

SUL VALORE STRATIGRAFICO

DELLE

GRANDI LUCINE DELL'APPENNINO



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA PACE DI FILIPPO CUGGIANI

Via della Pace Num. 35.

1901

FEDERICO SACCO



SUL VALORE STRATIGRAFICO

DELLE

GRANDI LUCINE DELL'APPENNINO



R O M A

TIPOGRAFIA DELLA PACE DI FILIPPO CUGGIANI

Via della Pace Num. 35.

1901

Estratto dal *Bollettino della Società Geologica Italiana*
Vol. XX (1901), Fasc. IV.

SUL VALORE STRATIGRAFICO
DELLE GRANDI LUCINE DELL'APPENNINO

Nota del prof. Federico Sacco.

Circa l'età di alcuni estesi e potentissimi terreni terziari dell'Appennino che la maggioranza dei geologi e dei paleontologi riferisce al Miocene, mentre alcuni pochi (fra cui l'autore di questa nota) attribuiscono all'Eocene, la controversia, sorta una trentina d'anni fa e rimasta per lungo tempo allo stato direi stazionario o latente, ha raggiunto ultimamente una tale acuità (tanto da assumere purtroppo talora persino il carattere polemico) che sembra opportuno di non trascurare alcun dato positivo il quale possa servire a sciogliere l'accennato problema.

Due anni fa in una Nota: *Sull'età di alcuni terreni terziari dell'Appennino*, A. R. A. Sc. Torino, 1899, ebbi già ad esporre lo svolgimento cronologico di detta questione, presentando alcune considerazioni che mi facevano propendere a ritenere eocenici i terreni controversi; ma siccome l'opinione opposta è specialmente fondata su dati paleontologici, così nel corrente anno, mentre terminavo lo studio monografico dei *Molluschi dei terreni terziari del Piemonte e della Liguria*, Parte XXIX, dovendo occuparmi di alcune forme di Lucine, di Foladomie, ecc., che vengono ritenute come i più solidi argomenti dell'età miocenica dei terreni appenninici in questione, parvemi opportuno di coglier l'occasione per approfondire lo studio sullo sviluppo cronologico nonchè sull'interpretazione generica e specifica di tali forme, e vedere così se esse fossero state ben interpretate e se avessero realmente quel valore stratigrafico che viene loro attribuito.

Nella presente nota espongo il risultato sommario di tali ricerche specialmente sulle grandi Lucine che furono oggetto delle più recenti polemiche.

Schematicamente si può nel seguente modo indicare lo svolgersi cronologico degli studi su dette Lucine appenniniche.

- 1861 — Michelotti (*Étud. Mioc. inf.*) descrive e figura per la prima volta la *Cyprina Dicomani* Menegh. di Dicomano.
- 1876 — Manzoni (*Posiz. str. Calc. a Lucina pomum* May. — B. C. G. I.) segnala tale forma nella formazione gessifera della Romagna.
- 1877 — Coppi (*Sul Calcare a Lucina pomum* — B. C. G. I.) indica come forse distinte *L. pomum* Dod. e *L. Delbosii* May.
- 1878 — De Stefani (*Cenni cron. terr. Toscana* — Proc. Verb. S. T. Sc. Nat.) ricorda come fossili a Dicomano e nel Casentino un *Loripes* e la *L. Dicomani*.
- 1880 — Scarabelli (*Geologia Prov. di Forlì*) accenna la *L. appenninica* Dod. in terreni, che crede miocenici, del Forlivese.
- 1880 — De Stefani (*I fossili di Dicomano e Porretta* — Atti Soc. tosc. Sc. Nat.) indica *L. Dicomani* Menegh. nei terreni, che dice *elveziani*, di Dicomano e della Porretta e *Loripes globulosus* Desh. a Dicomano.
- 1880 — De Bosniasecki (*Formaz. gesso-solf. e 2° piano mediterr.* — Atti Soc. tosc. Sc. Nat.) nota la *L. globulosa* Desh. fra i fossili della Porretta.
- 1881 — Manzoni (*Mioc. del Macigno* — B. C. G. I.) cita pure naturalmente la *L. (Loripes) globulosa* nel Macigno appenninico.
- 1881 — Coppi (*Paleontologia modenese*) indica *L. globosa* ? Desh. a Monte Gibbio e *L. pomum* Dod. nel calcare miocenico di M. Banzzone.
- 1881 — Capellini (*Calcarei a Bivalvi di M. Cavallo e Macigno di Porretta*) segna la *L. globulosa* Desh. sia nel Calcare che nel Macigno di tali regioni.
- 1881 — De Stefani (*Il Macigno di Porretta ed i terr. corrispond.* — Proc. verb. Soc. tosc. Sc. Nat.) vi nota *Loripes globulosus* Desh. e *Lucina Dicomani*.
- 1883 — Cafici (*Formaz. mioc. territ. Licodia Eubea* — M. R. A. L.) presenta varie interessanti osservazioni, sue e del Fuchs, sulle globulose Lucine in esame.
- 1883 — Mayer (*Die Versteiner. d. tert. sch. v. Westl. Ins. Mittel-Egypten.* — Palaeontographica), cita la *L. pomum* Duj. in diversi terreni miocenici dell'alta Italia.
- 1884 — Coppi (*Mioc. medio Colli moden.*) vi segnala *L. pomum* Dod.

- 1887 — Gioli (*Lucina pomum* Duj. — Mem. Soc. tosc. Sc. Nat.) distingue in questo gruppo tre tipi provenienti da varie località dell'Appennino tosco-romagnolo, fa interessanti comparazioni, esamina e figura opportunamente le cerniere di varie forme di Lucine appenniniche, ecc.
- 1887 — De Stefani (*La Lucina pomum sinonima di L. Dicomani* — Proc. Verb. Soc. tosc. Sc. Nat.) indica a Dicomano *Loripes globulosus* Desh. e *Lucina Dicomani*.
- 1898 — Rovereto (*Note prev. Pelecip. tongr. ligure*) propone il nuovo nome di *Loripes Destefanii* per la *L. globulosa* di Hörnes, identificandole la *L. Dicomani* di Gioli.
- 1900 — Oppenheim (*Ü. die grossen Lucinen und das Alter d. «mioc.» Macigno-Mergel des Appennin* — Neues Jahrb. für Min.) espone interessanti considerazioni sinonimiche, paleontologiche e stratigrafiche sul gruppo delle Lucine globulose.
- 1900 — De Stefani (*Il Miocene nell'App. settentr. a proposito di due recenti lavori di Oppenheim e di Sacco* — Proc. verb. Soc. tosc. Sc. Nat.) indica *Lucina Dicomani* Menegh. e *Loripes globulosus* Desh. nel Miocene (secondo lui) di Dicomano e di altre località, facendo inoltre, col consueto suo stile, varie considerazioni sinonimiche e stratigrafiche, in opposizione a quelle di Gioli, di Sacco, di Lotti, ecc.
- 1900 — Oppenheim (*Noch einmal ü. die grossen Lucinen des Macigno im Appennin* — Centralblatt für Min.) ribatte alcune idee esposte dal De Stefani nel precedente lavoro e aggiunge nuove considerazioni al suo di prima, osservando che le Lucine dell'Appennino ricordano talora alcune forme eoceniche.
- 1900 — Rovereto (*Illustr. Moll. foss. tongr.*) riconosce che la sua *L. (Loripes) De Stefanii* cade in sinonimia di *L. (Loripes) globulosa* Desh. in Hörn. e dopo varie considerazioni conclude che da queste grosse Lucine dell'Appennino non può ricavarsi un fondamento cronologico.
- 1900 — Trabucco (*Fossili, stratigr. ed età dei terreni del Casentino* — B. S. G. I.) cita la *L. globulosa* Desh. in molti punti dell'Appennino tosco-romagnolo, indicando come suoi sinonimi la *L. Dicomani* Mgh. e la *L. appenninica* Dod.

Non è possibile esporre brevemente le svariate interpretazioni proposte da diversi autori intorno alle Lucine in questione che vennero variamente indicate coi nomi di *Lucina pomum*, *L. pomina*, *L. appenninica* o *Cyprina Dicomani*, *L. globulosa*, *L. globosa*, *L. hoernea*, *L. hoerneana*, *L. hoernesiana*, *L. miocenica*, *L. edentula*, *L. subedentula*, *Loripes globulosus*, *Loripes* o

Lucina De Stefanii, ecc., ecc., spesso con curiosi scambi dei rispettivi nomi d'autore. Quindi, rinviando il lettore ai sovraccennati lavori, mi limito ad esporre che, come risultato delle mie ricerche, ebbi a ricavare come in questa intricata matassa di tanti nomi si confusero spesso forme appartenenti a sottogeneri ben distinti, cioè:

1° ai *Megaxinus*, come, per le forme piccole, la cosiddetta *Lucina miocenica* auct., che viceversa è il *M. bellardianus* (May), oltre ad altri *Megaxinus* affini al *M. transversus* (Brn.);

2° alle *Dentilucina*, come la *D. appenninica* (Dod. in Gioli);

3° alle *Lucina* str. s., come appunto le forme più abbondanti e voluminose del tipo della *L. globulosa* Desh.

Viceversa non vi si incontrano vere *Loripes*, come altri ha creduto di poter affermare.

Passando ora alle denominazioni specifiche, dobbiamo anzitutto eliminare quella tanto usata di *Lucina pomum* Desm. (non Duj. come da molti fu scritto), giacchè essa, pubblicata nel 1835 in Dufrenoy (*Mém. terr. tert. Midi France*, Ann. des Mines, p. 119), cade in sinonimia di *L. globulosa*, nome proposto dal Deshayes nel 1830 in *Hist. Nat. Verms* (Encyclop. méth.), II, p. 573, per l'identica forma di Bordeaux, come l'ha poscia riconosciuto lo stesso Des Moulins.

La *Lucina Delbosii* D'Orb., 1852 (Prodr. Pal. str., III, p. 21) (e non Mayer come indicato da molti autori) è nome semplicemente di Catalogo proposto per una forma oligocenica di Morillac (Gironde), spesso identificata all'eocenica *L. gigantea*; avendone avuto in esame parecchi esemplari di Morillac mi potei convincere trattarsi di specie assolutamente diversa da quelle appenniniche in esame (vedi F. Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, Tav. XIX, fig. 10, 11).

Il nome *Lucina globosa* è generalmente un semplice *lapsus calami* invece di *L. globulosa*.

La denominazione di *Lucina edentula* L., per gli antichi paleontologi piemontesi rappresentava la forma neogenica tanto abbondante che deve appellarsi *Megaxinus bellardianus* (May.); quindi la *Lucina subedentula* D'Orb. 1852 deve subire la stessa sorte (vedi F. Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, p. 75, 76). Ma per

altri paleontologi, come ad esempio per Mayer, l'indicazione di *L. edentula* si riferisce alla grande e rigonfia *L. globulosa*; quest'ultimo riferimento è abbastanza ragionato giacchè, data la grande variabilità della *L. globulosa*, non sarei neppur contrario a riunire tale forma fossile alla grande specie-gruppo *L. edentula* (L.), che è tanto sviluppata nei mari attuali e che presenta pure molte variazioni, come potei osservare su numerosi esemplari delle Antille e d'altre regioni.

Il nome di *Lucina miocenica* Micht. (usato generalmente per forme piccole, ma talvolta anche per forme grandi e rigonfie, come ebbi a constatare in alcune Collezioni), se giustamente interpretato corrisponde alla *Dentilucina miocenica* Micht. (vedi F. Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, p. 87, 88, Tav. XX, fig. 23-28); ma siccome tale nome venne generalmente conosciuto e citato secondo l'erronea interpretazione datane dall'Hörnes nel suo grande lavoro, così in tal caso corrisponde al *Megaxinus bellardianus* (May.), nonchè, per alcune citazioni, al *M. transversus* Brn. (V. Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, p. 75-77, Tav. XVII, fig. 29-37).

I nomi di *Lucina hoernesana*, *L. hoernesiana*, ecc., non sono che ampliamenti della *L. hærnea* Desmoul., e d'altronde non sono accettabili eziandio perchè preesiste una ben differente *L. hoernesana* Neugeb. 1865, anche non tenuto conto della *L. hoernesii* Desh. 1860.

Infine la denominazione di *Lucina De Stefani* Rover. 1898, creata per la *L. globulosa* di Hörnes, cade in perfetta sinonimia colla *L. hörnea* Desm., proposta dal Des Moulins trent'anni prima per l'identica forma.

Sbarazzato così il terreno dai nomi inutili o erroneamente usati, vediamo come debbonsi interpretare gli altri.

La *Lucina globulosa* Desh. 1830, se pur non la si vuol considerare come una varietà della vivente *L. edentula* (L.), di cui credo sia la forma atavica, è, fra le Lucine, la specie più rigonfia, più voluminosa e, spesso, più abbondante nei terreni terziari dell'Appennino (v. Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, p. 67, Tav. XV, fig. 31, 32, 33 e XVI, fig. 1).

La *Lucina hörnea* Desm. 1868, dubito rappresenti solo una varietà, la più frequente e più conosciuta, di *L. globulosa*; ne

osservai spesso esemplari (almeno per quanto si può ricavare dall'esame di semplici impronte interne) in diversi punti dell'Appennino, come, per esempio, nella famosa località di Deruta.

La *Lucina Dicomani* (Menegh. in Micht.) 1861 (*Ét. Mioc. inf.*, p. 158, Tav. 16, fig. 2), dopo l'esame di centinaia di esemplari raccolti nella classica località di Podere Casellino sopra Dicomano, mi risultò (v. Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, p. 67, Tav. XVII, fig. 1) essere una vera *Lucina* str. s., come, oltre la forma complessiva mi comprovarono diverse sezioni fatte nella regione cardinale, sezioni che assai bene si accordano con quelle fatte e figurate dal Gioli (1887, *La Lucina pomum*, Tav. XIV, fig. 5). Essa presenta molti caratteri di affinità colla *L. globulosa* di cui, data la sua grande variabilità, potrebbe persino considerarsi come una forte varietà; però, considerata nel complesso, per essere generalmente più piccola, più orbicolata, più fortemente striata, ecc., la *L. Dicomani* può rappresentare una specie realmente distinta. Intanto credo opportuno far osservare che la forma così spiccatamente orbicolare che mostra la figura originale data dal Michelotti (*Ét. Mioc. inf.*, Tav. 16, fig. 2) è in parte dovuta al modo di conservazione, tant'è che spesso si incontrano esemplari in cui una valva è ovoidale, l'altra orbicolare.

Nel *Macigno* appenninico non sono rare le Lucine che sembrano riferibili alla *L. Dicomani* e sue varietà, così per esempio nel lavoro del Capellini sopra *Il Macigno della Porretta e le roccie a Globigerine*, 1881, vediamo figurate (Tav. III, fig. 1) forme che paiono identificabili colla var. *pseudo-fuchsi* Sacc. (vedi Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, Tav. XVII, fig. 2) di Dicomano, nonchè forme ancor più transverse, come la var. *pereliptica* Sacc. (Capellini, l. c., Tav. II, fig. 6 e 7) e la var. *inaequilaterialis* Sacc. (Capellini, l. c., Tav. II, fig. 5). Inoltre nel *Macigno* della Porretta e di altre località si incontra una Lucina allungata nel senso dell'altezza, ficoide-piriforme, che, se non sta alla *L. Dicomani* come la var. *alta* Sacc. sta alla *L. globulosa*, ciò che non è impossibile, potrebbe anche rappresentare una specie distinta; credo quindi opportuno distinguerla con un nome speciale, *subficoides* Sacc. (Capellini, *Macigno di Porretta*, Tav. III, fig. 2, 3), in attesa che migliori esemplari ne per-

mettano la precisa interpretazione. Ricordo in proposito come alle forme ultimamente accennate sembrano affini le eoceniche *L. Fontis Felsinae* Oppenh. di M. Pulli, *L. corbarica* var. *elongata* Leym., forse la *L. bovensis* de Greg., ecc.; ricordo pure che Hébert e Renevier (*Descr. Foss. terr. numm. env. Gaas*, 1854) figurano una *Lucina* dell'Eocene di Saint-Avit affine a quella in questione.

Quanto alla *Lucina appenninica* Dod., siccome non fu mai descritta dal Doderlein, essa rimase per lungo tempo una specie nominale e spesso fu confusa colle *Lucine* del gruppo della *L. globulosa*; ma nel 1887 il Gioli nel suo lavoro sopra *La Lucina pomum* Duj., descrivendo e figurando (Tav. XIV, fig. 1, 2, 3, 4) la forma di S. Sofia e Martano, che erroneamente credette poter denominare *L. pomum*, vi pose come unico sinonimo la *L. appenninica* Dod. Orbene, siccome detta forma risulta nettamente, dalle molte e belle figure date dal Gioli, essere una *Dentilucina*, e siccome il nome di *L. pomum* non può conservarsi pei motivi sopradetti, parmi naturale che la specie in questione così bene descritta ed illustrata dal Gioli venga riconosciuta col nome di *Dentilucina appenninica* (Dod.-Gioli). Tale specie, non rara nella grande formazione arenaceo-marnosa (ritenuta miocenica ma che io credo eocenica) dell'Appennino toscoromagnolo, talora assieme alla *L. Dicomani*, si presenta assai variabile, giacchè anche solo tra le figure presentate dal Gioli nel sovracitato lavoro, oltre al tipo, possiamo distinguere una varietà molto obliqua e sub-ellittica, var. *Giolii* Sacc. (l. c., Tav. XIV, fig. 7), una varietà molto sviluppata verso l'avanti, var. *protracta* Sacc. (l. cit., Tav. XIV, fig. 8), ecc.

A proposito della *D. appenninica*, credo opportuno ricordare che nella nota località fossilifera di Deruta si incontrano pure frequenti *Dentilucina* affini alla specie sovraccennata (di cui potrebbero fors'anche essere spiccate varietà), ma che ad ogni modo è conveniente distinguere con un nome a sè, *Dentilucina perusina* Sacc. (vedi Sacco, *M. T. P. L.*, XXIX, Tav. XIX, fig. 12, 13, 14), con una var. *pseudorotundu* Sacc. (l. c., fig. 15); ciò in attesa che migliore e più ricco materiale permetta di stabilirne i rapporti con specie affini già note, come sarebbero, per esempio: *L. proclinata* May., *L. Zignoi* Oppenh., *L. argus* Mill.,

L. pseudoargus D'Arch., ecc., cioè (come può notarsi) con specie essenzialmente eoceniche.

Riassumendo quindi le considerazioni fatte sulle grandi Lucine del terziario appenninico, risulta che esse in ultima analisi si possono ridurre a due soli gruppi principali, cioè il gruppo della *Lucina globulosa* Desh. (colle sue varietà o specie affini *hörnea* Desm., e *Dicomani* Mgh., e colle rispettive varietà trasverse, come *elliptica* Sacc., *Fuchsi* Caf., *pseudofuchsi* Sacc., *taurofuchsi* Sacc., ecc., o piriformi, come *sicula* Caf., *subficoides* Sacc., *alta* Sacc., ecc.) ed il gruppo della *Dentilucina appenninica* (Dod.-Gioli) colle sue varietà o specie affini, come *Gioli* Sacc., *protracta* Sacc., *perusina* Sacc., *pseudorotunda* Sacc., ecc.

Esaminata così succintamente la questione delle grandi Lucine appenniniche dal punto di vista paleontologico e sinonimico, consideriamole ancora un momento sotto l'aspetto cronologico e stratigrafico.

Si è detto e ripetuto da tutti che le grosse Lucine globose del Terziario appenninico sono caratteristiche del terreno miocenico e quindi si è creduto generalmente di dover collocare nel Miocene tutte le formazioni che nell'Appennino italiano inglobano tali grosse Lucine, derivandone purtroppo una grande confusione estesa a molte ed amplissime regioni e sincronizzando così terreni disparatissimi di età. Senza voler citar le cento pubblicazioni in cui per tal modo si credette di attribuire al Miocene una quantità di terreni oligocenici ed eocenici, come per esempio il *Macigno* appenninico e le sue svariate fisionomie più o meno arenacee o marnose, ricordo solo quale sintesi grafica di tale tendenza la Carta geologica d'Italia del 1889 (la quale d'altronde per la questione in esame venne in massima parte ricopiata per la recente Carta geologica d'Europa) che ha risentito fortemente ed in modo, credo, assai dannoso gli effetti di detta interpretazione.

Orbene la base di tale interpretazione credo sia in parte erronea; infatti, come già accennai altre volte, è a notare come vi siano molti fossili (così i denti di *Carcharodon*, certe *Lucina*, *Pycnodonta*, *Pholadomya*, *Chlamys*, *Amussium*, *Acesta*,

Aturia, *Cassidaria*, *Tugurium*, *Xenophora*, ecc., ecc.) che, per semplicità di ornamentazione o per plasticità di adattamento a vari ambienti o per altre cause, ben poco variarono dall'Eocene ad oggi, oppure le loro variazioni sono così poco appariscenti che possono soltanto distinguere su esemplari ben conservati, ciò che non è purtroppo il caso nei fossili appenninici in questione.

Le grandi Lucine del Terziario appenninico sono appunto fra tali forme poco variabili o, per dir meglio, esse sono bensì variabili, per essere più o meno rotonde o trasverse od oblique o rigonfie, od allungate, ecc., ma tali variazioni si ripeterono in diversi periodi geologici per modo da non costituire generalmente specie o varietà caratteristiche di un dato piano. Infatti la *Lucina globulosa* che si trova in tutto il Miocene, dall'*Aquitano* sino alle zone gessifere del *Messiniano*, presenta certi esemplari talmente affini alla vivente *L. edentula* (L.) che non sarebbe illogico raggrupparle in una sola specie. Nell'Oligocene venne già citata, anche recentemente dal Rovereto, la *L. globulosa*. Nel *Macigno* e formazioni consimili, che credo eoceniche, dell'Appennino sono frequentissimi gli incontri di banchi a tali grosse Lucine, indicabili come varietà di *L. globulosa* o come specie bensì a parte ma tanto affini alla *L. globulosa* che ne riesce talora incerta la delimitazione specifica. Ma siccome mi si opporrà tosto che tali incertezze derivano appunto da che i terreni appenninici che ritengo eocenici sono invece miocenici, senza voler citare i cento fatti stratigrafici che provano il contrario (come per esempio il passaggio talora rapido per quanto graduato da zone con grosse Lucine a zone cretacee con Inocerami), ricorderò solo come Lucine affinissime e talora confondibili colle tante varietà di *L. globulosa* o di *L. Dicomani* intrinseci spesso in vari terreni tipicamente eocenici, così per esempio la *L. Pharaonis* Bell., la *L. cycloidea* Bell., la *L. Volteriana* Nyst, la *L. Vicaryi* D'Arch., la *L. subvicaryi* d'Arch., la *L. thebaica*, la *L. aegyptiaca*, ecc., ecc.; d'altronde recentemente il Mayer citò la presenza della stessa *L. globulosa* nel *Suessoniano* e nel *Parisiense* d'Egitto. Infine forme consimili incontransi pure nel Cretaceo e giù giù sino al Paleozoico, dove troviamo per esempio la tanto abbondante *L. proavia* Goldf.

del *Devoniano*; noto ciò perchè le forme-gruppo che sono apparse già nel Paleozoico e continuarono sino al Terziario quivi generalmente non presentano più variazioni molto importanti.

Quanto alle *Dentilucina* si è già accennato come la *D. appenninica*, la *D. perusina*, ecc., abbiano affinità spiccate specialmente con forme dell'Eocene circummediterraneo ed asiatico (*proclinata* May., *Zignoi* Opph., *argus* Mill., *pseudoargus* D'Arch., ecc.).

Quindi, concludendo, parmi si possa dire che non è già che le grosse Lucine più o meno globulose siano solo mioceniche, giacchè esse abbondano pure in terreni oligocenici e specialmente in quelli eocenici; invece siamo noi italiani, direi, che trovando spesso tali grandi Lucine nei nostri tanto sviluppati e fossiliferi terreni miocenici, ci siamo poco a poco abituati a credere che esse fossero caratteristiche del Miocene; perciò ora ogni qualvolta incontriamo tali Lucine incliniamo ad attribuire al Miocene i terreni che li inglobano, incorrendo talora naturalmente per tal modo in gravi ed estesi errori di interpretazione cronologica.

Mi sono fermato alquanto sulle grandi Lucine dell'Appennino perchè esse vennero recentemente portate all'ordine del giorno, direi, circa la controversia in questione, ma casi di interpretazione consimile si ripetono per diversi altri fossili, di cui per esempio ho citato sopra qualche nome generico. Perfino gruppi sottogenerici creduti finora solo miocenici e che, riscontrati nei terreni appenninici in esame, costituirono valido argomento per riferire tali terreni al Miocene, dietro più accurate ricerche si riconobbero comparire già assai prima, come per esempio il grande *Pecten Tournali* De Serr., che, ritenuto affatto caratteristico dal Miocene, venne recentemente riscontrato dal De Alessandri nei terreni eocenici di Oneda in Lombardia.

Chiudo infine queste poche osservazioni ricordando l'interessante caso presentato dalla *Pholadomya Canavarii* Sim., (1888, Simonelli, *Sopra una nuova specie del genere Pholadomya* — (B. S. M. I., vol. XIII, tav. I, fig. 1-7)), come mi risultò recentemente dagli studi fatti sui Molluschi terziari del Piemonte.

Tale fossile, che appartiene al gruppo delle *Procardia*, fu raccolto dapprima nelle marne ritenute mioceniche (ma che io credo eoceniche) dei dintorni di Pergola e di Poggio Mirteto (Ascoli) e venne finora sempre ritenuto come fossile caratteristico del Miocene; infatti esso venne più volte raccolto in terreni veramente miocenici di varie regioni ed anzi ebbi ad osservarne numerosi esemplari nelle tipiche zone mioceniche dei Colli Torinesi, del Monregalese e delle Langhe (vedi Sacco, *M. T. P. L.*, vol. XXIX, p. 144, tav. XXVIII, fig. 19, 20, 21). Ma quando ebbi in esame le *Procardie* delle famose località eoceniche di Gassino e di Busso-lino constatai con stupore che vi si riscontra pure abbondante la *Procardia Canavarii* (V. Sacco, l. c., fig. 18); probabilmente l'*habitat* di queste forme, che vivono affondate fra le melme dei tranquilli fondi marini, deve aver contribuito a conservare quasi immutata questa specie (come d'altronde anche altre diverse *Foladomie*) sottratta così, direi, alle influenze delle variazioni esterne verificatesi attraverso diversi successivi periodi geologici.

Attratto dall'interesse della questione proseguendo le ricerche e le comparazioni sulla *Procardia* in esame, ebbi a constatare non solo che la *P. Canavarii* per quanto comune nel Miocene del Piemonte è pure frequentissima nel tipico Eocene della stessa regione, ma che forme consimili furono già indicate da Gümbel e da Hantken, benchè col falso nome di *Pholadomya cf. ludensis*, in terreni eocenici di Häring e d'Ungheria; inoltre potei studiare un esemplare, conservato nel Museo geologico di Torino col nome di *Ph. subalpina* Gümb., che è identificabile colla *P. Canavarii* e proviene dai depositi oligo-eocenici dei dintorni di Budapest; notai pure che la *Ph. Robianae* Vin., proveniente dal caratteristico Eocene di Robiana, sembra specificamente identificabile colla *P. Canavarii*. Infine, estendendo le indagini, riconobbi che il gruppo a cui appartiene la *P. Canavarii* è un gruppo essenzialmente cretaceo, cioè quello della *P. Kodgii* Meck alla quale anzi, comprendendo la specie in senso un po' largo, si potrebbe persino riferire la forma *Canavarii* come una spiccata varietà; d'altronde la *P. Malbosii* Pict. del Neococmiano, la *P. genevensis* Pict. del Gault, la *P. decussata* Mant. del Cretaceo superiore, ecc., sono tutte forme le quali hanno

notevoli caratteri di affinità colla *P. Canavarii*. Ecco quindi come una delle forme spesso citate a provare l'età miocenica dei terreni che la contengono, dopo un esame critico un po' profondo e generale, diventa invece una forma essenzialmente cretaceo-eocenica, per quanto sia giunta a svilupparsi sino al Miocene.

Concludendo, è assolutamente necessario un serio, profondo e passionato studio paleontologico, coadiuvato da materiale di comparazione assai più ricco di quanto siasi finora utilizzato, se si vuol risolvere definitivamente la controversia che si va da lunghi anni trascinando ed ora acuendo circa l'interpretazione cronologica di alcune potenti ed estesissime formazioni terziarie dell'Appennino italiano. Fino a che ciò non sia stato fatto, malgrado le accoglienze poco favorevoli fatte generalmente ai miei studi in proposito, continuo a riferire all'Eocene i terreni controversi, giacchè per me ha sempre più valore cronologico una Nummulite che mille Lucine globulose e forme simili.

[ms. pres. 8 novembre 1901 - ult. bozze 8 dicembre 1901].
