

Ln. 275-73

18

~~11~~
DOPPIO

~~RALLI~~ EOCENICI

DEL FRIULI

DESCRITTI

DAL

PROF. ANTON D'ACHIARDI



PISA
TIPOGRAFIA NISTRI

1875

GEA 1033

CORALLI EOCENICI DEL FRIULI

Lw. 21573

MEMORIA

DEL

PROF. ANTONIO D'ACHIARDI

P



PISA

TIPOGRAFIA NISTRI

1875

CORALLI EOCENICI DEL FRIULI

**Memoria presentata dal prof. ANTONIO D'ACHIARDI alla
società toscana delle Scienze Naturali nell'adunanza
del dì 31 Maggio 1874.**

Fino dal 1868 io riceveva dal prof. Torquato Taramelli molti polipaj fossili del Friuli e in special modo di Cormons, Brazzano, Rosazzo e Russitz con preghiera di determinarne la specie. Gli esemplari raccolti da lui medesimo e per la massima parte in buono stato di conservazione invogliavano allo studio, e fin d'allora mi accinsi a ordinarli e a determinarne i migliori. A quei primi altri se ne aggiunsero di poi per mezzo dello stesso Taramelli e del professore Pirona, che ebbe pure la cortesia d'inviarmi i coralli fossili da lui posseduti di questa stessa regione; onde per i molti esemplari lo studio loro andò mano a mano ampliandosi e ad acquistare per ciò sempre maggiore importanza.

Frattanto nel 1869 il professor Taramelli pubblicava negli atti dell'Accademia di Udine una memoria *Sulla formazione eocenica del Friuli*, dalla qual memoria appariva come nel Friuli fossero rappresentate tutte tre le comuni divisioni dell'eocene, superiore, medio e inferiore; e come i polipaj a me inviati per la determinazione appartenessero all'eocene medio composto dei seguenti membri.

a Strato superiore a echinodermi, roccia calcareo-marnosa e di aspetto brecciato.

b Una serie di terreni comprendente i banchi madreporici e composta di vari strati.

Da quest'ultimo piano provenivano dunque i polipaj a me inviati, e ivi giacevano nelle marne e nelle arenarie e non già

Estr.

nelle pudinghe quarzose nummulitiche che unitamente a quelle fan parte di questa medesima formazione.

Insieme alle considerazioni geologiche il Taramelli pubblicava una nota delle varie specie fossili da lui determinate, le quali per la natura loro confermavano pienamente le sue deduzioni stratigrafiche; e da queste non discordavano le determinazioni da me fornitegli delle madrepore di questi stessi luoghi e da lui pubblicate in questa stessa memoria. Ma io non feci allora che comunicare al Taramelli pochi nomi di specie note che potessero servire a stabilire la cronologia; delle specie nuove non feci parola; di alcuna non detti la menoma descrizione; ond' ora ho stimato opportuno descrivere ampiamente questa bella e istruttiva fauna, che ornò di vaghissimi atolli i mari italiani di quei tempi lontani; ed è questa descrizione che ho l'onore di presentarvi, o signori, che mi prestate benigna udienza.

Ed incomincio subito a descrivere le molte specie, principiando dai polipaj semplici e riserbando alla fine le considerazioni paleontologiche e geologiche che ne saranno il corollario.

ALCYONARIA

Fam. **Gorgonidae.**

Isis sp.

Frammenti indeterminabili.

Giacitura. — Bosco di Brazzano.

ZOANTHARIA

MADREPORARIA APORA

I. **Simplicia.**

fam. **Turbinolidae.**

• **Trochocyathus Taramelli, n.**

Tav. I, fig. 1.

1 a. Polipajo al naturale. — 1 b. Calice del medesimo al naturale. — 1 c. Idem ingrandito. — 1 d. Coste ingrandite. — 1 e. Coste, muraglia e porzione di setti vedute di profilo.

Polipajo diritto, corto, cupoliforme pedicellato o affisso per una base ristretta. 36 coste alternativamente disuguali, le maggiori

*

essendo denticolate. Calice circolare. 4 cicli incompleti di setti pari in numero alle coste. Columella fascicolare a superficie papillosa molto sviluppata. Più corone di pali evidentissimi, i maggiori e più esterni dei quali corrispondono ai setti del terzo ciclo.

Fra i vari *Trochocyathus* più che agli altri si avvicina al *Tr. cupula* M. Ed. e H., dalla quale specie differisce principalmente per le coste dentate e la base stretta; ma siccome di quest'ultima mal si giudica nel nostro esemplare ivi appunto un po' sciupacchiato e delle coste non ho da fare il confronto che sulla figura data dal Roault (*Mém. Soc. géol. France* ser. 2, tom. 3, pl. 14, fig. 2), così potrebbe anche darsi che nuovi e migliori esemplari m'inducessero a riunire in una i due polipaj, che per ora ho creduto bene di mantenere distinti.

Giacitura — Russitz presso Cormons.

Trochocyathus aequicostatus.

Strombodes? incurvus, Catullo (Terr. sedim. Venezie 1856, pag. 37, tav. 3, fig. 14).

Parasmilia aequicostata, De Schauroth (Verzeichn. d. Verstein. im. h. miner. Cabin. zu Coburg. 1865. pag. 183, tav. 6, fig. 4).

Coelosmilia aequicostata, D Achiardi (Coral. foss. Alp. venete, 1866. tav. I, fig. 2, 3).

Trochocyathus aequicostatus, Reuss (Foss. Anthoz. d. Schicht. v. Cro-sara, 1869, pag. 15, tav. 27, fig. 6-9).

Reuss aveva ragione nel riunire questa specie al genere *Trochocyathus*; di fatti in alcuni esemplari tanto dei terreni eocenici vicentini quanto di questi del Friuli mi è riuscito scorgere veri e propri pali, e gli spazi intersettali non sono mai completamente chiusi.

Taluni individui acquistano spesso considerevole sviluppo, onde se non fossero i termini di passaggio saremmo indotti a considerare gli estremi come di specie diversa.

Questa specie ha molta analogia col *Trochocyathus conulus*, M. Edw. del gault del dipartimento dell'Aube (Francia), della quale specie ho veduto alcuni esemplari somigliantissimi ai nostri, che sono senza dubbio la stessa cosa di quelli di Sangonini di Lugo.

Giacitura — Rosazzo (frequentissimo). Brazzano (id). Cormons, Russitz.

Trochocyathus Van-den-Heckeï.

Turbinolia bilobata (pars) Michelin. (Icon. zooph. 1846. p. 269, pl. 61, fig. 7 (non 62 fig. 1).).

Trochocyathus Van-den-Heckeï, J. Haime (Mém. Soc. géol. France 1852, ser. 2, tom. 4, p. 280, pl. 22. fig. 2.

Tr. Van-den-Heckeï. D'Archiac et J. Haime (Descr. des anim. foss. de l'Inde. 1853, pag. 184, pl. 12, fig. 3.

Esemplari identici a quello effigiato da Haime e da D'Archiac. La specie è comune nei terreni eocenici di Palarea, Sinde e di Via degli Orti nell'Asolano.

Giacitura — Rosazzo a oriente dell'abbadia. Brazzano.

Trochocyathus? cyclolitoides?

Turbinolia cyclolitoides, Bellardi (Not. manosc.).

Turbinolia cyclolitoides, Michelin (Icon. Zooph. 1840-1847, pag. 268, tav. 61, fig. 9.).

Trochocyathus cyclolitoides. J. Haime (Mém. Soc. géol. France 1852, ser. 2, tom. 4, pag. 280).

L'unico esemplare è in forma di polipajo convesso al di sotto e terminato inferiormente con pallottolina d'attacco. Coste alternativamente disuguali, distinte fino dalla base, in N.^o di 150 circa, finamente denticolate e riunite da esilissimi cingoli esotecali. Calice perfettamente circolare. Setti numerosissimi. 5 cicli completi e molti di un sesto, tutti sviluppatissimi, fitti e poco differenti fra loro. Altezza del polipajo 12.^{mm}, larghezza del calice 20-21.^{mm}

L'esemplare descritto somiglia moltissimo ad alcuni esemplari, che il Museo di Pisa possiede di Palarea col nome di *Trochosmia fimbriata*, M. Edw. e H., e per vero dire non potrei escludere il caso che appartenga a questa piuttosto che all'altra specie, cui fu da me ravvicinato. Il cattivo stato di conservazione del calice e l'essere unico l'esemplare, onde non voglio romperlo per istudiarne l'interna struttura, non mi consentono un più sicuro giudizio; comunque sia non si tratta di specie nuova, ma tanto per l'un caso che per l'altro di specie cognita per gli stessi terreni, essendo la *Trochosmia fimbriata* propria di Palarea e il *Trochocyathus cyclolitoides* trovandosi oltre che a Palarea stessa, anche nei sedimenti corrispondenti di San Giovanni Ilarione su quel di Vicenza.

Finalmente potrebbe anche darsi che si trattasse di un giovane individuo di *Trocosmilia corniculum* M. Edw. e H., ma anche in questo caso si avrebbe sempre a che fare con i medesimi terreni.

Giacitura — Rosazzo.

Trochocyathus sinuosus.

Turbinolia sinuosa, Brongniart (Mém. sur les terr. calc. trapp. d. Vicentin 1823, pag. 83, pl. 6, fig. 17).

Id. Leymerye (Mém. Soc. géol. France 1848, ser. 2, pl. 13, fig. 7-8).

Trochocyathus sinuosus, M. Edw. e H. (*Hist. des Corall.* 1857. T. II.).

Di questa specie di cui dettero pure la figura illustrativa Michelin e Reuss nelle opere sopracitate io m'ebbi un unico esemplare dal prof. Pirona di Udine. Questo *Trochocyathus*, che non sempre riesce facile distinguere dal *Trochocyathus Vanden-Hecke*i sopra descritto i caratteri in alcuni casi essendo intermedj fra questo e quello, trovasi pure a Sangonini (Vicenza), a San Giovanni Ilarione (id.), a Palarea e a Corbières.

Giacitura — Brazzano.

Trochocyathus concinnus?

Trochocyathus concinnus, Reuss (Die foss. Anthoz. d. Schicht v. S. Giov. Ilarione 1873, S. 5. Taf. 37, Fig. 2).

Esemplari mal conservati e che con dubbio riferisco a questa specie, essendo identici ad altri pur mal conservati di San Giovanni Ilarione, che a nessun'altra specie meglio che a questa stessa ho potuto ravvicinare.

Non vi si scorgono lamelle endotecali nè meno in una sezione levigata.

Giacitura — Rosazzo e Brazzano.

Smilotrochus incurvus

Smilotrochus incurvus D'Achiardi (Coral. foss. Alp. Venetæ, 1866, pag. 19, tav. 2, fig. 1).

Id., Reuss (Op. cit. 1873, S. 6, Taf. 38, Fig. 9-10.).

Esemplare mal conservato, ma da quel che rimane sembra potersi riferire allo *Smilotrochus incurvus*, m. di San Giovanni Ilarione.

Giacitura — Rosazzo.

Paracyathus Spinellii?

Pa. acyathus Spinellii, D'Achiardi (Cor. foss. Alp. Venete 1866, pag. 19 tav. I, fig. 4.).

Due mal conservati esemplari appartengono a questo genere, come ne fanno fede la larga base d'affissione, la columella, i pali e altri caratteri generici. La determinazione specifica per altro nè è impossibile e solo si può dire che fra le specie conosciute sembrano ravvicinarsi più che alle altre al *Paracyathus crassus*, M. Edw. e H. di Bracklesham-Bay o meglio al *Paracyathus Spinellii*, m. di San Giovanni Ilarione, due specie eoceniche, all'ultima delle quali io gli ho difatti ravvicinati.

Giacitura — Russitz presso Cormons.

Flabellum? cuneatum?

Turbinolia cuneata, Goldfuss (Petref. Germ. 1826. S. 53, Taf. 15, Fig. 9.).
Flabellum cuneatum, M. Edw. e H. (Ann. Sc. Natur. 1848, ser. 3, tom. 9. pag. 265.).

Pochi e mal conservati individui.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano.

Flabellum sp.

Frammento riferibile alla divisione del genere *Flabellum*, le di cui specie hanno le muraglia con creste tanto sulle facce che sui lati. Somiglia, salvo minor compressione nel nostro, al *Flabellum multicristatus* Reuss del miocene di Lapngy nell'Impero Austriaco.

Giacitura — Rosazzo.

Fam. Astracidae.

Placosmilia elliptica, m.

Tav. I, fig. 2.

2 a. Polipajo al naturale. — 2 b. Calice del medesimo. — Porzione di calice ingrandito. — 2 d. Sezione nella parte inferiore del polipajo per mostrare le traverse.

Polipajo semplice, compresso, libero, pedicellato e curvato obliquamente nella parte inferiore. Coste numerose; 24 maggiori

delle altre costituite da grosse lamine crestate e a margine tagliente. Fra ciascuna coppia di queste coste crestate per il solito se ne inseriscono successivamente a seconda dell'ordine loro altre tre minori, la maggiore delle quali è pure crestate e in minime proporzioni si può dire essere tali anche le altre o minori. Verso la base sono le coste ricoperte da un sottile epitecio, che manca per il solito o è solo in brandelli nella parte superiore. Calice ellittico, onde il nome, standone i diametri come 1 a 2; assai profondo. Setti smarginanti in numero pari alle coste; 24 maggiori grossi, robusti e poco diversi fra loro arrivano fino all'asse calicinale occupato da una esilissima e molto estesa columella lamellare.

Fra ogni due di questi setti maggiori per il solito ne sono altri tre più o meno sottili a seconda dell'ordine loro e talvolta compare pure un qualche piccolissimo setto del sesto ciclo. Traverse endotekali abbondanti.

Questa specie a prima giunta somiglia molto alla *Parasmilia* (*Ceratotrochus* M. Edw. e H.) *exarata* di Palarea e che s'incontra pure nelle marne eoceniche corrispondenti di Via degli Orti (Asolo); ma mentre negli esemplari di quest'ultimo luogo la columella è indubitamente spugnosa e mentre, se non m'inganna la fossilizzazione, è a credersi sia anche tale negli esemplari di Palarea; in questi di Rosazzo è incontrastabilmente laminare e per essi non havvi alcun dubbio che non si tratti di *Placosmilia*, assai somigliante anche ad alcune dei terreni cretacei.

Giacitura — Rosazzo.

***Placosmilia italica*, m.**

Tav. I, fig. 3.

3 a. Polipajo al naturale. — 3 b. Calice del medesimo. —
3 c. Porzione di calice ingrandito.

Polipajo semplice, libero, compresso, sottile verso l'estremità inferiore, che termina in punta e presso la quale appena appena si ricurva nella direzione dell'asse minore del calice. Questo è in forma quasi ellittica apparendo un poco sinuoso nel mezzo; i diametri ne stanno come 2 a 1, e l'asse maggiore è più basso del minore. Cavità calicinale mediocrementemente profonda. Coste semplici, numerose che nell'esemplare maggiore effigiato arrivano al numero di 130, fra loro disuguali. Ventiquattro maggiori si dipartono

fino dalla base, le altre successivamente a seconda dell'ordine loro mantenendosi però sempre meno rilevate di quelle prime, fra ciascuna delle quali se ne inseriscono tre e alle volte quattro e anche cinque, e in tal caso le coste di quarto ordine intermedie alle altre quattro acquistano verso l'orlo calicinale considerevole sviluppo, quasi uguale alle prime 24 coste. Un epitecio poco sviluppato e quasi rudimentale copre in sottili fasce nelle parti superiori le coste, fra le quali scorgonsi pure le traverse esotecali. Cinque cicli completi di setti; un sesto incompleto e solo sviluppato in alcuni sistemi. Ventiquattro setti più estesi degli altri arrivano all'asse del calice, ove appariscono un poco ingrossati e ripiegati. Fra ciascuna coppia di questi setti maggiori per il solito stanno soltanto i tre setti del 4.^o e 5.^o ciclo, il mediano dei quali setti, quello cioè del 4.^o ciclo, essendo più sviluppato degli altri due. Non di rado però si hanno anche i primi setti di un sesto ciclo, quelli cioè di 10.^o e 11.^o ordine ossia 1.^o e 2.^o di questo stesso ciclo. Il margine dei setti è abraso, quindi non si può asserire che fosse integro, ma a giudicare di quel che resta al di sopra della muraglia, che sorpassano per unirsi alle coste, parrebbe di sì. I lati ne sono granulosi. Columella lamellare assai grossa e molto estesa nella direzione dell'asse maggiore del calice,

Giacitura — Rosazzo a oriente dell'Abbadia.

Un esemplare piccolissimo di Brazzano presenta molto più ricurva la base, e poichè non so se ciò dipenda dall'età diversa o da differenza specifica, con un solo esemplare e senz'altro carattere di distinzione io null'altro posso che qui annoverarlo senza precipitare un giudizio.

***Placosmilia strangulata*, m.**

Tav. I, fig. 4.

4 a. Polipajo al naturale. — 4 b. Calice del medesimo. —
4 c. Porzione di calice ingrandito.

Polipajo pochissimo compresso, molto più lungo che largo; curvato verso la base nella direzione dell'asse maggiore del calice. Presenta numerosi rigonfiamenti e solcature circolari (onde nome) ed è molto assottigliato in punta verso l'estremità inferiore. Calice poco profondo, largamente ellittico, standone gli assi nel nostro unico esemplare come 13 a 9. Coste nude, gra-

nulose, molte e fitte, avendone contate 98 di varia grossezza e lunghezza. Quelle dei primi tre cicli si dipartono fino dalla base o almeno in grande prossimità; le altre si intercalano ad esse a seconda dell'ordine loro, le ultime aparendo solo in vicinanza del calice, ove le prime ventiquattro mostrano uguale grossezza e ove sono pur molto sviluppate quelle del 4.^o ciclo non che le ultime quarantotto del 6.^o. I setti sono 48, con differenza nella relativa grossezza molto più sensibile. Quelli dei primi tre cicli quasi uguali arrivano all'asse del calice, ove taluno si ripiega nella direzione della columella; quelli del 4.^o ciclo sono molto più sottili e meno estesi, gli ultimi o del quinto anche più piccoli e non pochi rudimentari. I lati ne sono granulosi. Coste e setti riunendosi fanno arco sull'orlo calicinale e in questi lembi smarginanti, per quanto lascia giudicare lo stato del fossile, non apparisce traccia di denti, ma sembra anzi non doverci esserè mai stati. Columella laminare assai estesa nella direzione dell'asse maggiore del calice.

Giacit. — Brazzano.

Placosmilia eocenica.

Placosmilia eocenica, Reuss (Die foss. Anthoz. Schicht. v. S. Giov. Ilarione und Ronca 1873, Taf. 38, Fig. 5, 8.).

Reuss dà il nome di *Placosmilia eocenica* a una specie, cui corrispondono gli esemplari friulani, ma questa medesima specie da lui indicata con tal nome sotto la tavola litografica soprallegata è indicata invece nella descrizione col nome di *Placosmilia bilobata*.

Giacitura — Rosazzo.

Placosmilia lata, n.

Tav. I, fig. 5.

5 a. Polipajo al naturale. — 5 b. Calice del medesimo.

Polipajo semplice, breve, irregolarmente conico, trochiforme. Coste disuguali collegate da cingoli epitecali. Calice espanso con fossetta calicinale assai profonda solo nella parte centrale. Sette cicli incompleti di setti, essendo un poco maggiori quelli del 1.^o e 2.^o ciclo, ma tutti però molto sviluppati, tranne quelli del 7.^o ciclo, e fra loro strettamente stipati. I lati ne sono granulosi fino ai margini loro, che sembrano integri; che se tali non fossero po-

trebbe essere il caso di una *Cyathophyllia*. Columella lamellare brevissima. Traverse endotekali fitte.

Giacitura — Brazzano.

Trochosmilia corniculum.

Turbinolia corniculum, Michelin (Icon. Zooph. pl. 61. fig. 4-5).

Trochosmilia corniculum M. Edw. e H. (*Hist. natur. des Corall.* 1857, tom. II, pag. 156.).

Individuo adulto alto sette centimetri assai compresso nella parte superiore, identico per tutte le particolarità agli esemplari di Palarea.

Giacitura — Rosazzo.

Trochosmilia Spadae? Menegh.

Con questo nome il professor Meneghini descrisse (non pubblicò) un esemplare di Mortola presso Nizza, che sembra riferirsi alle *Trochosmilie*. E a queste specie riporto un polipajo assai elevato, molto compresso e appena appena incurvato nella direzione dell'asse minore del calice. La base è troncata, nè se ne può giudicare; e quindi e per gli altri caratteri assai alterati dalla fossilizzazione l'identità specifica non può con tutta sicurezza essere stabilita.

Trochosmilia Pasiniana, m.

Tav. 1, fig. 6.

6 a. Polipajo al naturale. 6 b. Calice del medesimo. 6 c. Coste ingrandite.

Polipajo semplice, libero, compresso segnatamente nella linea mediana, cuneiforme, diritto. Muraglia nuda o appena ricoperta da qualche traccia d'epitecio. Coste numerose, distinte fino dalla base susseguendosi a più o meno di distanza da essa a seconda della loro età. Quelle dei primi quattro cicli più sviluppate delle altre sporgono come piccole lamine a margine granuloso. Fra ciascuna coppia di queste 48 coste maggiori per il solito sono tre coste minori poco rilevate e risultanti da fitti e appuntiti granuli. In ciò si ha perfetta analogia con la *Leptaxis bilobata* m., con la quale a prima giunta si potrebbe confondere anche per la forma, ma dalla quale

poi differisce essenzialmente per la mancanza della columella. Degli esilissimi cingoli epitecali collegano di tanto in tanto le coste. Calice in figura di 8 (ved. fig. 6. b.) e poco profondo. Setti numerosissimi, smarginanti, granulosi sui lati, flessuosi e i maggiori un poco ingrossati verso l'asse calicinale, che è privo affatto di columella. Se siano dentati o no non si può giudicare perchè i margini ne sono rotti; se sì, come nulla osta che siano, sarebbe il caso di una *Leptophyllia* non affissa. Traverse endotecali evidenti anche nelle parti superiori delle logge intersettali. Questa specie, da me nominata in onore del defunto Lodovico Pasini veneto naturalista, trovasi anche nelle marne di Via degli Orti su quel di Asolo.

Giacitura — Rosazzo a oriente dell'Abbadia.

***Trochosmilia cormonsensis*, m.**

Tav. 1, fig. 7.

7 a. Polipajo al naturale. — 7 b. Calice del medesimo. — 7 c. Porzione di costa ingrandita.

Piccolo polipajo benissimo conservato, molto compresso e che termina in sottile peduncolo ripiegato nella direzione dell'asse maggiore del calice e che sembra essere stato affisso per una sottilissima base. Coste distinte fino dalla estremità inferiore, subeguali (¹), granulose e senza traccia d'epitecio. Calice ellittico (i diametri stanno come 1 a 2), mediocrementemente profondo. 5 cicli completi di setti smarginanti a margine integro, arcuato. 24 maggiori degli altri e subeguali fra loro arrivano fino all'asse calicinale, ove non scopresi traccia di columella. Quelli del 4.^o ciclo son pure assai estesi, ma meno; e molto meno poi quelli del 5.^o

Ha molta analogia con altra specie che in seguito descriverò, ma che ne differisce per essenziali caratteri.

Giacitura — Cormons, Russitz a settentrione della villa Germak.

***Trochosmilia? Pironana*, m.**

Tav. 2, fig. 1.

1 a. Polipajo al naturale. — 1 b. Calice del medesimo. — 1 c. Porzione del calice ingrandito.

Polipajo pedicellato, affisso per larga base, avente salvo le dimensioni minori e la figura e apparenza del calice, la forma stessa

(¹) Nella fig. 7 le coste maggiori appariscono un po' esagerate.

di quello effigiato da Michelin sotto il nome di *Turbinolia cernua* (*Trochosmilia crassa* M. Edw. e H.) nella sua *Icon. zooph.* pag. 286, pl. 66, fig. 1. Calice irregolarmente ellittico, profondo, a orli smerlati. Coste numerose, disuguali e acutamente granulose. Sei cicli completi di setti, fitti, sottilissimi e portanti sui lati numerosissimi, piccoli e appuntiti granuli. 24 di questi setti molto più sviluppati degli altri giungono fino all'asse calicinale, che pur talvolta sorpassano se pur non si ripieghino a destra o a sinistra. Questi setti maggiori corrispondono alle sporgenze dell'orlo calicinale, e quelli dei primi due cicli alle maggiori di esse. Nè dentro al calice, nè in apposita sezione son riuscito a scorgere traccia di columella. In questa sezione trasversale si veggono i setti riunirsi fra di loro, quelli degli ultimi ordini ai precedenti, e per di più si veggono come interrotti non so se da linee di frattura o da canaletti organici come nei Coralli porosi. Ma si tratta proprio di una *Trochosmilia*? Ecco la gran questione. Il calice molto profondo, i setti non orizzontali costituiscono una differenza con le specie tipiche di questo genere; ma ciò non pertanto a nessuna altra fra le *Eusmilinae* ho saputo ravvicinare questo polipajo. — Ma è proprio un' *Eusmilina*? Ecco una seconda questione che mi è impossibile di risolvere per la cattiva conservazione dei margini settali. E si potrebbe poi dimandare: ma non sarebbe forse il caso di una *Trochoseris* o qualche cosa di affine o piuttosto di una *Eupsammia*? Mi par di sentire che qui non è il suo posto, ma non ve la so togliere.

Giacitura — Cormons, Russitz a settentrione della villa Germak.

***Trochosmilia?? elongata*, m.**

Tav. II, fig. 2.

Polipajo al naturale

Ho dinanzi un grosso frammento di polipajo, che non so se Corallo semplice o composto. All'aspetto lo giudico semplice. Il polipajo rotto nella parte inferiore, mal concio nella superiore è molto compresso, onde i diametri di una sezione stanno presso a poco come 5 a 2 o 2 $\frac{1}{2}$ centim. L'altezza del polipajo è indeterminata per la rottura, fu certo alto parecchi centim. restandone 8 $\frac{1}{2}$. Muraglia ricoperta di coste semplici e disuguali. Nella parte infe-

riore dodici soltanto, nella superiore 24 sono molto più rilevate delle altre, che quasi uguali fra loro e in N.^o di 5 s'intromettano fra ciascuna coppia. Talvolta anzichè cinque quasi uguali fra loro se ne hanno tre bene sviluppate a due rudimentarie. Tutte sono granulose. Calice ellittico. Setti numerosi. Quelli dei tre primi cicli molto più sviluppati degli altri, che mal si contano, ma che probabilmente corrispondono in N.^o alle coste. I maggiori presentano un forte ingrossamento verso l'asse calicinale, ove si toccano e ove manca ogni segno di columella. Tutti sono fittamente granulosi e riuniti, almeno nella parte inferiore, da fitte traverse endotekali.

Che sia *Trochosmilia* dubito assai.

Giacitura — Brazzano.

***Phyllosmilia calyculata*, m.**

Tav. II, fig. 3.

3a. Polipajo al naturale. — 3 b. Calice id. — 3 c. Porzione del medesimo ingrandita. — 3 d. Coste ingrandite. — 3 e. Altro polipajo al naturale. — 3 f. Calice del medesimo. — 3 g. Lato granuloso dei setti.

A questo genere istituito da E. De Fromentel (*Paléonth. franc. Terr. cret. Zooph.* 1862), e distinto dai due generi affini *Lophosmilia* e *Placosmilia* per la biforcazione delle coste, ho creduto di dover riferire alcuni bei polipajetti contrassegnati dai seguenti caratteri.

Polipajo in forma di bicchiere a calice, specialmente nell'individuo minore, un poco compresso, diritto o appena curvato negli esemplari maggiori verso l'estremità inferiore, presso la quale si assottiglia moltissimo, terminando poi con allargarsi in un'ampia base d'affissione. Muraglia nude con qualche strozzatura. Sei o sette cicli incompleti di coste nei nostri esemplari, fini, granulose e pochissimo diverse fra loro tranne quelle dell'ultimo ciclo, che sono esilissime e cui non corrisponde alcun setto nell'interno del calice. Le minori non s'inseriscono fra le maggiori, ma si dipartono da esse, onde si ha il caso di coste ramificate. Calice assai profondo, irregolarmente ellittico con piccola insenatura mediana negli individui giovani e con più insenature negli adulti. Cinque cicli completi di setti smarginanti nel polipajo minore, 6 cicli scompolti nel maggiore, 24 dei quali setti aventi considerevole e presso che uguale grossezza arrivano fino all'asse calicinale. Fra essi se

ne intercalano tre minori, il medio fra questi tre essendo pure assai sviluppato di fronte ai setti degli ultimi cicli, che sono esilissimi. I lati di tutti sono coperti di grossi appuntiti e fitti granuli. Columella lamellare.

Questa specie per la forma generale si assomiglia assai ad alcune delle figure che De Fromentel dà della *Lophosmilia cenomana* (*Paleonth. franc. Terr. cret.* T. VIII, livr. 7, pl. 15, fig. 2.); ma ne differisce per essenziali caratteri e sopra tutto per le coste non ramificate.

Loc. Cormons, Russitz a settentrione della villa Germak.

In un esemplare di Brazzano, che parrebbe potersi ascrivere a questa specie, per il cattivo stato di conservazione non son riuscito a scorgere columella e per ciò non ho creduto bene riunirla agli altri descritti sotto al nome di *Phyllosmilia calyculata*.

Phyllosmilia crassa, m.

Tav. II, fig. 4.

Polipajo al naturale.

Differisce dalla specie precedente per la forma più tozza (onde nome) del polipajo. Del resto se non fosse per ciò e per la differenza nel calice largamente aperto, quasi circolare e poco profondo, l'esemplare di cui parlo non andrebbe distinto da quello pure effigiato (fig. 3 e) della precedente specie; con il quale concorda per il numero, sottigliezza e ramificazione delle coste, non che per altri caratteri.

Questa specie ha pure una qualche analogia con alcune *Lophosmiliae*, dalle quali differisce solo per la ramificazione delle coste.

Giacitura — Brazzano.

Parasmilia Pironae, m.

Tav. II, fig. 5.

Polipajo al naturale.

Polipajo semplice, fisso, allungato, ripiegato, assai compresso nella parte superiore e con segni manifestissimi di accrescimento intermittente. Coste rilevate, disuguali; varie in numero a seconda se in alto o in basso, poichè le più, sempre meno rilevate, vanno mano a mano inserendosi fra le maggiori e nei primi tratti appa-

riscono come tante piccole crestarelle l'una dall'altra separate. Quel che contrasta con la semplicità del polipajo sono due o tre gemme laterali; ma io non so loro attribuire altro valore che di un caso di mostruosità, d'altronde facile in polipaj ad accrescimento irregolare come le *Parasmiliae*. Calice quasi circolare a diametro di 15 centim. 5 cicli di setti disuguali fra loro, essendo quelli dei due primi cicli molto più sviluppati degli altri. Columella spugnosa. Traverse endotekali evidenti.

Giacitura — Brazzano.

Coelosmilia forojuliensis, m.

Tav. II, fig. 6.

6 a. Polipajo al naturale. — 6 b. Id. veduto dall'altra parte col calice in parte sezionato. — 6 c. Coste ingrandite.

Polipajo semplice lungamente pedunculato, affisso per sottilissima base, verso la quale è un poco ricurvo. Muraglia nuda. Coste semplici, dodici delle quali distinte fino dalla base. A queste se ne uniscono non lungi da essa altre dodici e così formano ventiquattro, che acquistano e conservano pressochè uguale grossezza e si mantengono distanti fra loro, quasi laminose e subcrestiformi. Tra queste coste maggiori se ne interpongono altre 24 esilissime. Calice un poco ellittico. — Setti disuguali. Quelli dei due primi cicli arrivano fino all'asse calicinale, ove non vedesi traccia di columella, e là arrivano quasi anche quelli del terzo ciclo, e tutti 24 hanno pressochè a poco uguale grandezza e sono ingrossati nella parte interna. I setti del 4.^o ciclo sono molto minori e più ancora taluno del 5.^o quando ne esistano allo stato rudimentario. Traverse endotekali rare.

Questa specie somiglia assai alla *Coelosmilia laxa*, M. Edw. e H. e diversifica dalla *Parasmilia exarata* (*Ceratotrochus*, M. Edw.), con la quale da prima l'aveva confusa (onde nella nota pubblicata dal Taramelli figura con tal nome), per la mancanza della columella, che si vede benissimo negli esemplari di Palarea e di Via degli Orti nell'Asolano, somigliantissimi a questi nostri, benchè ne diversifichino anche per un maggior numero di coste minori interposte alle ventiquattro maggiori.

Somigliano poi immensamente gli esemplari qui descritti ed effigiati ad altri di Croce Grande di San Giovanni Ilarione, da me

ravvicinati alla *Parasmilia exarata* per le analogie esteriori soltanto, non avendo potuto per il loro pessimo stato di conservazione riconoscere nulla della loro interna struttura, onde potrebbe anche darsi che essi pure dovessero qui annoverarsi.

Una qualche analogia si ha pure con la mia *Coclosmilia vicentina* di Gnata di Salcedo, che però credo distinta.

• Giacitura — Rosazzo.

Lophosmilia granulosa, m.

Tav. II, fig. 7.

7 a. Polipajo al naturale. — 7 b. Calice del medesimo. — 7 c. Porzione di calice ingrandita — 7 d. Polipajo di maggior dimensione.

Polipajo peduncolato con ristretta base d'affissione, compresso, quasi diritto o appena curvo nella direzione dell'asse minore del calice. Coste alternativamente disuguali, granulose, le maggiori essendo assai sporgenti sulla muraglia. Setti alternativamente disuguali e in vario numero a seconda della grandezza degli individui. I setti maggiori arrivano fino all'asse calicinale, che è percorso per lo lungo da un' esile columella, a lati granulosi al pari dei setti (onde nome). Endotecio poco sviluppato.

Giacitura — Rosazzo; Brazzano. — Frequente.

Epismilia alpina, m.

Tav II, fig. 8.

8 a. Polipajo al naturale. — 8 b. Calice del medesimo. — Porzione di calice ingrandita.

De Fromentel istituì questo genere per alcuni fossili coralliani stati confusi con le *Montlivaultiae*, dalle quali differiscono per l'integrità dei margini settali. Le specie riferite a questo genere note fino a poco tempo fa erano tutte secondarie, se non che Reuss descrivendo i coralli del piano di Castelgomberto annovera una *Epismilia* fra le specie di Monte Viale, da lui detta *Ep. glabrata*. Or bene il nostro fossile viene a colmare questa lacuna fra quello dell'Oligocene descritto da Reuss e i precedentemente noti dei terreni secondarij.

Ecco ora i caratteri di questa nuova specie.

Polipajo piccolo, semplice, affisso, compresso. Muraglia total-

mente rivestita da un epitecio liscio. Calice irregolarmente ellittico, quasi in figura di rombo. Quattro cicli di setti poco o punto smarginanti. Quelli dei primi due cicli arrivano fino al centro, ove giungono quasi quelli del 3.^o, cui si riuniscono, se pur non si saldino, i setti del 4.^o ciclo. Il loro margine sembra essere stato integro. Nessuno indizio di columella.

Giacitura — Russitz presso Cormons.

Epismilia? dubiosa, m,

Tav. II, fig. 9.

Polipajo al naturale.

Non so se a questo o al genere *Montlivaultia* o ad altro, come sarebbe il genere *Peplosmilia*, vada riferito un bel polipajetto del banco madreporico di Cormons, semplice, affisso, pedicellato, subconico, un poco compresso e ricurvo verso la base nella direzione dell'asse maggiore del calice, che è ellittico. La muraglia è interamente ricoperta da un grosso e liscio epitecio, sotto del quale vedonsi le coste, che sono alternativamente disuguali. Non mi fu possibile osservare il calice otturato da corpi estranei onde i dubbi sul genere e da essi il nome. Da una sezione fattane si ricava pur poco; vi si scorgono è vero dei setti disuguali, flessuosi, ma nulla di certo sulla esistenza o no della columella, benchè siami parso scorgere una traccia di columella lamellare esilissima, che per altro potrebbe anch'essere la continuazione di un qualche setto.

Giacitura — Cormons.

A questo genere o al genere *Peplosmilia* va forse riferito altro e mal conservato esemplare diverso dal precedente.

Circophyllia? truncata?

Tav. III. fig. 1.

1, 2a, 3. Tre individui diversamente sviluppati. — 2b. Coste ingrandite. — 2c. Calice. 2d. Porzione del medesimo ingrandita

Antophyllum truncatum, Goldfuss (Petref. Germ. t. I, p. 46. tav. 13. fig. 9. 1826).

Circophyllia truncata, M. Edw. et Haime — (Ann. d. Sc. Nat. ser. 3. tom. X, pl. 8, fig. 3. 1849).

Alcuni esemplari rotti come quello effigiato dal Goldfuss si assomigliano sì fattamente alla figura data dal medesimo di

questa specie, che parrebbero non lasciar dubbio sull'identità specifica. Ma intanto insieme a questi e con tutti i graduati passaggi se ne trovano altri, che mentre dimostrano esser tutta una medesima cosa, non solo fanno dubitare della identità loro con la specie summentovata del Goldfuss, ma sì bene della loro determinazione generica, onde i due punti interrogativi da me posti al genere e alla specie.

Trattasi di un polipajo semplice trottoliforme negli individui giovani (fig. 1.), lungamente conico (fig. 2.) e talvolta quasi cilindrico, eccetto verso la base (fig. 3.), negli individui adulti, essendo però in questi e in quelli ricurvo verso la base stessa e talora anche nelle parti superiori. Alla base il polipajo si assottiglia molto ed appare pedicellato. Coste numerosissime ben distinte fino dalla base; quelle dei primi quattro cicli quasi uguali; le altre un poco minori; tutte minutamente denticolate e collegate qua e là da esilissime traverse endotekali, e da cingoli epitecali in forma di lacci, che talvolta, anzi quasi sempre, mancano negli individui giovanissimi o vi appajono scarsi, mentre si succedono fittamente negli adulti in special modo verso l'apertura calicinale. Ma su ciò non havvi regola costante; che sonovi degli individui adulti in cui pure scarseggiano a canto ad altri in cui vanno a grado a grado aumentando.

La presenza di questi cingoli epitecali mi ha fatto lungamente dubitare (e dubito ancora) sulla determinazione di questa specie, mancandone l'esemplare effigiato da Goldfuss e da Milne Edwards; e se si voglia dar loro importanza assoluta ci conviene in tal caso separare questa e le due specie seguenti dal genere *Circophyllia* per comprenderle in un nuovo genere, se pur non si volessero riferire al genere *Cyathophyllia* di De-Fromental; al qual genere fu da quest'ultimo riferita una specie liassica (*C. liassica*) del Calvados, che ne differisce assai. — L'inconstanza e variabilità di questi cingoli epitecali mi hanno indotto ad attribuir loro una secondaria importanza, riferibile solo a differenze individuali o tutto al più specifiche, e per ciò, con esitanza è vero, ma ho creduto ben fatto non separare questa e le due specie seguenti dal genere *Circophyllia*.

Calice circolare o appena ellittico. — Sei cicli di setti sottili, stipati, tutti collegati fra loro da fitte ed esilissime traverse endotekali e ricoperti sui lati da fitta granulazione. Quelli dei primi

tre cicli arrivano fino alla columella, che è assai sviluppata e spugnosa; gli altri sono minori e molto sottili.

Giacitura — Rosazzo, frequente. Cormons, Russitz a settentrione della villa Germack, Brazzano.

Alcuni esemplari di San Giovanni Ilarione mal conservati e indeterminabili con sicurezza di giudizio si assomigliano molto a questi di Rosazzo, onde propendo a crederli appartenenti alla medesima specie.

La *Circophyllia truncata* tipica trovasi nei terreni eocenici di Parnes, Valmondois, Hauteville, Pau ec.

Circophyllia? cingulata. m.

Tav. III, fig. 4.

Differisce dalla specie precedente, della quale ha il portamento, per la presenza di cingoli o lacci epitecali in maggior numero, onde il nome; per avere le coste fra loro assai diverse in grandezza, essendo quelle dei primi quattro cicli molto sporgenti ed assai meno quelle del quinto e meno ancora quelle del sesto od ultimo ciclo; e differisce pure perchè questa stessa differenza ci si appalesa anche nei setti.

Giacitura — Brazzano.

Circophyllia elliptica, m.

Tav. III, fig. 5.

5 a. Polipajo al naturale. — 5 b. Calice del medesimo. — 5 c. Coste ingrandite. — 5 d. Porzione di calice ingrandita.

Polipajo subconico, un poco compresso, libero e ricurvo verso la base nella direzione dell'asse maggiore del calice. Il polipajo, che comincia in basso con una sottile punta, nel crescere si allarga fino a che non abbia acquistata nel diametro maggiore un'ampiezza di circa 3 centimetri; allora non cresce più che in altezza e si dà talvolta che pur si restringe inalzandosi, lo che si ha pure in qualche caso anche per le specie precedenti. La muraglia sottile è tutta solcata da cima a fondo da numerosissime coste granulose, subeguali o alternativamente poco diverse, le quali però si veggono solo nelle zone lasciate scoperte dall'epitecio, che in forma di lacci tanto più fitti quanto più si avvicinano al calice, si distende sopra di esse. — Calice ellittico, onde il nome, o piut-

tosto che ellittico dir si potrebbe in forma ogivale. I diametri ne stanno come 2 a 3 decimetri. Setti smarginanti, numerosi, disuguali; del di cui margine mal si giudica se fosse integro o dentato, essendo abitualmente rotto. I setti dei primi tre cicli e la maggior parte di quelli del quarto arrivano fino alla columella. Quelli del 5.º e 6.º ciclo si susseguono a seconda dell'ordine loro. Traverse endotecali fitte e sottili. Columella spugnosa nelle sezioni, bacillare-fasciculata alla superficie, e quasi direbbesi papillosa; sempre molto sviluppata, formando un considerevole rilievo in mezzo al calice.

Giacitura — Brazzano al Bosco, Rosazzo.

Leptaxis

Reuss (*Ueber die älter. tertiarsch. der Alpen — Die foss. von Castelgomberto 1868*) stabilì il genere *Leptaxis* per un fossile di Monte Grumi presso Castelgomberto, contraddistinto dai seguenti caratteri.

„ Si avvicina al genere *Circophyllia*, nel caso che le lamelle siano dentate come pare, distinguendosi peraltro principalmente nella natura della columella, che non è come in esso rotonda a superficie granulare, ma robusta, compressa, quasi laminare, finamente spugnosa e a superficie molto delicatamente increspata (*gekräuselter*). Oltre a ciò il libero margine dei setti non è intagliato in piccoli arrotondati lobi, ma ugualmente e finalmente denticolato come nelle *Leptophylliae* „.

A questo genere più che ad ogni altro si ravvicinano alcune specie di polipaj friulani, che hanno appunto il carattere di una columella distesa in guisa di lamina, ma non decisamente laminare nella struttura, ed hanno inoltre le qualità che spettano alle *Lithophylliaceae*. Che se la columella fosse essenzialmente laminare sarebbe allora il caso di riferire queste specie al genere *Antilia* di Duncan, ma ciò non essendo ho stimato miglior partito attenermi al genere da Reuss istituito.

Queste varie *Leptaxis* del Friuli hanno pur molta analogia col genere *Trochocyathus*, al quale le ravvicinano e la presenza di una columella, quale in quel genere si ritrova, e l'ingrossamento dei setti verso l'asse del calice, ingrossamento che potrebbe far credere alla presenza di pali; e di più alcuni *Trochocyathus*

eoценici di Nizza, di S. Giovanni Ilarione e d'altronde ci mostrano con esse non piccola analogia; ma d'altra parte la presenza di evidentissime traverse endoticali esclude affatto la possibilità di un tale ravvicinamento.



***Leptaxis multisinuosa*, m.**

Tav. IV, fig. 1.

1 a. Polipajo al naturale. — 1 b. Calice del medesimo. 1 c. Coste ingrandite.

? *Turbinolia multisinuosa*, Michelin (Icon. Zooph. 1846. pag. 269, pl. 61. fig. 8).

? *Trochosmilia* ? *multisinuosa*, I. Haime in d'Archiac. (Hist. du progr. d. Geol. tom. 3, pag. 228, 1850).

Polipajo identico nel portamento alla *Trochosmilia multisinuosa* Haime, di Palarea, e come questa variabile nelle sue dimensioni a seconda dell'età degli individui, raggiungendo nell'esemplare maggiore da me osservato l'altezza di circa 7 centimetri per una larghezza di 7 $\frac{1}{2}$ in vicinanza del calice. Il polipajo è subpedicellato, dritto, compresso e piegato in larghi solchi longitudinali, onde l'apertura del calice, che è quasi orizzontale, presenta delle insenature e fra esse una mediana maggiore delle altre, tutto proprio come nella figura succitata del Michelin. I diametri calicinali stanno come 7 $\frac{1}{2}$ a 2 $\frac{1}{2}$ centimetri. Coste semplici, sottili, numerosissime, distinte fino dalla base ed alternativamente disuguali almeno là dove le più giovani s'inseriscono fra le più antiche; tutte poi sono granulose e direi anzi denticolate. Di tanto in tanto si veggono delle tracce di sottili esoticali traverse fra esse; nessun segno d'epitecio al di sopra. Setti numerosissimi, (per lo meno sei cicli nell'esemplare effigiato), smarginanti, sottili, flessuosi; i principali, per lo meno ventiquattro, appariscono assai ingrossati verso l'asse calicinale; tutti poi sono coperti da granuli fitti e appuntiti, e hanno tutta l'apparenza che il margine ne fosse denticolato. Traverse endoticali fitte e manifeste anche nella parte superiore degli spazi intersettali. Columnella fascicolare estesa in foggia di lunga lamina. Nella sezione appare spugnosa, alla superficie cicoriforme-papillosa.

Se sia certo che la *Trochosmilia multisinuosa* J. Haime, di Palarea sia realmente una *Trochosmilia*, mi fa mestieri tener distinta in tal caso questa *Leptaxis* del Friuli; ma se vi possa solo essere

anche il dubbio che negli esemplari di Palarea possa riscontrarsi la columella, io non esiterei un momento a ritenere per certa l'identità specifica, tutto concorrendo a provarla. Intanto negli esemplari che il Museo di Pisa possiede di quest'ultimo luogo fra grandi e piccoli non son riuscito a liberare il calice dalla sostanza solida che lo riempie, e se non ho potuto per ciò assicurarmi della presenza della columella, non ho nemmeno potuto confermarne la mancanza, onde son rimasto tuttora nelle prime incertezze. Quel che è certo si è che se gli esemplari friulani avessero il calice nelle stesse condizioni di quelli di Palarea, niuno al certo, per quanto diligente osservatore egli fosse, sarebbe in grado di distinguere come specie diverse gli uni dagli altri. L'incertezza, con la quale J. Haime riferiva gli esemplari di Palarea al genere *Trochomilia* è altro argomento in favore della identità specifica fra essi e questi del Friuli da me riferiti al genere *Leptaxis*.

Giacitura — Rosazzo, Cormons, Russitz a settentrione della villa Germak.

***Leptaxis bilobata*, m.**

? *Turbinolia bilobata*, Michelin (Icon. Zooph. pag. 269. pl. 62, fig. 1. 1846).

? *Montlivaultia bilobata*. M. Edw. et H. (Ann. di Sc. Nat. ser. 3 .t. X, pag. 259. 1849).

Differisce dalla specie precedente (*L. multisinuosa*) per dimensioni anche maggiori e conseguente maggior numero di coste e di setti; per la presenza di parecchi cingoli epitecali e per l'apertura calicinale in forma di otto ad anse molto larghe, onde ad esempio nell'esemplare più grande per un diametro assiale di 9 centim. presenta il calice una larghezza di soli 2 $\frac{1}{2}$ cent. nell'insenatura mediana e di 6 nei rigonfiamenti o anse laterali. Il contorno del calice talvolta è anche un po' irregolare; sempre però ne è l'apertura più sparpagliata che nella specie precedente; dalla quale non so poi se i soprallegati caratteri siano sufficienti a farla distinguere. Una delle ragioni che mi hanno spinto alla separazione è anche questa, che cioè tale specie, tranne l'apertura calicinale un poco più profonda, sta alla *Turbinolia bilobata* di Michelin come la specie precedente stava alla *Turbinolia multisinuosa* del medesimo autore. A giudicare dell'insieme parrebbe proprio che le due specie eoceniche di Palarea si trovassero pure

nei corrispondenti terreni del Friuli; tanto più che la differenza nella profondità dell'apertura calicinale potrebbe dipendere dal modo diverso di fossilizzazione, essendo negli esemplari friulani rotte le porzioni superiori e smarginanti dei setti.

Siccome per altro anche per questa specie come per la precedente havvi un carattere decisivo, la columella, che non son riuscito ad accertarmi se esista negli esemplari nizzardi, così ho creduto ben fatto ravvicinare con dubbio questi a quelli, senza pretendere di ritenerli come una medesima cosa. E a denotare questa rassomiglianza ho pure usato lo stesso nome specifico, lo che mi è parso pur conveniente per il possibile caso che ulteriori studj conducano realmente ad ammetterne l'identità specifica.

Giacitura — Rosazzo.

***Leptaxis sulcata*, m.**

Differisce dalla *Leptaxis bilobata* m., della quale ha la forma e il portamento, per la mancanza dei cingoli e lacci epitecali e per la forma delle coste, le quali sono quasi laminari a margine acuto o appena seghettato, differenza che questa specie presenta pure con la *Leptaxis multisinuosa* m, dalla quale poi differisce anche per l'apertura molto più sparpagliata del calice, mentre le si ravvicina per la mancanza dell'epitecio. Il carattere differenziale di maggiore importanza è quello delle coste per le quali la muraglia apparisce come percorsa longitudinalmente da piccoli, fitti e profondi solchi, onde il nome della specie.

Giacitura — Brazzano.

***Leptaxis Reussana*, m.**

Tav. IV. fig. 2.

2 a. Polipajo al naturale. — 2 b. Calice del medesimo. — 2 c. Coste ingrandite.

Polipajo semplice, dritto, cuneiforme a base che termina in punta. Calice in figura di otto ad anse aperte o meglio di lemni-scate. Il diametro maggiore di esso sta al minore come 7: 3. Coste numerose, disuguali; quarantotto più sviluppate delle altre e molto più sporgenti compariscono con le loro lamine a margine cristato-granuloso fin quasi dalla base del polipajo, le altre molto

meno rilevate e costituite da piccoli e fitti granuli tre per tre s'inseriscono fra ogni coppia di esse succedendosi a seconda dell'ordine loro. Per il portamento delle coste havvi perfetta rassomiglianza con la *Trochosmia Pasiniana* m. Traverse esotekali sottili, rare, evidentissime. Setti numerosi, smarginanti, disuguali. Quelli dei primi quattro cicli, fra loro poco diversi, arrivano fin quasi all'asse calicinale, ove in prossimità della columella si ripiegano e s'ingrossano; e ad essi maggiori s'intromettono altri più sottili e più corti. I lati di tutti sono granulosi; ma i margini furono o no dentati? È impossibile la risposta. Columella fascicolare allungata in foggia di lamina nella direzione dell'asse maggiore del calice; alla superficie appare cicoracea, nella sezione spugnosa. Traverse endotekali scarse, onde materia straniera nella fossilizzazione è penetrata fino a una certa profondità nelle logge intersettali; non per questo sono meno evidenti nelle parti inferiori.

Ho nominato questa specie in onore del defunto prof. Reuss.
Giacitura — Rosazzo a oriente dell'Abbadia. Brazzano.

Leptophyllia? Catulliana, m.

Tav. IV. fig. 3-5.

- 3-5. Polipaj al naturale. — 3 a e 4 a Calici dei medesimi. — 5 Individuo prolifico.

Polipajo libero o tutt'al più affisso per esilissima base, abitualmente molto compresso e curvato nella direzione dell'asse minore del calice. Base sottile, appuntita, quasi sempre rotta. Coste numerosissime, più di 200, poco disuguali, sottili, laminari e a margine finamente denticolato o granuloso. Calice per il solito in forma di otto non chiuso, talvolta ellittico. Esso apparisce inoltre un poco più profondo di quello che soglia essere nelle comuni *Leptophylliae*. Setti numerosissimi al pari delle coste, unendosi alle quali scavalcano l'orlo calicinale. I lati ne sono fittamente granulosi; i margini sembrano essere stati dentati; che se non fossero, sarebbe piuttosto il caso di una *Trochosmia*, cui questa specie si ravvicina anche più che alle *Leptophylliae* per il suo portamento, onde il punto interrogativo (?). Non sono anzi lontano dal credere che a quel genere piuttosto che a questo vada riferita, tanto più che alcune specie di *Trochosmiae*, ad es. la

Tr. cormonsensis hanno con questa strettissime analogie. I setti principali oltre chè più grossi sono anche più estesi e talora tanto da oltrepassare l'asse calicinale. Manca ogni traccia di columella.

Questa specie, da me nominata in onore di Catullo, oltre a somigliare per il portamento alle *Trochosmilie* e particolarmente ad alcune specie cretacee ed eoceniche, ond' anche per questo aumenta la probabilità che vada a quest'ultimo genere riferita, ha poi moltissima analogia con alcuni mal conservati polipaj di San Giovanni Ilarione, tanto che io credo che a lei si debbano riferire essi pure.

Giacitura — Rosazzo a levante dell'Abbadia, frequente. Brazzano, Cormons e Russitz a settentrione della villa Germak.

Leptophyllia sp.

Alcuni polipajetti somiglianti assai alla mia *L. panteniana* debbono a questo genere riferirsi. Per altro siccome i piccoli esemplari pedunculati, affissi e con maggiore regolarità di forme che non soglia riscontrarsi nella variabilissima specie soprallegata per ciò appunto da essa si allontanano, così ho creduto ben fatto notarne solo la rassomiglianza; senza dar loro nè il medesimo, nè diverso nome specifico.

Giacitura — Cormons e Russitz a settentrione della villa Germak.

Pattalophyllia subinflata, m.

Esemplari identici a quelli Via degli Orti in Valle Organa su quel di Asolo.

Giacitura — Rosazzo.

Montlivaultia Pironae, m.

Tav. IV. fig. 6.

6 a. Polipajo al naturale. — 6 b. Aspetto del medesimo nella rottura inferiore.

Polipajo irregolarmente cilindrico, molto allungato. Coste diversamente sviluppate, 24 essendo assai rilevate e fra ciascuna coppia di queste maggiori standone per il solito cinque, raramente più, talvolta tre assai minori. Traverse esoticali le riuniscono di



tanto in tanto e là dove la corrosione non le ha poste al nudo vedonsi ancora tracce di un epitecio pelliculare. Calice ad apertura minore del diametro delle parti mediane del polipajo. Setti numerosi, riuniti da fitte traverse endotekali. Nel mezzo al calice si veggono poche papille di una rudimentale columella.

Ho nominato questa specie ad onore del professore Pirona di Udine, dal quale ebbi l'esemplare effigiato.

Montlivaultia sp.

Oltre alle specie precedente havvi anche un' altra *Montlivaultia* tutta circondata da un grosso epitecio lacciforme. Il piccolo polipajo è talmente incrostato di corpi stranieri, che ne riesce impossibile la determinazione.

Giacitura — Cormons e Russitz a oriente della villa Germak.

Oltre ai suddescritti coralli semplici imperforati molti altri pure vi hanno o indeterminabili affatto o difficili a determinarsi. Fra questi havvi forse un' *Epismilia*, diverse *Trochosmilie*, forse qualche altra *Lithophylliacea*, le quali specie mentre non si possono determinare con sicurezza, e quindi ne ho omessa la descrizione, lasciano però intravedere molte analogie coi fossili di altri terreni eocenici e in special modo delle brecciole di Croce Grande presso San Giovanni Ilarione e di Via degli Orti in Vallè Organa presso Asolo, non che anche con taluni forestieri, con quelli ad esempio descritti da Duncan dell'eocene delle Indie occidentali.

CALAMOPHYLLIDEAE (¹).

Rhabdophyllia tenuis

Rhabdophyllia tenuis, Reuss (Die foss. Anthoz. d. Sch. v. Castelgomberto 1868 S. 16, Taf. II, Fig. 4-5).

Id., D'Achiardi (St. comparat. fra Cor. d. terr. terz. Piemonte e Alpi Venete, pag. 62, Pisa 1868).

Gli esemplari friulani da me esaminati di questa specie sono identici a quelli di Castelgomberto, onde non resto in dubbio sulla identità specifica.

(¹) Per dimenticanza sono stati precedentemente omessi i nomi dei gruppi principali, in cui possono ordinarsi le numerose specie della famiglia delle Astreidi.

Talune specie della creta superiore francese descritte da De Fromentel si ravvicinano assai a questa.

Giacitura — Russitz, Cormons, Brazzano, Rosazzo.

***Rhabdophyllia granulosa*, m.**

Tav. V, fig. 1. 2.

1-3 Frammenti di polipajo al naturale. — 1 a. Coste ingrandite. — 2 a Calici, derivanti per fissiparità, ingranditi del doppio.

Polipajo dendroide a polipieriti lunghi (almeno per quanto se ne può giudicare dai frammenti conservatici dalla fossilizzazione), più o meno compressi, talvolta molto, tal'altra quasi cilindrici; moltiplicantisi per dicotomia con angolo mediocrementemente acuto. Le dimensioni dei frammenti sono variabilissime in correlazione alle parti inferiori o superiori che ci rappresentano del polipajo. Coste subeguali, ramificantesi per dicotomia, fortemente granulose, distintissime. Calici quasi circolari o ellittici e in quest'ultimo modo là dove accennano a dividersi o si dividono di fatto. Quattro cicli spesso completi di setti alternativamente maggiori e minori, essendo subeguali fra loro quelli dei primi tre cicli. I lati ne sono granulosi e riuniti da traverse endotekali. Columella spugnosa assai sviluppata.

Questa specie somiglia ad alcune *Rhabdophylliae* giurassiche e cretacee e fra le altre alla *Rh. Philipsi*, M. Edw. et H., che ne differisce per maggior sottigliezza e forma più costantemente cilindrica dei polipieriti.

Taluni esemplari compressi e in forma più irregolare si avvicinano pur assai alla *Rhabdophyllia salsensis*, J Haime, della creta superiore di Rennes les Bains (Aude); ma per il loro stato di conservazione non oso separarli dagli altri, che si trovano insieme ad essi.

Giacitura — Russitz, Cormons, Brazzano.

In appendice alle *Rhabdophylliae* mi fa mestieri citare un esemplaretto di Brazzano diverso dai precedenti per la sua forma più decisamente cilindrica non solo, quanto e più ancora per le coste che non si biforcano, ma si mantengono parallele per tutto il loro corso, contandosene 12 maggiori, fra ciascuna coppia delle quali se ne inseriscono tre minori subeguali. —

Quest'ultimo carattere e il portamento stesso del polipajo ravvicinano questa specie alla *Rhabdophyllia inaequalis*, De Fromentel, della creta di Brigoles (Varo) in Francia. — L'imperfezione dell'esemplare non ne consente l'esatta determinazione.

***Elasmophyllia gigantea*, m.**

Tav. V, fig. 4, tav. VI, fig. 1.

Tav. VIII, f. 4 a, tav. IX, fig. 1. Frammenti del polipajo al naturale — 4-b. Calice ingrandito. — 4-c. Porzione esterna di un polipierita.

Polipajo cespuglioso a polipieriti liberi per lungo tratto e l'uno dall'altro poco divaricati, anzi pochissimo, essendo piccolo l'angolo di biforcazione, onde si ha il portamento delle *Rhabdophylliae* e *Calamophylliae*. L'esaminato cespuglio misura 29 centimetri nel maggior diametro e 22 nel minore. I polipieriti molto lunghi, aventi in termine medio un diametro di 1 centimetro, sono quasi cilindrici, tranne là dove tendono alla divisione, e sono esteriormente percorsi da coste fitte, non molto rilevate, granulose e alternativamente maggiori e minori. L'epitecio o manca o è rudimentale nelle parti superiori; sembra però esistere più sviluppato fra l'uno e l'altro polipierita nelle parti inferiori. Calice circolare o un poco ellittico, largo 9-11 millimetri negli individui giovani; mostrante invece un contorno alquanto irregolare e allungato per incominciata o più o meno progredita fissiparità negli adulti. Quattro cicli completi di setti; un quinto incompleto, dividendosi il calice prima che quest'ultimo ciclo raggiunga il suo totale sviluppo. Quelli del 1.° e 2.° ciclo sono ugualmente estesi e arrivano fin quasi all'asse del calice presso al quale appariscono alquanto ingrossati. Seguono immediatamente e per estensione e per grossezza i 12 del terzo ciclo e così via via quelli del quarto e quinto a seconda dell'ordine, cui spettano. Mal si giudica delle loro particolarità, ma sembra essere stati denticolati al margine e granulosi sui lati non che riuniti da traverse endotecali. Columella laminare, breve, ma evidentissima.

Giacitura — Brazzano.

Da questa stessa specie non ho creduto di dover disgiungere un piccolo esemplaretto (Tav. 8, fig. 4) pur di Brazzano, che ne differisce per la dimensione di poco maggiore dei polipieriti,

e per il numero dei setti un po' superiore, ma nè men qui costituenti cinque cicli completi; e non ho creduto farne una specie distinta, essendochè consideri queste lievi differenze come relative all'età del polipajo, trattandosi dei primi rami in quest'ultimo caso, e non degli ultimi come in quello. Qui si ha che fare con un giovane polipajo, che non ha anche preso il suo portamento da adulto.

Calamophyllia pseudoflabellum

Lithodendron pseudoflabellum, Catullo (Dei terr. di sedim. sup. d. Venezie, 1847, pag. 21, tav. XI, fig. 3; 1856 tav. IV. fig. 3).

Dasiphyllia Michelottii, Michelotti (Études sur le mioc. inf. de l'Italie sept. 1861, pag. 39).

Calamophyllia fasciculata, Reuss (Die foss. von Oberburg. 1864, S. 15, Taf. II, Fig. 13 e 14; Taf. III, Fig. 1).

Calamophyllia pseudoflabellum, D'Achiardi (Coral. foss. d. terr. nummulit. d. Alpi Venete, parte 2.^a 1868, pag. 10, tav. VIII, fig. 3-7).

Questa specie descritta da Catullo e da me come propria dei terreni coralliferi di Monte Grumi di Castelgomberto e di Santa Trinita di Montecchio Maggiore e descritta pure da Reuss di questi stessi terreni col nome di *C. fasciculata*, nome da lui dato ad identico polipajo dei terreni di Oberburg corrispondenti a questi del veneto, è una di quelle che ha durato più delle altre attraverso la serie dei tempi. Di fatti mentre col confronto di ben conservati esemplari io poteva identificarvi la *Dasiphyllia Michelottii* di Santa Margarita presso Cairo in Piemonte, ove giace in terreni analoghi a quelli di Dego, Sassello e Carcare e quindi immediatamente superiori, se non corrispondenti, al piano di Castelgomberto, Reuss (*Die foss. Anthoz. v. S. Giov. Ilarione* — Wien 1873, S. 10) vi riferiva, senza incertezza e riconoscendone l'identità con la sua *Calamophyllia fasciculata*, alcuni frammenti di Val di Ciuppio presso S. Giovanni Ilarione, di un terreno quindi inferiore agli altri di Castelgomberto e Montecchio Maggiore non solo, ma ben anco di Lugo, Salcedo, Lavarda e Crosara. A questa stessa specie io riferisco ora anche un piccolo polipajetto di Brazzano.

Haplophyllia? eocenica, m.

Tav. V, fig. 5.

5 a. Polipajo al naturale. — 5 b. Calice ingrandito.

De Fromentel dette il nome di *Haplophyllia* a un nuovo genere di polipaj affini per il portamento loro alle *Dasyphylliae*, ma differenti da queste per la mancanza della columella; e a questo genere, cui per quanto io sappia non era stata fin ora riferita alcuna specie vivente o fossile, ho ravvicinato un giovane polipajetto friulano contraddistinto dai seguenti caratteri.

Polipajo cespitoso. Polipieriti liberi nelle loro parti superiori, non riuniti in serie, almeno nel piccolo e unico nostro esemplare. Muraglia nuda e percorsa da 24 coste distanti fra loro e pseudolaminari, fra le quali, ma non sempre, se ne osserva una rudimentaria. Calici ellittici in armonia con la compressione dei polipieriti, larghi cioè da 9 a 10 mm. nel diametro maggiore e 5 a 6 mm. nel minore, a contorno smerlato con i rialzi corrispondenti alle 24 coste maggiori, e mediocrementi profondi. Setti poco o punto smarginanti, se pur tali non appariscano per corrosione, sottili, ineguali e ricurvi a turbine verso il centro o asse calicinale, ove non vedesi traccia di columella. Ventiquattro maggiori degli altri corrispondono alle sporgenze dell'orlo calicinale e alle ventiquattro coste che fanno pure capo ad esse. Del loro margine mal si giudica, per altro in alcuni meglio conservati setti sembra apparire dentato, ond' ho prescelto questo nuovo genere al genere vivente *Euphyllia*, cui questa specie andrebbe riferita se il margine settale si provasse essere integro.

Dalle *Dasyphylliae*, cui somiglia molto per il suo portamento, differisce per la mancanza assoluta di columella e dei collaretti murali.

Giacitura —. Rosazzo.

EUGYRINAE

Nel gruppo dell'Eugirine ho compreso i generi stessi annoverativi ultimamente da Reuss (*D. foss. v. S. Giov. Ilarione u.*

Roncà 1873), ma per vero dire mentre questo nome si confa completamente ai generi *Pachygyra* e *Dendrogyra*, e per essi non vi ha dubbio che sotto tal nome debbano l'uno all'altro ravvicinarsi; non così è per gli altri generi *Barysmilia*, *Baryphyllia* ec. che costituiscono come un passaggio al gruppo precedente (*Calamophyllidae*), e lasciano incerti se realmente vadano compresi sotto un unico e medesimo nome.

Barysmilia vicetina.

Barysmilia vicentina, D'Achiardi (Coral. foss. Alpi Venete 1866, pag. 39, tav. III, fig. 9).
Id., Reuss (Die foss. Anth. d. Sch. v. S. Giovanni l'arione und v. Roncà 1873, S. 8, Taf. 42, Fig. 2-3).

Questa specie è comune anche ai terreni fossiliferi di San Giovanni l'arione e di Chiampo; e colgo questa occasione per dire come sieno certamente una stessa cosa gli esemplari di questi luoghi studiati tanto da me che dal Reuss e questi del Friuli.

Giacitura — Cormons, Russitz.

Barysmilia brevis.

Rhabdophyllia brevis, Reuss (Die foss. Anthoz. der Schicht. v. S. Giovanni l'arione und v. Roncà, 1873, S. 11, Taf. 42, Fig. 5).

A questa specie debbono senza dubbio riferirsi alcuni non ben completi esemplari; la sola domanda che mi faccio si è se realmente a questo genere o non piuttosto al genere *Brachyphyllia* vada iscritta la presente specie, che ha pure una qualche analogia con la mia *Brachyphyllia vicetina*. E siccome dalla figura non vedesi che negli esemplari osservati dal Reuss esistesse columella, che egli dice essere rudimentare, e questa non si scorge nei nostri che certamente corrispondono a quelli, e siccome per il portamento si ha maggiore analogia con il genere *Barysmilia* che con il genere *Rhabdophyllia*, così non ho esitato ad attenermi al primo piuttosto che al secondo.

Giacitura — Russitz, Rosazzo?

Baryphyllia? italica, n.

Tav. VII, fig. 1.

1 a. Frammento di polipajo — 1 b. Sezione verticale del medesimo ingrandita tre volte.

Polipajo di cui la fig. 1 a non rappresenta che uno dei minori frammenti, avendo in alcuni esemplari per un'altezza di 5 centimetri una larghezza di 16 e più. Esso risulta di una massa di polipieriti liberi soltanto per brevissimo tratto e che dipartendosi da un tronco corto e grosso, vanno disponendosi coi calici loro quasi tutti in un piano, che è molto esteso, essendo poi l'uno con l'altro collegati nella massa comune da un copioso cenenchima peritecale, quale si osserva anche nei generi *Galarea* e *Solenastraea*, cenenchima peritecale i di cui strati flessuosi (fig. 1 b) si susseguono a breve distanza l'uno sull'altro. Questa particolarità distingue il nostro fossile dalle *Baryphylliae*, alle quali si avvicina per tutto il resto, non per tanto non ho creduto di dover fare un genere nuovo, (cui avrei dato il nome di *Desmophyllia* se non avessi temuto potesse generarsi confusione col già noto genere *Desmophylum*); e non ho creduto ciò fare per motivo della non troppo buona conservazione degli esemplari di questa specie. Certo, se *Baryphyllia*, appartiene ad altro tipo delle *Baryphylliae* neocomiane o coralliane. — Coste assai rilevate; ma solo visibili verso l'apertura calicinale, che è raramente rotonda, per il solito ellittica, in forma di otto o altrimenti irregolare a seconda della più o meno progredita fissiparità; e che è poi del tutto superficiale, non potendo per altro asserire che ciò non possa in parte dipendere dall'avvenuta corrosione. Setti numerosi, fitti, disuguali e flessuosi verso il centro, ove non vedesi columella, se tutt'al più non siavi rudimentaria. Nei calici maggiori in cui non è ancora cominciata la moltiplicazione fissipara se ne contano 5 cicli incompleti. Quelli dei primi tre cicli e segnatamente del 1.° e 2.° assai più grossi degli altri arrivano e fin quasi all'asse o centro del calice, ove appariscono un poco ingrossati; gli altri son molto più corti e sottili. Il margine sembra esserne stato dentato, e dico sembra giudicando da alcuni dei setti minori difesi dai più grandi, che sono rotti. Traverse endotekali numerose, fitte, sottili e molto oblique.

Giacitura — Brazzano.



Thecosmilia? crassiramosa.

Thecosmilia? crassiramosa, Reuss (D. foss. Anth. v. S. Giovanni Ilarione und Ronca S. 8, Taf. 38, Fig. 11, Wien. 1873).

Reuss (*Mem. cit.*) descrive un corallo di San Giovanni Ilarione da lui ascritto con dubbio al genere *Thecosmilia*; or bene a questa stessa specie sembrami molto affine, se pur non sia la medesima cosa e solo diverso nelle dimensioni delle parti per la più giovane età, un bel polipajetto costituito di quattro giovani polipieriti.

Giacitura — Rosazzo?, certamente del Friuli.

Thecosmilia nana, m.

Tav. VIII, fig. 1.

1 a. Polipajo al naturale. — 1 b. Porzione del medesimo ingrandita.

Polipajo piccolo e minuto in tutte le sue parti, onde il nome, fra il cespitoso e il massiccio per l'unirsi fra loro di alcuni polipieriti in vario numero. Muraglia sottile. Epitecio ripieghettato, che giunge fin presso agli orli calicinali. Calici larghi 5-6 mm., quasi superficiali o almeno poco profondi, poichè appaiono superficiali quelli soltanto che per essere più sporgenti furono più corrosi, mentre in quelli che per la posizione loro meglio si difesero dalle azioni corrosive vedesi una fossetta calicinale poco profonda sì, ma pure evidente. Setti numerosissimi, circa 100 e anche più di 100, sottili, fitti e riuniti da numerosissime traverse endotecali, che appaiono in gran numero fin dalla superficie dei calici meglio conservati, e in numero anche maggiore in quelli un po' corrosi. Columella poco sviluppata e apparente in foggia di piccolissime papille, che sembrano essere in numero anche maggiore del vero là ove sono tuttora visibili i piccoli dentini settali, che vi si confondono e tanto meglio conservati quanto più interni.

Giacitura — Rosazzo.

Thecosmilia sp.

Due mal conservati esemplari, l'uno di Brazzano e l'altro di Rosazzo, sembrano appartenere a questo genere; e se non

ad esso al suo vicino *Baryphyllia*, mal giudicandosi della presenza dell'epitecio, che io però ritengo esista. — Trattasi di un polipajo ramoso a rami grossi, stipati, anzi aderenti per lungo tratto e liberi solo per brevissimo; portamento che ricorda quello della *Baryphyllia gregaria*, e nel maggiore esemplare, che sembra la stessa cosa dell'altro, della mia *Calamophyllia planicostata*. La muraglia sembra essere stata spessa; i setti son malissimo conservati; non se ne veggono che le tracce verso l'interno o asse dei polipieriti; la columella sembra mancare.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano.

***Plocophyllia? foroyuliensis*, m.**

Tav. V, fig. 6.

6 a. Polipajo veduto per di sopra. — 6 b. Porzione di calice ingrandito.

Polipajo a portamento analogo ad alcune *Plocophylliae* del piano di Castलगomberto, a quelle per esempio effigiate dal Reuss nel suo lavoro „*Die fossilen Anthozoen der Schichtengruppe von S. Giov. Ilarione ec.* 1873 „, anzi nell'appendice ai suoi precedenti lavori sui Coralli di Castलगomberto e di Crosara, e portanti i numeri 1-2 tav. XLVIII, 1-2 tav. XXXXIX: ed analogo pure a quello di talune *Euphylliae* e in qualche modo anche della mia *Mycetophyllia italica* (*Coral. foss. Alp. Ven.* parte 2.^a tav. XII, fig. 1, 1868). Alla parte inferiore termina il polipajo con un grosso peduncolo e si espande superiormente a guisa di cesto profondamente lobato. Coste dipartentisi fino dalla base di affissione del polipajo, fitte, sottili, quasi laminari, un po' serpeggianti e riunite da esili traverse esotecali. Calici grandi, molto espansi, a contorno lobato; talora riuniti in serie con evidenti segni di fissiparità. Centri calicinali sempre distinti. Setti numerosi; ne ho contati da 110 a 120 in un calice che ha già cominciato a dividersi, ond'io ritengo che in un calice unico raggiungano per lo meno i cinque cicli completi. Dodici, e talora anche più, molto maggiori degli altri arrivano fino al centro del calice, ove talvolta s'incontrano e taluno per fin si ripiega. Ai primi dodici o quanti sono ne seguono altrettanti più sottili, ma quasi ugualmente lunghi, indi gli altri si succedono con sempre crescente sottigliezza e brevità,

mantenendosi tutti per altro assai estesi. I lati ne sono finissimamente granulosi e riuniti da esili traverse endotekali anche nelle parti più esterne. Se i margini ne fossero dentati non so. Manca ogni traccia di columella.

La cattiva conservazione delle parti esterne del polipajo non consente di giudicare se a incrostazione o a vero epitecio debbasi un'apparenza che di questo si ha fra un lobo e l'altro delle serie o polipieriti disgiunti e su di alcuni punti della comune muraglia. Che se si trattasse realmente di epitecio, forse la *Thecosmilia crassiramosa* di Reuss (*Die foss. Anthoz. d. Sch. v. San Giov. Ilarione und Roncà* s. 8. Taf. 38, fig. 11) ci potrebbe rappresentare un giovine polipajo della medesima specie. Che se poi il margine settale fosse stato fornito di denti converrebbe allora tenersi al genere *Euphyllia*.

Giacitura — Rosazzo.

Pachygyra Savii.

Pachygyra Savii, D'Achiardi (Corallar. foss. d. terr. numm. Alp. Venete, Milano 1866, pag. 40, tav. III, fig. 12).

Pachygyra arbuscola, D'Achiardi (Op. cit. pag. 41, tav. III, fig. 13).

Pachygyra Savii, Reuss (Die foss. Anthoz. d. Sch. von S. Giov. Ilarione und Roncà, Wien. 1873, S. 9, Taf. 40, Fig. 4-8).

Convengo con Reuss (*Op. cit.* pag. 9.) di dover riunire in una sola le due specie da me istituite su cinque soli esemplari, dei quali due soltanto in discreto stato di conservazione; e della necessità di questa riunione, anche prima del voto autorevole del Reuss, già mi avevano persuaso i numerosi esemplari ricevuti dopo la pubblicazione della prima parte dei miei studj sui Corallarj vicentini. A questi si uniscono ora quelli del Friuli, che con estremi anche più esagerati presentano poi tutti i termini intermedj fra le due forme, e sui quali ben si veggono la columella decisamente e sottilmente laminare, le coste fini, granulose e poco rilevate, e i setti alternativamente grossi e sottili e per di più ingrossati verso l'asse, ove formano quasi una falsa columella parietale, fra cui sta la vera columella laminare.

Alcuni esemplari giovani si presentano con aspetto alquanto diverso, non apparendo ben costituita la serie, e nei calici più ampi e non per anco o solo appena fusi con altri vedendosi

tuttora i setti diversi a seconda dell'ordine loro, fra due maggiori contandosene 3, 7 e per fino 9 gradatamente minori. Ma il passaggio è evidente in altri esemplari ed anche in alcune parti di questi medesimi, nè mi resta dubbio sulla loro identità specifica.

Giacitura — Russitz, Rosazzo, Brazzano — frequente.

A una nuova specie di *Pachygyra* va forse riferito un grande esemplare proveniente dal banco madreporico di Brazzano, e diverso dagli altri per la sua forma a cesto sorretto da grosso peduncolo e a superficie piana, per la brevità delle serie calicinali, che oltre all'essere corte sono anche strette e per maggior copia di falso cenenchima. Mi era anche proposto di dare a questa specie il nome di *Pachygyra plana*, ma ripensando alle variabilità delle diverse parti del polipajo in questo genere, e confortato dal vedere in altri esemplari della *P. Savii* un'estensione pianeggiante maggiore dell'abituale ne ho dimesso il pensiero, tanto più che lo stato di conservazione del fossile lascia molto a desiderare.

***Dendrogyra italica*, m.**

Tav. VI, fig. 2.

2 a. Frammenti di polipajo al naturale; — 2 b. Porzione superficiale ingrandita. — 2 c. Sezione longitudinale ingrandita.

Polipajo massiccio a superficie pianeggiante. Inferiormente sembra essere stato largamente affisso; ma se ne può dir poco a motivo della corrosione; in ogni modo fu pochissimo elevato. Le coste veggonsi qua e là subeguali e l'una all'altra successivamente intercalantisi. Vallecule lunghe in varia misura e larghe diversamente a seconda della maggiore o minor serie di polipieriti che le costituiscono, essendo più strette là dove la più numerosa serie forma più lunga vallecula. La larghezza loro, che è di 3-5 mm. in questo ultimo caso, raggiunge i 7 e per fino, benchè raramente, i 10 mm. là dove invece i calici sono più circoscritti. La profondità di queste vallecule è di 2-3 mm. Le colline larghe alla base terminano per il solito in acuta cresta, ma se ne danno pur talune bifide, nel qual caso fra l'una e l'altra muraglia disgiunte si veggono dei rudimenti di coste. Setti fitti, alternativamente disuguali e sottili; se ne

contano per fino trenta nello spazio di 1 centimetro. Nelle serie lunghe e strette procedono quasi normali all'asse delle vallecule ripiegandosi un poco in prossimità di esso; nelle brevi e più larghe e meglio ancora nei calici circoscritti accennano ad alcuni centri; onde nell'insieme si ha il carattere delle *Dendrogyrae*, che sono a centri calicinali distinti o subdistinti, e non delle *Pectinia*, in cui i centri calicinali sono del tutto indistinti, per il qual carattere si allontana pure dalle *Leptoriae*, con le quali per il resto concorderebbe, poichè lo stato di conservazione del fossile non consente di giudicare se i setti fossero o no dentati. I setti principali s'ingrossano verso l'asse delle vallecule, formandovi come una specie di canaletto, in cui scorre una columella laminare di tanto in tanto interrotta e che in taluni punti par quasi spugnosa, ond' io da prima aveva creduto si trattasse di una *Maeandrina*, ma che la sia laminare non havvi alcun dubbio, poichè come tale ci apparisce, oltrechè alla superficie anche nelle sezioni verticali. Traverse endotekali abbondanti e sottili.

Parmi la stessa cosa o per lo meno molto affine a un polipajo mal conservato di Sassello in Piemonte da me ravvicinato alla *Maeandrina Bellardii* (*Stud. compar. fra i Coral. d. terr. terz. d. Piemonte e delle Alpi Venete*, 1868, pag. 12), dalla quale però differisce per le più strette vallecule e grande delicatezza delle sue parti; polipajo che per il suo pessimo stato di conservazione non può nè meno dirsi se appartenga realmente a quel genere. Già dissi della rassomiglianza di questa specie con le *Leptoriae*, alle quali ancor più si ravvicinerebbe se ci si potesse accertare che i setti fossero stati dentati, tanto più che là dove le serie o vallecule sono lunghe e strette i centri calicinali sono quasi od anche del tutto indistinti.

Giacitura — Rosazzo a oriente dell'Abbadia, Brazzano, frequente.

SYMPHYLLIACEAE

Mycetophyllia multistellata?

Mycetophyllia multistellata, Reuss (Die foss. Foraminif, Anthoz. und. Bryoz. von Oberburg. Wien. 1864, S. 18, Tav. IV, Fig. 1.).
Id.? D'Achiardi (Coral. foss. Alpi Venete Parte 2.^a pag. 23.).

Se non con sicurezza all'esemplare effigiato dal Reuss e trovato fossile a Gradisca sembrami che un polipajetto friulano si

possa riferire all'esemplare di Monte Viale, da me pur con dubbio riportato a questa specie.

Giacitura — Bosco di Brazzano.

Mycetophyllia italica.

Mycetophyllia italica, D'Achiardi (Cora! foss. Alpi Venete, 1868, parte 2.^a pag. 21, tav. XII, fig. 2.).

Somiglia immensamente ad alcuni esemplari di Monte Grumi di Castelgomberto da me riferiti al genere *Mycetophyllia* e in special modo a quelli, onde fu da me istituita la specie *M. italica*. Nelle sezioni vedonsi chiaramente la muraglia esile, compatta, indivisa e i lati dei setti granulosi superiormente e riuniti per quasi tutta la loro estensione da traverse endotekali sottili, fitte e vessiculose. Vero è che tanto nell'esemplare friulano che in quelli di Monte Grumi i setti sono più numerosi che non sogliano essere nelle *Mycetophylliae* tipiche, ma d'altra parte si fatti polipaj si allontanano anche maggiormente dai generi *Symphyllia* per la mancanza della columella, *Isophyllia* per la mancanza dell'epitecio, *Ulophyllia* per la superficialità delle serie calicinali e per l'assenza della columella; e per altri caratteri dai generi *Tridacophyllia* e *Colpophyllia*, onde, ponderato il tutto, mi è sembrato stien meglio qui che altrove.

Giacitura — Brazzano.

***Colpophyllia Taramellii*, n.**

Tav. VI, fig. 3.

3 a. Porzione di polipajo al naturale. — 3 b. Porzione ingrandita di una serie calicinale e suo contatto con la serie adjacente.

Polipajo massiccio a faccia superiore subplana o leggermente convessa, mal giudicandosene dall'unico esemplare, che ho sott'occhi. La muraglia comune vedesi in alcuni punti percorsa da coste lamellari subeguali, che per il solito sono nascoste da un involucro forse epitecale, se pur non sia risultato d'incrostazione. Vallecole assai profonde più o meno larghe da 15 a 20 millimetri. Colline ampie, rotondegianti. Muraglia di separazione delle vallecole calicinali non mai completamente riunite; le si veggono correre parallele a brevissima distanza fra loro

sulle creste rotondeggianti delle colline. Setti numerosi, sottili, larghi, alternativamente disuguali o per dir meglio in generale fra due maggiori ne stanno tre minori, essendo il medio fra questi più sviluppato degli altri due. Sembrano appartenere a 3 cicli non completi nei calici del mezzo, più che completi verso l'estremità delle vallecule. I maggiori s'ingrossano e s'inflettono verso i centri calicinali, ove non si scorge traccia di columella, onde si ha un carattere differenziale con le *Symphylliae*, cui questa specie s'assomiglia moltissimo. Dei denti settali non si può giudicare. Traverse endotecali esili, abbondantissime e visibili fino dalle porzioni superiori delle cavità intersettali.

È questa la prima specie fossile che io conosca di questo genere; e la ho dedicata al professor Taramelli.

Giacitura — Cormons a oriente di Zobida, Brazzano.

Colpophyllia flexuosa, m.

Tav. VII, fig. 2.

2 a. Polipajo al naturale. — 2 b. Porzione superiore del medesimo ingrandita. — 2 c. Sezione verticale ingrandita per mostrare le traverse e la disgiunzione delle muraglia.

Polipajo massiccio sorretto da un peduncolo, che sembra fosse assai grosso, a superficie convessa, somigliante nel suo portamento varie altre specie proprie dei terreni coralliferi del Vicentino, del Piemonte e di Oberburg, come per esempio alcune *Mycetophylliae* e *Symphylliae* e pur anco alle *Heterogyrae* adulte. Sembra essere stato assai fragile e delicato, lo che s'accorda col genere da me prescelto. Della muraglia comune o esterna non può giudicarsi attesa la sua corrosione.

La faccia superiore del polipajo è percorsa da vallecule di varia lunghezza e larghezza, piuttosto profonde (5-12 mm.), flessuosissime a guisa delle circumvoluzioni cerebrali (onde nome) e ora costituite da pochi calici, ora da molti; ma del loro modo di essere più che una particolareggiata descrizione vale a dare idea la figura 1 a. Le muraglia sono sempre distinte e corrono parallele e a breve distanza sulle creste delle assai acute colline; nè solo si mantengono tali nelle loro porzioni superficiali, ma tali pur si osservano, quantunque più ravvicinate, anche nelle parti più profonde (fig. 2 c). Fra l'una e l'altra muraglia si

veggono chiaramente le coste (fig. 2 b). Setti diversi per grandezza là ove i calici si circoscrivono e la vallecula è più flessuosa, rappresentante ogni ansa un calice distinto; subeguali ed anco uguali nei tratti adulti delle serie, là ove la muraglia della vallecula corre quasi in linea dritta. Essi appajono poco o punto smarginanti; furono dentati e per quel che si può giudicare da quanto rimane anche incavati (*énchancrés*) nel mezzo, com'è carattere del genere, ed i maggiori ricurvi verso i centri calicinali. Se ne contano 18-20 nella lunghezza di 1 centim.; appartengono certo a tre cicli e forse, ma dico forse, in qualche calice meglio circoscritto, ma pur sempre delle vallecule, havvene taluno poco sviluppato di un quarto. Il numero è assai superiore nei calici completamente circoscritti come quello effigiato. La columella manca o è tutto al più rudimentaria in alcuni calici soltanto. Traverse endotecali evidentiissime, ma più grosse che nella specie precedente (*C. Taramellii*) e più rare, essendo alla distanza l'una dall'altra di circa $1\frac{1}{2}$ mm.

Non mi sembra esister dubbio sulla determinazione generica di questa specie, la quale, se vero è che pur somigli a specie riferite ad altri generi, è pur vero che se ne distingue per essenziali caratteri.

Così la si rassomiglia a prima giunta all'*Heterogyra lobata* di Reuss nello stato di massimo sviluppo; ma il modo della geminazione ne la separa nettamente; e se per questo carattere e per la solcatura delle colline in grazia delle muraglia ivi disgiunte ravvicinasi ad alcune *Symphylliae*, se ne allontana poi per la separazione stessa delle muraglia non come in queste solo superficiale, ma continuata in basso e per l'assenza della columella. La questione a farsi è ora questa, se cioè talune delle *Symphylliae* solcate sul vertice delle colline non siano a riferirsi piuttosto al genere *Colpophyllia*, che a quello cui furono, e per talune si noti con incertezza, riferite tanto del Piemonte che di altri luoghi e sempre di terreni superiori a questi del Friuli; onde in tal caso verrebbero a colmare la lacuna fra le specie di cui ci occupiamo e le attualmente viventi, che sole hanno finora costituito un tal genere.

Giacitura — Rosazzo.

Diploria flexuosissima.

Diploria flexuosissima, D'Achiardi (Coral. foss. terr. numm. d. Alpi Venete 1863, Parte 2.^a, pag. 26).

Questa specie è assai frequente a Croce Grande e in Val di Ciuppio presso San Giovanni Ilarione.

Giacitura — Banco madreporico di Russitz, Cormons a settentrione-levante della villa Germak.

Hydnophora longicollis.

Hydnophora longicollis, Reuss (Die foss. von Oberburg — Wien 1864, S. 19, Taf. 4, Fig. 2, 4).

Id., Reuss (Die foss. Anthoz. d. Schicht. von Castelgomberto, Wien 1868, S. 40 e 50).

Questa specie fu dal Reuss per la prima volta descritta di Oberburg e poscia del Monte delle Carrioli e del Canal de' Peruzzi nel Vicentino; e ora io vi riferisco parecchi esemplari friulani ben conservati tanto sulla faccia superiore che nella inferiore.

Giacitura — Brazzano, Rosazzo, Russitz, Cormons.

Di Brazzano è pure un'altra *Hydnophora*, molto rassomigliante alla *Monticularia Styriana*. Michelin (*Icon. Zooph.* T. II, pag. 425 pl. 68, fig. 2); ma atteso il cattivo stato di conservazione non ho creduto potervela identificare con sicurezza di giudizio.

FAVIACEAE

Favia Meneguzzii

Favia Meneguzzii, D'Achiardi (Corallari foss. Alp. Venete, Parte II, p. 29, tav. XIII, fig. 2. Milano 1868).

Di questa specie, già da me descritta di Croce Grande di San Giovanni Ilarione, ho pur veduti più o meno grossi esemplari e talora assai grossi delle varie giaciture corallifere del Friuli.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano, Russitz, Cormons.

Favia profunda.

Favia profunda, Reuss (Die foss. Anth. v. S. Giov. Ilarione u. Roncà. S. 13, Taf. 12, Fig. 6 Wien 1873).

Esemplari del tutto identici a quelli di S. Giovanni Ilarione descritti ed effigiati dal Reuss.

Giacitura — Brazzano.

Alcuni esemplari da me ravvicinati con dubbio (*Stud. compar. Coral. Piemonte e Alpi Venete*. Pisa 1868, p. 12.) alla *Favia pulcherrima*, Michelot. si assomigliano assai a questa specie, con la quale non si possono identificare, ma dalla quale però si può ammettere siano derivati per i mutamenti indotti dal tempo.

Favia exilis, n.

Tav. VIII, fig. 3.

3 a. Polipajo al naturale veduto di sopra. — 3 b. Id. veduto di fianco. — 3 c. Calici ingranditi.

Polipajo in forma di mazzo, dirò anzi di trofola poco acuminata, a faccia superiore lievemente convessa e a faccia inferiore ripieghettata longitudinalmente e coperta da un epitecio, che si distende dal basso all'alto con successivi rialzi. S'assomiglia per la forma ad alcune *Faviae* cretacee descritte ed effigiate dal De Fromentel, ma ne differisce poi essenzialmente per gli altri caratteri. — Calici piccoli, non molto profondi, circolari quando non siano anche in atto di dividersi; più o meno allungati e irregolari a seconda della più o meno progredita fissiparità. Della forma e delle dimensioni loro dà immagine la figura 3 a la quale per altro al pari delle altre tutte della medesima tavola fu in gran parte sciupata nella tiratura. Sono i calici separati da solchi non molto profondi, ma relativamente assai ampi (1-2 mm.), sul fondo dei quali, si toccano, se pur non si fondano insieme, le coste scendenti dall'una e dall'altra parte, poco rilevate, larghe e subeguali fra loro in grossezza. Nei calici, in cui non è anche principiata la fissiparità si contano 36 setti diversi a seconda dell'ordine loro, grossolanamente granulosi sui lati. Verso l'asse del calice appaiono ingrossati. Columella spu-

gnosa poco sviluppata in alcuni calici, rudimentale in altri, ove riducesi per fino a una sola papilla.

Giacitura — Brazzano.

Favia turbinata, m.

Tav. VIII, fig. 2.

- 2 a. Un quarto del polipajo al naturale veduto di sopra. — 2 b. Id. veduto di fianco. — 2 c. Calici ingranditi. — 2. d. Sezione verticale ingrandita.

Magnifico polipajo in forma di trottola a faccia superiore piana; altezza 8 centim., larghezza 12-13. Superficie esterna o muraglia comune increspata e percorsa da coste alternativamente disuguali e ricoperte da epitecio completo e sottile, onde vedonsi solo dove questo manchi. Calici in gran numero, circolari, più o meno deformati e non di rado in forma di otto a seconda della non per anco cominciata o in vario grado progredita fissiparità. Fra l'uno e l'altro, più o meno accosti ma sempre però assai vicini, si veggono distintissime le coste taglienti, alte e sottili e alternativamente diverse. Diametro dei maggiori calici circolari 4-5 millimetri. Quattro cicli quasi sempre scompleti di setti nei calici circolari, nei quali se ne contano al più 40, essendone venti assai estesi e venti minori, poco meno che rudimentarj. Tutti sono denticolati e i maggiori portano un dente più grosso, paliforme verso la columella, che è poco sviluppata e trabicolare. Traverse esotecali ed endotecali evidenti.

Giacitura — Bosco di Brazzano.

Favia costata, m.

Tav. IX, fig. 1.

- 1 a. Un quarto del polipajo al naturale veduto di sopra. — 1 b. Id. veduto di sotto.

Polipajo massiccio, molto compatto, a superficie leggermente convessa, affisso per grosso e brevissimo peduncolo, a faccia inferiore percorsa da coste minutamente granulose, alternativamente diverse, intercalantisi l'una alle altre e ripiegata in cannoni ondulati, che si distendono con angolo acutissimo sul piano della base d'affissione, onde nel nostro esemplare per



esempio il polipajo per una larghezza di più che 12 centimetri non ha che un'altezza al massimo di 5. Verso la base si osservano come tanti sottilissimi stratarelli minutamente costulati, che l'uno sull'altro si succedono; evidentemente sono strati d'accrescimento. Calici grandi, raramente circolari solo quando non accennino a moltiplicarsi ed in tal caso larghi da 12-13 mm., per il solito irregolari, sinuosi, spesso in forma di otto a seconda della più o meno progredita proliferazione. Fra l'uno e l'altro corrono dei solchi larghi da 2 a 3 mm. sul fondo dei quali s'incontrano le coste grosse, subeguali e granulose, che scendono dagli orli calicinali. Gli spazi interposti a più di due calici hanno larghezza maggiore. Cinque cicli di setti, l'ultimo dei quali più o meno scompleto. Tutti son molto estesi e a prima giunta appajono subeguali, però esaminati attentamente si distinguono bene per la grossezza alquanto diversa a seconda dell'ordine loro. — Mal si giudica se fossero dentati, ma sembra di sì. Di denti paliformi non ho scorto indizio, e così della columella, che se vi è, deve essere rudimentale; ma nulla più se ne può dire per essere la parte mediana e più profonda dei calici occupata da sostanze straniere, fra cui non rare le Nummuliti.

Ma è proprio il caso di una *Favia*? Ne dubito assai. La muraglia comune esterna o pagina inferiore che dir si voglia, quale nelle *Plocophylliae*, *Cyathoseris Colpophylliae* ec. mancante cioè d'epitecio, percorsa da coste granulose e frastagliata in cannoni o lobi; la mancanza o rudimentale sviluppo della columella e dei denti paliformi; una certa apparenza nella moltiplicazione che accennerebbe a gemmazione marginale, non che l'insieme del polipajo, tutto fa nascere il sospetto che debba esso riferirsi ad altro genere di quello cui fu da me riferito. Ma a quale? A nessun altro dei conosciuti più si avvicina che al genere *Favia* e in questo per ora almeno lo lascio.

Giacitura — Brazzano.

Allo stesso genere *Favia* pur devesi riferire altro esemplare maggiore di quelli della specie precedente (*F. exilis*), in cui i calici appariscono pure più grandi, ma che per essere corroso non consente un'esatta determinazione. Proviene dallo stesso banco madreporico di Brazzano.

. **Goniastraea Cocchii.**

Goniastraea Cocchii, d'Achiardi (Corall. foss. d. terr. nummul. Alp. Venete p.^{re} II, p. 30, tav. XII, fig. 4, Milano 1868).

Esemplari del tutto identici a quelli da me descritti della Croce Grande di San Giovanni Ilarione e con di più che uno di essi molto ben conservato presenta un epitecio completo e sottile. L'identità specifica è incontrastabile.

Giacitura — Russitz (Cormons).

Questa specie si estende forse e se non essa la sua derivata fino ai piani superiori di Castelgomberto, di Dego e Sassello.

Reuss l'ha pur descritta di San Giovanni Ilarione e Roncà, e ne ha date varie figure. Peraltro mentre può darsi che l'esemplare effigiato alla tav. XL fig. 2-3 vada realmente qui riferito, lo che per altro non credo; io ritengo che non sia niente affatto una *Goniastraea*, non certo la mia *G. Cocchii*) l'esemplare effigiato alla tav. LIII, fig. 4-5. La figura corrisponde invece agli esemplari, sì frequenti specialmente a Roncà, e che io credo vadano riferiti alla *Astraea funesta* di Brongniart. Le figure date dallo stesso Reuss mostrano chiaro che non si tratta di un polipajo fissiparo: esse danno la pretta immagine di un' *Astraea*. Che vi debba essere un equivoco od un errore prova anche il fatto che mentre ai piè della tavola LIII le suddette due figure 4 e 5 sono riferite alla *Goniastraea Cocchii*, si attribuiscono invece all' *Isastraea elegans*, Reuss. nell'indice illustrativo delle figure (pag. 59). Ma non si tratta nè men d' *Isastraea* e nè men d' *Isastraea* può trattarsi per l'altro polipajo effigiato sotto lo stesso nome di *Isastraea elegans* alla fig. 3 della medesima tavola.

Goniastraea alpina, m.

Tav. IX. fig. 2.

2 a. Frammento al naturale di un polipajo molto maggiore. — 2 b. Calici ingranditi. — 2 c. Sezione verticale ingrandita.

Polipajo massiccio a superficie convesso-gobbosa. Calici poligonali per lo più pentagoni ed esagoni, non pochi deformati per più o meno progredita fissiparità. Nell'esemplare che ho

sott'occhio, appajono poco profondi, ma se tali per loro natura o per corrosione non si può dire con sicurezza atteso lo stato dell'esemplare, tuttavia inclino alla prima maniera. Il diametro ne varia da 8 a 10 mm. nei calici maggiori che non presentano indizio di fissiparità; è maggiore e molto diverso in quelli in cui la divisione è più o meno progredita, minore in quelli appena separatasi dal calice padre. Le muraglia son molto grosse, compatte e grossissime appajono nelle sezioni verticali. Nei calici adulti, ma tuttora unici, integri, si contano 4 cicli scompleti di setti, la metà dei quali molto più grossi degli altri sono muniti di pali o denti paliformi e arrivano fin quasi all'asse calicinale; mentre gli altri oltre che essere molto più esili sono anche molto più corti. Tutti sono però guarniti sui lati di grossolana granulazione. Nei calici appena separati dal calice padre quel numero di setti è minore, contandosene solo tre cicli od anche meno, mentre in quelli che si dispongono a dividersi è d'assai superiore, arrivando per fino con la solita alternanza a 4 cicli completi. Mal si giudica dei denti, ma vi ha tutto l'aspetto che vi fossero. Columella spugnosa, quasi laminare in alcuni calici, evidentissima, ma non molto sviluppata.

Giacitura — Brazzano.

Ecco dunque una seconda specie del genere *Goniastrea* riferibile ai terreni eocenici delle provincie venete. Di questo genere si conoscevano prima non poche specie viventi e taluna incerta cretacea, e l'incertezza della determinazione di quest'ultima era anche favorita nella mente dell'osservatore dall'immenso stacco fra i tempi cretacei e gli attuali. Quella lacuna va ora colmandosi; si hanno da prima queste specie eoceniche, l'una delle quali si continua per l'oligocene nel Vicentino stesso e in Piemonte; e nei terreni oligocenici dell'Apennino ligure si hanno poi taluni coralli, che non si discostano molto nè meno dall'altra delle due specie, dalla *G. alpina*. E del Piemonte cita poi molte, troppe specie Angelo Sismonda (*Mater. pour servir à la Paléont. du terr. tert. du Piémont*, Turin 1871) da lui e da Michelotti istituite, taluna delle quali pur si avvicina alla mia *G. alpina*, ma la incompleta descrizione datane e le imperfette figure non consentono un esatto paragone.

Altra specie di *Goniastrea* (*G. variabilis*) cita Duncan (*Quart. Journ. of. th. Geol. Soc. London 1873, Vol. XXIX N.º 116, p. 557*)

dei terreni terziari delle Indie Occidentali, dimodochè va così completandosi la serie, dirò meglio la catena delle varie forme specifiche di questo genere, che le une alle altre si succedettero dal finire dei tempi secondarj al giorno d'oggi.

CLADOCORACEAE

Cladocora? unilateralis, m.

Tav. IX, fig. 1.

3 a. Polipajo al naturale. — 3 b. Il medesimo ingrandito veduto di fianco. — 3 c. Id. veduto di sopra ai calici.

Polipajo dendroideo o strisciante, mal giudicandosene dall'unico è piccolo frammento che ho sotto gli occhi; fatto sta che questo si presenta in forma di un piccolo ramo costituito da piccoli polipieriti, che sbocciano l'uno dalla base dell'altro e tutti da una parte (fig. 3), onde il nome. Polipieriti corti (6-7 mm.) uniti fra loro, come già dissi, presso la base, a superficie esterna percorsa da 48 coste granulose, 12 delle quali maggiori delle altre 36, che appajono subeguali, e cinte poi le une e le altre da sottili e talora ripiegati cingoli epitecali. Calici circolari, mediocrementemente profondi, larghi da 3 a 4 mm. Quattro cicli di setti denticolati non od appena smarginanti, di ciò mal giudicandosi per la corrosione. I 12 setti corrispondenti alle 12 coste maggiori sono del pari più sviluppati degli altri. La columella sembra papillosa e circondata da piccoli pali.

La forma del polipajo, il numero delle coste e dei setti, che formano quattro cicli completi (caso raro nelle *Cladocorae*), e l'apparenza generale del polipajo mi avevano fatto sospettare che si trattasse prima di una *Rhizangia*, indi di una *Pleurocora*, ma la maniera di unirsi fra loro dei polipieriti e la profondità dei calici escludono il nostro fossile dal primo di questi due generi, così come la presenza dell'epitecio e la differenza delle coste l'escludono dal secondo, per lo che a nessun'altro meglio che al genere *Cladocora* ho saputo ravvicinarlo, quantunque mi accorga che nell'abito così come nella regolarità dei sistemi settali se ne discosta d'assai. Doveva farne un genere nuovo? Con un frammento solo, e per di più così piccolo non credei ciò conveniente.

Giacitura — Brazzano.

Cladocora sp.

Alcuni polipajetti appartengono a questo genere; forse anche a più specie; ma il determinar queste sarebbe ardire imperdonabile stante il loro stato di conservazione.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano, Cormons.

Astrangia princeps.

Astrangia princeps, Reuss (Die foss. Anth. v. Castelgomberto S. 32, 50. Taf. 14, Fig. 1, Wien 1868; e Die foss. Anth. v. S. Giov. Ilarione u. Roncà, S. 23, Wien 1873).

Piccoli esemplari corrispondenti per tutti i caratteri ai molto maggiori da me veduti di Roncà, dei quali è fedele immagine la figura succitata del Reuss. Alcuni polipieriti isolati si prenderebbero per *Paracyathus* e molto ad essi somiglia la figura che Reuss (Die foss. v. S. Giov. Ilarione u. Roncà S. 22. Taf. 53, Fig. 6) dà di un polipajetto da lui riferito al mio *Paracyathus Roncoensis*, che parmi tutt'altra cosa. Fra i fossili di Brazzano e di Russitz si han però due piccoli polipajetti che realmente corrispondono al *Paracyathus Roncoensis*, Reuss. per la forma, qualità delle coste, estensione e numero dei setti, presenza dei pali e per gli altri caratteri tutti.

Giacitura — Brazzano.

STYLINIDAE

Phyllocoenia irradians?

Astraea radiata, Michelin (Icon. Zooph. 1842, pag. 58, pl. 12, fig. 4).
Phyllocoenia irradians, M. Edwards et Haime (Compt. rend. Acad. Sc. Paris 1848, t. XXVII, pag. 469).
Id. D'Achiardi (Corall. foss. Alp. Venete, parte 1.^a Milano 1866, pag. 49,
Id. Reuss (Die foss. von Castelgomberto Wien. 1868, S. 28, Taf. X, Fig. 5-7, Taf. XI, Fig. 1-3).

A questa specie tanto diffusa nei terreni coralliferi di Castelgomberto e altri corrispondenti nel Vicentino e trovata pure nella Catena di Hala, ad una almeno delle tante forme in che

si presenta, a quella forma in specie che per il raccoglimento dei polipieriti più si ravvicina alle *Heliastreae* sembra si debbano riferire alcuni polipajetti, che per altro per il loro stato di conservazione lasciano assai a desiderare.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano.

Questa stessa specie trovasi anche nei terreni a questi superiori dell'Apennino ligure.

Phyllocoenia Lucasana.

Astrea Lucasiana, DeFrance (Dict. des Sc. Natur. t. XLII, p. 380, 1826).
Phyllocoenia Lucasana, M. Edwards et Haime (*Hist. d. Corall. t. II*, pag. 273, 1857).

Descrivendo i polipaj del Vicentino io aveva riferito a questa specie alcuni polipajetti, che riconobbi poi (*Stud. comparat. ec.* 1868, pag. 67) appartenere invece alla *Stylina fasciculata* Reuss, che è la stessa cosa della mia *Phyllocoenia Monsvialensis* (Cattullo sp.). Intanto Reuss studiava e descriveva i fossili stessi del piano di Castelgomberto ed effigiava (*D. foss. von Castelgomberto* 1868, Taf. II, Fig. 5-6) un esemplare di Monte Castellarò, che evidentemente è un' *Heliastrea* e quindi avendolo riferito alla *Phyllocoenia Lucasana*, M. Edw. et H. a ragione conveniva dargli il nome di *Heliastrea Lucasana*. Ma la vera *Phyllocoenia Lucasana*, M. Edw. et H. in nulla differisce tranne le dimensioni minori dei calici e minor tendenza dei polipieriti a isolarsi dalla *Phyllocoenia irradians*, e ad essa non può riportarsi quindi l'esemplare effigiato da Reuss, che riman sempre un' *Heliastrea*.

Dopo la pubblicazione soprallegata del Reuss avendo nuovamente esaminato gli esemplari da me riferiti alla *Phyllocoenia Lucasiana* e trovatine alcuni, che presentavano tutti i caratteri della *Heliastrea Lucasana* Reuss, credei che dovesse realmente adottarsi quest'ultimo nome per tutti i polipaj sino allora compresi sotto l'altro di *Phyllocoenia Lucasana*; ma il male si era che io aveva riferito a quest'ultima specie esemplari che vanno realmente distinti; taluni spettano infatti al genere *Heliastrea*, ma altri mancanti o quasi mancanti di columella e in nulla diversi dalla *Phyllocoenia irradians* se non per la minor dimensione e minor tendenza a isolarsi dei polipieriti vanno in-

vece riferiti al genere *Phyllocoenia*. Ma son poi sicuro che non possa essere altrimenti? Pur troppo no; che la abrasione delle parti superiori dei setti non consente di giudicare dei loro margini; e se si trovino esemplari meglio conservati che ci svelino i denti, dovrà di nuovo questa specie ritornare al genere *Heliastrea*. Comunque sia quel che monta è la corrispondenza fra i fossili di un luogo e di un altro, e niun dubbio può restare sulla identità dei nostri esemplari friulani con la *Phyllocoenia Lucasana* M. Edw ed H.

Giacitura — Brazzano.

ASTRAEACEAE

Heliastrea alpina.

Tav. XI, fig. 1.

1 3. Polipajo al naturale. — 1 b. Calici ingranditi.

Heliastrea alpina, D'Achiardi (Cor. foss. Alp. Ven., Catalogo Pisa 1867, pagina 7).

Questa specie non fu che incompletamente da me descritta, quasi solo rammentata, nel soprallegato catalogo, ond' ora stimo opportuno darne la descrizione.

Gli esemplari friulani corrispondono perfettamente a quelli di Croce Grande di San Giovanni Ilarione, taluno dei quali però ci si presenta più completo e ci si mostra in foggia di una massa irregolarmente cilindrico-sferica alla sommità e affissa per larghissima base. L'esemplare di Brazzano è aderente a un'ostrica ed è di forma irregolarissima; un altro esemplare di Rosazzo presenta del pari una forma un poco diversa; tutti però si corrispondono negli essenziali caratteri.

Alla superficie del polipa'o appariscono i polipieriti in forma di cono troncato presso la base. Fra le sporgenze loro corrono coste assai grosse, subeguali e separate da sottil solco, che scendendo dagli orli calicinali si riuniscono fra loro negli spazi intermedj sia in linea retta sia ad angolo per il solito ottusissimo. Calici circolari o lievemente deformati; larghi in media da 6 a 7 mm. Quattro cicli più o meno scompleti di setti smarginanti per il solito corrispondenti in numero alle coste, di cui

talvolta se ne conta taluna di più di fronte a un qualche setto rudimentale invisibile. I setti dei primi due cicli e spesso taluno di quelli del terzo pressochè ugualmente sviluppati fra loro e più degli altri arrivano fino alla columella, che alla superficie apparisce formata come da tante piccole papilline, che in parte almeno appartengono alle porzioni interne dei setti, risultando dai loro denti, onde nelle sezioni e nei calici corrosi la vera columella apparisce meno sviluppata e diversa. I setti del 4.º ciclo e taluno pure del 3.º si allontanano poco dalla muraglia; tutti poi sono denticolati e granulosi. Sulle coste che solcano la pagina inferiore del polipajo si distende un epitecio sottilissimo, l'uno e le altre in pochi punti soltanto visibili.

Giacitura — Brazzano, Rosazzo.

Heliastreaa Hilarionensis?

Heliastreaa Hilarionensis, D'Achiardi (Coral. foss. Alpi Venete, Catalogo Pisa 1867, pag. 7).

Heliastreaa immersa, Reuss (Die foss. Anthoz. v. Castelgomberto S. 30, Taf. 12, Fig. 1. Wien 1868. e Die foss. Anth. v. S. Giov. Hilarione e Roncà, S. 15 Taf. XXXX, Fig. 1, Wien 1873).

Questa specie fu pure da me brevemente descritta fra i fossili di Croce Grande di S. Giov. Hilarione; a essa credo ora dover ravvicinare alcuni mal conservati esemplari di Russitz, con dubbio però onde il punto interrogativo (?). — Siccome la descrizione da me pubblicata di questa specie è troppo incompleta, così stimo opportuno completarla ora sugli esemplari stessi di Croce Grande di S. Giovanni Hilarione. Polipajo massiccio cilindrico-gobbo come la specie precedente (*H. alpina*) largamente affisso e ricoperto d'epitecio nella pagina inferiore. Parte libera dei polipieriti brevissima, talvolta nulla, onde i calici appariscono come immersi nell'apparato costale. Le porzioni libere, che appena si sollevano, sono in foggia di cono molto inclinato troncato presso alla base. Coste subeguali che procedono quasi orizzontalmente da un calice all'altro e incontrantesi ad angolo come nella specie precedente. Calici circolari larghi da 3 a 4 millimetri, raramente 5. Quattro cicli incompleti di setti; nei calici adulti se ne contano 40. Sei più sviluppati degli altri arrivano fin quasi all'asse calicinale; talora alcuno del 2.º ciclo acquista pressochè uguale

sviluppo in estensione a quei primi; non mai tutti sei. Furono denticolati. Columella rudimentale.

Giacitura — Russitz (Cormons).

Gli esemplari di Croce Grande di S. Giovanni Ilarione, chè di quelli friulani non è a tener conto, si assomigliano molto ad alcune specie cretacee effigiate da Michelin e segnatamente alle *H. terminaria*, *putealis* e altre. Si ha pure una grande rassomiglianza con una delle figure della *Heliastrea immersa* data dal Reuss (*Die foss. Anth. von Castelgomberto*. Taf. XII, Fig. 1, Wien 1868). Credo anzi che le due specie si corrispondano, come ne emise opinione lo stesso Reuss, parlando dei fossili di San Giovanni Ilarione. La figura prima citata (Taf. 12, fig. 1 e segnatamente 1 a), rappresentante un esemplare di Monte Grumi (piano di Castelgomberto) si assomiglia sì fattamente ai nostri esemplari, che ne sembra la propria immagine; non così l'altra (Taf. 40, Fig. 1 a) che rappresenta invece un esemplare del piano stratigrafico di San Giovanni Ilarione, la qual figura mentre riproduce esattamente la forma del massimo numero dei nostri esemplari, non è poi ad essi paragonabile nei particolari; i calici vi appajono troppo rilevati e troppo eretto il tronco di cono che li sostiene. Non per tanto la descrizione vi corrisponde, onde non è a dubitarsi non si tratti sempre di un'unica specie, cui va mantenuto, come primo datole, il nome di *H. Hilarionensis*. La variabilità nell'elevatezza delle parti libere dei polipieriti, quale si osserva anche nei nostri esemplari, spiega la differenza; e forse chi sa che con termini intermedj che si ritrovino non si giunga ad altri ravvicinamenti. Intanto la differenza nel diametro dei calici accettata in larghi limiti dal Reuss, 3, 5—8 mm. fa quasi sospettare che egli abbia riunito sotto un unico nome anche la mia *H. alpina*, che più che per altro differisce appunto dalla *H. Hilarionensis* per il diametro calicinale maggiore.

Heliastrea Rochetteana.

Astrea Rochettina, Michelin (Icon. Zooph. pag. 58, pl. XII, fig. 2, 1842.)

Heliastrea Rochetteana, M. Edw. et H. (Hist. d. Coral. t. II, pagina 462, 1857).

Id., D'Achiardi (Stud. comp. Coral. foss. Piemonte e Alpi Venete pag. 14, Pisa 1868).

Un frammento alquanto corroso sembra appartenere a questa specie, propria dell'oligocene o miocene inferiore dell'Appennino

Ligure, ove trovasi a Dego, Sassello ec., specie che pur si rinviene nei terreni a questi superiori della Collina di Torino. Il nostro esemplare ha pure una qualche rassomiglianza con alcune *Heliastreae* dei terreni vicentini dei piani di Castelgomberto e Crosara e segnatamente con la mia *H. grandis*, e chi sa che un attento esame su molti e meglio conservati esemplari non conduca un giorno a trovare la parentela di derivazione fra tutti questi termini somiglianti e succedentisi nella serie dei terreni per un lasso di tempo assai lungo.

Giacitura — Rosazzo.

Oltre a ciò si hanno anche alcuni mal conservati resti di altre piccole *Heliastreae*, che per quanto se ne può giudicare si rassomigliano molto ad alcune specie dei terreni terziari inferiori vicentini e liguri.

Brachyphyllia sp.

Polipajo determinabile solo genericamente. Polipieriti poco alti e poco staccati fra loro. Calici larghi 2 centimetri. Coste alternativamente disuguali e molto diversamente sporgenti. Setti fitti, lunghi, disuguali. Columella evidente.

Giacitura — Russitz (Cormons).

Solenastraea Koeneni.

Tav. IX, fig. 4.

Solenastraea Koeneni, Duncan (Cor. fr. the tert. form. fr. the Brockenhurst. — Palaeontogr. Soc. Vol. XIX, p. 41, pl. V, fig. 8-9. London 1865).

A questa specie descritta dal Duncan dei terreni terziari inferiori di Brockenhurst si ravvicina grandemente un polipajo friulano, i maggiori esemplari del quale differiscono nella forma generale, che è di una massa leggermente convessa, dal piccolo esemplare effigiato dal Duncan, negli altri caratteri concordandovi perfettamente. Difatti i calici hanno la stessa grandezza ($4\frac{1}{2}$ — 6 mm.), sono bassi e quasi immersi nel cenenchima esotecale, che appare alla superficie. Coste non se ne veggono giungendo quel cenenchina fino agli orli calicinali. I setti delicati formano sistemi regolarissimi essendo in tutti 4 cicli completi.

Quelli del 1.° e 2.° ciclo sono quasi ugualmente sviluppati in lunghezza ed assai più grossi, specialmente quelli del 1.° ciclo, dei setti del 3.° e 4.°, che degradano a seconda dell'ordine loro. Furono certo denticolati e i piccoli dentini, quasi minute papille, che pur presentano in alcuni dei meglio conservati calici, producono l'apparenza di una columella maggiore di quanto è realmente. L'unica differenza sta dunque nella forma, e non è piccola differenza; pur tuttavia non ho creduto dovermi allontanare da questa specie, propria di un piano stratigrafico non molto diverso da quello di cui ci occupiamo, mentre d'altra parte ho creduto indispensabile dar la figura del nostro maggiore esemplare, sia a complemento dell'illustrazione di questa specie, sia per dare l'immagine di una specie nuova, nel caso che tale essa fosse.

Giacitura — Brazzano, Russitz, Cormons.

?*Solenastraea gemmans*.

Tav. IX, fig. 5.

Solenastraea gemmans, Duncan (Cor. fr. the tert. form. fr. the Brockenhurst. *Palaeontogr. Soc.* Vol. XIV, p. 44, fig. 1-7. London 1865).

Un solo esemplare con incertezza riferibile a questa specie.

Giacitura — Rosazzo.

Oltre a ciò havvi altra specie indeterminabile.

STILOPHORINAE

***Stylophora distans*.**

Astrea distans, Leymerie (Mém. soc. geol. France, ser. II, tomo I, pag. 358, pl. 13, fig. 6, 1846).

Stylophora distans, D'Achiardi (Coral. foss. Alp. Venete. P.^{to} 1.^a pag. 30, Milano 1866).

Id., Reuss (Die foss. von Castalgomberto, S. 25, Taf. 9, Fig. 2, Wien 1868).

Esemplari identici a quelli da me esaminati di Roncà, Gnata di Salcedo (tufi inferiori), Crosara e Monte Grumi di Castalgomberto. Reuss cita pure questa specie di Monte Grumi e Leymerie la menziona dell'eocene di Nizza, Couiza, Fonjoncouse e Dax. Si tratta dunque di una specie che tanto per le osservazioni di Leymerie, che per le mie appartiene all'eocene e all'oligocene.

Giacitura — Bosco di Brazzano, Cormons, Rosazzo.

Stylophora contorta.

- Astrea contorta*, Leymerie (Terr. numm. d. Corbières et de la Mont. Noire. v. Mem. Soc. Geolog. France, ser. II, t. I, pag. 358, pl. 13, fig. 5, 1846).
Stylophora contorta, M. Edw. et H. (Hist. des Corall. tom. II, pagina 135, 1857).
Id. D'Achiardi (Coral. foss. Alp. Venete, parte 1.^a pag. 26, Milano 1866).
Stylophora contorta e tuberosa, Reuss (Die foss. Anth. v. Casteltgomberto, S. 25 e 46, Taf. IX, Fig. 3-7, Wien 1868 e Die foss. Anth. von S. Giov. Marione u. Roncà S. 12, Wien 1873).

Torno ad insistere sulla identità degli esemplari da me riferiti all'*Astrea (Heliastrea) contorta*, Leymerie, e quelli, su cui Reuss istituì la nuova specie *Stylophora conferta e tuberosa* (non *St. tuberosa* D'Achiardi). Reuss parla di calici grandi 1—1½ mm. ma evidentemente se le figure che ne dà sono immagine del vero quelle dimensioni debbono essere d'assai minori, quali sono appunto nei nostri esemplari, che si potrebbero dire fedelmente effigiati nelle succitate figure del Reuss. — Sulla identità poi fra questi coralli del Vicentino e del Friuli, e quelli di Palarea, Sinde, Foujoncouse ec. descritti da Leymerie e J. Haime vedi quanto ne scrissi altra volta (*Coral. foss. Alp. Venete*. 1.^a parte, pag. 26, Milano 1866).

Giacitura — Bosco di Brazzano, Cormons a oriente di Zobida.

***Stylophora pulcherrima*, m.**

Tav. X, fig. 1-11.

- 1-11 Frammenti di polipajo al naturale. — 1 b. 2 b. 4 b. Aspetto diverso del polipajo in vari punti di esso veduto con ingrandimento — 5 b. Sezione trasversale.

Poche specie sono così frequenti nel Friuli come quella della quale imprendo la descrizione. Innumerevoli frammenti se ne trovano di varia forma; ora cilindrici (fig. 2, 3.) più o meno lunghi e di tutte le grossezze da 2 a 20 e più mm.; ora diversamente compressi (fig. 6.), talvolta schiacciati e pur anco in forma alcornone (fig. 7, 8, 11.) o di lamina (fig. 10.) Ora i rami

procedono dritti, integri mantenendosi cilindrici, ora si biforcano (fig. 8) e in qualche raro caso pure si anastomizzano, presentando allora forme molto compresse. In taluni esemplari maggiori si vede l'imbasamento del polipajo, che consiste in un grosso tronco, che si sparpaglia in una specie di grossa lamina, da cui si dipartono quasi esclusivamente da una parte e a preferenza sui margini i rami con tutti i gradi della compressione, onde si ha modo di riconoscere come appartenenti ad un' unica specie i frammenti diversi trovati od avuti isolatamente. Alla sommità i rami appajono rotondeggianti. Cenenchima assai abbondante fortemente granuloso, variandone la copia a seconda del punto ove si esamina, onde ora ci apparisce come nella fig. 1 b., ora come nella fig. 2 b. e ora manca del tutto, come vedesi nella fig. 4 b; differenze tutte non caratteristiche di una data specie, ma proprie dal più al meno alle specie tutte di questo genere. Calici per il solito separati uno dall'altro per breve tratto, più distanti nei grossi (fig. 1 b.) che nei piccoli e giovani rami (figura 2 b.), più verso la base che verso l'apice del polipajo, ove non è raro e in special modo negli angoli di ramificazione che essi ci appaiono a contatto l'uno dell'altro (fig. 4 b.) Tutte queste differenze si riscontrano pure nelle specie viventi *St. pistillata*, *digitata*, *palmata* ec. che assai si assomigliano a questa nostra. I calici son larghi $\frac{2}{3}$ di millimetro, circolari e abitualmente limitati da un anello sottile, che di un poco sopravanza alle granulazioni del cenenchima (fig. 2 b), anello che talvolta manca, i calici in tal caso apparendo l'uno con l'altro a contatto o immersi nel cenenchima granuloso (fig. 1 b); e queste differenze si fanno sul medesimo esemplare, onde non possono avere, nè hanno valore specifico. Là ove i calici vengono fra loro a contatto ora si mantengono circolari, ora diventano poligonali per cagione della loro stipatezza. Sei setti sottili, ugualmente sviluppati, arrivano fino alla columella, che è stiliforme, distintissima e saliente. In qualche raro caso veggonsi i rudimenti di un secondo ciclo, ma niente più dei rudimenti. Traverse endotecali distintissime (fig. 5 b), ed equidistanti ($\frac{2}{3}$ mm.).

Questa specie somiglia assai alla *Stylophora* precedentemente annoverata, che è assai comune a San Giovanni Ilarione; ma ne differisce poi per la forma, grandezza dei calici ec. ec. E molto pur somiglia questa specie alle viventi *Stylophorae digitata*, *pi-*

stillata e *palmata*, che abitano il Mar Rosso e che con le loro forme diverse si collegano ai vari frammenti di quest'unica specie.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano, Russitz, Cormons a oriente di Zobida.

***Stylophora macrotheca*, m.**

Tav. XI, fig. 2.

2 a. Polipajo al naturale. — 2 b. Calici ingranditi — 3 c. Sezione trasversale ingrandita.

Polipajo ramoso-digitato ed anco frondoso-digitato a rami compressi e rotondeggianti alle sommità. Cenenchima murale molto sviluppato, compatto, onde come una grossa muraglia (grossa relativamente) separa la cavità dell'un polipierita da quella dell'altro, e da ciò anche il nome della specie. Calici in generale pentagonali, talvolta circolari, separati da cenenchima ornato superficialmente di fitti e appuntiti granuli; sono profondi e larghi da 1-1 $\frac{1}{2}$ mm. Manca l'anello murale, che esiste tanto evidente nella *Stylophora pulcherrima*. Sei setti, che arrivano alla columella stiliforme, grossa e sporgente e altri sei rudimentarj o mediocrementemente sviluppati a seconda dei calici. Il margine ne sembra integro e arcuato. Traverse endotecali sottili e distanti circa $\frac{1}{2}$ mm.

Differisce dunque questa specie dalla precedente (*St. pulcherrima*), per maggiore ampiezza dei calici, maggior grossezza e compattezza del cenenchima murale, mancanza del cerchio o anello calicinale, per la maggior robustezza e asprezza delle granulazioni, maggior profondità dei calici e maggior dimensione e sporgenza della columella. Per altro fra i pezzi corrosi sì dell'una che dell'altra specie la distinzione riesce difficilissima, se pure possa farsi.

Se non fosse il cenenchima assai abbondante e tutto granuloso, quasi echinulato, che separa l'un calice dall'altro e se non fosse la mancanza delle colonnette proprie delle *Stylocoeniae* e aggiungo anche l'apparenza d'integrità del margine settale, si sarebbe per tutto il resto indotti a riunire i coralli qui descritti alla specie seguente, cioè alla *Stylocoenia taurinensis*; e malgrado tutto non oso negare assolutamente che vi possa corrispondere, tanto più che le colonnette per il solito mancano nella *Stylocoenia*

taurinensis e il cenenchima appare allora consimile al caso nostro, come vedesi nella figura data dal Reuss. (*Die foss. Anth. v. Castelgomberto*. Wien 1868, Taf. X, Fig. 2, b).

Giacitura — Bosco di Brazzano, Rosazzo.

Stylocoenia taurinensis.

Astrea taurinensis. Michelin (Icon. Zooph. pag. 62, pl. 13, fig. 3, 1842.).

Stylocoenia taurinensis, M. Edwards et Haime (Ann. d. Sc. Natur. ser. 3, tom. X, pag. 295, 1849).

Id., Reuss (*Die foss. Foram., Anthoz. u. Bryoz. v. Oberburg*, S. 21, Taf. 5, Fig. 2, Wien 1864).

Id. D'Achiardi (*Corall. foss. Alp. Venete*, parte 1.^a p. 42, Milano 1866, e Stud. comp. ec. pag. 9, Pisa 1868).

Id. Reuss (*Die foss. von Castelgomberto* S. 28, 39, 44, Taf. X, Fig. 2, Wien 1868; e *Die foss. Anth. v. S. Giov. Ilarione u. Roncà*, ec. S. 32, 38).

Molto frequente in più o meno voluminosi e in più o meno piccoli frammenti di forma svariata.

Giacitura — Rosazzo, Bosco di Brazzano, Cormons a oriente di S. Sobida.

È questa una delle specie più comuni nei nostri terreni terziari dell'Italia superiore e cominciando dall'eocene medio del Friuli e del Vicentino e passando attraverso tutti i terreni dell'oligocene nelle giaciture di Crosara, Castelgomberto e Apennino Ligure giunge fino al vero e proprio miocene nella collina di Torino, nella quale questa specie è citata da Michelotti, sebbene io non l'abbia veduta o riconosciuta fra i fossili di là provenienti, ma solo di Sassello, come termine superiore della serie.

Stylocoenia lobato-rotundata.

Astrea lobato-rotundata, Michelin (Icon. Zooph. pag. 62, pl. XIII, fig. 2, 1842.).

Stylocoenia lobato-rotundata, M. Edwards et J. Haime (Ann. d. Sc. Natur. ser. 3, tom. X, pag. 295, 1849).

Id., Reuss (*Die foss. von Oberburg*, S. 20, Taf. 5, Fig. 1, Wien 1864).

Id. D'Achiardi (*Corall. foss. Alp. Venete*, parte 1.^a pag. 43, tav. IV, fig. 1, Milano 1866, e Stud. comp. pag. 9, Pisa 1868).

Id., Reuss (*Die foss. Anth. v. Castelgomberto* S. 27, 48, 49, Wien 1868; e *Die foss. Anth. v. S. Giov. Ilarione u. Roncà*, S. 13, Wien 1873).

Esemplari come quelli di Croce Grande di San Giovanni Ilarione. In uno di essi vedesi benissimo sulla parte inferiore l'epi-

tecio bene sviluppato, completo e a rilievi successivi. Le stesse considerazioni che per la specie precedente (*St. taurinensis*) sono da farsi sulla estensione nel tempo di questa specie, i di cui rappresentanti dall'eocene medio attraversano tutto l'oligocene per giungere fino al vero miocene nella collina di Torino, poco o nulla modificandosi.

Giacitura — Brazzano.

Stylocoenia monticularia.

Stylophora monticularia, Schweigger (Beob. auf Natur. Reis. Taf. 6, Fig. 62, 1819.).

Stylocoenia monticularia, M. Edwards et Haime (Ann. d. Sc. Natur. ser. 3, tom. X, pag. 294, 1849, e British foss. Corals. p. 32, pl. 5, fig. 2, 1850).

Id., d'Achiardi (Corall. foss. Alp. Venete p.^{te} I, pag. 42, Milano 1866).

Questa specie descritta da prima dei dintorni di Parigi e di Bracklesham-Bay fu da me rinvenuta anche fra i fossili di San Giovanni Ilarione, donde n' ebbi esemplari identici ai parigini, e non sono a confondersi essi con quelli della *Stylocoenia macrostyla* descritta da Reuss (*D. foss. Anth. v. San Giov. Ilarione und Roncà*, S. 13, Taf. 29, Fig. 2-3. Wien 1873). Di quest' ultima specie, che è ben diversa, ho io pure veduto, se non descritto per il loro cattivo stato di conservazione, diversi esemplari dei terreni eocenici del Vicentino, ma nessuno finora del Friuli.

Giacitura — Russitz, Cormons.

Stylocoenia monocycla.

Stylocoenia monocycla, Meneghini in D'Achiardi (Cor. foss. Alpi Venete, Parte I, p. 44, tav. IV, fig. 2.).

Esemplari corrispondenti a quello da me brevemente descritto ed effigiato e datomi come di Castelgomberto.

Giacitura — Russitz, Brazzano.

***Astrocoenia subreticulata*, n.**

Tav. XI, fig. 3, 4, 5. — Tav. XII, fig. 1.

Tav. XI, fig. 3; e tav. XII, fig. 1. Frammenti di polipajo al naturale. —
3 b. 4 Calici ingranditi. — 5 Sezione longitudinale ingrandita.

Polipajo gobbos-ramoso a rami o lobi che dir si vogliano molto compressi e arrotondati alle sommità (fig. 3.), ove acquistano quasi forma di clava. Calici abitualmente poligonali, ma con poca regolarità e gli uni dagli altri diversi oltre che per il numero e grandezza dei lati anche per larghezza e profondità a seconda del posto che occupano, dandosene non di rado taluni che son circolari, non però mai nè sulle sommità dei lobi, nè alla loro diramazione, bensì soltanto nelle porzioni piate e mediane di essi; e sono allora questi calici separati l'uno dall'altro mercè di un solco in cui scendono dei rudimenti di coste. L'orlo di questi calici circolari o la parete di divisione quando sieno nel caso più comune poligonali e stipati apparisce come smerlato per la sporgenza dei punti di attacco dei setti. La larghezza dei calici già dissì esser varia; può in media valutarsi a circa 2 millimetri per gli adulti e maggiori, ma è anche minore per i giovani. Nel maggior numero dei calici si contano 16 setti molto delicati e sottili, raramente 18 o 20 e quasi per eccezione. Sei di questi setti sono più sviluppati degli altri e per il solito due del 2.^o ciclo mostrano pressochè uguale estensione, onde l'apparenza più frequente è di otto sistemi. Gli altri otto setti poco diversi per grossezza dai primi sono però assai più corti. Il margine ne sembra granuloso. Columella pochissimo sviluppata, non sporgente, ridotta per il solito a una quasi microscopica papilla, onde nei più dei calici si stenta a vederla.

Gli esemplari ora descritti sono, tranne la forma meno ramosa, molto somiglianti a quelli che il museo di Pisa possiede dell'*Astrocoenia reticulata* (Goldf. sp.), ond' io sono stato lungamente in dubbio se a questa doveva riferirli; certo questa specie eocenica è la discendente diretta di quella specie cretacea (onde nome) o di altra a lei affine, come per esempio l'*Astrocoenia Konincki*, M. Edw. et H.

Convien poi notare la rassomiglianza di questa specie con la *Stylocoenia lobato-rotundata*, con la quale è facile confonderla, tanto più che può in quest'ultima la corrosione aver fatto sparire le colonnette e in quella per essersi esercitata in vario modo sulle varie parti aver prodotto invece una fallace apparenza di rudimenti di esse. La distinzione più facilmente valutabile si fonda sulla minor differenza fra loro delle lamine settali tanto in grossezza che in estensione nella *Astrocoenia subreticulata*, ove appajono tutte esilissime, e nella quasi mancanza in essa di columella; non che pure sulla minor costanza e regolarità degli otto apparenti sistemi settali. Malgrado ciò potrebbe anche darsi che trovandosi ben conservati esemplari e dell'una e dell'altra specie ascritte a due generi distinti si potessero fare ulteriori ravvicinamenti.

Finalmente altra e maggiore rassomiglianza esiste fra questa specie e l' *Astrocoenia d' Achiardii*, Duncan (*On the older tertiary format. of the West Indian Islands*. — V. Quart. Journ. of. the geol. Soc. Vol. XXIX, N.º 116, p. 554, London 1873), rassomiglianza tanto grande, che a questa avrei riferito senz'altro gli esemplari friulani qui descritti, se la maggior compressione dei rami o lobi del polipajo non fosse stata così costante in questi ultimi.

Giacitura — Rosazzo, Bosco di Brazzano, Russitz a settentrione della villa Germak (?), Cormons — Abbondante da per tutto.

***Astrocoenia aspera*, m.**

Tav. XII, fig. 2.

2 a. Frammento di polipajo al naturale. — 2 b. Calici ingranditi. 2. c. Sezione verticale ingrandita.

Frammenti di polipajo con apparenza di grossa (9 mm.) lamina, d'ambidue le parti della quale stanno i polipieriti. Calici per la massima parte circolari, raramente poligonali ove sieno molto stipati, larghi circa $2\frac{1}{2}$ mm. Quando sono circolari sogliono avere muraglia distinta uno dall'altro e fra esse veggonsi allora dei rudimenti di coste. Il loro contorno è come smerlato in 12 lobi derivanti dai dodici setti, sei dei quali bene sviluppati raggiungono in basso la columella, mentre alla superficie

le si approssimano soltanto senza toccarla, gli altri sei minori si discostano appena dalla muraglia. Coste rudimentarie e setti producono una grande asproità al tatto, onde nome. Columella stiliforme bene sviluppata e saliente in foggia di papilla nel fondo del calice. Traverse endotekali evidenti. Ma si tratta di un' *Astrocoenia*? La figura dei calici, il non essere essi, almeno in generale, riuniti per la muraglia e la columella stiliforme sporgente starebbero contro questa determinazione; ma d'altra parte conoscendo la variabilità delle diverse parti di uno stesso polipajo nei generi *Astrocoenia*, *Stylocoenia* e affini mi è sembrato anche troppo, non che un genere nuovo, istituire una nuova specie sopra un ben conservato frammento è vero, ma pur sempre un piccolo ed unico frammento. E d'altra parte anche Duncan (*Brit. foss. Cor. fr. Zone of. Ammon. angulatus*, Palaeontograf. Soc. 1866, vol. XX, p. 21, pl. IX, fig. 15-17) cita talune *Astrocoeniae* con evidentissime coste.

Giacitura — Brazzano.

***Astrocoenia expansa*, m.**

Tav. XII, fig. 3.

3 a. Polipajo al naturale — 3 b. Calici ingranditi. — 3 c. Sezione verticale ingrandita.

Reuss riferisce alla *Stylophora micropora* Michelotti un' *Astrocoenia* di Riva Mala di Monte Viale dicendo che le due specie sono evidentemente una stessa ed unica specie di quest'ultimo genere. L'esemplare di Riva Mala sotto il nome di *Astrocoenia micropora* effigiato dal Reuss (*Paläont. Stud. u. d. alt. Tertiärsch. d. Alpen*. III, Abth. S. 26, Taf. 45, Fig. 4 e 5, Wien 1873) corrisponde perfettamente alla mia *Astrocoenia parvistellata* (Stud. comp. ec., p. 47, Pisa 1868) di Santa Trinita, di dove lo stesso Reuss ha pure osservata la medesima specie. Non credo però, come egli suppone, che la sia poi la stessa cosa della *Stylophora micropora* Michelot. Questa non è una *Astrocoenia*, essa non è altro che la mia *Stylocoenia saxulensis* (Stud. compar. ec., p. 9, tav. I, fig. 7).

Questa introduzione o digressione che dir si voglia era necessaria per venire a dire come una specie molto affine a questa *Astrocoenia parvistellata* (*micropora* Reuss, non Michelotti) si trovi

nei terreni di San Giovanni Ilarione e del Friuli inferiori stratigraficamente a quelli di Monte Viale e Santa Trinità, che appartengono al piano di Castelgomberotto, specie che a prima giunta pare la stessa cosa della mia *Stylocoenia saxulensis* o *Stylophora micropora*, Michelot., ma che se ne distingue per essenziali caratteri.

Il polipajo si espande (onde il nome) in lamine o strati ondulati, talora sovrapposti, inferiormente rivestiti da epitecio. I calici sono piccolissimi, larghi tutto al più 1 mm. spesso assai meno, per eccezione più. Per la massima parte esagonali, se ne danno anche taluni pentagonali. Tutti sono l'uno dall'altro separati per sottile muraglia. Due cicli di setti completi, e solo per eccezione e soltanto nei calici maggiori qualche setto del 3.^o ciclo. In generale si hanno 6 setti bene sviluppati, uguali, che arrivano fino alla columella stiliforme, piccolissima sì, ma evidentissima. Gli altri 6 o del 2.^o ciclo sono poco sviluppati. Traverse endotecali ben visibili nelle sezioni. E fuor di dubbio, mi piace ripeterlo, che gli esemplari friulani e quello non per anche descritto di San Giovanni Ilarione appartengano a una medesima specie diversa dalla *A. parvistellata* per la forma, che in quest'ultima è quasi emisferica.

Giacitura — Rosazzo a oriente dell'Abbadia, Brazzano.

Stephanocoenia elegans.

Porites elegans, Leymerie (Mém. soc. geolog. France, ser. II, tomo I, pag. 358, pl. 13, fig. 1, 1836).

Stephanocoenia elegans, M. Edw. et Haime (Ann. Sc. Natur. ser. 3, tom. X, pag. 318, 1849).

Non *Dictyaraea elegans* Reuss (Ub. foss. Koral. v. der. Ins. Java. 1866).

Esemplare identico a quelli descritti ed effigiati da Leymerie dell'eocene di Couiza, Fabresan, Coustouge.

Giacitura — Rosazzo?

Astraea.

Diversi polipaj friulani mi hanno tenuto lungamente incerto se a questo o al genere *Thamnastraea* dovessero riferirsi; nè la

incertezza dee recar meraviglia quando si pensi ai punti di contatto dei due generi, per i quali è facile la confusione. Di fatti la geminazione, il modo di saldarsi per la muraglia dei polipieriti, la denticolazione dei setti, l'aspetto della columella, la figura irregolarmente poligonale dei calici, i granuli spessi e sinatticuliformi, la scarsezza o mancanza dell'endotecio sono caratteri comuni tanto alle *Astreae* che alle *Thamnaastreae*, onde poco resta a distinzione dei due generi. Havvi la profondità dei calici maggiori nelle *Astreae*, ma di queste se ne conoscono alcune a calici quasi superficiali e delle *Thamnaastreae* non poche presentano calici mediocrementemente profondi; havvi la muraglia evidente alla superficie nelle prime, nascosta dai raggi setto-costali nelle seconde, ma intanto si descrivono *Astreae* con muraglia rudimentale a setti quasi confluenti; havvi la forma incrostante propria di esse, ma non mancano *Thamnaastreae* che pur la presentino. Siamo proprio al caso di dire quale è il vero carattere di distinzione? Per talune specie non sono stato in dubbio, poichè presentavano distintissimi i caratteri più spiccati dell'un genere o dell'altro; ma per non poche, lo ripeto, sono stato lungamente incerto e sono ancora a qual genere debbano riferirsi. Pure siccome una via bisognava seguire, così ho annoverato fra le *Astreae* solo quelle che presentavano alla superficie evidente la muraglia fosse pure esilissima; le altre tutte in cui la muraglia o mancava o era nascosta dalle lamello-coste ho ascritto invece al genere *Thamnastraea*.

Astraea Reussana.

Astrocoenia Reussana, D'Achiardi (Coral. foss. Alpi Venete Parte 1.^a, pag. 46, tav. IV, fig. 6, Milano 1866).

Questa specie come già avvertii altra volta (*Stud. comparat.* pag. 47, Pisa 1868) deve riportarsi al genere *Astraea* anzichè al genere *Astrocoenia*, cui da prima io l'aveva riferita. L'esemplare friulano corrisponde perfettamente a quelli vicentini tanto del piano di San Giovanni Ilarione (alla Croce Grande) che di Castelgomberto (a Monte Carlotto). Ed esemplare identico ho poi veduto dell'eocene di Mortola presso Nizza.

Giacitura — Rosazzo.

Astraea? funesta.

Astraea funesta Brongniart, (Sur les terr. calc. trap. d. Vicent. pag. 84, pl. V, fig. 16 (pessima figura). Paris 1823).

Id., D'Achiardi (Corall. foss. Alp. Venete, Catalogo pag. 7, Pisa 1867).

Id., Reuss (Die foss. Anthoz. v. S. Giov. Ilarione u. Roncà, S. 19. 24, Wien 1873).

Esemplari identici a quelli di Roncà e come questi presentando, secondo che già fece osservare il Reuss, grande rassomiglianza col genere *Thamnastraea*.

La presenza di questa specie a Roncà, donde altre non ne ebbi mai che riferir si potessero all'*Astraea funesta* di Brongniart, ha pur contribuito a far riportare alla detta specie gli esemplari di quel luogo, che sono identici, come ho detto, a quelli del Friuli. Ma si tratta realmente della specie di Brongniart, si tratta realmente di un' *Astraea* o piuttosto di una *Thamnastraea*? Eccoci alla solita incertezza accennata trattando del primo di quei due generi e le stesse considerazioni là svolte sarebbero qui da addursi di nuovo. Dirò soltanto che la profondità dei calici e la presenza di endotekali traverse, più facili a trovarsi nelle *Astraeae* che nelle *Thamnastraeae*, non che la presenza di evidente muraglia malgrado che talora apparisca accavalcata dai setti, mi hanno indotto a scegliere il 1.º anzichè il 2.º genere, al quale condurrebbe la poca distinzione dei calici verso l'orlo del polipajo, ove i setti formano come una specie di frangia. Non per tanto ho posto il punto interrogativo.

Noterò pure come Reuss citi di Roncà e di San Giovanni Ilarione una *Thamnastraea*, da lui denominata *eocenica*, la quale giudicando dalla figura trova perfetto riscontro in alcuni esemplari da me esaminati di S. Giovanni Ilarione e che grandemente si assomigliano agli altri di Roncà, da me riferiti all'*Astraea funesta*, alla quale gli aveva difatti ravvicinati trattando di questa specie. — La descrizione data dal Reuss di questa sua *Thamnastraea eocenica* non è così completa da togliere ogni dubbio sulla possibilità o no che le due specie debbano riunirsi in una; per altro la figura 4 della tav. XLII rende verosimile che si tratti di una *Thamnastraea*.

Finalmente ripeterò qui pure che mi è avviso che gli esem-

plari effigiati da Reuss (*Die foss. Anth. von S. Gior. Ilarione u. Roncà*. Taf. XXXX, Fig. 2, 3. Taf. LIII, fig. 4, 5 Wien 1873) sotto il nome di *Goniastraea Cocchii* debbano qui riferirsi; almeno le precitate figure condurrebbero a questa conclusione.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano.

LATIMAEANDRINAE

? *Latimaeandra D'Achiardii*.

Latimaeandra D'Achiardii, Reuss (*Die foss. Anth. v. Crosara*, S. 28, Taf. 20, Fig. 2 Wien 1869).

Per la imperfezione degli esemplari la determinazione loro non può ritenersi per sicura.

Giacitura — Banco madreporico di Russitz, Cormons.

Latimaeandra tenera.

Latimaeandra tenera, Reuss (*Die foss. Anth. v. Crosara*, S. 47, Taf. 6, Fig. 4. Wien 1868).

Esemplari mal conservati che sembrano avere i caratteri di questa specie citata da Reuss come propria dei tufi superiori di Sangonini.

Giacitura — Brazzano, Russitz, Cormons a greco (N. E.) di S. Sobida.

THAMNASTRAEIDAE

Nel gruppo delle *Thamnastraeidae* ho pur compreso il seguente nuovo genere per l'affinità sua con le *Clausastreae* e le *Plesastreae*, che insieme ai generi *Thamnastraea* e *Dimorphastraea* formano il gruppo predetto, costituito dalle *Astreacee* a setti confluenti, talune delle quali sono contraddistinte da traverse endotecali, mentre le altre, le *Thamnastraeidae* propriamente dette, sono invece caratterizzate dalla presenza di pseudosinaticule, onde fanno passaggio alle *Fungidi*.

Reussastraea, n. gen.

Ho riferito a questo nuovo genere, da me istituito e così detto in onore del defunto prof. Reuss, che tanto ha contribuito all'illustrazione dei coralli terziarj, due belli e benissimo conservati frammenti di un polipajo affine alle *Clausastreae* e alle *Plerastreae*, ma diverso dalle prime per la presenza di una columella lamellare, dalle seconde anche per la mancanza o per lo meno poco sviluppo delle muraglia. I caratteri generici sono dunque quelli stessi delle *Clausastreae*, tranne la presenza della columella che in esse manca e che qui è lamellare.

Altro genere, che assai si assomiglia a questo nostro, è il genere *Astreomorpha* di Reuss, ma se ne distingue oltrechè per la columella stiliforme, anche per il modo con cui a questa si uniscono i setti e per la disposizione delle numerose traverse endoticali, che non si corrispondono nei varj spazi intersettali a guisa di un tavolato, ma formano come un tessuto a maglie così come nella fig. 2, c. della tav. XVI.

Reussastraea granulosa, m.

Tav. XIII, fig. 2.

2 a. Frammento di polipajo al naturale. — 2 b. Calici ingranditi. — 2. c. Sezione verticale ingrandita.

Dai frammenti che ho dinanzi appare il polipajo essere stato molto esteso orizzontalmente in foggia di lamina più o meno grossa, e che va riducendosi assai sottile e per fino a pochi millimetri verso i margini delle masse appiattite che forma. Della faccia inferiore mal si giudica a motivo del suo pessimo stato di conservazione; in alcuni punti però vedonsi al nudo delle coste granulose alternativamente disuguali. La faccia superiore è piana e tutta piena di calici. Questi sono diversamente distanti, chè mentre in un punto sono coi loro centri alla distanza di men che 5 mm. in altro sono lontani più assai di 1 centim. Tranne i loro centri, che sono più o meno profondi, possono i calici dirsi superficiali e riuniti fra loro per setti smarginanti e confluenti, che accavalcano quasi orizzontalmente e nascondono la muraglia, se pure esiste. Sono i setti assai grossi e in numero

vario a seconda dei calici. In alcuni piccoli se ne contano sei grossi soltanto e taluno molto meno sviluppato, in altri maggiori se ne contano 8, 10, 16, 20, e raramente anche più, bene sviluppati e taluno che di poco si avvanza verso l'interno del calice, ove si protendono i maggiori. Quelli del primo ciclo e se non tutti alcuni di essi e senza regola alcuna appajono talora molto ingrossati nel mezzo là ove si ripiegono verso i centri calicinali. La grossezza e fittezza dei setti non è nè meno uguale in tutte le parti del polipajo, chè mentre in un punto se ne contano 16 o 17 (e questo è il caso abituale) nello spazio di 1 cent.m., in altri se ne contano invece 18, 20 e perfino 22. I margini ne sembrano essere denticolati, dico sembrano, ma non potrei asserirlo: chè se non fossero converrebbe allora annoverare questo nuovo genere a canto alle *Dimorphophylliae*, Reuss; ma che fossero dentati contribuisce a far credere oltre che una tal quale apparenza in alcuni di essi, il fatto che nella specie seguente, che ha con questa a comune tutti i caratteri generici, i denti sono visibilissimi. I lati di tutti questi setti sono fortemente granulosi, tanto che apparendo tali fino dalla superficie a prima giunta osservando questi fossili si prendono o per una *Thamnastraea* o per una *Fungida*, ma di sinatticule non vi è segno e nelle sezioni verticali del polipajo oltre all'apparire distinti uno dall'altro i granuli, si veggono poi rinchiusi fra le fitte maglie di un abbondantissimo tessuto endotecale. Le traverse sono conformate a volta (fig. 2 c.), e l'una sull'altra si succedono alla distanza di circa $\frac{2}{3}$ di millimetro. Columella lamellare in alcuni calici costituita da una lamina sottile, increspata e larga fino a circa 4 millimetri: in altri da una lamina breve (1 mm. al più) e grossa, in altri finalmente sembra mancare, ma nelle sezioni orizzontali levigate, da me fatte a bella posta, vedesi evidentemente.

Giacitura — Rosazzo.

Reussastraea multilamellosa.

Tav. XIV, fig. 1.

1 a. Frammento di polipajo al naturale — 1 b. Sezione verticale ingrandita.

Differisce dalla specie precedente per un molto maggior numero di setti concorrenti a un medesimo centro calicinale,

contandosene per fino 36 e 48 nei calici maggiori e meno assai nei minori; dimodochè mentre in quella nello spazio di 1 centim. se ne contavano al più 22, in questa se ne contano per fino 32 e raramente meno di 26 o 28; e differisce pure per il minore sviluppo della columella, che in alcuni calici sembra mancare, ma che pur si vede in altri esilissima, e per la maggior intricatezza del tessuto endotecale costituito da più fitte, esili e più irregolari lamelle. Ma anche in ciò havvi differenza nelle varie parti dello stesso polipajo. Pur tuttavia ho creduto ben fatto mantenere distinti i due coralli, chè a decidere se queste da me allegate differenze debbano avere valore specifico occorrono altri esemplari; e solo allora, a seconda che si trovino o no termini graduati intermedj, si potrà pure decidere con sicurezza se le due forme oggi da me separate debbano considerarsi come specie distinte o come varietà di una medesima specie.

Giacitura — Brazzano.

Thamnastraea

Intorno a questo genere è da avvertire che tanto vale collocarlo qui, quanto fra le Fungidi, come altra volta credei conveniente di fare, essendo intermedio alle due famiglie delle Astreidi e delle Fungidi; e se mi sono indotto a ravvicinarlo di nuovo alle prime, come si fa generalmente, una delle ragioni principali ne va cercata nei suoi legami di affinità con alcuni generi di questa grande famiglia, e segnatamente coi generi *Astraea*, *Clausastraea* e *Plerastraea*. V. gen. *Astraea*.

Thamnastraea Taramellii, m.

Tav. XIV, fig. 2.

2 a. Polipajo al naturale. — 2 b. Calici ingranditi.

Piccolo e bel polipajo, sulla di cui determinazione generica non può cader dubbio; credo però si tratti di un polipajo giovane. Lo descrivo qual'è.

Polipajo turbinato, però pochissimo elevato, fisso e a faccia inferiore o esterna coperta da costicine sottili, subeguali o tutt'al più poco e alternativamente diverse; se ne contano 5 nello spazio di 2 mm. Faccia superiore leggermente convessa. Calici

ben distinti, poco profondi, larghi 3—3 $\frac{1}{2}$ mm. con geminazione submarginale evidente. 24 setti poco disuguali e diversi più per estensione che per grossezza; tutti assai grossi e confluenti da un calice all'altro. Il margine ne è denticolato e i denti sembrano maggiori verso il centro dei calici, ove vedesi una columella costituita di poche e piccole papille. I setti del 3.^o ciclo si accostano e talor si uniscono a quelli dei cicli precedenti.

Giacitura — Russitz, Cormons.

Thamnastraea hemispherica, m.

Tav. XII, fig. 4

4 a. Polipajo al naturale veduto di sopra. — 4 b. Id. veduto di sotto. — 4 c. Calici ingranditi.

Piccolo polipajetto emisferico (onde nome), affisso inferiormente, largo nell'esemplare effigiato 23 mm. e alto 12. Calici subpoligonali, larghi da 4 a 5 mm., quasi superficiali. Quattro cicli completi di setti passanti da un calice all'altro, tutti seghettati e coperti sui lati da fitti granuli, che fondendosi gli uni con gli altri dall'uno all'altro setto formano come tante sinatticule, che talora nelle sezioni levigate si scambierebbero facilmente per traverse endotekali. I setti più giovani e più corti sono spesso saldati ai maggiori, che loro stanno da canto, così come vedesi nella figura 4 c. I denti son tanto più grandi quanto più interni e verso il centro del calice si confondono con una columella papillosa, intorno alla quale formano come una corona di pali.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano.

Thamnastraea forojuliensis, m.

Tav. XIII, fig. 1.

1 a. Frammenti di polipajo al naturale. — 1. b. Calici ingranditi. — 1 c. Sezione verticale ingrandita.

Grande polipajo incrostante a superficie convessa. L'esemplare, di cui fu effigiata una piccola porzione, ha una larghezza nei due diametri maggiore e minore rispettivamente di 17 e 14 centimetri per un'altezza al massimo di 5 $\frac{1}{2}$. Altri esemplari

sono assai più piccoli. Polipieriti separati da sottilissima muraglia nascosta alla superficie dai setti che l'accavalcano da un calice all'altro. Questi sono irregolarmente poligonali, a lati spesso curvi, poco profondi, anzi quasi superficiali, larghi da 2 a 3 mm. Tre cicli completi di setti e qualche setto di un 4.^o ciclo; stipati, un po' flessuosi, finamente e acutamente denticolati al margine e coperti sui lati da fitti e grossi granuli disposti in serie, così come nella figura 1 c. e talvolta fusi insieme, onde l'apparenza di traverse endotecali o di sinatticule. I setti più giovani si uniscono ai più vecchi per il loro margine interno così come apparisce nella soprallegata fig. 1 c. Columella in forma di grossa papilla evidentissima.

La non apparenza delle muraglia alla superficie, la confluenza dei setti che le nascondono, la poca profondità dei calici, la loro distribuzione quasi in serie verso il margine del polipajo mi hanno fatto prescegliere il genere *Thamnastraea* al genere *Astraea*, cui per molte particolarità si ravvicina e fra le altre per la forma decisamente incrostante.

Giacitura — Brazzano.

Un esemplare di Rosazzo raccolto a oriente dell'Abbadia differisce da questa specie per i calici alquanto più grandi e per maggior numero di setti. Per lo stato di corrosione non posso dire nè meno se sia il caso di una *Thamnastraea*, tanto più che si rassomiglia grandemente all'*Astraea crenulata* di Goldfuss.

Fam. **Fungidae.**

Nel mantenere distinta questa famiglia ho forse dato più valore che non si meritino alle sinatticule come carattere altamente differenziale dalle *Astraeidae*. Avrei forse dovuto seguire i più, che della grande divisione delle Madreporae imperforate fanno 4 grandi suddivisioni a seconda che il polipajo sia semplice, ramoso, confluyente o globoso indipendentemente dalle traverse e sinatticule, e in ciascuna di queste suddivisioni annoverano diverse famiglie. Avrei in tal modo ovviato alla sconvenienza di troppo vaste famiglie quali quelle adottate da M. Edwards e Haime, ma ora mai mi conviene seguire la via da prima trac-

ciatumi, e d'altronde trattandosi di un lavoro paleontologico tutte le vie son buone purchè menino a un esatto paragone dei fossili dei vari luoghi. E ciò mi son sempre studiato di fare nel miglior modo possibile; ond' eccomi senz'altro a dire delle diverse *Fungidae* friulane appartenenti, se non tutte, quasi tutte certo al gruppo delle *Lophoserinae*.

FUNGINAE

Fungia? sp.

Polipajo in cattivo stato di conservazione per potere essere determinato.

Giacitura — Bosco di Brazzano.

Hydnophorabacia, n. gen.

A questo nuovo genere ho riferito alcuni esemplari, che a prima giunta presentano molta analogia con le *Padobaciae* trovate nei terreni eocenici del Veneto, ma che se ne distinguono per essenziali caratteri, che sono.

Polipajo frondoso a calici abitualmente distribuiti da una parte delle lamine, frondi o bitorzoli che forma, mentre dall'altra vedesi l'apparato murale fortemente echinulato e per fino vermiculato. Calici come nelle *Thamnastreae* e *Plerastreae*, cioè quasi superficiali. Setti forniti di forti sinatticule e apparenti alla superficie come tante serie di granuli irradianti in vario numero e per il solito, se non sempre, da colline (coniformi nei nostri esemplari) interposte ai calici, onde si ha una rassomiglianza esteriore con le *Hydnophorae* e da ciò il nome del nuovo genere, *Columella* papillare.

Hydnophorabacia variabilis.

Tav. XIII, fig. 3, 4, 5.

3 a. 4, 5. Frammenti di polipajo al naturale. — 3 b. Calici ingranditi — 4 b. Parte inferiore di una lamina calcifera.

Polipajo frondoso costituito da frondi irregolari ora in foggia di lamina (fig. 3, 4.) più o meno sottile, spesso ripiegata, tutta

echinulata e per anco vermiculata da una parte così come il cenenchima della *Madreporidae* e calicifera dall'altra, ora in foggia di lobi o rami o bitorzoli irregolari, sui quali vedonsi promiscuamente e i calici e le porzioni granuloso-vermiculate della superficie, avendosi in queste ultime non poca rassomiglianza col cenenchima delle *Actinacis* del Vicentino; però anche in questo secondo modo i calici tendono sempre a gettarsi da una parte. E per questa variabilità il nome dato alla specie. Sarebbe stato forse il caso perciò solo di fare due specie, ma preferisco tener riunite le due forme, chè ormai procedendo nello studio sempre più s'impara come molte e molte delle differenze, che han dato luogo all'istituzione di specie diverse (e chi sa quante volte io pure mi son lasciato prendere a fallaci apparenze) altro non rappresentano che individui o meglio porzioni diverse di un medesimo polipajo.

Sulle porzioni calicifere veggonsi i calici quasi superficiali, ai di cui centri corrono i grossi setti in numero di 12, per la massima parte scendendo da piccole colline coniformi analoghe a quelle di alcune *Hydnophorae*, e dalla di cui sommità irradiano per il solito in N.º da 8 a 12, apparendo in alto lamellari, mentre nelle parti depresse appajono invece costituiti da grossi granuli, che si confondono con una columella papillare, che mal si giudica se realmente esista o appaja perchè simulata dalle papille o granuli centrali dei setti. Là dove la superficie sia alquanto corrosa questi setti appajono costituiti da lamine così come sulle colline, onde è a credersi che anche su queste tali appariscano per corrosione. Procedono i setti assai serpeggianti; e le granulazioni loro marginali o superficiali vanno diminuendo in grossezza dall'esterno all'interno dei calici, ove talora gli ultimi e piccoli granuli vengono come a costituire una corona di papille, quasi pali, intorno a una papilla centrale. Sinatticule grosse ed evidentissime.

Giacitura — Rosazzo, Brazzano.

LOPHOSERINAE

Cycloseris *Perezi*.

Cyclolites Borsonis, Michelin (Icon. Zooph. p. 266, pl. 61, fig. 2, 1846).
Cycloseris Perezi J. Haime in D'Archiac (Hist. des progrès de la géolog.
 t. 3, pag. 229 1850).

- Id.*, D'Achiardi (Coral. foss. Alp. Venete. Catalogo pag. 8, Pisa 1867, e Stud. Compar. pag. 26 e 29, Pisa 1868).
Id., Reuss (Die foss. Anth. von S. Giov. Ilarione u. Roncà S. 16, u. 21, Taf. 41, Fig. 1, Wien 1873).

Esemplari in cui si contano più di 200 setti, mentre in quelli della stessa grandezza, ma appartenenti invece alla *C. ephippiata*, m. se ne contano 180 o pochi più.

Giacitura — Brazzano.

Questa specie trovasi oltrechè a San Giovanni Ilarione (Vicenza) e in Valle Organa (Asolo) nei terreni pure eocenici e a quelli corrispondenti di Nizza, Gap, Faudon, Saint Bonnet ec.

Cycloseris ephippiata.

- Cycloseris ephippiata*, D'Achiardi (Coral. foss. Alp. Venete. Catalogo pag. 8, Pisa 1867, e Studio Comparat. p. 29, Pisa 1868).
Id., Reuss (Die foss. Anth. v. San Giov. Ilarione u. Roncà. S. 17. Taf. 41, Fig. 4-6, Wien 1873).

Assai frequente in esemplari benissimo conservati, per la massima parte aderenti a un' Orbitolite o Nummulite che sia, come quelli di San Giovanni Ilarione. Si vedono benissimo le lamine settali in numero di c.^a 180, poche più poche meno, tutte denticolate sul margine e percorse sui fianchi da sinatticule.

Giacitura — Rosazzo a oriente dell'Abbadia, Brazzano.

Non ho creduto di dover fare una specie differente di un esemplare di Brazzano, che con tutti i caratteri propri alla *Cycloseris ephippiata* presenta forma di ciottoletta con distinta cavità calicinale, tanto più che la muraglia per il solito orizzontale e talvolta anche concava va rendendosi leggermente convessa in alcuni esemplari di questa medesima specie. Pur non ostante la differenza è notevole e perciò credo conveniente dare una figura (Tav. XV, fig. 1.) di questa forma, cui, se fosse specifica, per la sua analogia con la *Cyclolites patera*, Meneg., oggi *Cyclolitopsis patera*, Reuss, io proporrei il nome di *Cycloseris patera*.

Cyathoseris Taramellii, m.

Tav. XIV, fig. 3.

3 a. Polipajo al naturale. — 3 b. Coste ingrandite.

Polipajo di forma presso a poco come nella *Cyathoseris infundibuliformis*, a contorno ripiegato in più o meno profondi lobi e affisso per larga base. Muraglia comune percorsa da coste alternativamente poco disuguali e granulose. Calici superficiali; il calice padre molto maggiore degli altri, i minori a centri distinti così come nella succitata *C. infundibuliformis*, in cui i setti sono però più grossi e meno fitti. Non mi è riuscito scorgervi columella. Le sinatticule sono evidenti.

Giacitura — Brazzano.

Cyathoseris? formosa, m.

Tav. XIV, fig. 3.

3 a. Polipajo al naturale. — 3 b. Porzione della parte superiore del medesimo ingrandita.

Polipajo trocoide, quasi infundibuliforme, aderente per grosso peduncolo, non però molto grosso. Muraglia esterna percorsa da coste tutte granulose. Faccia superiore concava a contorno irregolare, dal di cui margine si dirigono verso il centro più e diversamente lunghe colline a cresta acuta, prodotte da ripiegature della muraglia comune. Calici a centri distinti irregolarmente distribuiti. Setti assai lunghi ove scendono dalle colline, brevi nelle parti pianeggianti e concave; gli uni e gli altri grossi e piegati verso i centri dei calici, cui spettano. Vari di numero in alcuni calici, se ne contano circa una ventina, pochi più pochi meno, mentre in altri arrivano fin oltre 40. Il margine loro parrebbe integro; i lati ne sono coperti da grosse serie di granuli riuniti o sinatticule. Columella del tutto rudimentale, se pur non manchi affatto.

Quest'ultimo carattere della columella fa differire questa specie dalle tipiche di questo genere, che presentano una columella papillosa; ma con esse concorda per tutti gli altri caratteri. D'altronde anche Reuss nel suo pregevolissimo lavoro sui *Corallarij* degli antichi terreni terziari delle Alpi tante volte citato

annoverava in questo genere specie, che hanno con questa nostra grandissima affinità, come le *Cyathoseris applanata*, *subregularis* e altre, che pur non mostrano segno di columella. Anche le *Dimorphophylliae* e le *Dimorphastreae* da Reuss stesso descritte di questi terreni presentano molte analogie con le specie (non però con tutte, chè alcune spettano invece alle *Thamnaastreae*) da me riferite al genere *Cyathoseris*. Chi sa che non apparten-gano tutte a un genere solo, che forse sarebbe mestieri distin-guere dalle *Cyathoseris*.

Giacitura — Bosco di Brazzano.

Pironastraea, n. gen.

Questo nuovo genere differisce dalle *Dimorphastreae* essen-zialmente per la presenza dell'epitecio, in secondo luogo per la forma abitualmente liminoso-discoide del polipajo, quale suolsi riscontrare in alcune delle più caratteristiche *Lophoserinae*, ad esempio nei generi *Mycedium* e altri affini. Differisce poi dalle *Thamnaastreae* per la lunghezza dei raggi settocostali.

Ho dedicato questo genere al prof. Pirona di Udine, da cui n'ebbi il migliore esemplare.

Pironastraea discoides, n.

Tav. XV, fig. 2-3.

- 2 a. Polipajo giovane veduto dal di sopra. — 2 b. Id. veduto di sotto. —
3 a. Frammento di polipajo adulto. — 3 b. Porzione della faccia inferiore. — 3 c. Calici ingranditi.

Polipajo discoide, onde il nome, che in uno dei nostri esem-plari si distende in lamina assai grande e alta solo pochi milli-metri, avente cioè una grossezza di 7 a 8 millimetri nel mezzo, là ove il polipajo cominciò con l'essere affisso, e gradatamente diminuyente verso i margini del disco, ove riducesi di men che $\frac{1}{2}$ mm. Dissi nel mezzo del disco, ma dissi male, giacchè dai vari esemplari si rileva, che cominciando da un punto la lamina o foglia calicifera anzichè distendersi circolarmente a quel punto preso come centro, si estende invece preferibilmente da un lato, così come ho pure osservato in alcuni *Mycedia* viventi, che nel portamento generale si assomigliano assai a questa specie, dalla quale poi diversificano per essenziali caratteri. Muraglia esterna

comune coperta da epitecio a pieghe concentriche, che per essere sottile e perciò facilmente cancellato dalla corrosione lascia al nudo delle costicine fitte e subeguali. Calici del tutto superficiali indicati da piccola cavità e dalla direzione dei setti, che si ripiegano solo nell'ultimo loro tratto. Sono i calici distribuiti come in tante serie concentriche, l'una dall'altra separata dai leggeri rilievi formati dalla confluenza dei raggi settali, che corrono quasi sempre paralleli. La distanza dei centri calicinali è varia secondo l'età e la regione del polipajo; così appariscono essi meno distinti e più ravvicinati nei giovani polipaj che nei vecchi, nelle regioni periferiche che nelle centrali. A ciascun centro calicinale concorrono circa 20 setti, contandosene talora qualcheduno di più o di meno a seconda dell'età e della maggiore o minore circoscrizione del calice. Se ne contano circa 30 nello spazio di 5 millimetri. Tutti sono finamente seghettati. Per columella non vedesi che una sola papilla. Traverse endotecali scarsissime.

Giacitura — Brazzano, Russitz, Cormons, Rosazzo.

MADREPORARIA PERFORATA

Fam. **Madreporidae.**

EUPSAMMINAE

Lobopsammia multilamellosa m.

Tav. XV, fig. 4

4 a. Polipajo al naturalè. — 4 b. Coste ingrandite.

Dal piccolo frammento mal si giudica della forma generale del polipajo. Ei sembra un piccolo mazzetto di due o tre fiori lapidei (fig. 4 a.). Coste subeguali o appena alternativamente diverse e vermicolate, al di sopra delle quali vedesi in alcuni punti un po' d'epitecio in cingoli, al di sotto in altri e ove sieno corrose un tessuto tutto spugnoso (fig. 4 b.) e quale si ha soltanto nei polipaj perforati. Fissiparità per dicotomia manifestata dal modo di presentarsi dei polipieriti. Calici a contorno irregolare. Setti numerosissimi (onde nome), sottili e poco diversi in grossezza, se tali pur non sieno i primi dodici. In tutti se ne contano 5 cicli completi e non pochi del 6.º ciclo. Non mi è riuscito scorgere columella; se esiste, deve essere rudimentale.

Giacitura — Rosazzo.

?*Stereopsammia humilis*.

Stereopsammia humilis, Milne Edwards et J. Haime (Brit. foss. Coral. p. 37, pl. V, fig. 4).
Id., D'Achiardi (Stud. compar. pag. 29, Pisa 1868).

A questa specie già aveva riferito un piccolo polipajo di Croce Grande di San Giovanni Ilarione ed ora ne riferisco benchè con un po' d'incertezza un altro del Friuli.

Giacitura — Russitz, Cormons.

TURBINARINAE

?*Astreopora auvertiaca* m.

? *Astrea auvertiaca*, Michelin (Icon. Zooph. p. 159, pag. 44, fig. 10, 1844).
 ? *Astreopora auvertiaca*, D'Orbigny (Podr. Paleonth. tom. II, pag. 426, 1850).
 ? *Araeacis auvertiaca*, M. Edwards et Haime (Hist. d. Corall. tom. II, pag. 141, Paris 1857).
Astreopora convexa, D'Achiardi, (Coral. Alpi Venete. Catalogo p. 10, Pisa 1867).
Astreopora auvertiaca, D'Achiardi (Stud. comparat. pag. 30, Pisa 1868).

Esemplare identico del tutto ai molti di San Giovanni Ilarione da me prima denominati *Astreopora convexa* (Catalogo cit. pag. 10.), e riferiti poscia (*St. comparat.* pag. 30) all' *Astrea auvertiaca* di Michelin, tanto più che questi dice chiaramente nel testo della sua Iconografia essere la detta specie distinta per le sue otto lamelle, numero che pur predomina nei calici dei nostri esemplari veneti. Resta però a sapere se io facessi meglio quando di questi feci una specie distinta o quando li riunii all' *Astrea auvertiaca* di Michelin, come riman anche a risolvere se abbia avuto o no ragione nel ripristinare la denominazione di D'Orbigny, preferendola all'altra di Milne Edwards e Giulio Haime.

La forma più decisamente convessa, spesso emisferica e talora per fino quasi sferica degli esemplari veneti farebbe supporre fosse il caso di un'altra specie, ma quanto non variano di forma i coralli? L'altra questione del genere è subordinata a questa. Se si tratta di una sola specie convien attenersi al genere *Astreopora*, perchè gli esemplari veneti a questo incontrastabil-

mente appartengono; ma se si tratti invece di specie diverse, può darsi allora che si tratti anche di due generi differenti. La figura data di Michelin (Op. cit. pl. 44, fig. 11) a me pare che rappresenti un' *Astreopora*, ma finchè non ne abbia sott'occhio l'originale la questione non può essere da me definitivamente risolta.

Questa specie è dunque certo a comune coi terreni di San Giovanni Ilarione, probabilmente con quelli pure eocenici di Auvert e Valmondois, ove fu da primo trovata l'*Araeacis auvertiaca* (e questa specie cita anche Reuss di S. Giovanni Ilarione) e per fino con quelli di San Bartolommeo nelle Indie Occidentali, ove fu di recente menzionata da Duncan (*Older. tert. format. of the West. Indian-Islands. The Quart. Journ. v. XXIX, N.º 116, p. 561, London 1873*).

Giacitura — Rosazzo.

***Astreopora discoidalis*, m.**

Tav. XV, fig. 5.

5 a. Polipajo al naturale veduto di sopra. — 5 b. Id. veduto di fianco. — 5 c. Calici ingranditi.

Il polipajo in forma di disco o moneta circolare, alto 5 mm. e largo 28, ha nell'insieme la forma stessa di molte delle *Cycloseris*, *ephippiatae*. Ctenenchima echinulato alla superficie e molto spugnoso ove ha sofferto corrosione. Calici circolari o poco deformati larghi da 1 a 1 $\frac{1}{4}$ mm. e nettamente delimitati dall'orliccio murale. Otto setti bene ed ugualmente sviluppati; altri, quando se ne veggano, brevi o rudimentarii. Si assomiglia assai alla specie precedente, *Astreopora auvertiaca*, dalla quale però differenzia per i calici un pochino più piccoli e più che per altro per la forma tanto diversa.

Giacitura — Rosazzo.

***Astreopora? dubiosa*, m.**

Tav. XV, fig. 6.

6 a. Frammento del polipajo al naturale. — 6 b. Calici ingranditi.

Polipajo massiccio a superficie pianeggiante. Ctenenchima abbondante, spugnoso, echinulato. Calici piccoli (1—1 $\frac{1}{2}$ mm.) or-

dinariamente distanti circa 1 millim. Orliccio murale smerlato, circolare e leggermente ellittico. Setti mal conservati; per lo più mancano e solo se ne veggono i resti presso alla muraglia; in alcuni calici però se ne contano chiaramente 10 molto sviluppati e 10 rudimentari, e che ciò sia è pur confermato dai venti piccoli seni dell'orliccio calicinale (fig. 6 b.). I setti rudimentari sono ridotti a serie di punte, come suol essere tanto nel genere *Astreopora* che nel genere *Araeacis*. La questione è appunto fra questi due generi, nè il nostro esemplare basta a risolverla, conciossiachè se al di sotto delle punte crestiformi settali parmi di avere scorto dei segni di pertugi, non ho peraltro potuto accertarmene per modo da escludere ogni dubbio, onde il nome.

A prima giunta somiglia molto alla mia *Astreopora minima* (*Catalogo ec.* pag. 10, Pisa 1867) di Monte Bastia presso Montecchio Maggiore, ma ne differisce oltre chè per maggior numero di setti anche per maggior sottigliezza e delicatezza delle muraglia e altre parti del polipajo.

La specie con la quale ha maggiori affinità è l'*Astreopora auvertiaca* (*Araeacis*, M. Edw. et H.), non differendone che per la forma e per i calici minori. Certo è diversa dagli esemplari veneti da me riferiti a quest'ultima specie, ma non pertanto non potrei affatto escludere la possibilità, che avendo sott'occhio gli esemplari di questa *Astreopora* o *Araeacis auvertiaca* accadesse che questa specie vi si dovesse riunire o con l'uno o con l'altro nome generico e quella disgiungere per farle riprendere il primitivo nome di *Astreopora convexa*; niun dubbio restandomi che questa vada realmente riferita a sì fatto genere.

Giacitura — Cormons a occidente di S. Sobida.

Astreopora panicea.

Heliopora panicea, Blainville (*Dict. d. Sc. Natur.* t. LX, p. 358, 1830).

Astrea panicea, Michelin (*Icon. Zooph.* pl. 44, fig. 11, 1840-1847.).

Astreopora panicea, M. Edwards et Haime (*Hist. d. Corall. tonn.* III, pag. 169, Paris 1860).

Id. D'Achiardi (*Stud. comparat.* pag. 30, Pisa 1868.).

Giacitura — S. Sobida, Cormons, Russitz, Rosazzo?

Questa specie trovasi anche a San Giovanni Ilarione oltrechè è Valmondois, sempre però nei terreni eocenici.

Astreopora annulata, m.

Tav. XVI, fig. 1, 2.

1-2 a. Polipajo al naturale — 1-2 b. Calici ingranditi. — 2. c. Sezione verticale ingrandita.

Polipajo in forma irregolare, massiccio, lobato, laminoso. Cenenchima per il solito non molto abbondante. Calici circolari, diversamente distanti fra loro, larghi $2\frac{1}{2}$ a 3 mm., raramente più ($3\frac{1}{2}$) o meno. Nei calici di grandezza media e nel massimo numero di essi si hanno sei setti più estesi degli altri, ma che però non arrivano all'asse calicinale, fondendosi presso ad esso in una specie di anello poligonale a tanti lati quanti sono i setti, che in lui si riuniscono, e da ciò il nome alla specie. Oltre ai principali, che in alcuni calici più grandi raggiungono i numeri di 7, 8 e 9, si veggono poi i setti del secondo ciclo e taluno pure del 3.^o quasi allo stato rudimentario; e quasi rudimentarie sono le coste, che pur si osservano intorno ad alcuni calici meglio conservati. Veggonsi chiaramente i pertugi della muraglia, altrimenti potrebbe sospettarsi fosse il caso di una *Cyathophora*.

Giacitura — Brazzano, Cormons, Russitz, Rosazzo.

??Astreopora sphaeroidalis.*Astrea sphaeroidalis*, Michelin (Icon. Zooph. pl. 44, fig. 9 a).*Astreopora sphaeroidalis* M. Edwards et Haime (Polyp. palaeoz. p. 141).

Alcuni esemplari si rassomigliano un poco a questa specie da prima studiata dei terreni eocenici di Parnes e Valmondois e indi ritrovata da me anche in quelli pure eocenici della Croce Grande di San Giovanni Ilarione. Ma non può dirsi chè della sola rassomiglianza, ogni altro ravvicinamento è impossibile.

Giacitura — Brazzano, Rosazzo.

Turbinaria sp.

Piccoli e indeterminabili esemplari di Rosazzo.

Dendracis Gervillii.

Madrepora Gervillii, DeFrance (Dict. Sc. Natur. t. XXVIII, pag. 8.).

Id., Michelin (Icon. Zooph. pag. 165, pl. 45, fig. 8.).

Dendracis Gervillii, M. Edwards et Haime (Brit. foss. Coral. et Hist. Corall. tom. III, pag. 169, pl. E 3, fig. 1, 1860).

Piccoli esemplari identici a quelli di Castelgomberto da me riferiti a questa specie, e rassomigliantissimi alla figura soprallegata di M. Edwards e Haime, che rappresenta un fossile dei terreni terziari di Hauteville (Dep. Manche).

Giacitura — Cormons.

Altro esemplare di Brazzano somiglia molto alla *Dendracis seriata*, Reuss, specie del piano di Castelgomberto.

Actinacis delicata.

Actinacis delicata, Reuss (Die foss. Anth. v. Crosara, S. 37, Taf. 25, Fig. 5, Wien 1869).

Due piccoli esemplari perfettamente corrispondenti ad altri delle marne di Crosara. Spesso però, per questi di Crosara almeno, riesce assai difficile la distinzione fra le due specie istituite da Reuss *Actinacis Rollei* e *delicata*. Quel che è certo si è la corrispondenza fra gli esemplari friulani e alcuni di quelli di Crosara, che sembrano ravvicinarsi più al tipo della *Actinacis delicata* che della *Actinacis Rollei*.

Giacitura — Rosazzo.

Fam. Poritidae.**PORITINAE****? Porites Pellegrinii.**

Porites Pellegrinii, D'Achiardi (Coral. foss. Alp. Venete, Catalogo pag. 10, Pisa 1867, e Stud. comp. pag. 30, Pisa 1868).

Id., Reuss (Die foss. v. S. Giov. Ilarione u. Roncà, S. 17. 22, 24, Taf. XL, Fig. 9, 10).

Giacitura — Rosazzo?

? *Porites (Litharaea) Ameliana*.

Tav. XVI, fig. 3.

Astrea Ameliana, DeFrance, (Dict. Sc. Nat. t. XLII, pag. 384, 1826).

Litharaea Ameliana, M. Edw. (Monogr. d. Porit. Ann. Sc. Nat. t. XVI, pag. 37).

Esemplare somigliante assai ad altri del piano stratigrafico di San Giovanni Ilarione e di quello pur anco di Crosara, da me ravvicinati alla *Litharaea Ameliana* dell'eocene di Grignon. Se realmente sia il caso di questa specie, come non credo potersene dubitare per alcuni ben conservati esemplari di Crosara, non permette che si decida con sicurezza lo stato di conservazione del fossile friulano. Il quale ci si presenta in forma di una massarella convesso-gobbosa con calici grandi 2—4 mm., poco profondi e separati da una muraglia quasi putrellare. Setti bene sviluppati e in numero di poco superiore ai 24 nei calici più grandi e inferiore nei più piccoli. I setti minori si uniscono ai maggiori presso l'orlo calicinale a differenza della *Litharaea bellula*, nella quale questa unione ha luogo presso alla columella. Tutti hanno il margine granuloso o minutamente e fittamente denticolato. Una papilla centrale tien la vece di columella.

Giacitura — Rosazzo.

? *Porites (Litharaea) bellula*.

Astrea bellula, Michelin (Icon. Zooph pag. 158, pl. 44, fig. 2, 1844).

Litharaea bellula, M. Edw. et Haime (Mon. Porit. cit. pag. 36).

Gli esemplari da me riferiti a questa specie differiscono da quello precedentemente ravvicinato alla *Litharaea Ameliana* per i calici un poco più profondi e assai più piccoli (1—2 mm.); per minor numero di setti, che per il solito sono 16, raramente 20 e anche più nei calici maggiori, tutti a margine denticolato con grani dentali maggiori verso l'asse calicinale, ove simulano una corona di pali intorno a una columella, pochissimo sviluppata e difficilmente visibile.

La forma del polipajo in foggia di massa lobata a lobi compressi, così come nella mia *Astrocoenia subreticulata*, mi fa gran-

demente dubitare sulla corrispondenza specifica fra i nostri esemplari e quelli di Auvert, Parnes e Valmondois, sui quali questa specie fu istituita; in ogni modo se non con questi sussisterà sempre il legame specifico con altri della Croce Grande di San Giovanni Marione.

Giacitura — Rosazzo.

Dictyarea elegans?

Dictyarea elegans, Reuss (Die foss. v. Castelgomberto S. 35, Taf. 15, Fig. 6, 7, Wien. 1868).

Differisce dalla *Dictyarea elegans* di Castelgomberto per la sua struttura molto più delicata. Lo stato di corrosione degli esemplari non consente di istituirne una nuova specie.

Giacitura — Rosazzo?

Dictyarea Meneghiniana, n.

Tav. XVI, fig. 3, 4, 5.

3, 4 a, 5. Polipaj al naturale. — 4 b. Calici ingranditi.

A questo genere istituito da Reuss trattando dei coralli terziarj dell'isola di Giava credo si debbano riferire i numerosissimi esemplari di un Corallo friulano contraddistinto dai seguenti caratteri.

Polipajo ramoso, più grande che nelle specie fin qui conosciute. Calici poligonali, larghi da 4 a 5 mm. e talvolta anche più; essi sono poi più estesi nella loro porzione superiore (fig. 4). che nella inferiore. Per il solito dieci setti molto sviluppati, raramente meno o più; i superiori più lunghi in correlazione all'assimetria calicinale.

Ho nominato questa specie in onore del mio caro e venerato maestro il prof. Meneghini.

Giacitura — Brazzano, Russitz, Cormons, Rosazzo.

Taluni esemplari, che a prima giunta presentano grande analogia con questi da me riferiti al genere *Dictyarea*, ne diversificano per avere i calici abitualmente circolari e brevemente sì, ma pur separati uno dall'altro, e si ravvicinano invece più ad altri generi, per es. al genere *Astreopora*, al quale se realmente appartenessero ben sarebbe distinguerli col nome di *Astreopora ramosa*, n.

MADREPORARIA TABULATA

Fam. **Milleporidae.****Polytremacis Bellardii.**

Polytremacis Bellardii, J. Haime (Mém. Soc. geolog. France, Ser. 2, t. IV, p. 289, pl. 22, fig. 7, 1852).

Millepora globularis, Catullo (Ter. sedim. sup. Venezie, p. 78, tav. 17, fig. 9, Padova 1856).

Heliopora globularis, D'Achiardi (Corall. foss. Alp. Veneta, Catalogo, pag. 11. Pisa 1867).

Politremacis Bellardii, d'Achiardi (Stud. comp. pag. 30 e 49. Pisa 1868).

Heliopora Bellardii, Reuss (Die foss. v. San Giovanni Ilarione u. Roncà, S. 18, 20, 22, 24, Taf. 51, fig. 2, 3, e Nachtrag ec. Santa Trinita S. 40. Wien 1873).

Esemplari molteplici di varia forma e con varia grandezza dei calici, che sono poi diversamente distanti, onde se non si avessero tutti i termini di passaggio da una forma all'altra saremmo facilmente indotti a riferire i più differenti esemplari a specie distinte.

Circa al genere aveva io pure creduto che si trattasse di un' *Heliopora*, come di recente ha sostenuto il Reuss (v. sinonimia), ma osservando dei ben conservati esemplari mi sono accorto che i setti, che nelle porzioni superiori delle cavità calicinali appena si discostano dal loro punto d'origine, sono invece molto più estesi in profondità, onde ho ritenuta per buona la primitiva determinazione di Giulio Haime. D'altronde credo io pure che la differenza nella estensione dei setti sia un cattivo e male scelto fondamento alla distinzione dei due generi fra loro grandemente affini.

Giacitura — Rosazzo, Russitz, Cormons.

Di Brazzano è un esemplaretto, che sembra diverso dagli altri.

Fam. **Favositidae.**

POCILLOPORINAE

? **Pocillopora infundibuliformis.**

Halliroha infundibuliformis, Catullo (Dei terr. sed. sup. Venezia p. 81, tav 18, fig. 9, Padova 1856).

Pocillopora infundibuliformis, D'Achiardi (Coral. foss. Alp. Venete. — Catalogo, pag. 11, Pisa 1867, e Stud. comp. pag. 32, Pisa 1868).

Polipajo che ha tutta l'apparenza di una *Favosites* o di un *Chetetes* e che io mi sono indotto a considerare come una *Pocillopora*, malgrado la mancanza del cenenchima, avendo osservati sulle *Pocillopore* viventi analoga apparenza alla sommità dei lobi e nell'angolo interno delle loro ramificazioni. — Del resto son tutt'altro che tranquillo su questa determinazione.

Giacitura — Cormons.

Questa stessa specie trovasi anche a Roncà.

CONSIDERAZIONI GENERALI E CONCLUSIONE

Studiate e descritte una ad una le varie specie dei Coralli fossili del Friuli, è ormai tempo di considerarle nel loro insieme, di studiare cioè l'intera fauna corallina per rilevarne il significato cronologico, al qual fine fa mestieri il paragone con le faune già note di altri luoghi. E ciò mi propongo ora di fare; se non chè prima mi giova dire brevemente dell'ordine seguito nella descrizione delle specie, sia perchè a intendere certi rav-

vicinamenti fa d'uopo una spiegazione, sia perchè in taluni legami fra genere e genere può prima o poi trovarsi il nesso di derivazione dell'uno dall'altro, ond'appare fin d'ora la necessità che le classificazioni zoologiche abbiano lor fondamento nello studio della paleontologia non solo, ma sieno tali da non rendere difficile, impossibile questo studio medesimo.

Già dissi come nella divisione in famiglie non mi fossi allontanato che poco dai precetti di Milne Edwards e Giulio Haime; e cominciando dalle Madreporarie imperforate (*Madreporaria apora*) gli avessi seguiti nell'ascrivere a ciascuna delle grandi famiglie polipaj semplici e composti contrariamente a quanto oggi usano molti, che spartiscono i Coralli a seconda del loro polipajo semplice, cespitoso, confluyente o conglobato in quattro grandi gruppi, di ciascuno dei quali fanno poi più o meno numerose famiglie. E chi ha ragione? Gli è un fatto che specialmente trattandosi di fossili il primo carattere più appariscente, più difficilmente cancellato dalla fossilizzazione è la forma; la quale ha pure un grande significato, essendo chè la si colleghi con il modo diverso di riproduzione; ond'è che questa divisione fondata principalmente su di essa giova allo studio dei fossili; ed è pur vero inoltre che i caratteri di distinzione presi nella presenza o mancanza delle traverse e delle sinatticule sono tutt'altro che assoluti, e io stesso ho veduto traverse endotecali nelle parti inferiori delle tipiche Turbinolidi viventi, e sono tante e tante volte rimasto incerto, e non sarà accaduto a me solo, nel decidermi a considerare come granuli, traverse o sinatticule certe apparenze, che collocano appunto certi generi sul confine di famiglie diverse. Ad ovviare a questi inconvenienti non vi ha dubbio dunque che giovi la classazione in gruppi fondamentali a seconda della semplicità o no del polipajo e della forma sua. Ma d'altra parte è da osservare che l'esser semplice un polipajo null'altro significa o che non va soggetto a moltiplicarsi per gemmazione o fissiparità o che l'una o l'altra non ha anche avuto luogo; dappoichè i Coralli tutti possano moltiplicarsi e si moltiplichino di fatti per uovo. Intanto credo che non vi sia corallo o polipajo abitualmente semplice, che non possa offrire una qualche eccezione, e io stesso ne ho veduti diversi che presentavano casi di proliferazione per gemma o per divisione. In quanto poi al secondo caso, che cioè la gemmiparità o fissiparità non abbia

anche avuto luogo, noterò come mi sia spesso imbattuto in coralli semplici con tutti i caratteri essenziali di altri decisamente composti. Or bene se si tratta di coralli effettivamente semplici perchè separarli da altri composti è vero, ma che pur offrono tutte le stesse particolarità organiche? E se si tratta invece del primo stadio di un corallo composto, chi non vede la sconvenienza di una tale separazione, a cansare la quale non basterà sempre acume d'intelletto e d'osservazione?

Per queste ed altre ragioni mi sono attenuto alle divisioni di M. Edwards e di Haime, indipendentemente dal più o meno alto valore che abbiano i caratteri di distinzione da loro prescelti; ma malgrado ciò, lo ripeto, per un lavoro esclusivamente paleontologico, forse giova meglio seguire la prima via.

La famiglia delle *Turbinolidae* per non essere troppo vasta può lasciarsi anche indivisa o se più piaccia spartirsi nelle due sottofamiglie delle *Cariophylliaceae* e delle *Turbinolinae*; nè per essa nulla ebbi a mutare. Non così per l'altra e maggiore famiglia delle *Astreidae*, per la quale, allontanandomi dai precetti di M. Edwards e Haime, non feci conto al pari di altri autorevolissimi autori della presenza o no dei denti settali come carattere fondamentale di primaria divisione, e ciò non solo perchè trattandosi di fossili quella distinzione nel più dei casi riesce impossibile, ma sì ancora perchè mi sia avviso la presenza o mancanza dei denti non avere così alto valore organico, da fondarvi sopra distinzioni e gruppi di primaria importanza, tanto più che si passa dal taglio integro al laciniato e aculeato per tutti i termini i più diversi di denticolatura, granulazione e seghettatura marginale.

Come carattere di divisione secondaria può passare, e difatti mantenendo distinti i gruppi delle *Trochosmiliaceae* e delle *Lithophylliaceae*, ascritti ambedue nel maggior gruppo o sottofamiglia delle *Astreidae* semplici, fu pure come tale considerato da me medesimo. Nulla ho da osservare sui gruppi delle *Calamophyllidae*, *Eugyrinae*, *Symphylliaceae* e *Faviaceae*, tutti appartenenti alla seconda sottofamiglia cioè alle *Astreidae* fissipare. Finalmente rispetto alla terza sottofamiglia, cioè delle *Astreidae* gemmipare, noterò come la sia stata divisa in più gruppi a seconda che il polipajo sia cespitoso (*Cladacoraceae*), strisciante (*Astrangiaceae*), conglobato a polipieriti liberi per breve tratto (*Heliastraeidae*)

o a polipieriti immersi o di poco sporgenti da un cenenchima (*Stilophorinae*) o astreiforme (*Astreinae*), o a setti confluenti *Tamnastraeidae* o a calici confluenti (*Latimaeandrinae*).

A differenza di M. Edwards e Haime ho compreso fra le *Astreidae* le *Stilophorae*, essendochè la presenza del cenenchima dermico non mi sia sembrata di tale importanza da elevarla a carattere di famiglia, tanto più che questo cenenchima non si presenta su tutte le parti del medesimo polipajo, manca anzi nelle giovani e terminali, ove i calici venendo a contatto l'uno con l'altro presentano l'aspetto delle *Stylocoeniae*, specialmente ove sono più stipati, poichè ivi sugli angoli di contatto dei calici la muraglia è spesso elevata in colonnette, come facilmente si osserva e fu da me osservato anche sulle specie viventi. E le *Stylocoeniae* stesse non di rado nelle porzioni adulte del loro polipajo e segnatamente verso la base mostrano i calici separati da cenenchima granuloso, lo che ravvicina grandemente i due generi, che per ciò appunto furono da me l'uno dopo l'altro annoverati in un medesimo gruppo.

È un fatto che si ripete anche in altri generi ed è in correlazione alla maggiore attività di proliferazione sulle giovani parti del polipajo di fronte alle vecchie, dimodochè mentre quelle si accrescono per nuovi individui, queste si accrescono anch'esse, ma solo o preferibilmente per il cenenchima dermico o murale, che separa l'uno dall'altro polipierita. — Per queste ragioni mi è sembrato giustificato il ravvicinamento dei due generi, tanto più che per altri caratteri trovano l'uno nell'altro perfetto riscontro; e tanto più pure che trattandosi di fossili e in special modo di frammenti ci troviamo spesso nella impossibilità di giudicare a quale dei due generi debbano riferirsi.

Le *Astrocoeniae* invece ho ravvicinato alle *Astreae*, essendochè vi somiglino grandemente, spesso tanto che ne riesce difficilissima, se non impossibile, la distinzione, e questo ravvicinamento trova pure un valido appoggio nell'essere i setti delle *Astrocoeniae*, certo in varie specie ad esse riferite, muniti di denti così come le *Astreae*. Le stesse considerazioni valgono per le *Stephanocoeniae*.

Ho mantenuto distinte le *Phyllocoeniae* (*Stylimideae*) dalle *Heliastreae* e congeneri, ma confesso che le si potrebbero anche riunire a quest'ultime e comprendere tutte sotto il nome di

Heliastreaeidae, che pensandoci meglio mi par preferibile all'altro da me usato di *Astraeaceae*, che può generar confusione coi nomi consimili di *Astraeidae* e *Astraeinae*.

Delle *Thamnastraeidae* già dissi a lor tempo; nè altro ho ad aggiungere sulle altre famiglie tanto delle Madreporarie imperforate che delle porose e tabulate.

Premesse queste brevi e necessarie considerazioni sull'ordine seguito nella descrizione delle specie, eccomi a considerarle ora sotto l'aspetto paleontologico in correlazione al posto che occupano nella serie dei tempi, sia studiandole nelle singole loro giaciture, sia paragonandole con quelle di altre già note, perlochè mi giova produrre qui in uno specchio i risultati e dell'uno e dell'altro studio per poter poi dedurne le conclusioni.

	Rosazzo	Brazzano	Russitz	Cornona	Palarea e Mortola	Valle Organa	S. Giov. Marione	Ronca	Sangonini e Salcedo	Crosara	Castelgomberto	Apennino Ligure	Collina di Torino	Giaciture straniere
ALCYONARIA														
Fam. GORGONIDAE														
<i>Isis</i> sp.	+													
ZOANTHARIA														
MADREPORARIA APORA														
Fam. TURBINOLIDAE														
Caryophylliaceae														
<i>Trochocyathus Taramellii</i> , m.				+	+									
» <i>aequicoostatus</i> , De Schaur. sp.	+	+	+	+					?	+				
» <i>Van-den-Heckeii</i> , J. Haime.	+	+			+	+								
? » <i>cyclotitoides</i> , Bellard. sp.	+				+		+							
» <i>sinuosus</i> , Brongn. sp.		+			+				?	+				
? » <i>concinuus</i> , Reuss.		+	+				+							
<i>Smilitrochus incurvus</i> , m.	+						+							
<i>Paracyathus Spinellii</i> , m.			+	+			+							
Turbinolinae														
? <i>Flabellum cuneatum</i> , Goldf. sp.	+	+												
» sp.	+													
														Indo. Annot. Cutch (Indo). Corbières.
														Eocene dei Pirenei.

	Rosazzo	Brazzano	Russitz	Cormons	Palarea e Mortola	Valle Organa	S. Giov. Ilarione	Ronca	Sangonini e Salcedo	Crosara	Castelgomberto	Appennino ligure	Collina di Torino	Giaciture straniere
Fam. ASTRAEIDAE														
Trocasmiliaceae														
<i>Placosmilia elliptica</i> , m.	+													
» <i>italica</i> , m.	+													
» <i>stragulata</i> , m.		+												
» <i>eocenica</i> , Reuss.	+					+	+							
» <i>lata</i> , m.		+												
<i>Trocasmilia corniculum</i> , Mich. sp.	+				+									
» <i>Spadae</i> , Menegh. sp.	+				+									
» <i>Pasiniana</i> , m.	+					+								
» <i>cormonsensis</i> , m.			+	+										
» ? <i>Pironana</i> , m.			+	+										
» ? <i>elongata</i> , m.			+	+										
<i>Phyllosmilia oalyculata</i> , m.			+	+										
» <i>crassa</i> , m.			+	+										
<i>Parasmilia Pironae</i> , m.			+	+										
<i>Coelasmilia forojuliensis</i> , m.	+						+							
<i>Lophosmilia granulosa</i> , m.	+	+												
<i>Epismilia alpina</i> , m.			+	+										
» ? <i>dubiosa</i> , m.				+										
Lithophylliaceae														
? <i>Circophyllia truncata</i> , Goldf. sp.	+	+	+	+										Parnes, Valmondois, Hauteville, Pau etc.
» <i>cingulata</i> , m.		+												
» <i>elliptica</i> , m.		+												
<i>Leptaxis multisinuosa</i> , m.	+	+		+	?									India?
» <i>sulcata</i> , m.		+		+										
» <i>Reussana</i> , m.		+		+										
<i>Leptophyllia Catulliana</i> , m.	+	+		+										
» sp.				+										
<i>Pattalophyllia subinflata</i> , m.	+			+		+								
<i>Montivaultia Pironae</i> , m.		+												
» sp.			+	+										
Calamophyllideae														
<i>Rhabdophyllia tenuis</i> , Reuss.	+	+	+	+							+			
» <i>granulosa</i> , m.			+	+										
<i>Elasmophyllia gigantea</i> , m.			+	+										
<i>Calamophyllia pseudotabellum</i> , Cat. sp.			+	+			+				+	+		Oberburg.
<i>Haplophyllia ? eocenica</i> , m.	+													
Eugyrinae														
<i>Barysmilia vicetina</i> , m.			+	+			+							
» <i>brevis</i> , Reuss.	?		+				+							
<i>Baryphyllia ? italica</i> , m.			+											
<i>Thecosmilia ? crassiramosa</i> , Reuss.	?						+							
» <i>nana</i> , m.			+											
» sp.			+											
<i>Plocophyllia forojuliensis</i> , m.	+	+												
<i>Pachygyra Savii</i> , m.	+	+	+				+							
<i>Dendrogyra italica</i> , m.	+	+										?		

	Rosazzo	Brazzano	Russitz	Cornous	Palarea e Mortola	Valle Organa	S. Giov. Ilarione	Ronca	Saugonini e Salcedo	Crosara	Castel-kombarbo	Apennino ligure	Collina di Torino	Giaciture straniero
Symphylliaceae														
? <i>Mycetophyllia multistellata</i> , Reuss.	+	+									?			Oberburg.
<i>Colpophyllia Taramellii</i> , m.	+	+		+							?			
<i>flexuosa</i> , m.	+	+												
<i>Diploria flexuosissima</i> , m.			+	+			+							
<i>Hydnophora longicollis</i> , Reuss.	+	+	+	+							+			Oberburg.
Faviaceae														
<i>Favia Meneguzzii</i> , m.	+	+	+	+			+					?		
<i>profunda</i> , Reuss.	+	+												
<i>exilis</i> , m.	+	+												
<i>turbinata</i> , m.	+	+												
? <i>costata</i> , m.	+	+												
<i>Goniastrea Coccii</i> , m.			+	+			+	+			+	+	+	
<i>alpina</i> , m.		+												
Cladocoraceae														
<i>Cladocora</i> ? <i>unilateralis</i> , m.		+		+										
<i>sp.</i>	+	+		+										
Astrangiaceae														
<i>Astrangia princeps</i> , Reuss.		+						+			+			
Heliastraeidae														
<i>Phyllocoenia irradians</i> , Mich. sp.	+	+									+	+		Hala (India).
<i>Lucasana</i> , Defr. sp.	+	+												
<i>Heliastraea alpina</i> , m.	+	+					+							
<i>Hylarionensis</i> , m.			+	+							+			
? <i>Rochetteana</i> , Mich. sp.	+		+	+							+	+		
<i>Brachyphyllia</i> , sp.			+	+										Breckenhurst.
? <i>Solenastrea Koeneni</i> , Duncan.	+													Id.
? <i>gemmans</i> , Duncan.	+													
Stylophorinae														
<i>Stylophora distans</i> , Leym. sp.	+	+		+	+			+	+	+	+			Coniza, Foujoncouse, Dax.
<i>contorta</i> , Leym. sp.		+		+	+		+				+			Foujoncouse (Corbières), Indo.
<i>pulcherrima</i> , m.	+	+	+	+										
<i>macrotheca</i> , m.	+	+	+	+										
<i>Stylocoenia taurinensis</i> , Mich. sp.	+	+		+					+	+	+	+	+	Oberburg.
<i>lobato-rotundata</i> , Mich. sp.		+		+			+	+		+	+	+	+	Id.
<i>monticularia</i> , Schweig. sp.			+	+			+	+			+	+	+	Dintorni di Parigi, Braklosham Bay.
<i>monocycla</i> , Menegh.		+	+								+			
Astraeinae														
<i>Astrocoenia subreticulata</i> , m.	+	+	+	+										

	Rosazzo	Brazzano	Russitz	Crimois	Palarea e Mortola	Valle Organa	S. Giov. Marone	Rouca	Sangonini e Salcedo	Crosara	Castelgomberto	Apennino ligure	Collina di Torino	Giaciture straniero
<i>Astrocoenia aspera</i> , m.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
» <i>expansa</i> , m.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Stephanocoenia elegans</i> , Leym. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Coniza, Frabesan, Coustoge.
<i>Astraea Reussana</i> , m.	+	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	
» <i>funesta</i> , Brongn.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	Indo.
Latimacandrinae														
? <i>Latimacandra D'Achardii</i> , Reuss.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
? » <i>tenera</i> , Reuss.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	
Thamnastraeidae														
<i>Reussastraea granulosa</i> , m.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
» <i>multilamellosa</i> , m.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Thamnastraea Taramellii</i> , m.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
» <i>hemispherica</i> , m.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
» <i>forojuliensis</i> m.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Fam. FUNGIDAE														
Funginae														
? <i>Fungia</i> , sp.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Hydnophorabacia variabilis</i> , m.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
Lophoserinae														
<i>Cycloseris Perezi</i> , Mich. sp.	.	+	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	Gap, Faudon, Saint Bonnet, Indo.
» <i>ephippiata</i> , m.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
<i>Cyathoseris Taramellii</i> , m.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
» ? <i>formosa</i> , m.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Pironastraea discoides</i> , m.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
MADREPORARIA PERFORATA														
Fam. MADREPORIDAE														
Eupsamminae														
<i>Lobopsammia multilamellosa</i> , m.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Stereopsammia humilis</i> , Edw. et H.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Argilla di Londra.
Turbinarinae														
<i>Turbinaria</i> sp. Mich. sp.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
<i>Astreopora</i> ? <i>avvertiaca</i> , Mich. sp.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Auvert, Valmondois ec.
» <i>discoidalis</i> , m.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
» <i>dubiosa</i> , m.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
» <i>panicea</i> , Blainv. sp.	+	+	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	Valmondois.
» <i>anulata</i> , m.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
? » <i>sphaeroidalis</i> , Mich. sp.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	Parnes, Valmondois.

	Rosazzo	Brazzano	Russitz	Cormons	Palarea e Mortola	Valle Organa	S. Giov. Ilarione	Ronca	Saugonini e Salcedo	Crosara	Castelgomberto	Apennino ligure	Collina di Torino	Giaciture straniere
<i>Dendracis Gervillii</i> , Debr. sp.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.	Hauteville.
<i>Actinaeis delicata</i> , Reuss.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	
Fam. PORITIDAE														
Poritinae														
<i>Porites Pellegrinii</i> , m.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	Grignon. Auvert, Parnes, Val- mondois.
<i>Porites (Litharaea) ameliata</i> , Debr. sp. . .	+	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	
<i>bellula</i> , Mich. sp. . . .	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	
? <i>Dictyaraea elegans</i> , Reuss.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	
<i>grandis</i> , m.	+	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	
MADREPORARIA TABULATA														
Fam. MILLEPORIDAE														
<i>Polytremacis Bellardii</i> , Haim.	+	?	+	+	+	.	+	+	.	+	+	.	.	
Fam. FAVOSITIDAE														
Pocilloporinae														
? <i>Pocillopora infundibuliformis</i> , Cat. sp. .	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	

Delle specie annoverate in questo prospetto circa la metà di quelle determinate son nuove, le altre già note di varj luoghi; e se si considerino tutte, anche quelle solo genericamente determinate, si rileva che 66 appartengono a Rosazzo, 69 o 70 a Brazzano e 40 circa fra Russitz e Cormons essendo rispettivamente esclusive 30 per Rosazzo, 30 per Brazzano, 21 fra Cormons e Russitz, due località che ho separate nel precedente specchietto, ma che non costituiscono forse che un' unica giacitura. Circa la metà quindi delle specie descritte sono esclusive per ciascuna di queste principali giaciture, considerando però insieme quelle raccolte nelle vicinanze di Cormons e Russitz; e piuttosto che esclusive convien dire trovate solamente nell' una o nell' altra, e vedremo or ora qual significato abbiano queste isolate comparse.

Tredici specie trovansi in tutti quattro i luoghi soprallegati;

30 sono comuni a Rosazzo e a Brazzano, 19 a Rosazzo e Russitz-Cormons; 23 a Brazzano e Russitz-Cormons; ma questi conti, queste cifre approdano a poco, essendochè converrebbe esser sicuri che in tutti i luoghi fossero state fatte le stesse ricerche; e intanto havvi un fatto per se evidentissimo, che prova la promiscuità delle specie dover esser maggiore di quanto appa- risca dallo studio ora fornito. Il fatto è che tutte o quasi tutte le specie che sono a comune a quei quattro luoghi sono rap- presentate da moltissimi esemplari; lo che mi porta a conclu- dere che le sieno specie più diffuse delle altre non solo, ma che debbasi appunto alla loro frequenza il caso di averle riscon- trate in ogni parte; onde poi l'altra conclusione e per molte delle rimanenti specie, che se esse non sono state trovate da per tutto, la loro mancanza debba essere piuttosto apparente che reale e da attribuirsi a maggiore difficoltà di rintracciarle in grazia della rarità loro. Ed è a credersi che con ulteriori studj e ricerche si possano ritrovare anche in quelle delle quat- tro summentovate giaciture, in cui fin ora non si rinvennero. Non per tanto ei può darsi benissimo che taluna realmente non abbia lasciato le sue spoglie che in questa o in quella, tanto più che se vero è che nell'insieme queste diverse giaciture co- rallifere del Friuli ci rappresentano un unico orizzonte o piano geologico, ciò non significa che le giacciano effettivamente tutte allo stesso livello; e Taramelli c'insegna in fatti che mentre il banco corallifero di Rosazzo sottostà ad arenarie o pudinghe con vegetali (resto forse della flora di quelli antichi atolli), i banchi consimili di Brazzano e Russitz-Cormons soprastanno invece a quella stessa pudinga, che però in questo caso è priva di resti vegetali. ?

Comunque sia non si tratta di faune distinte, nè possiamo o dobbiamo considerare che un'unica fauna corallina per tutte queste giaciture fossilifere, le quali a lor volta costituiscono un unico orizzonte geologico; unicità di fauna già stata ricono- sciuta da Taramelli anche per le Nummuliti, Molluschi e altri fossili.

Giova ora paragonare questa fauna madreporica con le altre d'Italia e fuori e primieramente con quelle delle due vicine pro- vincie di Vicenza e Verona, ove si hanno le classiche giaciture di Costalunga e Via degli Orti in Valle Organa presso Possagno, di

Croce Grande e Val di Ciuppio presso San Giovanni Ilarione su quel di Vicenza, e di Roncà su quel di Verona, che insieme costituiscono un determinato orizzonte, l'orizzonte detto appunto di San Giovanni Ilarione e Roncà; indi quelle dei tufi inferiori di Sangonini e Gnata di Salcedo e delle marne di Crosara, che costituiscono altro piano stratigrafico a quello superiore, che trae suo nome da quest'ultimo luogo; finalmente il piano di Castelgomberto, il più ricco e più moderno di tutti e che comprende Monte Grumi, Monte Viale, Montecchio Maggiore, Santa Trinita, Monte Carlotta, Monte delle Carrioli, Canal dei Peruzzi, Monte Castellaro, Monte Pulgo e i tufi superiori di Sangonini di Lugo ec., luoghi tutti e questi e quelli famosi per la copia e bellezza dei loro fossili e per gli scritti di Catullo, Brongniart, Suess, Reuss e tanti altri.

Poche sono le specie a comune col piano di Castelgomberto tutto al più 16 o 17, e nè men tutte con certezza determinabili; nè 16 o 17 sarebbero poche, se non si avesse a che fare con due faune ricchissime, la friulana con le sue 123 specie e la vicentina o di Castelgomberto con altrettante e più, onde in tutto su circa 230 specie diverse quel numero non rappresenta che circa il 7 % delle due faune complessivamente considerate o il 13 % di quella di Castelgomberto; proporzione quest'ultima che diventa anche minore per Dego, Sassello, Carcare e altre giaciture corallifere dell'Apennino ligure, e minima, quasi nulla per la collina di Torino, ove soltanto forse quattro specie si rinvencono a comune col Friuli, e di queste quattro specie non una che non si trovi pure nei terreni cronologicamente inferiori dell'Apennino ligure e tre di esse comunissime cominciando dall'eocene percorrono tutta la serie dei terreni oligocenici fino al vero miocene, e sono la *Goniastraea Cocchii*, e le due frequentissime *Stylocoeniae taurinensis* e *lobato-rotundata*, il cui dominio si estendeva anche al di là dei mari italiani, come ne fanno fede i fossili di Oberburg.

Di Crosara il numero assoluto delle specie a comune è minore di fronte a quelle del piano di Castelgomberto. Nel soprallegato prospetto fra Crosara, Sangonini di Lugo e Gnata di Salcedo (marne e tufi inferiori) non ne sono indicate che 8; ma se si pensi che la fauna di Crosara è solo rappresentata da circa 50 specie, quel N.° 8 rappresenta una proporzione anche maggiore

della precedente, rappresenta infatti il 16 % della fauna di Crosara.

La proporzione cresce per Roncà. Le 9 specie a comune, e, se non tutte, poichè alcune sono incerte, sieno esse pur meno, rappresenteranno pur sempre un 50 o 60 % di questa piccola e singolarissima fauna roncense.

Di San Giovanni Ilarione annovera 35 specie il Reuss, 44 io (*Stud. comparat. ec.*); or bene prendasi pure il numero maggiore, si aumenti anche fino a 50 comprendendovi alcune specie incerte e altre poche da me determinate dopo la pubblicazione del summentovato *Studio comparativo fra i Coralli fossili del Piemonte e delle Alpi Venete*, si avrà ciò non ostante una proporzione superiore anche al 50 %, si avrà un 60 % con le trenta specie a comune.

Questa stessa proporzione si mantiene ancora per Costalunga e Valle Organa, donde cita il Reuss 5 specie e di dove ne ho io stesso esaminate 9 o 10, delle quali non poche furono anche da me descritte (*Stud. comp. cit.* pag. 25).

Non vi ha quindi alcun dubbio che questa fauna madreporica friulana non corrisponda perfettamente a quelle di Roncà, San Giovanni Ilarione e Valle Organa. Ma vi ha pure un'altra classica giacitura in Italia che procede all'unisono; intendendo dire di Palarea e Mortola presso Nizza. Bellardi descrivendo i fossili del terreno nummulitico di Nizza (*Catal. raison. d. foss. nummul. d. cont. d. Nice. Mém. Soc. geol. d. Franco, Paris 1852, Ser. 2, t. 4, p. 205*) annovera 25 specie di coralli e di queste 11 sono a comune con i terreni coralliferi del Friuli; siamo dunque presso a poco alla medesima proporzione del 50 % e la piccola differenza può anche dipendere da estrinseche ragioni ed essere quindi più apparente che reale.

E se ora, valendosi sempre del nostro specchio, consideriamo le giaciture straniere, troviamo che i terreni nummulitici dell'Indo, delle Corbières e pur anco d'Inghilterra e del bacin di Parigi presentano nelle loro madrepori fossili moltissima analogia con questi nostri. Difatti delle 17 specie annoverate da Giulio Haime e d'Archiac del terreno nummulitico dell'Indo (*Descript. des animaux foss. d. group nummul. de l'Inde, 1853*) 8 sono a comune coi terreni friulani dei quali ci occupiamo; siamo dunque alla solita proporzione del 50 %. La quale se è

minore (c. 20 %) per il bacin di Parigi (*calcair grossier*), ove delle 36 specie dei coralli descritti da Michelin (*Icon. Zooph.*) sole 7 appariscono a comune, è invece di gran lunga superata dal terreno nummulitico dei Pirenei, ove delle 5 specie citate da Leymerie (*Mém. Soc. géol. France* Ser. 2, tom. I, pag. 337) delle Corbières [e della Montagna Nera e come trovate a Couiza o Couisa, Coustouge e Foujoncouse, 4 sono proprie anche al Friuli e la quinta affine a taluna delle specie qui ritrovate. Con l'argilla di Londra si hanno tre specie a comune, cioè il *Trochocyathus sinuosus*, la *Stylocoenia monticularia* e la *Stereopsammia humilis* trovate a Bracklesham-Bay.

La corrispondenza dunque con questi terreni stranieri e segnatamente dell'Asia e della Francia è non meno manifesta che con quelli d'Italia tanto delle vicinanze di Nizza che di Valle Organa, San Giovanni Ilarione e Roncà. Da per tutto si ha un'unica fauna con una proporzione di specie a comune del 50, 60 e perfino 80 per cento; e se così oggi, questa proporzione salirà ancora per ulteriori studj e ricerche; ma quale essa è attualmente è più che bastante a stabilire quella corrispondenza.

Coi piani superiori di Crosara e di Castelgomberito trovammo minori legami, e minori son pure, come già vedemmo testè, coi piani inferiori, per esempio con l'argilla di Londra e terreni corrispondetivi. Siam dunque al di sotto dell'Oligocene e di quella parte pure di esso che corrisponde all'eocene superiore; siamo al di sopra dei termini propri, caratteristici dell'eocene inferiore, siamo fra questo e quello, siamo dunque nell'eocene medio.

Dopo avere in tal modo paragonata la fauna madreporica del Friuli con quella d'altri luoghi, consideriamola ora in se stessa per vedere se questo studio ci conduca alle medesime conclusioni.

Delle specie friulane, fatta astrazione dalla indeterminabile *Isis*, 104 appartengono alle Madreporae imperforate, 16 alle porose e 2 sole e una di queste incertissima alle tabulate. Di queste due ultime sezioni non un solo polipajo semplice, di quella prima invece moltissimi, 42 specie su 104; frequenza di polipaj semplici oltremodo caratteristica e che si ripete nelle faune corrispondenti di San Giovanni Ilarione, Palarea, Indo, Corbières ec.

Le 104 Madrepore imperforate si spartiscono nel modo seguente:

10 Turbinolidae . . .	{	<i>Caryophyllinae</i> . . .	7
		<i>Turbinolinae</i>	3
		<i>Trochosmiliaceae</i> . .	18
		<i>Lithophylliaceae</i> . .	11
		<i>Calamophyllideae</i> . .	5
		<i>Eugyrinae</i>	9
		<i>Symphylliaceae</i> . . .	5
		<i>Faviaceae</i>	7
87 Astreidae	{	<i>Cladocoraceae</i>	2
		<i>Astrangiaceae</i>	1
		<i>Heliastreaeidae</i>	8
		<i>Stylophorinae</i>	8
		<i>Astraeinae</i>	6
		<i>Latimaeandrinae</i> . .	2
		<i>Thamnastraeidae</i> . .	5
7 Fungidae	{	<i>Funginae</i>	2
		<i>Lophoserinae</i>	6



Stragrande è quindi il predominio della seconda famiglia sulle altre due, così come in queste e in quella la prevalenza dei generi e delle specie a polipajo semplice; dopo dei quali succedono per abbondanza le Madrepore conglobate.

Le altre due minori sezioni danno; le Madrepore porose

10 Madreporidae . .	{	<i>Eupsamminae</i>	2
		<i>Turbinarinae</i>	8
6 Poritidae		<i>Poritinae</i>	6

le tabulate

1 Milleporidae	1
1 Favositidae? . . . <i>Pocilloporinae</i> . . .	1

Considerando i generi troviamo che per la massima parte sono di quelli in cui regnano esclusivamente, prevalgono o non mancano le specie eoceniche. Così i generi *Trochocyathus*, *Paracyathus*, *Trochosmilia*, *Circophyllia*, *Hydnophora*, *Phyllocoenia*, *Solenastrea*, *Stylophora*, *Stylocoenia*, *Astrocoenia*, *Stephanocoenia*, *Latimacandra*, *Cycloseris*, *Cyathoseris*, *Lobopsammia*, *Stereopsammia*, *Astreopora*, *Dendracis* e altri, generi tutti o esclusivi dei

tempi eocenici o prevalentemente o più o meno ampiamente in essi rappresentati, ci hanno lasciato in questi depositi friulani larga copia delle loro spoglie, circa la metà delle specie da me studiate. Gli altri generi sono di quelli che prevalsero nella creta, come i generi *Smilotrochus*, *Placosmilia*, *Parasmilia*, *Coelosmilia*, *Leptophyllia*, *Rhabdophyllia*, *Barysmilia*, *Baryphyllia*, *Brachyphyllia*, *Actinacis* e altri; o prevalsero invece o furono per lo meno largamente rappresentati nell'oligocene e miocene come i generi *Flabellum*, *Mycetophyllia*, *Cladocora*, *Heliastrea*, *Astraea* ec. Alcune specie appartengono a generi, cui si ascrissero specie della creta stessa e dell'oolite, insieme ad altre del miocene vero e proprio, del pliocene e pur anco attualmente viventi; ond' ecco che queste nostre specie intermedie colmano quelle singolari lacune.

Lo studio della derivazione e successione delle specie troverebbe largo campo di applicazioni in questi ricchi e svariati giacimenti fossiliferi italiani; ma non è questo il luogo, nè il tempo di parlarne; a me basta ora dallo studio di questa fauna in se stessa cavare nuovo argomento a conferma di quanto già io aveva dedotto dallo studio comparativo di essa. E la conferma è piena, assoluta, evidente; la prevalenza dei generi eocenici e dei cretacei da una parte e degli oligocenici dell'altra sono la più chiara prova, che il terreno che accoglie questa ricca fauna madreporica friulana appartiene all'eocene medio o in altri termini a quella zona dei terreni terziari che succedendo al così detto eocene inferiore precede l'oligocene. Il terreno nummulitico di Palarea, dell'Indo, dei Pirenei; le breccie vulcaniche pur nummulitiche di San Giovanni Ilarione e Roncà, le marne di Valle Organa, la calcaria grossolana inferiore del bacin di Parigi formano con esso altrettanti brani di un unico piano geologico. — Ma tutto ciò non era stato già detto; non aveva forse Taramelli già stabilito questo sincronismo dallo studio degli altri fossili? Sì certamente, nè io mi atteggio a scoperta; lo studio che ho qui finito a null'altro approda che a una conferma, ma nel campo della geologia una conferma e in special modo se ottenuta per via diversa di quella seguita nei giudizi anteriori, val forse quanto e più di una scoperta, e se vi ha minor gloria in quella che in questa, non minore soddisfazione ne scende all'animo, e di questa son pago.

FINE

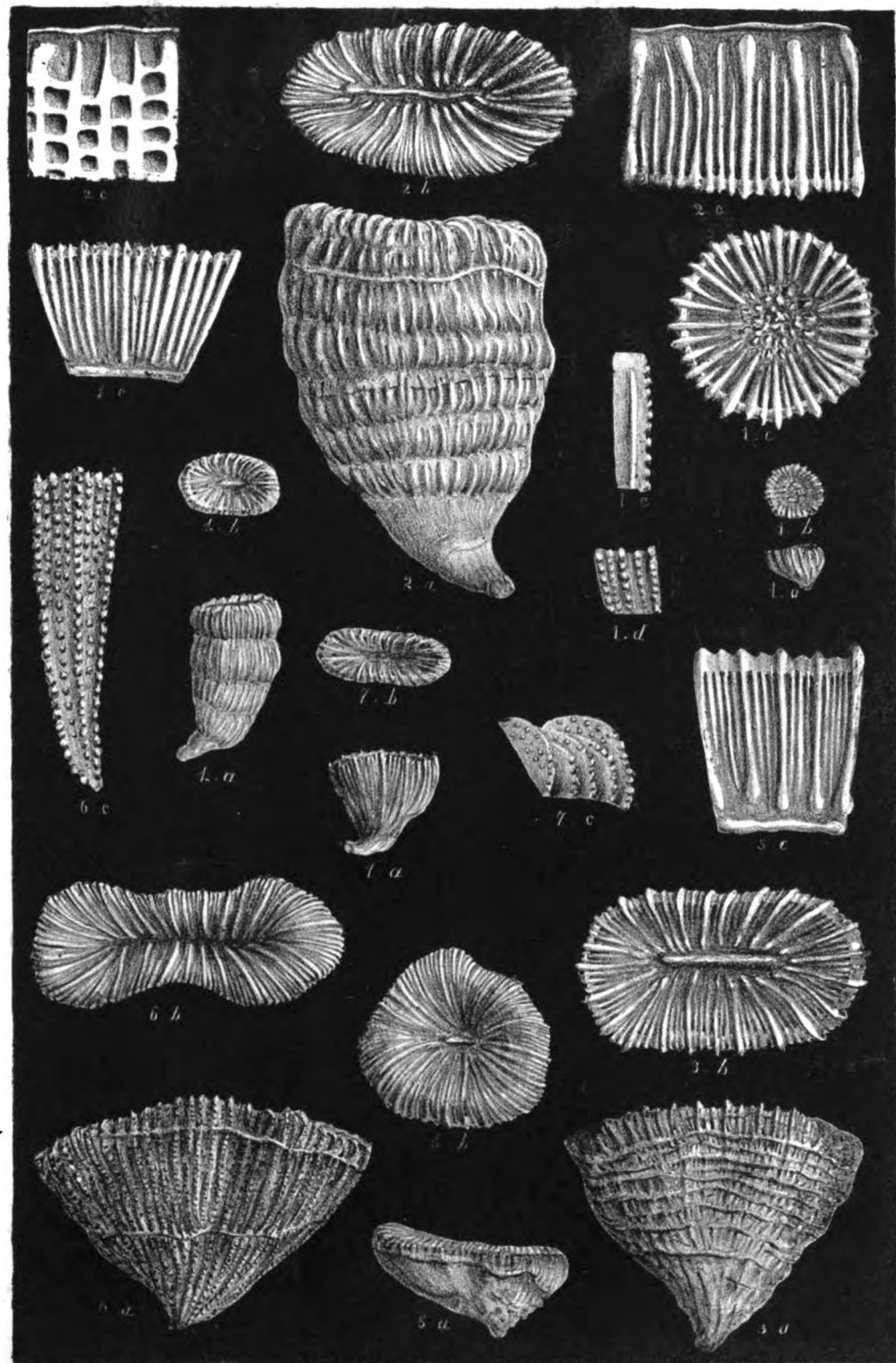
ERRATA

CORRIGE

Pag.	6	linea	1	Spinelli	Spinelli
»	39 e 55	»	14 e 21	Zobida	S. Sobida
»	50	»	11	Astraeaceae	Heliastreaeidae
»	54	»	32	Fonjoncouse	Foujoncouse
»	67	»	17	XVI	XIII
»	81	»	1	annulata	anulata
»	84	»	24	dieci	dodici
»	»	»	25	raramente meno o più	e altri meno.

A pag. 6 dopo lin. 25 aggiungi **Trochosmiliaceae**; a pag. 10 dopo lin. 20 Giacitura — Rosazzo; a pag. 17 dopo lin. 27 **Litophyllaceae**; a pag. 26 dopo lin. 7 Giacitura — Brazzano; a pag. 48 dopo lin. 5 **Astrangiaceae**.

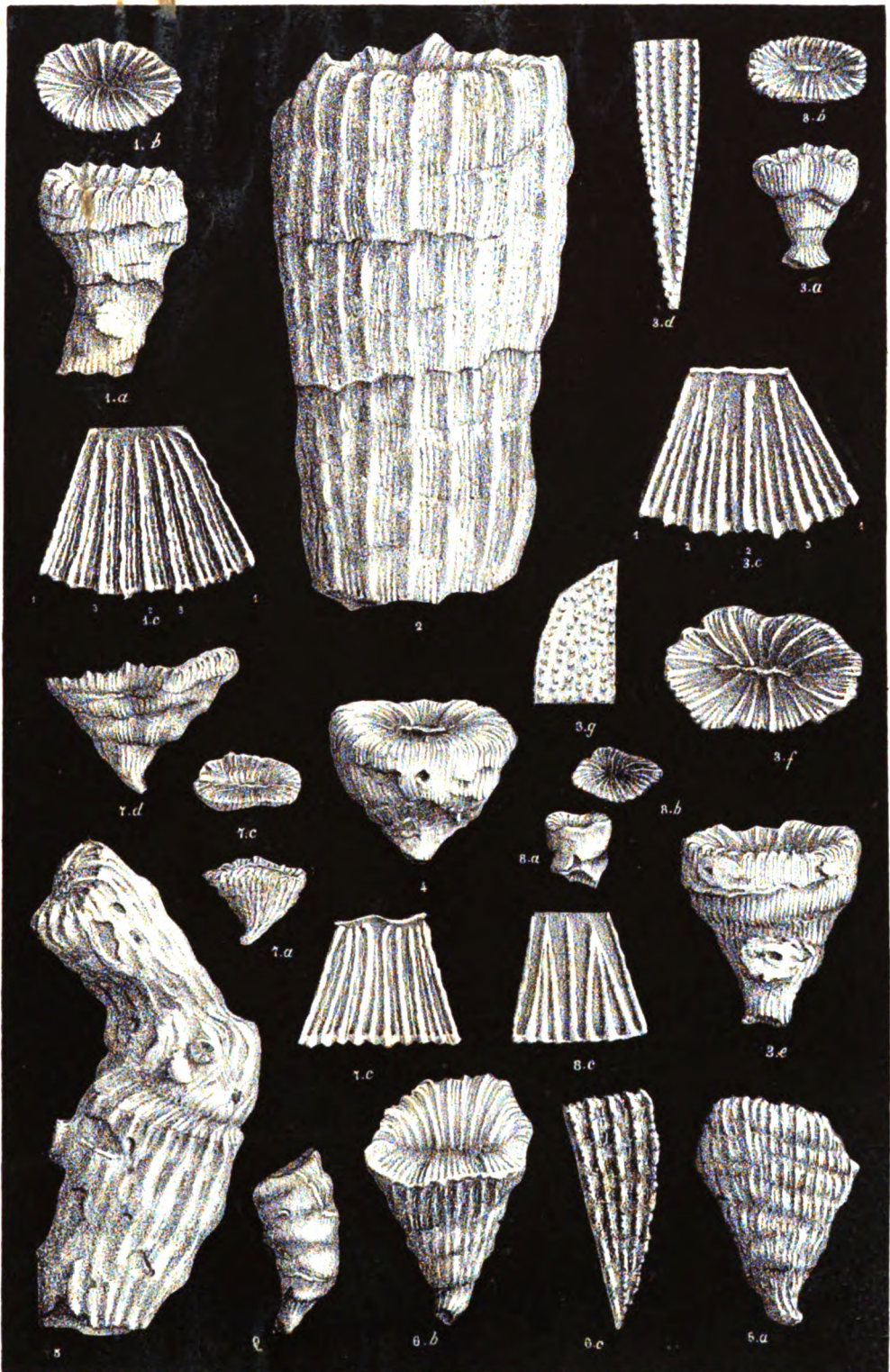
Estr. dagli *Atti della Società Toscana di Scienze Naturali*,
residente in Pisa, Vol. II. fasc. 1.º, 2.º e 3.º.



A. D'Achiardi. dis. et lit.

Lit. Gozani Pisa

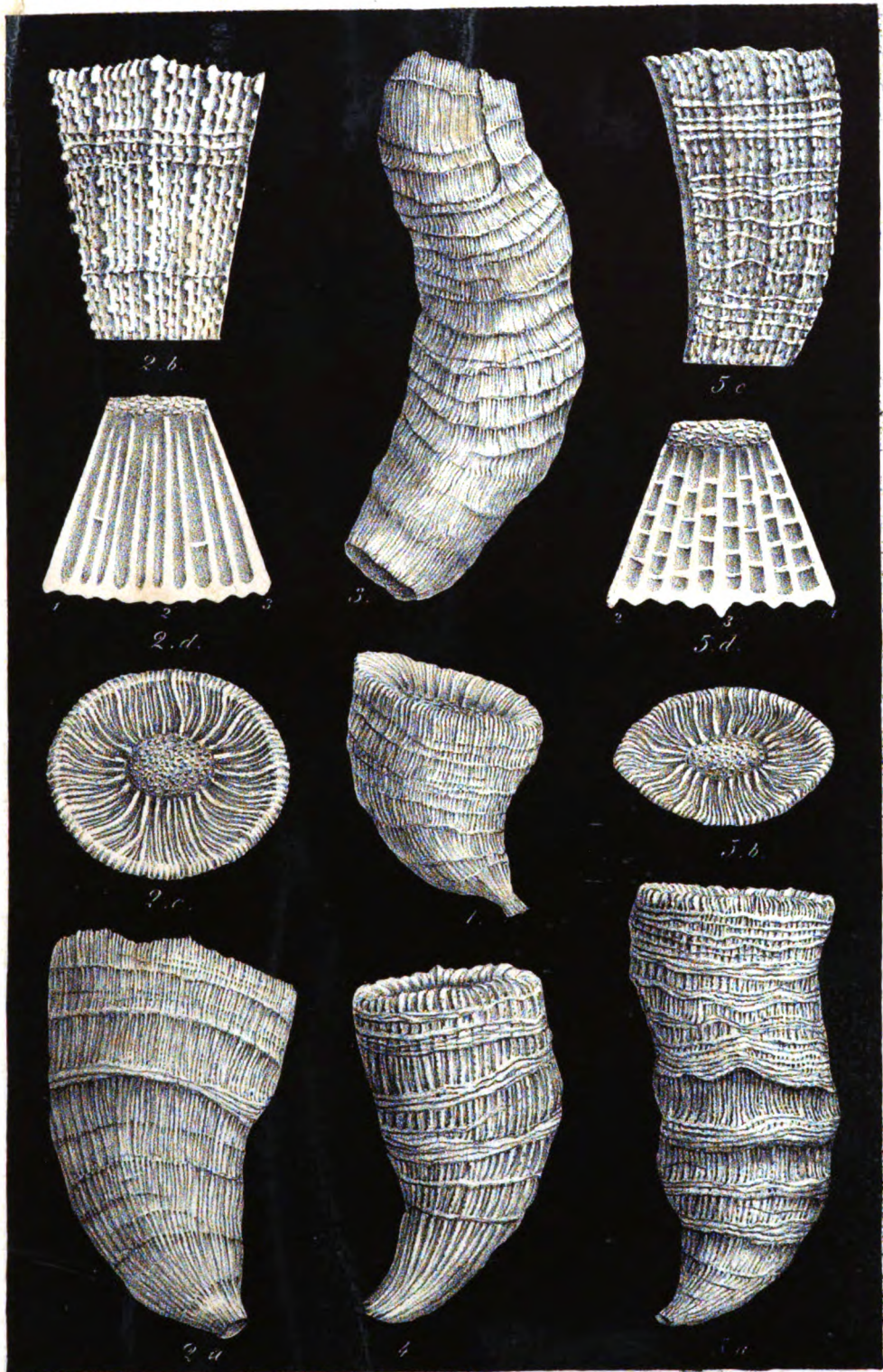
1. *Trochocyathus Taramellii*.—2 *Placosmilia elliptica* m. 3. *Placosmilia italica* m.
 4. *Placosmilia strangulata* m. 5. *Placosmilia lata* m. 6. *Trochosmilia Pasiniana* m.
 7. *Trochosmilia cormonsensis* m.



A. D. Achiardi dis. et lit.

Lit. Gozani Pisa

1. *Trochosmilium Pronae*, m. 2. *Trochosmilium ? elongata*, m. 3. *Phyllosmilium calyculata*, m.
 4. *Phyllosmilium crassa*, m. 5. *Parasmilium Pronae*, m. 6. *Coelosmilium forogulienis*, m.
 7. *Lophosmilium granulosa*, m. 8. *Epismilium alpina*, m. 9. *Epismilium cubiosa*, m.

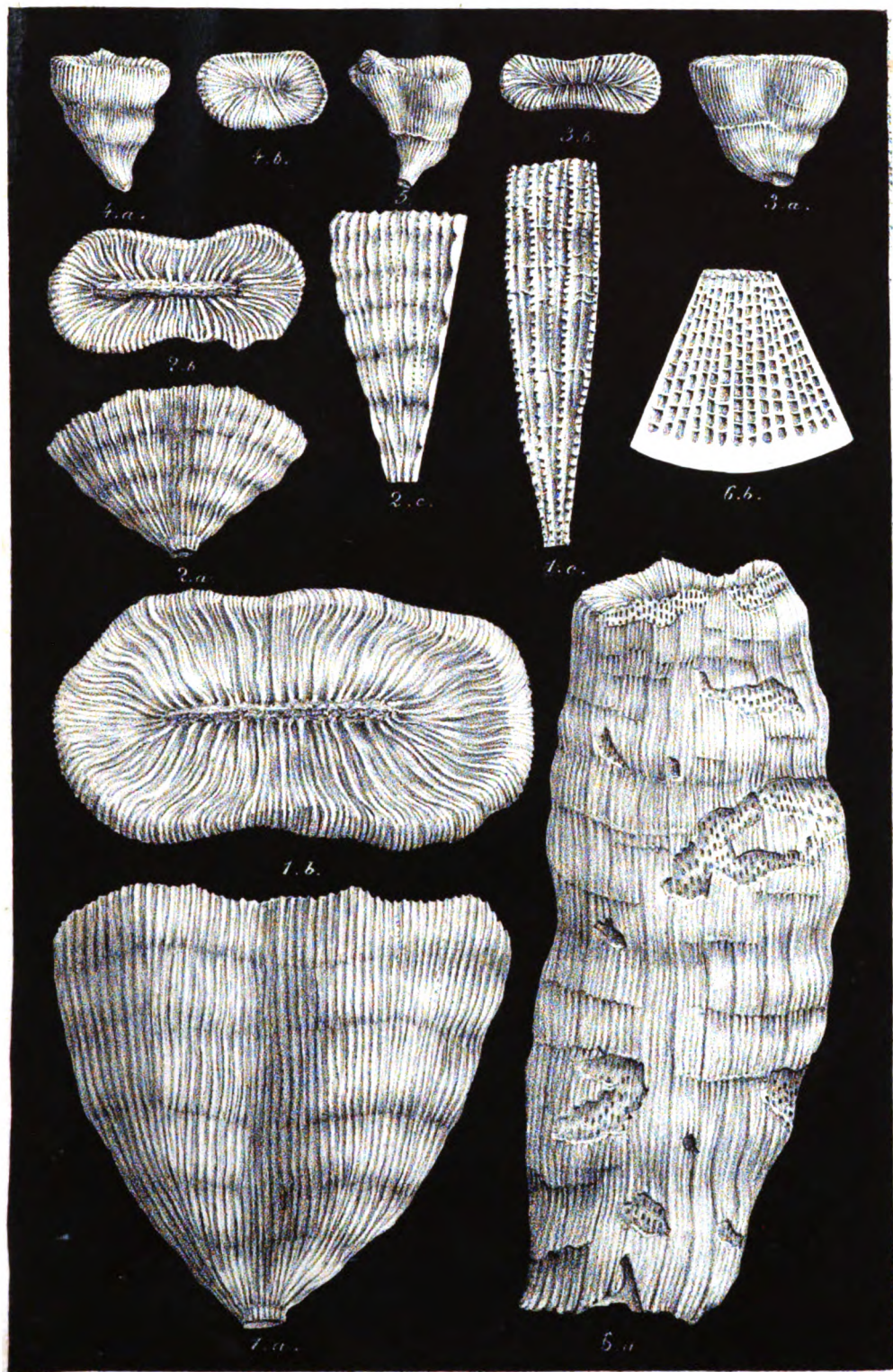


A. D'Achiaroli del. et lit.

Engr. per M. Paoletti.

1.3. *Circophyllia truncata*, m. 4. *Circophyllia cingulata*, m.

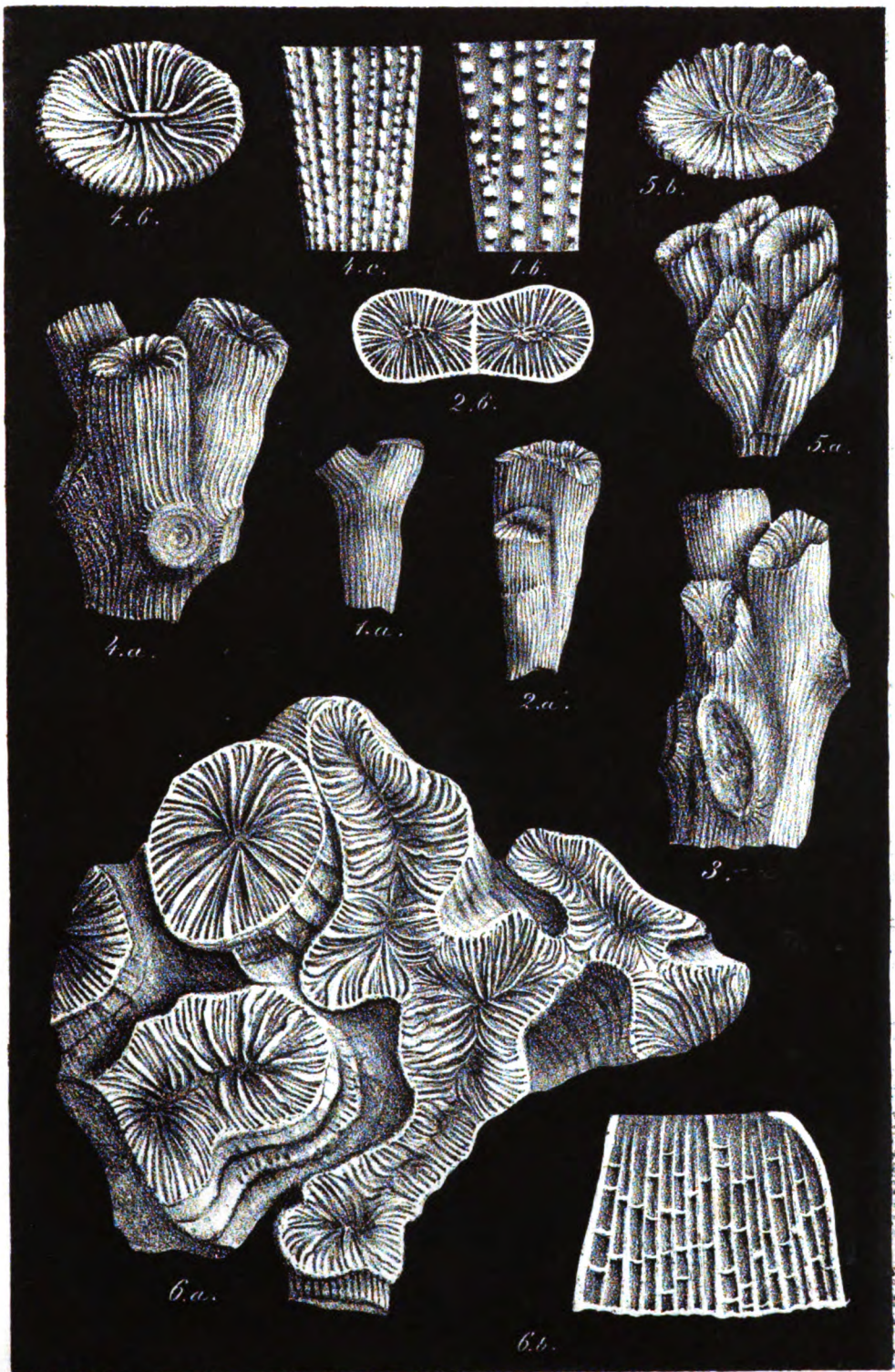
5. *Circophyllia elliptica*, m.



A. D'Achiardi del.

Firenze Lit. Battagay

1. *Leptaxis multisintosa*, m. 2. *Leptaxis Reussana*, m.
 3. 5. *Leptophyllia* ? *Catuttiana*, m. 6. *Montlivaultia Pironae*, m.

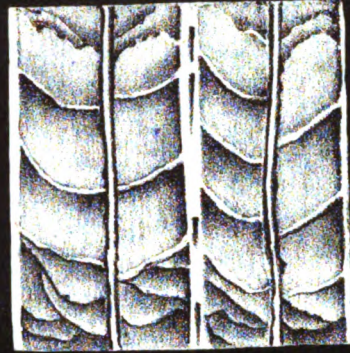


1.3. *Rhabdophyllia granulosa*, m. 4. *Elaenophyllia gigantea*, m.

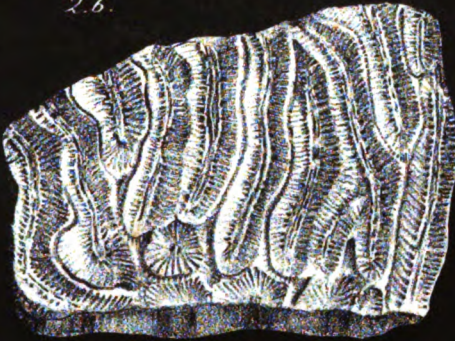
5. *Haptophyllia ? coccinea*, m. 6. *Platophyllia sorofulensis*, m.



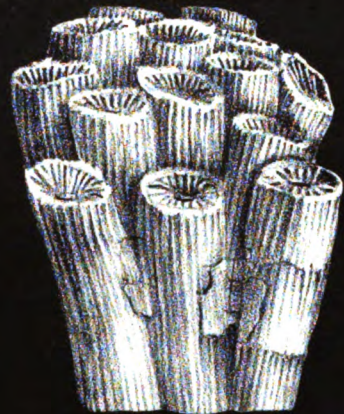
2.b.



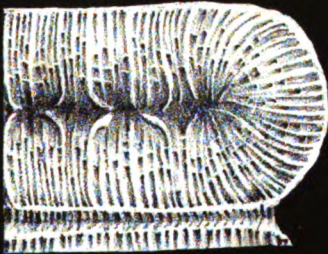
2.c.



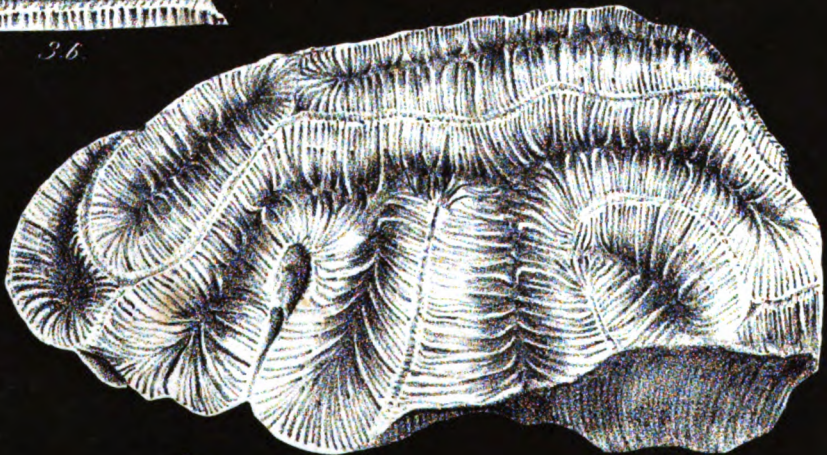
2.a.



1.

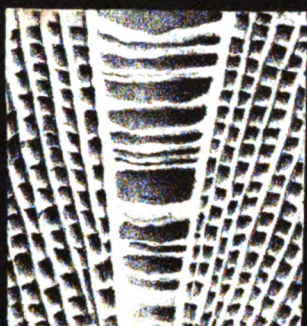


3.b.

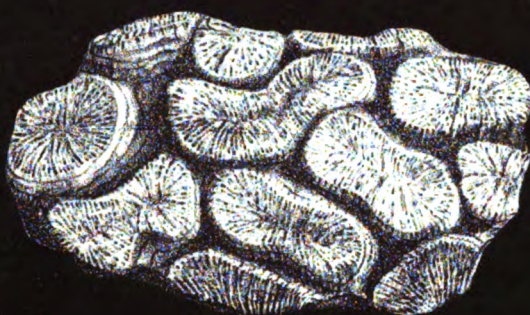


3.a.

1. *Etasmoiphyllia gigantea*, m. 2. *Dendrogyra italica*, m.
3. *Cotopophyllia Taramellii*, m.



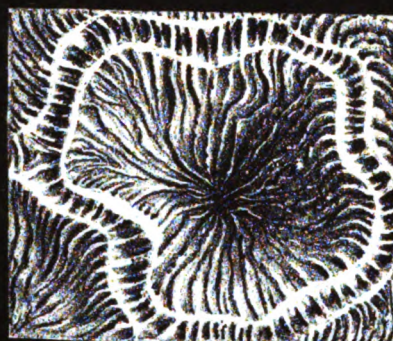
1.b.



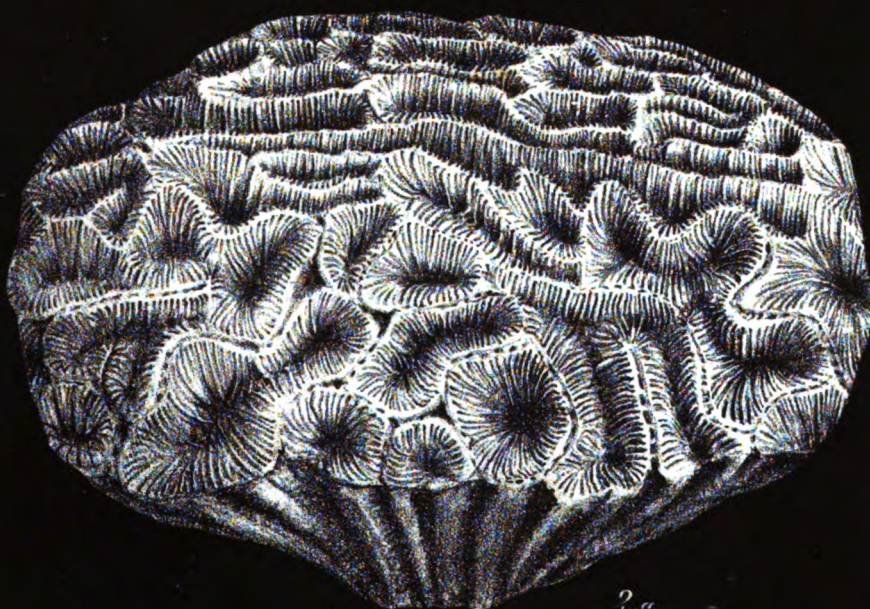
1.a.



2.c.

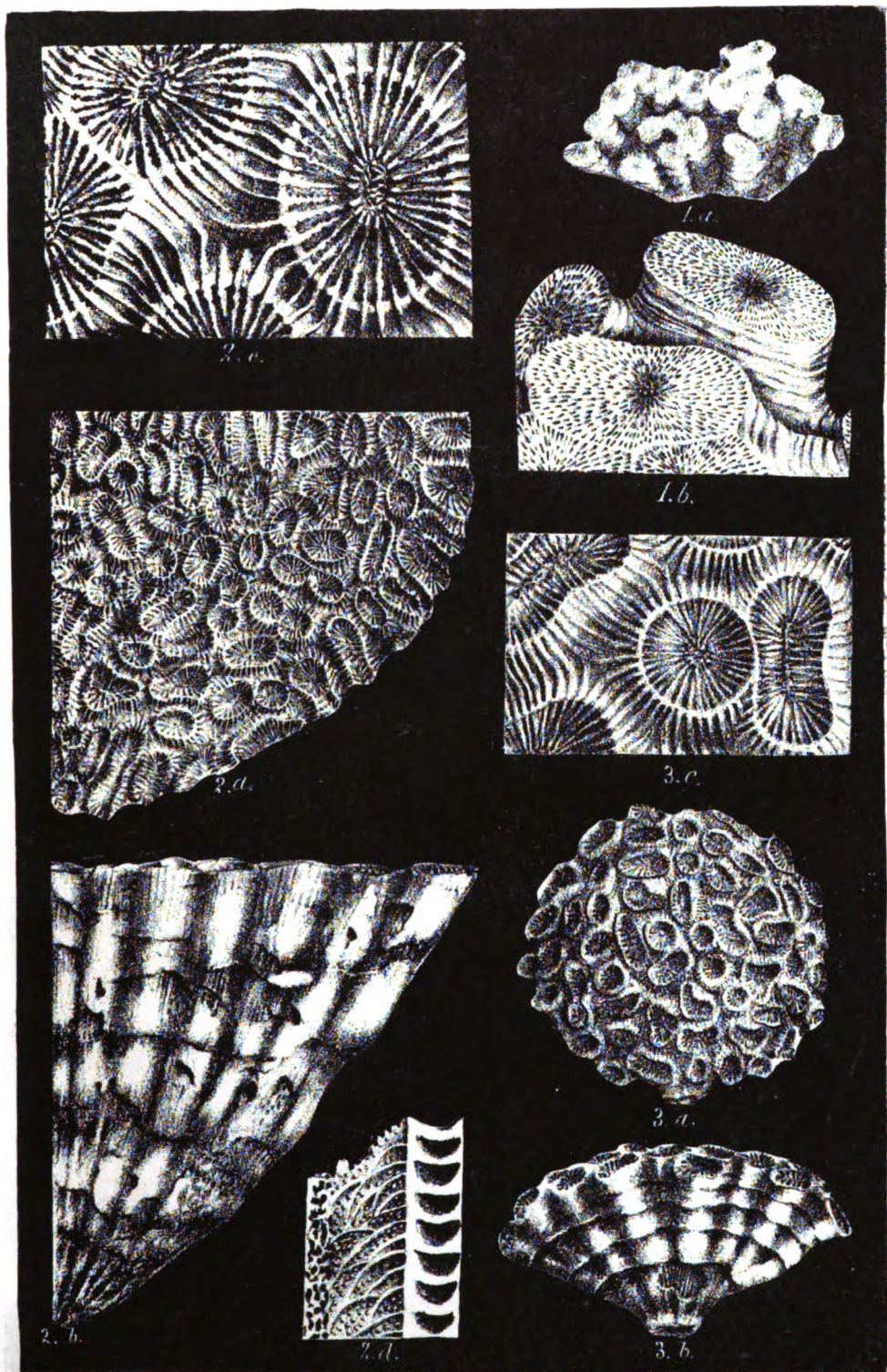


2.b.



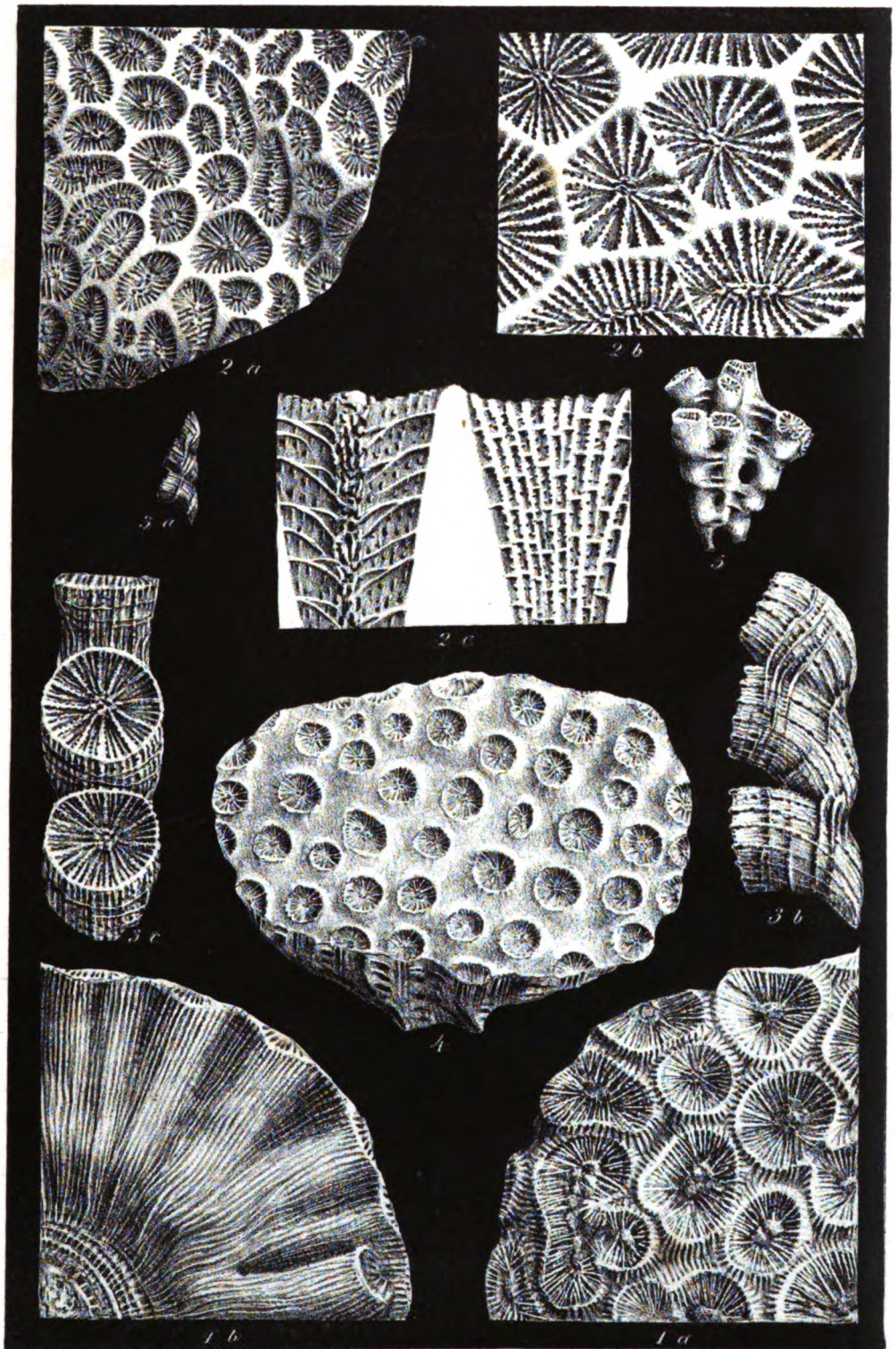
2.a.

1. *Baryphyllia italica*, m. ? *Colpophyllia flexuosa*, m.



1 *Thecosmilia nana*, m 2 *Favia turbinata*, m

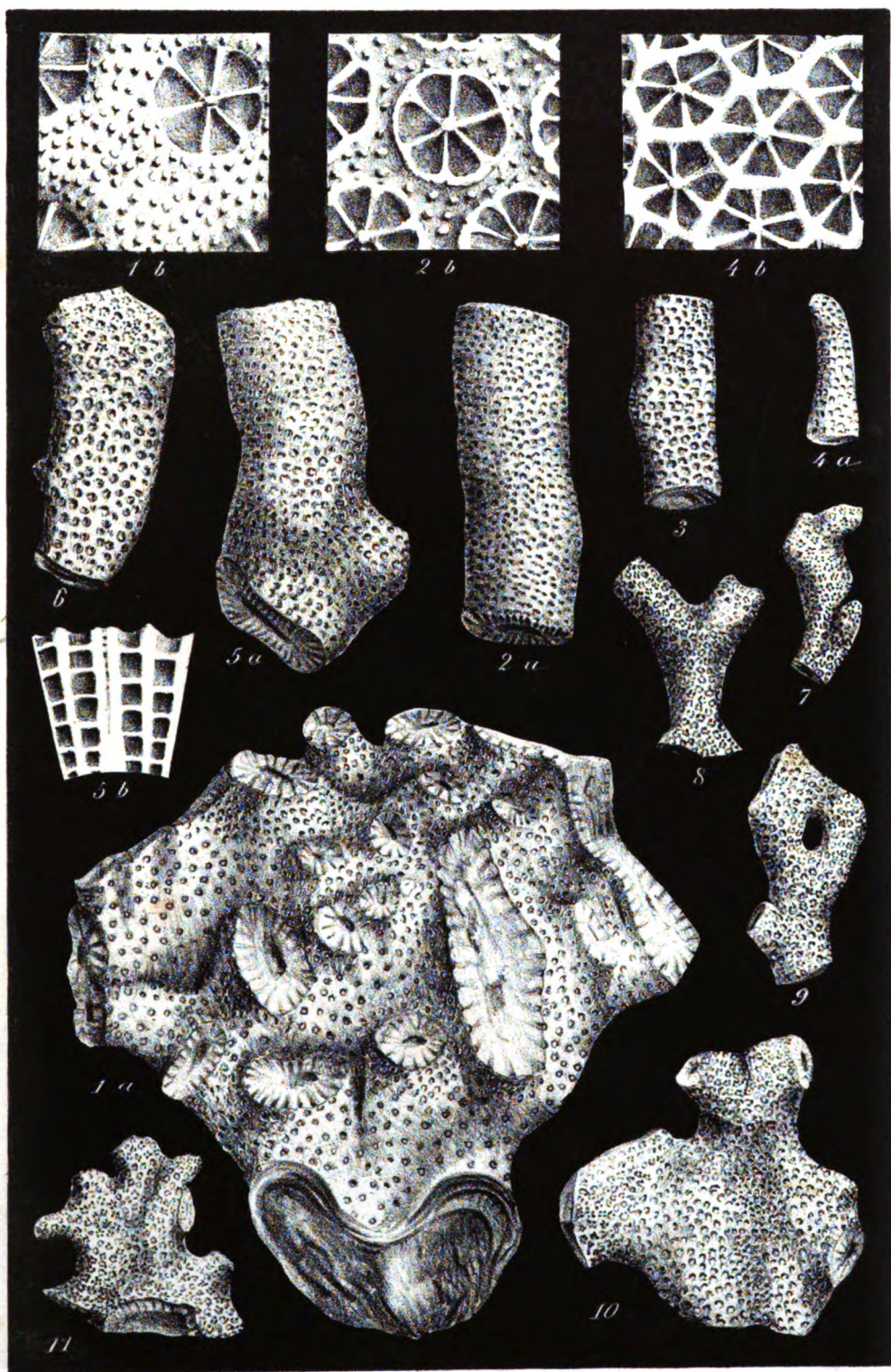
3 *Favia exilis* m



Att. D'Alchianchi, dis. 10

Dis. 10, Att. D'Alchianchi

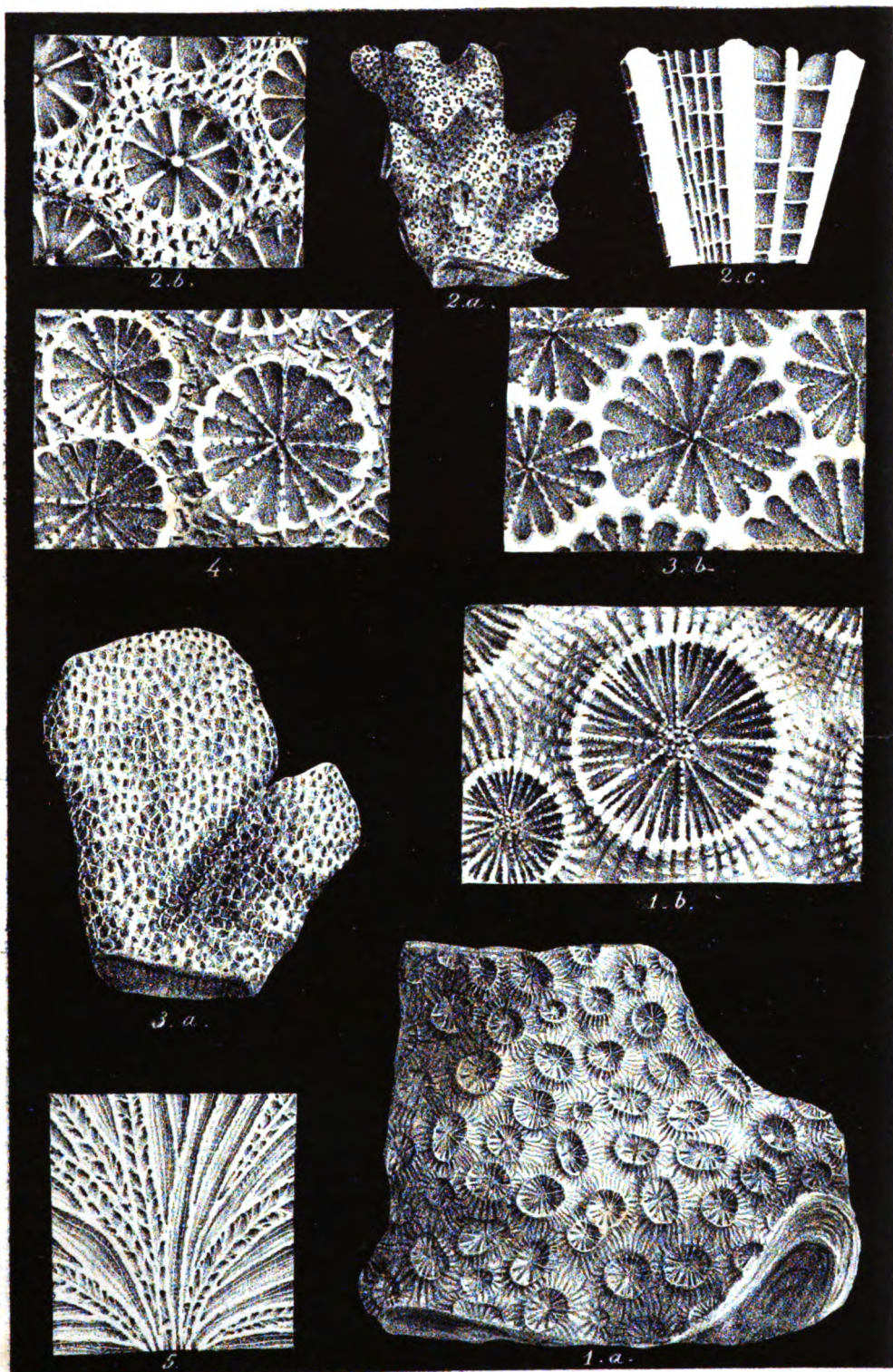
1 *Favosites costata*, m. 2 *Goniatites alpina*, m. 3 *Cladocora unilateralis*, m.
 4. ? *Solenastraca Koenenii*, Duncan. 5 ? *Solenastraca gemmans*, Duncan.



Aut. D' Achiardi dis. e lit.

Firma e lit. Bulloispy

Stylophora pulcherrima, n.

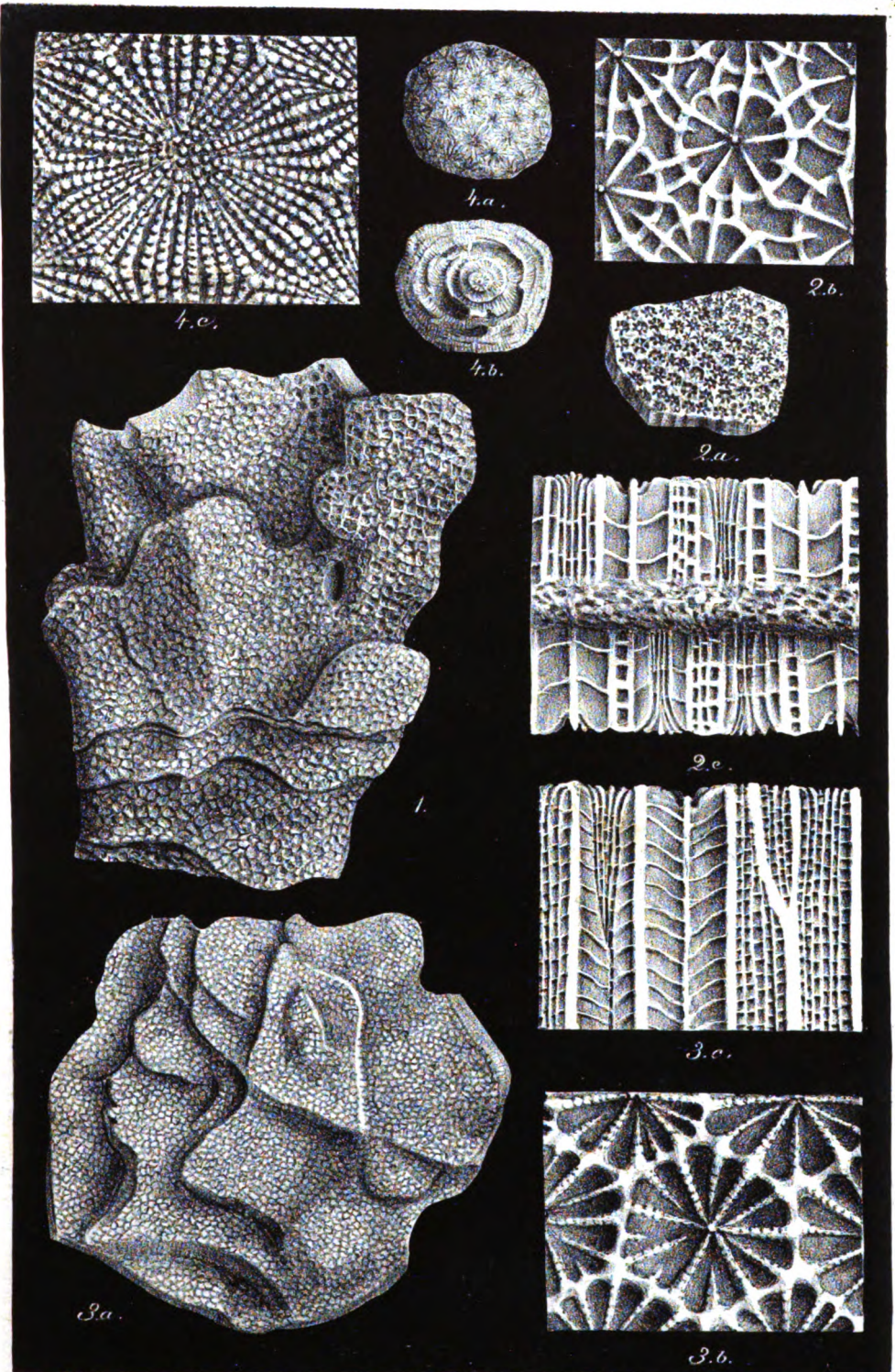


Aut. D'Achiardi dis. e lit.

Fornace L. B. Bolognini

1. *Eliastraea alpina*, m. 2. *Stylophora macrotheca*, m.

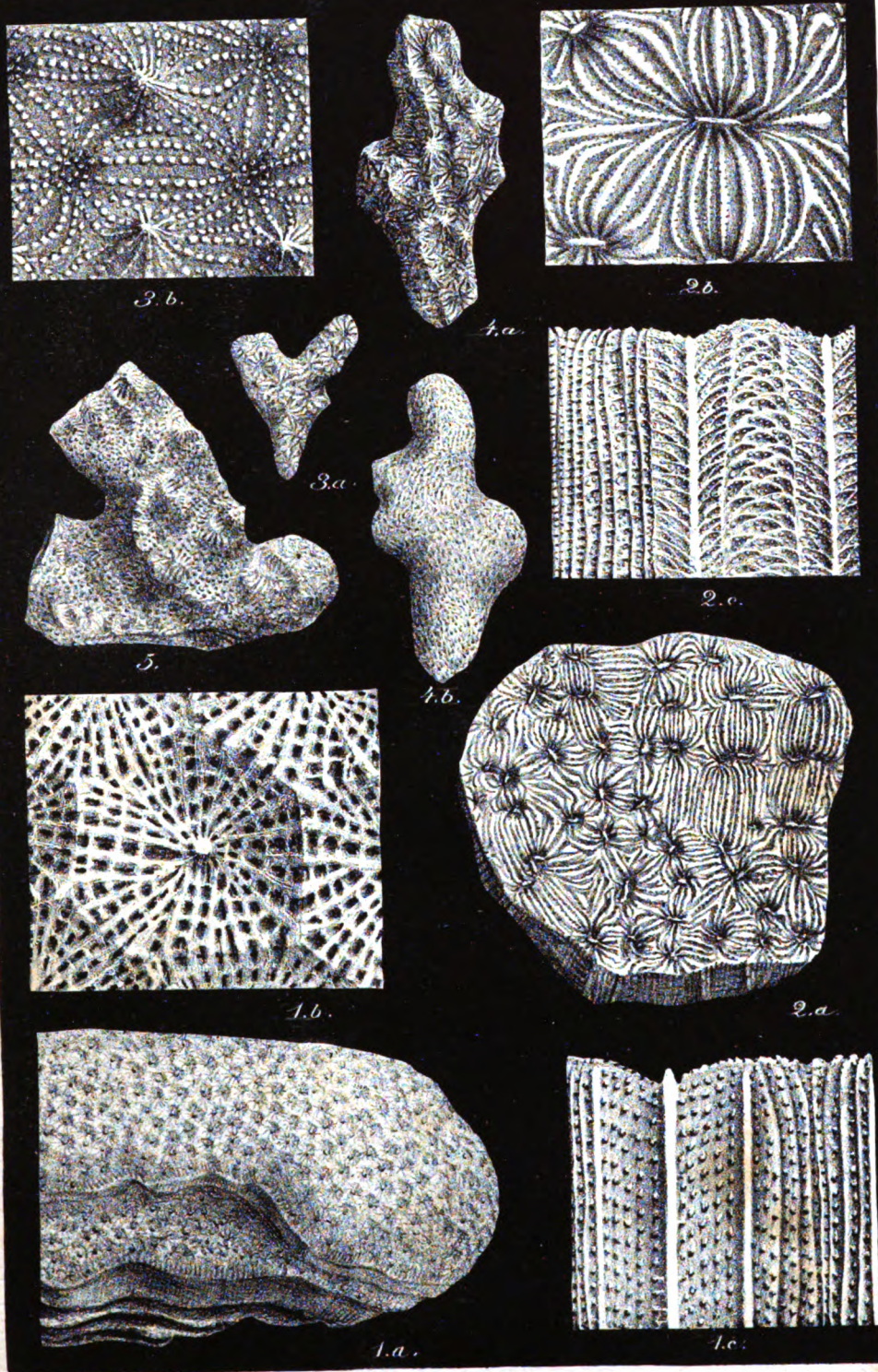
3-5 *Astrocoenia subreticulata*, m.



Att. Soc. Tos. Sc. Nat. Vol. I

For. et. Lit. S. Toscana

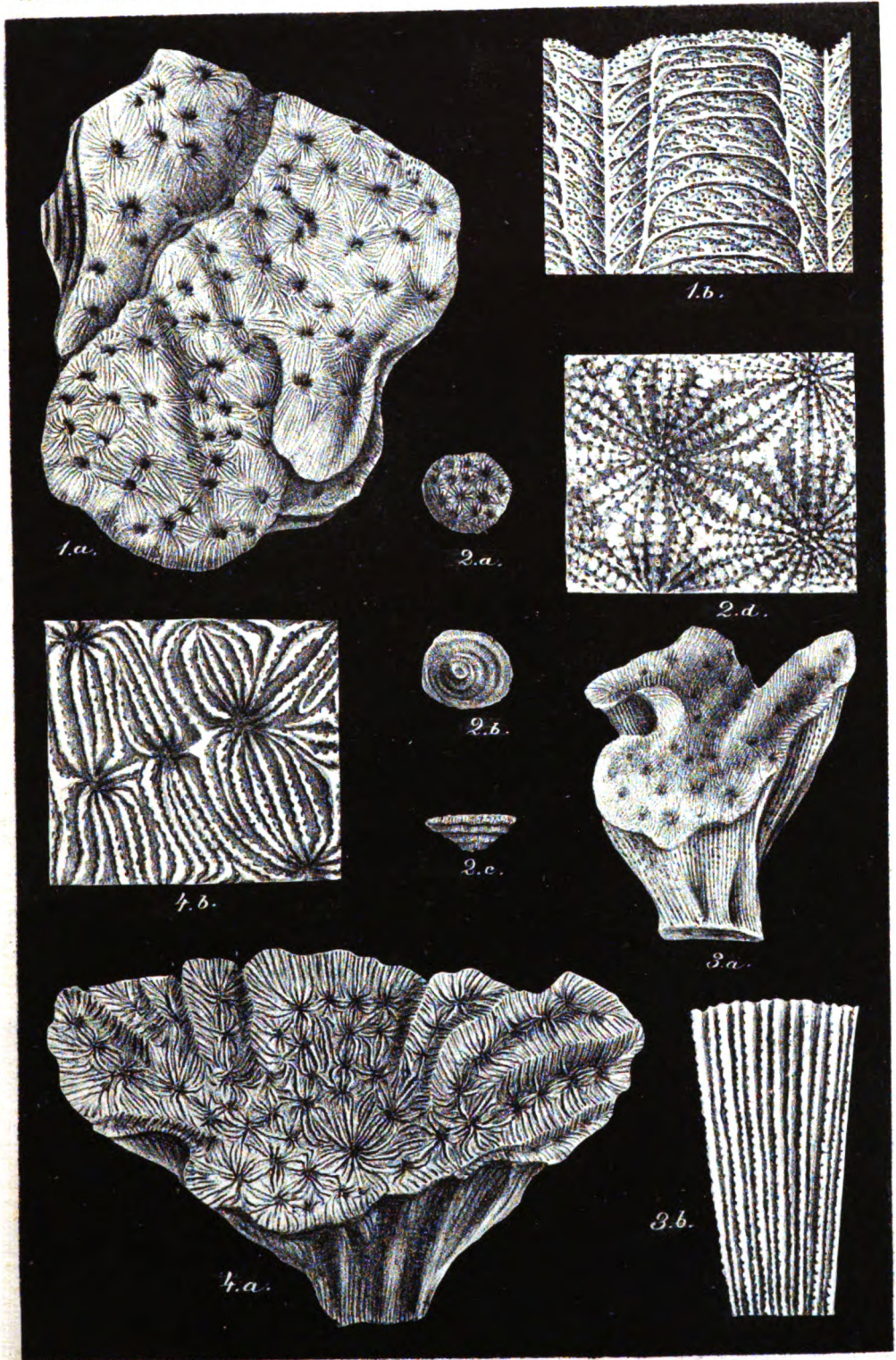
1. *Astrocoenia subreticulata*, m. 2. *Astrocoenia aspera*, m.
3. *Astrocoenia expansa*, m. 4. *Thamnastraea hemispherica*, m.



17. 2. 1900. 1. 1. 1.

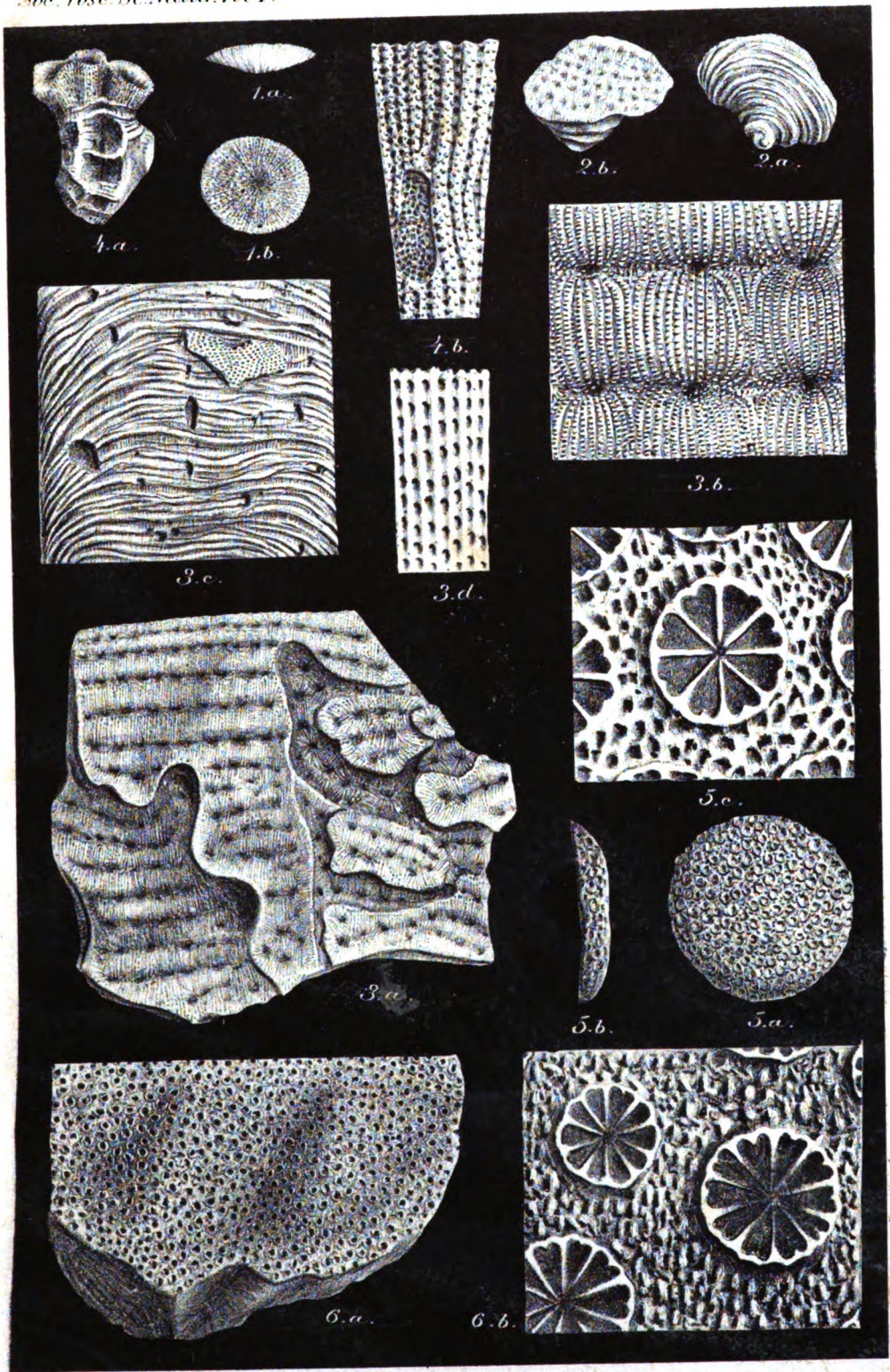
Fossils de Bellagio

Thamnastraea forojutiensis, n. 2 *Reussastraea granulosa*, m.
 3.5 *Hydnophorabacta variabilis*, m.

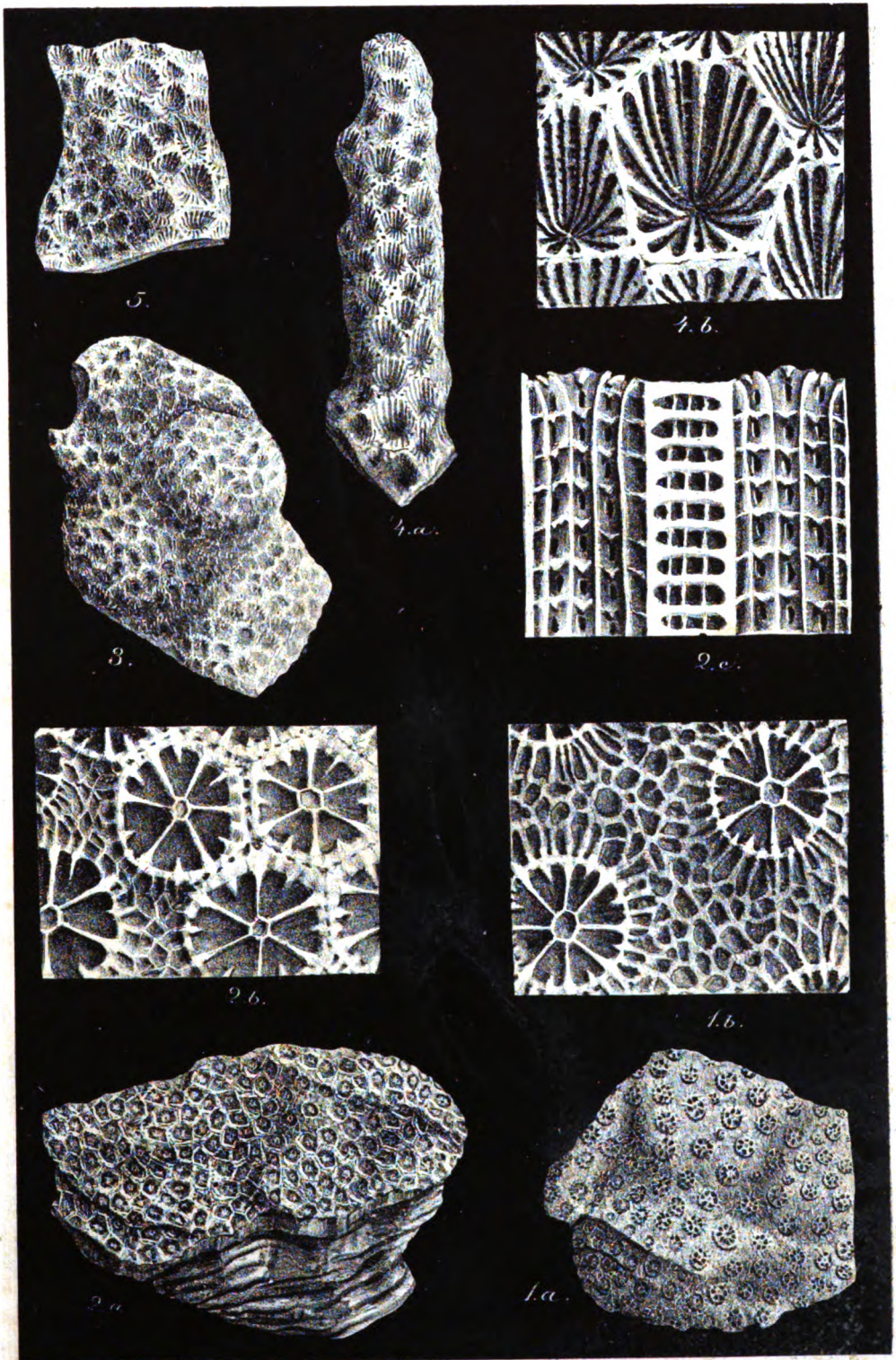


1. *Reussastraea multilamellosa*, n. 2. *Thamnastraea Taramelli*, n.

3. *Cyathoseris Taramelli*, n. 4. *Cyathoseris formosa*, n.


$$-1 \quad -\frac{1}{2} \quad -\frac{1}{3} \quad -\frac{1}{4} \quad -\frac{1}{5}$$
Lix Pallanus Firenze

4. *Lebopsammia multitanietosa*, m. 5. *Astreopora discoidalis*, m. 6. *Astreopora dubiosa*, m.



1-2 *Astropora anulata*, m. 3. *Porites (Litharica) Ameliana*, Despr. sp.
 4-5 *Dictyaraca Meneghiniana*, m.