

Estratto dalla

PALAEONTOGRAPHIA ITALICA

MEMORIE DI PALEONTOLOGIA

PUBBLICATE PER CURA

DEL

PROF. MARIO CANAVARI

MUSEO GEOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

VOLUME XV.

OSIMO G. - Studio critico sul Genere Alveolina d'Orb.

(Pag. 71-100 [1-30], tav. IV-VII [I-IV]).

PISA

TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI NISTRI

1909

GIUSEPPINA OSIMO

STUDIO CRITICO SUL GENERE ALVEOLINA D'ORB.

(Tav. IV-VII [I-IV]).

INTRODUZIONE

In un calcare eocenico, proveniente da Spina di Potenza, di cui il dott. P. L. PREVER studiò la fauna nummulitica, si trovano pure numerose *Alveoline* di dimensioni e forma varia. Io le ebbi in esame dal direttore di questo R. Museo geologico, prof. C. F. PARONA, e ne feci molte sezioni per tentare di determinarle specificamente. Ma per quanto avessi a disposizione buona parte delle opere che trattano di Alveolina, dalle più antiche alle più recenti, non mi fu possibile giungere ad alcuna determinazione soddisfacente, tanto che, disponendo il Museo di materiali abbondanti di molte località, mi si impose l'idea di una revisione di questo genere: poichè, prima di tutto si è fatta sin qui una confusione deplorabile di forme nuove, senza tener conto di quelle già create dai primi autori che se ne occuparono; in secondo luogo questi Foraminiferi non sono ancora abbastanza conosciuti, e non si è giunti finora a fissare i caratteri che potrebbero determinare differenze specifiche. La cosa, a dir la verità, non è facile: non conoscendosi l'organismo che fabbricò la parte calcarea, che sola ci è dato esaminare, non si può forse dare un giusto valore alle modificazioni più o meno lievi, che si notano nella sua forma; tra forme anche assai diverse poi se ne trovano altre che formano passaggi gradualmente e quasi insensibili, tanto che riesce assai difficile separare le une dalle altre: potremmo giungere così a due conclusioni affatto opposte, sminuzzando, per così dire, il genere fin quasi a fare di ciascun individuo una specie, o riunendo in pochi gruppi delle forme a prima vista anche assai differenti, ma che presentano fra loro passaggi gradualmente e poco sensibili. Delle due io preferisco quest'ultima, perchè credo, oltre a tutto, che se si potrà giungere per questo genere a qualche considerazione cronologica o stratigrafica, vi si giungerà per questa via: giacchè, vista la variabilità enorme di certe forme, non è possibile che esse potessero mantenersi identiche in parecchi luoghi o in ambienti che necessariamente dovevano differire sempre in qualche cosa l'uno dall'altro.

Siccome però l'unione di alcune forme, per quanto collegate fra loro, non potrebbe adattarsi al concetto di specie, che abbiamo ora in generale, così indicherò le forme che più si staccano dalla *tipo* col nome di *varietà*, pur avvertendo e cercando di dimostrare che esse non sono per me affatto distinte, ma soltanto modificazioni un po' più notevoli delle prime.

Dovrò così necessariamente ridurre di molto il numero delle denominazioni specifiche di questo genere, distruggendo tutte quelle che a parer mio vanno poste in sinonimia di altre date prima: a tale scopo sarà bene vedere quali autori se ne siano per i primi occupati, distinguendone delle forme che ancora possiamo riconoscere.

NOTIZIE STORICHE

Per primo il GUETTARD [1], nel 1770, figurò sotto il nome di *Pierre frumentaire* una roccia, probabilmente formata in gran parte da *Alveoline*.

Poco dopo il SOLDANI [3] disegna pure una roccia con *Alveoline* e qualche forma isolata di queste, ma egli non dà loro alcun nome e noi non siamo in caso di determinarle.

Un disegno del FORTIS [2] invece ci rappresenta un corpicciuolo ovoidale, isolato, che egli chiama *nucis marina*, e che probabilmente non è altro che un'*Alveolina* a cui egli non dà nome specifico, ma che si avvicina per la forma esterna a quella che il Bosc [4], alcuni anni dopo, figurò col nome di *Alveolite grain de fétuque*. Il Bosc fu pure il primo che distinse le *Alveoline* come genere a sè, a cui diede il nome di *Alveolite*¹⁾. Egli ne distinse e ne figurò, esternamente e in sezione, due specie: *Alveolite grain de fétuque* e *Alveolite grain de millet*. Tali forme sono riconoscibilissime dalle figure del Bosc, e non vedo quindi ragione di trascurare le denominazioni specifiche date da quest'autore. Io adotterò quindi per la prima specie il nome di *Alveolina granum festucae* Bosc, invece di quello di *Alveolina Bosci*, che il DEFRANCE [13], molti anni dopo, propose in onore del Bosc che pel primo l'aveva riconosciuta e figurata, e chiamerò la seconda *Alveolina granum milii*, invece di *Alveolina ellipsoidalis*, come la chiama molto tempo dopo lo SCHWAGER [68].

E non son queste le sole forme determinate specificamente e riconoscibili dai disegni dei più antichi autori. Alcuni anni dopo, il FORTIS [5, 7, 10] creò per una forma accorciata di *Alveolina* il nome di *Discolithes sphaericus* (o *Alveolina sphaerica*), che noi dobbiamo ritenere invece di quello di *Alveolina melo*, dato a un simile fossile, un anno dopo, da FICHTEL e MOHL [9]. Anche il nome di *Alveolina oblonga*, che dalla maggior parte degli autori viene attribuito al D'ORBIGNY, è invece dovuto al FORTIS, che chiamò pel primo tale fossile *Discolithes sphaeroideus oblongus*, dandone figure riconoscibili e una descrizione sufficiente. Il FORTIS stesso descrive e figura pure un'altra forma di *Alveolina*, a cui dà il nome di *Discolithes sphaeroideus-gracilis*, ma questa denominazione cade in sinonimia di quella *Alveolite grain de fétuque* del Bosc, che ha la priorità.

Ancora nel 1802 il DELUC [8], probabilmente senza conoscere i lavori del Bosc e del FORTIS, figura, senza dar loro alcuna denominazione specifica, due distinte forme di *Alveolina*: l'una si può identificare coll'*A. granum festucae* Bosc; della seconda il D'ORBIGNY, fondandosi appunto sulle figure del DELUC, formò nel 1826 una nuova specie col nome di *Alveolina ovoidea* D'ORB. [19].

Nel 1803 FICHTEL e MOHL [9] tornano a figurare, esternamente e in sezione, una forma quasi sferica di *Alveolina*, ch'essi chiamano *Nautilus melo* e che si può invece identificare colla *Alveolina sphaerica* (FORT.). Essi illustrano di questa forma due individui che presentano fra loro una lieve differenza nella lunghezza dell'asse di avvolgimento, e che vennero perciò, dagli autori che seguirono, ora attribuiti a due specie diverse, ora riuniti giustamente sotto una sola denominazione. Il MONTFORT [11] nel 1808 ne fece addirittura due generi distinti: *Borelis melonoides* e *Clausulius indicator*. Egli figura

¹⁾ Tale denominazione diede poi origine per parecchi anni a notevole confusione, poichè fu data pure dal LAMARCK nel 1802 [6] a un genere di Corallari, e parecchi autori, confondendo la denominazione del BOSC con quella del LAMARCK, vennero a mettere in un sol genere organismi appartenenti addirittura a due grandi divisioni del Regno Animale. Così il DEFRANCE nel 1816 nomina insieme con l'*A. escharoides* e l'*A. suborbicularis* LAMK., l'*Alveolite grain de fétuque* e l'*A. grain de millet* del Bosc.

poi un'altra forma di *Alveolina*, non sicuramente riconoscibile dal suo disegno, sotto il nome di *Miliolites sabulatus* MONTF.

Il PARKINSON [12] nel 1811 rappresenta, col nome generico di *Fasciolites*, una forma identica alla *Alveolina sphaeroidea oblonga* (FORT.), e non è quindi giusto ritenere per questa forma il nome di *Alveolina oblonga* D'ORB., che il D'ORBIGNY creò appunto basandosi sui disegni del PARKINSON.

Nel 1812 il LAMARCK, senza tener conto dei lavori precedenti, dà al genere *Alveolina* il nuovo nome di *Melonia*, già dato dal MONTFORT a un altro genere di Foraminiferi, ed è seguito poi da molti autori che diedero luogo così a una nuova confusione. Nel 1815 nella prima edizione dell'opera — *Animaux sans vertèbres* — e nella seconda edizione [27] il LAMARCK stesso applica il nuovo nome generico alla forma già studiata da FICHTEL e MOHL come *Nautilus melo*, che egli però divide in due specie distinte, alle quali dà i nomi di *Melonites sphaerica* e *M. sphaeroidea*.

Il DEFRANCE [13] nel 1816 fa, come già ho notato, la deplorabile confusione fra il genere *Alveolites* del Bosc e il genere di Corallari a cui il LAMARCK, nel 1802, aveva dato lo stesso nome. Nel 1820 lo stesso autore [14], per correggere l'errore precedente, dà nuova causa di disordine, creando per il genere distinto dal Bosc due nuovi nomi: *Orizaire* per la forma che il Bosc aveva chiamata *Alveolite grain de fétuque* e che egli denomina *Orizaire Bosc*; e *Fabulaire* per l'*Alveolite grain de millet* del Bosc, che egli chiama invece *Fabulaire sphéroide*. Egli crea pure un'altra denominazione specifica per una nuova forma da lui trovata che egli avvicina alla *A. grain de millet* del Bosc e chiama invece *Orizaire discolithes*.

Nel 1824 lo stesso DEFRANCE [16] fa di nuovo confusione del genere *Melonie* del MONTFORT colle forme di *Alveolina* a cui il LAMARCK aveva dato lo stesso nome.

Il BLAINVILLE [17] l'anno dopo, riportando come il LAMARCK le figure di FICHTEL e MOHL, continua a chiamare il genere collo stesso nome.

Finalmente nel 1826 il D'ORBIGNY [19] riconosce la priorità al nome *Alveolite* dato dal Bosc, che egli modifica in *Alveolina*, avendo trovata di questo genere qualche forma ancora vivente. Egli studia il genere assai minutamente, distinguendone sette forme specifiche. Così egli ritiene come *Alveolina melo* F. et M. la forma figurata da FICHTEL e MOHL come *Nautilus melo*, e che noi, vista la priorità della denominazione e della figura del FORTIS, dovremo invece chiamare *Alveolina sphaerica* (FORT.). Egli chiama poi *Alveolina ovoidea* la forma figurata dal DELUC senza alcun nome specifico, e *Alveolina oblonga* quella che il PARKINSON aveva distinta soltanto col nome generico di *Fasciolites*, ma che già il FORTIS aveva classificata come *Discolithes sphaeroideus oblongus*. Il D'ORBIGNY ritiene poi la denominazione di *Alveolina Bosci* (DEFR.) per la forma figurata dal Bosc come *Alveolite grain de fétuque*, ma non vi è ragione alcuna di trascurare questa prima espressione, che noi ridurremo soltanto alla forma latina. Sotto il nome di *Alveolina elongata* poi il D'ORBIGNY distingue una forma, più allungata di questa, che ho buone ragioni per ritenere che costituisca soltanto una varietà, e che chiamerò *Alveolina granum festucae* Bosc var. *elongata* D'ORB. Oltre a queste forme già riconosciute da altri, il D'ORBIGNY ammette poi due nuove forme di *Alveolina*, di cui l'una l'*A. Quoi*, vivente, molto allungata e assai simile all'esterno alla varietà *elongata* sopradetta, e l'altra rotonda, distinguibile dalla *A. sphaerica* soltanto per il forte rilievo che segna esternamente la posizione dove trovasi la bocca, che egli chiama *Alveolina bulloides*. Il D'ORBIGNY non pubblicò subito le figure delle forme da lui riconosciute, e questa è forse la ragione per cui molte di esse ricevettero nomi diversi. Però egli fece per molte dei modelli, che sono rimasti, e ne diede pure dei disegni, inediti fino a pochi anni or sono, finchè nel 1904 il FORNASINI [89] pubblicò molti disegni delle forme di Foraminiferi riconosciute dal D'ORBIGNY nel 1826, e noi siamo ora in grado di identificarle, distruggendo così gran parte dei nomi specifici dati dagli autori che in seguito si occuparono del genere *Alveolina*.

Nel 1829 l'EICHWALD [20] figura come due nuove forme di *Alveolina* (*Melonia*) una *Miliolina* e un altro corpicciuolo, che dal disegno si può piuttosto identificare con *Lagena* o con una loggia di *Nodosaria*; ma le sue denominazioni di *M. costulata* e *M. subtriquetra*, a quanto mi consta, tranne che nella sinonimia non furono citate da nessuno.

Nel 1830 il DESHAYES [21] ci dà in sunto la storia del genere *Alveolina*, di cui descrive cinque delle forme riconosciute dal D'ORBIGNY, e riporta le figure che già FICHTEL e MOHL, il DEFRANCE, il LAMARCK e il BLAINVILLE avevano date della *A. sphaerica* (FORT.) (*melo* F. e M.). Il BRONGNIART [22] ancora nel 1834 ci figura un corpicciuolo ovoidale, che potrebbe forse essere un'*Alveolina*, ma che certo non è riconoscibile.

Nel 1837 il SOWERBY [23] sotto il nome di *Fasciolites elliptica*, ci rappresenta la forma figurata dal PARKINSON, a cui il D'ORBIGNY aveva già dato il nome di *A. oblonga*; il D'ARCHIAC [24] chiama *Alveolina cretacea* una forma che egli non figura e che dice simile per alcuni caratteri alla *A. oblonga* e per altri alla *A. bulloides*.

Egli trova tale forma nei depositi cretacei, e potrebbe forse essere una forma diversa da quelle conosciute, ma io sin qui non ho potuto riconoscerla in alcun luogo: dalla sua descrizione si potrebbe però identificare probabilmente colla *A. sphaeroidea* CART.

Il D'ORBIGNY [25] nel 1839 ci figura, sotto il nuovo nome di *Alveolina pulchra*, una forma di Cuba, simile in tutto alla *A. sphaerica*. Probabilmente per il miglior stato di conservazione essa mostra all'esterno l'aspetto striato, che la fece distinguere da quest'ultima.

L'EHRENBERG [26] pure, nel 1843, crea per le Alveoline due nuovi nomi specifici: egli adopera ancora uno dai nomi generici usati dal MONTFORT, e chiama le sue forme *Borelis constricta* e *Borelis princeps*, ma dacchè l'autore, nell'opera citata, non ne dà alcuna figura nè sufficiente descrizione non posso tenere alcun conto delle forme da lui create, almeno finchè io veda in qualche altro lavoro illustrate le sue forme.

Nel 1845 il LEYMERIE [28] dà il nome di *Alveolina subpyrenaica* ad un'*Alveolina* che dalla forma esterna, che sola egli rappresenta, si può identificare forse colla *A. granum milii* Bosc; e ritiene come varietà *globosa* di questa un'altra forma meno allungata, che può paragonarsi piuttosto colla *A. sphaerica* (FORT.). Anch'io credo che l'una di queste due forme possa considerarsi come varietà dell'altra, piuttosto che come specie distinta, e dalle figure del LEYMERIE non posso distinguere le sue forme da quelle del Bosc e del FORTIS.

Pure nel 1846 il D'ORBIGNY [29] ritrova le *Alveoline* fra i Foraminiferi di Vienna e ci dà figure e descrizione, oltre che della *A. sphaerica* (FORT.) (*melo*), già da lui descritta nel 1826, di due altre forme di *Alveolina*: l'una è assai simile alla *A. granum milii* Bosc, da cui differisce soltanto, esternamente, per la forma leggermente più appuntita ai poli, e può considerarsi come un'altra varietà della *A. sphaerica*, che a me pare la stessa (dalla descrizione) di quella che verrà figurata e descritta poi dalla SCHWAGER come *Alveolina ellipsoidalis* var. *lepidula*. Il D'ORBIGNY la chiama *A. Haueri* (= *A. Hauerina* D'ORB. 1852) e noi daremo, per priorità, il nome di *Haueri* a tale varietà della *Alveolina sphaerica* (FORT.). Il D'ORBIGNY descrive poi e figura, sotto il nome *Orbiculina rotella*, un altro Foraminifero, a cui l'asse di avvolgimento cortissimo dà quasi l'aspetto di un disco, ma che a me, come già nel 1861 a PARKER e JONES [51], pare presenti tutti i caratteri per essere collocato nel genere *Alveolina*; non so se essa possa considerarsi come una varietà della *A. sphaerica*, o come una specie distinta: io non possiedo esemplari di tale forma, e mentre il disegno del D'ORBIGNY rappresenta, nella bocca, due serie di fori invece di una sola, credo per ora di tener questa forma distinta dalla *A. sphaerica* e di formarne una specie a sè col nome di *Alveolina rotella* (D'ORB.).

Nel 1848 J. CZJZEC [32] figura, come *Alveolina longa*, la varietà *elongata* della *A. granum festucae* Bosc; il BRONN [31] nel suo — Index palaeontologicus — raccoglie, mettendone qualcuno in sinonimia, quasi tutti i nomi che prima del suo lavoro già erano stati dati al genere *Alveolina*.

Nel 1850 il RÜTMEYER [38] figura una forma che possiamo identificare colla *A. sphaeroidea oblonga* (FORT.); forse alla stessa forma va riferita l'*A. Fortisi*, che il MASSALONGO [37] istituisce nel suo lavoro sulla Valle del Progno, mettendovi in sinonimia la denominazione data dal FORTIS. Come *Alveolina ovoidea* si potrebbe considerare, stando alla descrizione, l'*A. depressa* che SAVI e MENEGHINI [35], pure nel 1850, trovano nell'Istria; invece la *A. oliva* di questi autori è certamente simile alla *A. sphaeroidea oblonga* (FORT.); l'*A. acuta* ha caratteri che l'avvicinano alla *A. granum festucae* Bosc e alla *A. sphaerica* var. *granum milii* Bosc; non ho dati sufficienti per riconoscere l'*A. cylindrica* e l'*A. trinodis* di questi autori.

Nel 1850-52 il D'ORBIGNY [34] nel suo — Prodrôme de Géologie — descrive due forme del Senoniano coi nomi di *A. compressa* ed *A. ovum*, ma non ne dà figure e le descrive affatto sommariamente: la prima tuttavia è stata presa dal MUNIER-CHALMAS [67, 69] come tipo del suo genere *Lacazina*, e non è impossibile che l'altra forma, che non è stata più ritrovata da alcuno, debba pur essa venir distinta dal genere *Alveolina*.

Nel 1851 una nuova specie viene ancora creata da CORNALIA e CHIOZZA [40] su di una forma in cui le divisioni fra le grandi loggie pare non vadano direttamente ai poli, ma descrivano invece una spirale intorno alla conchiglia. Gli autori la denominarono *Alveolina spiralis*, ma io credo che essa sia soltanto una forma irregolare di *Alveolina*, forse riferibile alla *A. granum festucae* Bosc.

Il BRONN [44] in — Lethaea geognostica — ritiene ancora per il genere *Alveolina* il nome di *Borelis*, e ne distingue quattro forme: *B. Bosci* DEF., *B. melonoides* MF., *B. ovoidea* D'ORB., e *B. melo* F. et M. Egli riporta delle tre prime le figure date da altri autori, sostituendo alla figura del MONTFORT la figura della *A. melo* data dal D'ORBIGNY; riporta pure, col nome di *Orbiculina rotella* la forma già figurata dal D'ORBIGNY, e che deve riferirsi al genere *Alveolina*, ma non apporta nello studio di questo genere alcuna nuova conoscenza.

Così il CARTER [43] che nel 1853 ci figura, sotto i nomi di *Melonites sphaerica*, *M. sphaeroidea* e *Fasciolites elliptica*, l'aspetto esterno di tre forme poco riconoscibili di *Alveolina*; e il D'ARCHIAC [42] che nello stesso anno riferisce soltanto i nomi di parecchie *Alveolinae*.

Nel 1854 invece il CARTER [45] ci dà una nuova figura della *A. sphaeroidea* LAMK.; questa però non rappresenta la forma riferibile alla *A. sphaerica* (FORT.) a cui il LAMARCK aveva dato un tal nome, ma si avvicina piuttosto alla *A. sphaeroidea oblonga* (FORT.), della quale costituisce forse una varietà un po' più raccorciata. Questa varietà non va quindi riferita al LAMARCK, che aveva dato questo nome ad esemplari riferibili alla *A. sphaerica* (FORT.), ma piuttosto al CARTER, che figurò con tale denominazione una forma realmente nuova.

Nel 1854 il KENNET LOFTUS [46] cita per alcune località del confine turco-persiano delle rocce ricche di *Alveolinae*, e in ispecial modo l'*A. subpyrenaica* LEYM. (*sphaerica* var. *granum milii* Bosc).

Nel 1861 il CARTER [50] descrive come *Alveolina meandrina* una forma che egli stesso, senza figurarla, ascrive dubitativamente al genere *Alveolina*.

Nel 1868 anche il GÜMBEL [55] figura esternamente la *A. sphaeroidea oblonga* (FORT.), mettendo appunto in sinonimia della sua *A. oblonga* DESH. la denominazione data dal FORTIS. Egli dà pure il nome di *Alveolina Fraasi* GÜMB. (SCHWAGER [68]) a una forma figurata dal FRAAS [54] come *Nummulina cretacea*; probabilmente questa forma, come osserva pure il D'ARCHIAC (in LARTET [57]) non appartiene al genere *Nummulites*, ma non deve neppure ascriversi al genere *Alveolina*. Il D'ARCHIAC stesso dice che

essa rappresenta un genere nuovo, e si può dubitare che anche questa forma, e le altre presunte *Alveolinae* del Cretaceo [88] appartengano al genere *Lacazina* MUN. CHALM.

Nel 1859 il D'ARCHIAC [48], nel 1860 il GEMMELLARO [49], nel 1864 lo STACHE [52], nel 1870 il BAYAN [56], il MARINONI [60] e il SEGUENZA [61] nel 1879 non fanno che nominare o descrivere sommariamente, ora coll'uno ora coll'altro nome, forme di *Alveolina* tutte già conosciute, senza portare alcun contributo allo studio del genere.

Nel volume pubblicato dal 1873 al 1876 sui Foraminiferi raccolti dal *Challenger*, il BRADY [58] ci dà dei bei disegni di due forme di *Alveolina*, che egli chiama *A. melo* (*sphaerica*) ed *A. Bosci* (*grain de millet*). Il BRADY figura però delle forme viventi ed è molto probabile (come risulta del resto anche dalla descrizione e dalle figure) che la forma che egli rappresenta sotto quest'ultimo nome sia piuttosto da riferirsi alla *A. Quoi* D'ORB., che egli infatti pone in sinonimia, ritenendola soltanto come la forma vivente della *A. Bosci*.

E credo anch'io che tale forma sia una modificazione di questa prima, tanto più che già in questa, e specialmente nella varietà, si osserva spesso un accenno ai caratteri propri della *A. Quoi* D'ORB.; mi pare tuttavia che noi possiamo tenere queste due forme distinte specificamente, giacchè esse sono sostanzialmente differenti (dalle descrizioni che ne danno parecchi autori) e sempre distinguibili l'una dall'altra.

Il BRADY ammette pure, a quanto pare, che l'*Orbiculina rotella* D'ORB. sia una forma da attribuirsi piuttosto al genere *Alveolina*, poichè egli ammette in questo una parte delle *Orbiculine* figurate dal D'ORBIGNY nel 1846, e questa è certo la forma che più si stacca dalle altre *Orbiculine* conosciute e figurate dal D'ORBIGNY.

Nel 1881 il TERQUEM [64] figura l'*A. granum festucae* Bosc (*Bosci*), l'*A. elongata* D'ORB. e una forma più accorciata e più ottusa di *Alveolina* che egli chiama *A. eximia*, ma che, per la descrizione e per quel poco che se ne può vedere dal disegno, io unirei piuttosto colla *A. granum milii* del Bosc. In ogni modo nel suo disegno ha troppa parte l'immaginazione, perchè si possa tener conto del suo nome specifico. Il TARAMELLI [62] cita per la località di Buttrio in Friuli l'*A. melo* (*sphaerica* FORT.) D'ORB. e l'*A. ovoidea* D'ORB. Di tale località riconobbi parecchie forme, fra le quali l'*A. ovoidea* è molto ben rappresentata. Il CAREZ [65] nello studio sul Nord della Spagna nota l'importanza dei calcari ad *Alveolina* nell'Eocene inferiore, e cita l'*A. melo* (F. et M.) e l'*A. subpyrenaica* LEYM.

Il DE GREGORIO [63] nello stesso anno, sotto il nome di *A. sphaeroidea* (FORT.) ci rappresenta una forma che non si può identificare con quella che il FORTIS chiamò *Discolithes sphaeroideus oblongus*, ma si avvicina piuttosto alla *A. ovoidea* D'ORB., e dà il nome di var. *Guardiolae* a una forma che egli stesso nel 1894 mette poi in sinonimia della *A. Bosci* DEFR.

Nel 1881-82 K. MARTIN [66] trova nel terziario della Nuova-Guinea delle forme di *Alveolina* da lui non determinate e non determinabili dalle sue figure, insieme con una forma rotondeggiante a cui egli conserva il nome di *A. sphaerica* (FORT.).

Finalmente nel 1883 lo SCHWAGER [68] si accinge veramente allo studio del genere *Alveolina*, e in gran parte le sue distinzioni e figure si possono ritenere come buone: soltanto egli trascura, o non applica, le denominazioni date dagli autori che lo precedettero, e crea un gran numero di nomi nuovi, che tutti, o quasi tutti, cadono in sinonimia di altri dati precedentemente. Egli forma, seguendo lo STACHE, un sottogenere — *Flosculina* — per quelle forme di *Alveolina* in cui la lamina spirale si ispessisce molto rapidamente e notevolmente, ma, come giustamente osserva il CHECCHIA [94] tale carattere non è affatto costante; vi sono poi troppe forme di passaggio perchè si possa stabilire una distinzione netta fra i due sottogeneri; alcune *Alveolinae* presentano tale carattere solo in principio o solo in fine del loro sviluppo

senza che perciò si possano distinguere specificamente da altre che non presentano tale fenomeno: il sottogenere *Flosculina* quindi, a parer mio, non può sussistere. L'opera dello SCHWAGER ci illustra abbastanza bene il genere *Alveolina*, quantunque le sue figure, rese spesso troppo regolari dal disegno, non diano sempre una giusta idea delle diverse forme, e soprattutto ci tolgano il concetto della necessaria loro variabilità e dei passaggi, pur così numerosi, dall'una all'altra di esse.

Le figure dello SCHWAGER sarebbero buonissime cioè come figure schematiche, ma sono assai poco pratiche per le determinazioni specifiche di altre alveoline, poichè certi caratteri costanti in ogni specie non appaiono però in ogni sezione, bastando un lievissimo spostamento o una lieve inclinazione del piano della sezione rispetto all'asse di avvolgimento per mutarne l'aspetto assai notevolmente. Lo SCHWAGER illustra, oltre che forme trovate da lui, anche parecchie forme inedite dello STACHE, e ne nomina parecchie altre (*A. crebriseptis*, *fusiformis*, *liburnica*, *seminulum*, *senior*, *globularis*), di cui però non posso tenere alcun conto poichè non furono mai descritte nè figurate.

Nel 1889 il NEWTON [70] ci dà la figura esterna di un grosso esemplare della *A. oblonga* D'ORB.; lo STACHE [71] trova nel piano liburnico parecchie *Alveolinae* note, e dà il nome di *A. bacillum* ad una forma nuova che non descrive nè figura.

Nel 1890 il FICHEUR [73] trova le *Alveolinae* nell'Algeria; il TELLINI [72] ne nomina alcune nella Majella.

Nel 1891 il MUNIER [74] cita il nome di molte forme nuove, che egli si propone di illustrare poi, insieme collo SCHLUMBERGER; ma, l'opera annunciata non avendo poi vista la luce, le sue denominazioni (*A. postalensis*, *Stachei*, *bolcensis*, *vallecensis*, *bruxensis*, *Heberti*, *ilarionensis*, *Giovanniensis* MUN. CHALM. et SCHLUMB.) non hanno valore alcuno.

L'EGGER [75] nel 1893 nomina fra i Foraminiferi viventi raccolti dalla spedizione della R. Nave "Gazella", l'*A. melo* BRADY (l'*A. sphaerica* FORT.) e l'*A. longa* Cz., che però io credo di poter identificare colla *A. Quoi* D'ORB., per quanto le sue figure non ne rappresentino molto chiaramente i caratteri.

Il DE GREGORIO [76] nel 1894 va all'eccesso opposto degli altri autori, poichè ammette nel genere *Alveolina* una sola specie, l'*A. Bosci*, di cui forma poi numerose varietà, (*normalis*, *globobifusula*, *sub-symetrica*, *graniformis*, *pinca*, *fusuliniformis*) basate sempre su differenze nell'aspetto esterno, e specialmente nella lunghezza dell'asse di avvolgimento. Nel 1895 il TRABUCCO [77] nomina parecchie forme di *Alveolina* già note e figura col nome di *A. subdepressa* la *A. sphaerica* (FORT.) var. *Haueri* D'ORB. Nel 1896 l'OPPENHEIM [79] dà una breve descrizione di alcune forme create dal D'ORBIGNY e della *A. ellipsoidalis* SCHWAG.

Il VERBEEK [80] ci rappresenta sotto nomi diversi ancora molte forme già conosciute e qualcuna non determinabile dai suoi disegni. Nel 1900 il CHAPMAN [81] rappresenta una sezione di roccia contenente delle *Alveolinae* che egli determina come *A. Bosci*, e una sezione equatoriale di una forma, a lamina spirale molto ispessita, che confronta invece colla *A. decipiens* SCHWAG. A dir il vero nè l'una nè l'altra sono riconoscibili dalle sue figure. Il MARTELLI [84] nel 1901 ci rappresenta una bella sezione della *A. granum milii* Bosc (*ellipsoidalis* SCHWAG.), e una sezione equatoriale, per me non riconoscibile, che egli attribuisce alla *A. decipiens* SCHWAG. L'OPPENHEIM [85] cita soltanto l'*A. elongata* D'ORB. Il CHAPMAN [86] nel 1902 figura una roccia ad *A. pasticillata* SCHWAG., che non si può però riconoscere dalla figura. Il MARINELLI [87] dà ad una forma, che egli dice solamente più grande della *A. ellipsoidalis* SCHWAG., il nome di *A. crebriseptis* STACHE, nome che lo STACHE, aveva dato, in un lavoro inedito, ed una forma avente tali caratteri.

Nel 1904 H. DOUVILLÉ trova fra i fossili del Maëstrichtiano della Persia una forma di Foraminifero arenaceo, che egli ascrive al genere *Loftusia*, formandone una nuova specie col nome di *Loftusia Morgani*

DOUV. L'autore stesso osserva però che questa forma, per quanto arenacea, ha la struttura del gen. *Alveolina*, e in particolare della *A. larva* DEFR. (*A. granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB.), dalla quale differisce soltanto per le dimensioni maggiori. Il DOUVILLÉ ne conclude che *Loftusia* altro non è che la forma arenacea di *Alveolina*. La forma a cui il DOUVILLÉ diede il nome di *Loftusia Morgani*, che io potei esaminare esternamente e in sezione avendone l'autore gentilmente inviato qualche esemplare a questo R. Museo Geologico, ha realmente tali caratteri, ed io non credo che essa possa venir distinta dal genere *Alveolina* unicamente per la sostanza che ne forma la conchiglia. Questa differenza indica soltanto l'adattamento dell'organismo a un ambiente diverso da quello in cui solitamente vivevano le forme del genere [90] o una condizione primitiva di questa forma; riterrò quindi per questa forma il nome di *Alveolina Morgani* (DOUV.). Quanto all'altra forma già conosciuta del genere *Loftusia*, io non ho potuto sinora esaminarla direttamente. Mi pare tuttavia dalle figure e fotografie dei diversi autori, e dello stesso DOUVILLÉ, che essa differisca notevolmente dalla forma da me esaminata, e non abbia caratteri tali da esser posta nel genere *Alveolina*: forse anzi questa forma dovrà essere definitivamente tolta dai Foraminiferi.

Un nuovo studio delle *Alveolinae* con speciale riguardo a quelle della Sicilia, ci è dato nel 1905 dal CHECCHIA-RISPOLI [94], ma egli basa la sua classificazione su caratteri troppo minuti e poco costanti, tanto che parecchie delle sue forme non sono, a parer mio, distinguibili fra loro, o vanno esse stesse in sinonimia di altre. In complesso nemmeno la classificazione del CHECCHIA è sufficiente: per di più essa si riferisce a fossili di una sola località e non può avere un valore generale.

Nel 1906 R. DOUVILLÉ [95] riferisce ancora alla denominazione del SOWERBY, *A. elliptica*, una forma, che, secondo me, non è riferibile alla *A. sphaeroidea oblonga* (FORT.), ma si può considerare piuttosto come varietà molto allungata della *A. granum milii* BOSC.

Parecchi altri autori, come il DEPRAT [93], H. DOUVILLÉ [96], il CAREZ [97] e il LEMOINE [99] ritrovano forme del genere *Alveolina* in diverse località. Nel 1907 il CHECCHIA-RISPOLI [98] crea numerosi altri nomi specifici (*A. Fornasinii*, *A. Zitteli*, *A. gigantea*, *A. Baldaccii*, *A. Bassanii*, *A. minuta*) per delle forme che egli si propone di descrivere ed illustrare in altro lavoro, ma che per ora non si possono riconoscere. Nel 1908 il SILVESTRI [100] figura parecchie forme già conosciute di *Alveolina*; il CHAPMAN [101] dimostra il diformismo nella vivente *A. Quoi* (*A. Bosci* DEFR.), che egli illustra con due tavole fotografiche. Affatto recentemente ancora, il CHECCHIA-RISPOLI [102] trova nella località di Vallone Tre Pietre assai ben rappresentato il genere *Alveolina*, ma non descrive nè figura alcuna forma nuova.

Ed ora, vista nelle sue linee generali la storia del genere *Alveolina*, onde poter riconoscere quali denominazioni specifiche abbiano il diritto di priorità sulle altre, veniamo a stabilire quali siano i caratteri del genere, e quali criteri possiamo seguire per determinarvi delle differenze specifiche.

Gen. *Alveolina* (BOSC) D'ORB. (1826).

Alveolite BOSC (1800). — *Discolithes* FORT. (1801). — *Nautilus* FICHTEL et MOHL (1803). — *Borelis* MONTF. (1808). — *Miliolites* MONTF. (1808). — *Clausulius* MONTF. (1808). — *Fasciolites* PARK. (1811). — *Melonia* LAMK. (1812). — *Fabulaire* DEFR. (1820). — *Orixaire* DEFR. (1820). — *Alveolina* D'ORB. (1826). — *Orbiculina* (pars) D'ORB. (1846). — *Melonites* CART. (1853). — *Nummulina* COSTA (1853). — *Flosculina* STACHE (SCHWAGER) (1883).

Alveolina, come già hanno notato gli autori che si occuparono di questo genere, è una forma di *Foraminifero imperforato* formato da una serie di concamerazioni consecutive, avvolte in spirale chiusa, intorno ad un asse più o meno allungato o depresso. Per conseguenza la conchiglia può assumere aspetti vari, pas-

sando per gradi dalla forma depressa e quasi discoidale a quella globosa, ovoide, affusolata, o addirittura allungata e quasi cilindrica.

La spira si inizia da una camera centrale arrotondata o ellissoidale, più o meno grande, che è messa in comunicazione colle camere seriali per mezzo di un canale più stretto, appoggiato ad una delle sue pareti. Le camere seguenti sono più grandi e allungate, e ricoprono la camera centrale fino alle estremità dell'asse di avvolgimento. La camera centrale, il canale di comunicazione, e le camere seriali non sono, come nelle *Nummulitine* formate da una sola lamina avvolta a spirale, e ripiegata a formare i setti, ma piuttosto da una serie di laminette più corte, accollate semplicemente le une alle altre lungo delle linee congiungenti i due poli della conchiglia, e visibilissime anche all'esterno quando questa sia ben conservata. Ogni lamina forma il tetto di una sola concamerazione e si ripiega poi verso il centro della conchiglia a formare un setto divisorio, giungendo fin quasi a toccare il pavimento della concamerazione stessa, formato da uno strato calcareo uniforme, più o meno potente, sovrapposto alla lamina formante la camera iniziale o a quelle formanti il giro di camere immediatamente più interne. Questo setto, che nell'ultima camera corrisponde alla bocca e nelle altre alla divisione fra le diverse loggie, chiude così quasi completamente la conchiglia, e deve probabilmente essere attraversato da numerosi fori, che mettevano l'animale in comunicazione coll'esterno, o le diverse concamerazioni fra loro. Ognuna delle grandi concamerazioni poi è suddivisa trasversalmente, da tanti piccoli seppimenti trasversali, in concamerazioni secondarie tubulari, che spesso assumono, per l'ingrossamento dei setti al punto in cui toccano la lamina, una forma cilindrica. I piccoli setti che suddividono le concamerazioni principali decorrono perpendicolarmente alle grandi divisioni, e si vedono all'esterno della conchiglia come tante piccole strie in rilievo, congiungenti fra loro le grandi divisioni longitudinali; essi non giungono però mai a toccarle, ma si arrestano a una certa distanza da queste, lasciando così in ogni concamerazione principale due canali, destinati probabilmente a mettere in comunicazione le cellette secondarie fra loro. I canali di ogni loggia sono in comunicazione, attraversò i fori della lamina settale, con quelli delle loggie contigue, e forse ai poli sboccano all'esterno, servendo anche alla circolazione dell'acqua nell'interno della conchiglia: tale supposizione mi è suggerita dal fatto che in sezioni passanti esattamente per i due poli si vedono assai spesso fra due giri consecutivi di camere delle sezioni di tubi, che probabilmente sono la parte terminale di simili canali.

Dato questo tipo generale di struttura le *Alveolinae* possono tuttavia essere assai varie riguardo ai particolari: la camera iniziale, per lo più unica, può essere più o meno grande, di forma sferica, o ellissoidale, o irregolare, e può talvolta presentarsi, in sezione, come una doppia camera, composta di un vano maggiore, leggermente schiacciato da un lato, ove appare la sezione di un altro vano più piccolo, rotondo o compresso, che ha l'aspetto di una seconda camera centrale: questa non è altro però che una apparenza dovuta al fatto che nella sezione è stato pure tagliato il canale di comunicazione fra la camera centrale e la prima loggia seriale; sebbene questo fatto dia a diverse sezioni un'apparenza un po' differente non ha alcuna importanza sistematica, giacchè dipende dal piano scelto per la sezione. La parte centrale di qualche *Alveolina* ci presenta in realtà più concamerazioni, che possono essere, come già ha osservato il CHECCHIA, accostate le une alle altre in modo da formare un tutto, o circondate ciascuna da qualche giro di spirale indipendente: credo anch'io, come osserva quest'autore, che vi sia stata in tal caso probabilmente una fusione del protoplasma di individui distinti, ancora nei primordi del loro sviluppo. La possibilità, che avevano quindi tali protoplasmi, di fondersi a formare un solo individuo, ci mostra che questi organismi erano ancor molto primitivi e quindi variabilissimi, e che noi non dobbiamo dare soverchia importanza alle differenze minute che essi presentano fra loro; differenze che pro-

tabilmente erano soltanto individuali o dovute al caso e alle condizioni d'ambiente. In una sezione equatoriale vidi pure un apparato centrale singolare, composto di parecchie piccole camerette, di cui l'una separata dalle altre, disposte in una linea più o meno regolarmente curva; questa rappresentava da sola in realtà, la camera iniziale, mentre le altre erano camerette secondarie della prima loggia seriale viste in sezione meridiana. Di ciò potei assicurarmi levigando il fossile dall'altra parte per ridurlo a sezione sottile; poichè mi apparvero dapprima le strie caratteristiche di una sezione meridiana non passante per il centro, e finalmente, in seguito, le camerette già distinte al centro della conchiglia. Il fatto quindi era dovuto soltanto all'orientazione dei primi giri di spira, perpendicolare a quella dei giri seguenti: tale fenomeno non è isolato, giacchè, a quanto pare, l'animale nei primordi del suo sviluppo non aveva ancora l'asse di avvolgimento in una direzione decisa, e molte volte si osservano i giri più interni orientati diversamente da quelli successivi. L'apparato centrale quindi e qualche volta le primissime loggie seriali, se pure non sono di sostanza chitinosa, come credeva lo SCHWAGER, non sono però molto costanti: la camera centrale varia di forma e dimensioni nella stessa specie, a seconda delle località o anche da individuo a individuo; regolarmente è unica, ma può essere anche multipla, cioè formata dall'unione delle prime loggie di parecchi individui. Potei assodare in questo genere, come del resto ha già verificato il CHAPMAN per l'*A. Quoi d'ORB.*, l'esistenza di forme microsferiche e megasferiche, formanti coppie con caratteri simili. Le forme microsferiche, in generale, raggiungono, come in altri Foraminiferi fu già osservato, dimensioni assai maggiori, ma non differiscono dalle megasferiche in altri caratteri importanti.

Le loggie che seguono la camera centrale possono essere più o meno larghe, e quindi più o meno numerose in un giro di spira, e questo sarebbe certo uno dei buoni caratteri per le distinzioni specifiche, se fosse sempre visibile nettamente; inoltre si può osservare che nella stessa specie le loggie sono sempre più strette quanto più l'individuo che si considera ha forma allungata, mentre nelle forme sferiche o compresse le loggie raggiungono la loro maggiore larghezza. Quindi questo carattere, che si potrebbe osservare in sezione equatoriale, non ha neppur esso un valore assoluto, ma può servire, insieme con quello dello spessore della lamina e dell'andamento generale, per distinguere fra loro dei gruppi di forme molto differenti. Esternamente poi tale carattere ha difficilmente un valore, poichè spesso le Alveoline sono incrostate in modo da non lasciar vedere all'esterno alcuna struttura; a Spina di Potenza poi, fra le località da me studiate, questi fossili sono anche rotolati e non conservano neppure la forma esterna primitiva. Neppur questa però ha, secondo me, grande importanza, giacchè vediamo individui esternamente simili presentare in sezione caratteri ben differenti, mentre le forme di una stessa struttura interna si presentano spesso sotto diversi aspetti.

Un carattere che ha, forse, una certa importanza, ma che può giustificare tutt'al più la distinzione di varietà in una specie, è quello della lunghezza dell'asse di avvolgimento, che varia per gradi e quasi insensibilmente da un individuo all'altro, mentre i caratteri interni, meno quello della diversa curvatura dei giri di camere, non variano affatto.

Uno dei caratteri che più cambia l'aspetto generale di ogni sezione, e che forse aveva pure una certa importanza per l'animale, è la maggiore o minore potenza della lamina che divide i diversi giri; questa può essere sottile, limitata quasi soltanto allo spessore delle lamine chiudenti le singole loggie, o può essere più o meno ispessita da uno strato calcareo sovrapposto a queste, che forma il pavimento del giro seguente di spirale. Questo carattere, per cui lo STACHE e lo SCHWAGER distinsero un sottogenere nel genere *Alveolina*, ha realmente una certa importanza specifica, ma non di più, poichè anche per questo si osservano dei passaggi graduali e numerosi, anzi esso non si conserva neppure sempre in un individuo, e per lo più l'ispessimento diminuisce o scompare nei giri più esterni degli individui di una certa grossezza.

Tale ispessimento poi non è uniforme in tutte le specie, ma varia invece in alcune dalla parte equatoriale ai poli, in modo caratteristico, dandoci spesso un buon carattere per la classificazione. Un altro carattere entro certi limiti costante nelle singole forme è la larghezza degli spazi compresi fra i piccoli setti secondari, o meglio il numero di essi e quindi delle camerette secondarie in ogni loggia principale. Anche l'altezza delle camere e lo spessore dei setti sono, relativamente allo sviluppo generale di ogni esemplare, abbastanza costanti.

Qualche volta, specialmente verso i poli, le camerette secondarie possono alla lor volta essere suddivise in altre minori da piccoli setti, obliqui o paralleli alla lamina spirale. Nella *Alveolina Quoi* D'ORB., forma vivente, a quanto mi consta dalle descrizioni, i setti che suddividono le camerette secondarie sono parecchi, paralleli alla lamina principale, e formano come un complesso di lamine parallele, che suddividono ogni giro di camere in parecchi piani. In alcune forme poi abbiamo dei fori sparsi nello spessore della lamina, ove questa raggiunge il massimo spessore: questi sono in special modo frequenti nella *A. granum festucae* (Boschi) var. *elongata*, e più nella sua forma microsferica, che raggiunge le maggiori dimensioni. Si notano però anche nella varietà più allungata della *A. bulloides*, che io chiamerò var. *oblonga*, per distinguerla dalla var. *sphaeroidea oblonga* FORT., che è più accorciata e non presenta mai questo carattere. Probabilmente lo stesso carattere si riscontrerà pure nelle forme più allungate della var. *Haueri* D'ORB., che presenta tutte le condizioni che nelle altre determinano questo fenomeno. Io però non ho di questa forma esemplari che presentino questo carattere spiccato.

DESCRIZIONE DELLE FORME

Alveolina rotella D'ORB. — Tav. IV [I], fig. 1.

1846. *Orbiculina rotella* D'ORBIGNY. [29], pag. 142, tav. VII, fig. 13, 14.
 1853-56 — — D'ORB. BRONN. [44], pag. 199, tav. XXXV, fig. 4.
 1857. — — D'ORB. PICTET. [47], IV, pag. 506, tav. CLIX, fig. 26.
 1861. *Alveolina rotella* (D'ORB.) PARKER and JONES. [51], pag. 164, n. 1.

Questa forma, che il D'ORBIGNY aveva annessa al genere *Orbiculina*, si stacca dalle altre *Alveolinae* (a quanto mi consta dalla descrizione e dalle figure dello stesso autore) soltanto per la notevole brevità dell'asse di avvolgimento, che imprime alla conchiglia un aspetto schiacciato e quasi discoidale. Le loggie principali sono larghe all'equatore e si stringono rapidamente ai poli; se ne contano da 10 a 11 in un giro di spira. La bocca forma all'equatore un rilievo più notevole che ai poli ed è segnata da una serie continua di fori, alla quale, nella parte equatoriale, se ne aggiunge un'altra, più breve, nel punto dove ogni loggia raggiunge la massima ampiezza. A questa serie di fori corrisponderanno probabilmente nell'interno altrettante camerette tubulari, ma io non ho potuto verificare il fatto, poichè questa forma fu figurata solo esternamente ed io debbo basarmi soltanto sulle figure e sulla descrizione dell'autore. Queste bastano però per stabilire che tale forma appartiene al genere *Alveolina*, e ciò hanno già notato prima di me parecchi autori, quale PARKER e JONES nel 1861 e il BRADY nel volume 1873-76.

Il D'ORBIGNY trova questa forma nei depositi terziari di Vienna, da tutti attribuiti al Miocene, e non so che essa sia stata trovata in altri luoghi. Come già ho notato nella descrizione del genere, essa

è probabilmente una modificazione della *Alveolina sphaerica* (FORT.), ma non ho sufficienti prove per riunire le due specie. Quanto alla seconda breve serie di fori che essa presenta alla bocca, si può dire in generale, che essa compare in conseguenza dell'ispessimento locale della lamina, o dell'allungamento delle camerette secondarie. Essi compaiono infatti nella *Alveolina granum milii* Bosc var. *elongata* D'ORB., nella *Alveolina Quoi* D'ORB. e negli esemplari più allungati della var. *oblonga* n. f. in cui si sviluppa verso i poli un potente strato calcareo a separare le successive loggie principali. Naturalmente in queste forme le camerette accessorie si portano verso le estremità, ove lo spazio fra le loggie è più grande; ma questo non fa che dimostrare l'importanza relativa di questo fenomeno, dovuto alla necessità che ha il protoplasma di rapide comunicazioni coll'esterno; onde non può aumentare oltre una certa misura la grandezza delle particelle più o meno compatte, che stanno in ogni singola cameretta.

Alveolina sphaerica (FORT.). — Tav. IV [I], fig. 2-6.

1802. *Discolithes sphaericus* FORTIS. [7], vol. II, pag. 112, tav. III, fig. 6-7.
 1803. *Nautilus melo* FICHTEL et MOHL. [9], pag. 118, tav. 24, fig. a-h.
 1808. *Borelis melonoides* MONTFORT. [11], pag. 171, fig. 170.
 1808. *Clausulius indicator* MONTFORT. [11], pag. 179, fig. 178.
 1815-22. *Melonites sphaerica* LAMARCK. [27], VII, pag. 615.
 1815-22. — *sphaeroidea* LAMARCK. [27], VII², pag. 615.
 1825. — *sphaerica* LK. BLAINVILLE. [17], pag. 369, tav. 7, fig. 2.
 1825. — *sphaeroidea* LK. BLAINVILLE. [17], pag. 369, tav. 7, fig. 3.
 1826. *Alveolina melo* F. et M. D'ORBIGNY. [19], VII, pag. 306, n. 2.
 1830. — — — DESHAYES. [21], pag. 16, tav. 469, fig. 1 a-h.
 1839. — *pulcra* D'ORBIGNY. [25], pag. 85, tav. VIII, fig. 19, 20.
 1845. — ? *subpyrenaica* var. *globosa* LEYMERIE. [28], pag. 359, tav. 13, fig. 10.
 1846. — *melo* F. et M. D'ORBIGNY. [29], pag. 147, tav. VII, fig. 15, 16.
 1851. — — D'ORB. CORNALIA e CHIOZZA. [40], pag. 24.
 1853-56. *Borelis melo* e *melonoides* BRONN. [44], III, pag. 200, 201, tav. XXXV², fig. 1.
 1853. *Alveolina melo* F. et M. D'ARCHIAC et HAIME. [42], pag. 182, 348.
 1853. — ? *sphaeroidea* CART. D'ARCHIAC et HAIME. [42], pag. 348.
 1853. — *melo* D'ORB. CARTER. [43], pag. 170, tav. VII, fig. 15.
 1859. — ? *sphaeroidea* CART. D'ARCHIAC. [48], pag. 797, 804, 806.
 1861. — *melo* F. et M. PARKER and JONES. [51], VIII, pag. 164.
 1873-76. *Alveolina melo* F. et M. BRADY. [58], pag. 223, tav. XVII, fig. 13, 15.
 1879. — — D'ORB. SEGUENZA. [61], pag. 29, 30, 92, 152.
 1879. — ? *sphaeroidea* LAMK. SEGUENZA. [61], pag. 29, 30.
 1881. — ? *melo* D'ORB. TARAMELLI. [62], pag. 105.
 1881-83. — *sphaerica* (FORT.) K. MARTIN. [66], pag. 73.
 1883. — ? (*Flosculina*) *decipiens* var. *dolioliformis* SCHWAGER. [68], pag. 25, tav. II, fig. 7.
 1883. — cfr. *ovulum* STACHE in litt. SCHWAGER. [68], pag. 25, tav. II, fig. 7.
 1902. — ? *decipiens* var. *dolioliformis* SCHW. CHAPMAN. [86], pag. 7.

Località degli esemplari esaminati: — Stazzano (Tortoniano).

Conchiglia in generale di piccole dimensioni, di forma arrotondata o leggermente compressa ai poli, suddivisa esternamente in 8-10 concamerazioni principali, larghe e accorciate, solcate trasversalmente da

numerose strie sottili e ben distinte le une dalle altre. Bocca segnata da una serie di piccoli fori, qualche volta ben visibili all'esterno, ma poco in rilievo sul resto della conchiglia. La lamina spirale difatti è sottilissima, cioè limitata allo spessore delle lamine che chiudono le diverse camere. La camera centrale piccola e rotondeggiante; i giri successivi, a forma quasi di semicerchio, sono divisi da setti sottili e dritti in camerette ad angoli poco arrotondati, specialmente verso la parte esterna, ove qualche volta si mantengono quasi retti. Questa è la forma della *A. sphaerica* (FORT.) che io trovai nella formazione Tortoniana di Stazzano, e che il BRADY figura fra i Foraminiferi viventi raccolti dal " *Challenger* ". Le forme più vecchie riferibili a questa specie hanno invece la lamina un po' più ispessita e le camerette, per l'ispessimento dei setti specialmente al loro incontro colla lamina, a forma leggermente più arrotondata. Queste forme, certo non distinguibili dalla *A. sphaerica* (FORT.), presentano passaggi graduali e quasi insensibili ad un'altra forma, più allungata, ovoidale e talvolta anche oblunga, che già il Bosc aveva distinta come forma a sè sotto il nome di *A. granum milii*, e che noi, considerandola come varietà della *A. sphaerica*, chiameremo invece:

***Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *granum milii* Bosc. — Tav. IV [I], fig. 7-22.**

1800. *Alveolite grain de millet* BOSC. [4], tav. V, fig. 4 a-c.
 1820. *Fabulaire sphéroïde* DEFRANCE. [14], pag. 104.
 1845. *Alveolina subpyrenaica* LEYMERIE. [28], pag. 359, tav. XIII, fig. 9.
 1881. — *eximia* TERQUEM. [64], pag. 51, tav. II, fig. 32.
 1883. — *ellipsoidalis* SCHWAGER. [68], pag. 18, tav. II, fig. 1, 2.
 1896. — — SCHWAG. OPPENHEIM. [79], pag. 134.
 1901. — cfr. — » MARTELLI. [84], pag. 416, tav. VII, fig. 6.
 1902. — — ? » CHAPMAN. [86], pag. 6.
 1902. — *crebriseptis* (STACHE in litt.) MARINELLI. [87], pag. 179.
 1905. — *ellipsoidalis* SCHWAG. CHECCHIA. [94], pag. 9, tav. I, fig. 1.
 1905. — *Cremae* CHECCHIA. [94], pag. 10, tav. I, fig. 3, 4, 5.
 1906. — *elliptica* SOW. DOUVILLÉ. [95], pag. 2, tav. I, fig. 16.

Località degli esemplari esaminati: — Cascina Cappone presso Casale Monferrato (Luteziano), Monte Postale nel Veronese (Luteziano), Couise-La Motte, Champagne, Buttrio in Friuli (Luteziano) (di dimensioni enormi), Spina di Potenza (Luteziano).

Questa varietà non differisce dalla tipica *A. sphaerica*, che per la maggiore lunghezza dell'asse di avvolgimento, che dà a tutta la conchiglia un aspetto più allungato. I caratteri interni però sono affatto simili a quelli della forma tipica, alla quale questa è congiunta da numerosi termini di passaggio, tanto che è difficile attribuire alcuni esemplari all'una piuttosto che all'altra forma. La maggiore lunghezza degli individui di questa varietà è dovuta ad una differenza minima nella forma dei giri di camere, successivamente e gradatamente più allungati. Quindi i diversi giri si mantengono vicinissimi ai poli quasi come all'equatore, senza intromissione di altro calcare che non sia quello della sottile lamina di avvolgimento. Generalmente però l'altezza delle camere aumenta leggermente dall'equatore ai poli.

In alcune forme più sviluppate appare un sottile pavimento, che può essere leggermente più sviluppato ai poli. Qualche forma si avvicina così sensibilmente alla *A. ovoidea* D'ORB., che però presenta questo carattere già dai primi giri, e assai più spiccato. La forma delle camerette, un po' più allungate ai poli, è però simile a quella della forma tipica; soltanto in qualche forma allungatissima, vediamo

ai poli delle camerette suddivise da setti obliqui. Ma questo è un fatto piuttosto individuale, come pure quello, riscontrato in un esemplare del Luteziano di Casale Monferrato, di una laminetta, parallela alla lunghezza delle loggie, che suddivide (come nella *A. Quoi*), in qualche punto, le camerette in due piani. Le dimensioni di questa forma variano assai, ma in generale essa è più grande della *A. sphaerica*, e può raggiungere anche un notevole sviluppo. Nella località di Buttrio, in Friuli, ho trovato un esemplare di enormi dimensioni, in cui l'andamento dei giri è precisamente simile a quello di questa forma, alla quale credo di doverlo riferire. L'irregolarità dei primi giri specialmente è dovuta al fatto che la camera iniziale è doppia, ed orientata diversamente dai giri successivi. Questa varietà può far passaggio ad un'altra, più allungata e meno regolare, acuta ai poli, che corrisponde alla figura esterna ed alla descrizione che il D'ORBIGNY dà della sua *Alveolina Haueri*, la quale quindi non si deve considerare probabilmente che come varietà della *A. sphaerica* (FORT.).

Alveolina sphaerica (FORT.) var. **Haueri** D'ORB. — Tav. IV [I], fig. 23-32; Tav. V [II], fig. 1, 2.

1846. *Alveolina Haueri* D'ORBIGNY. [29], pag. 148, tav. VII, fig. 17, 18.
 1853. *Nummulina Soldanella* COSTA. [41], pag. 110, tav. IX, fig. 9.
 1857. *Alveolina Haueri* D'ORB. PICTET. [47], IV, pag. 507, tav. IX, fig. 27.
 1883. — *ellipsoidalis* var. *lepidula* SCHWAGER. [68], pag. 20, tav. II, fig. 3.
 1895. — *subdepressa* TRABUCCO. [77], pag. 14, fig. 5.
 1905. — *ellipsoidalis* var. *lepidula* SCHW. CHECCHIA. [94], pag. 10, tav. I, fig. 2.
 1905. Cfr. *Alveolina Schwageri* CHECCHIA. [94], pag. 16, tav. I, fig. 11-14.

Località degli esemplari esaminati: — Monte Postale nel Veronese (grandi esemplari), Albona nell'Istria (grandi), Rivagra in Valdagno (grandissimi), Spina di Potenza.

Conchiglia ovoidale, generalmente un po' affusolata, che differisce dalla *A. sphaerica* var. *granum milii*, esternamente per la forma più acuta ai poli, che presenta però passaggi alla forma ottusa. In sezione si osserva che mentre la camera centrale è assai rigonfia, e i primissimi giri di camere hanno una forma arrotondata, i giri successivi vanno assumendo una curvatura minore, dando alla conchiglia una forma più allungata via via che questa cresce in dimensioni. Verso i poli si trova fra i diversi giri uno strato più potente di calcare compatto, e le camerette assumono pure in generale una forma più allungata e assai meno regolare. Verso la parte equatoriale invece le loggie si stipano più vicine le une alle altre e le camerette sono in generale più rotonde e più piccole che nelle altre varietà. La forma delle loggie non è regolare, ma più curva verso la parte centrale, si va allungando verso i poli, talvolta insensibilmente, tal'altra bruscamente e quasi con un salto. Ai poli poi si osserva benissimo, in sezione, il congiungimento delle diverse loggie, che si ripiegano spesso notevolmente verso l'interno, assumendo forme spesso irregolarissime. Questo fatto si nota pure, talvolta, nella *Alveolina granum festucae*, alla quale questa, in certi esemplari più allungati, si avvicina spiccatamente nell'andamento generale. Quest'ultima si distingue tuttavia per la minore larghezza delle loggie principali, per lo strato calcareo più sottile, la forma più decisamente allungata, e le dimensioni, relativamente assai minori, delle camerette secondarie e della camera centrale, più allungata. Anche di questa varietà trovai individui di grandi dimensioni ad Albona nell'Istria e a Rivagra in Valdagno: anche questi, come quelli della varietà precedente, hanno un andamento assai più irregolare.

Alveolina ovoidea D'ORB. — Tav. V [II], fig. 3-9.

1802. (senza denominazione). DELUC. [8], pag. 177, tav. I, fig. 11, 12.
 1826. *Alveolina ovoidea* D'ORBIGNY. [19], VII, pag. 306, n. 3 (figure del FORNASINI, 1904, pag. 15, tav. IV, fig. 12).
 1850. *Alveolina depressa* SAVI e MENEGHINI. [35], pag. 416, n. 2.
 1853. — ?? *ovoidea* D'ORB. D'ARCHIAC et HAIME. [42], pag. 182 e 349.
 1853-56. *Borelis ? ovoidea* D'ORB. BRONN. [44], III, pag. 202, tav. XXXV², fig. 2.
 1859. *Alveolina ? ovoidea* D'ORB. D'ARCHIAC. [48], pag. 786, 797, 804.
 1861. — ? *ovoidea* D'ORB. PARKER and JONES. [51], VIII, pag. 165.
 1881. — *sphaeroidea* (FORT.) DE GREGORIO. [63], pag. 46, tav. III, fig. 3.
 1881. — *ovoidea* (D'ORB.) TARAMELLI. [62], pag. 105.
 1883. — cfr. *oblonga* D'ORB. SCHWAGER. [68], pag. 21, tav. III, fig. 5.
 1896. — ? *ovoidea* D'ORB. OPPENHEIM. [79], pag. 134.
 1896. — sp. (ind.) VERBEEK. [80], pag. 1141, tav. II, fig. 40, 41.
 1905. — cfr. *oblonga* D'ORB. CHECCHIA. [94], tav. I, fig. 6, 7.
 1905. Cfr. *Alveolina Di Stefanoi* CHECCHIA. [94], pag. 17, tav. I, fig. 8, 9, 10.

Località degli esemplari esaminati: — Spina di Potenza, Rivagra in Valdagno, Buttrio nel Friuli (grandissimi).

Un'altra forma, che potrebbe forse considerarsi come varietà della *A. sphaerica*, se fossero più numerosi i termini di passaggio, è l'*Alveolina ovoidea* D'ORB. Essa è, all'esterno, molto simile alla *A. sphaerica* var. *granum milii*, di forma piuttosto allungata; in sezione presenta invece una camera centrale rotondeggiante, seguita da pochi giri pure molto simili a quelli della *A. sphaerica*, e separati solo da una lamina più spessa; i giri seguenti cambiano però a poco a poco la loro curvatura, sino a diventare assai allungati. La curva descritta da ogni loggia tuttavia, al contrario di quanto avviene nella *A. sphaerica* var. *Haueri*, è per lo più regolare e piuttosto depressa verso la parte equatoriale, così che l'insieme della sezione presenta un aspetto assai regolare. È notevole il fatto che spesso (e così nella figura del DELUC, su cui il D'ORBIGNY istituì la specie) non si vede il punto d'unione delle diverse loggie, ai poli, di modo che queste formano in sezione piuttosto un insieme di semiellissi distinte, che delle ellissi o linee chiuse, come avviene in generale. Fra i diversi giri di loggie si osserva uno strato calcareo, più sottile all'equatore, che va regolarmente ingrossandosi verso i poli. Le camerette secondarie sono grandi, di forma simile a quelle della *A. sphaerica*, forse più arrotondate verso la parte interna. Per quanto questa forma possa considerarsi come specie a sè, essa presenta pure dei termini di passaggio alle altre: così vi sono esemplari, un po' meno regolari nel loro andamento, che si avvicinano molto alla *A. sphaerica* var. *Haueri*; in generale però le loggie sono più ottuse ai poli e le dimensioni delle camerette sono maggiori. Con uno di questi io confronterei la *A. Di Stefanoi* del CHECCHIA, tanto più che ho potuto notare che le forme siciliane, e in generale dell'Italia meridionale, forse per condizioni speciali d'ambiente presentano fra loro delle somiglianze assai più frequenti e dei distacchi meno netti dall'una all'altra, di quanto avvenga nelle forme dell'Alta Italia. Comprendo quindi benissimo come, studiando soltanto di queste forme, e specialmente con concetti meno ampi della variabilità di questi organismi, si possa giungere a farne un gran numero di specie, che però non reggono quando si esaminano molto materiale proveniente da diverse località.

Nell'Eocene di Buttrio (Friuli) ho trovati degli esemplari di grandi dimensioni, di cui alcuni microsferici, più grandi e meno regolari, in cui la lamina e le camerette degli ultimi giri assumono lo spessore e l'andamento della *A. sphaerica* (FORT.) var. *granum milii* Bosc.

Alveolina granum festucae Bosc. — Tav. V [II], fig. 10-17.

1800. *Alveolite grain de fétuque* Bosc. [4], tav. V, fig. 3 a-c.
 1802. *Discolithes sphaeroideus gracilis* FORTIS. [7], vol. II, pag. 114, tav. III, fig. 10, 11.
 1802. — — — DELUC. [8], pag. 177, tav. I, fig. 13, 14.
 1808. *Miliolites? sabulatus* MONTFORT. [11], pag. 175, fig. 174.
 1816. *Alveolite grain de fétuque* Bosc. DEFRANCE. [13], pag. 557.
 1820. *Orizaire Bosc* DEFRANCE. [14], pag. 104.
 1826. *Alveolina Bosci* DEFR. D'ORBIGNY. [19], VII, pag. 306, n. 5.
 1830. — *Bosci* D'ORB. DESHAYES. [21], pag. 17, n. 3.
 1853-56. *Borelis Bosci* D'ORB. BRONN. [44], III, pag. 200, tav. XLII, fig. 34.
 1861. *Alveolina? sabulosa* MONTF. PARKER and JONES. [51], VIII, pag. 165.
 1879. — ? *sabulosa* MONTF. SEGUENZA. [61], pag. 29, 30.
 1881. — *Bosci* D'ORB. TERQUEM. [64], pag. 50, tav. II, fig. 30.
 1896. — sp. VERBEEK. [80], pag. 1141, tav. II, fig. 42.
 1896. — *Bosci* (DEFR.) OPPENHEIM. [79], pag. 133.
 1900. — ? *Bosci* (DEFR.) CHAPMAN. [83], pag. 4, tav. XIII, fig. 6 a.
 1902. — ? sp. n. MARINELLI. [87], pag. 179.

Località degli esemplari esaminati: — Cascina Cappone presso Casal Monferrato (Luteziano), cfr. Monte Postale nel Veronese, Grignon, Mouchy, Colle Vegroni presso Crespodoro, Spina di Potenza, cfr. Termini Imerese.

Come ho già detto a proposito della var. *Haueri* D'ORB. questa forma si avvicina qualche volta a tale varietà della *A. sphaerica* (FORT.). Essa ne differisce però nettamente e per caratteri essenziali e costanti: ha forma allungata e appuntita ai poli ed è suddivisa esternamente in molte loggie lunghe e sottili, che possono contarsi fino a dieci o dodici in un giro di spira esterno di esemplare piuttosto grosso. La camera iniziale, per lo più ovoidale, è assai varia nelle dimensioni; i giri seguenti, successivamente sempre più allungati, sono stipati verso la parte equatoriale e si allontanano ai poli. La forma della conchiglia è generalmente assai più allungata negli individui adulti che nei giovani, e naturalmente sempre più in quelli che raggiungono dimensioni maggiori, avvicinandosi alla forma, che il D'ORBIGNY distinse col nome di *A. elongata*. Le camerette secondarie sono, relativamente alla grandezza dell'esemplare, sempre molto piccole, specialmente nei primi giri di spira, onde è facile poter distinguere i giovani individui di questa forma, anche se esternamente possono avvicinarsi ad altre. Le camerette hanno, per lo più, verso la parte equatoriale una forma arrotondata, ma si allungano verso i poli, ove spesso sono suddivise da piccoli setti obliqui.

Il calcare interposto fra le singole loggie è, negli individui di maggiori dimensioni, facenti passaggio alla var. *elongata*, spesso attraversato da altri fori sparsi, che potrebbero essere sezioni di altre camerette o di canali, e che si notano costantemente e assai più numerosi nella var. *elongata*. Questa forma, che ha caratteri apparentemente così sicuri è però una delle più variabili, e non è sempre facile riconoscerla dalle altre, che le sono più affini. Gli individui appartenenti indubbiamente a questa forma differiscono poi notevolmente gli uni dagli altri: la camera iniziale varia di grandezza; le loggie possono essere più o meno curve o, nella varietà *elongata*, quasi rettilinee per un lungo tratto; la distanza fra i diversi giri varia pure da un individuo all'altro, pur mantenendosi entro certi limiti. Tutte queste variazioni si notano specialmente nella varietà, che ha individui megasferici e microsferici; questi ultimi raggiungono talvolta dimensioni addirittura enormi, tanto che da molti furono distinti come altre forme coi nomi di *gigantea* o *maxima*, che assai bene servono a dare un'idea delle loro dimensioni rispetto alle altre.

Alveolina granum festucae BOSC var. **elongata** D'ORB. — Tav. V [II], fig. 18-34; Tav. VI [III], fig. 1-10.

1826. *Alveolina elongata* D'ORBIGNY. [19], VII, pag. 307, n. 6 (figure del FORNASINI, 1904, pag. 15, tav. IV, fig. 14).
1830. — — D'ORB. DESHAYES. [21], pag. 17, n. 4.
1848. — *longa* CZJZEC. [32], pag. 143, tav. XII, fig. 34, 35.
1851. — *longa* Cz. e *A. spiralis* CORNALIA e CHIOZZA. [40], pag. 24, tav. III, fig. 7.
1861. — ? *elongata* D'ORB. PARKER and JONES. [51], VIII, pag. 165.
1870. — *longa* Cz. F. BAYAN. [56], pag. 458.
1881. — *elongata* D'ORB. TERQUEM. [64], pag. 50, tav. II, fig. 31.
1883. — *frumentiformis* SCHWAGER. [68], pag. 22, tav. II, fig. 4.
1896. — *elongata* D'ORB. OPPENHEIM. [79], pag. 133.
1905. — — D'ORB. CHECCHIA. [94], pag. 14, tav. I, fig. 15.
1905. — *Violae* CHECCHIA. [94], pag. 20, tav. II, fig. 5-10.

Località degli esemplari esaminati: — Termini Imerese, Spina di Potenza, Rivagra in Val-dagno, Bois Gouël in Bretagna.

Secondo H. DOUVILLÉ [93] (vedi nota a pag. 18) questa varietà dovrebbe conservare il nome di *A. larva* DEFR., che il DEFRANCE le diede nel 1816 senza darne alcuna figura. Ma dal momento che noi abbiamo ora anche la figura del D'ORBIGNY (in FORNASINI 1904) secondo me è preferibile la denominazione del D'ORBIGNY. Questa varietà ha forme e dimensioni variabilissime, tanto che alcuni esemplari, più piccoli e a forma affusolata, non si possono distinguere dalla forma tipica, mentre altri, cilindrici e allungati, assumono l'aspetto baculare, arrotondato ai poli. Gli individui microferici, che raggiungono sempre le maggiori dimensioni, rivestono di preferenza questo aspetto, che non è però caratteristico, giacchè vi sono individui allungati ed esilissimi il cui centro è occupato da una enorme camera centrale. In questi, in generale, le loggie sono a forma quasi retta per un buon tratto, mentre poi, verso i poli, hanno un andamento irregolarissimo e sono separate da uno strato assai potente e irregolare di calcare compatto, attraversato da vani numerosissimi, che possono talvolta fondersi gli uni cogli altri e dar luogo a un aspetto labirintiforme. Altre volte invece questo fatto si verifica soltanto per un certo numero di giri, mentre gli ultimi sono più regolari e si congiungono semplicemente come nella *A. sphaerica* var. *granum milii*. Questi esemplari sono in generale più tozzi e accorciati, pur mantenendo una forma generale cilindroide. Quasi sempre poi, tanto negli esemplari affusolati come in quelli cilindrici, le camerette secondarie sono, verso i poli, assai più grandi, allungate e irregolarmente suddivise da setti obliqui.

Ho trovato poi in questa forma degli esemplari addirittura accorciati, che a prima vista non avrei certo attribuiti a questa specie; in generale la loro forma è dovuta a delle mostruosità nello sviluppo, giacchè pare che i primi giri di camere, regolarmente sviluppati, siano stati rotti bruscamente per qualche caso fortuito, mentre l'animale, continuando l'accrescimento, costruiva altre loggie, che chiudono la rottura, più irregolari e accorciate. Questo fatto, abbastanza frequente nelle forme dell'Eocene di Parigi, dimostra sempre più la grande adattabilità di questi organismi, la cui costituzione, certo molto primitiva, doveva loro permettere di continuare a vivere e ad accrescersi anche quando venisse loro a mancare una parte essenziale di quella conchiglia, sulle cui minime modificazioni molti vorrebbero fondare delle divisioni specifiche. In generale, tolta l'ampiezza varia della camera centrale, la parte centrale della conchiglia ha una certa costanza di caratteri. A tutta prima avevo attribuiti a questa forma degli esemplari assai allungati, la cui porzione centrale, assai diversa, si avvicina piuttosto nell'aspetto

alla *A. sphaeroidea oblonga* (FORT.), mentre la forma generale, allungata e fusiforme, e i caratteri dei giri esterni della conchiglia non differiscono da questa varietà della *A. granum festucae* Bosc. Essi si trovano nei depositi dell'Eocene inferiore della Ghechelina di Malo, insieme con molti altri appartenenti alla *A. sphaeroidea oblonga*. Si potrebbe qui parlare invece, di fenomeno di convergenza di una forma molto allungata della *A. sphaeroidea oblonga* che si avvicini in alcuni caratteri alla *A. granum festucae* var. *elongata* D'ORB. Infatti si trovano molti termini di passaggio (anche a Buttrio in Friuli) fra queste forme e quelle normali della *A. sphaeroidea oblonga*, di cui esse costituiscono una varietà. I caratteri della *A. granum festucae* var. *elongata*, tuttavia, variano assai spiccatamente: le forme del Veronese e Vicentino in generale hanno camere di grandezza assai maggiore; così pure lo spessore della lamina e le dimensioni della conchiglia, che in generale raggiungono qui il loro massimo. Si potrebbero quindi forse distinguere queste forme dalla var. *elongata* D'ORB., ma io credo che il loro sviluppo in generale sia dovuto soltanto a migliori condizioni d'ambiente, tanto più che altre forme presentano qui lo stesso fenomeno e, dacchè tutti i caratteri generali della specie si mantengono relativamente costanti, non ho creduto bene distinguere queste forme con un nome diverso. Le variazioni locali o individuali poi sono tante che formano passaggi gradualmente dall'una all'altra; ciò che assai meglio risulta dalle figure.

Alcuni esemplari di questa forma presentano saltuariamente dei caratteri, che ci fanno intravedere il passaggio alla forma vivente, che il D'ORBIGNY chiamò *Alveolina Quoi*; essa probabilmente è legata con questa forma da stretta affinità, ma io direttamente non ho potuto osservarne i caratteri. Riferirò quindi quanto mi risulta dalle descrizioni e dalle figure dei singoli autori.

Alveolina Quoi D'ORB. — Tav. VI [III], fig. 11, 12.

1826. *Alveolina quoj* D'ORBIGNY. [19], pag. 307, tav. 17, fig. 11, 12, 13.
 1830. — *Quoi* D'ORB. DESHAYES. [21], pag. 17, n. 5.
 1873-76. — *bosci* DEFR. BRADY. [58], pag. 222, tav. XVII, fig. 7-12.
 1902. — *Bosci* DEFR. CHAPMAN. [86], pag. 103, tav. 4, fig. G, g.
 1896. — ??? sp. VERBEEK. [80], pag. 1142, tav. II, fig. 44.
 1905. — *Quoi* D'ORB. CHECCHIA. [94], pag. 8.
 1908. — *bosci* DEFR. CHAPMAN. [101], pag. 151-153, tav. II e III.

È una forma vivente, allungata e fusoidale, che si avvicina per l'aspetto esterno alla *A. granum festucae* var. *elongata* D'ORB. Ne differisce però essenzialmente per il fortissimo rilievo che la bocca, specialmente verso i poli, forma sul giro sottostante di camere; sullo spessore di questo rilievo si notano parecchie serie, più o meno regolari, di fori, che corrispondono internamente a parecchi piani di camerette, in cui è suddivisa ogni loggia, da lamine parallele allo svolgimento delle loggie principali. Oltre a questi piani paralleli di camerette, si notano poi, nello spessore della lamina, altri fori simili a quelli che si osservano nella var. *elongata* D'ORB. Lo spessore della lamina è pure, come in questa, più notevole ai poli che all'equatore, ma essa va assottigliandosi più lentamente, e non giunge in nessun punto allo spessore normale.

Questa forma presenta, a quanto pare, dei passaggi gradualmente alla var. *elongata*, giacchè parecchi autori ne fanno una forma sola. Da quanto mi risulta però dalle descrizioni e figure essa è una forma ben distinta, e almeno, per ora, non ho prove sufficienti per riunire le due forme.

Alveolina Morgani (DOUV.). — Tav. V [II], fig. 35.

1904. *Loftusia Morgani* DOUVILLÉ. [90], pag. 367, tav. L, fig. 31-35.

Località degli esemplari esaminati: — Louristan in Persia (Maëstrichtiano).

Forma allungata e fusoides, di grandi dimensioni, che ricorda esternamente le forme gigantesche della *A. granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB. trovate a Rivagra in Valdagno. I caratteri delle sezioni si possono osservare assai meno facilmente per la natura del testo, che li rende meno nitidi e più grossolani. Tuttavia anche questi differiscono pochissimo da quelli della var. *elongata* già descritta. Questa forma era stata collocata dal DOUVILLÉ nel genere *Loftusia*, perchè il suo guscio è formato da granuli di sabbia agglutinati, invece che di calcare compatto. Io credo tuttavia, come già ho notato, che questo carattere sia dovuto all'azione dell'ambiente ¹⁾ e non abbia tale importanza da escludere questa forma dal genere *Alveolina*, di cui conserva tutti gli altri caratteri essenziali.

Alveolina bulloides D'ORB. — Tav. VI [III], fig. 13-18.

1826. *Alveolina bulloides* D'ORBIGNY. [19], pag. 306, n. 1 (figure del FORNASINI, 1904, pag. 15, tav. IV, fig. 11).

1883. *Flosculina pasticillata* SCHWAGER. [68], pag. 26, tav. III, fig. 2.

1902. *Alveolina*? — SCHW. CHAPMAN. [86], pag. 7.

Località degli esemplari esaminati: — Spina di Potenza, Buttrio in Friuli.

Forma sferica o subsferica, divisa esternamente da linee, assai spesso visibili, in loggie piuttosto larghe e accorciate, solcate trasversalmente da tante piccole strie ben distinte le une dalle altre. Si distingue anche esternamente dalla *A. sphaerica* (FORT.), per il forte rilievo che la bocca fa sul giro precedente di spira. Questo è dovuto alla grande potenza che in questa forma assume il pavimento delle camere, la quale fa sì che i giri successivi siano separati da uno spesso strato calcareo, che aumenta rapidamente e più o meno regolarmente dal centro alle successive loggie della conchiglia. Basandosi su questo carattere, come già ho detto, lo STACHE e poi lo SCHWAGER vollero istituire, per questa forma e per altre che presentano lo stesso fenomeno, un sottogenere di *Alveolina*, ma questo non può sussistere, giacchè abbiamo visto che il fatto dell'ispessimento della lamina si osserva più o meno regolarmente in quasi tutte le forme di *Alveolina*. Oltre a ciò osserviamo che anche in queste forme, in cui l'ispessimento è regolare e costante, esso diminuisce o cessa dopo un certo numero di giri, di modo che negli individui di maggiori dimensioni l'accrescimento è simile a quello di altre forme che già conosciamo.

L'*Alveolina bulloides* in particolare assume, nei giri esterni degli esemplari più sviluppati, da me osservati nei depositi di Buttrio in Friuli, un aspetto identico a quello della *A. sphaerica* (FORT.) alla quale del resto si avvicina assai anche nei primissimi giri di esemplari microsferici, o di quegli individui nei quali incomincia più tardi l'accrescimento in spessore della lamina. Come l'*A. sphaerica*, anche questa fa passaggio ad altre forme più allungate, che si potrebbero senz'altro riunire come varietà di questa forma: esse presentano però dei passaggi meno graduali dall'una all'altra e noi possiamo benissimo farne parecchi gruppi.

¹⁾ Il DOUVILLÉ dice infatti che questa forma doveva vivere non nella zona litoranea come le altre *Alveolinae*, ma nella zona un po' più profonda a Brachiopodi e Crinoidi.

Alveolina bulloides D'ORB. var. **sphaeroidea** CART. — Tav. VI [III], fig. 19-22.

1837. *Alveolina*?? *cretacea* D'ARCHIAC. [24], II, pag. 191.
 1853. *Melonites*? *sphaeroidea* LAMK. CARTER. [43], pag. 170, tav. VII, fig. 16.
 1854. *Melonites sphaeroidea* LAMK. CARTER. [45], pag. 101, tav. III, B.
 1883. *A. (Flosculina) pasticillata* SCHWAGER. [68], pag. 26, tav. III, fig. 2.
 1902. *Flosculina*? *globularis* (STACHE in litt.) MARINELLI. [87], pag. 179.
 1905. *Alveolina Ciofaloi* CHECCHIA. [94], pag. 157, tav. II, fig. 16-18.

Località degli esemplari esaminati: -- Colle Vegroni presso Crespodoro (grandi), Termini Imerese.

Il CARTER figurò come *Alveolina sphaeroidea* LAMK., una forma ellissoidale, il cui asse di avvolgimento è un po' più allungato di quello della *A. bulloides* D'ORB., ma in cui la forma generale dei giri di camere si mantiene pur sempre rotondeggiante od ellissoidale in tutti i punti. La superficie esterna è suddivisa in loggie un po' meno ampie di quelle della forma tipica. La camera centrale è più grande e talvolta meno regolare, i giri di spira seguenti sono fin dall'inizio più distanti, mentre la lamina raggiunge per lo più nei giri successivi uno spessore relativamente meno notevole, specialmente nella parte equatoriale. Anche gli individui di questa varietà raggiungono nel Vicentino il massimo loro sviluppo. Essi si possono considerare come forma intermedia fra la *A. bulloides* e la var. *sphaeroidea oblonga*. Anzi non è sempre facile distinguere alcune forme da quelle di queste altre varietà, tanto che non so se questa debba realmente essere conservata.

Alveolina bulloides D'ORB. var. **sphaeroidea oblonga** (FORT.) — Tav. VI [III], fig. 23; Tav. VII [IV], fig. 1-10.

1802. *Discolithes sphaeroideus oblongus* FORTIS. [7], pag. 113, tav. III, fig. 8.
 1811. *Fasciolites* PARKINSON. [12], pag. 158, tav. X, fig. 28-31.
 1826. *Alveolina oblonga* D'ORBIGNY. [19], VII, pag. 306, n. 4 (figure del FORNASINI 1904, pag. 15, tav. IV, fig. 13).
 1830. — — D'ORB. DESHAYES. [21], pag. 17, n. 2.
 1837. *Fasciolites elliptica* SOWERBY. [23], V, pag. 329, tav. 24, fig. 17.
 1850. *Alveolina* sp. RÜTIMEYER. [38], pag. 108, tav. IV, fig. 58-60.
 1850. — *Fortisi* MASSALONGO. [37], pag. 19.
 1850. — *oliva* SAVI e MENEGHINI. [35], pag. 481.
 1851. — *sub-pyrenaica* D'ARCH. CORNALIA e CHIOZZA. [40], pag. 24.
 1853. *Fasciolites elliptica* PARKINS. CARTER. [43], pag. 171, tav. VII, fig. 17.
 1868. *Alveolina oblonga* DESH. GÜMBEL. [55], pag. 27, tav. I, fig. 6.
 1870. — *sub-pyrenaica* LEYM. BAYAN. [56], pag. 458.
 1879. — *elliptica* e *sub-pyrenaica* SEGUENZA. [61], pag. 30.
 1883. — *(Flosculina) decipiens* SCHWAGER. [68], pag. 25, tav. II, fig. 1.
 1883. — ? sp. SCHWAGER. [68], tav. II, fig. 6.
 1889. — *oblonga* D'ORB. NEWTON. [70], pag. 332, tav. XIV, fig. 18, 19.
 1896. — ?? *javana* VERBEEK. [80], pag. 1137, tav. II, fig. 27-36; tav. III, fig. 37, 38.
 1899. — ? *decipiens* SCHW. CHAPMAN. [81], pag. 4.
 1901. — ? *(Flosculina) decipiens* SCHW. MARTELLI. [84], pag. 416, tav. III, fig. 5.
 1902. — ? *decipiens* SCHW. CHAPMAN. [86], pag. 6.
 1905. *A. (Flosculina) decipiens* SCHW. CHECCHIA. [94], pag. 17, tav. II, fig. 11-15.
 1905. *Alveolina Canavarii* CHECCHIA. [94], pag. 159, tav. I, fig. 19-25; tav. II, fig. 1-4.

Località degli esemplari esaminati: — Colle Vegroni presso Crespodoro, Buttrio in Friuli, Ghecchelina di Malo, Rivagra in Valdagno.

Forma più allungata della precedente e più ottusa ai poli, suddivisa esternamente in loggie, diritte per quasi tutta la loro lunghezza, che si stringono repentinamente ai poli. Camera centrale grande e rotondeggiante, seguita da loggie abbastanza regolari, separate da una lamina calcare che si ispessisce regolarmente dall'equatore ai poli. I primi giri di camere sono in generale più distanti, meno allungati e meno regolari; i giri seguenti separati da lamine sempre più sottili, finchè negli individui di maggiori dimensioni essi sono addirittura contigui. Le loggie, specialmente nelle forme più allungate, hanno un andamento quasi rettilineo per un buon tratto, ripiegandosi poi a formare, presso i poli, una curva stretta e regolare, assai spesso rivolta verso il centro della conchiglia. Spesso in questa forma, come nella precedente e nella tipica *A. bulloides*, si scorge la sutura delle diverse loggie sotto forma di una linea (forse corrispondente a un canale), che congiunge ai poli due file di camere successive. Le camerette secondarie, piuttosto piccole, specialmente nei primi giri hanno spesso una forma larga e schiacciata; nei giri successivi sono più rotondeggianti. Esemplari microsferici trovati a Buttrio, in Friuli, assomigliano moltissimo nella parte centrale alle forme microsferiche della *A. ovoidea*. Ma la forma e l'andamento delle loggie successive, l'ampiezza relativa delle camerette e l'ispessimento irregolare e fortissimo della lamina negli ultimi giri non lasciano dubbio circa il loro riferimento specifico.

Alveolina bulloides D'ORB. var. **oblonga** n. f. — Tav. VII [IV], fig. 11-13.

Località degli esemplari esaminati: — Ghecchelina di Malo, Buttrio in Friuli.

Forme grandi, allungatissime, ora appuntite ed ora baculari, che si confondono assai facilmente colla *A. granum festucae* var. *elongata* D'ORB. In sezione però, specialmente le forme baculari, presentano tutti i caratteri delle altre varietà della *A. bulloides*, specialmente verso il centro, ove esse non sono affatto distinguibili da queste ultime. La camera centrale, abbastanza grande e rotondeggiante, è seguita da parecchi giri di camere, allungati, separati da una lamina assai spessa di calcare compatto. I giri successivi, più allungati, sono però, all'equatore, sempre più vicini e si allontanano invece ai poli, ove sono separati da uno strato calcare, non sempre regolarmente distribuito, e cosparso da numerosi fori (camere o sezioni di canali), come si osserva nella *A. granum festucae* var. *elongata*. Anche le camerette di qualche loggia sono, come in tale forma, più allungate e spesso suddivise da setti obliqui; onde negli ultimi giri, specialmente le forme più affusolate si avvicinano molto a tale varietà della *A. granum festucae* Bosc. Dati però l'aspetto della parte centrale della conchiglia e i numerosi termini di passaggio fra queste forme estreme della var. *oblonga* n. f., e quelle della var. *sphaeroidea oblonga* FORT., è impossibile negare che si tratti di una modificazione di questa forma. Negli esemplari a poli più ottusi poi la forma delle loggie si mantiene sempre regolare e simile a quella della var. *sphaeroidea oblonga*. Nell'Eocene del Friuli, oltre che qualche forma non molto allungata appartenente a questa varietà, trovata nei depositi superiori insieme colla var. *sphaeroidea oblonga*, colla var. *granum milii*, e colla *A. ovoidea*, ho trovato in depositi del Parisiano inferiore degli esemplari fossilizzati in un calcare nero trasparente, che rende assai difficile l'osservare i caratteri minuti. A me pare tuttavia che si tratti di individui microsferici, che per il modo di comportarsi delle loggie verso i poli io attribuirei a questa varietà.

Tale riferimento non è però sicuro, giacchè, per il colore e la trasparenza del calcare di fossilizzazione, non si possono osservare bene i caratteri della parte prossima al centro, che, secondo me, sono più importanti per la determinazione.

* * *

Riepilogando, le forme che, secondo i criteri da me seguiti, si possono distinguere nel genere *Alveolina* sono le seguenti: *Alveolina rotella* (D'ORB.); *Alveolina sphaerica* (FORT.); *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *granum milii* BOSC; *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *Haueri* D'ORB.; *Alveolina ovoidea* D'ORB.; *Alveolina granum festucae* BOSC; *Alveolina granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB.; *Alveolina Quoi* D'ORB.; *Alveolina bulloides* D'ORB.; *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea* CART.; *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea oblonga* (FORT.); *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *oblonga* n. f.

Sarebbe ora interessante il vedere se questo genere di Foraminiferi, così vario di forme e abbondante in taluni luoghi tanto da costituire delle vere rocce ad *Alveolina*, abbia una certa importanza cronologica o stratigrafica. Al punto in cui sono giunte le nostre cognizioni tuttavia mi pare che ogni deduzione in proposito potrebbe dirsi avventata. Per ora si può notare soltanto che le *Alveolinae* sembra avessero un'area di distribuzione quasi coincidente con quella delle Nummuliti nell'antico Mediterraneo (Mesogée). Infatti, ad eccezione della Regione Americana ove non mi consta che esse siano state trovate finora, sono note in quasi tutti i punti ove si trovano formazioni eoceniche: così nel bacino Anglo-Padigino, nella penisola Iberica e Francia Meridionale, in tutta l'Africa Settentrionale, nell'Italia e regione Alpina, nel bacino di Vienna, nella penisola Balcanica, nell'Asia Minore, nella regione Indiana, comprese le Indie Orientali, e nell'Isola di Madagascar. Riguardo all'Italia esse hanno uno sviluppo preponderante, sia in numero che in grandezza degli esemplari, nei depositi del Veronese e Vicentino, del Friuli e dell'Istria, ove le formazioni ad *Alveolina* assumono nell'Eocene medio un'estensione notevole. Quanto al loro sviluppo nei tempi anteriori sappiamo assai poco. Secondo alcuni autori esse appaiono già nel Cretaceo. Il D'ORBIGNY cita nel Cenomaniano l'*A. ovum* e l'*A. compressa*. La seconda è già stata presa come tipo del genere *Lacazina*, e non so se l'altra forma possa ritenersi veramente un'*Alveolina*.

Così forse l'*A. cretacea* del D'ARCHIAC e quasi certamente l'*A. Fraasi* GÜMB. [53], che sarebbero state rinvenute nei depositi cretacei, debbono essere riferite ad altri generi di Foraminiferi. Nel Maëstrichtiano della Persia invece H. DOUVILLÉ [90], trovò una forma di Foraminifero agglutinante, che io credo di dover riferire al gen. *Alveolina*. Nell'Eocene però le *Alveolinae* raggiungono il loro massimo sviluppo; nell'Oligocene esse dovettero certamente continuare, ma non so che esse siano state trovate in alcun luogo. Si ritrova invece qualche forma nel Miocene, ed io pure ho esaminati degli esemplari della *A. sphaerica* (FORT.) del Tortoniano di Stazzano. Anche la *A. granum festucae* Bosc dovette continuare a sussistere durante tutto il Terziario o essere rappresentata dalla *A. Quoi* D'ORB., che è probabilmente una discendente diretta di questa, e che vive tuttora. Anche la *A. sphaerica* è stata trovata fra i Foraminiferi viventi nei mari attuali: tuttavia nessuna forma del genere, pare, si trova nei depositi pliocenici ¹⁾. Probabilmente in tale periodo esse erano già, come ora, limitate ai mari delle zone più calde.

¹⁾ È stato riconosciuto [78] che le supposte *Alveolinae* plioceniche dell'Inghilterra non sono *in situ*, ma provengono tutte da depositi rimestati.

OPERE CONSULTATE

1. — 1770. GUETTARD. Mémoires sur différentes parties des Sciences et Arts, III, pag. 299, tav. 45, fig. 1.
2. — 1778. A. FORTIS. Della Valle vulcanico-marina di Roncà nel territorio Veronese; memoria orittografica in folio con tavole. Venezia, 1778, pag. 25, tav. I, fig. 3.
3. — 1780. A. SOLDANI. Saggio orittografico, ovvero osservazioni sopra le terre nautiche ed ammonitiche della Toscana. Siena, 1780, pag. 143, tav. 23, fig. 102.
4. — 1800. C. BOSC. Nouveau bulletin des sciences de la Société philomatique. Paris, 1800, pag. 99, n.º 61, tav. V, fig. 3 a, b, c; 4 a, b, c.
5. — 1801. A. FORTIS. Lettre sur quelques nouvelles especes de discolites, camérines, lenticulaires, hélicites, numismales, ecc. Journ. de Phys., LII, pag. 106, tav. II, fig. 6, 7, 8.
6. — 1802. J. B. LAMARCK. Système des animaux sans vertèbres. Paris, pag. 375.
7. — 1802. A. FORTIS. Mémoires pour servir à l'histoire naturelle et principalement à l'oryctographie de l'Italie. Mémoires sur l'Italie, II, pag. 112, tav. 3, fig. 6, 7, 8, 10, 11.
8. — 1802. G. A. DELUC. Nouvelles observations sur les lenticulaires de la Perthe du Rhone e la lenticulaire numismale. Journ. de Phys. ecc. Paris, livr. 177, tav. I, fig. 11-14.
9. — 1803. L. FICHEL et J. P. C. MOHL. Testacea microscopica aliaque minuta ex generibus Argonauta et Nautilus delineata et descripta. Wien, 1803, pag. 118, tav. 24, fig. a-h.
10. — 1803. A. FORTIS. Sulle Discoliti chiamate dianzi pietre Lenticolari, Numismali, Frumentarie, Eliciti e ultimamente Camerine. Opusc. scelti Sc. e Arti. Milano, 1803, III, pag. 160, tav. III, fig. 14-17.
11. — 1808. DE MONTFORT. Conchyliologie systématique. Paris, I, pag. 170, 171, 174, 175, 177, 178.
12. — 1811. PARKINSON. Organic Remains of a former World. III-4º. London, 1811, pag. 158, tav. 10, fig. 28-31.
13. — 1816. DEFRANCE. Dictionnaire des sciences naturelles, chez Levrault. Paris, 1816-1830, I, pag. 557.
14. — 1820. IDEM. Supplément-Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1820, XVI, pag. 104.
15. — 1821. DE FERUSSAC. Tableau systématique des animaux mollusques classés en familles naturelles. Paris, pag. 23.
16. — 1824. DEFRANCE. Tableau des fossiles. Paris, 1824, pag. 68.
17. — 1825. DE BLAINVILLE. Dictionnaire des sciences naturelles. Paris, 1825 (Mélonie).
18. — 1825. IDEM. Manuel de Malacologie et de Conchyliologie. Paris, 1825, pag. 369, tav. 7, fig. 2, 3.
19. — 1826. A. D'ORBIGNY. Tableau méthodique de la classe des Céphalopodes. Annales des sciences naturelles, VII, pag. 306 (AUDOUIN, BRONGNIART et DUMAS). Paris, 8º, 1824-1833.
20. — 1829-31. E. EICHWALD. Zoologia specialis potissimum Rossiae in universum et Poloniae in specie, III, pag. 22, tav. 2, fig. 1.
21. — 1830. DESHAYES. Encyclopédie méthodique. Vers, II, pag. 15, tav. 469, fig. 1 a-h. Paris, 1830.
22. — 1834. G. CUVIER et A. BRONGNIART. Description géologique des couches des environs de Paris ecc. (CUVIER, Rech. sur le Ossem. foss. 4.ª édit. 1834, IV, pag. 650, tav. 5, fig. 6.
23. — 1837. J. SOWERBY. Sistematic List of organic Remains, the Plants determined By Mr. JOHN MORRIS, and the Remainder by Mr. J. DE C. SOWERBY. — Trans. of the Geol. Soc. of London, 4.º, I series, I-V, 1811-21, V, pag. 329, tav. 24, fig. 17.
24. — 1837. D'ARCHIAC. Mémoire sur la formation Crétacée du Sud-Ouest de la France, II, pag. 191. Mém. Soc. géol. de France, 1837.
25. — 1839. A. D'ORBIGNY. Foraminifères de l'île de Cuba in M. RAMON DE LA SAGRA: Histoire phisique, politique et naturelle de l'île de Cuba, Paris, 1839, pag. 85, tav. VIII, fig. 19-20.
26. — 1842-1843. EHRENBERG. Monatsb. der Königlich preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, I, pag. 274; II, pag. 106. Berlin.
27. — 1845. LAMARCK. Histoire naturelle des animaux sans vertèbres (II édit.). Paris, XI, pag. 291.
28. — 1845. LEYMERIE. Mémoire sur le terrain a Nummulites des Corbières et de la Montagne Noire. Mém. Soc. géol. de France, 2º série, I, pag. 359, tav. 13, fig. 9, 10. Paris, 4º, 1845.

29. — 1846. A. D'ORBIGNY. Foraminifères de Vienne, pag. 142-148, tav. 7, fig. 13-18. 1846.
30. — 1847. IDEM. Dictionnaire universel d'Histoire Naturelle. Paris, 1847, pag. 15.
31. — 1848. H. G. BRONN. Index palaeontologicus. Stuttgart, 1848.
32. — 1848. I. CZJZEC. Beitrag zur Kenntniss der fossilen Foraminiferen des Wiener Beckens. Naturw. Abhand. herausgegeben von W. HAIDINGER, II, pag. 143, tav. XII, fig. 34-35. Wien, 1848.
33. — 1850. D'ARCHIAC. Histoire des progrès de la Géologie, III, pag. 245.
34. — 1850. A. D'ORBIGNY. Prodrôme, II, pag. 185-210, 336, 407; III, pag. 156.
35. — 1850. P. SAVI e G. MENEGHINI. Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana. Appendice a: R. I. MURCHISON, Struttura geologica delle Alpi, degli Apennini e dei Carpazi. Firenze, pag. 416, 481.
36. — 1850. DIXON. The geology and fossil of the tertiary and cretaceous Formations of Sussex, pag. 85, 162, tav. IX, fig. 4, 5.
37. — 1850. A. MASSALONGO. Schizzo geognostico sulla valle del Progno. Verona, 1850, pag. 19.
38. — 1850. L. RÜTIMEYER. Ueber das Schweiz Nummuliten-Terrain etc. Bern, tav. IV, fig. 58-60.
39. — 1851. A. D'ORBIGNY. Cours élémentaire de paléontologie etc., II, pag. 207.
40. — 1851. E. CORNALIA e L. CHIOZZA. Cenni geologici sull' Istria. Giornale d. Ist. Lombardo, III (1852), pag. 24, tav. 3, fig. 7 a, b.
41. — 1853. O. G. COSTA. Paleontologia del regno di Napoli. Atti dell'Accademia Pontoniana, VII, pag. 110, tav. IX, fig. 9.
42. — 1853. D'ARCHIAC et HAIME. Monographie des Nummulites et description des Animaux fossiles du groupe nummulitique de l' Inde, pag. 182, pag. 348, pag. 349.
43. — 1853. H. J. CARTER. Descriptions of some of the larger Forms of Fossilized Foraminifera in Scinde; with Observations on their Internal Structure. Ann. and Mag., XI, tav. VII, fig. 15, 16, 17, 18.
44. — 1853-56. H. G. BRONN. Lethaea geognostica, III, pag. 199, tav. 35², fig. 1, 2, 4; tav. 42, fig. 34.
45. — 1854. H. J. CARTER. On the true position of the Canaliferous Structure in the Shell of fossil Alveolina. Ann. and Mag. Nat. Hist., series 2, XIV, pag. 99, tav. III, B.
46. — 1854. W. KENNETT LOFTUS. On the Geology of portion of the Turko-Persian Frontier and of the districts adjoining. Quart. Journ., XI, pag. 247.
47. — 1857. F. J. PICTET. Traité de Paléontologie. Édit. 2^e, IV, pag. 506-507, tav. CIX, fig. 26, 27.
48. — 1859. D'ARCHIAC. Note sur les fossiles recueillis par M. POUËCH dans le terrain tertiaire du département de l'Ariège. Bull. Soc. géol. de France, 2.^e serie, XVI, pag. 783, 786, 797, 804, 806.
49. — 1860. G. G. GEMMELLARO. Sopra taluni organici fossili del Turoniano e Nummulitico di Iudica. Atti dell'Acc. Gioenia di Sc. nat., ser. II, tav. XV, pag. 281.
50. — 1861. H. J. CARTER. On the Structure of the larger Foraminifera. Ann. and Mag. Nat. Hist., VIII, pag. 251.
51. — 1861. PARKER and JONES. On the Nomenclature of the Foraminifera, Alveolina. Ann. and Mag. Nat. Hist., serie III, VIII, pag. 161.
52. — 1864. G. STACHE. Die Eocängebiete in Inner Krain und Istrien. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, pag. 22 e seg.
53. — 1864. O. G. COSTA. Memorie da servire alla formazione della Carta geologica delle provincie napoletane. Iconografia analitica delle rocce di sedimento primitivo degli Appennini Napoletani. Reale Ist. d'Incoragg. Napoli, pag. 16, tav. I, fig. 1, 3.
54. — 1867. O. FRAAS. Geologisches aus dem Orient. Württemb. Naturwiss. Jahreshfte. Stuttgart, XXIII, tav. IV, fig. 8.
55. — 1868. GÜMBEL. Beitr. zur Foraminiferen-Fauna der Nordalpinen Eocängebilde. Abh. d. k. bayer. Ak. d. Wiss., pag. 27, tav. 1, fig. 6.
56. — 1869-70. F. BAYAN. Sur les terrains de la Vénétie. Bull. Soc. géol. de France, sér. II, XXVII, pag. 458.
57. — 1872. L. LARTET. Essai sur la Géologie de la Palestine ecc., II, Paléont. Ann. des Scienc. géol. Paris, pag. 88.
58. — 1873-76. BRADY. The Voyage of H. M. S. Challenger. Zoology, IX, pag. 222 e seg., tav. 17.
59. — 1879. F. FEDDEN. On the Distrib. of the Fossils descr. by M. D'ARCHIAC and HAIME in the diff. Tertiary and Infra-Tertiary Groups of Sind. Mem. Geol. Surv. of India, XVII, pag. 198.
60. — 1879. C. MARINONI. Contribuzioni alla geologia del Friuli. Atti Soc. it. Scienze nat., XXI, pag. 7 e 14.
61. — 1879. G. SEGUENZA. Le formazioni terziarie della provincia di Reggio (Calabria). Mem. della R. Acc. dei Lincei, VI, pag. 20.
62. — 1881. T. TARAMELLI. Spiegazione della Carta geologica del Friuli. Pavia, pag. 105.
63. — 1881. A. DE GREGORIO. Sulla fauna delle argille scagliose di Sicilia (Oligocene, Eocene) e sul Miocene di Nicosia. Palermo, pag. 46, tav. III, fig. 3 a, b.

64. — 1881-82. O. TERQUEM. Les Foraminifères de l'Eocène des environs de Paris. Mem. Soc. géol. de France, sér. III, II, pag. 50, tav. II, fig. 30, 31, 32.
65. — 1881. L. CAREZ. Étude de terrains crétacés et tertiaires du Nord de l'Espagne. Paris, pag. 194-250.
66. — 1881-83. K. MARTIN. Beiträge zur Geologie Ost-Asiens und Australiens. Samml. d. geol. Reichs-Mus. in Leiden, ser. I, I, pag. 70, 73, 83, tav. III, fig. 9, 10.
67. — 1882. MUNIER-CHALMAS. Sur de nouveaux genres de Foraminifères. Bull. Soc. géol. de France, X, pag. 471.
68. — 1883. C. SCHWAGER. Die Foraminiferen aus den Eocänenablagerungen der libyschen Wüste und Aegyptens. Palaeontographica, XXX, pag. 81-153, tav. I-VI.
69. — 1885. MUNIER-CHALMAS et SCHLUMBERGER. Note sur les Miliolidées trématophorées. Bull. Soc. géol. de France. XIII, pag. 273 e 314.
70. — 1889. R. B. NEWTON. Notes on the geology of Madagascar. Quart. Journ. Geol. Soc., XLV, tav. XIV, fig. 18, 19.
71. — 1889. G. STACHE. Die liburnische Stufe und deren Grenz-Horizonte. Abhandl. der k. k. geol. Reichsanst., XIII, pag. 58 e seg.
72. — 1890. A. TELLINI. Le Nummulitidi della Majella, delle Isole Tremiti e del Promontorio garganico. Boll. Soc. geol. ital., IX, pag. 47.
73. — 1890. E. FICHEUR. Description géologique de la Kabylie du Djusjura. Alger, pag. 258-409.
74. — 1891. MUNIER-CHALMAS. Étude du Tithonique, du Crétacé et du Tertiaire du Vicentin. Paris, pag. 18 e seg.
75. — 1893. J. G. EGGER. Foraminiferen aus Meeresgrundproben, gelothet von 1874 bis 1876 von S. M. Sch. Gazelle. Abhandl. d. k. bayer. Akad., XVIII, pag. 57, tav. III, fig. 31, 32. München.
76. — 1894. A. DE GREGORIO. Description des faunes tertiaires de la Vénétie. Foss. éocén. de M. Postale. Ann. de Géol. et de Paléont., pag. 44, tav. IX, fig. 274-283.
77. — 1895. G. TRABUCCO. Sulla vera posizione dei terreni eocenici dei monti del Chianti. Boll. Soc. geol. ital., XIV, pag. 35, fig. 5.
78. — 1895. R. JONES (e collaboratori). A Monograf of the Foraminifera of the Crag. Palaeont. Soc. (Vedi: Rev. crit. de Paléozool., I, 1897, pag. 41).
79. — 1896. P. OPPENHEIM. Die Eocänenfauna des Monte Postale bei Bolca in Veronesischen. Palaeontographica, XLIII, pag. 133 e seg.
80. — 1896. VERBEEK et FENNEMA. Description géologique de Java et Madoura, II, pag. 1137 e seg.; I, tav. II e III, Amsterdam.
81. — 1900. F. CHAPMAN. Tertiary foraminiferal limestone from Sinai. Geol. Magazine, VII, pag. 308-316, 367-374, tav. 13, 14.
82. — 1900. M. BRESSON. Observations à propos de l'existence de couches marines nummulitiques au dessus du Calcaire de Ventenac, sur la bordure méridionale de la Montagne Noire. Bull. Soc. géol. de France, XXVIII, pag. 1006.
83. — 1900. F. CHAPMAN. Patellina limestone from Egypt. Geological Magazine, VII, N.º 1, pag. 8, 9, tav. II, fig. 1.
84. — 1901. A. MARTELLI. Le formazioni geologiche ed i fossili di Paxos e Antipaxos nel Mare Jonio. Boll. Soc. geol. ital., XX, pag. 416, tav. 7, fig. 5, 6.
85. — 1901. P. OPPENHEIM. Die Priabonaschichten und ihre Fauna im Zusammenhange mit gleichalterigen und analogen Ablagerungen. Palaeontographica, XLVII, pag. 34. Stuttgart.
86. — 1902. F. CHAPMAN. An Alveolina-Limestone and Nummulitic Limestones from Egypt. Geol. Magazine, IX, tav. IV e V.
87. — 1902. O. MARINELLI. Descrizione geologica dei dintorni di Tarcento in Friuli. Istituto superiore di perfezionamento ecc. Firenze, pag. 179.
88. — 1903. V. HILBER. Fossilien der Kainacher Gozau. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt, LII, Vienna, pag. 283.
89. — 1904. C. FORNASINI. Illustrazione di specie orbignyane di Foraminiferi, istituite nel 1826. Mem. Accad. Bologna, I, pag. 15, tav. 4, fig. 11, 12, 13, 14.
90. — 1904. H. DOUVILLÉ. Mollusques fossiles. Mission scientifique en Perse par J. DE MORGAN. III, Études géologiques. IV, Paléontologie. Paris, 1904, pag. 367, tav. 50, fig. 31-35.
91. — 1905. IDEM. Le terrain nummulitique du Bassin de l'Adour. Bull. Soc. géol. de France, V, pag. 9.
92. — 1905. H. DOUVILLÉ. Les Foraminifères dans le tertiaire de Bornéo. Bull. Soc. géol. de France, V, pag. 434.
93. — 1905. I. DEPRAT. Les dépôts éocènes Neo-Calédoniens. Bull. Soc. géol. de France, V, pag. 509.

94. — 1905. G. CHECCHIA-RISPOLI. Sopra alcune Alveoline eoceniche della Sicilia. *Palaeontographia italica*, XI.
95. — 1906. R. DOUVILLÉ. Paléontologie de Madagascar. Sur quelques gisements nummulitiques de Madagascar. MARCELIN BOULE: *Annales de Paléontologie*, I, pag. 61 e seg., tav. III, fig. 16, 18.
96. — 1906. H. DOUVILLÉ. Évolution des Nummulites dans les différents Bassins de l'Europe occidentale. *Bull. Soc. géol. de France*, IV, pag. 18 e seg.
97. — 1907. L. CAREZ. Observations sur la classification du Tertiaire inférieur de l'Ariège et de la Haute-Garonne. *Bull. Soc. géol. de France*, VII, pag. 256.
98. — 1907. G. CHECCHIA-RISPOLI. Nota preventiva sulla serie nummulitica dei dintorni di Bagheria e di Termini Imerese in provincia di Palermo. *Giornale di Scienze Naturali ed Economiche*, XXVII, pag. 3 e seg.
99. — 1907. P. LEMOINE. Les variations de Facies dans les terrains sédimentaires de Madagascar. *Bull. Soc. géol. de France*, VII, pag. 39.
100. — 1908. A. SILVESTRI. Miliolidi trematoforate nell'Eocene della Terra d'Otranto. *Riv. it. di Paleont.* XIV, pag. 135, 137, tav. IX, fig. 11-17, 28-29.
101. — 1908. F. CHAPMAN. On Dimorphism in the Recent Foraminifer, *Alveolina boscii* DEFR. sp. *Journ. R. Micr. Soc.*, pag. 151-153, tav. II e III.
102. — 1909. G. CHECCHIA-RISPOLI. La serie Nummulitica dei dintorni di Termini Imerese. I, Il Vallone Tre Pietre. *Giorn. di Sc. nat. ed econ. di Palermo*, XXVII (1908), pag. 80. II, La regione Cacasacco. *Ibid.*, pag. 189.
-

Denominazioni date alle forme del gen. *Alveolina* e citate nel corso del lavoro

<i>Alveolina acuta</i> SAVI et MGH.	pag. 75 [5]
» <i>bacillum</i> STACHE	» 77 [7]
» <i>Baldaccii</i> CH. RISP.	» 78 [8]
» <i>Bassanii</i> CH. RISP.	» 78 [8]
» <i>bolcenis</i> MUN. CH. et SCHLUMB.	» 77 [7]
» <i>Bosei</i> DEFR.	pag. 72 [2], 73 [3], 76 [6], 77 [7], 78 [8], 86 [16], 88 [18]
» » var. <i>normalis</i> DE GREG.	pag. 77 [7]
» » var. <i>globobifusula</i> DE GREG.	» 77 [7]
» » var. <i>subasymetrica</i> DE GREG.	» 77 [7]
» » var. <i>graniformis</i> DE GREG.	» 77 [7]
» » var. <i>pinca</i> DE GREG.	» 77 [7]
» » var. <i>fusulinaeformis</i> DE GREG.	» 77 [7]
» <i>brusensis</i> MUN. CH. et SCHLUMB.	» 77 [7]
» <i>bulloides</i> d'ORB.	pag. 73 [3], 74 [4], 89 [19], 91 [21], 92 [22]
» » var. <i>oblonga</i> n. f.	pag. 81 [11], 82 [12], 91 [21], 92 [22]
» » var. <i>sphaeroidea</i> CART.	pag. 90 [20], 92 [22]
» » var. <i>sphaeroidea oblonga</i> FORT.	pag. 73 [3], 75 [5], 78 [8], 88 [18], 90 [20], 91 [21], 92 [22]
» <i>Canavarii</i> CH.-RISP.	pag. 90 [20]
» <i>Ciofaloï</i> CH.-RISP.	» 90 [20]
» <i>compressa</i> d'ORB.	pag. 75 [5], 92 [22]
» <i>crebriseptis</i> STACHE	» 77 [7], 83 [13]
» <i>Cremae</i> CH.-RISP.	pag. 83 [13]
» <i>cretacea</i> d'ARCH.	pag. 74 [4], 90 [20], 92 [22]
» <i>cylindrica</i> SAVI et MGH.	pag. 75 [5]
» <i>depressa</i> SAVI et MGH.	pag. 75 [5], 85 [15]
» <i>Di Stefanoi</i> CH.-RISP.	pag. 85 [15]
» <i>ellipsoidalis</i> SCHW.	pag. 72 [2], 77 [7], 83 [13]
» » var. <i>lepidula</i> SCHW.	pag. 74 [4], 84 [14]

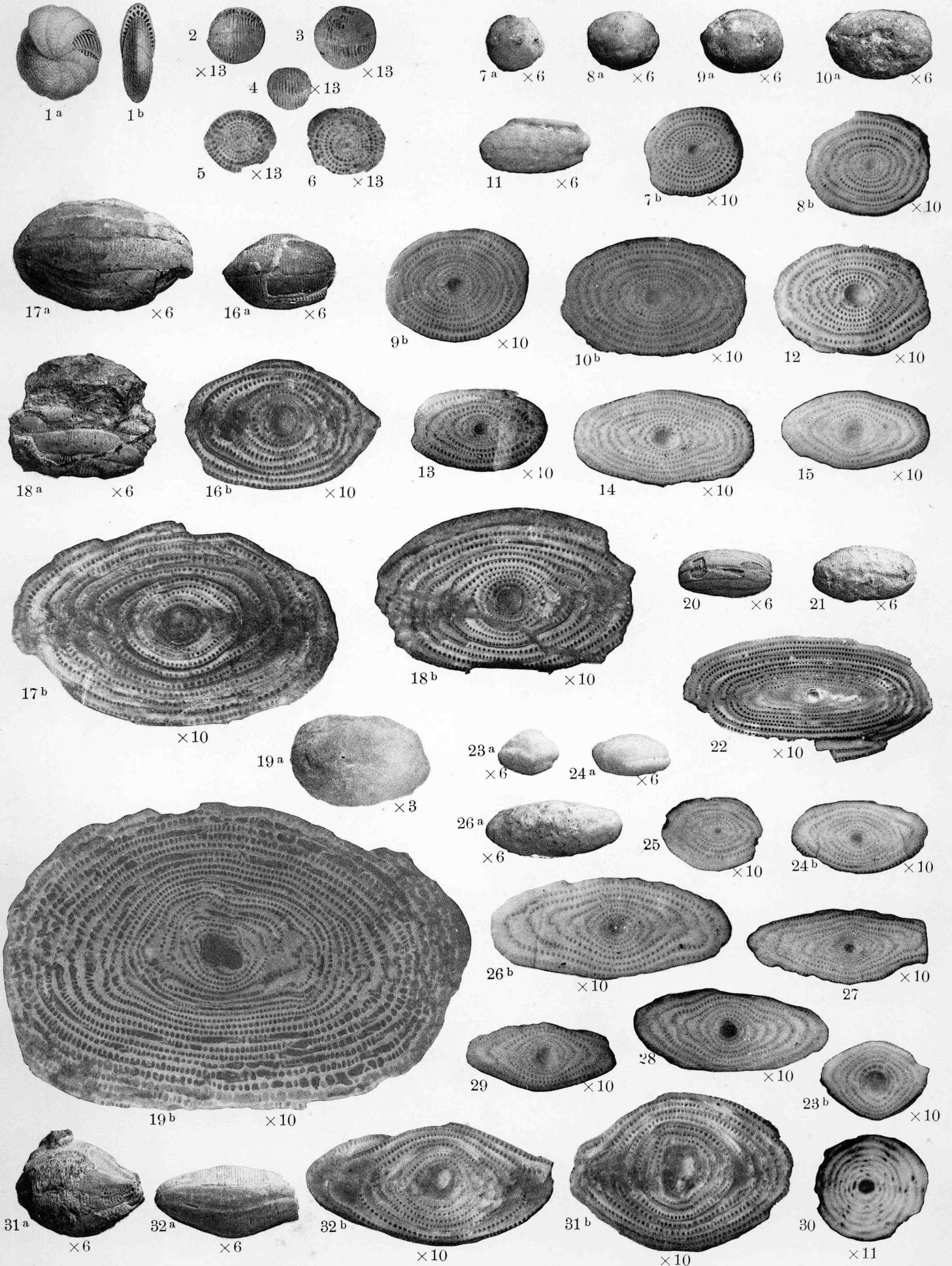
<i>Alveolina elliptica</i> SOW.	pag. 78 [8], 83 [13]
» <i>elongata</i> D'ORB.	pag. 73 [3], 76 [6], 77 [7], 86 [16], 87 [17]
» <i>eximia</i> TERQ.	pag. 76 [6], 83 [13]
» <i>Fornasinii</i> CH.-RISP.	pag. 78 [8]
» <i>Fortisi</i> MASS.	pag. 75 [5], 90 [20]
» <i>Fraasi</i> GÜMB.	» 75 [5], 92 [22]
» <i>frumentiformis</i> DIX.	pag. 77 [7]
» <i>gigantea</i> CH.-RISP.	pag. 78 [8], 86 [16]
» <i>giovanniensis</i> MUN.-CH. et SCHLUMB.	pag. 77 [7]
» <i>globularis</i> STACHE	» 77 [7]
» <i>granum festucae</i> BOSC	pag. 72 [2], 75 [5], 76 [6], 84 [14], 86 [16], 92 [22]
» » var. <i>elongata</i> D'ORB.	pag. 73 [3], 75 [5], 78 [8], 81 [11], 82 [12], 87 [17], 88 [18] 91 [21], 92 [22]
» <i>Haueri</i> D'ORB.	pag. 74 [14], 84 [14]
» <i>Hauerina</i> D'ORB.	pag. 74 [4]
» <i>Heberti</i> MUN.-CH. et SCHLUMB.	» 78 [7]
» <i>javana</i> VERB.	» 90 [20]
» <i>ilarionensis</i> MUN.-CH. et SCHLUMB.	» 77 [7]
» <i>larva</i> DEFR.	pag. 78 [8], 87 [17]
» <i>lepidula</i> var. <i>typus</i> SCHW.	pag. 74 [4], 84 [14].
» <i>liburnica</i> STACHE	pag. 77 [7]
» <i>longa</i> CZ.	pag. 75 [5], 77 [7], 87 [17]
» <i>meandrina</i> CART.	pag. 75 [5]
» <i>melo</i> F. et M.	pag. 72 [2], 73 [3], 74 [4], 76 [6], 77 [7], 82 [12]
» <i>minuta</i> CH.-RISP.	pag. 78 [8]
» <i>Morgani</i> DOUV.	pag. 78 [8], 89 [19], 92 [22]
» <i>oblonga</i> D'ORB.	pag. 72 [2], 73 [3], 74 [4], 77 [7], 85 [15], 90 [20]
» <i>oliva</i> SAVI et MGH.	pag. 75 [5], 90 [20]
» <i>ovoidea</i> D'ORB.	pag. 72 [2], 73 [3], 75 [5], 76 [6], 83 [13], 85 [15], 91 [21], 92 [22]
» <i>ovulum</i> STACHE	pag. 82 [12]
» <i>orum</i> D'ORB.	pag. 75 [5], 92 [22]
» <i>postalensis</i> MUN.-CH. et SCHLUMB.	pag. 77 [7]
» <i>pulcra</i> D'ORB.	pag. 74 [4], 82 [12]

- Alveolina Quoi* D'ORB. pag. 73 [3], 76 [6], 77 [7], 78, [8], 80 [10], 82 [12], 84 [14], 88 [18], 92 [22]
- » *rotella* D'ORB. pag. 74 [4], 81 [11], 92 [22]
- » *sabulosa* MONTF. pag. 86 [16]
- » *Schwageri* CH.-RISP. » 84 [14]
- » *seminulum* STACHE » 77 [7]
- » *senior* STACHE » 77 [7]
- » *sphaerica* FORT. pag. 72 [2], 73 [3], 74 [4], 76 [6], 82 [12], 85 [15], 92 [22]
- » » var. *Haueri* D'ORB. pag. 77 [7], 81 [11], 84 [14], 85 [15]
- » » var. *granum milii* BOSC pag. 72 [2], 74 [4], 75 [5], 76 [6], 78 [8], 83 [13], 85 [15], 92 [22]
- » *sphaeroidea* LMK. pag. 73 [3], 82 [12]
- » » (FORT.) DE GREG. pag. 76 [6], 85 [15]
- » » var. *guardiolae* DE GREG. pag. 76 [6]
- » » CART. pag. 82 [12]
- » *spiralis* CORN. et CHIOZ. » 75 [5]
- » *Stachei* MUN.-CH. et SCHLUMB. » 77 [7]
- » *subdepressa* TRAB. pag. 77 [7], 84 [14]
- » *subpyrenaica* LEYM. pag. 74 [4], 75 [5], 76 [6], 83 [13], 90 [20]
- » » var. *globosa* LEYM. pag. 74 [4], 82 [12]
- » *timorense* VERB. pag. 77 [7]
- » *trinodis* SAVI et MGH. pag. 75 [5]
- » *vallecensis* MUN.-CH. et SCHLUMB. » 77 [7]
- » *Violae* CH.-RISP. » 87 [17]
- » *Zitteli* CH.-RISP. » 78 [8]
- Alveolite grain de fétuque* BOSC pag. 72 [2], 73 [3], 86 [16]
- » *grain de millet* BOSC » 72 [2], 73 [3], 83 [13]
- Borelis Bosci* D'ORB. (BRONN) pag. 75 [5], 86 [16]
- » *constricta* EHRB. pag. 74 [4]
- » *melo* BRONN pag. 75 [5], 82 [12]
- » *melonoides* MONTF. pag. 72 [2], 75 [5], 82 [12]
- » *ovoidea* D'ORB. (BRONN) pag. 75 [5], 85 [15]
- » *princeps* EHRB. pag. 74 [4]
- Clausulius indicator* MONTF. pag. 72 [2], 82 [12]
- Discolithes sphaericus* FORT. » 72 [2], 82 [12]

<i>Discolithes sphaeroideus-gracilis</i> FORT.	pag. 72 [2], 86 [16]
» <i>sphaeroideus-oblongus</i> FORT.	pag. 72 [2], 73 [3], 76 [6], 90 [20]
<i>Fabulaira sphéroide</i> DEFR.	pag. 73 [3], 83 [13]
<i>Fasciolites elliptica</i> SOW.	pag. 74 [4], 75 [5], 90 [20]
<i>Flosculina decipiens</i> SCHW.	pag. 77 [7], 90 [20]
» » var. <i>dolioliformis</i> SCHW.	pag. 82 [12]
» <i>globularis</i> STACHE	» 90 [20]
» <i>pasticillata</i> SCHW.	pag. 77 [7], 89 [19], 90 [20]
<i>Loftusia Morgani</i> DOUV.	» 77 [7], 78 [8], 89 [19]
<i>Melonia costulata</i> EICHW.	pag. 74 [4]
» <i>subtriquetra</i> EICHW.	» 74 [4]
<i>Melonites sphaeroidea</i> LMK.	pag. 73 [3], 75 [5], 82 [12], 90 [20]
» <i>sphaerica</i> LMK.	pag. 73 [3], 75 [5], 82 [12]
<i>Miliolites sabulatus</i> MONTF.	pag. 73 [3] 86 [16]
<i>Nautilus melo</i> F. et M.	pag. 72 [2], 73 [3], 82 [12]
<i>Nummulina soldanella</i> COSTA	pag. 84 [14]
<i>Orbiculina rotella</i> D'ORB.	pag. 74 [4], 75 [5], 76 [6], 81 [11]
<i>Orizaire discolithe</i> DEFR.	pag. 73 [3]
» <i>Bosc</i> DEFR.	pag. 73 [3], 86 [16]

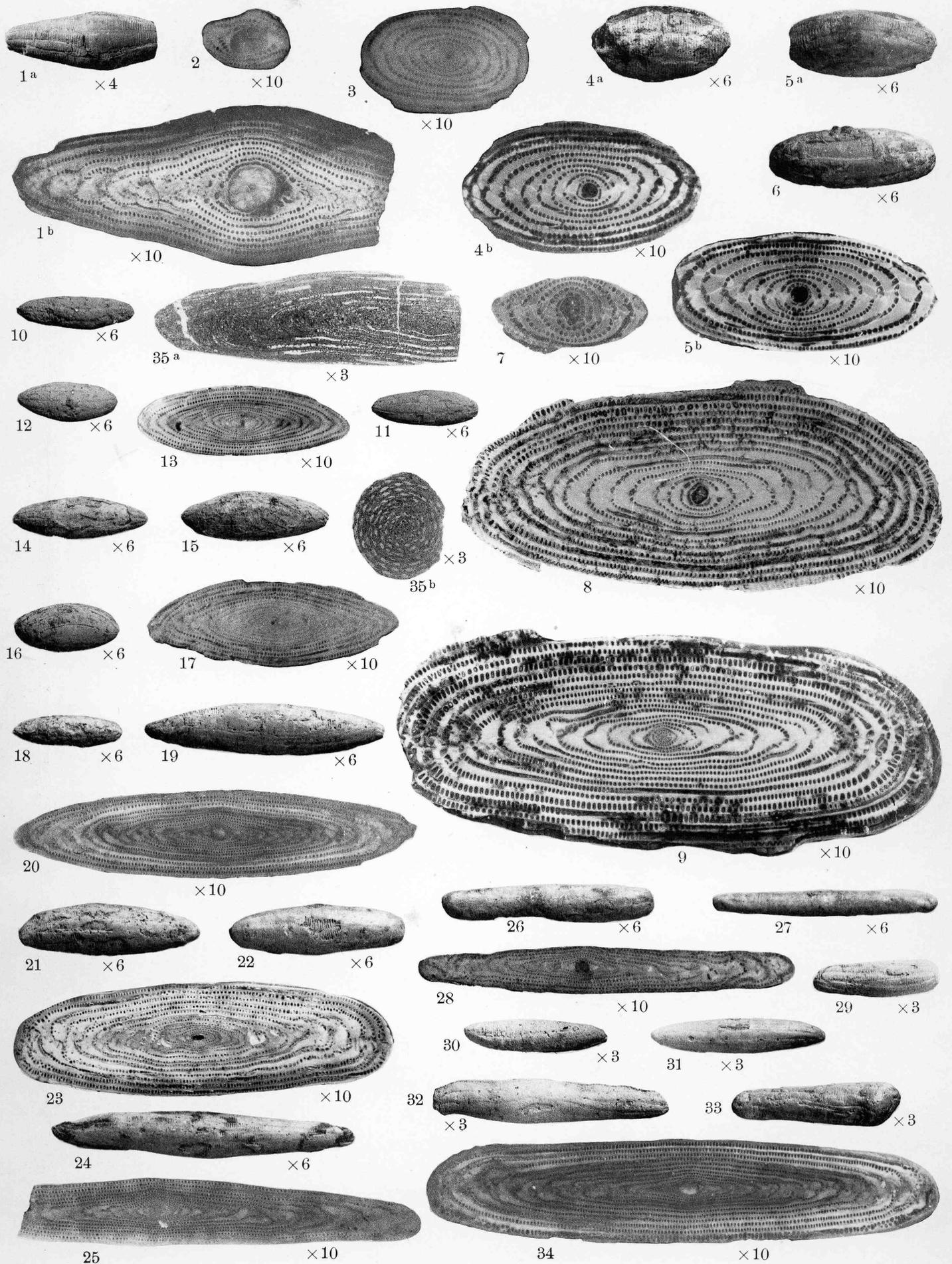
Spiegazione della Tavola IV [I].

- FIG. 1. — *Alveolina rotella* (D'ORB.). Veduta dall'esterno. Disegno del D'ORBIGNY, 1846, — pag. 81 [11].
- » 2-6. — *Alveolina sphaerica* (FORT.). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Stazzano, — pag. 82 [12].
 - » 7-15. — *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *granum milii* (BOSC). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Spina di Potenza, — pag. 83 [13].
 - » 16-18. — *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *granum milii* (BOSC). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Albona (Istria), — pag. 83 [13].
 - » 19. — *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *granum milii* (BOSC). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 83 [13].
 - » 20-22. — *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *granum milii* (BOSC). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Couise La Motte (Parigi), — pag. 83 [13].
 - » 23-30. — *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *Haueri* (D'ORB.). Veduta dall'esterno, in sezione meridiana e in sezione equatoriale. Località: Spina di Potenza, — pag. 84 [14].
 - » 31-32. — *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *Haueri* (D'ORB.). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Albona (Istria), — pag. 84 [14].
-



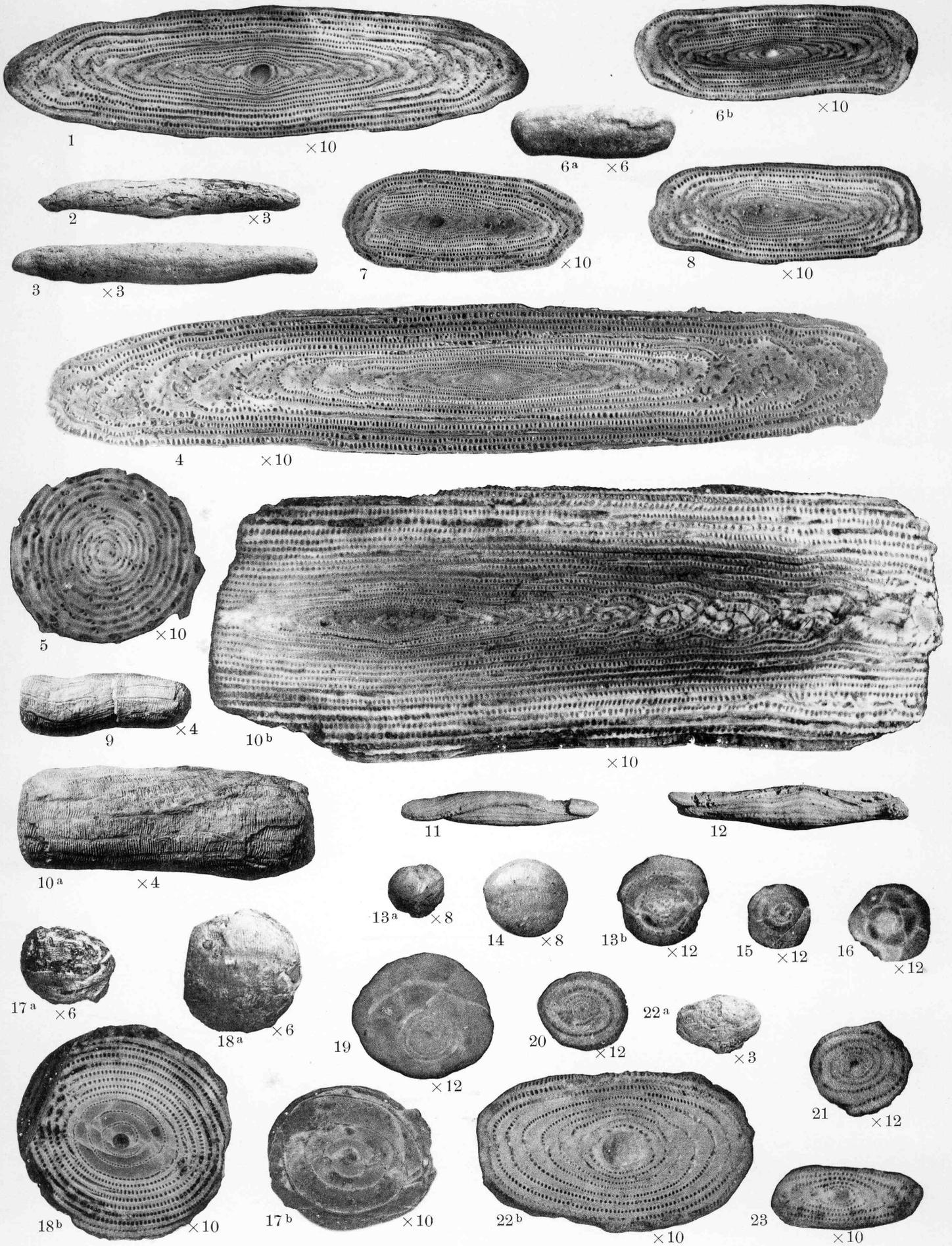
Spiegazione della Tavola V [II].

- FIG. 1, 2. — *Alveolina sphaerica* (FORT.) var. *Haueri* (D'ORB.) Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Rivagra (Valdagno), — pag. 84 [14].
- » 3. — *Alveolina ovoidea* D'ORB. Veduta in sezione meridiana. Località: Rivagra (Valdagno), — pag. 85 [15].
- » 4-8. — *Alveolina ovoidea* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 85 [15].
- » 9. — *Alveolina ovoidea* D'ORB. Veduta in sezione meridiana. Esemplare microsferico. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 85 [15].
- » 10-13. — *Alveolina granum festucae* Bosc. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Mouchy, — pag. 86 [16].
- » 14-17. — *Alveolina granum festucae* Bosc. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Parnes, — pag. 86 [16].
- » 18-24. — *Alveolina granum festucae* Bosc var. *elongata* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Bois Goueil, — pag. 87 [17].
- » 25. — *Alveolina granum festucae* Bosc var. *elongata* D'ORB. Veduta in sezione meridiana. Esemplare microsferico. Località: Bois Goueil, — pag. 87 [17].
- » 26-34. — *Alveolina granum festucae* Bosc var. *elongata* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Bois Goueil, — pag. 87 [17].
- » 35. — *Alveolina Mergani* (DOUV.) Veduta in sezione equatoriale e in sezione meridiana. Località: Louristan (Persia), — pag. 89 [19].
-



Spiegazione della Tavola VI [III].

- FIG. 1-3, 5. — *Alveolina granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB. Veduta dall'esterno, in sezione meridiana e in sezione equatoriale. Località: Bois Goueil, — pag. 87 [17].
- » 4. — *Alveolina granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB. Veduta in sezione meridiana. Esemplare microsferico. Località: Bois Goueil, — pag. 87 [17].
- » 6-8. — *Alveolina granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Esemplari mostruosi. Località Bois Goueil, — pag. 87 [17].
- » 9. — *Alveolina granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB. Veduto dall'esterno. Località: Rivagra (Valdagno), — pag. 87 [17].
- » 10. — *Alveolina granum festucae* BOSC var. *elongata* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Esemplare microsferico. Località: Rivagra (Valdagno), — pag. 87 [17].
- » 11,12. — *Alveolina Quoi* D'ORB. Veduta dall'esterno (Fotografia SILVESTRI). Località: Isole Andamane (Collezione SILVESTRI), — pag. 88 [18].
- » 13,16. — *Alveolina bulloides* D'ORB. Veduta dall'esterno, in sezione meridiana e in sezione equatoriale. Esemplari microsferici. Località: Spina di Potenza, — pag. 89 [19].
- » 14,15. — *Alveolina bulloides* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Spina di Potenza, — pag. 89 [19].
- » 17. — *Alveolina bulloides* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Esemplare microsferico. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 89 [19].
- » 18. — *Alveolina bulloides* D'ORB. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 89 [19].
- » 19,20. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea* CART. Veduta in sezione equatoriale e in sezione meridiana. Località: Spina di Potenza, — pag. 90 [20].
- » 21. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea* CART. Veduta in sezione meridiana. Località: Termini-Imerese, — pag. 90 [20].
- » 22. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea*. CART. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Colle Vegroni (Crespodoro), — pag. 90 [20].
- » 23. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea-oblonga* (FORT.). Veduta in sezione meridiana. Località: Rivagra (Valdagno), — pag. 90 [20].
-



Spiegazione della Tavola VII [IV].

- FIG. 1-3. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea-oblonga* (FORT.). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 90 [20].
- » 4,5. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea-oblonga* (FORT.). Veduta in sezione meridiana. Esemplici microsferici. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 90 [20].
- » 6. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea-oblonga* (FORT.). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Esemplice con due camere iniziali. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 90 [20].
- » 7,8. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea-oblonga* (FORT.). Veduta dall'esterno, in sezione meridiana e in sezione equatoriale. Località: Ghecchelina di Malo, — pag. 90 [20].
- » 9,10. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *sphaeroidea-oblonga* (FORT.). Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Colle Vegroni (Crespodoro), — pag. 90 [20].
- » 11. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *oblonga* n. f. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Buttrio (Friuli), — pag. 91 [21].
- » 12,13. — *Alveolina bulloides* D'ORB. var. *oblonga* n. f. Veduta dall'esterno e in sezione meridiana. Località: Ghecchelina di Malo, — pag. 91 [21].
-

