

POLITALAMI FOSSILI
DELLA
ITALIA MERIDIONALE
OSSERVATI E DESCRITTI
DA
GIUSTINIANO NICOLUCCI

The dust we tread upon was once alive!
BYRON.

PARTE PRIMA

Non è che lo studio dei fossili a cui tutto debba il suo rapido incremento la moderna geologia. Impetrando soccorso alla scienza degli esseri organizzati, si è ella arricchita di tali certi risultamenti, che non più mal ferme e vacillanti sono le sue basi, ma stabili e sode come quelle di ogni altra scienza di fatto e di osservazione. Gli strati della terra sovrapposti dai secoli s' aprono ora agli sguardi del contemplatore della natura, che evoca gli esseri di tutti i tempi e di tutte le età, interrogandoli dell' epoca loro, e della loro comparsa sulla faccia della terra; chè bene al certo difficile sarebbe, senza la presenza de' fossili, che qua e là si presentano a diverse profondità delle masse, trar segni altronde della formazione successiva dei terreni; avvegnacchè tale strato sia caratterizzato da

conchiglie bivalvi di una o più specie, tal altro da conchiglie univalvi, tal altro ancora da' Zoofiti, mentre formazioni peculiari nel lor seno raccolgono immensi letti di materie vegetali, che gli strati medesimi gli uni dagli altri separano.

Lascio volentieri d'intrattenermi dei fossili che si incontrano in quei terreni nei quali la vita primamente si mostrò, e qui non m'occupo che di quelli, la comparsa de' quali è nei terreni superiori o di recente formazione, prendendo ad esaminare quelli che per la loro picciolezza (d'ordinario invisibili ad occhio nudo) non hanno peranco, in questa parte estrema d'Italia, richiamata l'attenzione dei naturalisti, che paghi solo di forme speciose, niuna cura si ebbero di così minuti viventi — A me poi è paruto che, esaminando i Politalami fossili delle nostre contrade, potesse averne vantaggio non pure la paleontologia, ma la geologia altresì di tutto questo nostro paese.

Non sono che i terreni superiori che diano albergo alle forme dei Politalami, i quali, quantunque altri strati sottoposti abbondassero pure di impronte di esseri organici, restringono tuttavolta la zona loro nelle crete, e nel gruppo terziario sopracretaceo; onde male al vero non si apponeva Deshayes alloraquando scrisse nell'opera che si intitola « *Description des coquilles caracteristiques des terrains* » trovarsi le milioliti (nel senso in cui Lamark adoperò questo nome) in tutti i terreni terziarj, nonchè nei terreni secondarj » (1). Anzi tanto a noi sembrano essere caratteristici dei terreni cretacei e sopracretacei, che saremmo tentati a dire potersi, dalla sola presenza od assenza loro, giudicar della età e della giacitura di una roccia. E poi non v'ha, io mi penso, chi abbia ancora incontrati Politalami negli strati fossiliferi antichi, nei

(1) *Paris*, 1831, p. 253.

sistemi silurico inferiore e superiore, e in tutto il gruppo secondario, escludendone la creta, e quella parte del grès verde che con la creta confina; ma sempre invece se ne è mostrata apparenza tanto nella creta, siccome è detto, quanto eziandio in tutto il gruppo terziario dall' Eocene (primo o più antico di tutti) fino al Pleistocene (ultimo, o più recente) inclusivamente. Ed anzi oggidì, lasciando da banda che poche sono le forme disperse di tali piccolissimi viventi, se ne vedono depositati del continuo sulle sponde del mare, quando i venti imperversando destano furiosi cavalloni che, commovendo i bassi fondi delle acque, ne tolgono dal placido riposo ed alghe ed animali, e sdegnosamente li rigettano sul lido.

La picciolezza forse de' Politalami ad osservatori poco attenti avea fatto considerare la creta stessa e i terreni che sopra vi giacciono interamente sprovvisti di reliquie loro, quantunque non fossero venuti meno diligentissimi investigatori che, sebbene talora non trovassero pur ombra di struttura organica nella creta, credeano pur nondimeno, che la sua origine fosse animale. Questa idea piena di arditezza, dice il Lyell, poggiava in parte sulla considerazione, che la creta consiste in puro carbonato di calce, pari a quello che risulta dalla scomposizione de' testacei, echini e coralli; e d'altra parte si fondava sul passaggio alla creta che in questi fossili si osserva, allorchè sono per metà decomposti. Ma apparendo vaghe e chimeriche siffatte congetture a parecchi naturalisti, non si decisero essi ad ammetterle, se non quando nuove prove esibite da' geologi moderni accresciuta non n'ebbero la probabilità.

« Il luogo-tenente Nelson, continua il detto geologo, fa a saperci esistere nelle Bermude bacini e lagune molte quasi allo intuito ricinte di ammassi di corallo, e nel fondo de' quali si nota una specie di limaccio calcareo bianco e molle dovuto alla scomposizione di escare, flustre,

cellepore ed altrettali cose. Il quale limaccio, allorchè è secco, sì bene somiglia alla creta terrosa comune, che taluni frammenti che ne sono conservati nel Museo della Società geologica di Londra, potrebbero essere confusi agevolmente, anche dopo accuratissimo esame, con la creta antica, senza la etichetta che ne indicasse la loro origine vera — Verso l'epoca stessa, o presso a poco, che il luogotenente Nelson ne dava queste osservazioni nelle Bermuda, somiglianti ne faceva C. Darwin nell'isole di Corallo dell'Oceano Pacifico (1) ».

Chi non sa poi gli ammassi di corallo che sono in Danimarca, e danno origine ad un certo calcare giallo nell'isola di Zelanda, ed a creta bianchissima nell'isola stessa presso Stevnsklint, ed a tutto il calcare di Faxoe? Stenone (2),

(1) *Elements of Geology*, 1838, P. 11 c. XV. — *L'Institut*, n. 453. e n. 462.

(2) *De solido intra solidum naturaliter contento*, 1669 — Nicolaus Stenon, scrive uno de' più grandi uomini dell'epoca nostra, *distingua le premier les roches (primitives) antérieures à l'existence des plantes et des animaux sur le globe, et ne renfermant par consequent jamais des débris organiques, et les roches (secondaires) superposées aux premières, et remplies de ces débris (turbidi maris sedimenta sibi invicem imposita)*. Il considera chaque banc de roche secondaire comme un sédiment déposé par un fluide aqueux, et exposant un système entièrement semblable à celui de Deluc sur la formation des vallées par des affaissemens longitudinaux, et sur l'inclinaisons des couches d'abord toutes horizontales, il admet pour le sol de la Toscane, à la manière de nos geologues modernes, six grandes époques de la nature (sex distinctae Etruriae facies ex praesenti Etruriae collectae), selon que la mer inonda periodiquement le continent, ou qu'elle se rétrira dans ses anciens limites — HUMBOLDT, *Essai sur le gisement des roches*, Paris, 1826, p. 37.

Linschot (1), Vallisnieri (2), Strachan (3), Forskahl (4), Brocchi (5), ed altri molti ragionano pure di ammassi di conchiglie e zoofiti onde sono formati sovente banchi interi cretacei ed argillosi (6). Io stesso ho trovato la creta che si incontra presso i Cappuccini in Amalfi tutta quanta composta di aggregati coralliferi, egualmente che quella del Gargano e di Calabria, nelle quali la stessa natura disvela il passaggio degli animali in creta, essendo agevole il distinguere come gli strati sottostanti viemaggiormente addensati presentino quasi un aspetto dello intufo inorganico, mentre i superiori offrono mano mano sempre più distinte le forme organizzate che han dato origine a quelle formazioni (7).

(1) *Histoire de la navigation de J. H. Linschot*, Amsterdam, 1676, p. 169.

(2) *De' corpi marini che sui monti si trovano*. Venezia, 1721.

(3) *Some observations on Coral made in Ceylan*, Phil. trans. 1702. t. XXXIII. p. 1248.

(4) *Descriptiones animalium etc. quae in itinere orientali observavit*. Copenag. 1775.

(5) *Conchiologia fossile subappennina*, Milano 1844. t. 1.º p. 158 ed altrove.

(6) *Corallifera Indorum litora miramur, sed Capelli portus (locus est in Gothlandia) unus hic locus exaequat, immo exsuperat orientis opes; vidi enim densissima corallorum strata per integra stadia et milliaria hujus litoris sese extendentia.* — LINNEO, *De peregrinationum intra patriam necessitate; nelle Amoenitates academicae*, t. II. p. 418.

(7) Ehrenberg che ha esaminato tutti i banchi coralliferi del mar rosso, intorno alla genesi di essi ha dato fuori un'opinione che a noi sembra molto consentanea alla verità. *Ueber die Natur und Bildung der Corallenbank des rothens Meeres; in Abhandl. der Akad. der Wissensch. zu Berlin*, 1834, p. 416.

E risalendo anche ai tempi remoti, le stesse idee troviamo annunziate in Strabone (1) che narra le Piramidi egiziane esser formate di Lenticoline, di che eziandio componevansi molte colline d'Amasia suo luogo natale. Però come il Buffon ebbe meglio chiarita la origine organica dei terreni cretacei, nel qual nome si confondevano allora tutti i terreni terziarj, e gli strati superiori dei secondarj. « La creta, egli dice, dev'essere riguardata come il primo tritramento in cui la sostanza conchigliacea è ancor tutta pura, senza mescolanza di altra materia e senz'alcuna di quelle nuove forme di cristallizzazione spatica cui la stillazione dell'acqua comunica alla maggior parte delle pietre calcari, perchè riducendo conchiglie in polvere, si avrà una materia del tutto simile a quella della creta polverosa ».

« Questi sedimenti di polvere conchigliacea hanno formato strati densi, e spesso molto estesi, come si vede nella provincia di Sciampagna, nelle alte spiagge della Normandia, nell'Isola di Francia, alla Roche-Guyon, ec., e questi strati composti di polvere leggiera, essendo stati gli ultimi, sono esattamente orizzontali (2) ».

L'illustre Linneo che tanta orma stampava sopra il triplice regno della natura, nella sua memoria che ha per titolo « *Corallia baltica* » inserita nelle sue *Amenità Accademiche*, divide la stessa opinione che conforta con altre osservazioni. « Nel mio viaggio in Gozia, egli scrive, io vidi la sabbia e l'argilla aderire ai coralli rigettati sul lido, e per tal modo coagolarsi ed in calce tramutarsi. La calce nasce dall'argilla, ma quale sia la causa onde l'argilla in calce si converta è quello che s'ignora. A tutti è noto che la calce in sua natura cangi l'argilla e la sabbia, anzi io vidi nel *Viaggio in Vestrogozia* (p. 81)

(1) *Lib. XVII.*

(2) *Histoire naturelle. Parte minerale.*

anche lo schisto esser mutato in calce dall'adiacente pietra calcarea. Che la calce poi si formi dalli zoofiti egli è chiaro per i gusci di coclee, conchiglie e di altrettali cose che natura diversa dai coralli non hanno. Di rado si osservano monti che doviziosi non sieno di petrefatti, i quali non sono per lo più che coralli ed ostracodermi. E però io m'avviso, che i coralli ed ostracodermi non sono dalla calce, siccome da un padre generati, ma essi stessi come padri danno nascimento alla calce » (1).

E tuttochè sembri qui ragionarsi di vistose conchiglie e di zoofiti d'ogni maniera, non è da credere che non vi esistessero in infinito numero anche i piccoli animali; dappoichè quantunque Linneo avesse detto « *nunquam magis in minimis tota est natura* » non avea tuttavolta così estese le sue viste da poterli considerare siccome atti a produrre maravigliosi fenomeni naturali. Nè qui dico io doversi tutta la origine delle crete esclusivamente ad esseri microscopici. Sarebbe andare incontro a più forti opposizioni, e negar fatti cui tuttogiorno ci è dato di osservare. Imperocchè non è chi non sappia di quanta copia di grandi testacei, e di coralli abbondassero pure tanto le crete, quanto i terreni sopracretacei; ma siccome nostro scopo non è qui che d'intrattenersi de' Politalami, i quali talvolta essi medesimi sono capaci di dar nascimento ad ammassi estesissimi di creta, marna ed argilla, formandone, quasi direi, la roccia, mentre i più grandi petrefatti vi sono quasi deposti, come lo sono eziandio negli altri terreni, così mi si permetta di addurre altri fatti, onde rimanga vieppiù confermata la sentenza; essere cioè i Politalami produttori di interessanti fenomeni geognostici (2).

(1) *Amoenitates academicae*, t. 1. p. 85 in adnotat.

(2) *I nautili, le ammoniti e varj altri minimi testacei di cotal razza non sono esclusivi alle argille, nè agli strati bassi; giacchè si rinvencono eziandio nelle sabbie calcaree e*

E già in una nota all' *Histoire naturelle des Mollusques de Denys-Montfort* (1) è riportato un brano del *Mercure de France* del 1753, in cui Boulanger, ispettore de' ponti e cave, ragionando de' banchi di pietra presso Sciampagna si fa a dire: « La natura di tutti i terreni che la valle di Marna traversa da Joinville fino a Saint-Dinier, è di una pietra bianca e conchiglifera, le cui più belle cave sono presso Chevillon e Savoinnières. Esaminando le pietre di queste cave ho trovato, che il banco di Cousin che ricopre gli altri banchi i quali s'impiegano per la costruzione, non era formato che di una semenza di conchiglie che presentano forme diverse, ma la cui maggior parte è ovale e scavata. Un solo pollice cubico di questo bacino può contenere venticinquemila di tali semenze, ed in conseguenza il piede cubico dugento sedici milioni, e la tesa cubica quarantasei mila seicento cinquantasei milioni! »

Ma quando già queste cose venivano annunziate, altri fatti erano stati trovati ben molti e molti innanzi da Bianchi in Rimini, e Beccari in Bologna. Osservava il primo la sabbia lasciata dal mare nel territorio ariminese, ed oltre alla serie infinita de' corni di Ammone ed ortoceratiti (nomi nei quali gli scrittori di quei tempi riunivano quasi tutte le forme politalamiche), notava alcuni corpi rotondi, minimi, comunissimi (*miliole*), i quali, a suo dire, in sì gran quantità il lido ariminese produce, che in sei once di volgar sedimento, egli potè contarne ottomila e settecento. Ma un altro sedimento e più sottile, e più leggero, e tutto asperso di minuto carbon fossile e di stecchi,

siliceo-calcaree che furono gli ultimi sedimenti del mare, come si vede a Savignano presso Rimini e nel monte di Volterra. BROCCHI, *Conchiologia fossile subappennina*, tom. 1. p. 146.

(1) *Paris*, 1809, t. IV. p. 28.

di tanta copia di questi minimi corpicciuoli è ripieno, che sembra non essere formato che di essi. Ed è tanta poi la piccolezza e leggerezza loro, che settecento agguagliano appena il peso di un grano. Nondimeno un per uno a nudo occhio si osservano, e se mai si stropicciassero, apparirebbero eziandio tutte le loro parti concave. Tanta è la divisibilità della materia, e tanto il potere visivo degli occhi! (1).

Beccari poi, a cui si debbe maggior laude, come quegli che dischiuse l'arringo in sì delicate investigazioni, esaminando una sabbia sottile di color giallo che occorre frequentissima nelle colline meridionali dell'agro bolognese, vi scoprì avanzi innumerevoli di testacei di varie forme e generi, di cui taluni degni di osservazione, sia per un tal quale aspetto della loro struttura. E così frequenti trovò questi minutissimi testacei, soprattutto in quei luoghi dove abbondano i corpi marini, che in non più di due onces gli fu dato di contarne mille e cinquecento (2).

Niuno però con sì ammirevole preseveranza e con tanto accorgimento seppe svolgere sì grande argomento, come l'Abate camaldolese Ambrogio Soldani. Il quale, oltre allo avere descritta nella grande e rara sua opera « *Testaceographia et Zoophytographia parva et microscopica* » (3) l'infinita serie de' testacei microscopici che tanto nei terreni, che sulle sponde del mare e ne' recentissimi depositi marini si incontrano, nell'altra opera che si intitola « *Saggio orittografico sulle terre nautilitiche ed ammonitiche della Toscana* » (4) favella della origine delle

(1) *Jani Planci ariminensis de Conchis minus notis. Editio altera* 1760 cap. XIII. p. 19.

(2) *De bononiensi arena quadam — Comment. Instituti bononiensis. t. 1. 1748. p. 62.*

(3) *Senis, 1789-98, tom. 3 in fol.*

(4) *Siena, 1780 in 4.*

crete e tufi e marne ed argille per mezzo di animalletti politalamici, di cui non solo descrive attentamente i caratteri; che poi servirono ai moderni a convenevolmente classificare questi minimi esseri, ma tali accurate delineazioni ne porge, che poco più l'arte saprebbe richiedere a' giorni nostri.

Esaminando egli adunque, ne' diversi viaggi per la Toscana, come nel Volterrano, nel Casentino, nell'Are-
tino, nella Valdichiana sanese ed in altri luoghi, tutte le terre che poteano offrirgli prodotti marini fossili-microscopici, venne a stabilirsi nella opinione « che la pietra cal-
« carea sia un risultato di testacei. Infatti gli strati con-
« chigliferi, se fossero rimasti per maggior tempo nelle
« acque, forse per l'agitazione e dibattimento scambievo-
« le, si sarebbero ridotti in polvere; anzi se la naturale
« ed intralciata struttura degli spugnoni non fosse servita
« alle conchiglie di tetto, e se gli strati formati diversa-
« mente, e con parallelismo più regolare, come i filoni
« delle montagne ed i soliti strati delle colline, schiac-
« ciati e depressi dal peso soprapposto, si sarebbero ormai
« convertiti in pura terra calcarea, nella quale si sareb-
« bero per altro conservate le arene spatose e silicee, ed
« i cogoletti tartarei che vi si contengono (1) ».

« Per intendere poi, in altro luogo soggiunge, quale
« sia la picciolezza e leggerezza de' nostri testacei, basta
« riflettere che 125 nautili grandicelli pesano 200 corni
« di Ammone; e che finalmente 550 minimi nautili non
« arrivano ad uguagliarlo (2) ».

Ed altrove ancora de' tufi di Volterra parlando si fa a dire: « Analizzata da me una libbra di tufo giallo esi-
« stente presso la Villa de' signori Inghirami, circa una
« metà è passata, o in polvere, o in arena spatosa

(1) *Saggio ecc.* p. 42.

(2) *Ibid.* p. 21.

« minutissima , per un vaglio di carta traforato con la punta
 « di uno spillo minimo, da cui sono anche scappati molti
 « ammoniti microscopici, e certe sferulette bianche e vuote:
 « dalle sei once rimanenti quattro si sono trovate arena spatosa e calcinosa, alquanto più grossa della precedente; e le altre due, piccoli rottami di ostrichette, di balani, di spine di echino, di tuboli ecc.; testacei tutti rimasti interi per essere alquanto più resistenti degli altri. Oltre di ciò, in questo residuo di due once si contenevano circa sei mila fra nautiliti ed ammoniti, e certi piccoli cilindretti di circa due linee di lunghezza, tutti esternamente traforati a guisa di Escariti. Posta finalmente la detta terra nell'acqua, vi si sono veduti venire a gala i nautili gibbosi minimi, ed i muscoli microscopici, come succede generalmente nei tufi di Siena (1) ».

Con dispiacere io mi distacco dal Soldani al quale sembra che i moderni non avessero accordato tutto il merito che pur gli si deve; e se a me appartenesse di tessere una storia di paleontologia microscopica, mi sarebbe agevole il provare, che le tante scoperte ad esso posteriori, non sono in gran parte che una mera riproduzione delle delicate ricerche del modesto Abate camaldolese.

Passeri (2), Fortis (3), d'Orbigny (4), Goldfuss (5),

(1) *Saggio*, cit. p. 42.

(2) *Storia de' fossili pesaresi*. Bologna 1775.

(3) *Mémoires pour servir à l'histoire naturelle, et principalement à l'Orictographie de l'Italie*. Paris 1802; nella memoria sulle *Discoliti*.

(4) *Annales des sciences naturelles*, 1. serie, 1826, t. VII.

(5) *Petrefacta musei universitatis Borussicae Bonnen-sis* — Dusseldorf, 1826-33 in fol.

Blainville (1), Deshayes (2) ed altri scrittori, sull'autorità di Bianchi e di Soldani e su proprie osservazioni, riprodussero le medesime opinioni; anzi l'ultimo di quelli ebbe a dire delle milioliti, esser esse così numerose nei dintorni di Parigi, che, malgrado la loro estrema picciolezza, formano strati altissimi ed estesissimi di calcare per fabbrica. Nella maggior parte delle pietre di cui Parigi è costruita ve ne ha tante, quanti sono i grani di sabbia, sì che può dirsi senza esagerazione esser Parigi fabbricata di conchiglie (3): formazione analoga all'altra che l'ab. Giovine (4) indicava nell'ossatura della Iapigia, interamente composta di calcare solido annidante conchiglie petrificate, e sottostante ad un deposito di sabbia calcarea bianchiccia o giallognola tutta gremita di testacei ben conservati.

Descrivendo Rozet (5) le formazioni terziarie subatlantiche dell'Orano, che dall'oriente si estendono verso il sud fino all'atlante, formando i monti di Ramra che si innalzano a 470 metri sul livello del mare, e da cui risultano ancora tutti i monti del distretto di Tlemecen, e che eziandio si prolungano per 300 metri sulle sponde del mare verso occidente da Mers el Kebir fino al capo Falcon, non che i monti tra Algeri e l'Atlante, fa menzione

(1) *Manuel d'Actinologie. Paris, 1834. p. 8.*

(2) *Op. cit. e Description des coquilles fossiles des environs de Paris. 1824 in 4.*

(3) *Description des coquilles caractéristiques des terrains, p. 253. Noi possiamo essere garanti della esattezza dell'osservazione del sig. Deshayes, avendo avuto agio di esaminare il calcare dei dintorni di Parigi, e trovarlo identico alla descrizione che qui ne vien fatta.*

(5) *Memorie della Società italiana, t. XV.*

(3) *Voyage dans la régence d'Alger. Paris, 1833, t. 1, chap. V.*

di agglomerati conchigliacei che quasi tutti li compongono, trovandovisi in numero prodigioso anche i pesci ed altri petrefatti, tra' quali scoprivansi dappoi da felice osservatore ed Infusori e Politalami petrificati. I quali eziandio nel Piceno e nella legazione tra Urbino e Pesaro additava non ha guari, misti ad altri fossili organici, il Procaccini-Ricci (1), che altri pure aveane scorti nelle Gessaie sinigagliesi, e in un tufo presso S. Giovanni dell' Uditore a 8-10 miglia da Urbino: « tufo composto in gran parte di minuzzoli di conchigliette microscopiche e di frammenti di gusci delicati dei popolatori delle acque di un vasto mare ».

Le osservazioni geognostiche dell' Hoffmann intorno ai terreni della Sicilia dimostrarono esistere nelle crete di quella contrada estesi banchi di ippuriti, nummoliti e lenticoline, siccome recentemente dichiarava il Philippi ne' massi calcarei della Calabria (2). Tra Cattolica (a 7 miglia da Caltanissetta) e Girgenti, Hoffmann descrive un banco di argilla e di gesso tutto composto di milioliti, e tra Girgenti e Molo, nelle marne e crete bianche di formazione terziaria, corni di Ammone non più grandi delle

(1) *Cenni sui corpi organici fossili da Monte Conaro di Ancona fin verso l' Emilia. Nuovi Annali di scienze naturali. Bologna, t. 3. Lettera indiritta al Cav. Alessandrini sui prodotti organici fossili di una parte del Piceno e delle Legazioni di Urbino e Pesaro, ibid. — « Le specie riconosciute dal P. Soldani nelle terre Sanesi non vi mancano (tra Monte Conaro e' l' Metauro); forse con accurata attenzione, e ripetute indagini si discoprirebbero in codesta sezione di testacei microscopici, parecchi esseri non ben conosciuti, o non abbastanza descritti dai coltivatori di questa difficile scienza » p. 185.*

(2) *Ristretto geognostico della Calabria, Lettera del Dott. Philippi al Professore Bronn, Annali citati, t. VII.*

milioliti, i quali incontra pur di vedere nell'antico porto presso la Punta bianca. Nell'argilla che da Girgenti si estende fino al fiume S. Biagio, le stesse crete bianche della stessa formazione, e gli stessi corpi petrefatti; mentre poi nel tratto che separa Girgenti da Ragalmunto, vide pietre calcaree con ippuriti e nummuliti (1). Nelle quali pietre, e in tutte le crete menzionate da questo quanto dotto, altrettanto sventurato geognosta, Ehrenberg scopriva agglomerati di animaluzzi microscopici.

In uno speciale lavoro destinato all'esame microscopico delle crete e marne dell'Europa, Libia ed Arabia quest'abile osservatore dimostra, che questi ammassi di terre sono aggregamenti d'infiniti corpi animali di cui determina il genere e la specie; onde le crete e le marne da lui viste di Puzkary, Rugen, Jütland, Gravesand, Brighton, Meudon, Cattolica, Caltanissetta, Orano, Zante, Griechland, Egitto, Arabia, e delle piramidi di Gizeh non sono altro che ammassi di Politalami invisibili in gran parte ad occhio nudo, e con molti avanzi d'infusorî loricati (2).

Estendendo ancor più le sue indagini, ha svelato come le masse geologiche dell'Antilibano, analoghe a quelle dell'alto Egitto, risultino composte di Politalami microscopici, e come un immenso numero se ne incontri eziandio nelle rocce dell'America centrale settentrionale dall'alto Missipi al fiume Siouw nell'alto Missouri, fino alle montagne *Rocciose*, formanti la linea di separazione fra

(1) *Notizie estratte dal giornale dall'HOFFMANN, fatto in parte di pubblica ragione.*

(2) *Die Bildung der europäischen, libischen und arabischen Kreidefesseln und des Kreidemergels aus mikroskopischen Organismen. Berlin, 1839 in fol. Un'analisi di quest'opera è stata per me pubblicata nel Rendiconto delle tornate e dei lavori della Reale Accademia delle scienze, 1842, n. 3.*

il Missouri, l' Oregon e la nuova California (1):

Forme microscopiche di Politalami ha incontrato eziandio nel calcare delle montagne del lago Onega in Russia, il quale calcare si presenta sotto forma di calcare a milioliti, cretoso, tenero e bianco, in cui chiaramente anch'oggi si distinguono specie del genere *Bellerofronte* che sono involte nelle milioliti; oltre delle quali forme vi ha riconosciute alcune specie appartenenti al genere *Alveolina*, un'altra forma vicinissima alla *Melonia* (*Borelis*) *spheroidea* (*Nautilus melo* Fichtel e Moll), ed un'altra specie dello stesso genere, *Borelis constricta* (2).

Le quali ricerche, ispirando ai geologi ed alli zoologi gelosi dello avanzamento delle scienze che professano il desiderio di verificarle ed estenderle, non furono senza risultanze negli anni scorsi; anzi leggo nel *Rapporto*, per l'anno 1842, del *Presidente della Società geologica di Londra*, Murchison, che Bowerbank nel diaspro di Egitto ha incontrato gli stessi foraminiferi (Politalami) che così abbondano nel calcare di Parigi (3); e Lyell (4) e Buckland (5) attestano che Lonsdale, esaminando nel museo della Società geologica di Londra, dei frantumi di creta bianca raccolti da' diversi punti dell'Inghilterra, polverizzandoli attentamente nell'acqua, trovò, che ciò che all'occhio nudo non sembrava che semplice creta bianca, erano in realtà fossili ben conservati, sicchè ogni libbra di creta fornivagli circa un migliaio di essi corpi, di cui taluni erano frammenti di piccole coralline, altri di ceterine, ed altri foraminiferi interi.

(1) *L' Institut*, 1842, n. 466.

(2) *L' Institut*, 23 Mars. 1843.

(3) *Adress delivered at the Anniversary meeting of the geologie society of London*. 1842, p. 36.

(4) *Op. cit.* P. 1. cap. III.

(5) *Geology and Mineralogy*, ed. II. p. 448, 1837.

L'attento esame da me portato sopra varie marne, crete ed argille dell'Italia meridionale mi ha fatto venir confermando nella opinione degli scrittori superiormente menzionati, ed oltre a nuove specie di Politalami raccolte e scoperte in varie di queste nostre terre dove si trovano fossili, come i grandi petrefatti, ho potuto con propri fatti convincermi, che le crete, nel vero senso che a questo vocabolo oggigiorno si accorda in geologia, non risultano che da ammassi di infiniti Politalami, e di conchiglie; e quando io osservava le crete, altrimenti detti tufi, delle Murgie, che per molte miglia si estendono da Bari fino a Gravina, non vi trovava, malgrado la diligenza adoperata nei miei saggi, pur ombra di sostanza inorganica, ma tutti animaletti e gusci ed ogni altra maniera di conchiglie con qualche acicolo di spugna ed altri zoofiti tra' quali, come anche in Pozzuoli, buon numero di *Hornera frondiculata* che serba tuttora le sue belle apparenze.

In altra creta di una località sconosciuta di Sicilia e in quella di Cattolica e Caltanissetta, io vedea così abbondante la quantità de' minimi animaluzzi, che tutta quanta pareane formata; e buona copia ancora me ne offerse la sabbia di Monte Mario in Roma, la marna d'Ischia, la marna argillosa di Taranto, l'Argilla di Tropea e la calcarea compatta del Gargano. Ne osservava altresì nei tufi di Ariano, la cui formazione non mentisce il carattere terziario, nella calcarea di Casalbore, in quella di Lecce, di Manduria, di Cerchi e S.^{ta} Susanna, nell'Olivella di Pacca di Benevento, nella matrice calcareo-marnosa del Vesuvio, nel calcare a nummuliti dell'Isola di Tremiti (1), situata a maestro del Monte Gargano, e in tutte le

(1) Questo calcare contiene, oltre i Politalami di cui nella terza parte sarà tenuto discorso, tre specie di nummuliti, delle quali avviene taluna della grandezza quasi di un pollice. Sono dette specie le *Nummulites Placentula* (*Nautilus*

terre infine sottoposte alle mie osservazioni, appartenenti alla formazione cretacea del gruppo terziario o sopracretaceo. Imperocchè non è mestieri ch'io dica darsi, in Ischia soprattutto, belli esempi di varie maniere di sedimenti dove si incontrano, come nella creta, i Politalami che sono, secondo innanzi si è detto, caratteristici di queste formazioni.

Non istarò qui a congetturare sulla origine marina e sedimentaria dei terreni conchigliiferi, nè sulle successive metamorfosi avvenute nelle crosta del globo che abitiamo. Che il continente sia stato un tempo soggiorno del mare, non è attestato soltanto dai depositi che esso ha lasciato, ma dalle spoglie eziandio degli esseri organici a cui dava ricetto; e che grandi sollevamenti nel fondo stesso dell'oceano sieno avvenuti, il comprovano i monti elevati che formicolano di avanzi marini, e che pria del Beaumont erano stati un mistero per i cultori stessi delle scienze geologiche.

Chiuderò la prima parte di questo scritto dicendo del metodo da me adoperato nell'osservare i piccoli animali. Non ho fatto uso di trementina, siccome raccomanda l'Ehrenberg, che assai raramente, quando cioè le forme alquanto grandi mal si prestavano alle osservazioni microscopiche, e domandavano una maggior trasparenza, che loro si accorda facilmente adoperando la trementina. Invece scioglieva nell'acqua la terra, e così prendendone un saggio colla punta di un coltellino, lo sottoponeva al microscopio, aggiungendovi una goccia di acqua distillata, ripetendo assai volte l'osservazione, e scegliendo di una

placentula et major Forskahl) la n. levigata e la n. cellulosa Ehr. distinta da entrambe le altre dai setti più lontani l'un dall'altro e più sviluppati, da presentare l'aspetto di un' ammonite microscopica.

stessa terra varie parti, e di una stessa località varie terre. La luce riflessa poi ho sempre anteposta alla refratta, conciossiachè io síami convinto, le forme alterarsi con la rifrazione della luce, e a cagione de' vuoti che possono essere più o meno ripieni, náscerne configurazioni diverse, le quali si rendono costanti giovandosi della sola luce riflessa.

PARTE SECONDA

Fu Breyn (1) il primo ad introdurre nella scienza il vocabolo *Polythalamium*, sotto questo nome comprendendo la famiglia de' nautili fossili. Il qual nome dapprima Linneo non ritenne, ma conservò posteriormente (2) nello stesso senso del Breyn, distinguendo l'argonauta dal nautilio a motivo della conchiglia policellulare. A Soldani (3) piacque eziandio il vocabolo *Polythalamium* onde distinguere l'immenso numero dei nautili microscopici, e Fichtel e Moll (4) nuovamente lo adoperarono, però sempre in unione del vero nautilio. L'immortale Cuvier (5), separando quest'ultimo, riunì gli altri Politalami sotto l'ordine dei *Camerinés*, adottando la denominazione del Bruguière (6). Lamarck (7) li riunì nell'ordine delle *Nummuliti*, Blainville (8) in quello delle *Cellulacea*, e d'Orbigny (9) nell'altro de' *Cefalopedi foraminiferi*. Altre denominazioni posteriormente ancora si adottarono, ed Haan

(1) *Dissertatio physica de Polithalamiis nova testaceorum classe*, Gedani 1732.

(2) *Systema naturae*, ed. X. 1757.

(3) *Op. cit.*

(4) *Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus*. Vindobonae, 1803.

(5) *Le Règne Animal*. t. II.

(6) *Nel Dictionnaire des Vers de l'Encyclopedie méthodique*.

(7) *Histoire naturelle des animaux sans vertèbres*, t. VII.

(8) *Manuel de Malacologie*. Paris, 1818.

(9) *Tableau méthodique des Céphalopodes*, negli *Annales des sciences naturelles*, 1826 t. VII.

(1) li chiamò *Asyphonoidea*, e Gray (2) impose ai grandi e piccoli nautili il nome di *Nautilophora*, cui Dujardin (3) convertì in quello di *Rhizopodes*.

Conducendo tale instabilità di ricerche, e il volontario cambiamento de' nomi ad una semprepiù crescente difficoltà nello apprendimento di un ramo scientifico, e non indicando essi d'altra parte alcun carattere fondamentale, che servir possa di guida nello studio di cosiffatti esseri, ne sembra assai ragionevole attenersi alla prima denominazione, estendendone però il senso più che il Breyn fatto non avesse. Imperocchè, siccome l'affinità dei Politalami con le flustre, escare, cristatelle, ecc., è molto evidente, e i loro caratteri assai diversi da quelli che ai Molluschi cefalopodi si appartengono, così ad avvicinare semprepiù i gruppi animali, e disporli nella serie secondo il loro sviluppamento fisiologico, è necessario riunirli sotto una stessa categoria, e notarne i punti di ravvicinamento e di rassomiglianza.

Intese a questo lavoro l'illustre Ehrenberg, e nella sua pregevole monografia sui *Coralli del mar rosso*, tutti gli animali coralliferi divise in due gruppi, *Anthozoa* e *Bryozoa*, comprendendo sotto quest'ultima classe i *Politalami* del Breyn, i *Cellularia* e i *Polypiaria* del Blainville, i *Camerinés* e i *polipi a polipaio* del Cuvier, non

(1) *Monographiae Ammoniteorum et Goniatiteorum specimen. Lugduni Batavorum*, 1825.

(2) *Spicilegia zoologica, or original figures and short Systematic descriptions of new and unfigured animals. London* 1828.

(3) *Annales des sciences naturelles*, 2. serie, tom. IV. — Michelotti. *Saggio storico sui Rizzopodi etc. Mem. di Matem. e Fis. della Soc. ital. t. XXI.*

che le *Nummuliti*, e quasi tutti i *polipi a rete e foraminati* del Lamark (1).

Questo passo ch'io credo giustissimo, e che in conseguenza separa dai cefalopodi i Politalami per avvicinarli agli esseri che sono al più basso della scala animale, era stato preparato dal Philippi, che nella sua opera « *Enumeratio Molluscorum Siciliae* » p. IV avea detto: *Sic dicta Polythalamia hic omisi, quia ea nulla modo Molluscis adscribi posse credo.* E lo stesso Cuvier, quantunque disponga alla fine de' cefalopodi i suoi *Camerinés*, non si astiene tuttavolta dal confessare, che *siffatta classificazione avrebbe mestieri, onde accogliersi come definitiva, essere confermata da più numerose osservazioni* (2). Separando i Politalami da ogni altro gruppo di animali, Johnston (3) gli dispone sotto un nuovo ordine che denomina *Ascidioidea*.

Dando ora sguardo sui caratteri di codesti viventi, che per la loro distribuzione metodica adottarono gli autori, parmi essere erronea la opinione manifestata dal Gray intorno alla mancanza di un sifone, come carattere distintivo de' Politalami (*Asyphonoidea*), perocchè, sebbene parecchie famiglie (*Miliolina*, *Asterodiscina*, *Soritina*) che vivono individualmente in cellule non hanno

(1) *Beytraege zur physiol. Kenntniss der Korallen-thieren in allgemeinen, und besonders des rothen Meeres; negli Atti della R. Accademia di Berlino — Ich stellte die Korallen-thiere (Coralia) als 2. organisch sehr scharf geschiedene naturliche Thiergruppen dar, deren eine ich als Blumenthiere (Anthozoa), die andere aber als Moosthiere (Bryozoa) bezeichnete — Die Bildung der Kreideseeln und Kreidemergels aus mikrosk. Organismen, p. 43.*

(2) *Op. cit.*

(3) *History of the british Zoophytes, 1839.*

sifone, tuttavolta vedesi in esse un tubolino che a quest'organo rassomiglia, nella forma almeno se non nella funzione, ed è il tubolino di comunicazione tra le cellule isolate delle Nodosarie, e di tutte le altre forme individualmente policellulari (*Textularina*, *Uvellina*, *Rotalina*, *Plicatilia* tra le semplici, e le *Frumentarina*, *Helicosorina* ed *Alveolina* tra le composite).

D'Orbigny nota che questi animali non hanno sifone, ma solamente una o due aperture comunicanti da una concamerazione all'altra (1). Tal carattere ne sembra egualmente male adatto, conciossiachè è vero che si vedono talfiata parecchie aperture, ma queste nella superficie calcare delle cellule, che allora compariscono tutte crivellate, e non già nella parte interna delle medesime, cosicchè l'animale comunicasse per esse con tutte quante le concamerazioni delle cellule.

Molto importante però è la osservazione del d'Orbigny, che alcuni Politalami (*Spirulina*) nella giovine età hanno la divisione (*cloison*) fornita di molte aperture, e nell'età adulta di una sola (2), nel modo stesso che Milne Edwards (3) ha notato nelle escare, le cui aperture, nello sviluppo successivo dell'animale, vengono tutte ad escare obliterate. Altri Politalami nel nascere loro presentano due o tre cellule, come la *Bigenerina* e *Bimorphina*, oppure cellule l'una su l'altra giacenti in forma spirale, come la *Clavulina*, ma che in più avanzato sviluppo non formano che un guscio retto e semplice. Siffatta circostanza, sistematicamente importante, può essere bene spiegata supponendo, com'ei par giusto, che il graduato rinforzamento dell'organismo abbia cangiata la primitiva

(1) *Loc. cit.* p. 245.

(2) *Loc. cit.* p. 286.

(3) *Recherches anatomiques, physiologiques et zoologiques sur les Eschares. Annales des sciences naturelles* 2. ser. t. VI.

mollezza e torsione dell'animale in una considerevole durezza e dirittura. Nè in quanto allo sviluppo delle forme politalamiche è punto da dubitare della origine loro corallifera; dappoichè le cellule non si sviluppano completamente dall'animale, siccome ammette d'Orbigny (1), ma nascono a guisa di bottoni dall'animale madre sul quale i nuovi germi formano una specie di guscio o nicchia in cui s'adagiano. E in ciò si trova conseguentemente la interpretazione fisiologica delle tante svariate forme politalamiche (2). Così la *Rotalia* non è che una *Nodosaria* curvata in forma spirale, e l'*Alveolina* non è che una *Rotalia* lateralmente moltiplicata per formazione di bottoni con una superficie larga ligata all'asse comune, ma con diverse piani spirali delle forme isolate.

Le Nummoline del d'Orbigny, secondo ha notato Ehrenberg, sono composte di molti elementi eterogenei, i quali appartengono a diverse altre formazioni. Alcune specie del sottogenere *Axylina*, e forse tutte, appartengono alla famiglia delle Soritine ed Aspidiscine; e delle Nummoline proprie, malgrado che somiglianti sieno nella forma alle Anfistegine, parecchie raramente fan riconoscere

(1) *Loc. cit. p. 247.*

(2) *Diverso non è l'accrescimento delle Escare notato dal Milne Edwards (loc. cit. p. 28). Chez les Eschares la cellule dans laquelle on dit que le Polype se retire comme dans une coquille, est une partie integrante de l'animal lui même, dans laquelle il se cache comme le Herisson rentre en quelque sorte dans la peau épineuse de son dos. Ce n'est pas une croute calcaire qui se moulerait sur la surface de son corps, mais une portion de la membrane tégumentaire général de la peau du Polype qui par un dépôt moléculaire de matieres terreuses dans les mailles de son tissus, s'ossifie comme les cartilages des animaux superieures s'ossifient sans cesser d'être le siège d'un mouvement nutritif.*

traccia dell'apertura spirale mediante un risalto che d'Orbigny chiama *apertura mascherata nell'età adulta* (1). Vi ha parimenti Nummuline in cui nemmeno apparisce la possibilità di tale imboccatura, ed a queste appartengono la *Nummulina placentula* di Forskahl delle pietre piramidali di Egitto, la *Nummulina laevigata* di Lamarck, di d'Orbigny ed altri. Ma tuttavolta, affine di non indurre sempre più confusione nella sistematica distribuzione di questi esseri, continueremo a ritenere i caratteri del d'Orbigny per le Nummoline, e non già la loro imboccatura, ma la disposizione spirale delle cellule dovrà servirci di guida. Lo stesso è a dire delle Lenticoline di Lamarck cui noi conserviamo nello stesso senso delle Nummoline del d'Orbigny.

Quanto alla forma e disposizione della imboccatura, le quali dal d'Orbigny, ed anche prima di lui dal Fichtel e Moll, si eressero a caratteri fondamentali de' Politalami, e di cui già anche i primi osservatori, fra i quali il Soldani (2), fecero conto, sono esse per il diligente osservatore un carattere sicuro, ma che sovente induce in errore nelle mani degli imperiti, perocchè ora compariscono interamente chiuse, ora chiuse irregolarmente, ora non sono naturali, siccome molte descritte dal d'Orbigny. Tra

(1) *Loc. cit. p. 295.*

(2) *Quomodo enim in minimis habitaculis patere nobis potest adhuc minus animal hospes? Quatenam tentacula linearia, truncata, triangularia exerere nobis poterant animalcula minima in quibusdam testis minimis Cochlearum, Nautilorum, Hortoceratorum etc.? Profecto nulla. Igitur pro describendis minimis, tum figuris et aperturis, tum etiam eorum natali loco praecipue inhaerendum est; donec cognitio perspectisque, si unquam fieri potest, animalculis sub testa degentibus, testas ipsas et involucra melius describere valeamus — Testaceographia et Zoophytographia. t. 1. p. XV.*

queste è da noverare l'apertura delle Rotaline e Calcarine che possono offrirsi sotto aspetti diversi, talora di fiordaliso, tal'altra di mezza luna, di mezzo disco, oppure rotonde. Erronea del tutto è l'apertura delle Vertebraline dall'Ehrenberg spesse volte osservate nel mar rosso, e probabilmente anche quella delle *Dendritine* che l'offrono casualmente ramificata. I generi *Amphistegina* ed *Heterostegina* appartengono, secondo la loro formazione policellulare, a famiglie le quali difficilmente possono avere un'apertura semplice, siccome pretende il d'Orbigny.

La più semplice forma politalamica è la *Miliola*, cui potrebbe associarsi la *Gromia oviformis*. In questa categoria adunque si allogano i globetti dell'arena ariminense, i quali non hanno alcun carattere distintivo, se non se una piccolissima apertura. Seguono a queste semplici forme quelle che rappresentano una continuazione di cellule in linea retta, come la *Nodosaria* che è uno sviluppo continuato di membri. Le Testolarie, Uvelline e Rotaline altro non sono, nella forma esteriore, che Nodosarie sviluppate spiralmente o a racemo, alla quale formazione si avvicina quella delle Plicatilie che molto somiglia a tubolini di alcuni anellidi del genere *Serpula*.

Un'altra complicità della forma e natura de' Politalami, e la formazione poliparia, o a bottoni. Una *Miliola* che sviluppa bottoni in eguale direzione orizzontale divien simile ad una flustra, e sono queste le forme delle Lunuliti ed Orbituliti che non sono state mai classificate fra i molluschi, ma sempre tra i polipi, e che pure tuttavolta, come bene si avvide il Fortis, offrono tutta la rassomiglianza coi Politalami. Se i bottoni che si sviluppano sono al numero di cinque, la forma che sorge, è quella delle Pentasiderine. Se le mentovate forme non hanno che una imperfetta apertura, allora si allogano nella famiglia delle Asterodiscine. Se però l'apertura è ricoperta dalla pelle dell'animale, si dispongono nella

famiglia delle Soritine. Quando poi lo sviluppo laterale polipario si dispone intorno ad un centro, si ha la famiglia delle Frumentarine; ma se la formazione laterale trovasi in direzione orizzontale col suo asse spirale, nascono allora le forme delle *Peneroplis*, *Vertebralina*, *Pavonina*, ec., della famiglia delle Elicosorine. Ma se la formazione laterale de' bottoni è associata allo sviluppo spirale degli animalucci liberi, di manierachè lo sviluppo libero dei bottoni esca parallelo all'asse allungato della spirale, e per conseguenza sia sul medesimo piano orizzontale, nascono allora le forme di Melonia, spirali o cilindriche delle Alveoline. Se i bottoni dominanti nascono dal lato interno de' due animali sviluppati primitivamente, allora si formano specie cilindroidi con un largo pettine nel mezzo, le quali presentano una forma spirale lenticoliforme, tal quali le Polistomelle del Dujardin, e le *Vorticialia* del Blainville. Finalmente se la formazione laterale de' bottoni, benchè ineguali, e in linea spirale collo sviluppo spirale degli animali liberi, ma non in semplice continuazione, come nelle *Peneroplis*, nascono allora le Fabularie e le Coscinospie, che costituiscono la famiglia delle Fabularie.

Se esistano realmente nautili tanto piccoli come le piccole forme de' Politalami, è un problema che non può negarsi assolutamente, poichè chi oserebbe asserire non vivere cefalopodi di 1/48 di linea, quando si trovano mammiferi di 1/2 pollice, e pesci di 1/6 di linea di lunghezza, ed in conseguenza meramente microscopici? Egli è da osservare, fa qui riflettere l'Ehrenberg, e ad una ad una esaminare tutte le forme finora conosciute, ed insistere costantemente nella ricerca, se è verace il carattere adottato della mancanza di un sifone per la diagnostica di un animale politalamico; perocchè gli è vero che nel maggior numero esso manca, ma sonvi però le Nodosarie e parecchie altre forme, le quali posseggono un'apertura di comunicazione dello intutto simile al sifone del nautilio.

Per la perfetta conoscenza di un Politalamo, ricordo da ultimo, un carattere trovato dal chiarissimo naturalista poco fa menzionato; cioè che in esso l'apertura di comunicazione è sempre quella dell'ultimo apicolo cellulare, involuppato dalla cellula seguente, e più ampiamente sviluppata. Se l'apertura dell'ultima cellula è prolungata in forma di becco, l'interno ancora delle cellule contiene un tubo visibile che perfettamente somiglia al sifone di un nautilio; ma però dalla piccola cellula si volge alla più grande, oppure talvolta forma uno spazio intermedio tra le due cellule, siccome avviene in molte Nodosarie. Presso il nautilio siffatta continuazione è in senso opposto, val dire dalle cellule grandi alle piccole, e il corpicciuolo, trovandosi nell'ultimo piano cellulare, riceve, mediante tale conformazione, una liscia superficie sulla quale si muove con maggior libertà. Del resto, anche il fondo delle cellule isolate, offre un'altra particolarità, ed è che nei nautili è concavo nella parte anteriore, e tal fiata anche ondeggiante, mentre poi ne' Politalami è sempre in linea retta, e convesso dalla parte anteriore. Questo carattere facilita di una maniera inconcepibile la naturale conoscenza de' Politalami osservati anche in frammenti.

PARTE TERZA

MILIOLA. Lamarck.

Nel genere *Miliola* si riunivano dal Lamarck molte forme assai lontane fra di loro, onde smembrandolo in quattro divisioni, potè bene il d'Orbigny stabilirne quattro generi con caratteri stabili e fondamentali. Avrebbe potuto dubitarsi non fossero le Miliole in uno stato embrionale o giovanile d'altre forme complicate, se non avessero tolta di mezzo ogni quistione le belle ricerche del Dujardin, che chiamò tante le Miliole, quante le altre forme de' pretesi cefalopodi microscopici « *Rhizopodes* » (*Annales des sc. naturel.* 2. ser. t. III-IV) supponendo egli, che i filamenti usciti dalla piccola apertura dell' animaluccio, fossero organi locomotori. « Le Miliole, ei dice, sono formate di una sostanza glutinosa, rossastra, contenuta in un bianco guscio che, essendo trasparente, apparisce di un colore di rosa. Rampicansi esse sulla parete del vase con estrema rapidità (6 ad 8 millimetri per ora) spiegando filamenti ramosi in forma di fiocco raggiante, di tal che ad occhio nudo appena si distingue una piccola areola intorno alla bocca ».

1. *M. aspera* n. s.

Testula minima (1) *globosa, aspera, parvo osculo aperta.*

Rara nella calcarea di Cerchi e S.^{ta} Susanna.

(1) Chiamo grandi quelle forme la cui grandezza agguaglia o supera una linea; piccole quelle che agguagliano o

2. *P. Milium*

Ehrenberg, *Die Kreideseeln*, et.; p. 76. n. 21.
Nell'argilla di Tropea.

3. *M. sphaerula* n. s.

Testula minima, globosa, laevi, parvo osculo aperta.

Per quanto rara nel calcare di Lecce, di Manduria, di Cerchi e S.^{ta} Susanna, e del Gargano, altrettanto ho trovato essere abbondante questa Miliola in una creta di cui non ho potuto conoscere la località. Sovente non apparivano sotto al microscopio che forme di essa, la quale è rappresentata da Bianchi nella figura IV. E della tav. II. chiamandola egli: *corpora rotunda minima vulgatissima* di cui tanto abbonda il lido ariminense, *ut ex iis omnino constare videatur* (*De conchis minus notis*, p. 19).

NODOSARIA. Lamarck.

(*Orthocère* Lamk. — *Nautilus* Linn. *Réophage* Montf.)

4. *N. laevigata*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalop.* *Ann. de sc. nat.* 1826. t. VII. tav. X. f. 1. 2.

Tubuli concamerati. Soldani *Saggio orittograf.* tav.

superano la quarta parte di una linea; e minime le altre che sono da un quarto fino a una vigesima parte di linea. Le forme che non aggiungono la ventesima parte di una linea, le dico poi microscopiche.

V. f. 39. p. 106. — *Testaceographie*, etc. tab. CXVIII. f. E.

Fossile in Gravina.

5. *N. striata*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalop. Ann. de sc. nat.* p. 225. t. VII.

Tubuli concamerati recti longitudinaliter striati. Soldani, *Saggio*, etc. tav. V. f. 37. M. N. O. p. 106 — *Testaceographia*. IV. tab. IX. f. Q. R. p. 54.

Fossile in M. Mario nelle adiacenze di Roma.

BIGENERINA. d'Orbigny.

6. *B. Nodosaria*.

D'Orbigny, *Tableau méthod. des Céphalop. Ann. de sc. nat.* t. VII. tav. XI. f. 9-12.

Fossile in Gravina.

TEXSTULARIA. DeFrance.

7. *T. aciculata*.

D'Orbigny, *Tableau méthod. d. Céphal. Ann. d. sc. nat.* t. VII. tav. XI. f. 1. 2.

Ehrenberg, *Die Kreidefesen*, etc. p. 36.

Fossile in Gravina, nell'argilla conchigliacea vesuviana e nella creta di Cattolica in Sicilia; nell'argilla di Tropea, nel calcare compatto di Cerchi e S.^{ta} Susanna, ed in frammenti nella calce a nummoliti dell'isola di Tremiti.

8. *T. globulosa*.

Ehrenberg, *Die Kreideseeln*, etc. p. 79. n. 66. tav. IV. f. X.

Fossile in Cattolica, Caltanissetta e Gravina.

Nella creta delle Murgie è una delle forme che sono predominanti. Ne ho trovato de' bei saggi interi; ma il numero maggiore è in frammenti.

9. *T. striata*.

Ehrenberg, *Die Kreideseeln*, etc. p. 79. n. 63. tav. IV. f. a.

Frequentissima nelle crete di Cattolica e Caltanissetta.

POLYMORPHINA. d'Orbigny.

10. *P. communis*.

D'Orbigny, *Tableau method. des Céphalop. Ann. d. sc. nat.* t. VII. tav. XII. f. 1. 4.

Orthoceras uniloculare. Soldani, *Saggio etc.* tav. VI. f. 45. Q.

Fossile nella creta di località sconosciuta di Sicilia, e nell'argilla di Tropea.

Trovo il nome di *communis* dato a questa specie di Polimorfina esserle male adatto, conciossiachè la sua comparsa sia rara anzi che no nei terreni; ed io pochi saggi, sebbene perfettamente conservati, ho potuto appena incontrarne in una sola delle tante crete, marne ed argille osservate.

11. *P. gutta.*

D'Orbigny, *Tableau méthod. des Céphalop. Ann. d. sc. nat.* tav. XII. f. 56.

Polymorphium pyriformium. Soldani, *Testaceographia.* t. II. p. 117. tav. CXXV. f. 9.

Fossile in Gravina.

A chi abbia osservato qualche esemplare della Polimorfina goccia sarà agevole il giudicare convenire a questa specie assai più il nome di piriforme assegnatole dal Soldani, che non quello di goccia impostole dal d'Orbigny. Il suo aspetto è veramente quello di una pera priva del suo peduncolo, essendo ovoide, ma più larga e rigonfia da l'uno estremo che da altro; mentre poi la goccia, una goccia d'acqua p. es., può prendere figure diversissime ed incostanti, così non sarà più la stessa se si osserverà sospesa alla punta di un ago, o se si osserverà su di una levigata superficie. Nell'un caso sarà alquanto allungata e un po' piriforme, nell'altra globosa e alquanto schiacciata.

In un'esemplare che conservo nettamente comparisce la sua apertura orbicolare nell'estremo assottigliato del guscio piccolissimo.

ROSALINA. d'Orbigny.

12. *R. foveolata.*

Ehrenberg, *Die Kreidefesen*, etc. p. 77. n. 41. tav. IV. f. I.

Fossile in Ischia, Monte Mario, Cattolica e Caltanissetta.

13. *R. laevigata*.

Ehrenberg, *Die Kreidefossilien*, etc. p. 77. n. 42. tav. IV. f. V. v.

Tranne la creta di Caltanissetta, si trova fossile con la precedente, e nel calcare di Lecce, di Manduria, di Cerchi e S.^{ta} Susanna.

Rare vedonsi le specie riferite di Rosaline in Monte Mario, ma sono numerose nelle marne e crete delle altre località mentovate. La maggior parte sono in frammenti; poche si veggono intere; ma i frammenti sì bene si conservano, che si lasciano diagnosticare a primo aspetto. Le due forme però debbo dire non essere egualmente diffuse: la *laevigata* è meno frequente della *foveolata* che è quasi caratteristica della marna dell' Isola d' Ischia.

GLOBIGERINA. d'Orbigny.

14. *G. bulloides*.

D'Orbigny, *Tablau méthodiq. des Céphal.* p. 111. n. 1. — *Voyage des Canaries*. tav. II. f. 1. 3. 28.

Polymorphium tuberosum et globiferum. Soldani, *Testaceographia*, t. 11. p. 117. tav. 123. f. 1. 9. 00.

Ehrenberg il quale ha osservato parimenti la marna di Caltanissetta, riferisce, ma con dubbio, la presente forma di globigerina alla *helicina*. A me pare non essermi ingannato nel diagnosticarla, e confrontando i disegni originali ch'io ne trassi con le figure esibite dal d'Orbigny non vi scorgo differenza di sorta, e considero quindi della specie *bulloides* la globigerina della marna di Caltanissetta.

RODALIA. Lamarck.

15. R. *Beccarii*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalop.* t. VII. p. 275.

Ehrenberg, *Die Kreideseeln* etc. pag. 77. tav. 1. f. 1.
Hammonia cochleata globoso-rotunda. Soldani, *Saggio*, etc. p. 102. tav. II. f. 20. 21.

Nautilus Beccari. Parkinson *Organic remains of a former Wold*, tav. XII. f. 28.

— Gualtieri, *Index Conchiologicus*. tav. XIX. f. 19.

— Ginanni, t. II. tav. XIV. f. 111.

— Targioni, *Viaggi* etc. t. IV. f. 17.

— Brookes, *Syst. Conchiol.* tav. V. f. 58.

— Brocchi, *Conchiologia fossile subap.* p. 452.

Fossile in Ischia ed in Gravina. Piuttosto rara, quantunque tale non la chiami il Brocchi, il quale scrisse (*Conchiol. foss.* p. 455. t. 1.) « Tra l'immenso
« numero de' piccoli testacei nautilitici che si trovano
« fossili in Italia, mi sono limitato a far menzione del
« *Nautilus crispus Beccarii* e *Raphanus* che sono i più
« comuni. La descrizione di tutti gli altri sarebbe assunto
« di un'opera particolare per la quale il Soldani ci ha
« lasciato vasti e preziosi materiali ».

16. R. *Berthelotiana*.

D'Orbigny, *Foraminifères des îles Canaries*, tav. 1. f. 32.

Fossile in Gravina.

17. *R. globulosa.*

Ehrenberg, *Die Kreideseeln*, etc. p. 78. n. 44. tav. IV, f. V, I.

Fossile in Monte Mario nelle adiacenze di Roma, in Gravina, Ischia, Pozzuoli, Taranto, Tropea, Manduria, Cerchi, S.^{ta} Susanna, Cattolica, Caltanissetta, nell'altra creta di località inconnosciuta di Sicilia, e nel calcare a nummuliti dell'Isola di Tremiti.

Le sue forme sono perfettamente conservate.

18. *R. Lamarckiana?*

D'Orbigny, *Foraminifères des îles Canaries*, tav. II. f. 13-15.

Fossile in Gravina.

Con dubbio riferisco alla Lamarckiana una forma di Rotalia da me incontrata nelle crete di Gravina. Ne ha i caratteri essenziali, potrebbe perciò esserne una varietà. V'ha di particolare in quella di Gravina, che la superficie è tutta screziata di eleganti venature, mentre quella delle Canarie è levigata e senz'ombra di screziamenti nella superficie.

19. *R. laevigata.*

D'Orbigny. *Tableau méthodiq. des Céphal. Ann. des sc. nat.* t. VII.

Nell'argilla di Tropea.

20. *R. ocellata.*

Ehrenberg, *Die Kreidefeseln*, etc. p. 78. n. 46.

Nella marna di Caltanissetta.

21. *R. perforata.*

Ehrenberg, *Die Kreidefeseln*, etc. p. 78. n. 48. tav. IV. f. XI. k.

Fossile in Gravina, Cattolica, Caltanissetta, in Cerchi e S.^{ta} Susanna, e in frammenti nel calcare a nummoliti dell'Isola di Tremiti.

22. *R. scabra.*

Ehrenberg. *Die Kreidefeseln*, etc. p. 78. n. 49.

23. *R. Stigma*

Ehrenberg, *Die Kreidefeseln*, etc. p. 78. n. 51. tav. IV, f. XXI.

Fossili entrambe ne' terreni marnosi di Caltanissetta dove occorrono frequenti, conservate nella interezza loro malgrado la loro piccolezza. Elegantissimo è l'aspetto della *R. Stigma* la quale si distingue dalle specie affini, *R. perforata ed ocellata*, a motivo de' forami ond'è ornata, che sono angustissimi, offrendosi nella *ocellata* quasi il triplo più ampli, e'l doppio *perforata*.

TRUNCATULINA. d'Orbigny.

(*Nautilus* Fichtel e Moll. — *Hammonia* Soldani)

24. *T. refulgens*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalop. Ann. des sc. nat.* t. VII, p. 275.

Hammonia Balanus, Soldani *Testaceographia*, t. 1, p. 58. tav. XLVIII. f. N. N? OO?

Cybicides refulgens, Monf. gen. 31. p. 123. ex Sold. — Blainville, *Malacologie*, p. 392.

Fossile in Gravina ed Ischia.

PLANULINA, d'Orbigny.

25. *P. ariminensis*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphal. Ann. des sc. nat.* t. VII. p. 280. tav. XIV. f. 1. 2. 33. bis.

Cornu Ammoni tertium. Bianchi, *De Conchis*, t. 1. f. 111.

Hammonia foliacea. Soldani, *Testaceographia*, t. IV. App. tav. 111. f. 6.

— *subrotunda*. Soldani — *ibid.* t. 1. p. 61. t. L. f. EE.

Fossile in Ischia e nel calcare di Lecce.

26. *P. sicula*.

Ehrenberg, *Die Kreidefesseln.* p. 77, n. 36. tav. IV. f. II. III.

Fossile in Ischia, nelle crete di Sicilia, nell'Olivella di Pacca di Benevento, nel calcare di Lecce, di Manduria, di Cerchi e di S.^{ta} Susanna, nel Gargano e nell'argilla di Tropea.

27. *P. turgida*.

Ehrenberg, *Die Kreideseeln*, p. 77. n. 38. tav. IV. f. V. n.

Fossile nella creta di Sicilia insieme con la precedente. Occorre frequentissima in Monte Mario, Tropea, Cerchi e S.^{ta} Susanna e nel calcare dell'Isola di Tremiti.

A dir vero sembrano essere più affini le due forme rapportate alle Rotalie che alle Planuline. Si era avveduto della stessa rassomiglianza anche l'Ehrenberg, il quale non potè fare a meno, allogando come dubbie queste due specie fra le Planuline, di soggiungere: *Planulina sicula et turgida Rotaliis affines sunt*.

ANOMALINA. d'Orbigny.

28. *A. laevis* n. s.

Testula parva, laevi, paullulum inflata, margine simplici.

Fossile in Monte Mario e nel Gargano.

29. *A. Romulea* n. s.

Testula parva, inflata, margine radiato, radiis externe rotundatis.

In Monte Mario e nel calcare compatto di Cerchi e di S.^{ta} Susanna.

A niuna delle forme conosciute ho potuto riferire le due mie nuove specie. Ho creduto dover distinguere la prima col nome di *laevis* per essere assai svelta ed avere il margine quasi eguale, se la prominenzza mediana di ciascuna concamerazione non ne facesse appena risaltare l'orlo di tratto in tratto. Ma più sporgenti poi sono esse

prominenze nell'altra specie, che ho chiamato *Romulea*, per dinotare la località nella quale s'incontra abbondevolissima, da rendere quasi raggianti, e come spinoso il margine della testula. L'apertura laterale è visibile in entrambe e le distingue dalle Robuline, e il disco ombilicale è apparentissimo, e le differenzia dalle Dendritine.

PENEROPLIS. Montfort.

(*Nautilus* Fichtel e Moll. — *Peneroplé et Argonaute* Monf. — *Peneroplés e Robulie* Blainv. — *Cristellaria* Laek. — *Placentula*. Blaine).

30. *P. planetus*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. d. Céphalop. Ann. d. sc. naturel.* p. 285, v. VII.

Cornu Hammonis orbiculare minus vulgare. Bianchi, *De Conch.* tav. 1. f. 2.

Schrotter, *N. litt.* 1. p. 314. tab. 1. f. 72.

Soldani, *Testaceographia*, p. 73. tav. LXIV. f. 9. k.

Nautilus planatus, Fichtel e Moll, tav. 91. f. 86. f. a-1.

— Montfort, *Conchiol. gen.* 65.

Cristellaria squammula, Lamk. *Anim. s. vertèb.* t. VII. p. 607. n. 1.

— *Planata*, Lamk. *Encyclop. méthodiq.* tav. 464. f. 1. a. b. (ex Fichtel.).

Peneroplis dilatatus, Blainv. *Malacologie*, p. 372.

Fossile in Taranto e nel Gargano, ma raro.

NONIONINA. d'Orbigny.

31. *N. Gravinensis* n. sp.

Testula parva inflata, cellulis duodenis.

Fossile in Gravina, e rarissima in Cerchi ed in S.^{ta} Susanna.

Ho creduto poter valere moltissimo nella differenza specifica delle Nonionine il numero delle cellule. Parebbe con ciò che se ne volesse restringere la serie; ma quando vi fossero altri caratteri, come per esempio, le diverse apparenze della superficie, allora insieme col numero delle cellule si valuta eziandio l'altra circostanza che le accompagna. Le Nonionine e le Lenticoline per la mancanza del disco ombilicale e per il margine semplice sono affini fra di loro; ma le une dalle altre si separano a cagione del margine stesso, da che è acuto nelle prime, e depresso nelle seconde.

32. *N. laevigata.*

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalop. Ann. d. sc. naturel.* VII. p. 293.

Fossile in Gravina, Ischia e Pozzuoli, e nel calcare di Lecce, del Gargano e nell'Argilla di Tropea.

33. *N. striatula* n. sp.

Testula parva, cellulis senis longitudinaliter striatis.

Ne' tufi delle Murgie, e nel calcare di Cerchi e di S.^{ta} Susanna.

LENTICULINA. Lamarck.

I caratteri dagli autori assegnati alle Lenticoline non sembrano convenirvi perfettamente; ma, secondo io mi penso, esse non debbono essere distinte per lo numero delle cellule, che ho visto poter variare infinitamente, e ne danno una pruova le stesse figure esibite da' Conchiologi, sibbene dalle *cellule disposte in semplice serie spirale, dalla mancanza del disco ombilicale e dal margine semplice ma acuto*; perocchè essendo *depresso* le forme allora sono quelle delle *Nonionine*. La frase adunque del Blainville, priva del carattere del piccol numero di cellule o talami, conviene assai bene al genere, e le specie naturalmente vi si uniscono: *Coquille lenticulaire subdiscoide, comprimée, le centre lisse, ou le plus souvent mamellonné; cloisons visibles à l'extérieur, et rayonnant du centre à la circonferences* (Malacologie p. 389).

34. *L. Gualtieri* n. sp.

Testula majuscula, dorso laeviter carinato, costa acutissima marginali.

Nautilus minimus. Gualtieri, *Index conchiol.* tav. XIX.

Ammonites pulcherrimus. Soldani, *Saggio ecc.* tav. XXII. f. 99. G.

Nei tufi di Ariano.

Trovo in Gualtieri una esatta figura di questa Lenticolina, ed a lui perciò l' ho dedicata. Soldani la rappresenta altresì, ma (cosa rara!) malamente e discernibile appena.

35. *L. tenerrima* n. sp.

Testula minima, depressa, laevi, costa acuta marginali.

Fossile in Gravina, dove è rara, e nella calcarea di Lecce dov'è più frequente, del pari che in Tropea, nel Gargano, in Manduria, in Cerchi e in S.^{ta} Susanna.

Ho voluto chiamare *tenerrima* la riferita specie di Lenticolina atteso la sua fragilità, imperocchè basta lievemente comprimerla per vederla ridotta in molte parti. Sovente anche nella trementina involgendola onde osservarla più distintamente, io durava molta pena a non romperla, comprimendola leggermente con un pezzetto di cristallo, o di mica, o di calce solfata.

FRONDICULARIA. DeFrance.

(*Renulina* Blainville)

36. *F. pupa*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalop. Ann. d. sc. naturel.* VII. p. 256.

Nautilus circumradiatus laevis minimus. Soldani, *Saggio ecc.* p. 98. tav. 1. f. 8. L. — *Testaceograph.* t. IV. p. 54. tav. IX. f. 5.

Fossile in Gravina.

PLANORBULINA. d'Orbigny.

37. *P. mediterraneensis*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalop. Ann. d. sc. naturel.* VII.

P. vulgaris d'Orbigny, *Foraminifères des îles Canaries*, tav. 11. f. 35. 36.

Cornu Hammonis primum vulgatissimum litoris ariminensis. Bianchi, tav. 1. f. 1.

Hammonia unita et proportionata minima. Gualtieri. *Index Conch.* tab. XIX. H. J.

Nautilus Ammoniformis. Soldani, *Saggio*, p. 100, tav. 11. f. 13. R.

Fossile in Pozzuoli, Taranto, Sicilia, Monte Mario, in Gravina, nei tufi di Ariano, nel calcare compatto di Lecce e nella argilla conchigliacea vesuviana, nell'argilla di Tropea, nel calcare a Nummoliti di Tremiti, ed abbondantemente nel calcare del Gargano.

Il nome di *vulgaris* che il d'Orbigny sostituì a quello di *mediterraneensis* per distinguere la riferita specie di *Planorbulina* sarebbe convenientissimo, se a me non crescesse, col continuato cambiamento di nomi, indurre confusione nella specifica denominazione di questi esseri. In effetti una forma che al pari dell'attuale e in tanto numero e in tante integrità si rinvenisse in tutte le crete, marne ed argille da me osservate, io non vidi mai. Maravigliato della sua frequenza lo stesso Bianchi la chiama *vulgatissima*. Gualtieri, e, dopo di lui, Soldani la riportano il primo col nome di *Hammonia*, e il secondo con quello di *Nautilus*. È facile scambiarsela talora con le *Rotalie*, e dapprima io era in forse, la *Rotalia Beccarii* non fosse veramente una *Planorbulina*; ma io penso nulla valer meglio a torre ogni somiglianza fra i due generi, così affini fra di loro, quanto la forma della spira, la quale nelle *Planorbuline* è piana da un lato, e turgidetta dall'altro, e nelle *Rotalie* è lievemente obliqua. I saggi trovati nei tufi di Ariano sono veramente magnifici: quasi il doppio delle altre forme incontrate in altri terreni.

DENRITINA. d'Orbigny.

38. *D. arbuscula.*

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. d. Céphalop. Ann. d. sc. naturel.* VII. tav. XV. f. 6. 7.

Fossile in Pozzuoli, nelle Murgie, nel Gargano, in Tropea ed in Sicilia abbondantissima.

POLYSTOMELLA, d'Orbigny.

39. *P. Berthelotiana.*

D'Orbigny, *Foraminifères des îles Canaries*, tav. 11. f. 31. 32.

Nautili striati vulgatissimi subflavi. Soldani, *Saggio ecc.* p. 101. tav. 11. f. 17. Y. Z.

Fossile in Ischia, Pozzuoli, Taranto, Sicilia, Lecce, Gargano e Cerchi e S.^{ta} Susanna.

La presenza di un disco ombilicale distinto è forse l'unico carattere che faccia a primo aspetto differenziare le Polistomelle dalle Dendritine, chè, a dir vero, gli altri caratteri esigono un occhio bastantemente esercitato; e però assai bene il d'Orbigny allogava questi due generi l'un dopo l'altro nella famiglia delle *Helicostegues*, forse con più ragione dell'Ehrenberg che, disponendo le Dendritine nella famiglia delle Rotaline, confina poi le Polistomelle nella famiglia delle Elicotrine, assegnandovi i seguenti caratteri: *animalculis sensim articulatis et acervatis: gemmis praecipue ex interno primi paris latere prodeuntibus formamque familiae spiralem lenticularem, oblecta spira formantibus*: caratteristiche, a mio credere, che bene convengono Anfistegine e Geoponi, ma non mica alle

Polistomelle che, al pari delle Dendritine, hanno il carattere comune della famiglia delle Rotaline: le cellule, cioè ordinate in una spira semplice, depressa, discoide o lenticolare.

SORITES. Ehrenberg.

40. *S. orbiculus*?

Ehrenberg, *Die Kreidefesen*, ecc. p. 78. n. 53. tav. III. f. 2.

Fossile in Taranto.

Sono in forse tuttora se debba al *Sorites Orbiculus* riportarsi la specie da me incontrata nell'argilla di Taranto. Vi conviene il nome del genere, essendo le cellule *alternativamente concentriche e proliferare da un lato solo*; ma quello della specie definita dall'Ehrenberg: *Testa magna orbiculari membranaceo-plana laevi, cellulis singulis basi bidentatis*, mi è dubbio ancora. Egli nel litorale libico e nel Mar rosso raccoglieva il suo *Sorites Orbiculus*, ed io l'incontrava tra i fossili dell'argilla di Taranto; ma il guscio membranoso non si sarebbe esso mai fatto calcare petrificandosi?

PENTASYDERINA. Nicolucci. N. G.

Cellulis radiatim dispositis, disco umbilicali nullo, margine radiis diviso.

Stabilisco questo nuovo genere sopra due forme di Politalami che non ho potuto riportare a veruno di quelli fondati finora. La fisionomia di queste specie non è dissimile dall'altra delle Asterie, ma a soli cinque raggi; onde il nome del genere indica la forma col numero de' raggi che presenta, cioè *stella a cinque raggi*.

41. *P. Ehrenbergii*. n. s.

Testula parva, laevi, depressa, radiis quinis marginalibus acutis.

Stella silicea sive nautilus stellatus. Soldani, *Saggio*, p. 142. tav. XXII. f. 99. H.

Fossile in Gravina.

Ho insignito questa specie del nome dell'Ehrenberg, dando così un tenue omaggio al naturalista illustre, che tanto ha contribuito allo studio degli enti microscopici.

42. *P. tessellata*. n. s.

Testula minima, laevi, compressa, radiis quinis marginalibus obtusis.

Fossile insieme colla precedente, ed in M. Mario nelle adiacenze di Roma.

È l'*asterias tessellata* microscopica. Ho voluto perciò che, ricordasse, col nome specifico, l'asteria alla quale rassomiglia.

BILOCULINA. d'Orbigny.

43. *B. bulloides*.

D'Orbigny, *Tableau méthod. d. Céphal. Ann. d. sc. nat. cit.* tav. X. f. 1, 4.

Nautilus globulus. Soldani, *Testaceographia*, t. I. t. LXIII. f. B.

Fruventaria ovula. Soldani *ibid.* t. III. p. 228. tav. CLXXVIII. f. B. S.

Fossile nelle crete di Casalbore, Gravina e Lecce.

TRILOCULINA. d'Orbigny.

44. *T. communis.*

Deshayes, *Description des coquilles caractéristiq. des terrains.* p. 252. tav. III. f. 5. 6. 7.

Fossile in Tropea e nel Gargano.

45. *T. Crassa.* n. s.

Testula minima, oblonga, utroque fine rotundata, articulis subglobosis, apertura rotunda.

Nella creta delle Murgie e in M. Mario.

46. *T. difformis.*

D'Orbigny, *Tabl. méthod. des Céph. Ann. d. sc. nat.* VII. p. 300.

Fossile nel calcare di Cerchi e di S.^{ta} Susanna e nell'argilla di Gravina, dove non ne ho trovato che due saggi assai bene conservati, e mi penso che formerebbero il tipo di un genere novello, il quale avendo come le Triloculine tre cellule in ciascun giro della spira semplice, avrebbe poi, come carattere distintivo, l'allungamento della cellula maggiore, conformata per guisa da rendere l'aspetto del Politalamo piriforme od a fiasco.

47. *T. Syphe.* n. s.

Testula parva, ovato-oblonga, compressa, laevigata, loculo uno prominulo, apertura rotunda.

Nella creta delle Murgie, in M. Mario nelle adiacenze di Roma, e nel calcare compatto di Lecce, in quello di Cerchi e di S.^{ta} Susanna e nell'argilla di Tropea.

Il carattere specifico di questa *Triloculina* è desunto dalla forma che presenta la prima cellula dal lato dell'orificio, la quale sporge in fuori del limite ordinario, e prolungasi a guisa di un sifone.

48. *T. trigonula*.

D'Orbigny, *Tableau méthod. des Céphal. Ann. d. sc. nat.* VII. tav. XVI. f. 5-9.

Conchula minima arcte in se contorta. Concham venerem referens. Bianchi, *de Conchis*, tav. II. f. 1.

Miliolites trigonula. Lamarck, *Anim. s. vertèbres.* t. VII. p. 612. n. 3. — *Encyclop. méthod.* tav. 469. f. 2. — *Ann. du Museum*, t. V. tav. XI. n. 3.

— Bronn, *Lethaea* t. I. f. 5. (ex Lamk).

— Parkinson, *Organ. rem.* tav. II. f. 17-19 (ex Lamk).

— Scacchi, *Conch. e Zoof. fossili di Gravina*, p. 33.

Miliola trigonula. Blainville, *Malacologie* p. 369.

— Costa, *Atti della R. Acc. delle sc. di Nap.* t. IV. p. 185.

Fossile nelle Murgie, Ischia, Benevento, Lecce e Manduria.

QUINQUELOCULINA. d'Orbigny.

49. *Q. laevigata*.

Deshayes, *Description des coquilles caractéristiq. des terrains.* p. 252. tav. 111. f. 3. 4.

Nella creta di Sicilia dov'è sì abbondante da costituirne essa sola considerevoli ammassi; nella matrice calcareo-marnosa conchigliacea del Vesuvio, e nel calcare compatto di Cerchi e di S.^{ta} Susanna.

50. *Q. saxorum*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. des Céphalopod. Ann. d. sc. naturel.* VII. tav. XVI. f. 10. 14.

Miliolites saxorum, Lamk. *Ann. du Museum* t. V. p. 351. n. 5. — *Encycloped. méthod.* p. 466. f. 3.

Miliola saxorum Blainv. *Malacologie*, p. 369.

— Parkinson *Organ. rem.* t. III. tav. II. f. 12-13.

Ne' tufi delle Murgie, e nel calcare compatto di Lecce.

51. *Q. striata*.

D'Orbigny, *Tableau méthodiq. d. Céphalop.* *Ann. d. sc. naturel.* VII. p. 301.

— Guerin. *Règne animal de Cuvier*, Mollusq. t. III. f. 10.

Frumentaria primae speciei. Soldani, *Saggio ecc.* p. 110. tav. VIII. f. 47. F. G.

Nella creta di Sicilia.

I tre generi superiormente riferiti insieme col genere *Miliola*, han formato fino al d'Orbigny il solo genere delle Miliole, e, quello che è più da maravigliare, coloro eziandio che scrissero posteriormente al d'Orbigny, continuarono a servirsi tuttora della classificazione lamarkiana, senza por mente alla gran diversità che queste forme presentano fra di loro. Sono esse così abbondanti e sparse sulla faccia della terra, che il loro numero è veramente prodigioso. « Qui, dice Lamarck (*Anim. d. s. vertèb.* VII. 610.) incontra pur di vedere un di quei numerosi esempi che attestano come natura, nella produzione de' corpi viventi, ciò che sembra perder di volume lo riacquisti ampiamente nel numero degli individui che essa moltiplica all'infinito e con una potenza ammirevole. Così le spoglie di questi picciolissimi viventi del regno animale influiscono

assai più sullo stato delle masse che compongono la superficie del nostro globo, che non quella di grandi animali, come gli elefanti, gli ippopotami, le balene etc. i quali, sebbene costituiscano masse molto più considerevoli, sono tuttavolta infinitamente meno in natura moltiplicati ».

LUNULITES. Lamarck.

52. *L. umbellata*.

Défrance. *Diction des scienc. naturelles*, t. XXVII. p. 359.

— Blainville, *Actinologie* tav. LXXII. f. 1.

Escharites orbicularis. Soldani, *Saggio ecc.* p. 119. tav. XII. f. 68.

Lunulites infundibulum. Scacchi, *Conchiglie e Zoof. fossili di Gravina* p. 67, tav. II. f. 8-0.

Fossile in Gravina.

53. *L. urceolata*.

Lamarck, *Animaux s. vertèbres* t. II. p. 195.

— Défrance. *Dictionn. d. s. naturel.* t. XXVII. p. 27.

— Blainville, *Actinologie*, p. 449.

— Goldfuss, *Petref. Germ.* p. 41. tav. 12, f. 7.

Escharites orbicularis. Soldani, *Saggio etc.* p. 119. tav. XII. f. 68. y.

Cupularia. Lamouroux, *Genres des Polypiers* tav. LXXIII. f. 9-12.

Lunulites pocillum. Scacchi, *Conch. e Zoof. fossili di Gravina*. p. 67, tav. II. f. 7-9.

Fossile insieme con la precedente.

Entrambe le riferite specie di Lunuliti, già note al

Soldani che le descrive col nome di *Corallo-fungitae seu Escharites, ex una parte magis vel minus concavi, ex altera convexi, vel etiam ex utraque planiusculi, superius diversimode reticulati* (Saggio etc.), sono figurate la prima dal Défrance nel *Dictionnaire des sciences naturelles* « articolo *Lunulites* » e dal Blainville, che ha riprodotto le stesse tavole, nella sua *Actinologie*; e la seconda dal Lamouroux (*Genres des Polypiers* tav. 73. f. 9-12) che ne ha formato il tipo del suo nuovo genere *Cupularia*. Per quella trovo esatti i caratteri che vi assegna Défrance « *Cette espèce est couverte d'un réseau composé de mailles de forme rhomboïdale, qui descendent du centre à la circonférence, sans effectuer de rangées tres régulières* »; e per la *Lunulites urceolata* credo convenirvi i caratteri appostivi dal Lamarck. Il perchè stimo non doverla allontanare dal genere in cui fu allogata dal chiarissimo autore della Storia naturale degli Animali senza vertebre, dappoichè quella tal quale varietà nella forma delle cellule presa in considerazione che assume questa Lunulite, la quale, non espandendosi come la umbellata, non dà sviluppo a cellule così numerose onde ne appare tutta irraggiata la superficie. Ma ritenendo le due specie mentovate nel genere *Lunulites*, io credo poter portare a' caratteri generici del Lamarck, le seguenti rettificazioni. = *Polyparium liberum lapideum orbiculare, uno latere convexum, altero concavum. Superficies convexa cellulis omnibus aperte vel obsolete radiantibus; concava sulcis porosissimis striata.*

Non esito a riporre tra i Politalami anche le Lunuliti, e parmi averne addotte buone ragioni nella seconda parte di questa memoria. La loro formazione non è diversa da quella di ciascun altro Politalamo, e l'Ehrenberg quindi li classifica tra i *Politalami poliosmatici*, nella famiglia delle Asterodiscine, in quello stesso gruppo in conseguenza dove non solo è allogata gran parte de' Zoofiti

degli Autori, ma dove sono ancora le Orbicoline, le Pavonine, Vertebraline, Peneropli, Eterostegine, Alveoline, ecc.; che sono pur generi di Politalami stabiliti dal signor Alcide d'Orbigny.

Scacchi richiamò l'attenzione de' naturalisti sopra l'incavo o cellula centrale che si trova nell'apice o centro delle Lunuliti, la quale considerò come l'ovaria di questi animaletti. Intrattenendomi a ragionare della genesi delle forme politalamiche provenienti da un tipo unico variamente sviluppato, io ho fatto notare come una Miliola che sviluppa bottoni orizzontalmente, divenga una Lunulite, e in questo caso, che a me pare assai naturale, la cellula mediana o centrale sarebbe la cellula primitiva da cui poscia han preso nascimento tutte le altre. L'esser ella poi più sviluppata, non so se debba riferirsi alla sua primitiva comparsa, od alla forza maggiore di espansione vitale. Del resto considerando attentamente le forme delle Lunuliti, si scorge le cellette andar decrescendo dal centro alla periferia, vale a dire da quelle che sono pria formate alle altre di più nuova formazione. Allora si spiega assai bene la grandezza maggiore della cellula centrale, come quella che, prima apparsa, è anzi tutte le altre sviluppata dippiù. In questo senso adunque l'opinione di Scacchi ne sembra accettevole: vale a dire che la celletta centrale che egli considera ovario, è quella che dà sviluppo e vita alle cellule che posteriormente si formano, come queste fanno altresì con le altre che loro succedono, nel modo stesso che il ricettacolo di germi dà alimento e vita agli esseri infiniti che in sè tiene racchiusi.

ORBITULITES. Lamarck.

Blainville sostiene che le Orbituliti non sieno veri polipai, ma qualche pezzo interno che si accresce per la sua circonferenza. Io però non vi trovo differenze dalle Lunuliti,

e non saprei immaginarmi, non esistendovi polipi, a qual uso potrebbero essere addetti que' forellini che immensi vi si rattrovano sparsi sulle superficie.

Il carattere generico assegnato a queste forme dal Lamarck, non esprime con esattezza i particolari che nelle Orbituliti si ammirano. Io però mi penso che potrebbe, dietro esatta contemplazione degli obbietti, riformarsi nei seguenti termini: *Polyparia discoidea cellulis numerosioribus alterne concentricis*.

54. *O. complanata*.

Lamarck, *animaux s. vertèbres*. t. 11. p. 196.

Lamour. *Exposit. méthod. des Molyb.* p. 45. pl. 73. f. 13, 16.

DeLongch. *Encycl. Zoophyl.* p. 584.

Schweigger, *Beobacht. auf naturhist. Reisen* tav. 6. f. 60.

Défrance, *Dictionn. des sc. nat.* t. 36, p. 294. pl. 47. f. 2.

Blainville, *Actinologie*, p. 411, tav. LXXII. f. 2, a (mala).

Ne abbondano l'Olivella di Pacca di Benevento, e la creta compatta di Casalbore.

FABULARIA. Défrance.

55. *F. discolithes*.

Défrance. *Dictionn. d. sc. naturelles*, tav. V.

D'Orbigny. *Tableau méthodiq. des Céphalop.* *Ann. d. scienc. naturel.* VII, tav. XVII. f. 14. 17.

Blainville. *Actinologie* tav. LXXIII, f. 4.

Fossile in Gravina.

FLUSTRELLA. Ehrenberg.

Affine alle Lunuliti ed alle Orbituliti, il genere Flustrella non si differenzia da esse che per caratteri negativi, essendochè la sua forma piana è indeterminata, nè assume stabile configurazione. Del resto è chiaro appartenere alle Asterodiscine per quel tal quale aspetto raggiante che assumono le cellule che si sviluppano da uno stesso piano e in forma quasi concentrica siccome nelle Lunuliti ed Orbituliti.

56. *Fl. concentrica.*

Ehrenberg. *Die Kreideseeln*, ecc. p. 76, n. 15.

Fossile in Caltanissetta.

Polipaio microscopico a cellule piccolissime concentriche, e, tal fiata, anche spirali, guernita ognuna di piccola rotonda apertura che rendono elegantissima la superficie di tutto il Politalamo.

MELONIA. Montfort.

In niun altro genere di animali forse ha regnato tanta confusione, quanto nell'attuale, essendo state le specie che vi si rapportano, ora, come fece il Fortis, riferite alle Discoliti, ed ora dal Rossy (nel Buffon di Sonnini) alle Nummuliti. Montfort ne fece tanti generi quante erano le specie conosciute, onde le Milioliti, le Clausilie, le Borelie. Ma ritenendo per lo genere Melonia i caratteri stabiliti dal Lamarck, io credo potersi fare delle specie che sin oggi si conoscono e sono riferite dal Deshayes nel *Dictionnaire classique d'histoire naturelle* t. X. p. 352

due divisioni, comprendendo nella prima, le due Melonie *Boscii* e *Fortisi* nel genere *Melonia*, e nella seconda le Melonie *sferica* e *sferoidea* nel genere *Borelis* già fondato dal Montfort. Imperocchè le forme di *Borelie* sono costantemente sferiche, mentre le Melonie sono allungate e quasi acute ai loro estremi. — Il carattere adunque generico delle Melonie sarebbe, come dissi, quello stabilito dal Lamarck con lievissima modificazione: *Testa ovali multiloculari, spira centrali, anfractibus contiguis convolutis tuniciformibus. Loculi angusti numerosi imperforati*; ovvero, servendomi delle parole del Deshayes (*Dictionn. classiq. d' hist. nat. X. p. 352*): *petit corps subshériques, quelquefois allongés, et un peu pointus a leurs extrémité. — Ils sont formés de loges nombreuses qui s'enroulent sur un axe droit et perpendiculaire, le dernier tour enveloppant tous les autres.*

E qui è da notare che l'intervallo che separa i setti, è come formato di tante cellule strettamente aderenti fra di loro, onde aprendosi allo esterno, hanno apparenza di minimi forellini. I quali in una specie (*M. Boscii*) sono meno evidenti, e distintissimi in altra (*M. Fortisi*).

57. *M. Boscii.*

Deshayes. *Dictionn. classiq. d' hist. naturel. Artic. Melonia.* Soldani, *Saggio orittograf. tav. XXIII. f. 102. p. 76.*

Miliolites subulatus. Montfort *Conchyol. syst. t. I. p. 174.*

Discolithes sphaeroideus, gracilis, apicibus acutis. Fortis, *Mém. pour servir à l'Orictognosie de l'Italie. p. 14. tav. III. f. 10. 11.*

Oryzaire Boscii, Défrance e Blainville, *Actinologie* tav. LXXIII. f. 4. a. b.

Fossile in Gravina e nell'Olivella di Pacca di Benevento.

58. *M. Fortisi.*

Deshayes, *Dictionn. classiq. d' hist. naturel.* X. p. 352.

Soldani, *Saggio*, tav. XXIII. f. 102. p. 76.

Discholithes sphaeroideus. Fortis, *Mémoire pour servir à l'Orictognos. de l'Italie.* p. 113. tav. III. f. 8. C. D. f. 9.

Nell' Olivella di Pacca di Benevento, abbondantissima.

Nello specchio che segue si trovano sott'occhio tanto i Politalami co' loro generi e specie incontrati nelle crete, marne ed argilla dell'Italia meridionale, quanto un prospetto comparativo del numero delle forme che appartengono a ciascuna delle terre mentovate.



SPECCHIO DI POLITALAMI TROVATI FOSSILI IN

	SOMMA	ISCHIA	POZZUOLI	TARANTO	GRAVINA	ARIANO	CASALBORE	GARGANO	TROPEA	LECCE	MANDURIA	CERCHI E S. SUSANNA	BENEVENTO	ISOLA DI TREMITI	M. MARIO	SICILIA (loc. inc.)	CATTOLICA	CALIANISSETTA
1	ANOMALINA							<i>lavis n. s.</i>							<i>lavis n. s.</i>			
2	—											<i>Romulea n. s.</i>			<i>Romulea n. s.</i>			
3	BIGENERINA				<i>Nodosaria</i>													
4	BILOCULINA				<i>bulloides</i>					<i>bulloides</i>								
5	DENTRITINA		<i>arbuscula</i>		<i>arbuscula</i>			<i>arbuscula</i>	<i>arbuscula</i>									
6	FABULARIA	<i>discolithes</i>			<i>discolithes</i>													
7	FLUSTRELLA																	<i>concentrica</i>
8	FRONDICULARIA				<i>pupa</i>													
9	GLOBIGERINA								<i>bulloides</i>								<i>bulloides</i>	
10	LENTICULINA					<i>Gualtieri n. s.</i>												
11	—				<i>tenerrima n. s.</i>			<i>tenerrima n. s.</i>	<i>tenerrima n. s.</i>		<i>tenerrima n. s.</i>	<i>tenerrima n. s.</i>						
12	LUNULITES				<i>umbellata</i>													
13	—				<i>uricolata</i>													
14	MELONIA				<i>Boscii</i>													
15	—						<i>Fortisi</i>						<i>Fortisi</i>					
16	MILIOLA											<i>aspera</i>						
17	—								<i>Milium</i>									
18	—							<i>sphaerula n. s.</i>		<i>sphaerula n. s.</i>	<i>sphaerula n. s.</i>	<i>sphaerula n. s.</i>				<i>sphaerula n. s.</i>		
19	NODOSARIA				<i>laevigata</i>													
20	—														<i>Striata</i>			
21	NONIONINA				<i>Gravinensis n. s.</i>							<i>Gravinensis n. s.</i>						
22	—				<i>laevigata</i>			<i>laevigata</i>	<i>laevigata</i>									
23	—				<i>striatula n. s.</i>							<i>striatula n. s.</i>						
24	ORBITULITES						<i>complanata</i>						<i>complanata</i>					
25	PENEROPLES			<i>planatus</i>				<i>planatus</i>										
26	PENDASYDERINA N. G.				<i>Ehrenbergii n. s.</i>													
27	—				<i>tessellata n. s.</i>													
28	PLANORBULINA	<i>mediterraneis.</i>		<i>mediterraneis.</i>	<i>mediterraneis.</i>	<i>mediterraneis</i>		<i>mediterraneis</i>	<i>mediterraneis</i>	<i>mediterraneis</i>				<i>mediterraneis</i>	<i>mediterraneis</i>	<i>mediterraneis</i>		
29	PLANULINA	<i>ariminensis</i>								<i>ariminensis</i>								
30	—	<i>sicula</i>						<i>sicula</i>	<i>sicula</i>	<i>sicula</i>	<i>sicula</i>	<i>sicula</i>	<i>sicula?</i>			<i>sicula</i>		
31	—								<i>turgida</i>			<i>turgida</i>		<i>turgida</i>		<i>turgida</i>		<i>turgida</i>
32	POLYMORPHINA								<i>communis</i>							<i>communis</i>		
33	—				<i>gutta</i>													
34	POLYSTOMELLA		<i>Berthelotiana</i>	<i>Berthelotiana</i>	<i>Berthelotiana</i>					<i>Berthelotiana</i>	<i>Berthelotiana</i>	<i>Berthelotiana</i>				<i>Berthelotiana</i>		
35	QUINQUELOCULINA	<i>laevigata</i>								<i>laevigata</i>	<i>laevigata</i>	<i>laevigata</i>				<i>laevigata</i>		
36	—				<i>saxorum</i>					<i>saxorum</i>						<i>saxorum</i>		
37	—															<i>striata</i>		
38	ROSALINA		<i>foveolata</i>												<i>foveolata</i>		<i>foveolata</i>	<i>foveolata</i>
39	—	<i>laevigata</i>	<i>laevigata</i>							<i>laevigata</i>	<i>laevigata</i>	<i>laevigata</i>			<i>laevigata</i>		<i>laevigata</i>	
40	ROTALIA		<i>Beccarii</i>					<i>Bucorii</i>										
41	—							<i>Berthelotiana</i>										
42	—		<i>globulosa</i>	<i>globulosa</i>	<i>globulosa</i>	<i>globulosa</i>		<i>globulosa</i>	<i>globulosa</i>		<i>globulosa</i>	<i>globulosa</i>		<i>globulosa</i>		<i>globulosa</i>	<i>globulosa</i>	<i>globulosa</i>
43	—								<i>laevigata</i>									
44	—																	
45	—																	<i>ocellata</i>
46	—																	<i>ocellata</i>
47	—				<i>perforata</i>							<i>perforata</i>		<i>perforata</i>			<i>perforata</i>	<i>perforata</i>
48	—																	<i>scabra</i>
49	—																	<i>stigma</i>
49	SORITES				<i>Orbiculus</i>													
50	TEXTULARIA								<i>aciculata</i>			<i>aciculata</i>		<i>aciculata</i>			<i>aciculata</i>	
51	—								<i>globulosa</i>							<i>globulosa</i>		<i>globulosa</i>
52	—															<i>striata</i>		<i>striata</i>
53	TRILOCULINA																	
54	—								<i>crassa n. s.</i>						<i>crassa n. s.</i>			
55	—								<i>difformis</i>			<i>difformis</i>						
56	—							<i>laevigata</i>	<i>laevigata</i>		<i>laevigata</i>							
57	—								<i>Sypho n. s.</i>	<i>Sypho n. s.</i>	<i>Sypho n. s.</i>				<i>Sypho n. s.</i>			
58	TRUNCATULINA		<i>trigonula</i>						<i>trigonula</i>	<i>trigonula</i>	<i>trigonula</i>		<i>trigonula</i>					

NUOVI ANNALI

delle

SCIENZE NATURALI

SERIE II. TOMO VI.

(Settembre 1846)

(pubblicato il 7 Ottobre anno sudd.)

BOLOGNA

TIPOGRAFIA SASSI NELLE SPADERIE.