

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 Calcare 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. 259<sup>1)</sup> 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.<sup>e</sup> 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.-paleont. 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<sup>a</sup>, 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<sup>a</sup>, 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<sup>a</sup>, n. 15.
1895. *Avicula* — — SALOMON W. *Geol. und palaeont. Studien ueber die Marmolata*, pag. 152. Palaeontographica, XLII Bd. Stuttgart.

<sup>1)</sup> 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 pieghe 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 pieghe 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. 7b, 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; Crosgalli 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'inequale 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 *Gervilleia*, 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* BITTNER 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 <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> 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 diritto. Dall'apice alla metà circa del margine palleale scende una larga ma leggerissima insenatura. Tutta la superficie del guscio è ornata da pieghette 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* STOPP. — 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'inequale 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 Viggù, 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 proliza* 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 dritta. Il margine anteriore è attondato, debolmente curvilineo il palleale, breve e leggermente 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 leggermente 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 leggermente 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. pieta* 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 triqueter* GÜMBEL (partim). *Die Dachstein Bivalve und ihre alpine Verwandten*. Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., Bd. XLV, pag. 362, tav. I, II, III, fig. 1-3.
- 1860-65. — *Gümbeli* STOPPANI (partim, escl. *Meg. complanatus* GÜMB.). *Append. cit. II. Les grandes Bivalves du Trias sup. ecc.*, pag. 252, tav. 57, fig. 1-3, 5.
1880. *Megalodus* — — HÖRNES R. *Materialen 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 convergo con lui nell'escludere dalla sinonimia del *Meg. Gümbeli* STOPP., il *Meg. triqueter* 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 interpostosi 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* STOPP.?

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 Tremezzo sul Lago di Como; da Barni in Val Assina; tra Abbazia e Mandello sul lago di Lecco; presso S. Pellegrino in Val Brembana, tra Tolline 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 STOPPANI<sup>1)</sup>.

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 tuberoletti corrispondenti alla fossetta del muscolo del piede. L'impressione palleale scorre lunghezzo 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 cerchietto 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 pieghette 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 <sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> BENECKE E. W. *Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen. Einige Arten aus der oberen alpinen Trias*. Geogn.-palaeout. 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 <sup>1)</sup> 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 perféz. 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, anziché alla forma pubblicata nel

<sup>1)</sup> 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 tubercoletti. 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 KITTL<sup>1)</sup> alla cui diagnosi corrisponde abbastanza bene per quei caratteri che si possono rilevare e per l'abito generale<sup>2)</sup>. 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 pieghette 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 Sarezzeo 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, Sarezzeo 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

<sup>1)</sup> KITTL E. *Die Gastropoden der Schichten von S. Cassian*, pag. 181 [16]. Wien, 1891.

<sup>2)</sup> 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.<sup>1)</sup> e la *W. Johannis Austriae* KLIPST. sp.<sup>2)</sup> 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.

<sup>1)</sup> KITTL E. *Op. cit.*, tav. II, fig. 12-15.

<sup>2)</sup> 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 <sup>1)</sup> 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** STOPP. 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.º 4 esemplari.

Museo civico di Storia naturale, Milano; Ateneo di Brescia.

5. **Worthenia pygmaea** STOPP. 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

<sup>1)</sup> 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. Perciò io opinerei che la *W. Regazzonii* 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, foggiate 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 linee 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 KITTL<sup>4)</sup>.

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 tondeggiante, con una depressione discretamente larga al posto dell'ombelico. La sezione dell'ultimo giro è subpentagonale.

<sup>4)</sup> 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 gradiniiformi, 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, Crosigalli 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 <sup>4)</sup>, 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.

<sup>4)</sup> 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'infiltono 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. appplanata* 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. **Amauropsis** MORCH.

##### 1. **Amauropsis 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 turriforme 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° <sup>1)</sup>.

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° <sup>2)</sup>.

**Plantae** <sup>3)</sup>.**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

<sup>1)</sup> BENECKE E. W. *Ueber Trias und Jura in den Süd-Alpen*, pag. 156, tav. 2, fig. 6.

<sup>2)</sup> Id. *Op. cit.*, pag. 156-57, tav. II, fig. 7.

<sup>3)</sup> 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 <sup>1)</sup> 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*. Palaeont. 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 supérieurs et inférieurs de la zone à Av. contorta*, 2<sup>e</sup> 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.

<sup>1)</sup> 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 <sup>1)</sup> 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 <sup>2)</sup> e di DE ZIGNO <sup>3)</sup> che in essa pigliano posto anche i Vertebrati coi pesci di Lumezzane in Val Trompia <sup>4)</sup>.

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 Gümbeli* 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. Gümbeli*, *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'intiera fauna. Se si eccettuano i *Dicercocardium* 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

<sup>1)</sup> STOPPANI A. *Appendice sur les grandes Bivalves cardiiformes ecc.*, pag. 259, n. 27.

<sup>2)</sup> DEECKE W. *Ueber Fische aus verschiedenen Horizonten der Trias*. Stuttgart, 1889.

<sup>3)</sup> 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.

<sup>4)</sup> 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 STEFANO <sup>1)</sup> ed il BASSANI <sup>2)</sup>, 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. Gumbeli* STOPP., *Megal. complanatus* GUMB., *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 Trentino <sup>3)</sup>.

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. Gumbeli* 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.

<sup>1)</sup> DI STEFANO G. *Sulla estensione del Trias superiore nella Provincia di Salerno*. Boll. Soc. geol. Ital., vol. XI, pag. 231 e seg. Roma, 1893.

<sup>2)</sup> 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<sup>a</sup>, pag. 14. Napoli, 1893.

<sup>3)</sup> 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>Gemmellaroii</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 Porroii</i> n. sp. — Tav. XVI [I], fig. 27 a-c; Tav. XVII [II], fig. 1 . . . . .	»	103 [9]
13. <i>Macrodon 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>picta</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 Gümbeli</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>Diccrocardium 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-c . . . . .	»	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>Diplopora</i> ) <i>porosa</i> SCHAFFH. — Tav. XVIII [III], fig. 30 . . . . .	»	121 [27]

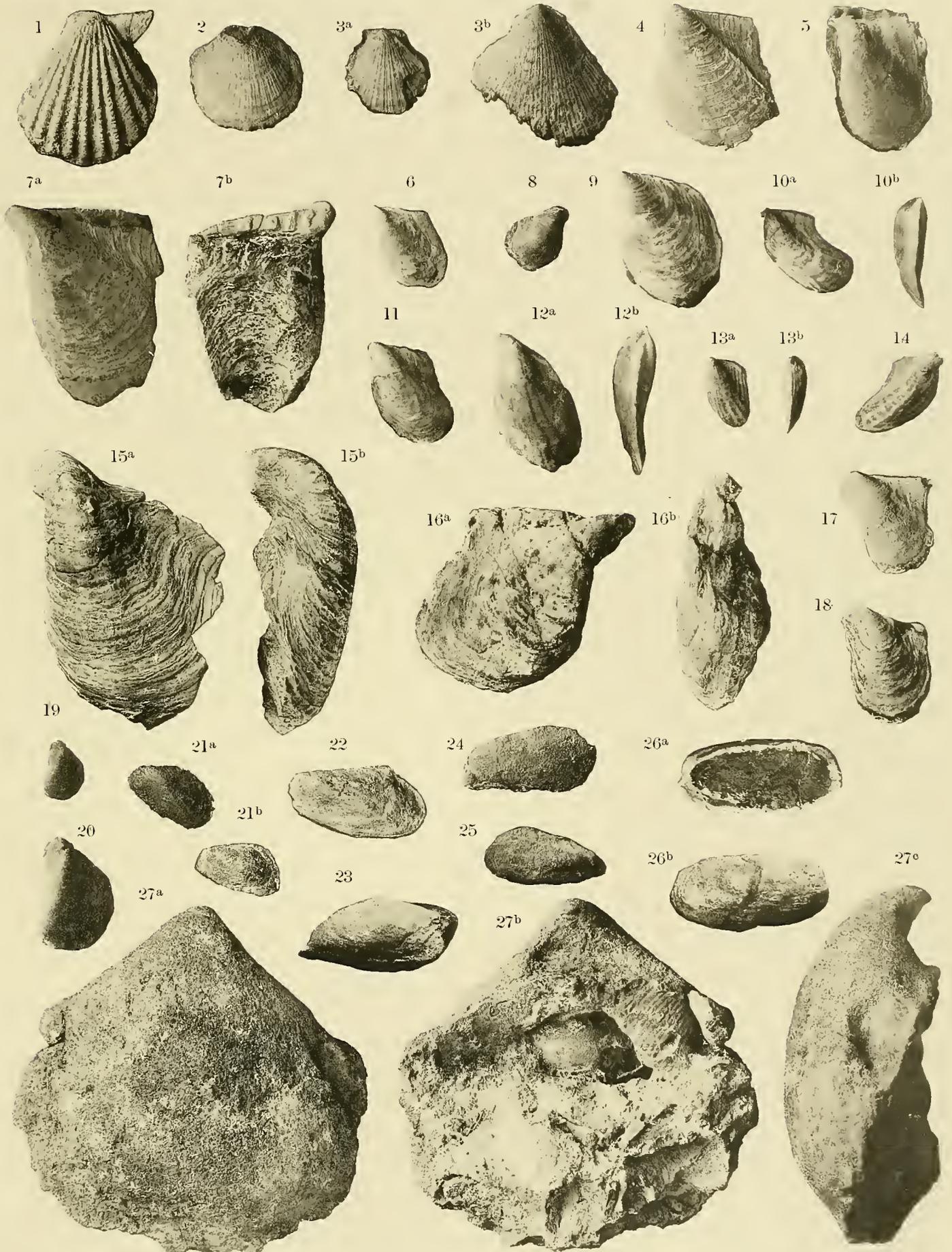
## Spiegazione della Tavola XVI [I].

---

- 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 Gemellaroi* 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 prolixa* 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 Stoppanii* 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* (?) *Marinonii* 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.<sup>†</sup>, — pag. 119 [25].
  - » 29. — *Worthenia* sp., — pag. 115 [21].
  - » 30. — *Gyroporella* (*Diplopora*) *porosa* SCHAFH., — pag. 121 [27].
-

