del rostro.

IMX. — Intermascellare.

MX. — Mascellare.

V. — Vomere.

avanti, circa 46 centimetri dalle fosse nasali; essa però, con grande probabilità, dista ancora notevolmente dal limite anteriore del cranio se fosse conservato completo. Le fig. 4 e 5 riproducono due sezioni nella regione dove il vomere si insinua fra i mascellari e compare nella parte inferiore.

Nella parte anteriore superiore del rostro, fra gli intermascellari si riscontra un solco stretto e poco

profondo in principio, ma che va lentamente allargandosi e facendosi più profondo man mano che si avvicina alla regione frontale dove si fonde con la grande e triangolare fossa nasale divisa in due parti, superiormente, dalla sottile lamina longitudinale del mesetmoide. Nella parte più profonda e posteriore di questa fossa si trova il vomere a sezione di carena visibile chiaramente nella fig. 4.

Nasale (N).

Il materiale preso in esame, per difetto di conservazione, non ci permette di trarre, circa le ossa nasali, particolari molto sicuri. Queste due ossa occupano lo spazio compreso tra le fosse nasali e l'orlo anteriore dei frontali. Il loro contorno non può essere fissato con precisione, ma da quanto ebbe occasione di pubblicare il dott. ABEL ¹⁾ sappiamo che nel *Cyrtodelphis sulcatus* le ossa nasali hanno una forma globulare, assai rigonfia, lunghe rispettivamente 15 centimetri e larghe circa 10.

Fra il materiale bellunese, un sicuro avanzo di una di queste ossa è visibile soltanto nel cranio n. 1. Infatti sulla metà sinistra di questo cranio, sopra la fossa nasale, s'innalza un osso globulare molto ricurvo e prominente che rappresenta appunto il nasale sinistro.

Frontale (F).

Buon tratto delle ossa frontali costituisce la regione più elevata del cranio, che sporge sul resto, sostenuta ai fianchi dai mascellari coi quali, le ossa frontali, vengono in contatto obliquamente. Le ossa frontali sono pianeggianti superiormente, di forma quadrangolare e si continuano poi, via via assottigliandosi, lateralmente all'indietro, per discendere e costituire gran parte del tratto inferiore della volta orbitale. In quest'ultima regione i frontali sono caratteristici sui fianchi, e ciò a motivo del loro decorso sottile a forma di triangolo curvilineo. Nel *Cyrtodelphis sulcatus* le ossa frontali, a differenza di molti altri delfinidi viventi e fossili, sono anche superiormente molto sviluppate, costituendo gran parte della volta cranica. Questo notevole sviluppo e il modo particolare col quale esse vengono in contatto con le ossa mascellari, costituiscono, per questa parte di cranio, dei caratteri differenziali del genere *Cyrtodelphis*.

Lacrimale (L).

Il dott. ABEL ²⁾, oltre all'aver rilevato come non solo i zifioidi, ma anche diversi delfini presentano, talvolta, il lacrimale libero dall'iugale e che quindi tale carattere non può avere il valore sistematico attribuitogli dal FLOWER ³⁾, ha constatato che il lacrimale esiste libero anche nell'*Eurhinodelphis cristatus*. Basandosi su questo particolare e su qualche altro del cranio e della colonna vertebrale, lo stesso dott. ABEL conclude esponendo l'opinione che pure a torto il genere *Eurhinodelphis* fu riferito ai platanistidi, mentre esso è molto vicino ai fiseteridi e specialmente ai zifioidi.

Disgraziatamente, nel materiale di *Cyrtodelphis* da me raccolto, la regione dove dovrebbe trovarsi

¹⁾ ABEL O. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden* ecc.

²⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres du Boldérien des environs d'Anvers*. Mémoires du Musée Roy. d'hist. natur. de Belgique, tom. II. Bruxelles, 1902.

³⁾ FLOWER W. H. *Description of the Skeleton of Inia geoffrensis and of the Skull of Pontoporia Blainvillii, with remarks on the Systematic Position of these Animals in the Order Cetacea*. Transactions Zool. Soc., vol. VI. London, 1866.

il lacrimale è sempre così guasta o incompleta, da non permettere una sicura constatazione se il lacrimale sia libero oppure, come ritengo più probabile, saldato all'iugale.

Jugale (J).

Anche di quest'osso non possiamo dedurre che dati molto scarsi. Per il suo sviluppo e per la sua posizione esso non si presta, in generale, alla conservazione completa dalla regione anteriore al processo zigomatico dello squamoso. Tuttavia, dell'iugale, ci resta un piccolo avanzo del tratto anteriore sporgente dal processo orbitale.

Secondo i risultati dei recenti studi del dott. ABEL, quest'osso iugale, così debole in genere nei delfinidi, era invece, nel *Cyrtodelphis*, relativamente robusto e abbastanza sviluppato di modo che, questo animale, specie per lo sviluppo dell'iugale, doveva presentare una cavità oculare notevolmente ristretta.

Interparietale (IP).

Lo stesso dott. ABEL, nel suo più volte citato lavoro sui platanastidi del bacino di Vienna, ha dimostrato come tra i frontali e il sopraoccipitale del cranio di *Cyrtodelphis sulcatus* di Eggenburg, esiste un piccolo osso di forma rombica i cui orli anteriori sono formati dal dividersi della sutura interfrontale e quelli posteriori da una insenatura del limite anteriore del sopraoccipitale. Nel materiale di Belluno, pure per difetto di conservazione, l'andamento di quest'osso è molto incerto. È assai probabile tuttavia che nei crani da me presi in esame sia avvenuta la sinostosi fra i frontali e il sopraoccipitale come lo stesso dott. ABEL ebbe occasione di osservare in un frammento di cranio di *Cyrtodelphis sulcatus* dei dintorni d'Anversa ⁴⁾. Infatti, anche nel materiale bellunese, non appaiono, nella regione posteriore dei frontali, tracce di linee di sutura che pel loro andamento palesino l'esistenza libera di ossa interparietali.

Parietale (P).

Fra lo squamoso e il frontale da un lato e il sopraoccipitale dall'altro, si trova il parietale. Quest'osso che nel cranio di *Eurhinodelphis* è poco sviluppato, in quello di *Cyrtodelphis* forma invece tutta la parte laterale superiore posteriore della cassa cranica come avviene, presso a poco, nel cranio di *Pontoporia Blainvillei*. I parietali, di forma indefinibile, grossolanamente quadrangolare, nella parte superiore si incurvano fortemente e formano, con il sopraoccipitale, i fianchi laterali delle creste che continuano la *cresta occipitalis*.

Nella *Pontoporia*, e nei comuni delfini, la cavità temporale ha pareti piuttosto arrotondate e più o meno rigonfie. Nel *Cyrtodelphis sulcatus* invece si hanno pareti piatte e fortemente convergenti all'avanti. Questa disposizione delle ossa, che formano le pareti della cavità temporale, si riflette naturalmente sulla forma della cavità intracranica la quale, come vedremo in seguito, rispetto agli altri delfini e specialmente alla *Pontoporia*, è notevolmente più allungata e schiacciata ai lati.

Squamoso (SQ).

Le ossa squamose (o temporali) hanno uno sviluppo assai robusto. Di forma molto irregolare e comprese fra l'exoccipitale, l'alisfenoide e il parietale. Sui fianchi gli squamosi si incurvano e formano, in

⁴⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres ecc.* Mémoires d. Mus. Roy. de Belgique, tom. I. Bruxelles, 1901.

basso, il *processo postglenoideo* (*ppg*) molto grosso, e, anteriormente, il *processo zigomatico* (*pz*) pure bene sviluppato, che va ad unirsi col frontale. Sul fianco posteriore del *processo postglenoideo*, prima dell'*apofisi paraoccipitale* (*ppo*) s'infossa la cavità che mette al condotto auditivo.

Superiormente gli squamosi presentano un bel tratto relativamente piano che inclina leggermente all'indietro, dove, a contatto con gli exoccipitali, si riscontrano due infossature a canale.

Sopra questi tratti pianeggianti, gli squamosi si piegano bruscamente formando la parte inferiore del fondo delle cavità temporali fino al contatto con i parietali. Anche gli squamosi, specie in quest'ultimo tratto, entrano a far parte delle pareti che chiudono la cavità cranica e precisamente quella parte che corrisponde al lobo temporale del modello intracranico.

La fossa glenoidea è larga, abbastanza incavata e, anche pel forte sviluppo del processo postglenoideo, rivolta completamente in avanti.

Supraoccipitale (SO).

Il supraoccipitale ha una forma pressochè quadrangolare. Superiormente è limitato dai frontali coi quali, ai lati, forma due creste salienti. Più sotto è a contatto coi parietali e inferiormente con gli exoccipitali. L'osso supraoccipitale è relativamente sottile. Ai due lati il suo spessore non supera due millimetri, ma, nella parte media si stacca, verso l'interno, una profonda e robusta cresta che si insinua fra i due emisferi del modello intracranico e che costituisce la falce. Il supraoccipitale, visto di profilo, è convesso all'esterno, però la convessità non è continua ed uniforme, essa, nella parte mediana in direzione longitudinale, presenta una depressione che va sfumando ai due estremi e che segue la separazione dei due emisferi intracranici.

La faccia interna del supraoccipitale corrisponde, naturalmente, alla forma del modello intracranico. La falce presenta, in basso, una piccola cavità corrispondente alla fossa vermiforme.

Exoccipitale (EO).

Sotto il supraoccipitale si attaccano gli exoccipitali che, lateralmente, sono a contatto coi parietali e gli squamosi e inferiormente con parte degli stessi squamosi e con il basioccipitale. Per la posizione laterale delle *apofisi paraoccipitali* (*ppo*), gli exoccipitali sono espansi alla base e formano, nel loro insieme, una specie di trapezio.

Fra la branca discendente del basisfenoide e l'exoccipitale si osserva, come avremo ancora campo di ricordare, un'infossatura nella parte più profonda della quale, oppure poco sotto, nella faccia esterna dell'exoccipitale, si apre il *foro condiloideo*.

Agli exoccipitali si attaccano i due condili occipitali (*C*), molto grossi, di forma ovale, ciascuno più alto che largo, assai ricurvi e sporgenti. L'attacco dei due condili, agli exoccipitali, avviene con una leggiera strozzatura specie ai due lati esterni, di modo che i condili hanno una specie di collo che li unisce al resto del cranio. Questo fatto però non è manifesto con la stessa intensità nei diversi individui. La strozzatura è più o meno larga e pronunciata da cranio a cranio, carattere che, come osserva il dott. ABEL ¹⁾, ha un valore puramente individuale.

¹⁾ ABEL O. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens*. Denkschr. d. K. Akad. d. Wissenschaften, Bd. LXVIII. Wien, 1899.

Il foro occipitale, situato nella parte inferiore degli exoccipitali, è molto grande, di forma ovale e col diametro maggiore posto orizzontalmente.

Basioccipitale (BO).

Quest'osso, che si trova nel tratto posteriore della base del cranio, è abbastanza largo, ma assai breve in lunghezza. Le suture con gli exoccipitali sono difficilmente visibili, mentre è discretamente netta la sutura basisfenoide-basioccipitale che, da quanto ci riferisce il dott. ABEL, non appare invece nel cranio di *Cyrtodelphis sulcatus* di Eggenburg.

Mesetmoide (ME).

Il mesetmoide ha uno sviluppo assai irregolare. La parte posteriore inferiore forma la chiusura ossea anteriore della cavità cranica dove il tratto verticale tiene il posto della lamina cribrosa del cranio umano.

La fossa nasale, che è piuttosto grande, ha il fondo poco inclinato in avanti e costituito pure da parte del mesetmoide. La lamina verticale longitudinale del mesetmoide è sottile, ma molto alta sorpassando il livello dei margini laterali della fossa nasale formati dagli intermascellari. Questa lamina verticale si protende in avanti e dopo un piccolo ingrossamento anteriore che determina un cuneo triangolare, si infossa quasi repentinamente continuandosi depressa, concava ed allargata nella cavità degli intermascellari per un piccolo tratto che disgraziatamente non può essere fissato con esattezza causa l'incompleto stato di conservazione. La lamina del mesetmoide, che chiude anteriormente la cavità cranica, presenta la caratteristica di avere, circa a metà altezza, due piccoli fori che mettono in comunicazione le cavità nasali con quella cranica. Vedremo più avanti come questi fori servissero al passaggio dei nervi olfattori, organi che nei comuni delfini si presentano soltanto durante il periodo di sviluppo embrionale.

Le due cavità nasali, risultanti dalla divisione della grande fossa per mezzo della lamina verticale longitudinale del mesetmoide, non sono in comunicazione diretta, cioè sulla stessa continuazione coi fori nasali che terminano nelle coane, ma questi fori nasali (sfiatatoi), sono spostati alquanto in avanti, dove l'orlo della fossa si restringe di modo che le due cavità nasali presentano un fondo osseo assai allungato con inclinazione in avanti relativamente debole. In altre parole i fori nasali non sono ancora così fortemente spostati all'indietro come nel *Delphinus*, nella *Pontoporia*, nell'*Inia*, nell'*Eurhinodelphis*, nel *Physeter* e in diversi altri generi, riconfermando, anche in ciò, il lento, ma progressivo spostamento, all'indietro, dalle forme antiche alle recenti, dei fori nasali.

È interessante rilevare in fine che, secondo le recenti ricerche del dott. ABEL ¹⁾, questa tendenza di spostarsi sempre più all'indietro dei fori nasali sarebbe la causa dell'asimmetria, la quale starebbe quindi in relazione col posto occupato dai fori nasali.

Nel caso dei crani di *Cyrtodelphis sulcatus*, da me presi in esame, l'asimmetria è chiaramente manifesta non però in grado così forte come in alcuni delfinidi viventi, nei quali i fori nasali sono collocati appunto molto in dietro.

Vomere (V).

Osso molto bene sviluppato e, al di sotto, distintamente separabile dalle altre ossa per l'evidenza delle suture. Nel lato inferiore del cranio esso succede subito al basisfenoide e forma le pareti interne

¹⁾ ABEL O. *Dauphins longirostres ecc. ecc.*, parte II, pag. 179.

e parte delle posteriori delle due coane. Ai fianchi laterali, della parte basilare, il vomere viene a contatto con le ossa pterigoidee. La parte mediana del vomere si innalza a cuneo molto saliente che si continua in avanti insinuandosi fra le ossa pterigoidee. La piccola fessura compresa fra le ossa palatine col progredire verso l'estremità anteriore del cranio va allargandosi. Più avanti ancora si trovano i mascellari i quali, poco lungi dall'angolo sinfisario della mandibola, si allargano per lasciare, fra loro, un solco occupato da un sottile, ma lungo e arrotondato lembo del vomere (vedasi le fig. 4 e 5 a pag. 195 [9]).

Superiormente il vomere si continua invisibile, perchè compreso entro la fossa degli intermascellari, dove, per la ristrettezza della fessura, non fu possibile praticare la completa asportazione della roccia che occupa tutta la cavità.

Le citate sezioni però possono dare un'idea abbastanza chiara della forma e dello sviluppo di quest'osso in tale parte di cranio.

Pterigoideo (PT).

Le continuazioni laterali della sutura che separa il vomere dal basisfenoide, separano, a loro volta, il basisfenoide dalle ossa pterigoidee le quali costituiscono l'orlo esterno e parte del posteriore delle due cavità nasali inferiori o coane. Da questa posizione le ossa pterigoidee si spingono poi in avanti, molto sottili, incurvandosi a guisa di arco, nuovamente verso il vomere e intercalandosi sotto le ossa palatine. Riguardo gli altri contatti, pure della parte anteriore, non è possibile aggiungere ulteriori particolari, poichè, l'esilità di queste ossa ha impedito di approfondire l'operazione di isolamento.

Le due ossa pterigoidee sono pressochè verticali anteriormente e divergenti dall'alto al basso posteriormente sullo stesso piano delle ali del basisfenoide. I fori delle coane, determinati dagli archi dei pterigoidei, hanno forma ovale, sono convergenti all'innanzi, il diametro maggiore è di mm. 28, e il minore di mm. 14 pel foro di destra e rispettivamente di mm. 30 e di mm. 13, per quello di sinistra.

Palatino (PL).

Le ossa palatine sono costituite da due lamine triangolari fortemente compresse sui fianchi in modo da formare una specie di cresta molto prominente che giunge quasi a livello dell'orlo inferiore della mandibola.

L'unione coi mascellari, come s'ebbe occasione di ricordare ancora, avviene secondo una sutura molto caratteristica a **M**. Un altro particolare assai interessante delle ossa palatine è la sutura interpalatina, per la sua forma di fessura discretamente aperta.

Basisfenoide (BS).

Largo osso, compreso fra il vomere anteriormente e il basioccipitale posteriormente. Il basisfenoide consta di due parti; una di mezzo forma la base centrale del cranio, è piatta all'indietro e debolmente concava in avanti; l'altra si abbassa ai due lati come due robuste propaggini fortemente inclinate sulla prima cioè quasi verticali completando così la sella.

Gli orli esterni di queste branche discendenti del basisfenoide, limitano parte dei fori ovali delle fessure lacere medie e posteriori. Poco discosti da questi orli, sempre sulla faccia esterna delle branche

discendenti e poco discosti dall'alifenoide, si aprono due fori che servono per il passaggio dei due rami della carotide.

Preso nel suo complesso il basisfenoide, visto di sotto, ha la caratteristica forma di una sella la cui sezione trasversa si può rappresentare con una **U** col fondo largo, poco ricurvo e con i due rami non molto divaricati. La massima profondità di quest'osso, misurata dalla perpendicolare innalzata dalla metà della retta che unisce i punti più prominenti delle due propaggini laterali alla linea mediana del fondo del basisfenoide, raggiunge mm. 28.

Alisfenoide (AS).

Lateralmente al basisfenoide, verso la parte anteriore, si dipartono i due alisfenoidi. Queste due ossa sono robuste, molto curvate e, a guisa di ponte, si dirigono lateralmente divergendo verso la parte posteriore.

Nel tratto posteriore dell'alifenoide, si trova, facilmente visibile, il seno del foro ovale (o) completato, verso l'interno, dal limite del basisfenoide. Anteriormente invece si trova il foro rotondo in modo che questi due fori determinano, nell'alifenoide, una specie di strozzatura che dà, all'osso, la sopra ricordata forma a ponte.

Orbitosfenoide (OS).

Delle sottili ossa orbitosfenoidi, non ci restano che pochi avanzi situati subito avanti l'alifenoide e visibili solo nel cranio appartenente all'individuo n. 1.

La loro posizione e la loro fragilità sono le cause della incompleta conservazione ed hanno reso molto difficile l'operazione di isolamento.

Presfenoide (PS).

Intimamente legato al mesetmoide e di difficile ricerca e limitazione a motivo del posto che esso occupa e all'estensione del vomere. Una piccola parte del presfenoide è visibile sulla faccia interna della cavità cranica di un individuo al quale fu estratto il modello intracranico.

Periotico (PO).

Delle ossa periotiche conto tre esemplari. Uno di questi è il periotico sinistro del cranio n. 1, le altre due ossa periotiche sono riferibili invece al cranio n. 7. Fra queste ossa, una sola è in uno stato di conservazione perfetto, le altre due più o meno incomplete; tutte furono rinvenute staccate durante il processo d'isolamento, ma assai vicine alla base del cranio al quale appartengono.

Le ossa periotiche, tenuto conto delle dimensioni del cranio di *Cyrtodelphis sulcatus* sono, rispetto quelle degli altri delfini, piuttosto piccole raggiungendo una lunghezza massima di mm. 29, una larghezza, pure massima, di mm. 20, e uno spessore di mm. 14.

Anche pel *Cyrtodelphis sulcatus* le ossa periotiche si possono considerare costituite di tre parti. Una centrale emisferica, e due apofisi sull'asse longitudinale, una superiore o anteriore e l'altra inferiore o posteriore.

Le ossa periotiche vanno orientate nel modo indicato dalle qui unite figure 8-9, le quali rappresentano il periotico sinistro appartenente all'individuo n. 7 visto in due posizioni diverse.

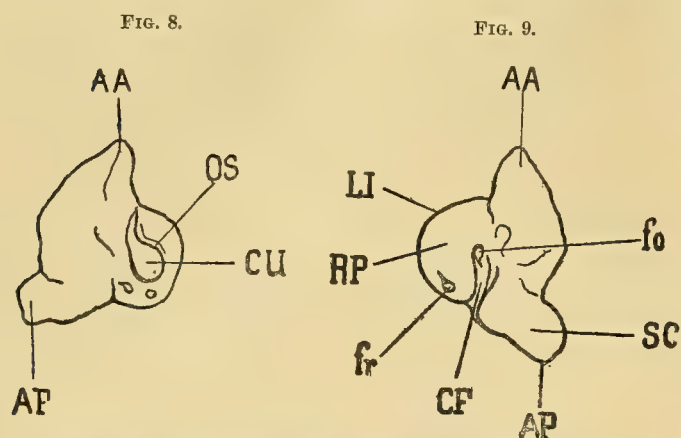


Fig. 8, 9. — *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp. Grandezza naturale.

Fig. 8. — Periotico sinistro visto dal lato interno.

Fig. 9. — Lo stesso visto dal lato esterno.

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| A A. — Apofisi anteriore. | C U. — Condotto auditivo interno. |
| A P. — Apofisi posteriore. | O S. — Orificio semilunare. |
| L I. — Lato interno. | C F. — Canale di FALLOPIO. |
| R P. — Rocca petrosa. | f o. — Finestra ovale. |
| S C. — Superficie di connessione. | f r. — Finestra rotonda. |

La figura 8 rappresenta il periotico visto dalla faccia interna, cioè quella che guarda verso la cavità cranica e che porta quindi il meato auditivo interno; la seconda rappresenta lo stesso periotico visto dalla faccia esterna, cioè quella sulla quale va a poggiarsi la cassa timpanica.

Come termine di confronto, per meglio interpretare le varie parti del periotico di *Cyrtodelphis sulcatus*, ho creduto bene di riprodurre anche un periotico di *Delphinus delphis* appartenente al Museo zoologico dell'Università di Padova (Tav. XXXI [IV], fig. 3).

Passando ora ad un esame più dettagliato delle ossa periotiche, noi vediamo come nella faccia esterna (fig. 9) la parte centrale emisferica costituita dalla rocca (RP) che racchiude il labirinto, sia notevolmente spostata verso l'interno.

Sul fianco destro della rocca, infossata in un solco, si apre la finestra ovale (fo) che ha il diametro massimo di circa mm. 3. La finestra ovale occupa la parte di mezzo della regione centrale, in due dei periotici è aperta, ma nel terzo è chiusa da un ossicino grossolanamente subtriangolare che tiene il luogo della staffa. Subito sotto la finestra ovale, sul lato inferiore della rocca, si apre la finestra rotonda (fr) di dimensioni pressochè uguali a quelle della finestra ovale.

A cominciare dalla posizione del foro ovale, ha origine il canale di FALLOPIO (CF) rappresentato da un largo e profondo solco che, incurvandosi un po' verso l'interno, si dirige posteriormente per finire proprio sotto la finestra rotonda.

L'apofisi anteriore del periotico di *Cyrtodelphis sulcatus* è assai più piccola di quella del periotico di *Delphinus delphis*. Ha una forma pressochè conica, poco prominente e una leggera depressione a guisa di fossetta nella parte basilare esterna. Molto più caratteristica è invece l'apofisi posteriore. A differenza della *Beluga*, del *Delphinus*, dell'*Eurhinodelphis* ecc., l'apofisi posteriore del periotico di *Cyrtodelphis sulcatus* non è espansa e robusta, ma ha la forma di una piramide triangolare piuttosto sottile. La faccia di quest'apofisi che per anchilosi è saldata alla cassa timpanica, è profondamente rugosa nel *Delphinus* e negli altri generi sopra citati, nel *Cyrtodelphis* invece è soltanto lievemente ruvida e pochissimo concava, circostanze che rendono poco salda l'unione del periotico al timpanico, ragione per cui si rinvengono quasi sempre disgiunti. Gli orli laterali di questa superficie sono nettamente angolosi specialmente quello verso il canale di FALLOPIO.

Visto dalla faccia interna (fig. 8) il periotico presenta l'apofisi anteriore con una larga base che ingrossa poi maggiormente in basso. Da questo lato l'apofisi posteriore si presenta ancor più piccola di quanto non appaia sull'altra faccia.

La rocca è attraversata da un grosso foro ad imbuto che è il condotto auditivo interno (CU). La bocca di questo condotto, che vien detta anche orificio semilunare (OS), non ha la forma di un grossolano semicerchio, ma rotondeggiante in basso si continua stretta e ricurva verso l'interno in alto a guisa di goccia.

Poco sotto l'orlo inferiore dell'orificio semilunare, si trovano due fori secondari assai piccoli e irregolari. Due fori simili e nell'identica posizione si riscontrano pure nel periotico del *Delphinus delphis* mentre in quello di *Eurhinodelphis* se ne scorge uno solo¹⁾.

Nel suo complesso generale, se si fa astrazione dalla forma delle apofisi, il periotico di *Cyrtodelphis sulcatus* ha qualche somiglianza con quello di *Delphinus delphis*, di più ancora con quello di *Pontoporia Blainvillei*, mentre si stacca notevolmente da quelli di *Eurhinodelphis*, di *Beluga*, di *Globicephalus*, e di altri delfinidi.

Fra i platanistidi fossili la somiglianza è notevolissima, salvo le dimensioni, con il periotico di *Acrodelphis* (= *Champsodelphis*) *Ombonii* LONGHI sp. delle stesse arenarie mioceniche di Belluno²⁾.

Cassa timpanica (CT).

Della cassa timpanica ho in esame due esemplari, uno sinistro (esemplare appartenente all'individuo n. 1, vedi Tav. XXXI [IV], fig. 5 a, 5 b) e uno destro (esemplare appartenente all'individuo n. 2, vedi Tav. XXIX [II], fig. 3 a, 3 b).

Questo secondo esemplare, col relativo cranio, fu già illustrato dal prof. LONGHI sotto il nome di *Schizodelphis? squalodontoides Capellinii*³⁾.

La cassa timpanica del *Cyrtodelphis sulcatus*, è ravvolta a cartoccio ed ha una forma complessiva a pera, larga posteriormente ed appuntita all'avanti. Il secondo dei due esemplari esaminati ha una lunghezza di 36 mm., una larghezza di mm. 23 e uno spessore di mm. 20. Le fig. 3 a, 3 b della Tav. XXIX [II], rappresentano quest'osso in due posizioni diverse, visto dal lato esterno la prima e posteriormente la seconda. Le fig. 3 a, Tav. XXIX [II] e 5 b, Tav. XXXI [IV], mostrano come nella faccia esterna della cassa timpanica si trovi una depressione che la divide in due parti disuguali, ma tutte e due discretamente convesse. Tale solco è molto bene visibile nel secondo esemplare (Tav. XXIX [II], fig. 3 a), mentre nel primo (Tav. XXXI [IV], fig. 5 b), è appariscente soltanto nella parte superiore. Il debole sviluppo di questo solco, che si osserva in uno dei due esemplari in esame e precisamente in quello appartenente all'individuo relativamente più giovane, è dovuto, in special modo, ad uno schiacciamento che l'osso ha subito, pel quale rimase leggermente sformato.

Visto dalla faccia interna (Tav. XXXI [IV], fig. 5 a), l'osso timpanico mostra una profonda fessura allungata, attraverso alla quale, nella parte anteriore si apre la tromba di Eustachio. Questa fessura è limitata, a sinistra, da un labbro sottile che inferiormente si articola, per anchilosi, col periotico e a destra da una larga superficie triangolare che si accartoccia nella cavità della cassa timpanica. La forma di questa fessura può subire delle modificazioni che dipendono dalla più o meno completa conservazione

¹⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres du Boldérien des environs d'Anvers*. Parte II, pag. 121.

²⁾ LONGHI P. *Sopra i resti di un cranio di Champsodelphis fossile scoperto nella molassa miocenica di Belluno*. Atti della Soc. Veneto-Trentina di Scienze nat., serie II, vol. III. Padova, 1898.

³⁾ LONGHI P. *Della pietra da coti o da mola bellunese e di alcuni suoi fossili*. Atti della Soc. Veneto-Trentina di Scienze nat., serie II, vol. III. Padova, 1896.

del sottile labbro del quale la mancanza o la presenza anche di pochi frammenti, può modificare notevolmente il contorno.

Questa forma dipende inoltre da subite o meno compressioni o anche dalla posizione, rispetto all'osservatore, data all'osso che si prende in esame. In genere questa fessura è più larga nella parte di mezzo e va restringendosi ai due estremi.

Presso la regione dove avviene l'unione per anchilosi del timpanico col periotico, la cassa timpanica presenta, nella sua faccia sinistra (Tav. XXIX [II], fig. 3 a), un cingolletto fortemente rilevato al quale, di fronte, fa riscontro un'altra piccola sporgenza. Fra questi due punti prominenti, la fessura diventa molto stretta (Tav. XXXI [IV], fig. 5 a) e il suo orlo esterno si ripiega bruscamente, quasi ad angolo retto verso il basso sulla faccia posteriore dell'osso timpanico formando, al suo termine, un'apertura di forma triangolare che costituisce il forame auditivo esterno, chiuso, negli individui viventi, dalla membrana del timpano.

Le due casse timpaniche prese in esame hanno strette somiglianze con quella, pure di *Cyrtodelphis sulcatus*, delle sabbie di Eggenburg. Avverto però, a questo proposito, che le figure riprodotte a Tav. III, nel lavoro del dott. ABEL¹⁾ sui platanistidi del bacino di Vienna, non sono state disegnate con abbastanza esattezza, ragione per cui tale somiglianza non risulta dall'esame dei soli disegni, mentre invece i rapporti d'uguaglianza si mostrano evidenti col diretto confronto degli originali.

Somiglianze per la forma complessiva esistono ancora con la bulla timpanica di *Delphinus canaliculatus* della molassa di Othmarsingen, illustrata dal MEYER²⁾ e si può dire assoluta identità con quella di *Schizodelphis sulcatus* GERV. dell'Hérault³⁾.

Il prof. LONGHI che nel suo lavoro sullo *Schizodelphis? squalodontoides Capellinii* pag. 19, ha pure notato una grande somiglianza della cassa timpanica della nuova specie *Capellinii*, con quella di *Schizodelphis sulcatus* cita, come differenza specifica, l'andamento diverso del labbro dell'una cassa timpanica rispetto l'altra.

Prescindendo pure dal fatto che questa diversità non ha un'intensità notevole, ossia non è così forte come venne rilevata dall'autore citato, la piccola differenza anche per le ragioni esposte in addietro, non può avere alcun valore specifico. A mio modo di vedere, fra la cassa timpanica dello *Schizodelphis? squalodontoides Capellinii* e quella dello *Schizodelphis sulcatus* illustrata dal GERVAIS, esiste una vera identità, precisamente la stessa che esiste fra l'esemplare da me raccolto (riferibile all'individuo n. 1, Tav. XXXI [IV], fig. 5 a, 5 b) e le due sopra citate.

I risultati dei confronti eseguiti fra queste varie casse timpaniche (ossa così interessanti nello studio sistematico dei cetacei), sono tali che basterebbero, anche da soli, a provare come lo *Schizodelphis? squalodontoides Capellinii* LONGHI vada pure riferito alla vecchia specie *sulcatus*.

Questo riferimento sarà però riconfermato più avanti con maggior copia di prove tratte dall'esame dei denti e delle varie ossa che compongono il cranio, allorchè ci occuperemo dello studio dettagliato dell'originale esistente nel Museo geologico di Bologna sul quale, il LONGHI, fondò il suo *Schizodelphis? squalodontoides Capellinii*.

¹⁾ ABEL O. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens*. Denkschriften d. Mat. Naturwiss. Classe d. K. Akad. in Wien, Bd. LXVIII, 1899.

²⁾ V. MEYER H. *Delphinus canaliculatus aus der Molasse*. Palaeontographica, vol. VI, 1856.

³⁾ VAN BENEDEN et GERVAIS. *Ostéographie des Cétacés vivants et fossiles*, tav. LVII, fig. 8.

Fori della base del cranio.

1. Foramen olfactorium.

Nella parte anteriore dei due modelli, ottimamente conservati, della cavità cranica, si osservano due prominenze a cresta, dirette verticalmente e separate da un largo e discretamente profondo solco.

Queste due creste, non sono come due semplici lamine, ma bensì due tubercoli allungati, più rigonfi nella parte mediana che alla base e continuantesi verso l'alto.

Esaminando la superficie interna della cassa cranica nell'esemplare appositamente rotto per queste ricerche, si nota che in corrispondenza alle due citate creste del rispettivo modello, si trovano due fori i quali vanno a finire nelle cavità nasali incassati in due insenature laterali del mesetmoide.

La direzione di questi due fori, non simmetricamente disposti, nè del tutto uguali, non è perpendicolare al piano della lamina ossea che tiene il posto della lamina cribrosa, ma alquanto inclinata verso l'alto, di modo che la sezione superficiale esterna di questi fori ha forma ellittica.

L'orificio di questi due canali è visibile, con molta chiarezza, nel cranio n. 3 rappresentato dalle fig. 1 a, 1 b della Tav. XXX [III].

I due tubercoli, che si trovano nella parte anteriore del modello della cavità cranica, devono essere interpretati quali lobi olfattori, mentre i due fori che si aprono nella cavità nasale e che sono in diretta continuazione dei lobi, rappresentano certamente l'uscita dei nervi olfattori.

FLOWER ¹⁾ per primo e poi KÜKENTHAL e ZIEHEN ²⁾ hanno dimostrato come fra gli Iperodontidi ed i Fiseteridi esistono fori pel passaggio di nervi olfattori più o meno sviluppati anche allo stato adulto, mentre, come è già noto da vecchia data, nei delfinidi, presi pure allo stato adulto, non esistono questi organi.

Però KÜKENTHAL e ZIEHEN, nella medesima opera, hanno largamente provato anche, per gli stessi delfinidi, come tanto i lobi quanto i nervi olfattori, mancanti allo stato adulto, siano invece abbastanza netti e distinti nello sviluppo fetale e che quindi la perdita di questi organi non sia altro che una conseguenza dell'adattamento alla vita acquatica.

Molto recentemente un giovane, ma dotto paleontologo dell'istituto geologico viennese, il più volte citato dott. O. ABEL ³⁾, ha constatato la presenza di fori, pel passaggio di nervi olfattori, nel cranio di *Squalodon Zittelii* PAQUIER ⁴⁾ del Museo di Monaco, e, in modo speciale, per accuratezza di studio, nei crani di *Eurhinodelphis longirostris* DU BUS, del museo di Bruxelles.

Nel nostro caso, tenuto conto dei fatti sopra esposti oltre che della posizione occupata dai fori e dai tubercoli in discussione, mi pare non esista dubbio alcuno sulla loro natura, e che si possa quindi

¹⁾ FLOWER W. H. *On the Osteology of the Cachalot or Sperm-Whale (Physeter macrocephalus)*. Transactions Zool. Soc., vol. VI. London, 1867; — ID. *On the recent Ziphioid Wales, with a Description of the Skeleton of Berardius Arnuxii*. Transactions Zool. Soc., vol. VIII. London, 1871.

²⁾ KÜKENTHAL-ZIEHEN. *Ueber das Centralnervensystem der Cetaceen nebst Untersuchungen über die vergleichende Anatomie des Gehirns bei Placentaliern*. P.° 3, KÜKENTHAL. *Vergleich. Anat. u. entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren*. Denkschr. der Med. Naturw. Gesellsch., vol. III. Jena, 1899.

³⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres du Boldérien des environs d'Anvers*. Parte II, pag. 171. Mémoires du Musée Roy. d'Hist. Nat. de Belgique, tom. II. Bruxelles, 1902.

⁴⁾ PAQUIER V. *Étude sur quelques Cétacés du Miocène*. Mémoires de la Soc. géol. de France (Paléontologie) tom. IV, fs. 4.° Paris, 1894.

affermare come nel *Cyrtodelphis sulcatus* persistessero, conservando uno sviluppo ancora notevole, i lobi e i nervi olfattori.

Queste conclusioni, poste in relazione ai risultati ottenuti dal prof. KÜENTHAL nei suoi studi embriologici sul sistema nervoso centrale dei Cetacei e a quelli del dott. ABEL sui delfini fossili longirostri del miocene superiore dei dintorni d'Anversa, riescono certamente interessanti anche dal lato filogenetico di questo gruppo d'animali pel quale viene ogni giorno più riconfermata la probabile discendenza da forme terrestri.

2. Foramen opticum.

In quasi tutti i crani di delfinidi ch'io ebbi campo di esaminare, i fori ottici sono isolati, essi non sono fusi cioè, contrariamente a quanto riferisce HUXLEY¹⁾, con la *fissura sphenoidalis*.

La separazione ha luogo per mezzo di una sottile ala laterale dell'orbitosfenoide, separazione che il dott. ABEL osservò pure nella *Phocaena communis*, nell'*Inia Geoffrensis* e che ritiene esistente anche nei crani di *Eurhinodelphis*.

Quanto al *Cyrtodelphis sulcatus*, sulla superficie interna della parte anteriore laterale destra della cavità cranica dell'esemplare n. 4, si osserva, abbastanza netto, un foro che si continua nella cavità orbitaria e che, con molta probabilità, rappresenta il meato del nervo ottico destro. Dal lato sinistro questo foro non è visibile con abbastanza chiarezza. L'esemplare n. 1, non ostante il suo ottimo stato di conservazione, non si presta per una simile ricerca; egualmente dicasi dei modelli della cavità cranica i quali, nelle posizioni dove dovrebbero trovarsi le continuazioni dei nervi ottici sono, disgraziatamente, tutti e due corrosi.

3. Foramen lacerum anterius.

Nella parte destra della base del cranio n. 1, anteriormente all'alisfenoide si nota, come mostra la fig. 3, pag. 193 [7], un lungo e irregolare orificio, debolmente strozzato nella parte posteriore. Questo orificio è formato, in gran parte, dalla *fissura sphenoidalis* per la quale passano il ramo destro dei nervi del III paio (oculomotore), del IV paio (patetico o trocleare), del VI paio (abducens od oculomotore esterno) e il primo ramo del V paio (trigemino, branca oftalmica di WILLIS).

L'altra parte di questo foro, che è la posteriore e più piccola, è formata da *foramen rotundum*.

4. Foramen rotundum.

Il *foramen rotundum* serve al passaggio del secondo ramo del V paio (trigemino, branca mascellare superiore) e, come si è detto sopra, nel *Cyrtodelphis sulcatus* è confluyente al *foramen lacerum anterius*.

Il dott. ABEL²⁾ riscontrò questo foro separato nel cranio di *Eurhinodelphis cristatus* e in altri di *Delphinus delphis* del museo di Storia Naturale del Belgio, asserendo però che negli odontoceti è frequente il caso in cui il *foramen rotundum* è fuso colla *fissura sphenoidalis*.

Io, nei vari crani di *Delphinus delphis* che ebbi occasione di esaminare, lo riscontrai sempre fuso.

¹⁾ HUXLEY T. H. *Anatomy of Vertebrated Animals*, pag. 405. Vedi pure traduzione italiana del GIGLIOLI, 1874, pag. 399.

²⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres* ecc. Parte II, pag. 173.

5. Foramen ovale (*o*).

Nella parte posteriore destra dell'alisfenoide del cranio n. 1, si osserva l'apertura del foro ovale formata, in gran parte, da una insenatura dello stesso alisfenoide e da una breve lamina ossea che si continua poi nel basisfenoide. Come mostra la fig. 3, pag. 193 [7], il foro ovale (*o*), che viene attraversato dalla terza diramazione del V paio (trigemino, branca mascellare inferiore), e da un plesso venoso, è situato circa alla stessa altezza del foro carotideo e misura 6 mm. di lunghezza e 4 di larghezza. L'interpretazione di questo foro è accertata dalla sua posizione rispetto l'alisfenoide, rispetto il foro lacero medio, il foro carotideo, la posizione del tentorium e le corrispondenti continuazioni nei due modelli interni della cavità cranica.

Anche il foro ovale riguardo la sua posizione e il suo sviluppo, in relazione agli altri fori della base del cranio, è molto variabile. Il dott. ABEL¹⁾ lo ha riscontrato ben netto ed isolato in alcuni crani di *Eurhinodelphis*, fuso invece col foro lacero medio in alcuni altri, concludendo che la variazione nella posizione tanto del foro rotondo che del foro ovale non ha alcun valore specifico, ma devesi considerare come un carattere di semplice variazione individuale.

Io, fra tutti i crani di delfinidi di specie viventi che ebbi occasione di esaminare, solo in un unico caso ho constatato la fusione del foro ovale con il foro lacero medio, mentre, come già ebbi occasione di far osservare, è molto più frequente il caso in cui il foro rotondo si fonda, a sua volta, con la *fissura sphenoidalis*.

6. Foramen caroticum (*cr*).

Sul fianco interno del foro ovale, ma rispetto questo un pochino più elevato, si apre, nel basisfenoide, un piccolo foro, di sezione ovale coi due diametri rispettivamente di 3 e di 2 mm.

Questo foro serve per il passaggio della carotide.

Il suo impianto, nel basisfenoide, è obliquo, in modo che l'apertura interna va a sboccare alquanto più avanti e più vicina alla linea mediana che non sia esternamente. Come sarà ricordato a suo tempo con maggiore dettaglio, nella base del modello intracranico si osservano due piccoli strappi dovuti alla rottura dei cingoletti rocciosi che, attraversando e riempiendo i fori della carotide, si continuano nel modello interno.

La posizione di questo foro carotideo corrisponde benissimo a quella occupata, dallo stesso foro, nell'*Eurhinodelphis*, nel *Delphinus*, *Physeter*, *Globicephalus* ecc. e non v'ha dubbio sulla sua interpretazione.

7. Meatus auditorius.

Nella parte inferiore posteriore dello squamoso, dietro l'apofisi postglenoidea, separato dall'occipitale per mezzo di una sottile cresta, si infossa uno stretto canale diretto dall'interno all'esterno.

Questo canale, dal lato interno, comunica con gli organi dell'udito. Il periotico, dal lato interno, pag. 202 [16], fig. 8, presenta un largo orificio che si continua, attraverso la rocca, col nome di *condotto auditivo interno*. In questo condotto entrano i nervi del VII (facciale) e dell'VIII paio (acustico). Di questo foro e degli altri minori della regione acustica, fu tenuta parola nella descrizione delle ossa periotiche.

¹⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres* ecc. Parte II, pag. 174.

8. Foramen lacerum medium (*m*).

Subito dopo il foro ovale si trova una larga apertura oblunga della quale la parte anteriore è costituita dal *foramen lacerum medium* compreso fra l'alisfenoide e il basisfenoide (vedi pag. 193 [7], fig. 3). La fusione di questo foro con il foro lacero posteriore è assai frequente. Il dott. ABEL⁴⁾ in alcuni crani di *Eurhinodelphis* dei dintorni di Anversa, notò tale fusione; in alcuni altri invece il *foramen lacerum medium* fu riscontrato indipendente dal *foramen lacerum posterius*, ma, in quest'ultimo caso, la fusione ha luogo fra il foro ovale e il foro lacero medio. Nei crani di delfinidi viventi da me esaminati, meno un solo caso, ho sempre riscontrato la confluenza dei due fori laceri medio e posteriore.

9. Foramen lacerum posterius (*p*).

Come s'è già detto, questo foro è unito al foro lacero medio in modo da formare una larga fessura. Però, verso la metà circa dell'orlo interno di questa fessura, si osserva un cingolo prominente che accenna alla separazione dei due fori (vedi pag. 193 [7], fig. 3 [*p*]). Questa distinzione dei due fori è molto ben visibile nel modello della cavità cranica dell'esemplare n. 1, dove un solco abbastanza profondo fa vedere ben distinti, per quanto uniti, i due condotti.

Il foro lacero posteriore, che serve al passaggio dei nervi del IX paio (glossofaringeo), del X paio (vago o pneumogastrico) e del XI paio (recurrente o accessorio WILLIS) è, come tutti gli altri, conservato soltanto dal lato destro. La sua larghezza media è di circa 7 mm. e termina, posteriormente, con un orlo rotondeggiante formato dall'exoccipitale.

10. Foramen condyloideum.

Fra la branca discendente del basioccipitale e l'apofisi paraoccipitale, si osserva una profonda insenatura. Nel lato sinistro del cranio n. 1, nella parte più profonda di questa insenatura si trova il foro condiloideo il quale serve per il passaggio del ramo sinistro del XII paio di nervi (ipoglosso). Dal lato destro invece questo foro si trova addirittura sulla faccia posteriore dell'exoccipitale, sei millimetri sotto questa insenatura.

I fori condiloidei sono piuttosto piccoli, quello di destra maggiore di quello di sinistra. Essi sono ben visibili in tutti gli esemplari di crani raccolti che abbiano ancora conservata la regione occipitale.

Nei due modelli intracranici, meglio conservati, posteriormente alle grosse continuazioni dei fori laceri posteriori si possono vedere benissimo le radici dei nervi che passavano attraverso i fori condiloidei in forma di due cingoletti sporgenti (vedi le figure che rappresentano i modelli intracranici).

11. Foramen magnum.

A proposito delle ossa occipitali, ho già detto come questo foro sia di frequente più o meno sformato per compressioni. Esso è piuttosto grande, di forma ovale, con l'asse maggiore orizzontale e verticale il minore. Nel cranio n.° 1, questo foro è nelle migliori condizioni di conservazione; in esso l'asse maggiore ha una lunghezza, presa verso l'interno, di mm. 35, quello minore di mm. 25. Nell'individuo n.° 9 il contorno del foro magno ha subito una frattura con spostamento sia nella parte superiore che nell'infe-

⁴⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres* ecc. Parte II, pag. 176.

riore. Però l'asse trasverso non deve aver avuto notevoli variazioni nelle sue dimensioni, esso raggiunge 38 mm. di lunghezza, se misurato nei punti più esterni dell'orlo condiloideo, ed è di poco diverso se misurato invece internamente. L'asse minore, o verticale, tenuto il debito conto dello spostamento subito, non doveva essere notevolmente discosto da 28 mm.

Come risulta dalle misure sopra riprodotte, e da quelle che si potrebbero dedurre dai modelli intracranici, quest'ultimo foro magno considerato, rispetto quello dell'individuo n.º 1, presenta dimensioni un poco maggiori. Questo fatto però non ha alcun valore specifico, poichè è noto come il maggiore o minore sviluppo di una parte o di un'altra, specie nella famiglia dei delfinidi, non costituisca, il più delle volte, che semplici variazioni individuali e basti, a proposito del foro magno e anche di qualsiasi altra parte, citare, per esempio, le variabilità che si riscontrano nella *Phocaena communis*, nell'*Eurhinodelphis* e in molti altri generi.

M a n d i b o l a .

La mandibola di *Cyrtodelphis sulcatus* è assai caratteristica e, anche se priva di denti e più o meno incompleta, si presta egualmente per una identificazione generica. Perciò questa parte riesce doppiamente interessante e richiede quindi una particolareggiata descrizione.

Come carattere comune a tutti i platanistidi, la mandibola di *Cyrtodelphis* presenta una sinfisi lunghissima che raggiunge circa i due terzi della lunghezza totale della mandibola. Questa struttura dà alla mandibola una certa robustezza che, data l'estensione e la sottigliezza della parte anteriore, sarebbe certamente minore se le due branche rimanessero libere in tutta la loro lunghezza fino al tubercolo mentoniero come avviene, per esempio, nel comune *Delphinus delphis*. Ad aumentare questa relativa robustezza della mandibola, concorrono due profondi solchi laterali che, come vedremo fra poco, percorrono tutto il tratto sinfisario esterno e parte dei due rami liberi.

Per questa particolare struttura, la mandibola di *Cyrtodelphis* presenta subito una ben netta divisione in due parti, sinfisaria l'anteriore e a rami liberi la posteriore.

I due rami liberi di mandibola, sono poco divaricati e, come si può vedere nella fig. 1c, Tav. XXVIII [I] e fig. 1b, Tav. XXIX [II], e in quelle riprodotte dall'ABEL nella Tav. IV del suo lavoro sui platanistidi fossili del bacino di Vienna, questi due rami liberi, vanno avvicinandosi posteriormente in modo da delineare uno spazio compreso allungato di forma ovale.

La distanza massima, fra gli orli mandibolari inferiori, non supera mai, nell'individuo n. 1 (Tav. XXVIII [I]), sette centimetri. Di speciale importanza è soprattutto l'esame dell'angolo sinfisario. Come è già noto il dott. ABEL nella distinzione del *Cyrtodelphis* dall'*Acrodelphis*, propose, come carattere fondamentale, la forma dell'angolo sinfisario rotondo nella mandibola di *Cyrtodelphis* ed acuto invece in quella di *Acrodelphis*.

Tutti gli avanzi che hanno ancora conservata questa parte e che sono stati presi in considerazione nel presente lavoro, rispondono perfettamente, per la forma dell'angolo sinfisario, al carattere proprio del genere *Cyrtodelphis*. A proposito di quest'angolo sinfisario è degno far notare inoltre come da esso abbia origine, tanto sulla faccia inferiore quanto su quella superiore della mandibola, un solco largo e poco profondo in principio, ma poi assai stretto, profondo specialmente sulla faccia superiore e continuantisi tutti e due fino all'estremità anteriore del rostro.

Ritornando ai due rami liberi di mandibola aggiungeremo come essi abbiano una forma triangolare misurando una lunghezza media di 25 centimetri per un'altezza posteriore, dall'angolo mandibolare al punto più alto corrispondente al posto dell'apofisi coronoide, di circa 10 centimetri e anteriore, presso

l'angolo sinfisario, variabile fra mm. 28 e mm. 30. I due lati più lunghi di quest'area triangolare hanno un decorso pressochè rettilineo, quello inferiore, alla sua metà, subisce una lieve curvatura di concavità; quello superiore, quasi retto, sale dolcemente.

L'*angolo mandibolare* che limita posteriormente l'orlo inferiore è in genere smussato per erosione, ma, in un esemplare non guasto, si presenta sporgente e un poco uncinato.

L'*apofisi coronoide*, come in tutti i delfini, è assai debole e di difficile limitazione.

Il *processo articolare* è inserito un po' più in basso della metà dell'altezza posteriore della mandibola, il *condilo* è abbastanza sporgente e limitato da un cingolletto rilevato che segue l'orlo esterno della superficie del condilo che si articola nella larga fossa glenoidea.

L'orlo inferiore di questa parte di mandibola è di forma cilindrica, cioè a curvatura regolare, quello superiore invece è, specialmente all'indietro, acuto e piegato verso l'interno. La faccia triangolare esterna è fortemente rigonfia nella linea mediana per una lunghezza di circa 18 centimetri a partire dal condilo. Da questo punto all'innanzi, in continuazione di tale rigonfiamento esterno, ha principio una depressione che comincia lieve, ma che si fa poi assai pronunciata.

La faccia interna invece, sempre dei rami liberi, è concava e presenta una larga fossa alveolare.

La parte anteriore, delle due porzioni nelle quali abbiamo diviso la mandibola, è molto sottile misurando, nell'estremità dove è rotta, esemplare n. 1 (Tav. XXVIII [I]), un'altezza di appena 18 mm. e una larghezza massima di mm. 21 presentando così una sezione quale è riprodotta nella sottostante fig. 10.

FIG. 10.

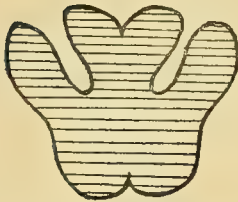


Fig. 10. — *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp. Grandezza naturale.

Sezione trasversale del ramo sinfisario della mandibola.

Superiormente, come già dissi, la mandibola è attraversata, in senso longitudinale, da un solco a V che delinea un'area concava; inferiormente si nota pure, nello stesso senso, la presenza di un solco, ma assai più lieve e di tipo lineare, il quale, specialmente verso l'estremità anteriore, modifica ben poco la forma semicilindrica di questa parte di mandibola.

Al contrario i due solchi laterali che si originano poco prima della regione sinfisaria, si continuano molto profondi fino all'estremità anteriore. Questi due solchi dividono i fianchi della mandibola in due parti nettamente distinte specialmente in avanti, senza interruzione alcuna mentre, posteriormente, poco dopo l'altezza della sinfisi sono attraversati da piccoli condotti che corrispondono ai *fori mentonieri*.

Finalmente, tanto nella parte sinfisaria, quanto nei rami liberi, sui fianchi superiori esterni della mandibola, si trovano, allineati, gli alveoli dei denti. Anche in questo caso non è possibile fissare con precisione il numero dei denti il quale se non è uguale deve essere ben poco diverso da quello del mascellare superiore. Gli spazi compresi fra dente e dente vanno lentamente aumentando man mano che si procede verso l'estremità anteriore.

L'inserzione del primo dente, dal lato dei rami liberi della mandibola, varia di posizione non solo da individuo a individuo, ma anche da branca a branca di una stessa mandibola. Così in uno stesso individuo, nel quale è possibile fissare il principio della fila dei denti, sulla branca sinistra l'inserzione del primo dente ha luogo a 187 mm. dalla superficie posteriore del condilo mandibolare, mentre nella branca destra avviene a mm. 175 dallo stesso punto di partenza del rispettivo condilo destro.

Denti.

I denti sorpassano, per importanza, qualsiasi parte dello scheletro e, in questo caso, riescono doppiamente interessanti, perchè le cognizioni che noi avevamo fino ad ora intorno alla dentatura del *Cyrtodelphis sulcatus* erano molto scarse.

Queste cognizioni si limitavano infatti a quanto due anni or sono mi fu possibile esporre intorno allo scarso materiale di cui disponevo, alle poche nozioni che ci furono date dall'ABEL¹⁾ e a quanto scrissero i signori VAN BENEDEN e GERVAIS²⁾ a proposito di alcuni denti e resti di un cranio rinvenuti nel miocene di Castries (Hérault). Due di questi denti descritti e riprodotti a pag. 506 dell'opera citata, appartengono certamente, come affermano gli stessi autori, al *Cyrtodelphis* (= *Schizodelphis*) *sulcatus* e corrispondono benissimo sia per la descrizione che per le figure a quelli da me raccolti e rappresentati dalle fig. 7, 8, Tav. XXXI [IV], i quali a loro volta, pei particolari della loro forma vanno riferiti alla parte media della serie dentaria.

Complessivamente, per la compilazione del presente lavoro, io ho avuto campo di esaminare oltre un centinaio di denti non solo delle varie parti, anteriore, media e posteriore, sia del mascellare che della mandibola, ma ne raccolsi anche buon numero isolati in modo da poter esaminare minutamente anche la radice.

A completare questo fortunato materiale ebbi in fine la ventura di raccogliere una mandibola sezionata in modo da mostrare, messe a nudo, le radici di un buon numero di denti, ciò che mi permise di esaminare, oltre le corone dei vari denti, cosa che mi fu possibile ripetere su diversi individui, le varie radici, constatando in esse, con tutta certezza e, ordinatamente, le lente modificazioni cui vanno soggette procedendo da un capo all'altro della regione dentaria.

Questo studio dei denti ci porta a delle conclusioni di grande interesse, poichè oltre al farci conoscere la dentatura del *Cyrtodelphis sulcatus*, viene riconfermato come a questa specie vadano riferiti avanzi che per le particolarità dei denti erano ritenuti invece da essa molto discosti³⁾ da taluno reputati forme di passaggio fra la dentatura, non ancora nota, del *Cyrtodelphis* (= *Schizodelphis*) e quella degli *Squalodonti*⁴⁾.

Già due anni or sono, nella descrizione di un cranio incompleto di *Cyrtodelphis sulcatus* delle stesse arenarie di Belluno⁵⁾, determinato col diretto confronto di materiale originale, ho avuto campo di esporre qualche cenno sulla dentatura del *Cyrtodelphis sulcatus* constatando, specialmente, una certa diversità di forma fra i denti della parte anteriore e quelli della parte posteriore contrariamente a quanto era generalmente ammesso dai paleontologi che si occuparono di questi argomenti.

Questa prima osservazione che allora, data la scarsità del materiale non poteva essere svolta in maniera soddisfacente, trova ora, mercè la possibilità di uno studio comparativo dettagliato, la sua completa riconferma.

¹⁾ ABEL O. *Untersuchungen über die fossilen Platanistiden des Wiener Beckens*, pag. 22.

²⁾ VAN BENEDEN et GERVAIS. *Ostéographie des cétacés vivants et fossiles*, pag. 506.

³⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres* ecc. Parte I, pag. 37.

⁴⁾ LONGHI P. *Della pietra da coti o da mola bellunese e di alcuni suoi fossili*. Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. nat., serie II, vol. III. Padova, 1896; — ID. *Sopra i resti di un cranio di Champsodelphis*, pag. 52. Atti della Soc. Veneto-Trentina di Sc. Nat., serie II, vol. III, fasc. II. Padova, 1898; — DE ALESSANDRI G. *La pietra da cantoni di Rossignano e di Vignale*, pag. 23. Memorie della Soc. Italiana di Sc. Nat., tomo VI. Milano, 1897.

⁵⁾ DAL PIAZ G. *Di alcuni resti di Cyrtodelphis sulcatus dell'arenaria miocenica di Belluno*. Palaeontographia italica, vol. VII. Pisa, 1901.

Nella descrizione di questi denti, per seguire un certo ordine, ci occuperemo prima di quelli del mascellare superiore e quindi di quelli della mandibola. Siccome poi la diversità fra i vari denti, secondo la posizione da essi occupata, non è tale da permettere una netta distinzione in molari, premolari ecc., essendo il passaggio da un tipo all'altro lento ed insensibile, divideremo i denti in posteriori, medi e anteriori sia pel mascellare, che per la mandibola.

A. — Mascellare.

a. — Denti della parte posteriore.

I denti posteriori, del mascellare, hanno la corona a forma di cuspidi triangolare con l'apice appuntito rivolto in dietro e verso l'interno. Le dimensioni degli ultimi denti di questa parte di rostro, variano entro questi limiti: altezza da mm. 6 a 7, larghezza da mm. $3\frac{1}{2}$ a 4, spessore circa 4 mm. La faccia esterna della corona è, in generale, liscia, sempre convessa con una piccola depressione longitudinale nel mezzo e solo negli ultimi denti del mascellare porta talvolta qualche lievissima e appena percettibile granulazione. La faccia interna, sempre degli ultimi denti, ha la base fortemente convessa e formata da una specie di colletto rugoso che termina, superiormente, in numerose sporgenze appuntite che formano i tubercoli della faccia interna (fig. 12, *b*-qui sotto intercalata).

Questi tubercoli nei denti posteriori sono molto rilevati, ma piuttosto corti, più forti nel centro e sfumati sui due fianchi. Subito sopra quest'anello di granulazioni la superficie interna della corona del dente ritorna liscia, convessa nel mezzo e debolmente depressa sui due fianchi, specialmente su quello posteriore, di modo che la corona del dente, vista da questo lato, ha la forma di una zappetta.

I due orli, anteriore e posteriore della corona, sono acuti. Quello posteriore presenta, in qualche dente, dei lievissimi dentelli, che si succedono lungo lo spigolo arrestandosi a due terzi circa dell'altezza della corona. Negli ultimi denti di questo tratto posteriore, non è infrequente il caso di riscontrare, lungo lo stesso orlo, qualche dentello maggiore di quelli minutissimi che si trovano lungo lo spigolo. Questi dentelli, dirò così maggiori, sono però sempre assai lievi e anche ad un ingrandimento doppio del naturale, quale si può vedere nelle fig. 22-26

della Tav. XXXI [IV], essi riescono appena appariscenti. L'orlo anteriore più che dei dentelli veri e propri, presenta invece un sottile cordoncino lineare acuto e rilevato che scende lungo l'orlo per divergere poi e sfumarsi sulla faccia esterna poco sotto la metà dell'altezza della corona (vedi lettera *a*, fig. 11). Due soli, fra i molti denti esaminati, presentano, verso l'alto, un microscopico dentello che trae origine dall'inizio del cingoletto citato.

Sotto la corona, segue la radice che è sempre unica. Essa, a breve distanza dalla base della corona, subisce un ingrossamento a guisa di colletto sporgente specialmente ai due estremi del diametro antero-posteriore (vedi Tav. XXXI [IV], fig. 26 *a*, 26 *b*). A questo colletto si attacca il resto della radice che nei denti posteriori è di forma semiconica, piana e con lieve solco mediano esternamente, rigonfia e rugosa internamente. La radice dei denti posteriori, va lentamente restringendosi verso l'estremità, dove si piega

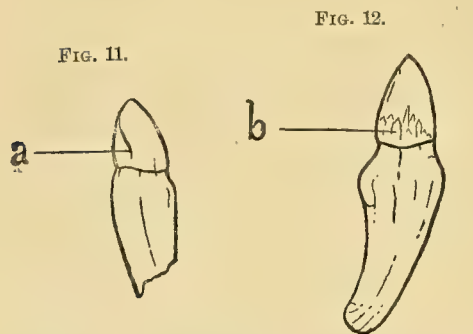


Fig. 11, 12. — *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp. Doppio della grandezza naturale.

Fig. 11. — Dente della parte posteriore visto dal lato esterno.

Fig. 12. — Dente della parte posteriore visto dal lato interno.

all'indietro. La lunghezza della radice dei denti posteriori raggiunge, in uno degli ultimi, 14 mm., il diametro antero-posteriore, preso subito sotto il colletto, è di 5 mm. e quello trasverso di mm. 4.

Se invece prendiamo uno dei denti anteriori, pure della parte posteriore troviamo, per la corona, un'altezza di mm. 8, una larghezza di mm. $4\frac{1}{2}$ e uno spessore di mm. 4. Per la radice la lunghezza è di mm. 15, il diametro antero-posteriore, misurato alla stessa altezza del precedente, è di mm. 6 e quello trasverso di mm. 4.

Orbene, accanto a queste misure, si potrebbero dare quelle di tutti gli altri denti dell'intera serie dentaria, ma non credo opportuno far ciò, perchè il coefficiente di variazione fra un dente e il suo consecutivo è così piccolo che è spesso inapprezzabile, mentre, d'altro canto, più che le dimensioni da dente a dente è interessante invece tener conto, quando la variazione avvenga ordinatamente, dei rapporti che passano fra le singole parti secondo la posizione occupata dai denti che si considerano. Così per esempio, ancora fra i denti della parte posteriore noi osserviamo che fra due estremi, mentre rimangono costanti, o pressochè, la larghezza o diametro trasverso, tanto la corona quanto la radice vanno allungandosi. Ciò denota subito una determinata modificazione che il dente tende a subire in un certo senso, modificazione che, come vedremo fra breve, va maggiormente accentuandosi col procedere all'innanzi.

Oltre a tutto questo è da notarsi in fine come l'impianto degli ultimi denti del mascellare avvenga, nella grande generalità dei casi, obliquamente; l'asse longitudinale del dente forma cioè, col mascellare, un angolo acuto dalla parte anteriore ed è diretto alquanto all'esterno. Questa posizione obliqua del dente è più forte nei denti che occupano l'estremo posteriore mentre va facendosi sempre più vicina alla normale, rispetto al mascellare, man mano che si va verso la parte anteriore.

Così l'asse antero-posteriore dei denti di questo tratto di rostro non è parallelo alla direzione del mascellare, ma debolmente obliquo con divergenza esterna all'innanzi. Anche questo spostamento, come il precedente, va sfumando e in fine scompare col procedere verso la parte anteriore.

b. — Denti della parte media.

Da quanto ho detto sopra si comprende come il passaggio dei denti dalla parte posteriore a quelli della parte media sia insensibile, di modo che non si può fissare dove terminano gli uni e dove cominciano gli altri. La divisione è puramente artificiale, fatta cioè per comodità di studio.

Come tipo dei denti della regione media ne prenderemo uno che occupa la parte di mezzo; si comprende, per quanto si è detto sopra, che quelli dietro ad esso vanno fondendo i loro caratteri con quelli posteriori, quelli davanti con quelli anteriori.

Il dente che prendiamo come tipo della regione media (fig. 13) ha la corona di forma triangolare allungata, diretta pressochè verticalmente con l'apice debolmente ricurvo verso l'interno.

La faccia esterna della corona è liscia, poco convessa e la depressione mediana è appena percettibile. La faccia interna è convessa specialmente alla base dove le dentellature sormontanti il solito colletto, sono molto più sottili, ma più allungate.

La radice è lunga, ha, in alto, un ingrossamento più forte delle precedenti; alquanto più piatta e divisa da un lieve solco longitudinale esternamente, rigonfia e rugosa internamente. Lo spessore di essa è poco diverso di quella dei denti della regione posteriore, ma è molto più larga e più ricurva all'indietro.

FIG. 13.



Fig. 13. — *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp.
Doppio della grandezza naturale.
Dente della parte media.

Le dimensioni dei denti di questo tratto di rostro variano entro i seguenti limiti. Per la corona altezza da mm. $10 \frac{1}{2}$ a mm. 11, diametro antero-posteriore o larghezza alla base da mm. $5 \frac{1}{2}$ a mm. $6 \frac{1}{2}$, diametro trasverso o spessore mm. 4. Per la radice abbiamo invece le seguenti medie, lunghezza mm. 17, larghezza al colletto mm. 9, larghezza sotto il colletto mm. 8, spessore al colletto mm. 4, spessore subito sotto il colletto mm. $3 \frac{1}{2}$.

Dall'esame delle citate misure si rileva non solo un progressivo aumento nella lunghezza tanto della corona, quanto della radice, ma specialmente una notevole espansione della radice presso il colletto di modo che essa diventa assai più larga che non sia nei denti della parte posteriore. Questo fatto del progressivo aumento della larghezza della radice col procedere verso l'avanti, è comune, per esempio, col sistema dentario dell'*Inia* e sta in relazione coll'aumento degli spazi interdentari man mano che si va verso l'estremità anteriore, particolare che trova, come vedremo fra poco, la sua riconferma nello studio dei denti della parte estrema.

Riassumendo in poche parole quanto si è osservato a proposito dei denti della parte media del rostro di *Cyrtodelphis sulcatus* possiamo dire che essi hanno la corona di tipo spiccatamente lanceolato, a margini, anteriore e posteriore lisci, privi cioè di qualsiasi dentellatura, radice notevolmente appiattita e discretamente rivolta all'indietro, caratteri che fanno facilmente distinguere questi denti da quelli della regione posteriore.

c. — Denti della parte anteriore.

I denti della parte anteriore sono quelli che raggiungono le maggiori dimensioni. Il loro impianto, nella generalità dei casi, è normale al mascellare. Anche in essi, come in quelli di mezzo, la corona ha una forma lanceolata, ma è più lunga e poco o nulla rivolta verso l'interno. La faccia esterna della corona è poco convessa, quella interna assai di più e con le solite crenellature verso la base, però ancora più lievi che nei denti della parte di mezzo. Gli orli, anteriore e posteriore della corona, sono acuti, ma meno che in tutti gli altri di modo che la corona ha un tipo un po' conico-schiacciato con una sezione che si avvicina, specialmente verso l'apice, alla forma di un'ellisse.

FIG. 14.

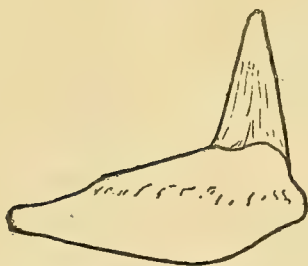


FIG. 14. — *Cyrtodelphis sulcatus*
GERV. sp. Grandezza doppia
del naturale.

Dente della parte anteriore.

La radice, molto grande, è assai larga e fortemente rivolta all'indietro. Il colletto che si trova subito sotto la radice, ha il tubercolo anteriore molto sporgente, quello posteriore si è portato alquanto più in basso. Questi due tubercoli si continuano e si uniscono sulla faccia interna della radice per mezzo di una grossolana e irregolare sporgenza. La faccia esterna è concava sotto il colletto, rugosa e percorsa da una depressione mediana. Quella interna pure rugosa, ma debolmente rigonfia specie in alto.

Le dimensioni della corona, di questi denti della parte anteriore, variano entro i seguenti limiti: altezza da mm. 12 a mm. 14, larghezza, alla base, da mm. $7 \frac{1}{2}$ a 9, spessore mm. 4. Radice, in media, lunghezza mm. 20, larghezza massima misurata dagli orli esterni dei tubercoli del colletto mm. 12, spessore a livello dei tubercoli mm. 5, spessore sotto i tubercoli mm. $2 \frac{1}{2}$.

Le notevoli diversità dei denti anteriori, rispetto tutti gli altri, stanno adunque nelle maggiori dimensioni della corona e specialmente della radice come mostrano le fig. 14, pag. 28 e 20 a 21, 28 a, 28 b, della Tav. XXXI [IV]. La radice, oltre che essere considerevolmente espansa, è lunga e fortemente rivolta all'indietro. È questo, pei denti della regione anteriore, un carattere specifico

tanto che possiamo affermare che se col solo aiuto della corona non è possibile distinguere con certezza un dente della parte anteriore da uno della parte media, la distinzione è sicura quando si disponga ancora della radice.

B. — Mandibola.

Ho preferito parlare a parte dei denti della mandibola più per seguire un determinato ordine descrittivo che per l'esistenza di una vera e propria distinzione da quelli del mascellare.

I denti posteriori della mandibola hanno un impianto obliquo, con la punta spostata all'indietro e debolmente ricurva verso l'interno. La faccia interna della corona è fornita delle solite crenellature alla base; gli orli, specie l'anteriore, portano spesso dei lievi dentelli (vedi Tav. XXIX [II], fig. 2). Questi denti, rispetto i corrispondenti del mascellare, sono un po' più appiattiti e, in genere, hanno, sulla faccia esterna, delle granulazioni più frequenti, ma sempre minute e spesso appena percettibili. Tuttavia la distinzione dei denti posteriori della mandibola, dai corrispondenti del mascellare, è sempre assai difficile anche per un occhio lungamente esercitato in tali confronti, ed è resa poi affatto impossibile quando si tratti di materiale scarso e tanto meno quando non sia in perfette condizioni di conservazione.

Tutti gli altri caratteri che si riferiscono alle dimensioni e alla forma sia della corona che della radice, concordano completamente con quelli dei corrispondenti denti del mascellare.

Quanto ai denti della parte media e anteriore della mandibola non è possibile riscontrare carattere di sorta che li distingua, rispettivamente, da quelli della regione media e anteriore del mascellare. Qualsiasi distinzione è puramente artificiale e un tentativo di tal genere, già difficile e incerto per i denti della regione posteriore, per quelle medie e anteriore diverrebbe fonte di inevitabili confusioni.

Possiamo quindi concludere affermando che nel suo complesso la serie dentaria della mandibola si comporta in modo affatto analogo a quella del mascellare. Come in questo anche in quella la divisione in denti posteriori, medi e anteriori è resa possibile grazie alle modificazioni che subiscono, rispetto la posizione, tanto la corona quanto la radice e per esse valgono, in genere, gli stessi particolari che sono stati esposti per i denti del mascellare.

Degli stretti rapporti di somiglianza che esistono fra alcuni dei denti descritti e quelli di Castries da VAN BENEDEN e GERVAIS ¹⁾ riferiti al *Cyrtodelphis* (= *Schizodelphis*) *sulcatus*, ho già fatto cenno al principio di questo capitolo. Altri denti che appartengono certamente al *Cyrtodelphis sulcatus* sono quelli descritti dall'ABEL nell'illustrazione del cranio rinvenuto ad Eggenburg. Ebbene fra questi denti, quelli da me descritti lo scorso anno e quelli esaminati nel presente lavoro, esiste una vera identità che fu stabilita col diretto confronto degli originali (veggasi a tale proposito quanto, su questo stesso argomento, ebbi occasione di scrivere due anni or sono ²⁾).

Questi confronti concordano del tutto, nei loro risultati, con le deduzioni che furono tratte dall'esame comparativo dei crani e riconfermano così doppiamente il riferimento dei resti studiati al *Cyrtodelphis sulcatus*.

¹⁾ VAN BENEDEN et GERVAIS. *Ostéographie des cétacés vivants et fossiles*, pag. 506.

²⁾ DAL PIAZ G. *Di alcuni resti di Cyrtodelphis sulcatus dell'arenaria miocenica di Belluno*, pag. 4. *Palaeontographia italica*, vol. VII. Pisa, 1901.

Brevi cenni sulla struttura microscopica dei denti.

A complemento di quanto è stato detto intorno alla forma dei denti credo opportuno far seguire i risultati dell'esame microscopico eseguito su lamine sottili appositamente preparate.

Lo **smalto**, come mostra la fig. 15, riveste tutta la corona del dente. Nei denti bene conservati ha uno spessore rilevante verso l'apice della corona e va sfumando ai fianchi verso la base dove, nella radice, viene sostituito dal cemento. È incolore, trasparente, a frattura irregolare verso l'apice e nella direzione dei prismi sui fianchi. I prismi che costituiscono lo smalto dei denti di *Cyrtodelphis sulcatus*, sono molto esili; in alcuni punti si distinguono discretamente bene, in altri invece quasi affatto.

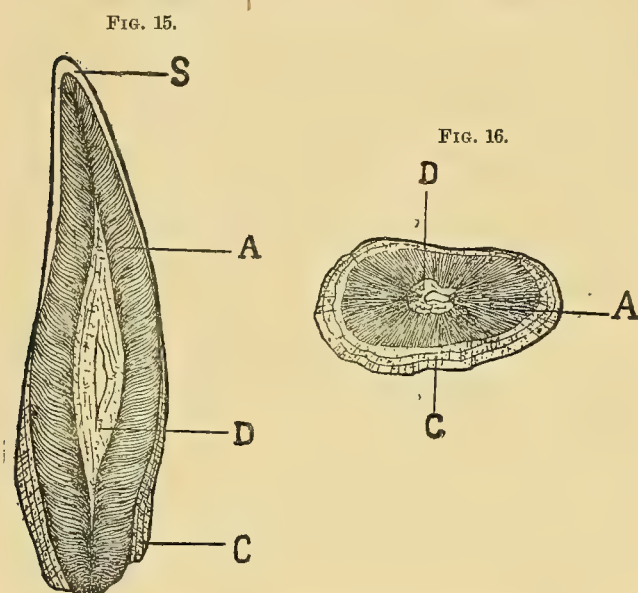


Fig. 15-16. — *Cyrtodelphis sulcatus* GERV. sp.

Fig. 15. — Sezione longitudinale di un dente — 4 volte la grand. nat.
» 16. — Sezione trasversale della radice — 4 volte la grand. nat.

S. Smalto. — A. Avorio. — D. Dentina secondaria. — C. Cemento.

L'**avorio**, o dentina (OWEN), è di colore giallo ocraceo più o meno intenso secondo la posizione e la sottigliezza delle sezioni. Esso è attraversato da una grandissima quantità di *canaliculi dentari* che nelle figure riprodotte allato sono rappresentati soltanto schematicamente, essendo, in realtà, molto più numerosi e più sottili. Questi canaliculi sono, presso a poco, perpendicolari alle due superfici (interna ed esterna) dell'avorio. Di essi quelli compresi nella parte mediana del dente hanno gli estremi esterni rivolti in alto e quelli interni in basso di modo che, anche per la biforcazione delle parti periferiche interne, ne risulta un aspetto mazzato. Fra le molte sezioni esaminate ho riscontrato frequentissimo il caso in cui a contatto fra l'avorio e lo smalto i *canaliculi dentari* finiscono in piccole cavità irregolari le quali, nelle sezioni trasverse, appaiono come una corona che separi la dentina dallo smalto. Questa corona di piccole cavità esiste anche, ma con minore frequenza, fra l'avorio e il cemento.

Un particolare interessante che osserviamo nei denti di *Cyrtodelphis sulcatus*, particolare che è del resto comune a tutti i cetacei a qualche altro gruppo di animali e in qualche caso anche all'uomo, è la costante e ricca produzione, nella cavità della polpa, di **dentina secondaria** od **osteodentina** (OWEN)¹⁾. Questa *dentina secondaria* è facilmente distinguibile per la sua disposizione spiccatamente zonale, per la forma tortuosa e irregolare dei *canaliculi dentari* i quali sono assai meno frequenti che nell'avorio p. d. e distribuiti molto irregolarmente. La quantità di questa dentina secondaria è variabile da dente a dente e da posizione a posizione; nel caso più frequente è distribuita a zone sulla faccia interna della fossa della polpa ora in uno strato sottile ed ora invece in diversi straterelli sovrapposti fino a riempire, nei denti vecchi, quasi totalmente la cavità dentaria. Questa

¹⁾ TOMES' C. *Die Anatomie der Zähne des Menschen und Wirbelthiere sowie deren Histologie und Entwicklung*, pag. 59 e pag. 221. Berlin, 1877.

dentina, di seconda produzione, è presente, in grado rilevante, anche nei denti di *Squalodon* e in quelli di *Zeuglodon*; si vede a tale proposito quanto ebbe occasione di osservare OWEN ¹⁾.

Il cemento, che riveste la radice, è pure disposto in zone facilmente distinguibili per la diversa intensità di colorazione che, anche in questo caso, è gialliccia. Esso forma uno straterello sottile dove si trova a contatto con lo smalto e va ingrossando verso l'estremo inferiore della radice. Anche nel cemento dei denti di *Cyrtodelphis sulcatus* si nota la presenza di *osteoplasti stellari* e numerosissime altre cavità a contorno meno frastagliato seguenti l'andamento delle zone oltre una ricca serie di *canaliculi trasversi* spesso ramificati.

Osservazioni sulla dentatura del *Cyrtodelphis sulcatus*.

L'interesse particolare che offre lo studio dei denti rende necessario un succinto sguardo retrospettivo e richiede, d'altra parte, l'aggiunta di qualche osservazione generale sulla dentatura del genere *Cyrtodelphis*.

Noi abbiamo visto adunque come i denti della parte posteriore del rostro hanno la corona a forma cuspidale depressa e la radice grossa semiconica un poco rivolta all'indietro, corrispondente, in poche parole, al disegno riprodotto a pag. 212 [26]. Oltre a ciò la corona di questi denti, dal lato interno, è munita, in basso, di numerosi e rilevati tubercoli, porta agli orli qualche sottile dentello e alla superficie esterna presenta spesso delle lievissime granulazioni.

Se ora noi prendiamo in esame un dente della parte anteriore del rostro, per esempio quello rappresentato dalle fig. 28a, 28b della Tav. XXXI [IV] e facciamo un confronto con quello descritto or ora, troviamo che la corona è assai più lunga e lanceolata, la radice notevolmente più larga e fortemente rivolta all'indietro, quasi nessuna traccia dei tubercoli che si trovavano alle base della faccia interna della corona, mentre i dentelli degli orli e le lievi granulazioni della faccia esterna sono affatto scomparsi. Nei particolari, più che nell'insieme, un tipo alquanto diverso del precedente, mentre fra questo e quello una lunga successione di denti pei quali si passa, si può dire insensibilmente, da un estremo all'altro della serie.

Orbene: siamo noi dinanzi ad una dentatura eterodonta, oppure siamo ancora nel caso di dentatura omodonta come nell'attuale *Pontoporia*, *Delphinus*, ecc.?

Il dott. ABEL ²⁾ a proposito del *Saurodelphis argentinus* BURMEISTER ³⁾ osserva come, date le piccole diversità della corona, l'animale sia da considerarsi omodonte, mentre per la presenza, nella parte posteriore, di denti con radice multipla sia da riferirsi invece agli eterodonti e termina le sue interessanti osservazioni sulla dentatura di questo animale con le seguenti conclusioni:

“ En tout cas, *Saurodelphis argentinus* BURM. doit être considéré comme une forme intermédiaire entre les Odontocètes hétérodontes typiques et les Odontocètes homodontes typiques. On peut parler, ici, d'Hétérodontie par rapport à la différence entre les racines des dents de la partie antérieure et celles de la partie postérieure des mâchoires. L'Homodontie, elle, est indiquée par le caractère uniforme des couronnes dentaires. Il serait convenable de désigner la dentition de *Saurodelphis* comme pseudohomodonte et polyodonte „.

¹⁾ OWEN R. *Odontography* ecc. London, 1840-45.

²⁾ ABEL O. *Les dauphins longirostres* ecc. Parte I, pag. 10 a 12.

³⁾ BURMEISTER G. *Annales del Museo público de Buenos Aires*. III, 1891.

Nel caso della dentatura del *Cyrtodelphis sulcatus*, come lo mostrano le numerose figure dei denti riprodotte nelle tavole e nel testo, la radice non presenta mai traccia alcuna di divisione; essa è sempre unica in qualunque dente venga considerata e la lenta modificazione che subisce col procedere verso l'estremità anteriore è una conseguenza naturale della posizione e specie dell'allungamento che gli spazi interdentari subiscono man mano che noi procediamo verso l'avanti, fatto che possiamo constatare con tutta evidenza anche nell'attuale *Inia*.

Riguardo alla depressione mediana della radice, più che un residuo dell'antica divisione in due, pel suo decorso, secondo il mio modo di vedere, va interpretata come una conseguenza della forte espansione piatta di tutta la radice e ne sia prova di ciò il fatto che tale solco anzichè essere proprio ed esclusivo dei denti posteriori, è debolissimo in questi e va invece facendosi più accentuato man mano che la radice diventa più larga, cioè verso l'innanzi dove i denti, anche se l'animale fosse eterodonte, sarebbero a radice ancora unica. Anche l'esame microscopico delle sezioni trasversali non ha mai rivelato la più piccola traccia di indipendenza strutturale, nè il più piccolo accenno di un residuo di canali della papilla dentaria, fra loro indipendenti.

Quanto alla corona, la modificazione morfologica, presa nel suo complesso, non afferma alcun dato che si tratti di eterodontia. Un esame attento della dentatura di delfino, così tipicamente omodonte, rivela, fra i denti anteriori e quelli posteriori, le stesse differenze di forma e di dimensioni che passano fra gli stessi estremi del *Cyrtodelphis sulcatus*. Anche nel *Delphinus*, nella *Pontoporia*, ecc. i denti posteriori sono conici, depressi e con gli apici rivolti verso l'interno, mentre gli anteriori sono diritti, più sottili e notevolmente più lunghi.

Abbiamo visto però anche che la corona dei denti del tratto posteriore del *Cyrtodelphis sulcatus* se esaminata, non nella forma generale, ma sibbene nei suoi dettagli, presenta dei particolari assai interessanti, che consistono cioè nei tubercoli della base della faccia interna, nei dentelli degli orli e nelle granulazioni della faccia esterna.

È certo, io ritengo, che questi particolari sono i documenti dell'origine eterodontica dei *Cyrtodelphis*, nei quali la trasformazione, per adattamento all'ambiente, non è avvenuta ancora completamente su tutta la serie, ma restano tuttora le ultime tracce nei denti dell'estremo posteriore i quali, come è noto, sono sempre gli ultimi a subire la modificazione, poichè il passaggio dalla dentatura eterodonta all'omodonta progredisce dall'avanti all'indietro ¹⁾.

Ma per quanto questi particolari degli ultimi denti siano importanti, essi non hanno il valore necessario e sufficiente per stabilire una vera e netta distinzione in molari, premolari, ecc. che costituisce il fondamento di una dentatura eterodonta, prova ne sia che nello studio dei denti del *Cyrtodelphis sulcatus* si dovette ricorrere alla divisione, puramente artificiale, in denti posteriori, medi e anteriori. I tubercoli interni, e specialmente i dentelli degli orli vanno sfumando senza che, col loro mezzo, si possano stabilire separazioni di sorta. In alcuni individui sono più accentuati, in altri meno, ciò che, oltre dipendere da variazioni individuali, è conseguenza dell'età, dell'uso, ecc. ecc. In tutti i casi essi non

¹⁾ KÜENTHAL W. *Einige Bemerkungen über die Säugethierbezahnung*. Anatom. Anzeiger, 1891; — Id. *Ueber den Ursprung und die Entwicklung der Säugethierzähne*. Jenaische Zeitsch. f. Medic. u. Naturw. 1892; — Id. *Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen an Walthieren*. Denkschr. Medic. Naturw. Ges. z. Jena, vol. III, 1893; — DAMES W. *Ueber Zeuglodonten aus Aegypten*. Pal. Abh., vol. V. 1894; — ABEL O. *Les dauphins longirostres du boldérien des environs d'Anvers*. Parte I. Mémoires du Musée Roy. d'hist. natur. de Belgique, tom. I, 1901.

possono avere mai un valore assoluto, ma restano però sempre preziosi particolari del genere *Cyrtodelphis* il quale, molto incompletamente noto pel passato nella sua dentatura e ritenuto a priori del tutto omodonte, pei caratteri ora esposti si presenta come un esempio tipico di *pseudoeterodontismo*.

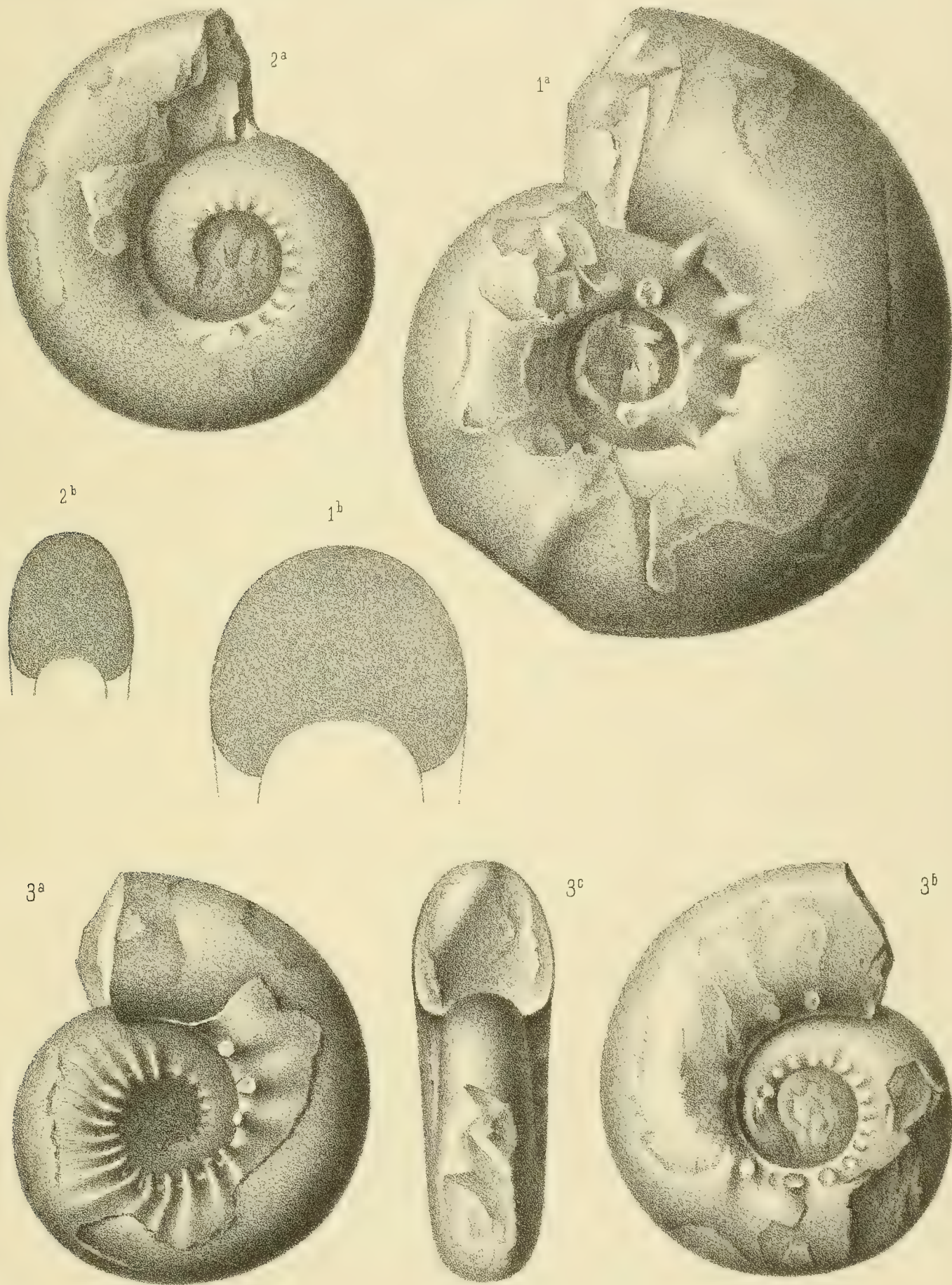
La dentatura del *Cyrtodelphis sulcatus* deve quindi essere considerata come un passaggio fra quella dei cetodonti omodonti poliodonti tipici e quella dei cetodonti poliodonti pseudoomodonti di guisa che, non secondo un concetto di discendenza, ma come semplice esempio di vari tipi di dentature, fra gli odontoceti, si può stabilire la successione seguente:

Odontoceti oligodonti eterodonti	=	<i>Zeuglodon</i> .
" poliodonti eterodonti	=	<i>Squalodon</i> .
" " pseudoomodonti	=	<i>Saurodelphis</i> .
" " pseudoeterodonti	=	<i>Cyrtodelphis</i> .
" " omodonti	=	<i>Pontoporia</i> .

Finito di stampare il 20 dicembre 1903.

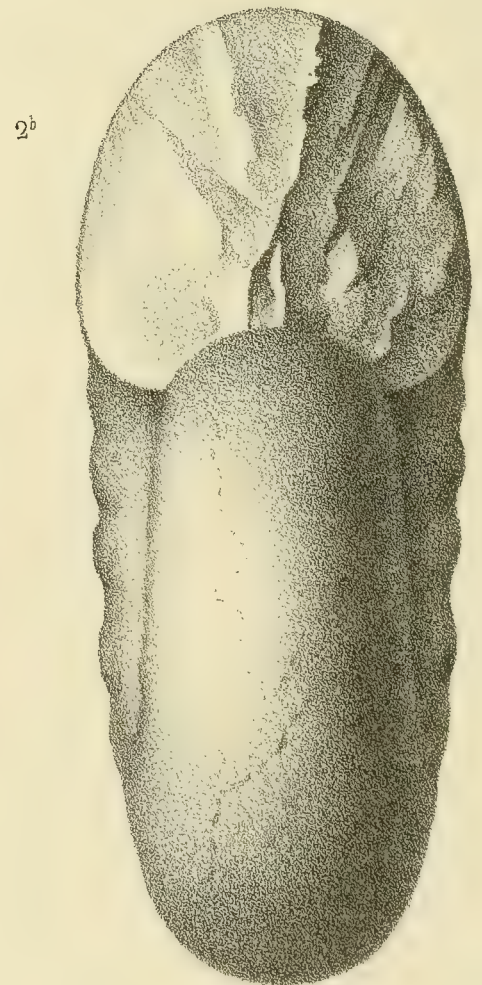
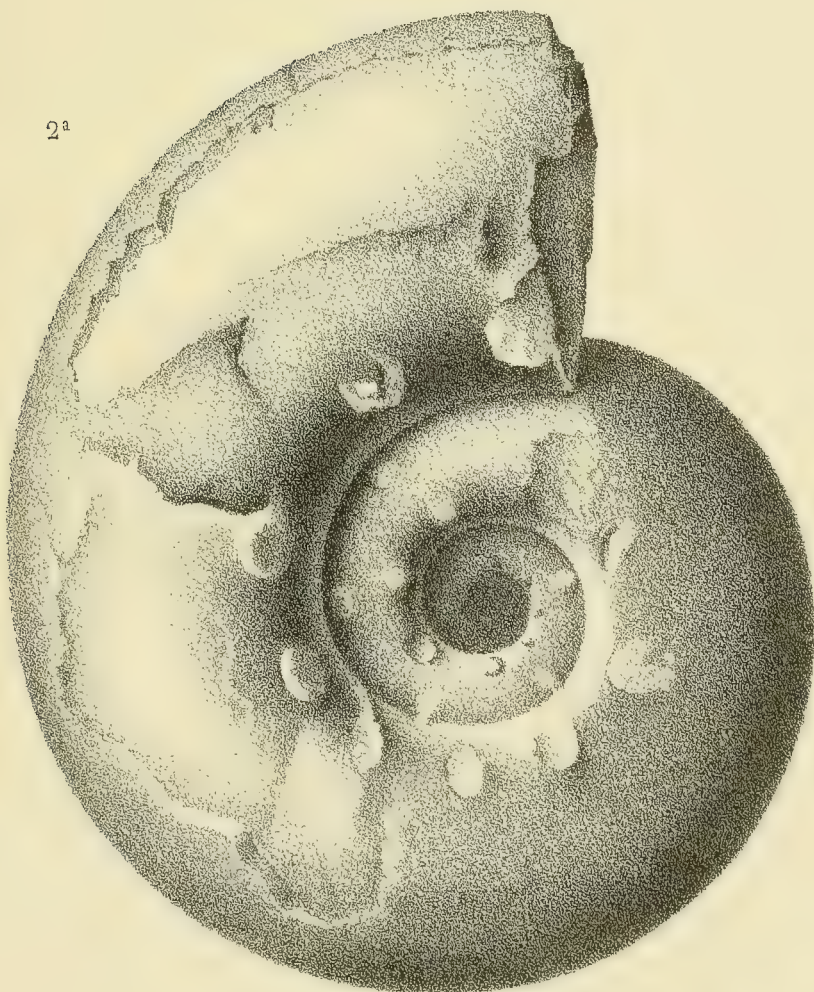
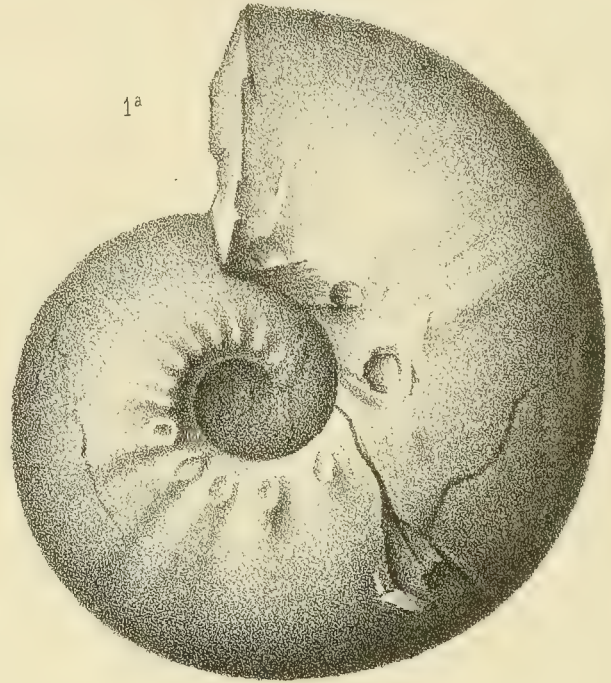
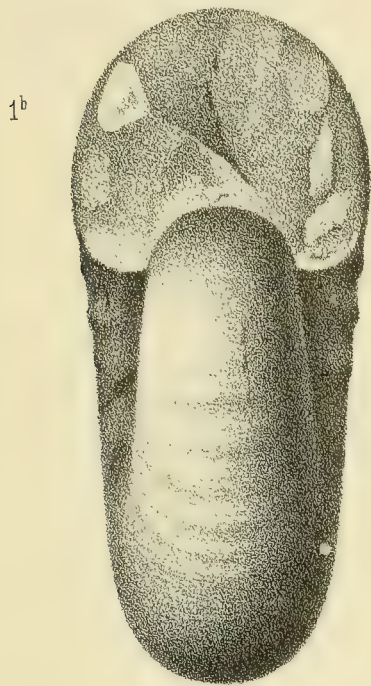
Spiegazione della Tavola I [XXVI].

- FIG. 1 *a, b*. — *Aspidoceras meridionale* GEMM. Esemplare nel quale l'ultima parte del giro esterno ha i tubercoli rotti od obliterati per cattiva conservazione. Vedasi anche Tav. III [XXVIII], fig. 2 *a, b*. Per la linea lobale si veda la Fig. 47 a pag. 11 [99], rilevata nella prima metà del giro esterno di un esemplare di circa mm. 110 di diametro, ed anche la Fig. 48 a pag. 12 [100], rilevata dall'esemplare della Fig. 2 della Tav. III [XXVIII], — pag. 10 [98].
- » 2 *a, b*. — *Aspidoceras acanthomphalotum* ZITT. Esemplare con il guscio parzialmente conservato. Vedasi anche Tav. VII [XXXII], fig. 1 *a, b*, 2 *a, b* e 3. Per la linea lobale vedansi le Fig. 41 e 42 a pag. 4,5 [92,93], — pag. 4 [92].
- » 3 *a-c*. — *Aspidoceras acanthomphalotum* ZITT. Esemplare del Monte della Rossa, nel quale da una parte (fig. 3 *a*) la conchiglia è conservata e sono conservate alcune spine dirette verso il centro della conchiglia stessa. Dalla parte opposta (fig. 3 *b*) si ha una apparenza simile a quella dell'esemplare della fig. 2, — pag. 4 [92].
-



Spiegazione della Tavola II [XXVII].

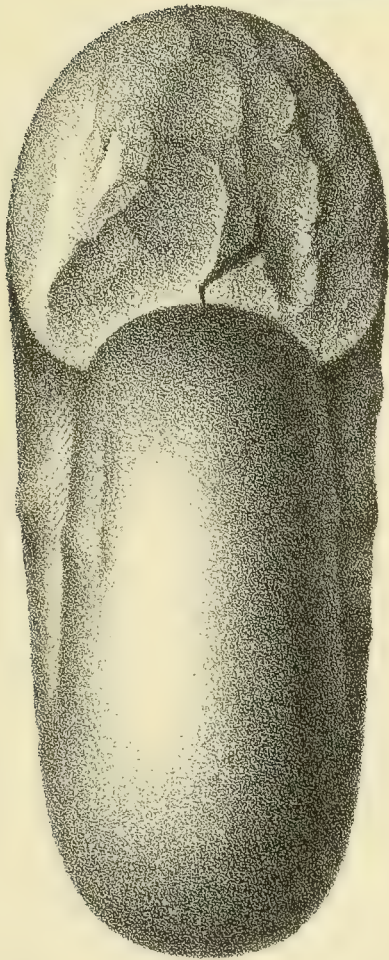
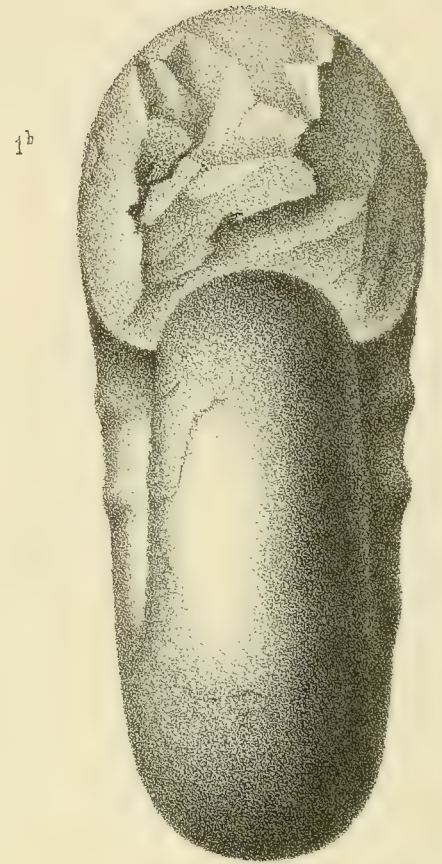
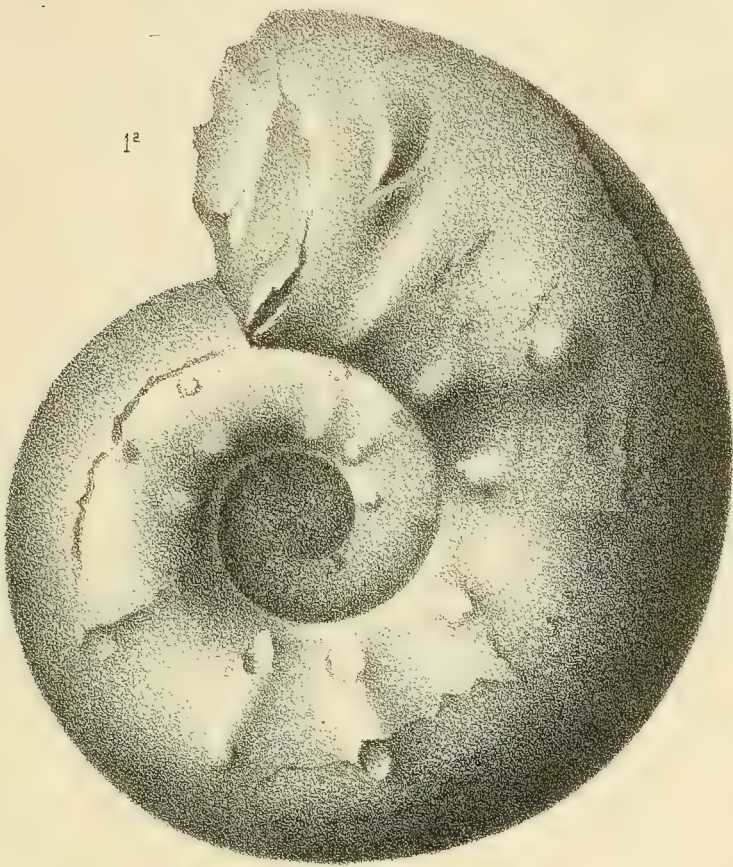
- FIG. 1 *a, b*. — *Aspidoceras Montisprimi* CAN. Piccolo esemplare con il guscio benissimo conservato e convertito in calcite. Vedasi anche Tav. V [XXX], fig. 1 *a, b* e Tav. VII [XXXII], fig. 5 *a, b*. Per la linea lobale si vedano le Fig. 43, 44 a pag. 6,7 [94,95], — pag. 6 [94].
- » 2 *a, b*. — *Aspidoceras acanthicum* OPP. Vedasi anche Tav. IV [XXIX], fig. 1 *a, b*; Tav. VII [XXXII], fig. 6 *a, b* e Tav. VIII [XXXIII], fig. 1 *a, b*. Per la linea lobale preparata in sul principio dell'ultimo giro di questo esemplare si veda la Fig. 45 a pag. 8 [96], — pag. 8 [96].



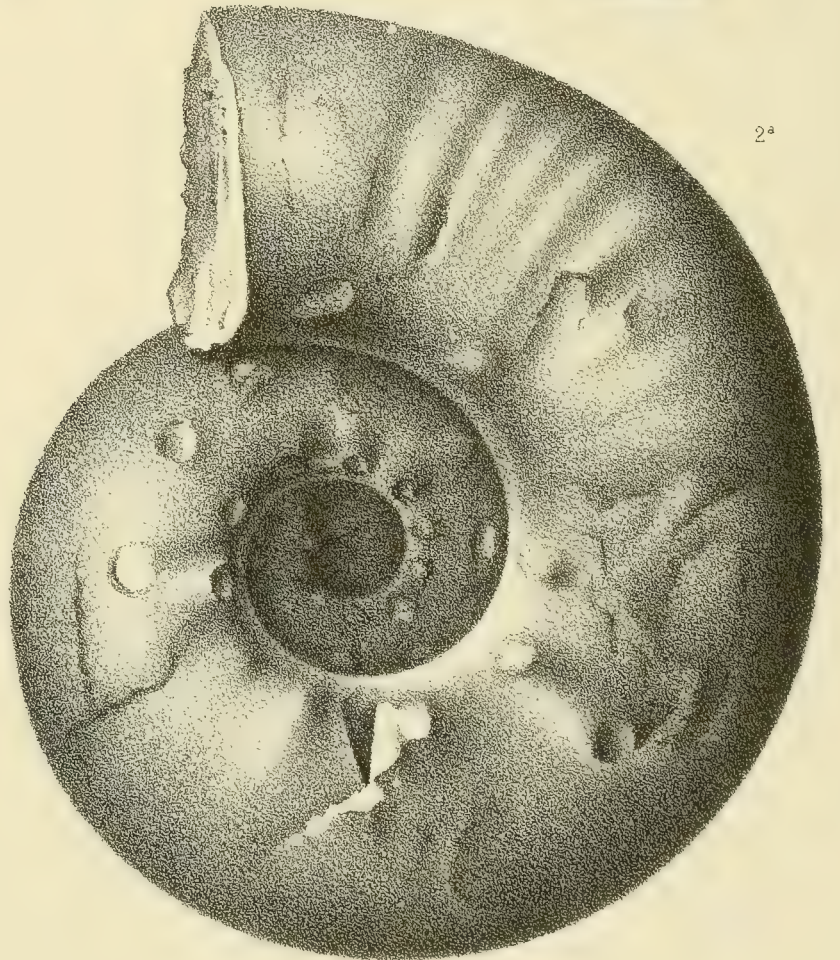
Spiegazione della Tavola III [XXVIII].

FIG. 1 *a, b*. — *Aspidoceras subbinodiferum* n. sp. Nella fig. 1 *b* la bocca non è troppo esattamente disegnata; le parti laterali dovevano essere un pochino depresse verso la regione esterna. Vedasi anche Tav. VI [XXXI], fig. 1 *a, b*. Per la linea lobale si veda la Fig. 49 a pag. 13 [101], — pag. 12 [100].

* 2 *a, b*. — *Aspidoceras meridionale* GEMM. Esemplare con leggiere pieghe sulla ultima parte della spira priva di guscio ed appartenente alla camera di abitazione. Le due linee lobali della Fig. 48 a pag. 12 [100] sono di questo esemplare. Vedasi anche Tav. I [XXVI], fig. 1 *a, b*, — pag. 11 [99].



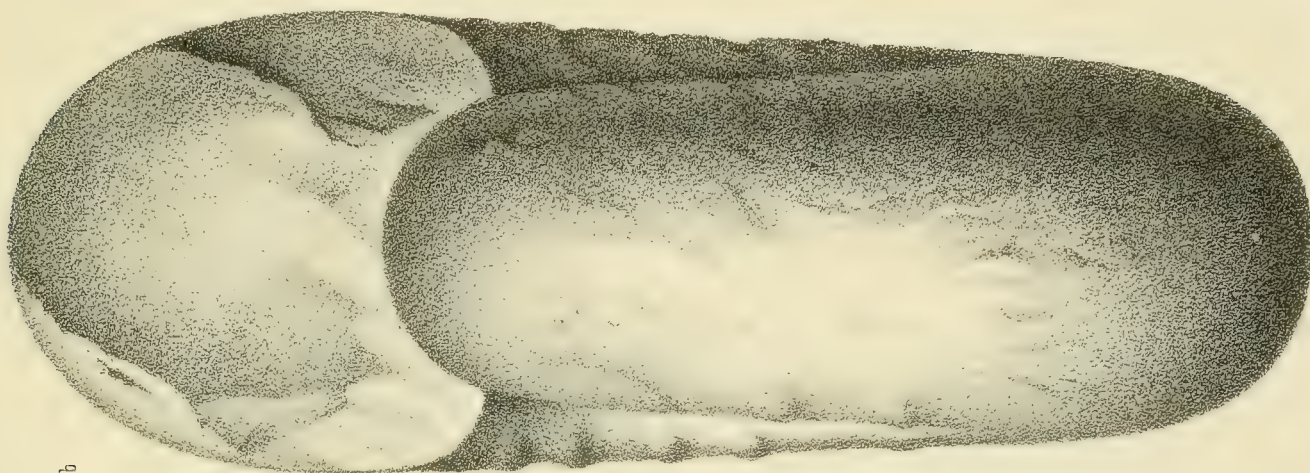
2^b



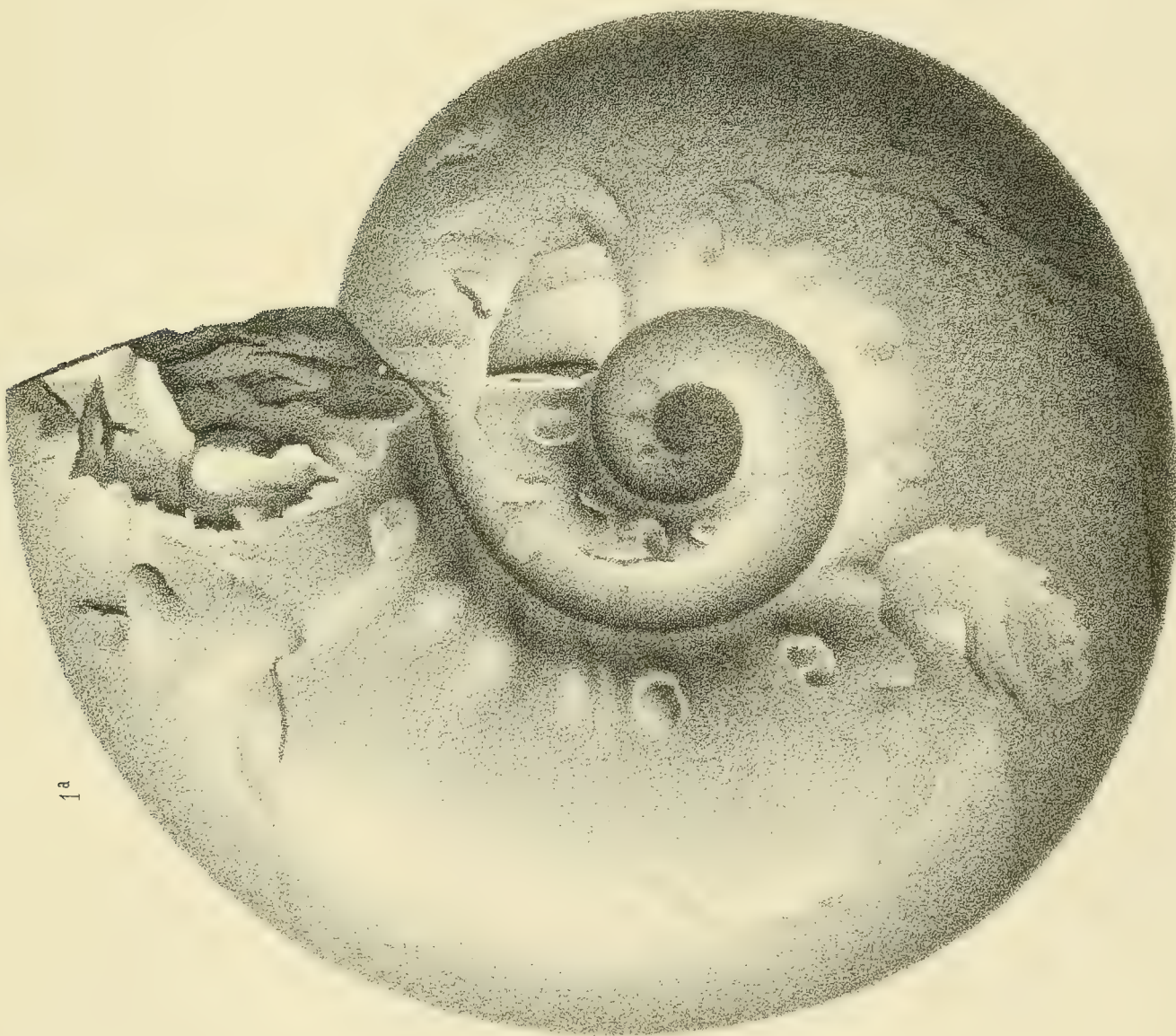
2^a

Spiegazione della Tavola IV [XXIX].

FIG. 1 *a, b*. — *Aspidoceras acanthicum* OPP. Grande esemplare senza lobi evidenti e con la seconda serie di tubercoli limitata ai giri interni. Qualche traccia di questa serie, non indicata nella fig. 1 *a*, riappare verso l'estremità dell'ultimo giro. Vedasi anche Tav. II [XXVII], fig. 2 *a, b*; Tav. VII [XXXII], fig. 6 *a, b*, e Tav. VIII [XXXIII], fig. 1 *a, b*, — pag. 9 [97].



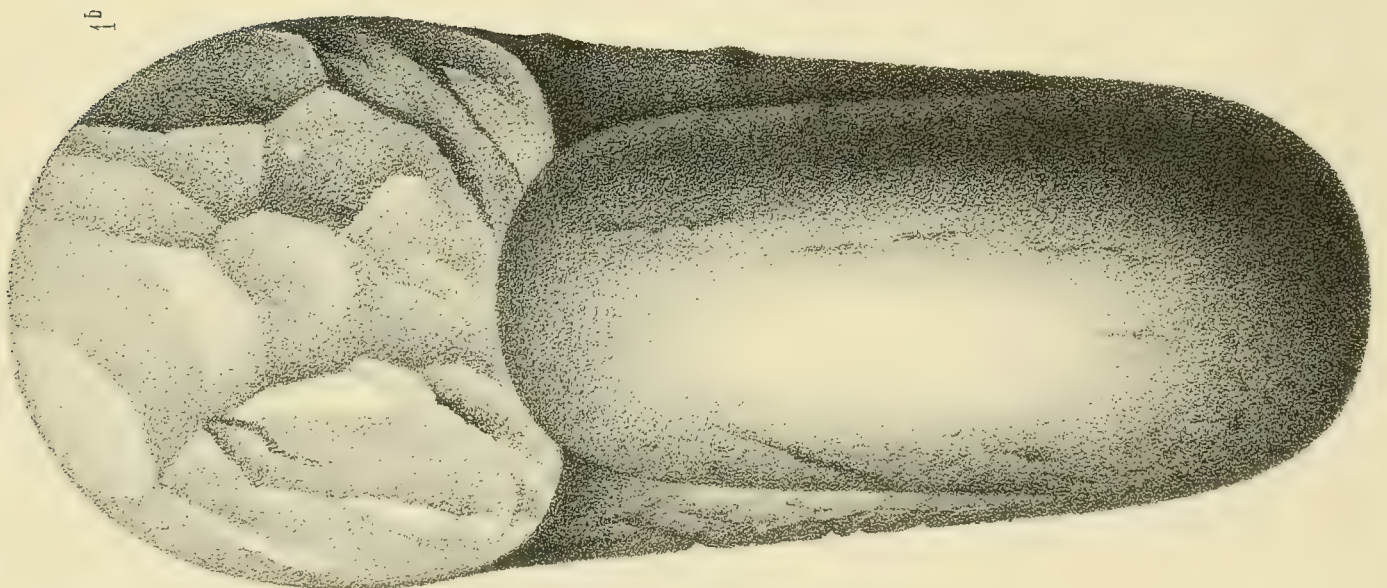
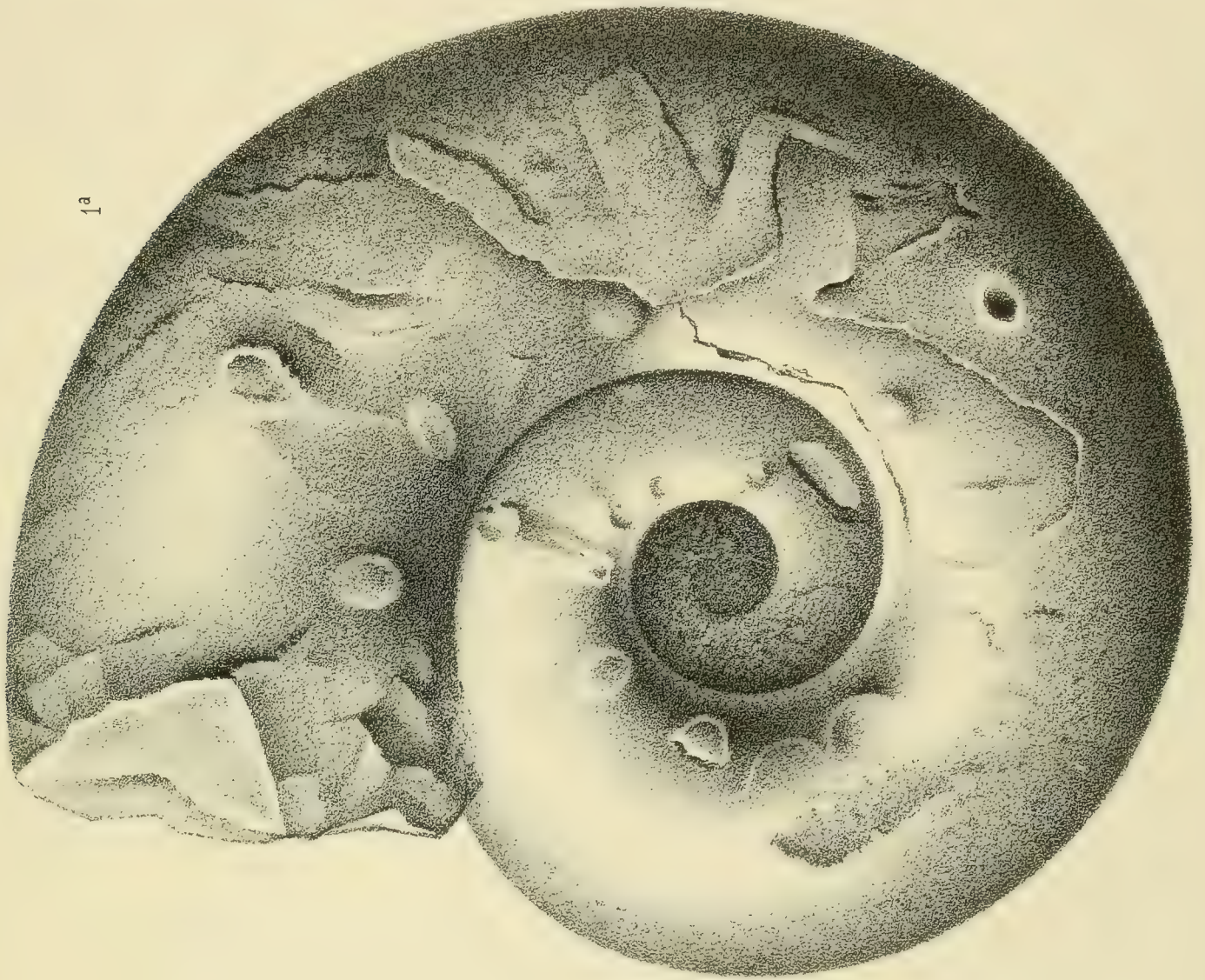
1b



1a

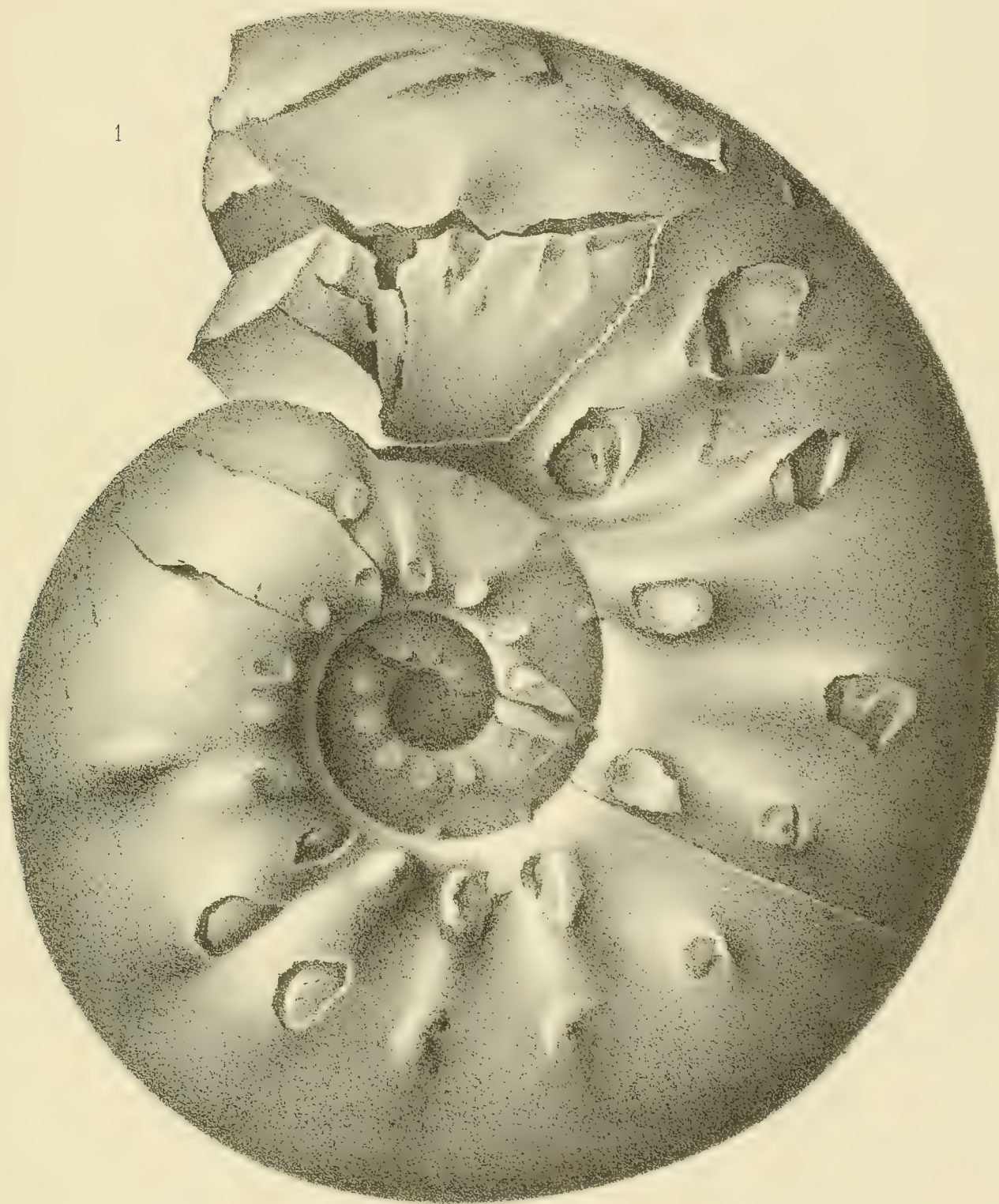
Spiegazione della Tavola V [XXX].

FIG. 1 *a, b*. — **Aspidoceras Montisprimi** CAN. Grande esemplare nel quale si presenta un grosso tubercolo della serie esterna sulla fine del penultimo giro, con il guscio in parte conservato. Tutto l'ultimo giro appartiene forse alla camera di abitazione. Vedasi anche Tav. II [XXVII], fig. 1 *a, b* e Tav. VII [XXXII], fig. 5 *a, b*, — pag. 7 [95].



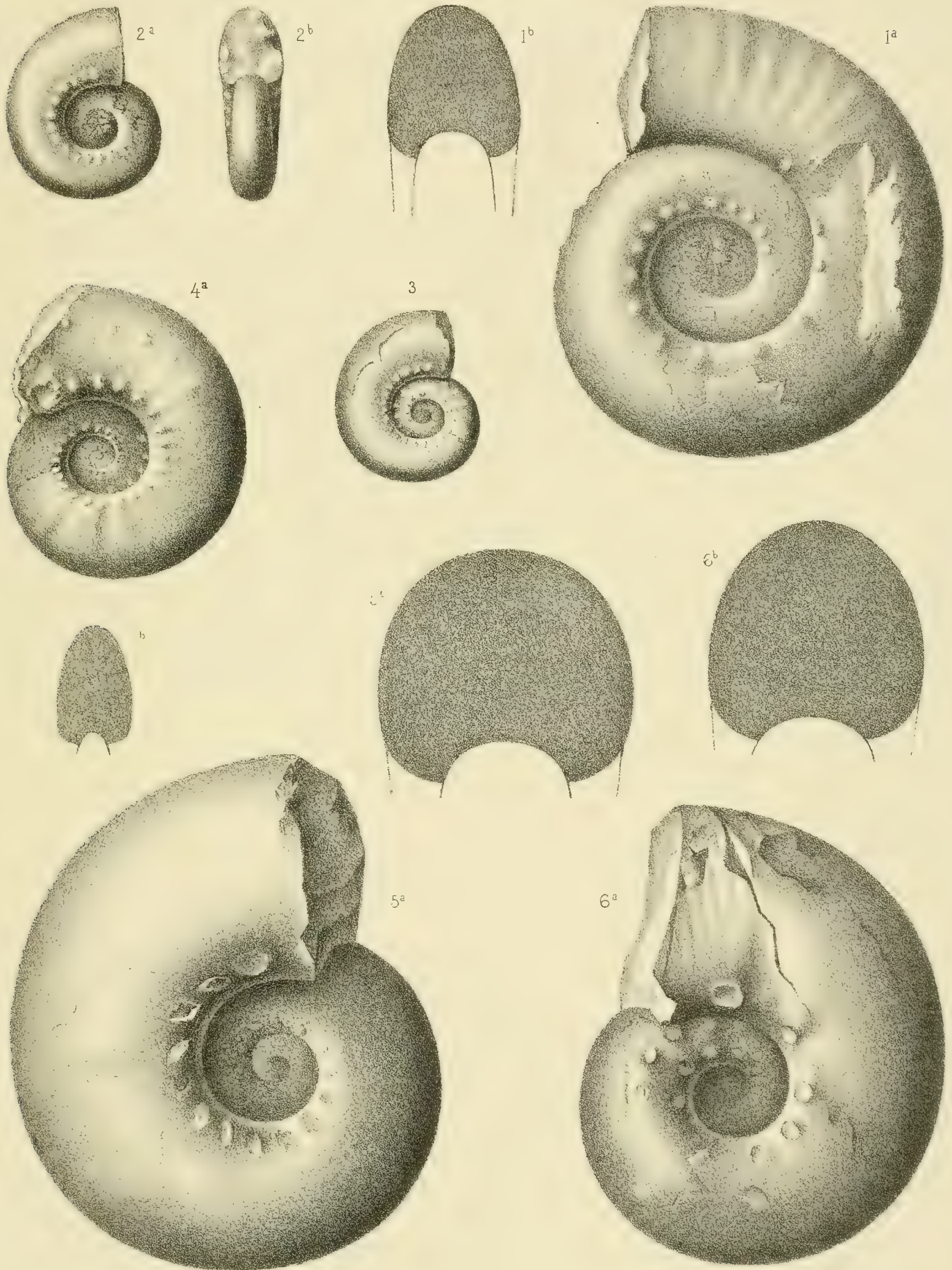
Spiegazione della Tavola VI [XXXI].

FIG. 1. — *Aspidoceras subbinodiferum* n. sp. Grande esemplare con traccia di lobi sino a circa nella metà dell'ultimo giro. Vedasi anche Tav. III [XXVIII], fig. 1 *a, b*. Per la linea lobale preparata sulla terz'ultima parte del penultimo giro si veda la Fig. 49 a pag. 13 [101], — pag. 12 [100].



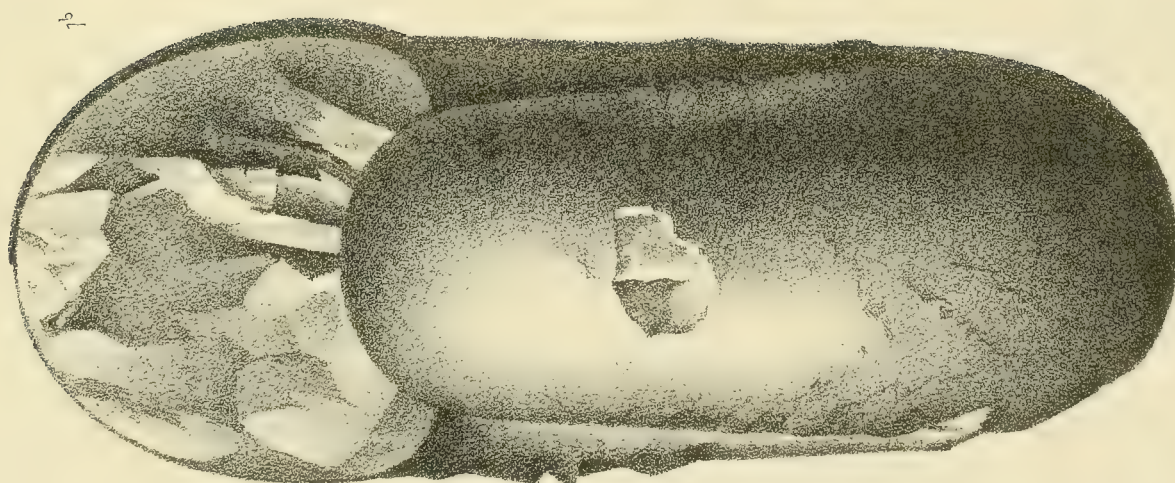
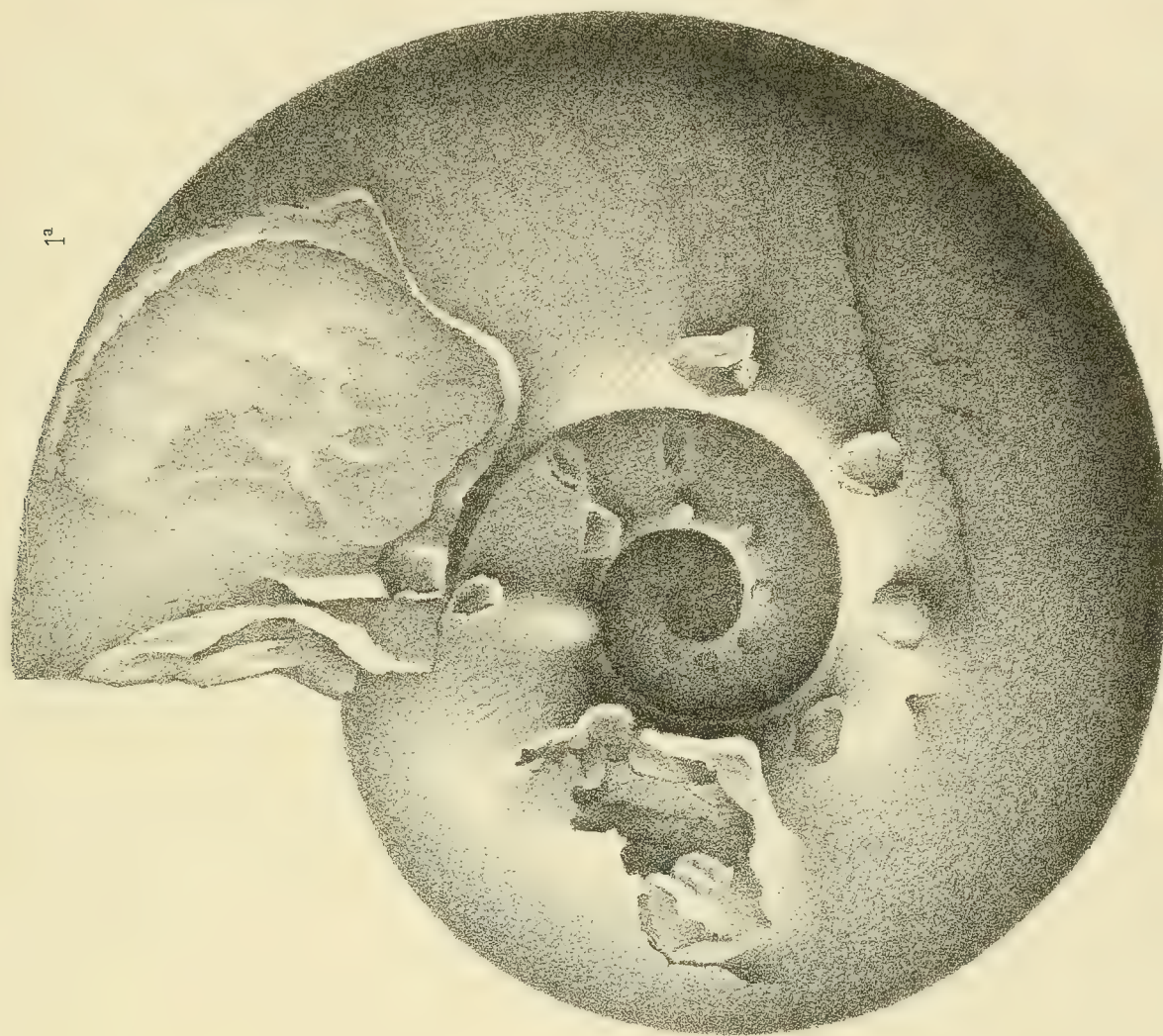
Spiegazione della Tavola VII [XXXII].

- FIG. 1 *a, b*. — *Aspidoceras acanthomphalotum* ZITT. Esemplare del Monte della Rossa nel quale l'ultimo terzo del giro esterno sembra appartenere alla camera di abitazione. Ivi, mancando il guscio, si presentano alcune pieghe radiali. Vedasi anche Tav. I [XXVI], fig. 2 *a, b*, 3 *a-c*, — pag. 4 [92].
- » 2 *a, b*. — *Aspidoceras acanthomphalotum* ZITT. Piccolo esemplare della stessa località, dal quale fu poi staccata parte del giro esterno per mettere in evidenza il lobo antisifonale della Fig. 42 a pag. 5 [93], — pag. 5 [93].
- » 3. — *Aspidoceras acanthomphalotum* ZITT. Altro piccolo esemplare della stessa località nel penultimo giro del quale si vedono i nodi della serie esterna, — pag. 5 [93].
- » 4 *a, b*. — *Aspidoceras microplum* OPP. Esemplare originale conservato nel Museo paleontologico di Monaco di Baviera, nel quale si vedono i nodi della serie esterna nei primi giri, e parzialmente anche nell'ultimo, — pag. 2 [90].
- » 5 *a, b*. — *Aspidoceras Montisprimi* CAN. Esemplare originale descritto e figurato dal MENEGHINI e nel quale, mercè acidulazione, si sono preparati i lobi della Fig. 43 a pag. 6 [94]. Vedasi anche Tav. II [XXVII], fig. 1 *a, b* e Tav. V [XXX], fig. 1 *a, b*, — pag. 6 [94].
- » 6 *a, b*. — *Aspidoceras acanthicum* OPP. Piccolo esemplare nel quale la serie esterna dei tubercoli scompare al diametro di circa mm. 65. Per la linea lobale asimmetrica di questo esemplare si veda la Fig. 46 a pag. 9 [97]. Vedasi anche Tav. II [XXVII], fig. 2 *a, b*; Tav. IV [XXIX], fig. 1 *a, b* e Tav. VIII [XXXIII], fig. 1 *a, b*, — pag. 9 [97].
-



Spiegazione della Tavola VIII [XXXIII].

FIG. 1 *a, b*. — *Aspidoceras acanthicum* OPP. Grande esemplare con i lobi sino al principio dell'ultimo giro e con il guscio ben conservato. Presso l'apertura, dove il guscio stesso manca, appaiono leggerissime costoline radiali. Vedasi anche Tav. II [XXVII], fig. 2 *a, b*; Tav. IV [XXIX], fig. 1 *a, b* e Tav. VII [XXXII], fig. 6 *a, b*, — pag. 9 [97].



Spiegazione della Tavola IX [XXXIV].

FIG. 1 *a, b*. — *Aspidoceras Helymense* ? GEMM. Grande esemplare, tutto concamerato. Per la linea lobale si veda la Fig. 50 a pag. 15 [103], — pag. 14 [102].

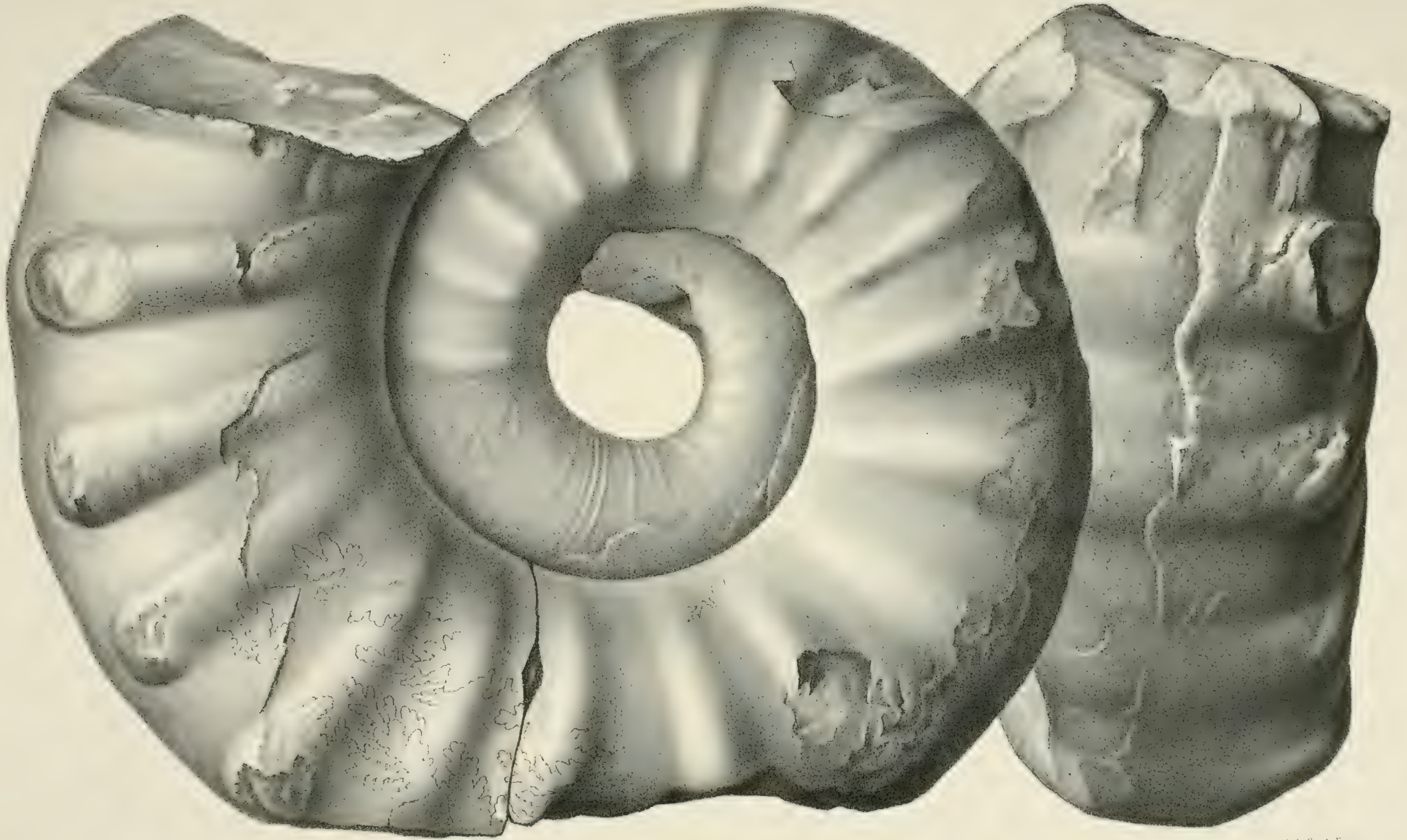
ERRATA

A pag. 11 [99], *linea* 22: descritta per l'ultima metà

CORRIGE

descritta, l'ultima metà

CANAVARI, *Fama d. str.* - *Isp. acanthiaticum* di M. Serra de Camerino

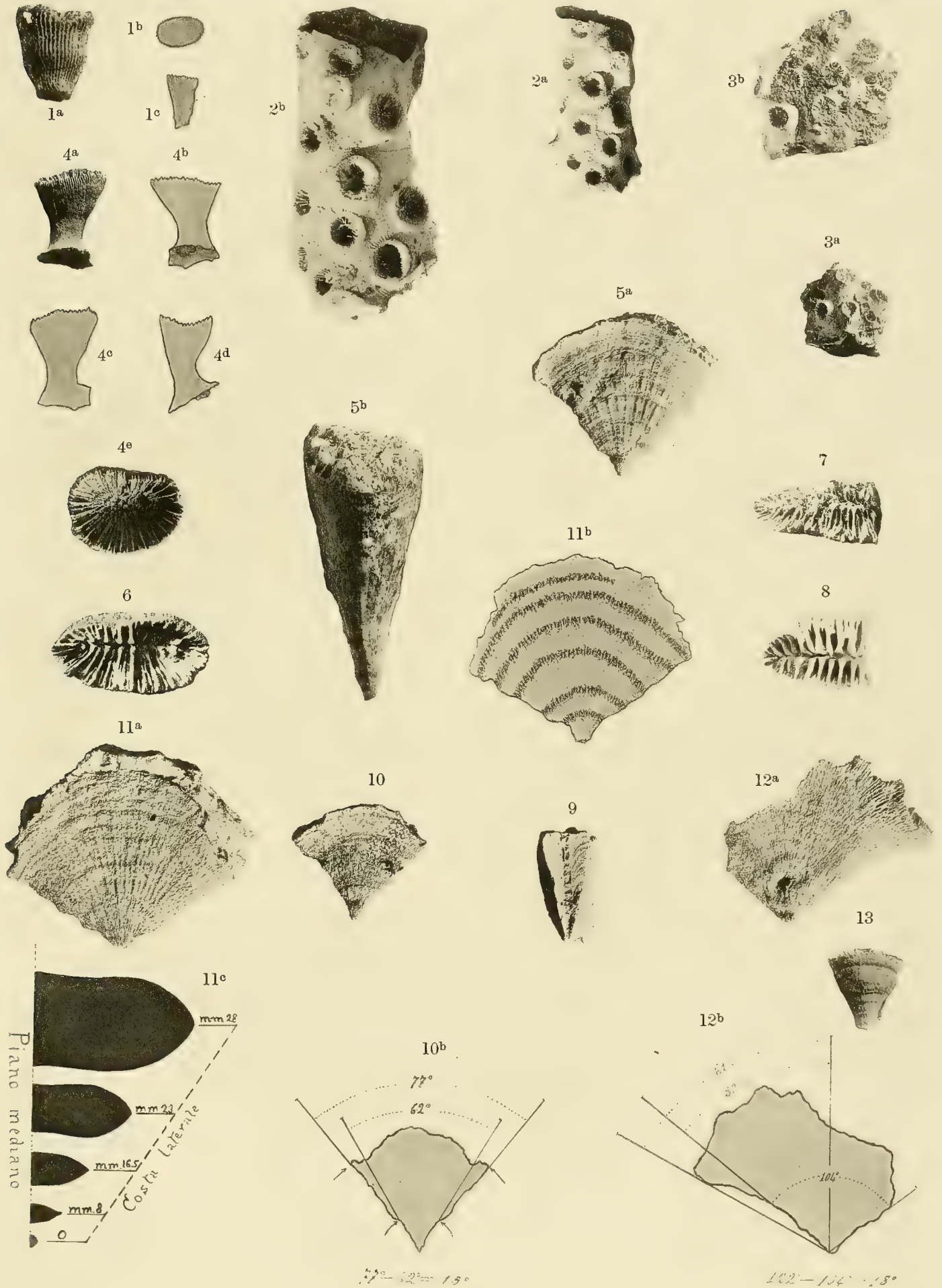


Spiegazione della Tavola X [I].

- FIG. 1a-c. — **Balanophyllia caulifera** CONRAD sp. var. **multigranosa** VAUGHAN, — pag. 23 [5].
1a. Polipierite dal lato del diametro maggiore calicinale; ingrandito 2 volte.
1b. Forma dell'orlo calicinale; grandezza naturale.
1c. Polipierite dal lato del diametro minore; grandezza naturale.
- » 2a,b. — **Oculina mississippiensis** CONRAD sp., — pag. 25 [7].
2a. Polipajo; grandezza naturale.
2b. » ingrandito 2 volte.
- » 3a,b. — **Oculina Singleyi** VAUGHAN, — pag. 26 [8].
3a. Polipajo; grandezza naturale.
3b. » altro lato; ingrandito 2 volte.
- » 4a-e. — **Caryophyllia D'Achiardii** n. sp., — pag. 27 [9].
4a. Polipierite; grandezza naturale.
4b-d. » veduto dagli altri lati; grandezza naturale.
4e. » Calice; ingrandito una volta e mezzo.
- » 5a,b. — **Flabellum cuneiforme** LONSD. var. **Walesi** CONRAD. — S. E. Casa Major, — pag. 29 [11].
5a. Polipierite; grandezza naturale.
5b. » veduto di fianco; ingrandito due volte.
- » 6. — **Flabellum cuneiforme** LONSD. var. **Walesi** CONRAD. — Cabo tres Puntas.
Calice; grandezza naturale.
- » 7. — **Flabellum cuneiforme** LONSD. var. **Walesi** CONRAD. — Camerones.
Parte di calice; grandezza naturale.
- » 8. — **Flabellum cuneiforme** var. **Walesi** CONRAD. — Camerones.
Porzione di calice; ingrandito due volte.
- » 9. — **Flabellum cuneiforme** var. **Walesi** CONRAD. — Camerones.
Superficie dei setti; grandezza naturale.
- » 10a,b. — **Flabellum cuneiforme** LONSD. var. **Walesi** CONRAD. — Cabo tres Puntas.
10a. Polipierite; grandezza naturale.
10b. » Figura schematica con i valori angolari delle coste laterali;
grandezza naturale.
- » 11a-c. — **Flabellum extensum** MICH., — pag. 31 [13].
11a. Polipierite; grandezza naturale.
11b. » per mostrare i festoni d'accrescimento; grandezza naturale.
11c. » Figura schematica: sezioni a diverse altezze del polipierite;
grandezza naturale.
- » 12a,b. — **Flabellum extensum** MICH.
12a. Polipierite; grandezza naturale.
12b. » Figura schematica con i valori angolari delle coste laterali;
grandezza naturale.
- » 13. — **Flabellum** sp., — pag. 32 [14].
Polipierite; ingrandito 2 volte.

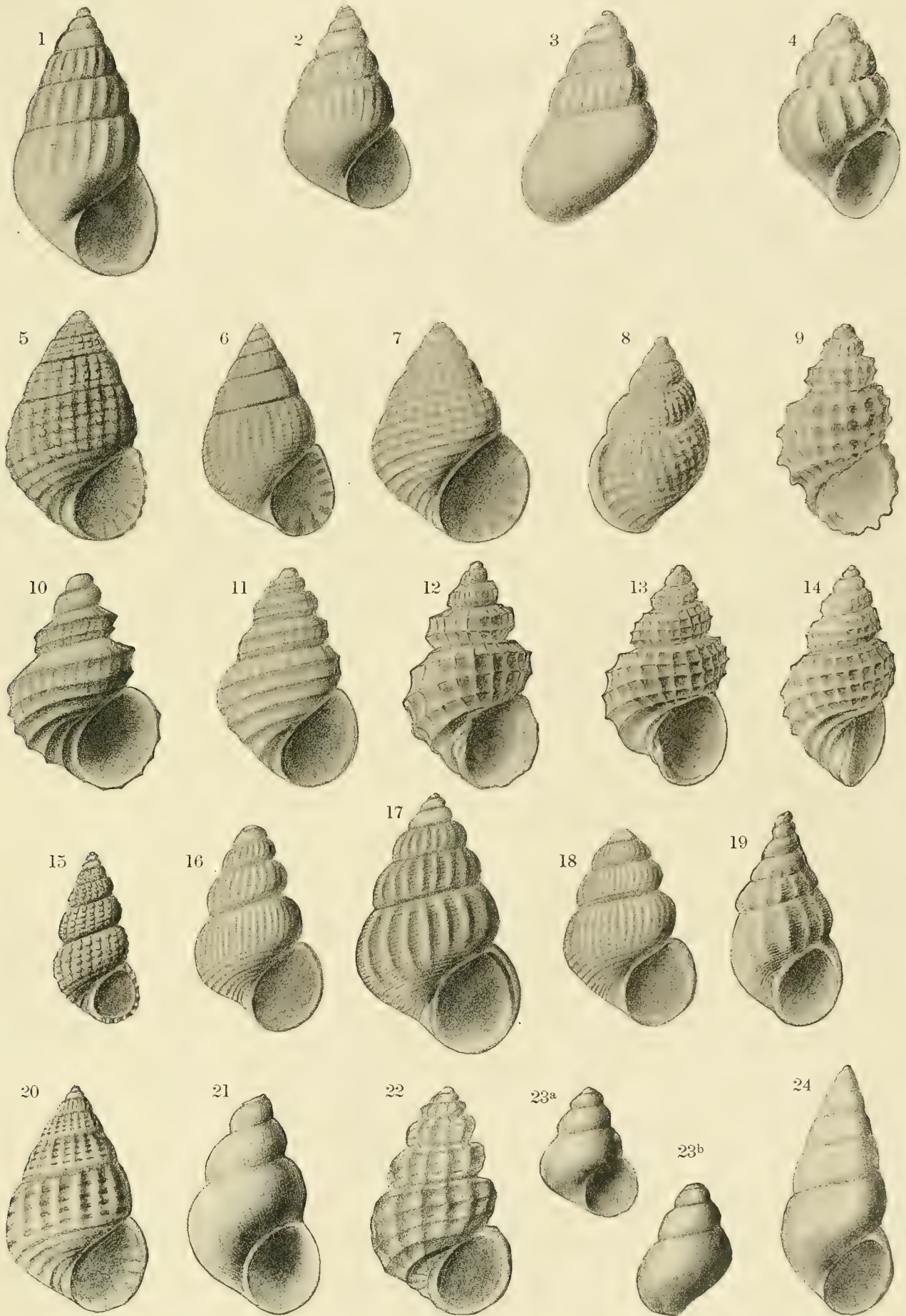
DE ANGELIS D'OSSAT, Zoantari del terziario della Patagonia.

[Tav. I].



Spiegazione della Tavola XI [I].

- FIG. 1. — *Sabanea seminuda* n. sp. — (Ingr. 13/1) — Astiano di Zaffaria, — pag. 42 [8].
- » 2, 3. — *Sabanea subradiata* n. sp. — (Ingr. 14/1) — Tortoniano di Rometta, — pag. 42 [8].
 - » 4. — *Sabanea Mylensis* n. sp. — (Ingr. 18/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 42 [8].
 - » 5. — *Acinus pseudocimex* n. sp. — (Ingr. 20/1) — Tortoniano di Rometta, — pag. 46 [12].
 - » 6. — *Acinus tenuicostatus* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 13/1) — Tortoniano di Rometta, — pag. 47 [13].
 - » 7. — *Acinus solidulus* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 17/1) — Pliocene inf. Rometta, — pag. 48 [14].
 - » 8. — *Acinulus Coccoi* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 13/1) — Pliocene inf. Rometta, — pag. 49 [15].
 - » 9. — *Acinus bicingulatus* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 10/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 46 [12].
 - » 10. — *Alvinia Weinkauffi* SCHWARTZ sp. — (Ingr. 17/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 50 [16].
 - » 11. — *Alvinia circumcincta* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 17/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 52 [18].
 - » 12. — *Alvinia clathrella* MONTEROSATO ms. — (Ingr. 17/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 52 [18].
 - » 13. — *Alvinia gemmata* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 17/1) — Pliocene inf. Contrada Trapani, — pag. 52 [18].
 - » 14. — *Acinulus dubius* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 17/1) — Pliocene inf. Rometta, — pag. 49 [15].
 - » 15. — *Actonia granulosculta* n. sp. — (Ingr. 17/1) — Tortoniano di Rometta, — pag. 55 [21].
 - » 16. — *Actonia elegantissima* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 20/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 54 [20].
 - » 17. — *Pusillina Lavalleyi* n. sp. — (Ingr. 10/1) — Tortoniano di Rometta, — pag. 43 [9].
 - » 18. — *Actonia subsoluta* ARADAS sp. — (Ingr. 18/1) — Siciliano di Gravitelli, — pag. 55 [21].
 - » 19. — *Rissoa acerosa* MONTEROSATO ms. — (Ingr. 14/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 38 [4].
 - » 20. — *Alvania rugosula* ARADAS sp. — (Ingr. 12/1) — Siciliano di Gravitelli, — pag. 44 [10].
 - » 21. — *Setia conoidea* MONTEROSATO ms. — (Ingr. 24/1) — Siciliano di Milazzo, — pag. 57 [23].
 - » 22. — *Taramellia Zetlandica* MONTAGU sp. var. *carinata* ARADAS. — (Ingr. 14/1) — Siciliano di Gravitelli, — pag. 54 [20].
 - » 23a, b. — *Setia obtusispira* G. SEGUENZA sp. — (Ingr. 13/1) — Pliocene inf. Contrada Trapani, — pag. 57 [23].
 - » 24. — *Rissostomia gravitellensis* ARADAS sp. — (Ingr. 9/1) — Siciliano di Gravitelli, — pag. 39 [5].
-

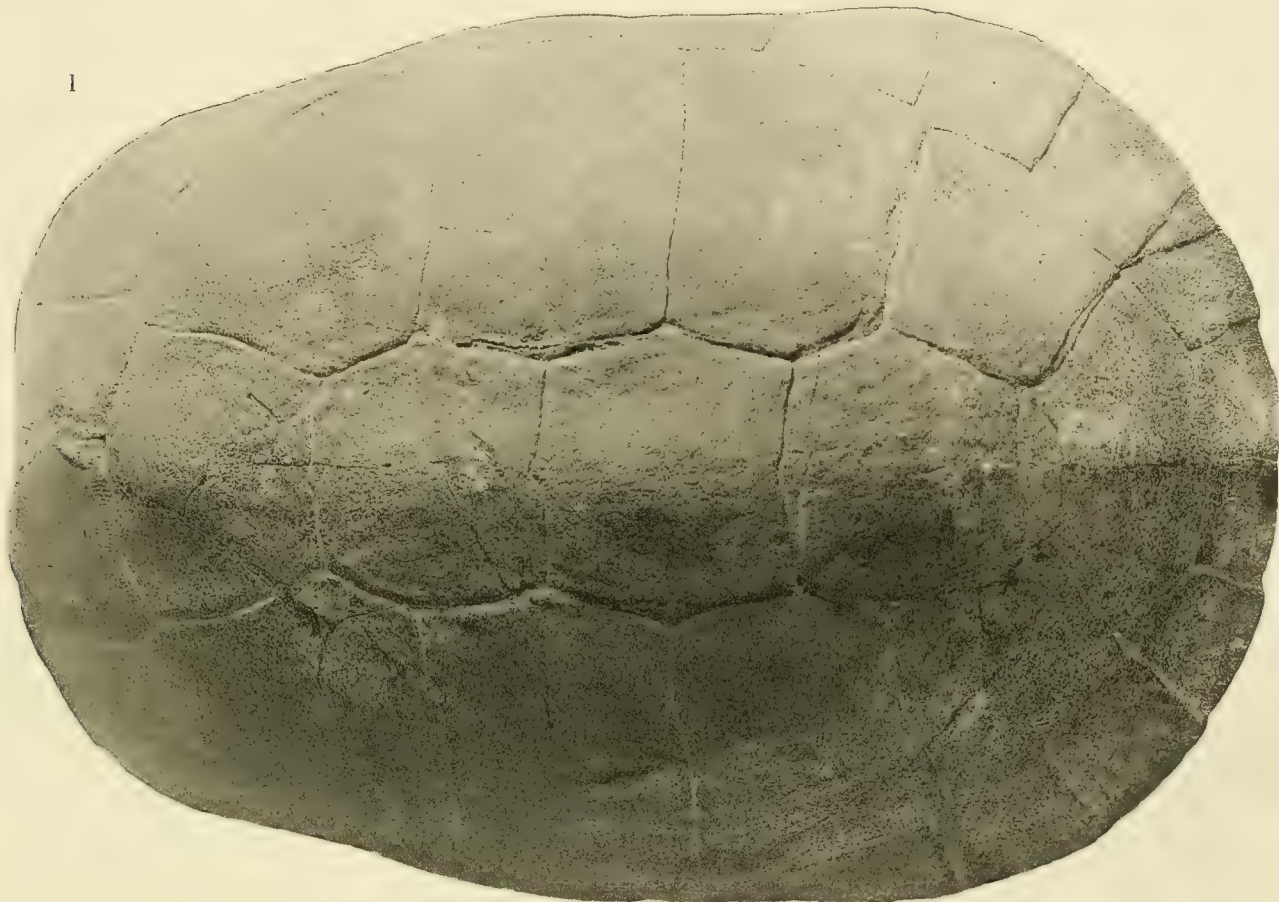


Spiegazione della Tavola XII [I].

FIG. 1. — *Ptychogaster emydoides* POMEL. Scudo dorsale, alquanto ridotto, — pag. 69 [9].

» 2. — *Ptychogaster emydoides* POMEL. Piastrone di altro individuo, un po' ridotto, — pag. 69 [9].

1



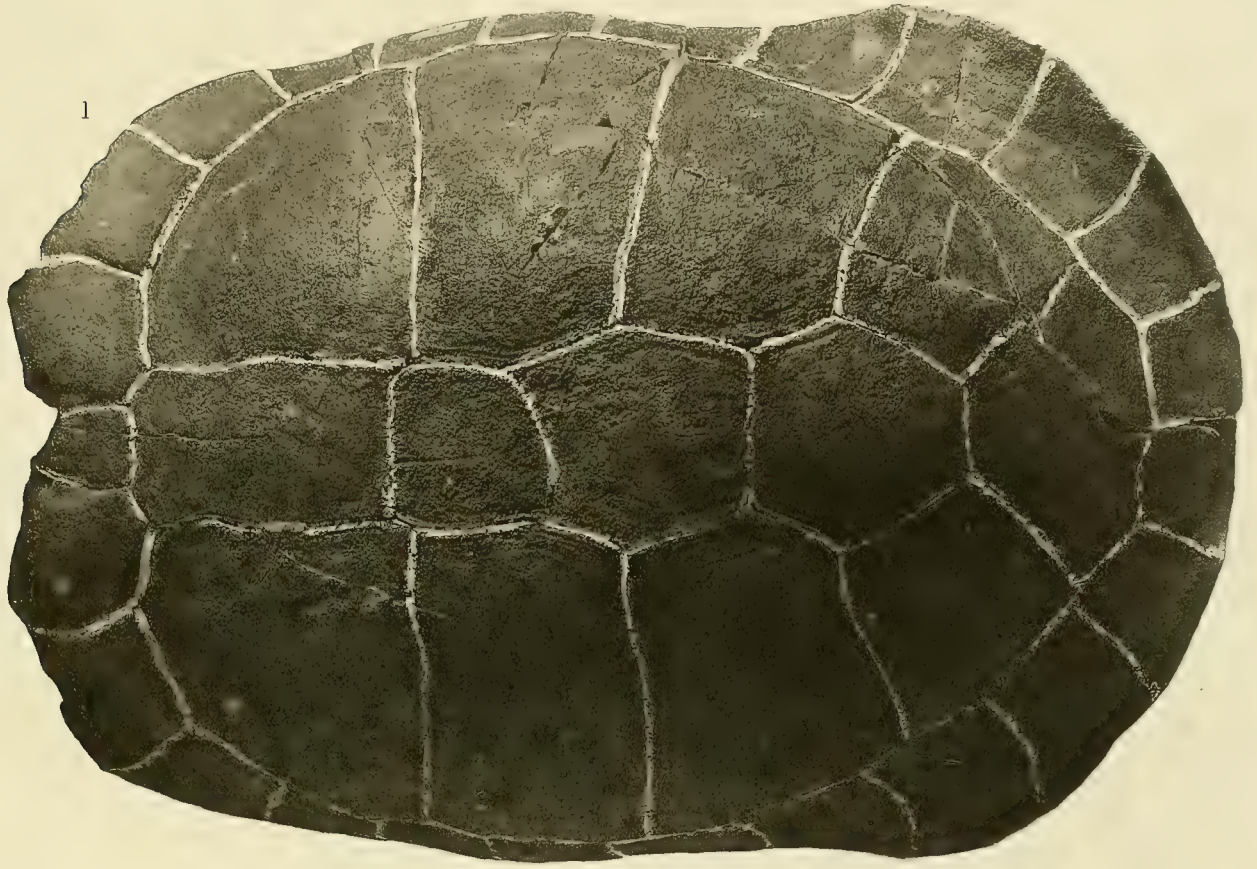
2



Spiegazione della Tavola XIII [II].

FIG. 1. — *Ptychogaster emydoides* POMEL var. α . Scudo dorsale, un po' impiccolito, — pag. 73 [13].

» 2. — *Ptychogaster emydoides* POMEL var. β . Piastrone di altro individuo, un po' impiccolito, — pag. 73 [13].



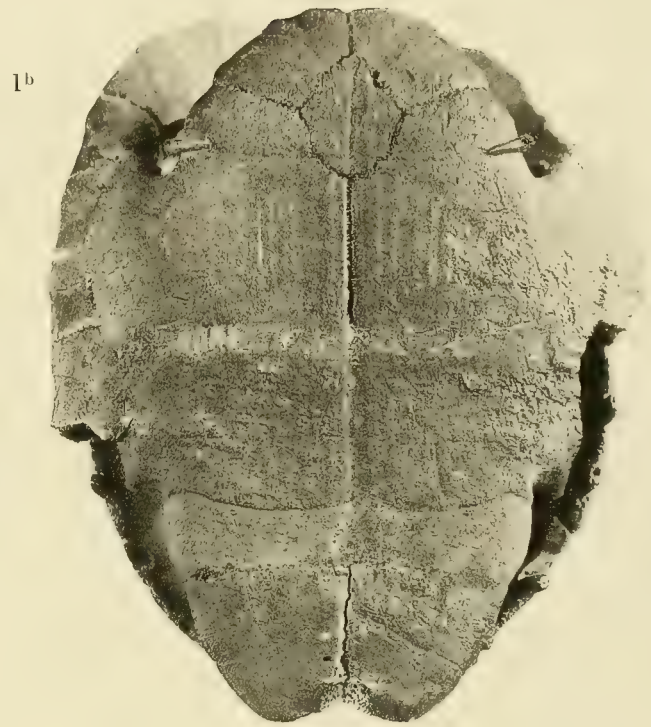
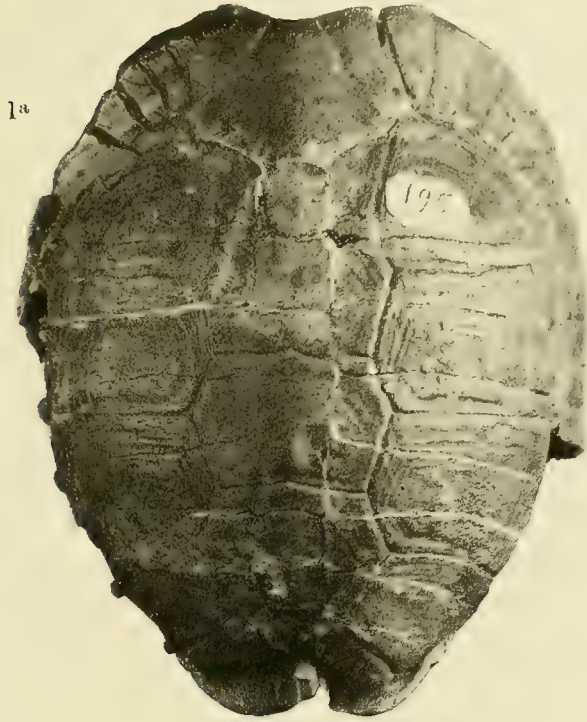
Spiegazione della Tavola XIV [III].

FIG. 1 *a, b*. — *Ptychogaster heteroclitus* n. sp., in grandezza naturale, — pag. 74 [14].

1*a*. Scudo dorsale.

1*b*. Piastrone.

2. — *Ptychogaster testudinoides* n. sp. Scudo dorsale ridotto di circa un terzo. Si veda anche Tav. XV [IV],
fig. 1, 2, — pag. 79 [19].



Spiegazione della Tavola XV [IV].

- FIG. 1. — *Ptychogaster testudinoides* n. sp. Scudo dorsale, visto di profilo. Lo stesso esemplare della figura 2 della Tav. XIV [III], ridotto di circa un terzo della grandezza naturale, — pag. 79 [19].
- » 2. — *Ptychogaster testudinoides* n. sp. Piastrone di altro individuo ridotto di circa un terzo della sua grandezza naturale, — pag. 82 [22].
-

1



2

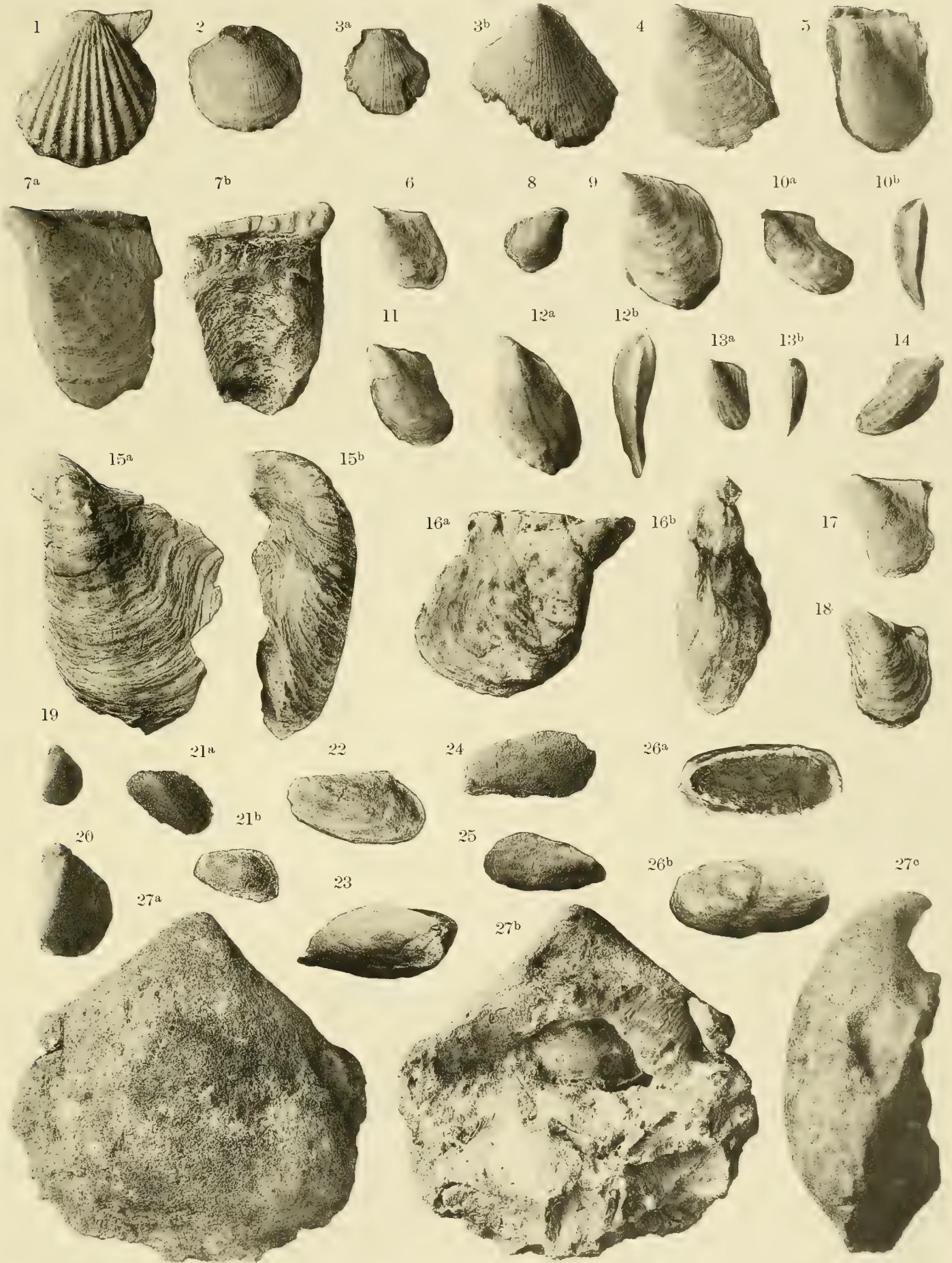


Spiegazione della Tavola XVI [I].

- FIG. 1. — *Pecten Imaniae* VAR. ms., — pag. 96 [2].
- » 2. — *Pecten Ferrerii* VAR. ms., — pag. 96 [2].
- » 3*a*,*b*. — *Pecten Egidii Venantii* n. sp., — pag. 96 [2].
- » 4-9. — *Gervilleia exilis* STOPP. sp., — pag. 97 [3].
- » 10-14. — *Gervilleia salvata* BRUNN., — pag. 98 [4].
- » 15,16. — *Gervilleia Gemmellaroii* n. sp., — pag. 99 [5].
- » 17,18. — *Gervilleia Marianii* n. sp., — pag. 100 [6].
- » 19,20. — *Modiola* (?) *humilis* n. sp. La fig. 20 ingrandita 2 volte, — pag. 101 [7].
- » 21-23. — *Myoconcha Cornalbae* STOPP. sp., — pag. 101 [7].
- » 24-25. — *Myoconcha radians* STOPP. sp., — pag. 102 [8].
- » 26*a*,*b*. — *Myoconcha Taramellii* n. sp., — pag. 102 [8].
- » 27*a-c*. — *Cucculaea Porroi* n. sp. (Si veda anche Tav. XVII [II], fig. 1), — pag. 103 [9]
-

TOMMASI, *Revisione della fauna a molluschi della dolomia principale di Lombardia.*

[Tav. I].



Spiegazione della Tavola XVII [II].

- FIG. 1. — *Cucculaea Porroi* n. sp. (Si veda anche Tav. XVI [I], fig. 27), — pag. 103 [9].
- » 2. — *Macrodon rudis* STOPP. sp., — pag. 103 [9].
- » 3a,b. — *Macrodon Songavatii* STOPP. sp. La fig. 4a ingrandita 2 volte, — pag. 103 [9].
- » 4a-c. — *Myophoria Balsami* STOPP., — pag. 104 [10].
- » 5,6. — *Myophoria* cfr. *picta* LEPS., — pag. 104 [10].
- » 7. — *Myophoria proluxa* n. sp., — pag. 105 [11].
- » 8-11. — *Myophoria Caroli Rivai* n. sp., — pag. 105 [11].
- » 12,13. — *Myophoria Caroli Rivai* (nuclei), — pag. 105 [11].
- » 14a-c. — *Megalodon Gumbeli* STOPP. ($\frac{2}{3}$ del vero), — pag. 106 [12].
- » 15a-c. — *Megalodon* sp., — pag. 110 [16].
- » 16a,b. — *Megalodon Gumbeli* STOPP. (nuclei), — pag. 107 [13].
- » 17a,b. — *Megalodon Gumbeli* STOPP. (modello del cardine), — pag. 107 [13].
- » 18a,b. — *Megalodon Gumbeli* STOPP. (nuclei), — pag. 107 [13].
-

TOMMASI, *Revisione della fauna a molluschi della dolomia principale di Lombardia.*

[Tav. II].



Spiegazione della Tavola XVIII [III].

- FIG. 1 *a, b*. — *Megalodon complanatus* GÜMB. (nucleo), — pag. 108 [14].
- » 2. — *Megalodon complanatus* GÜMB. (resti del cardine della valva sinistra), — pag. 108 [14].
 - » 3. — *Megalodon complanatus* GÜMB. (modello del cardine della valva sinistra), — pag. 109 [15].
 - » 4. — *Megalodon complanatus* GÜMB. (col guscio), — pag. 109 [15].
 - » 5 *a, b*. — *Megalodon complanatus* GÜMB. (nucleo), — pag. 108 [14].
 - » 6, 7. — *Megalodon* nov. form. indet., — pag. 109 [15].
 - » 8, 9. — *Worthenia Songavatii* STOPP. sp., — pag. 111 [17].
 - » 10 *a-c*. — *Worthenia pusilla* STOPP. sp. Le fig. 10 *a, b* ingrandite 2 volte, — pag. 113 [19].
 - » 11. — *Worthenia Steppanii* n. sp. Ingrandita 2 volte, — pag. 113 [19].
 - » 12, 13. — *Worthenia Inzini* STOPP. sp., — pag. 114 [20].
 - » 14 *a-e*. — *Worthenia pygmaea* STOPP. sp. Le fig. 14 *c, d* ingrandite 2 volte, — pag. 114 [20].
 - » 15 *a, b*. — *Worthenia Meriani* STOPP. sp., — pag. 115 [21].
 - » 16-21. — *Schizogonium* (?) *Escheri* STOPP. sp., — pag. 116 [22].
 - » 22 *a, b*. — *Schizogonium* (?) *diadema* STOPP. sp., — pag. 117 [23].
 - » 23 *a, c*. — *Straparollus* (?) *Inzini* STOPP. sp., — pag. 117 [23].
 - » 24 *a, b*. — *Neritopsis* (?) *Marionii* STOPP., — pag. 118 [24].
 - » 25, 26. — *Purpuroidea* (?) *Taramellii* STOPP. sp., — pag. 118 [24].
 - » 27 *a, b*. — *Amauropsis longiuscula* STOPP. sp., — pag. 119 [25].
 - » 28. — *Eustylus* (?) sp., — pag. 119 [25].
 - » 29. — *Worthenia* sp., — pag. 115 [21].
 - » 30. — *Gyroporella* (*Diplopora*) *porosa* SCHAFH., — pag. 121 [27].
-



Spiegazione della Tavola XIX [XXX].

- FIG. 1 *a-c.* — *Asteroceras Brooki* Sow., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 127 [181].
- » 2 *a-c.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari rossi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 127 [181].
 - » 3 *a-c.* — *Asteroceras Turneri* Sow., dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 126 [180].
 - » 4 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 126 [180].
 - » 5 *a-c.* — *Asteroceras* cfr. *stellare* Sow., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 130 [184].
 - » 6 *a-c.* — *Asteroceras retusum* REYNES, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 129 [183].
 - » 7 *a,b.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 129 [183].
 - » 8 *a-d.* — *Asteroceras Reynesi* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 131 [185].
 - » 9 *a-c.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 131 [185].
 - » 10 *a,b.* — *Asteroceras volubite* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze. (Si veda anche Tav. XXI [XXXII], fig. 8, 9), — pag. 135 [189].
-

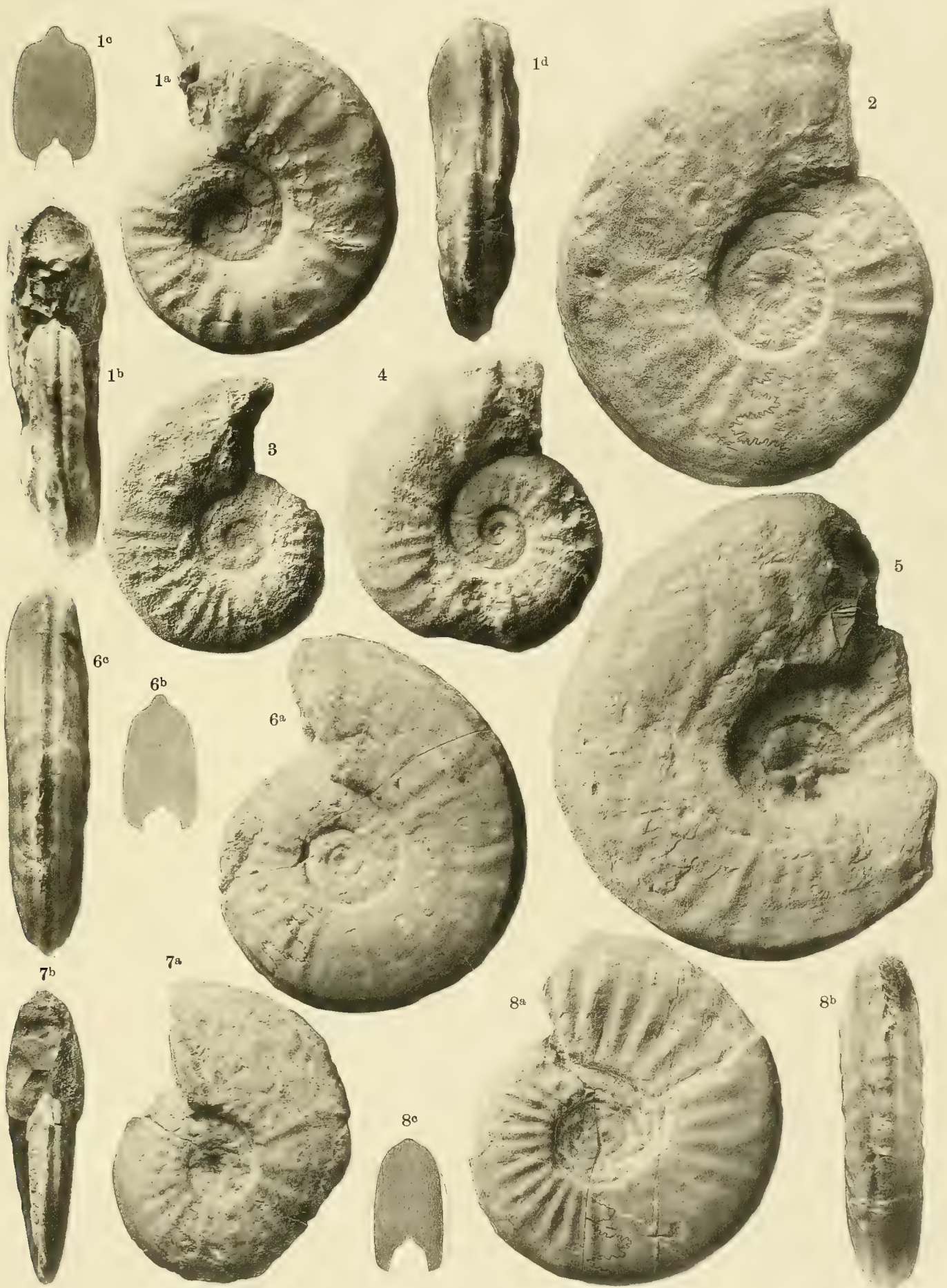
FUCINI, *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona.*

[Tav. XXX].



Spiegazione della Tavola XX [XXXI].

- FIG. 1 *a-d.* — *Asteroceras varians* n. sp. (tipo), dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [196].
- » 2. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [196].
 - » 3. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 142 [196].
 - » 4. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [196].
 - » 5. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [196].
 - » 6 *a-c.* — *Asteroceras varians* n. sp. (var. *planulata*), dei calcari grigi inf. — Del R. Ufficio Geologico di Roma, — pag. 142 [196].
 - » 7 *a,b.* — Altro esemplare della stessa forma, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 142 [196].
 - » 8 *a-c.* — *Asteroceras varians* n. sp. var. *interposita*, dei calcari grigi inf. (Si veda anche Tav. XXI [XXXII], fig. 1, 2). — Del R. Ufficio Geologico di Roma, — pag. 143 [197].
-



Spiegazione della Tavola XXI [XXXII].

- FIG. 1. — *Asteroceras varians* n. sp. var. *interposita*, dei calcari grigi inf. (Si veda anche Tav. XX [XXXI], fig. 8), —
Del Museo di Firenze, — pag. 143 [197].
- » 2 *a, b*. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 143 [197].
 - » 3 *a-c*. — *Asteroceras varians* n. sp. (var. *intermedia*), dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [196].
 - » 4 *a-c*. — *Asteroceras margarita* PAR., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 133 [187].
 - » 5 *a, b*. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 133 [187].
 - » 6 *a-c*. — *Asteroceras venustum* n. sp., dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 139 [193].
 - » 7 *a-c*. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del R. Ufficio geologico di Roma, —
pag. 139 [193].
 - » 8 *a-d*. — *Asteroceras volubile* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 135 [189].
 - » 9. — Altro esemplare della stessa specie dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 135 [189].
-





Spiegazione della Tavola XXII [XXXIII].

- Fig. 1 a-c.** — *Asteroceras volubile* n. sp. var. *exornata*, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 136 [190].
- » **2 a,b.** — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 136 [190].
- » **3 a-c.** — Giovane esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 136 [190].
- » **4 a-d.** — *Asteroceras saltriense* PAR., dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 132 [186].
- » **5.** — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 132 [186].
- » **6.** — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 136 [186].
- » **7 a-d.** — *Asteroceras permutatum* n. sp., dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 138 [192].
- » **8.** — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 138 [192].
- » **9 a-c.** — *Asteroceras Montii* MGH., dei calcari grigi inf. (Si veda anche Tav. XXIII [XXXIV], fig. 12-14), — Del Museo di Pisa, — pag. 144 [198].
-

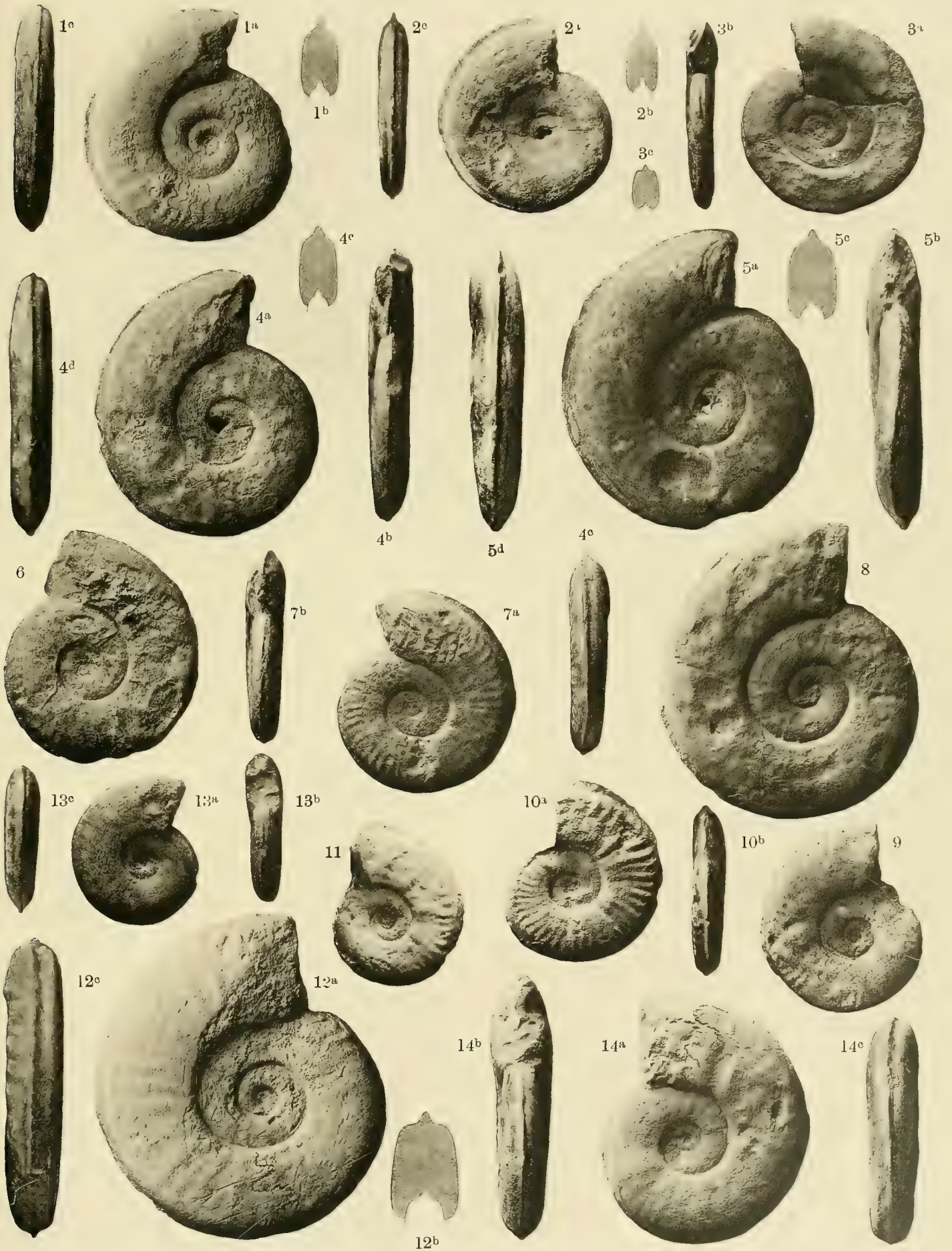
FUCINI, *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona.*

[Tav. XXXIII].



Spiegazione della Tavola XXIII [XXXIV].

- FIG. 1 *a-c.* — *Asteroceras? caratiticum* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 148 [202].
- » 2 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 148 [202].
 - » 3 *a-c.* — *Asteroceras?* sp. ind., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 149 [203].
 - » 4 *a-d.* — *Asteroceras exiguum* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 146 [200].
 - » 5 *a-d.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 146 [200].
 - » 6. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 146 [200].
 - » 7 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 146 [200].
 - » 8. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 146 [200].
 - » 9. — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari rossi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 146 [200].
 - » 10 *a,b.* — Altro giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 146 [200].
 - » 11. — Altro giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 146 [200].
 - » 12 *a-c.* — *Asteroceras Montii* МОН., dei calcari grigi inf. (Si veda anche Tav. XXII [XXXIII], fig. 10). — Del Museo di Firenze, — pag. 144 [198].
 - » 13 *a-c.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 144 [198].
 - » 14 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 144 [198].
-



Spiegazione della Tavola XXIV [XXXV].

- FIG. 1. — *Schlotheimia boucaultiana* D'ORB. var. *etrusca*, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 155 [209].
- » 2 *a-c*⁽¹⁾— Altro esemplare della stessa varietà dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 155 [209].
 - » 3. — Altro esemplare della stessa varietà dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 155 [209].
 - » 4 *a,b*. — *Schlotheimia boucaultiana* D'ORB. var. *ausonia*, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 153 [207].
 - » 5. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 153 [207].
 - » 6. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 153 [207].
 - » 7 *a-c*. — *Schlotheimia boucaultiana* D'ORB. (var. *semilaevis*) dei calcari rossi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 155 [209].
 - » 8 *a-c*. — *Schlotheimia* sp. ind., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 162 [216].
 - » 9 *a-d*. — *Schlotheimia Dumortieri* n. sp., dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 158 [212].
 - » 10 *a,b*. — *Schlotheimia Geyeri* HYATT, dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 160 [214].
 - » 11 *a,b*. — *Schlotheimia Coquandi* DE STEF. — Esemplare originale di Campiglia, del Museo di Firenze, — pag. 157 [216].
 - » 12 *a,b*. — *Deroceras Pecchiolii* MGH., dei calcari rossi inf. (Si veda anche Tav. XXVII [XXXVIII], fig. 3-7). — Del Museo di Pisa, — pag. 179 [233].
 - » 13 *a,b*. — *Deroceras Pecchiolii* MGH. var. *costulata*, dei calcari rossi inf. (Si veda anche Tav. XXVI [XXXVII], fig. 3, 4). — Del Museo di Pisa, — pag. 182 [236].

(1) La figura 2 *b* è stata rilevata dalla prima porzione dell'ultimo giro.

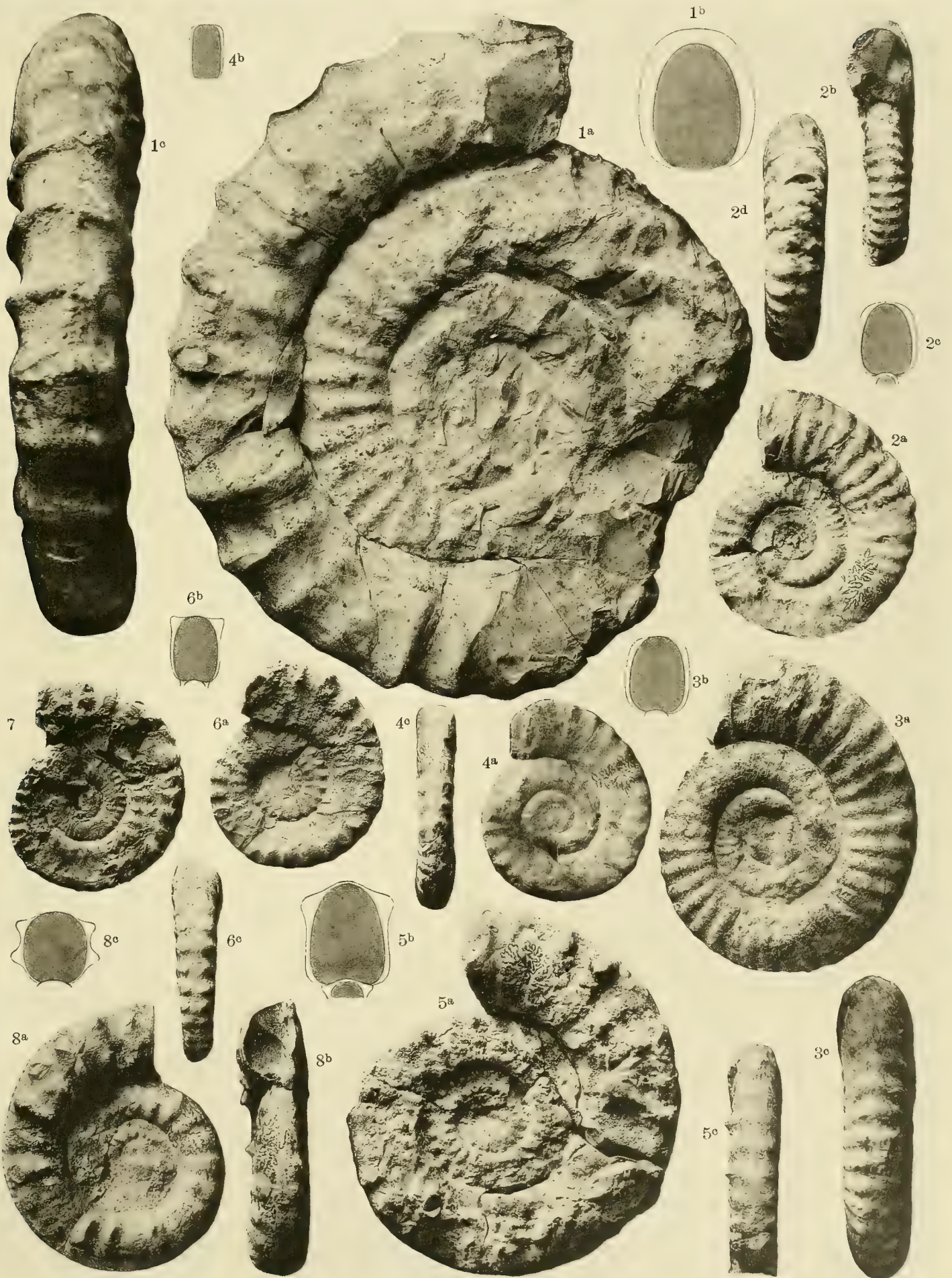


Spiegazione della Tavola XXV [XXXVI].

- FIG. 1 *a-c.* — *Deroceras mutans* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 167 [221].
- » 2 *a-d.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 167 [221].
 - » 3 *a-c.* — Altro giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 167 [221].
 - » 4 *a-c.* — *Deroceras* (?) *Gemmellaroi* LEVI, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 184 [238].
 - » 5 *a-c.* — *Deroceras olenoptychum* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 171 [225].
 - » 6 *a-c.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 171 [225].
 - » 7. — Altro giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 171 [225].
 - » 8 *a-c.* — *Deroceras asper* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 173 [227].
-

FUCINI, *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona.*

[Tav. XXXVI].



Spiegazione della Tavola XXVI [XXXVII].

- FIG. 1 *a-d.* — *Deroceras permotum* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 170 [224].
- » 2 *a-c.* — *Gemmellaroceras* (?) *Suessi* HAUER, dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 164 [218].
- » 3. — *Deroceras Pecchiolii* MGH., var. *costulata*, dei calcari grigi inf. (Si veda anche Tav. XXIV [XXXV], fig. 13), —
Del Museo di Pisa, — pag. 182 [236].
- » 4. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 182 [236].
- » 5 *a,b.* — *Uptonia* cfr. *venustula* DUM., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 163 [217].
- » 6 *a-g.* — *Deroceras perisphinctoides* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 177 [231].
- » 7 *a-c.* — *Deroceras connexum* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 176 [230].
- » 8. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 176 [230].
-

FUCINI, *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona.*

[Tav. XXXVII].



Spiegazione della Tavola XXVII [XXXVIII].

- FIG. 1 *a, b*. — *Deroceras instabile* n. sp., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 166 [220].
- » 2 *a-c*. — *Deroceras Pecchiolii* MGH. var. *simplex*, dei calcari grigi del Lias inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 183 [237].
- » 3 *a-b*. — Giovane esemplare di *Deroceras Pecchiolii* MGH., dei calcari grigi inf. (Si veda anche Tav. XXIV [XXXV], fig. 12), — Del Museo di Firenze, — pag. 179 [233].
- » 4 *a-c*. — *Deroceras Pecchiolii* MGH., dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 179 [233].
- » 5 *a-d*. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 179 [233].
- » 6. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 179 [233].
- » 7 *a, b*. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 179 [233]
-

FUCINI, *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona.*

[Tav. XXXVIII].



Spiegazione della Tavola XXVIII [1].

Cyrtodelphis sulcatus GERV. sp., — pag. 190 [4].

FIG. 1 *a.* — Cranio dell'individuo n. 1, visto di fianco, ($\frac{3}{5}$ della grand. nat.).

» 1 *b.* — Lo stesso visto di sopra.

» 1 *c.* — Lo stesso visto di sotto.

DAL PIAZ, *Cyrtodelphis suleatus* dell'arenaria di ...



Spiegazione della Tavola XXIX [II].

Cyrtodelphis sulcatus GERV. sp., — pag. 190 [4].

FIG. 1 *a*. — Cranio dell'individuo n. 2 visto di fianco, ($\frac{3}{5}$ della grand. nat.).

» 1 *b*. — Lo stesso visto di sotto.

» 2. — Parte posteriore della regione dentaria dello stesso cranio, (grand. nat.).

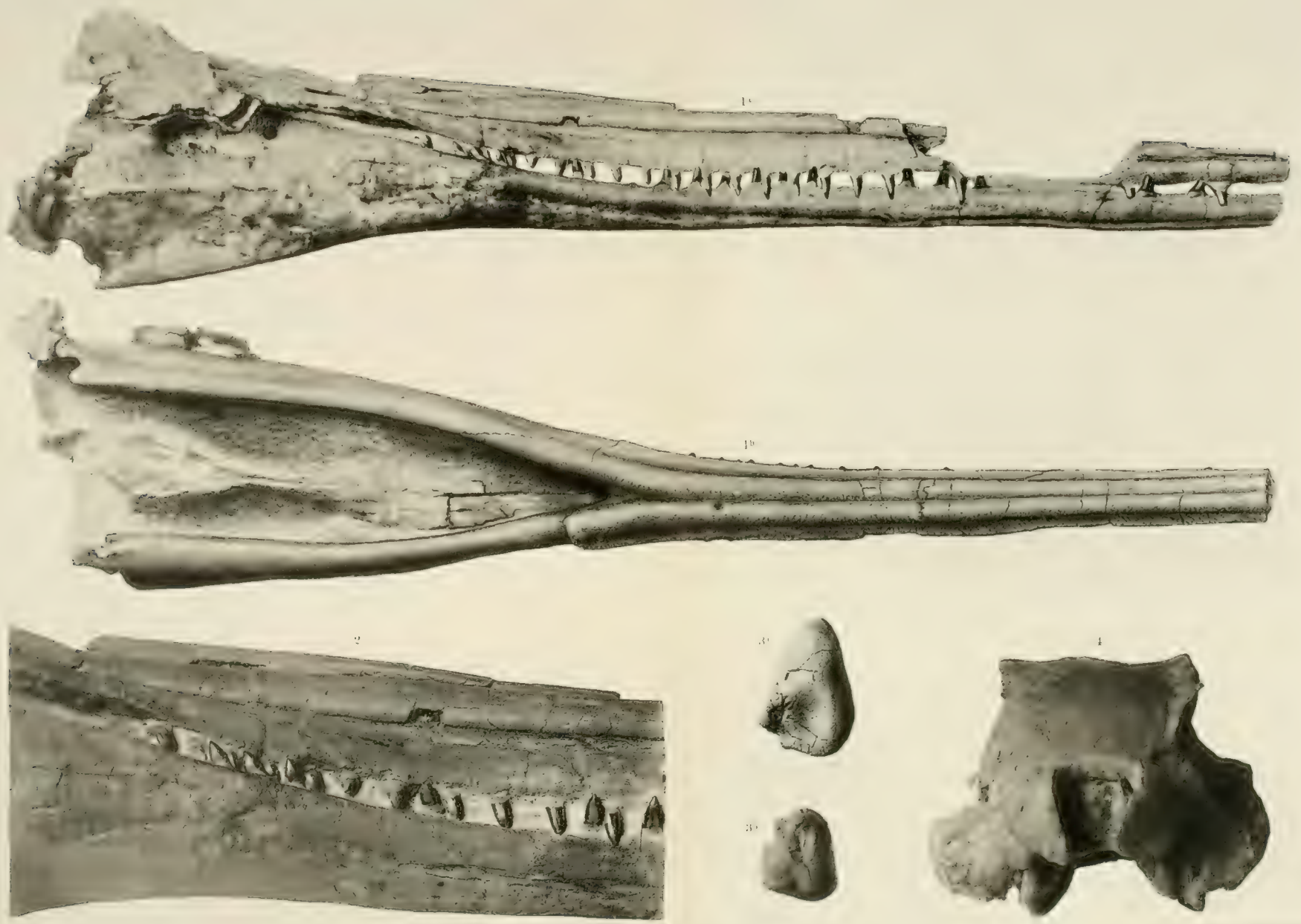
» 3 *a*. — Cassa timpanica dello stesso cranio vista dal lato esterno, (grand. nat.).

» 3 *b*. — La stessa vista dal lato posteriore, (grand. nat.).

» 4. — Cranio dell'individuo n. 1 visto dal lato posteriore, ($\frac{1}{2}$ della grand. nat.).

DAL PIAZ, *Cystodelphus sulcatus* dell' arenaria di Belluno.

[Tav. II.]



Spiegazione della Tavola XXX [III].

Cyrtodelphis sulcatus GERV. sp., — pag. 190 [4].

FIG. 1 *a.* — Cranio dell'individuo n. 3 visto di sopra, ($\frac{3}{4}$ della grand. nat.).

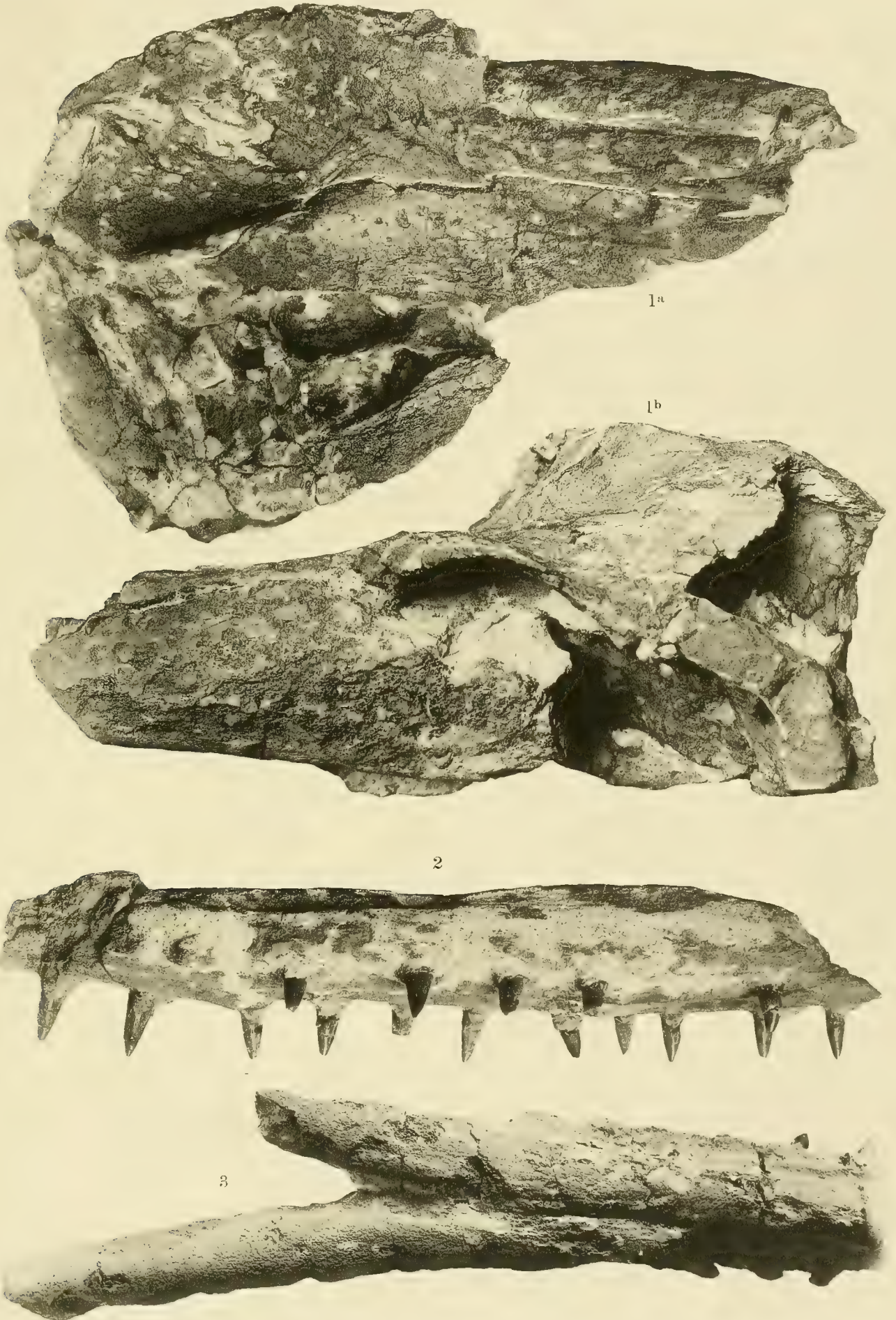
» 1 *b.* — Lo stesso visto di fianco.

» 2. — Tratto anteriore del rostro dell'individuo n. 4, (grand. nat.).

» 3. — Frammento di mandibola dell'individuo n. 4 vista dal lato inferiore, (grand. nat.).

DAL PIAZ, *Cyrtodelphis sulcatus* dell' arenaria di Belluno.

[Tav. III].



spiegazione della Tavola XXXI [IV].

Cyrtodelphis sulcatus GERV. sp., — pag. 190 [4].

- FIG. 1. — Frammento di mandibola presso l'angolo sinfisario dell'individuo n. 4, (grand. nat.).
» 2. — Frammento anteriore della mandibola dell'individuo n. 4, (grand. nat.).

Delphinus delphis LIN., — pag. 202 [16].

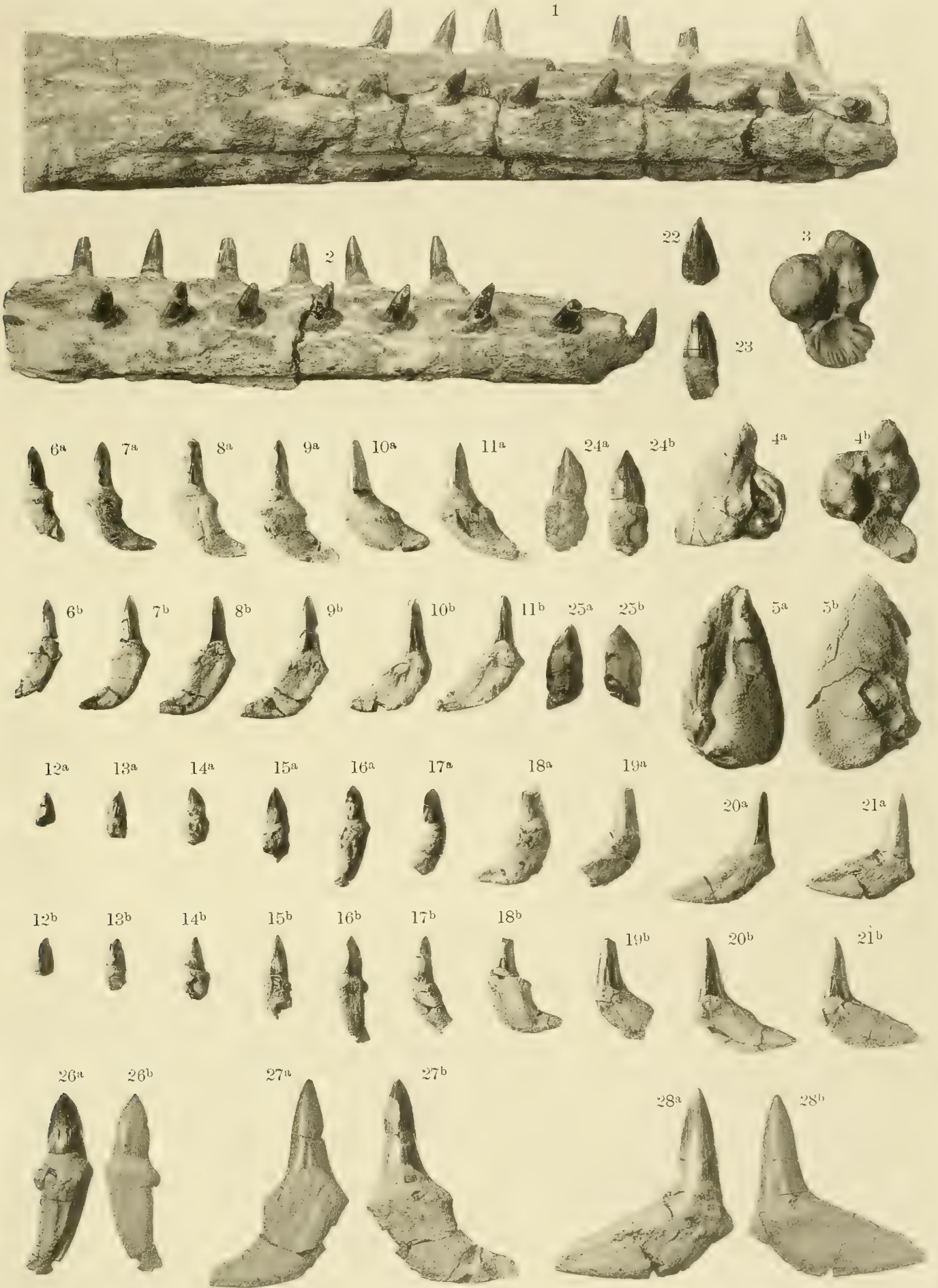
- FIG. 3. — Periotico sinistro visto dal lato esterno, (grand. nat.). (Termine di confronto).

Cyrtodelphis sulcatus GERV. sp., — pag. 190 [4].

- FIG. 4a. — Periotico sinistro dell'individuo n. 7 visto dal lato interno, (grand. nat.).
» 4b. — Lo stesso visto dal lato esterno, (grand. nat.).
» 5a. — Cassa timpanica dell'individuo n. 1 vista dal lato interno, (grand. nat.).
» 5b. — La stessa vista dal lato esterno, (grand. nat.).
» 6a. — Dente della parte posteriore visto dal lato interno, (grand. nat.).
» 6b. — Lo stesso visto dal lato esterno, (grand. nat.).
» 7a-11a. — Denti della parte media visti dal lato interno, (grand. nat.).
» 7b-11b. — Gli stessi visti dal lato esterno, (grand. nat.).
» 12a-17a. — Denti della parte posteriore visti dal lato interno, (grand. nat.).
» 12b-17b. — Gli stessi visti dal lato esterno, (grand. nat.).
» 18a,19a. — Denti della parte media visti dal lato interno, (grand. nat.).
» 18b,19b. — Gli stessi visti dal lato esterno, (grand. nat.).
» 20a,21a. — Denti della parte anteriore visti dal lato interno, (grand. nat.).
» 20b,21b. — Gli stessi visti dal lato esterno, (grand. nat.).
» 22,23. — Denti della parte posteriore visti dal lato esterno, (doppio della grand. nat.).
» 24a-26a. — Denti della parte posteriore visti dal lato interno, (doppio della grand. nat.).
» 24b-26b. — Gli stessi visti dal lato esterno, (doppio della grand. nat.).
» 27a. — Dente della parte media visto dal lato esterno, (doppio della grand. nat.).
» 27b. — Lo stesso visto dal lato interno, (doppio della grand. nat.).
» 28a. — Dente della parte anteriore visto dal lato interno, (doppio della grand. nat.).
» 28b. — Lo stesso visto dal lato esterno, (doppio della grand. nat.).
-

DAL PIAZ, *Cyrtodelphis sulcatus* dell' arenaria di Belluno.

[Tav. IV].





ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 114 280 944

