

ATTI

DELLA

R. ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCLXXVII

1879-80

SERIE TERZA

MEMORIE

DELLA CLASSE DI SCIENZE FISICHE, MATEMATICHE E NATURALI

VOLUME VI.



ROMA

COI TIPI DEL SALVIUCCI

1880

## Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria).

Memoria del prof. G. SEGUENZA

approvata per la stampa da li Atti dell'Accademia

*nella seduta del 1 febbrajo 1871.*

Premiata al Concorso Accademico istituito dal Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio  
col R. Decreto 6 febbrajo 1870.

Per il titolo di questa Memoria si è servito il Prof.  
G. Seguenza di alcune fotografie di A. Favos, Firenze,  
e di alcune stampe di G. B. Berti, Genova.

### PREFAZIONE

Nel movimento scientifico odierno, in cui le scienze naturali hanno preso sì grande slancio e sì evidente predominio, la Geologia al certo mette più solide fondamenta, e prende parte attivissima nell'attuale progresso. Nell'Italia nostra vedonsi sorgere da per tutto esploratori più o meno solerti e laboriosi, che colle investigazioni loro danno un contingente abbastanza importante per la conoscenza del suolo italiano e dei fatti geologici rimarchevoli-simi, di cui offrono doviziosa varietà la nostra penisola e le isole adiacenti.

Abituato a tali ricerche, ho portato le mie investigazioni sulla porzione meridionale della penisola italiana, che forma l'ultima estremità della parte continentale, esplorando per ora le formazioni terziarie della provincia di Reggio, che occupano il quadrato del suolo di quella regione, e la cui stratigrafia non credo sia nota al punto da somministrare gli elementi indispensabili alla conoscenza geologica di un paese: anzi bisogna lamentare che vari scrittori, e taluni di epoca assai recente, confondendo talune rocce secondarie con alcune delle terziarie di quelle contrade, per essersi lasciati guidare dai fallaci caratteri litologici, hanno intralciato talmente la matassa, da volere far credere sinanco alle più strane eccezioni delle leggi stratigrafiche e paleontologiche fondamentali, ritardando così di troppo la conoscenza geologica positiva di quell'ultimo estremo dell'Appennino, che colle sue svariate rocce e coi fossili numerosi che ci offre è chiamato ancor esso, e senza dubbio, a rischiarare potentemente la storia del suolo italiano.

Il suolo terziario della provincia di Reggio, formato da potenti masse di rocce svariate, costituisce una porzione ben importante di quella superficie: esso risalta da numerose e ragguardevoli zone, che nel loro insieme rappresentano tutta quanta la

arenaria a pettini, echinidi, foraminiferi annuncia che il mare veniva a cuoprire definitivamente quelle contrade.

Quanto all'età precisa, quelle specie riportate nell'elenco valgono benissimo a definirla. Difatti l'*Anthracoferium nevadum* del carbone ed il *Cerithium margaritaceum* sarebbero sufficienti a rapportare questa zona al Tongriano. Il primo si conosce nel miocene inferiore di Svizzera (1), di Francia (2), del Vicentino (3) e del Piemonte (4); il secondo trovasi parimenti nel Tongriano del Piemonte (5), del Vicentino (6), di Manceney (7) ecc.

Gli strati marini superiori ci offrono la *Venus dubia*, la *Crassatella Michelottii*, l'*Arca biangulinea*, i *Pecten subasper*, *miocenicus*, *simplex*, la *Javira arcuata*, la *Montlivaultia carcarenensis*, la *Stilophora annulata*, la *Nannaulites intermedia* che sono propri del miocene inferiore di Dego, Carcare, ecc. nel Piemonte (8); come la *Cardita Ardaioi* e *Laurac*, l'*Echinolampus inflatus*, il *Periaster Capellini* si trovano nel miocene inferiore del Vicentino (9).

La zona F poi viene da me associata al Tongriano come quella che racchiude presso Stilo le Scutelle, che trovansi quasi dappertutto nel miocene inferiore.

In questo piano come in tutti i precedenti dell'Eocene mancano del tutto le specie identiche alle viventi.

## 2. PIANO AQUITANIANO Mayer.

*Synonymi* Mich. e negli autori (parte). Primo piano mediterraneo Saess.

Nelle grandi sezioni del miocene presso Stilo succede alle arenarie a *Scutella* un'alternanza di grossi strati di arenaria somigliante alla precedente, ma grigia, verdastria, o brunastra con strati di conglomerato a ciottoli cristallini; e quindi in alto le arenarie divengono sempre più tenere e calcarifere ed alternano con strati marnosi e sovente con straterelli calcarei, dimodochè la porzione superiore offre strati prominenti e strati incavati, secondochè sono più o meno resistenti alle azioni meteoriche.

Questa serie, nel territorio di Stilo, succede ovunque alla precedente in relazione concordante; ma alla sua volta ricoperta dalle rocce più recenti, non si mostra d'ordinario che nei grandi tagli verticali allineati lungo la valle che si estende da Guardavalle a Stignano, e nelle valli trasversali, formando delle grandi muraglie inaccessibili, elevate quasi cento metri.

La potenza di questo piano raggiunge al certo i cinquanta metri ed in certi luoghi forse anche oltrepassa. Sul lato orientale nella provincia di Reggio è soltanto nel territorio di Stilo che io posso segnalare questa formazione, dove i suoi strati sono dappertutto fossiliferi, e caratterizzati da molluschi ed echinidi numerosi.

(1) Heer in Gastaldi. *Conch. sui vertebrati fossili del Piemonte*. — (2) G. Michelotti, *Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale*. — (3) A. Macalongo in Gastaldi, op. citata. — (4) B. Gastaldi, op. citata; G. Michelotti, op. citata. — (5) Michelotti, *Études sur le miocène inférieur de l'Italie septentrionale*. — (6) A. Brongniart, *Mémoire sur les terrains de sédiment supérieurs* ecc.; T. Fuchs, *Beitrag zur Kenntniss der Conchyliofauna des vicentinischen* ecc. — (7) F. Sandberger, *Die Conchylien des Münzer Tertiärbekens*. — (8) G. Michelotti, op. citata; E. Sismonda, *Matériaux pour servir à la Paléontologie de terrain tertiaire du Piémont*. Seconde partie. — (9) G. Laube, *Ein Beitrag zur Kenntniss des Eocènes von Uschental* ecc. *Tertiärbekens*; T. Fuchs, op. citata.

Ordine. TEFROSTEL.

**Sphoerodus.** — 5. *S. annulatus* Agassiz. Vari esemplari nel calcare a Briozoi, e.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. GASTEROPODI.

**Bulla.** — 6. *B. . . . .* sp. Due modelli di una grande specie indeterminata. R.

**Cylichna.** — 7. *C. Brocchii* Michelotti (*Bulla*). R. — 8. *C. convoluta* Brocchi (*B. U.*). R.

**Marginea.** — 9. *M. subovulata* D'Orbigny. — *M. ovulata* (Grateloup.) Michelotti (non Lamk.) R.

**Ringicula.** — 10. *R. Fournoueyi* Morlet. Questa specie trovasi molto comunemente nel miocene medio e superiore d'Europa. R.

**Conus.** — 11. *C. lectulinoides* Lamarck. Due grandi modelli. R. — 12. *C. Hoernesii* Doderlein. — *C. Adriaundi* Hoernes (non Brocchi). R. — 13. *C. Bergausii* Michelotti, r. — 14. *C. ventricosus* Bronn, r. — 15. *C. Mercati* Brocchi. R. — 16. *C. Tarbellianus?* Grateloup. Un modello. R. — 17. *C. Puschi* Michelotti, r. — 18. *C. antediluvianus* Bruguière, e. — 19. *C. Brocchii?* Bronn. Un esemplare in cattivo stato e quindi dubbio. R. — 20. *C. catenulatus* Sowerby. Alcuni modelli. R. — 21. *C. Dujardini* Deshayes. R.

**Voluta.** — 22. *V. ficulina* Lamarck, r.

**Oliva.** — 23. *O. cylindracea* Borson. R.

**Ancillaria.** — 24. *A. glandiformis* Lamarck. Diverse forme che suole ordinariamente assumere, e.

**Columbella.** — 25. *C. nassoides* Grateloup (*Fusus*). — *F. politus* Renier. Un solo esemplare. R.

**Nassa.** — 26. *N. prismatica* Brocchi (*Buccinum*). R. — 27. *N. incrassata* Muller (*Urosalpinx*). R. V.

**Eburna.** — 28. *E. eburnoidea* Matheron (*Buccinum*). r.

**Teretra.** — 29. *T. acuminata* Borson. R. — 30. *T. Basteroti* Nyst. R.

**Dolium.** — 31. *D. denticulatum* Deshayes. R.

**Cassis.** — 32. *C. saburon* Bruguière (*Cassidea*). Esemplari sotto forma di modelli incompleti. r. V.

**Euthria.** — 33. *E. cornea* Linneo (*Murex*). R. V.

**Myristica.** — 34. *M. cornuta* Agassiz (*Pyralis*). Rapporto a questa specie un esemplare incompleto e mal conservato, il quale sembra averne i diversi caratteri, ma costituirebbe una distinta varietà, perchè porta sugli avvolgimenti delle linee rilevate tra loro abbastanza distanti. R.

**Murex.** — 35. *M. Sismonda* Bellardi. Vari piccoli esemplari, e qualcuno grande, ben caratteristico. r. — 36. *M. . . . .* sp. Un esemplare in cattivissimo stato. R.

**Fusus.** — 37. *F. glomoides* Gené. Qualche modello. R.

**Uvanella.** — 38. *U. marginata* Martin (*Buccinum*). R. — 39. *U. tuberosa* Bonelli. R.

collega ad esse pel fatto che le accompagna dovunque; e poi sul lato occidentale della provincia si associano in tal modo, che riesce malagevole in taluni luoghi di trovare il limite delle due zone; laonde ho creduto convenevole di riunirle in unico piano, tanto più che il conglomerato resta quasi dappertutto scevro degli strati elveziani posteriori, i quali si mostrano soltanto in luoghi speciali e molto ristretti.

Non posso trasandare intanto il fatto rimarchevole che osservasi in qualche luogo della provincia di Messina, cioè che i fossili del piano elveziano trovansi anco negli strati ultimi del conglomerato, che io qui, per ragioni stratigrafiche, associo al piano langhiano, lo che dimostrerebbe molta relazione tra questa roccia e gli strati elveziani. Tale fatto d'altronde non è che la conferma delle moderne idee intorno alle partizioni dei terreni in periodi, che le nuove scoperte vanno sempre meglio dimostrando siccome più o meno sistematiche.

#### 4. PIANO ELVEZIANO *Mayer*.

*Sinonimi.* Miocene medio (parte) degli autori. Secondo piano mediterraneo (parte) Suess.

a) Sabbie. — Quasi dappertutto, come già ho accennato, il conglomerato superiore del miocene mostrasi denudato, l'altro sedimento; e quindi per vaste estensioni nella provincia di Reggio la formazione miocenica si termina con questa zona; la quale sovente viene poi ricoperta in discordanza dagli strati del più antico plioceno. Così presso Stilo, a Guardavalle, nei territori di Monasterace, di Riace, di Stignano, al Capo Spartivento, al Capo Palizzi ed in tutte le colline che si succedono lungo il lato occidentale tra Monte Gonia e Scilla.

Ma in taluni speciali luoghi sul conglomerato compariscono potenti strati di sabbie fossilifere caratterizzate dovunque dai grandi Pettini, dai Clipeastri di forma elevata e piramidale, da abbondanti Eterostegie e da altri importantissimi fossili, che costituiscono una distinta fauna e ben caratteristica del piano miocenico che la racchiude.

Altrove manca del tutto la serie antica del miocene sino al conglomerato langhiano, e le sabbie fossilifere di cui discorro poggiano immediatamente sulle argille scagliose, come vedesi evidentemente presso Gerace alla contrada Pioca e presso Sidero a Falcò e Malochia.

Queste sabbie sciolte ovvero leggermente cementate, fine o più o meno grossolane, bianche ovvero colorate in gialliccio, e raramente in brunastro, risultano da granelli quarzosi misti più o meno a calcare e ricche di fossili, dai quali il calcare della roccia deriva.

Lo spessore di questi strati sabbiosi è vario, ma sempre poco considerevole, raggiungendo al massimo la potenza di circa quaranta metri.

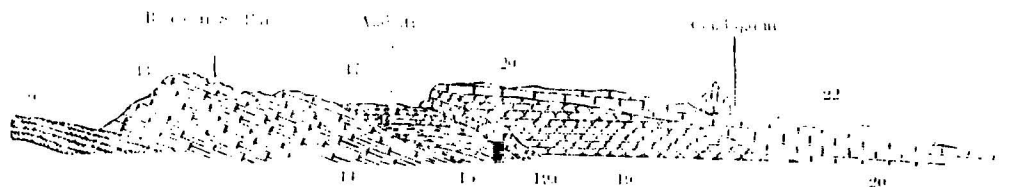
b) Calcare. — In taluni luoghi gli strati superiori di questo piano passano gradatamente ad una roccia calcarea più o meno compatta, ricca di modelli di bivalvi e di qualche gasteropodo; e non può a vero dire stabilirsi una precisa linea di demarcazione tra le sabbie ed il soprastante calcare, essendochè le prime d'ordinario si vanno caricando grado grado di calcite, finchè, quest'ultima predominando, la roccia diviene più o meno resistente e talvolta proprio compatta, ma sovente anco cellulare e cavernosa per l'alterazione e la distruzione di taluni dei fossili in essa racchiusi.

Alloraquando cominciava ad imprimersi il presente lavoro ed erasi già litografata la tavola che rappresenta le più importanti sezioni da me studiate nel Reggiano, io conosceva i molti fossili della contrada Ambuti, ma non avea ancora esplorato la stratigrafia di quei luoghi; e quantunque fossi sicuro della posizione stratigrafica del piano sabbioso-calcareo di cui attualmente discorro, pure in verun posto mi era riuscito di constatare evidentemente le relazioni stratigrafiche tra le rocce elveziane e quelle che cronologicamente devono includerle.

Fu assai recentemente che mi venne dato di percorrere la valle di Condojanni, esaminando le magnifiche sezioni che essa offre sopra ambo i suoi fianchi, ed in fondo, alla contrada Ambuti, la bella ed importantissima serie, che comprende gli strati elveziani, e mostrasi completa dal Langhiano al Quaternario; cosa che manca in qualunque altro luogo del Reggiano, e sia nelle lunghe e più complete sezioni della valle dello Stilaro, che ho scelto come tipo della nostra serie Cenozoica: difatti mancano ivi l'Elveziano, il Fortoniano, il Messiniano, e, come generalmente, il plioceno antico poggia sul conglomerato langhiano.

La sezione dunque della valle di Condojanni è destinata a dimostrare e colmare la lacuna, che manifestasi quasi dappertutto, a completare le sezioni dello Stilaro, e quindi la serie dei piani terziari del Reggiano. Per così fatta importanza ho creduto indispensabile di illustrare e di descrivere qui la sezione di cui discorro.

*Sezione lungo la valle di Condojanni*



*Segni e indicazioni.*

	Tortoniano (11)*	11	Argille scagliose con marne a fucilli.
MIO-ENO	Langhiano	14	Conglomerato di rocce cristalline con alternanza di arenarie.
	Elveziano	15	Sabbie con sabbie a grandi Peltidi, Clipastri ed Etenostegine.
	Fortoniano	16	Argille azzurre con <i>Turbo tuberculatus</i> ed <i>Turbo spinulosus</i> e <i>P. denudatus</i> ecc.
PLIOCENO	Messiniano	17	Argille sabbie e grigie ad <i>Ostrea nucleolaris</i> Broeckli.
	Zancliano	19a	Calcareo cellulare senza fossili.
	Asciuno	19	1° e Sabbie e marne con grande quantità di Foraminiferi.
QUATERNARIO	Saratico	20	Marne più o meno sabbiose a <i>Saracis</i> , <i>Leda</i> , <i>Brachio-poli</i> , <i>Foraminiferi</i> ecc.
		22	Alluvioni recenti.

Nei territori di Ardore, di Condojanni, di Gerace e nei limitrofi alla costa succede una spianata più o meno estesa, la quale grado grado elevandosi si collega a basse collinette, dalle quali per successive e graduali elevazioni si passa ai monti, che indietroggiano tanto più quanto più vasta è la pianura che succede alla spiaggia.

La valle di Condojanni sbocca abbastanza larga nella pianura, e presenta in tutta la sua lunghezza sino alla contrada Ambuti, dei restringimenti poco rimarchevoli. La maggior parte di tale estensione è incassata nelle marne del plioceno, fiancheggiata in basso da poggetti e da dimesse colline. Mano mano che s'interna, i fianchi si elevano sempre più, le sezioni divengono grado grado più ripide: così Condojanni

**Lamna.** — 10. *L. crassidens* Agassiz. Un solo mal conservato esemplare. R. Ma.

**Odontaspis.** — 11. *O. dulcia* Agassiz. Vi riferisco vari denti alquanto tra loro diversi per rapporto alla forma, probabilmente pel diverso posto che occupavano nelle mascelle, e colla superficie priva di strie, r. F.

**Mylobates.** — 12. *M. microrrhizus* Delfortrie. *Les Broyeurs du tertiaire aquitainien* (Actes de la Société Linnéenne de Bordeaux, Tom. XXVIII, 2<sup>e</sup> liv. pag. 15 tav. X, fig. 37 *a, a', b*).

Rapporto a questa specie una piastra dentaria inferiore alquanto mutilata ed erosa, la quale fu esaminata dal sig. cav. Roberto Lawley e dal sig. prof. Arturo Issel, i quali furono concordi nel riconoscere in questo fossile il *M. microrrhizus* ed entrambi gentilmente vollero comunicarmi le loro osservazioni. R. Am.

**Octobates.** — 13. *O. Seguenzianae* R. Lawley (M. S.) in lettera 23 agosto 1877. Tav. VII, fig. 11, 11*a*, 11*b*.

Di unita alla piastra dentaria della precedente specie ho raccolto contemporaneamente la piastra inferiore dimezzata ed erosa, che rappresento nell'Atlante e che il cav. R. Lawley ebbe la cortesia di studiare. Egli la rapportava al genere *Octobates* e riguardava siccome nuova specie, che mi dedicava. Invero il solo incompleto esemplare sinora raccolto è in troppo cattivo stato per venire descritto; mi limito quindi a darne per ora alcune figure, sperando che la scoperta d'individui migliori venga tosto a darmi l'agio di fornire una completa descrizione. R. Am.

Nei vari giacimenti dell'Elveziano della provincia di Reggio si raccolgono ancora varie forme di otoliti, che restano specificamente indeterminate.

Tipo. MOLLUSCHI.

Classe. GASTEROPODI.

**Conus.** — 14. *C. Hoernesii* Doderlein = *C. Albrionii* Hoernes (non Brocchi) R. Ma. — 15. *C. fuscocingulatus?* Bronn. Un dubbio modello. R. M.

**Ancillaria.** — 16. *A. glandiformis* Lank. = *Ancill. inflata* Borsou. Modelli ed impronte solamente. r. Am.

**Oniscia.** — 17. *O. cithara* Brocchi (*Baccinum*) = *O. cithara* Sowerby. Una sola impronta ben riconoscibile. R. Am.

**Turritella.** — 18. *T. Archimedis* Brongniart. Riconosciuta da impronte nella roccia calcarea. r. Am.

**Trochus.** — 19. *T. rotellaris* Michelotti. Impronte e modelli nel calcare. r. Am.

Classe. LAMELLIBRANCHI.

**Psammobia.** — 20. *P. uniradiata* Brocchi (*Tellina*). Modelli nella roccia calcarea. r. Am. Ma.

**Tellina.** — 21. *T. tumida* Brocchi. Un modello incompleto. Questa specie è comunissima nel calcare a modelli del Messinese. R. Ma.

**Venus.** — 22. *V. Haueri* Hoernes = *V. Aglaurae* Hoernes (non *Corbis Aglaurae* Brongh.) Comune nell'Elveziano messinese. R. Am.

23. *V. insignis* n. sp. Tav. VIII, fig. I.

numerosi e variati *Pettini* alle belle e gigantesche *Janire*, alle molte *Ostriche*, cui si associavano dei Gasteropodi non pochi e molti altri Lamellibranchi, offriva tali condizioni da dare alimento insieme a profundissimi Brachiopodi, ad una ricca fauna di Briozoi che incrostava ogni maniera di conchiglie, ad una variatissima congerie di Foraminiferi che colle sue spoglie andava a costituire parte non lieve dei sedimenti: le quali ultime classi attestano evidentemente una considerevole profondità delle acque, ove manifestavasi tanto rigogliosamente la vita nei variati gruppi degli Invertebrati, cui si associavano ancora numerosi pesci e fra questi predominavano i giganteschi Squali, coi quali convivevano anco i grandi Cetacei.

Comparando la fauna elveziana della Calabria meridionale colla vivente si riconosce che essa racchiude un numero di specie ben considerevole identiche a quelle dei nostri mari, di cui la proporzione già si eleva oltre l'20 per cento, considerata complessivamente tutta la fauna. Difatti in 336 specie 69 spettano a forme tuttavia viventi; cioè in 52 Molluschi ve ne sono 8 che hanno protratto la loro esistenza sino ai mari attuali; di 13 Artropodi ne vivono ancora 4; di 122 Vermì ne vivono 23 specie; di 12 Echinodermi nessuna specie si è conservata sin oggi, e di 121 Protozoarii ne persistono 36 specie.

Un'altra quistione ben rimarchevole viene agevolmente risolta collo studio degli strati elveziani, che trovansi in vari luoghi del Reggiano. I geologi austriaci sono stati lungamente indecisi intorno alla successione stratigrafica dei calcari di Leytha, colle sabbie ed argille di Baden, credendo più probabile che tali rocce fossero esattamente del medesimo orizzonte, e che quindi si sostituissero a vicenda, e spiegando le differenze litologiche e paleontologiche per mezzo delle condizioni diverse in cui i due depositi si costituirono. Il Mayer invece sostiene che le rocce di Leytha formano un distinto piano (l'Elyeziano) sottostante al Tortoniano, rappresentato nel bacino di Vienna dalle argille di Baden. Or tali vedute appunto vengono pienamente confermate dai terreni calabresi, dove a Benestare ad Ambuti ed altrove, agli strati elveziani si sovrappongono le argille tortoniane somigliantissime e coetanee a quelle di Baden.

##### 5.º PIANO TORTONIANO.

*Sinonimi*: Miocene superiore degli autori parte. Secondo piano mediterraneo parte Süss.

Dopo aver percorso molte contrade del Reggiano, le mie ricerche reiterate mi avevano già messo in conoscenza della bella serie miocenica coi suoi variatissimi piani sino alle sabbie del periodo elveziano; ma tuttavia in verun luogo mi era occorso di riconoscere il piano tortoniano sì bene caratterizzato in tanti luoghi di Sicilia. Desideroso di potere studiare anco in Calabria gli strati superiori del terziario medio, andava fra me stesso pensando quali fossero teoricamente i luoghi da esplorarsi con maggiore probabilità di riuscita, e convinto che il miocene superiore venne dappertutto denudato nel Reggiano, io riteneva che se qualche lembo fosse rimasto, bisognava andarlo a cercare presso i depositi di gesso, che in Sicilia, come nell'Italia continentale, segnano ordinariamente nelle formazioni terziarie il limite tra il miocene ed il plioceno. Così pensando, andai tosto ad esplorare il più gran deposito gessifero di quella provincia, che giace nel territorio di Benestare, e fui



Questa piccola specie è ben caratterizzata dalla sua forma e dalle pieghe longitudinali negli avvolgimenti medi, e più ancora dalla brevità della spira, che è inoltre ottusa, e di un cordoncino poco prominente che trovasi al margine posteriore degli avvolgimenti. r.

30. *M. bicoronata* n. sp. Tav. XI. fig. 5.

*Testa parva, oratio oblonga, spira breviscula, obtusa. Anfractus subplanati, plicato-costati, postice bicoronati, propter series duas granulorum, qui ornant costarum finem; obtusus magnus, calice productus, gradatim in canalem brevem attenuatus,  $\frac{3}{5}$  longitudinalis vi. brevior; suturae profundatae. Superficies regulariter, transverse striata, striae impressae, paucae super costas recurrentes. Os angustum, oblongo-sublanzolatura. Labrum sinistrum arcuatum, simpliciter; columella triplicate, plicae obtusae, antea minor.*

Lunghezza 5.<sup>mm</sup> Larghezza 2,3.<sup>mm</sup>

Questa bella mitra è assai ben distinta soprattutto dalla sua ornamentazione, essendochè le costole o pieghe prominenti che formano finiscono alla parte posteriore di ciascuno avvolgimento con due granuli o tubercoli più o meno rotondati e prominenti, che formano due serie, quasi due corone. Ne ho raccolto un solo esemplare. R.

**Conus.** — 31. *C. Berghausii* Mich. Esemplari in cattivo stato e sempre rotti. c. — 32. *C. fuscocingulatus* Bronn. Esemplari parimenti guasti. c. — 33. *C. Mercatii* Brocchi. c. — 34. *C. nisus* D'Orbigny = *C. punctulatus* Grat. (non Lamarck). r. — 35. *C. ventricosus* Bronn. r. — 36. *C. pyrula* Brocchi. R. — 37. *C. striatulus* Brocchi. r. — 38. *C. Brocchii* Bronn = *C. deperditus* Brocchi (non Brug.). Vi riferisco con qualche dubbio una piccola spirale mancante di tutta la parte anteriore. R. — 39. *C. antediluvianus* Bruguière. Esemplari ben conservati ma rotti. c.

**Pleurotoma.** — 40. *P. coronata* Munster. Si raccolgono diverse varietà. c. — 41. *P. contigua* Brocchi. (*Murex Pleurotoma*). Oltre la forma tipica si raccolgono insieme molto più rare due distinte varietà. L'una var. *granosa* offre dei granuli ben distinti all'intersezione dei cingoli colle linee flessuose d'accrescimento, l'altra var. *lamellosa* ha quest'ultime linee ravvicinate e lamellose. C. — 42. *P. turricula* Brocchi (*Murex*). Qualche raro esemplare commisto ai numerosi della precedente specie. R.

**Surecula.** — 43. *S. intermedia* Bronn (*Pleurotoma*). Un solo esemplare. R. — 44. *S. Mercatii* Bellardi = *Pleurotoma sinuata* Bellardi. c. — 45. *S. dimidiata* Brocchi (*Murex* [*Pleurotoma*]). R. — 46. *S. Lamarekii* Bellardi. Esemplari ben conservati. c.

**Genota.** — 47. *G. Craverii* Bell. = *Pleurotoma Partschii* Bell. e Mich. Esemplari abbondanti, ma sempre rotti. C. — 48. *G. Munsteri* Bell. e Mich. (*Pleurotoma*). Con qualche dubbio vi rapporto alcuni frammenti. R.

**Drillia.** — 49. *D. Scilliae* Bell. = *Drillia interposita* Bellardi (M. S.), *Pleurotoma interposita* Seguenza (non Desl.). R. — 50. *D. Paretii* Mayer (*Pleurotoma*). Abbondante e ben conservata. C. — 51. *D. obtusangula* Brocchi (*Murex* [*Fusus*]). r. — 52. *D. sejuncta* Bellardi. R. — 53. *D. modiola* Jan.

specie sette identiche a quelle del Mediterraneo; la grande fauna dei Briozoi in centosessantacinque forme specifiche ne offre sessantatre che sono sopravvissute ai periodi posteriori. Vivono infine delle ultime classi quattro Echinodermi sopra sedici, probabilmente l'unico corallo è estinto, gli Spongiari sono indeterminati, dei Foraminiferi, al numero di duecentottantadue, sono in vita ancora novantotto specie, dei cinquantadue Radiolari ne vivono tuttavia sette. Nel totale adunque abbiamo seicentocinquanta forme specifiche, delle quali nella natura vivente se ne sono incontrate sinora soltanto duecentotrentatre.

Dai dati qui sopra esposti se ne ricava che i Vertebrati hanno nello Zancleano il venti per cento di specie tuttavia viventi, i Molluschi il quarantotto per cento, gli Artropodi il quaranta per cento, i Vermì il quaranta per cento, gli Echinodermi il venticinque per cento, i Protozoari il trentuno per cento; e complessivamente considerata tutta la fauna si ha che le specie pervenute sino ai mari attuali raggiungono la proporzione del trentasei per cento. Si ha quindi un proporzionale aumento ben considerevole delle specie viventi, dacchè il Portoniano non ne racchiude più del quinto e lo Zancleano ce ne offre oltre del terzo.

## 2.º PIANO ASTIANO *Parola*.

*Sinonimi.* Terreno sabbiarmino D'Orbigny: formazione pliocenica propriamente detta dei vari autori.

La formazione Astiana che rappresenta il secondo periodo dell'epoca pliocenica, si mostra in Calabria come in Sicilia (\*) perfettamente distinta dal piano Zancleano, rappresentante del primo periodo. La discordanza, come si vede nella prima sezione, e la fauna differente, distinguono benissimo le rocce del e due età; pure, per la grande analogia litologica, bene spesso riesce malagevole la distinzione dei due piani, allorchè mancano i dati paleontologici.

Sono le marne le rocce principali e predominanti, e in molti luoghi le sole, che costituiscono la formazione astiana della provincia di Reggio; vi sono subordinate bene spesso delle sabbie e più raramente dei calcari; ma nè l'una nè l'altra di tali rocce occupa un posto stratigrafico determinato; dal che riesce malagevole ripartire in zone il piano astiano.

Le marne sono d'ordinario calcaree e più o meno grigiastre, variabili molto nella consistenza e nella finezza degli elementi; dimodoche dalle masse a pasta finissima si passa per gradazioni alle forme terrose e più o meno sabbiose. Qualunque di queste varietà presenta anco delle gradazioni nel colorito e fa passaggio al bianco, tende al gialliccio, e talvolta anco al brunoastro, e sempre si stempra agevolmente nell'acqua formando con essa una pasta molto buona, che viene in tanti luoghi adoprata per la fabbricazione dei laterizi. Se questa tale roccia, dopo essere stata rammollita dall'acqua, si stempra completamente in essa, e poscia si lascia tutto in riposo, allorchè la massa terrosa si depona lasciano o limpido il liquido soprannuotante, si vede su di esso galleggiare una massa molto considerevole di tenuissime spoglie di Foraminiferi spettanti alle specie più piccole più gracili e più delicate.

(\*) G. Seguenza. *Studi stratigrafici sul piano zancleano*. (Buletto del r. Comitato geologico).

**Conus.** — 75. *C. ante-Huyianus* Brug. Un solo incompleto esemplare. R. B. — 76. *C. striatulus* Brocchi. r. Ga. — 77. *C. mediterraneus* Brug. Esempolari rotolati e corrosi. R. Ga. V. — 78. *C. pyrula* Brocchi. Un bello e conservatissimo esemplare. r. Ga.

**Pleurotoma** — 79. *P. rotata* Brocchi (*Merca*). Un solo esemplare incompleto. R. B.

**Surecula** — 80. *S. nodulifera* Phil. (*Pleurotoma*). Questa bella e distinta specie ha la superficie priva di solchi e di strie, invece l'ha perfettamente levigata, ed ogni avvolgimento offre una serie di nodi arrotondati o alquanto allungati. Var. *plurifera* n. I noduli sono considerevolmente allungati in forma di pieghe oblique. Var. *distincta* n. Noduli pluriiformi che mancano nell'ultimo avvolgimento. Un solo esemplare a S. Cristina. r. Ga. Ge. S. G. R. M. C. — 81. *S. dimidiata* Brocchi (*Merca*). Un solo esemplare mal conservato e rotto. Var. *minor* n. Chiamo così una forma piccola e gracile. r. Ga. — 82. *S. pygmaea* Philippi (*Pleurotoma*). Questa bella specie distingue dalla precedente soprattutto per la scultura costituita da grosse linee rilevate spirali, che divengono sottili e rade nella regione posteriore concava degli avvolgimenti. Var. *difficilis* n. Tav. XVI, fig. 14. Forma più gracile, carena meno sporgente, ultimo avvolgimento quasi mancante di nodi. Var. *uniformis* n. Carena sugli avvolgimenti più sporgente, pieghe nodiformi più grosse e più sporgenti. r. R. M. — 83. *S. torquata* Phil. (*Pleurotoma*). Specie molto rara e ben distinta per la sua forma e scultura e per le pieghe nodulose che affettano le carene degli avvolgimenti. R. S. M. (Phil.). Ga. V. 84. *S. Monasteriensis* n. sp. Tav. XVI, fig. 15.

*Testa ovato-fusiformis, gradata: anfractus 10 carinati, carina prominens subacuta, suturae anticae propinquoiores et ideo pars antica anfracti brevior, quae convexa, cingulo majore et isque minoribus plicisque obliquis ornata: pars postica lato, concava, lineis spiralibus exers. praeter cingulum prope carinam, aliumque ad suturam, lineisque obliquis, incurvis, cilibus eleganter ornata: anfractus tres primi regulariter convexi, carinae carentes, laevissimi; ultimus magnus  $\frac{3}{4}$ , totius longitudoinis subaequans, antice depressus, productus; cauda brevis, cingulis transversis majoribus minoribusque alternantibus, lineisque obliquis confertis praedita. Os ovato-oblongum; labrum sinistrum simpliciter.*

Lunghezza 10.<sup>mm</sup> Larghezza 8.<sup>mm</sup>

La forma generale di questa specie ricorda alquanto quella della *Drillia modiola*, ma è più breve, colle carene meno sporgenti, e con una distinta scultura. R. M.

**Drillia** — 85. *D. sygmoidea* Brum (*Pleurotoma*). Manca nei depositi di mare profondo assai. Var. *major* n. V'ha a Gallina una forma molto grande, quasi doppiamente lunga, ed un po' meno gracile, che chiamo var. *major*. C. Ga.

86. *D. pumila* n. sp.

Questa forma ha grande analogia colla *D. minor* del Tortoniano di Benestare, ma pure risulta distintissima; la sua forma generale è più breve, più brevi ancora gli avvolgimenti; le costole rette alquanto più numerose, perchè circa dieci; lo stato embrionario è perfettamente distinto costando di tre avvolgimenti regolarmente crescenti e convessi. La superficie della conchiglia è levigatissima.

Lunghezza 5.<sup>mm</sup> Diametro 2,3.<sup>mm</sup> R. Ga.

propria dei mari settentrionali. Nei Molluschi ricordo le specie seguenti: *Buccinum undatum*, *Natica Montacuti*, *Trochus Ottoi*, *Fissurisepta papillosa*, *Cyprina islandica*, *Limopsis ulvata*, *Pecten pectinatus*, *Waldheimia septigera*, *Cistella cistellula*.

Oltre i Molluschi, vari altri gruppi di fossili offrono considerevole interesse: tali sono i Briozoi di Villa S. Giovanni; i quali mostrano un vero legame tra la fauna pliocenica e la quaternaria, siccome ben lo riconobbe il Manzoni che esaminò per primo quelle importanti spoglie: tali sono ancora gli abbondanti Entomostracei e i Foraminiferi numerosi delle argille di Monasterace, gli uni e gli altri formando dei gruppi, che evidentemente dimostrano la transizione tra le faune del precedente periodo e del seguente.

Siffatti risultamenti sono di tale natura da avvicinare troppo il membro di cui discorro alla formazione quaternaria, e se mi è convenuto di riunirlo al plioceno per la grande elevazione a cui perviene di unita a quest'ultimo, per l'esame della fauna esso, come già precedentemente manifestai, si connette meglio al quaternario anziché al plioceno.

#### IV. FORMAZIONE QUATERNARIA.

PIANO SAABIANO *Mayer*.

*Sinonimi*. Terreni quaternari, e post-terziari di vari scrittori.

Quella massa variata di terreni che generalmente comprendonsi sotto la denominazione di quaternari, non formano un tutto, che naturalmente si separa e completamente disgiungesi dai terreni pliocenici; che anzi da quanto fu detto precedentemente, si arguisce con evidenza, che da questi si passa a quello per gradazioni rivelateci e dalle condizioni stratigrafiche e dai caratteri paleontologici.

Quindi si appoggiano bene coloro, come il Mayer ed altri, che riguardano il quaternario siccome il rappresentante d'un ultimo periodo della grande epoca terziaria; e tale meglio che altrove ci viene dimostrato da quella serie di depositi marini, che in Sicilia ed in Calabria fanno seguito, senza interruzione di sorta, agli strati pliocenici.

I terreni che riferiscono al quaternario nella provincia di Reggio come in Sicilia sono di due ben distinte nature; gli uni sono dei sedimenti marini, più o meno ricchi di fossili; gli altri sono depositi continentali, in cui ordinariamente manca ogni resto d'organismo.

I depositi marini vedonsi ordinariamente sottostare ai depositi terrestri, che sono perciò di data posteriore, e formano per la loro stessa natura una zona perfettamente distinta.

È chiaro quindi che si hanno due distinti periodi dell'epoca quaternaria, marino il primo, terrestre l'ultimo.

Faccendomi pertanto ad esaminare i depositi quaternari marini del Reggiano, io mi sono imbattuto in taluni caratteri disgiuntivi, che li dividono naturalmente in due formazioni. L'una che estendesi sulle colline, raggiungendo considerevoli altezze; l'altra che vedesi invece nelle basse regioni, che cinge le falde dei monti costituendo

**Conus.** — 35. *C. mediterraneus* Bruguière. i. r. R. V. — 36. *C. testudinarius* Martini. Var. Taluni esemplari raccolti e comparati coi viventi esotici del *British museum*, si possono rapportare ad una varietà di questa specie che vive alle isole del Capo Verde. i. r. Bo. Ra. V.

37. *C. subventricosus* n. sp.

Questa specie è assai vicina al *C. ventricosus* del plioceno, e si distingue per l'estremità della spira acuminata e più prominente, peggli avvolgimenti scanalati e con forti strie impresse, per le suture più profondate, per la superficie ornata da grosse e rare linee spirali che sono più manifeste e più avvicinate alla parte anteriore. La forma generale della conchiglia poi è più allungata e perciò un po' meno ventricosa.

Lunghezza 40.<sup>mm</sup> Diametro 22.<sup>mm</sup> s. r. Bo. Ra.

38. *C. Reginus* n. sp.

Questa specie è molto ben distinta per la forma esattamente conica, dell'ultimo avvolgimento, per la spira bassissima e prominente al centro, soprattutto nell'individui giovani, somigliando così al *C. virginalis* Brocchi, dal quale è ben distinto per la spira molto breve, per l'ultimo avvolgimento meno angoloso, colla superficie striata spiralmente, ma più fortemente alla regione anteriore.

Lunghezza 30.<sup>mm</sup> Diametro 16.<sup>mm</sup> s. r. Bo. Ra.

39. *C. Mantovani* n. sp.

Conchiglia ovato-conica, spira breve, conica, leggermente convessa; avvolgimenti segnati da un soleo abbastanza profondo, il quale porta all'esterno una linea profondata; le suture sono molto profonde; l'ultimo avvolgimento è conico-convesso e distintissimo per la scultura, essendo ornato di cingoli che alternano con linee spirali; i cingoli e le linee divengono sempre più forti e prominenti verso l'estremo anteriore.

Lunghezza 35.<sup>mm</sup> Diametro 18.<sup>mm</sup>

Questa specie mi venne fornita dal prof. P. Mantovani dell'Istituto tecnico di Reggio al quale la dedico. s. R. Ra.

I tre *Coni* ultimi che descrivo come nuove specie non poterono dal sig. Smith nel *British museum* venire identificati con specie viventi, pure io li ho descritti come nuove, restando alquanto dubbioso, e facendole quasi provvisoriamente.

**Surcula.** — 40. *S. similis* Biv. f. Affine, ma diversa dalla *S. undatiruga* Biv. p. s. R. M. V.

**Drillia.** — 41. *D. confusa* n. sp. Vedi fossili dell'Astiano. i. R. R. V. — 42. *D. Loprestiana* Calera (*Pleurotoma*). i. R. R. V. — 43. *D. incrassata* Dujardin (*Pleurotoma*) — *P. Maravignae* Biv. f., *P. elegans* Scaec. (non Defr.). s. r. Bo. V.

**Bela.** — 44. *B. secalina* Phil. (*Pleurotoma*) s. R. Bo. V.

**Clathurella.** — 45. *C. gracilis* Mtg. (*Murex*). i. r. R. — s. r. Bo. M. Ra. V.

**Homotoma.** — 46. *H. rudis* Scaec. (*Pleurotoma*). i. R. R. V. — 47. *H. linearis* Mtg. (*Murex*). i. r. R. — s. r. Bo. V.

**Mangella.** — 48. *M. costata* Doloxy. (*Murex*). s. r. Bo. V. — 49. *M. rugulosa* Phil. (*Pleurotoma*). s. r. Bo. V. — 50. *M. clathrata* De Serres (*Pleurotoma*). s. r. Bo. V.