

ESTRATTO DALLA

PALAEONTOGRAPHIA ITALICA

RACCOLTA DI MONOGRAFIE PALEONTOLOGICHE

FONDATA DA MARIO CANAVARI

CONTINUATA E ACCRESCIUTA DA GIUSEPPE STEFANINI

Comitato di Redazione

A. C. BLANC - G. MERLA - E. TONGIORGI - L. TREVISAN

Vol. XXXII, Suppl. 6

PALEONTOLOGIA DELLA SOMALIA

FOSSILI RACCOLTI DALLE MISSIONI STEFANINI-PAOLI (1913) E STEFANINI-PUCCIONI (1924) E DA ALTRI

III. **Fossili del Cretaceo**

7. - A. SILVESTRI - Foraminiferi del Cretaceo della Somalia

SUPPLEMENTO

(Pag. 63-96 [135-168], Tav. VII-IX [XV-XVII])

PISA
TIPOGRAFIA MODERNA
1948

PALEONTOLOGIA DELLA SOMALIA

FOSSILI RACCOLTI DALLE MISSIONI STEFANINI-PAOLI (1913) E STEFANINI-PUCCIONI (1924) E DA ALTRI

III. Fossili del Cretaceo

7.

A. SILVESTRI

FORAMINIFERI DEL CRETACEO DELLA SOMALIA

SUPPLEMENTO

Tav. VII-IX [XV-XVII]

PREMESSA

Come parte della collana intitolata « *Paleontologia della Somalia* », la *Palaeontographia Italica* pubblicò nel 1932 un mio studio sui « *Foraminiferi del Cretaceo della Somalia* »¹⁾, in cui illustrai le forme di essi contenute nel materiale (in genere calcari compatti brunastri o giallastri) personalmente raccolti nella Somalia settentrionale e nella meridionale, dal tanto compianto prof. GIUSEPPE STEFANINI, durante il viaggio d'esplorazione eseguitovi nel 1924 (Missione STEFANINI-PUCCIONI). Esso proveniva dalle seguenti località:

Somalia settentrionale. — Godharre.

Somalia meridionale. — Scec Gure; Belet Uen; Gourà; Barganlave; Sangafunga; Durdùrr; Bitthale.

Dall'esame dei fossili fui indotto ad attribuire stratigraficamente le formazioni geologiche da cui derivavano, parte ad un livello inferiore del Mescretaceo che attribuii con qualche probabilità all'Aptiano e forse anche all'Albiano²⁾, e parte ad un livello superiore, sempre del Mescretaceo, che ritenni potesse corrispondere al Cenomaniano³⁾.

In tempi successivi alla menzionata pubblicazione, il medesimo prof. STEFANINI nel riesaminare il copioso materiale somalo rimasto in sua mano, tra quello da lui personalmente raccolto ed altro avuto da vari altri esploratori, ebbe a rinvenirvene dei campioni provenienti dallo ZACCARINI⁴⁾ e dalla S.I.R.M.I.S.⁵⁾, i quali si mostravano un po' diversi dagli altri favoriti precedentemente in istudio, e m'invitò gentilmente ad interessarmene. Ciò feci assai volentieri, rimettendo però, anche per desiderio di detto professore, la pubblicazione dei risultati delle nuove ricerche al termine del

¹⁾ *Palaeontogr. Italica*, vol. XXXII (1931): *Paleontologia della Somalia. III. Fossili del Cretaceo*. Pag. 142-204 [13-74], fig. 1-9 nel testo, tav. IX-XVI [I-VIII]. Siena, 1932.

²⁾ *Loc. cit.*, pag. 194 [64].

³⁾ *Ibidem, idem.*

⁴⁾ Si tratta del cap. G. ZACCARINI.

⁵⁾ La sigla sta ad indicare la « *Società Italiana per le Ricerche Minerarie in Somalia* » cui erano a capo gl'ingegneri GERBELLA e FOLSENHART.

grosso del lavoro in corso, sui Foraminiferi della Somalia, poichè ne eran venute fuori delle novità che richiedevano una trattazione a parte come la presente. E difatti i fossili di nuovo rinvenimento, mentre confermavano l'esistenza del Cretaceo medio nella Somalia, ne ponevano in luce eziandio quella del Cretaceo superiore non rintracciato in precedenza ¹⁾.

I campioni in discorso, stando ai cartellini indicatori annessivi ed alle informazioni favoritemi direttamente dal prof. STEFANINI, hanno le seguenti provenienze, ed un numero con una sigla oppure un nome ne distingue il terreno del prelevamento. Spettano tutti alla Somalia settentrionale:

- 1) *Presso Bahad*, lungo il mare (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 38).
- 2) *Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia*, presso il Golfo di Aden; piccoli strati sotto al n.° 153 (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154).
- 3) *Idem idem*, grossi banchi sotto la serie del n.° 154 (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155).
- 4) *Tiscè*, nell'Ahl Meschat meridionale ²⁾ (Coll. ZACCARINI).
- 5) *Idem idem*, (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 10, 175, 176, 179, 182 e 183 ³⁾).

OSSERVAZIONI LITO - PALEONTOLOGICHE

Tutte le rocce fossillifere esaminate constano di calcari compatti, duri, che hanno subito una diagenesi più o meno profonda, per cui le vestigie organiche contenutevi non sono facilmente riconoscibili. Ho procurato di darne la miglior conoscenza possibile mediante delle fotomicrografie, tratte per quanto mi è stato concesso con l'ingrandimento diretto e costante di 31 diametri. Sono quelle che compaiono nelle unite tre tavole.

Passo a descrivere le rocce suddette secondo l'ordine dell'elenco sopra esposto, ed a questa descrizione farò seguire l'illustrazione dei fossili principali riconosciuti; nessuno dei quali ho potuto separare dalla roccia incassante, donde la difficoltà particolare incontrata nel determinarli, sia pure approssimativamente.

Presso Bahad, lungo il mare. — Tav. VII [XV], fig. 1.

La località ha fornito un calcare compatto, duro, saccaroide, di color bianco sudicio, dalla frattura scheggiata con superficie mediocrementemente liscia (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 38).

Al microscopio, nei preparati sottili della roccia si osservano in un fondo grossolanamente ricristallizzato, residui d'una materia granulare bruno grigiastra, nella quale sono sparsi fossili in cattivo stato di conservazione, passati quasi ad incorporarsi col calcare. Tra essi si riconoscono Orbitoline (Tav. VII [XV], fig. 1), Testularidi, Nonionine e Rotaline, ma, tranne le prime, mediocrementemente frequenti, tutte più o meno rare.

¹⁾ Per assicurarmi la precedenza nei risultati dello studio che soltanto oggi mi è concesso di pubblicare, ne avevo dato una breve comunicazione nella riunione della Società Geologica Italiana tenutasi in Roma il 7 aprile 1945 (v. nell'annesso « *Elenco bibliografico* »).

²⁾ Località detta anche *Tisgieh* ed *Uadi Tisgieh*.

³⁾ Questo n.° 183 non è da confondersi, come in un primo tempo sembrò possibile, col n.° 174 della Coll. S.I.R.M.I.S. descritto in precedenza con la serie delle rocce attribuite all'Eocene (v. *Palaeontogr. Italica*, vol. XXXII, suppl. 3. Siena, 1938; pag. 57 [45]).

Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia. — Tav. VIII [XVI], fig. 1, 2 e 3; Tav. IX [XVII], fig. 1, 2, 4 e 6.

Dalla regione son derivati materiali diversi: da piccoli strati (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154) posti sotto ad altri indicati nella collezione nominata col n.° 153, furono prelevati due campioni litologici, di cui uno risultante di calcare compatto, brunastro, duro, cristallino, dalla frattura scheggiata ed a fascio, mostrante fossili che sembrano avanzi di grossi Molluschi. L'altro, pure compatto, ma con qualche cavità, duro, di color bianco bruniccio, grossolanamente ricristallizzato, dalla frattura irregolare a minute scaglie, che sembra contenere anch'esso frammenti di gusci di Molluschi.

Nei preparati sottili i due campioni presentano un fondo grigio brunastro con plaghe d'abbondante ricristallizzazione a cristalli grandetti, incolori, ma mediocrementemente trasparenti. Vi sono piuttosto comuni per quanto identificabili con difficoltà, i microfossili: pare si tratti di Alghè, Lagenidi (Tav. IX [XVII], fig. 4), Miliolidi, Testularidi, Rotalidi ed Orbitoline (Tav. IX [XVII], fig. 2), ma quest'ultime assai rare e frammentarie. Vi si osserva inoltre una forma di Foraminifero ricordante il genere *Vidalina* SCHLUMBERGER, ma non mi è stato possibile accertarmene per mancanza di vestigie caratteristiche.

Nel secondo campione compaiono soprattutto avanzi di Loftusie (Tav. VIII [XVI], fig. 2 e 3; Tav. IX [XVII], fig. 1), ed inoltre di due interessanti soggetti, di cui il primo non raro, discoide, sottile, dalla costruzione ciclica (Tav. VIII [XVI], fig. 1), del diametro di quasi 10 mm., rassomigliante ad una *Dicyclina*; ed il secondo, non comune, pure discoide, costruito anch'esso ciclicamente, col diametro di 6 mm. e l'aspetto dell'*Omphalocyclus macropora* (LAMARCK).

Grossi banchi situati sotto la serie del n.° 154 precitato (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155) hanno poi fornito calcari brunastri, compatti, cristallini, duri, anche questi dalla frattura scheggiata ed a fascio, simili quindi litologicamente al primo dei sopra descritti campioni, ma che a debole ingrandimento dimostrano di contenere caratteristici, benchè rari, fossili lenticolari brunicci, dai margini subrotondi, attribuibili alla *Fallotia Jacquoti* H. DOUVILLÉ, ed altri, meno rari, dalla figura affusata, in cui avrei riconosciuto le medesime Loftusie di cui sopra.

Detti calcari esaminati al microscopio per trasparenza, nelle lamine sottili, presentano in un fondo confuso, bruno, d'aspetto granulare e gelatinoso, con macchioline nere e piccole chiazze di ricristallizzazione poco trasparenti, che coincidono per lo più con microfossili, numerosi di questi, però poco riconoscibili perchè fortemente spatizzati. Pur non di meno sembrami poterli identificare con Miliolidi, Testularidi, Rotalidi, ecc.

Tiscè (oppure Uadi Tiscè). — Tav. VII [XV], fig. 4, 5, 6 e 7; Tav. VIII [XVI], fig. 5 e 6; Tav. IX [XVII], fig. 3 e 5.

Le rocce di questa regione dell'Ahl Meschat (od Ahl Mescat) meridionale, indicata pure col nome di Tisgiah, costituiscono un complesso di notevole potenza, del quale ho già trattato in parte nella precedente mia monografia sui « *Foraminiferi dell'Eocene della Somalia* »¹⁾, e precisamente nei riguardi dei campioni litologici designati nella Coll. S.I.R.M.I.S. coi n.° 168, 170, 171, 172, 173 e 174 (= 183?), mentre ora mi occuperò di quelli portanti i n.° 10, 175, 176, 179, 182 e 183 (non 174!), nonchè di altro senza numero appartenente alla Coll. ZACCARINI. Lo studio dei quali ultimi, la cui esistenza mi era ignota allorchè mi occupavo dei primi, aumenta l'interesse per tutta la ricca serie di Tiscè, di cui eccomi alla descrizione della seconda partita:

¹⁾ Parte I. - Nella: *Palaeontogr. Italica*, vol. XXXII, suppl. 3.° *Paleontologia della Somalia*. IV. *Fossili dell'Eocene*. Siena, 1938; pag. 56 e 57 [44 e 44].

Coll. ZACCARINI. — Calcarea compatto somigliante al litografico, di color rosso sudicio, dalla frattura concoide con superficie mediocrementemente ruvida, piuttosto duro.

Con l'analisi ottica dei preparati sottili della roccia si osserva: una massa fondamentale granulare, densa, bruna, con plaghe spatizzate vitree costituite a spese d'avanzi di Molluschi, oltre che di detriti di fossili diversi. Nella massa si scorgono minuti Foraminiferi, fra i quali si riconoscono delle piccole, rarissime Alveoline globulari (Tav. IX [XVII], fig. 5) e delle sempre piccole ma meno rare Globigerine.

Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 10. — Calcarea bruniccio, minutamente cristallino, duro, dalla frattura scheggiata, con macchioline biancastre.

Nei preparati trasparenti mostra una massa fondamentale granulare, bruniccia, in parte ricristallizzata (Tav. VIII [XVI], fig. 5), con sparsi Foraminiferi, tra cui sono riconoscibili minuti esemplari di *Lagena*, *Operculina* e *Discorbina*, con tritumi vari di microfossili indeterminabili, di alcuni dei quali (son quelli che compaiono come striscette nere nella fotomicrografia) riterrei assai probabile la derivazione da Alghe.

Questa roccia dal punto di vista paleontologico possiede una *facies* a sè, che non ha riscontro con quelle di nessuna delle altre provenienti da Tiscè qui descritte, o precedentemente nel trattare dell'Eocene.

Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 175. — Calcarea compatto, duro, cristallino, di colore grigio bruniccio o tendente al bruniccio, dalla frattura irregolare con superficie scabra, su cui con debole ingrandimento scorgesi qualche piccolo fossile lenticolare del diametro di circa 2 mm., non determinabile nè per il genere, nè per la specie.

La roccia esaminata al microscopio per trasparenza, comparisce come una massa fondamentale microcristallina bruna, in cui sono sparsi numerosissimi detriti organici spatizzati, per lo più indecifrabili, salvo taluni che hanno l'apparenza di Alghe, ed altri i quali ricordano Miliolidi e Lagene. Vi è però riconoscibile, ma rara, un'Alveolina di medie dimensioni, dalla figura affusata e molto allungata, che poi si presenta in abbastanza buono stato; è press'a poco corrispondente a quella raffigurata al n.° 6 dell'annessa Tav. VIII [XVI].

Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 176. — Calcarea compatto, criptocristallino, duro, di color grigio chiaro, dalla frattura pianeggiante con superficie un po' ruvida, su cui presentasi qualche rara sezione affusata, biancastra, lunga 4 mm., di fossile che riterrei appartenente ad un'Alveolina somigliante alle precedentemente nominate.

Nelle lamine sottili esaminate per trasparenza al microscopio, la roccia in trattazione dimostra caratteri di rassomiglianza con la precedentemente descritta col n.° 175, ma con la differenza che essa acchiude qualche plaga di colore più intenso, dove i detriti dei fossili contenuti risultano maggiormente abbondanti e fitti. Vi si osserva — rara anche in questo caso — l'Alveolina già menzionata pel campione designato con il detto numero.

Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 179. — Calcarea bruno, compatto, duro, criptocristallino, dalla frattura pianeggiante per quanto un po' scheggiata e dalla superficie ruvida. Rassomigliasi per caratteri macroscopici, fatta però eccezione dalle macchioline biancastre, alla roccia compresa in precedenza tra le eoceniche della Coll. S.I.R.M.I.S. col n.° 174, interpretato anche, benchè con dubbio, come n.° 183 della serie ¹⁾).

Osservata la roccia al microscopio, a luce trasmessa, permette di riconoscerla una massa fondamentale bruna, traversata da sottili venature di calcite, nella quale sono sparsi tritumi di macro-

¹⁾ V. a pag. 57 [45] della Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, suppl. 3.°; Siena, 1938.

e micro-fossili spatizzati, e rilevansi pure larghe chiazze irregolari, trasparenti di grandi ricristallizzazioni. Oltre dei fossili spatizzati notansene altri, anche questi disseminati nella massa ma in buono stato di conservazione, risultanti di varie, piccole Orbitoidi con le pareti fiancheggianti le logge equatoriali spesse e compatte (Tav. VII [XV], fig. 6), di rare Rotaline e forme affini, e di una rarissima Alveolina.

Tra i fossili spatizzati qualcuno può riconoscersi per Mollusco, e qualche altro per Alga (*Halimeda* ?).

Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 182. — Calcare brunastro, compatto, duro, con l'aspetto di breccetta, a causa degli elementi varii fossili e minerogeni, quasi macroscopici, di cui risulta; ma dimostra eziandio estese plaghe di ricristallizzazione (Tav. VII [XV], fig. 4).

L'esame per trasparenza, al microscopio, dei preparati sottili, mentre conferma la natura brecciata del calcare, ci rivela la presenza nel suo impasto di Orbitoidi, radioli d'Echinide, frammenti di grossi Molluschi e di Litotamni (compaiono come macchie nere nella fotografia), i contorni arrotondati dei quali e dei minerali facenti parte dell'impasto, ci stanno a confermare la origine elastica della roccia.

Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 183. — Calcare bruno, compatto, criptocristallino, assai somigliante a quello sopra descritto col n.° 179 della Coll. S.I.R.M.I.S.; contiene però vestigie fossili meno frequenti e tutte spatizzate.

Al microscopio, nei soliti preparati sottili, la massa fondamentale che è granulare con piccole plaghe di ricristallizzazione (Tav. VIII [XVI], fig. 6), oltre a frammenti che sto ad attribuire a nicchi di grossi Molluschi, fa scorgere rare, piccole Alveoline di forma allungata, cilindroide (Tav. VIII [XVI], fig. 6), differenti quindi da quelle globulari riscontrate in preparati di altri campioni litologici del gruppo delle formazioni di Tiscè (Tav. VII [XV], fig. 5, e Tav. IX [XVII], fig. 5). Per quanto non abbia potuto studiare a fondo dette Alveoline allungate, essendone stati cancellati molti caratteri dalla spatizzazione, su quelli ancora manifesti verrei ad istituire una nuova specie: l'*Alveolina cucumoides*.

Nel campione in trattazione non ho osservato tracce di Orbitoidi, contenute invece e piuttosto frequenti nel calcare 179 precitato. Il calcare stesso non è da confondersi con quello n.° 174 della Coll. S.I.R.M.I.S., cui ho accennato sopra e già descritto tra i materiali litologici appartenenti al medesimo complesso di Tiscè, ma attribuiti all'Eocene, e pel quale avanzai il dubbio potesse trattarsi invece della roccia n.° 183 della collezione menzionata¹⁾; e ciò a motivo della difficoltà di decifrarne le indicazioni segnate sul cartellino annessovi. Dubbio che oggi non ha più motivo d'esistere, dopo il ritrovamento del campione al quale spetta veramente il n.° 183. Campione ben diverso pel contenuto paleontologico dell'autentico n.° 174, per quanto molto gli si rassomigli dal punto di vista litologico, come del resto avviene per tutte le rocce della ricca serie di Tiscè. Fatto questo che rende spesso arduo lo stabilire esattamente od anche soltanto approssimativamente la posizione stratigrafica d'ogni componente della serie, considerato a sè, qualora vi manchino fossili sicuramente caratteristici.

* * *

I campioni di rocce così passati in rivista constano tutti di calcari compatti, bruni o brunastri, duri, che sono stati soggetti ad intensa diagenesi, nessuno dei quali presenta caratteri litologici o

¹⁾ V. a pag. 57 [45] della Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, suppl. 3.°; Siena. 1938.

mineralogici differenziati, eccezione fattane da quello n.° 182 della Coll. S.I.R.M.I.S., e pertanto per definirne l'età occorre affidarsi ai fossili contenutivi, sebbene scarsi.

Rispetto all'origine dei sedimenti, tutti marini, da cui derivarono le rocce in discorso, ritengo poter sostenere siasi trattato in ogni caso di depositi costituitisi in acque non basse, ma anche di profondità non molto grande, e tranquille.

Esaurito questo capitolo vengo a passare alla trattazione delle forme dei Foraminiferi riscontrate, in cui, data l'indole del presente studio, terrò soltanto conto particolare di quelle aventi speciale importanza soprattutto dal lato paleontologico-stratigrafico.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Cl. **RHIZOPODA** — Sottocl. **FORAMINIFERA**

Ord. **FLEXOSTILI (IMPERFORATA)**

Fam. **Orbitolitidae**

Sottofam. **Orbitolitinae**

Gen. **Fallotia** H. DOUVILLÉ, 1922

Fallotia H. DOUVILLÉ, 1902. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. II, pag. 298, tav. IX, fig. 5; tav. X fig. 1 e 2. — CUSHMAN, 1928. *Foraminifera*, pag. 218, tav. XXXI, fig. 7. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.^a, pag. 203. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. XXV, fig. 1.

Del genere *Fallotia* non si conosce fin qui che la specie *Jacquoti* H. Douv., dal plasmotraco lenticolare biconvesso, somigliante a quello d'una Nummulite grossa e rigonfia. Esternamente presenta dei filetti semplici ma vorticosi, fitti; internamente la lamina spirale il cui avvolgimento poco regolare viene a costituire il corpo della *Fallotia*, si inizia con una parte sottile che si continua con altra spessa e dalla costruzione confusa (vedasi la mia fig. 7, Tav. V [III], del 1938; *loc. cit.* nella seguente sinonimia).

La natura del plasmotraco del genere in discorso sembra sia minutamente arenacea. La diffusione geologica del genere stesso limitasi al Cretaceo superiore, e sino al 1938 restringevasi alla Francia.

Pei caratteri differenziali tra la *Fallotia* e le *Fascispira*, anche queste del Cretaceo superiore ma della Catalogna (Isona) ed appartenenti all'ordine zoologico dei *Flexostili*, poichè esternamente molto si rassomigliano, stimo opportuno rimettermi a quanto ne ho detto nel mio studio dal titolo: « *Illustrazione di specie caratteristica del Cretaceo superiore* » ¹⁾.

¹⁾ Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LVIII, fasc. 2-3, pag. 225-234, tav. XII. Roma, 1939.

Fallotia Jacquoti H. DOUVILLÉ

Fallotia Jacquoti H. DOUVILLÉ 1902. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. II, pag. 299, tav. IV, fig. 5; tav. X, fig. 1-2. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.^a, pag. 203. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. XXV, fig. 1. — A. SILVESTRI, 1938. *Palaeontogr. Ital.*, vol. XXXII, suppl. 3, pag. 60 [48], tav. V [III], fig. 7. — A. SILVESTRI, 1939. *Palaeontogr. Italica*, vol. XXXII, suppl. 4.^o, pag. 42 [120].

Nelle parti 1.^a e 2.^a della mia monografia concernente lo studio dei « *Foraminiferi dell' Eocene della Somalia* » ¹⁾, a carte 60 [48] (1938) e 42 [120], 43 [121] (1939), mi è già capitato d'intrattenermi su questa singolare specie, avendola ritrovata in calcari brunastri, compatti e duri di Uarmedò, appartenenti al gruppo dell' Ahl Mescat nella Somalia settentrionale (Coll. ZACCARINI), in altro bruno, compatto, duro, della serie Marmar-Tiscè (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 172), ed in altro ancora, bruno, compatto cristallino, raccolto nei Monti a 5 km. a sud di Bender Meraia, spettante anche questo (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155) al gruppo nominato.

La segnalazione del primo di tali rinvenimenti fu poi accompagnata da una fotomicrografia (1938, *loc. cit.* nella sinonimia, tav. V [III], fig. 7), però tanto il medesimo come il secondo rinvenimento ritenni e ritengo interessi l' Eocene — forse inferiore — considerandovi il fossile in discorso come di trasporto dal Cretaceo superiore, mentre nel terzo esso si troverebbe *in situ*.

Il fossile nei primi due casi mi risulta rarissimo; nell' ultimo, semplicemente raro.

Nel 1939 (*loc. cit.* nella sinonimia, pag. 42 [120]) non avendo ancora scoperto l' esistenza nel calcare di Bender Meraia (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155) della *Loftusia Morgani*, che segnalo per la prima volta in queste pagine, rassomigliando in qualche modo le sezioni longitudinali di questa alle trasversali della *Fallotia Jacquoti*, mi accadde di prendere l' una per l' altra e di dare come misure massime di quest' ultima quelle della prima specie. Rettifico ora l' errore nel senso che la lunghezza di 36 mm. con lo spessore al centro di 10 mm. dati per la *Fallotia Jacquoti* di Bender Meraia, debbono invece attribuirsi alla *Loftusia Morgani* della medesima provenienza, mutando però l' indicazione di *spessore* in quello di *diametro*.

Dagli esemplari della *Fallotia Jacquoti* ho ricavato come media ed in via approssimativa, date le loro condizioni frammentarie, le misure di 6 mm. in lunghezza con 2,5 mm. di spessore.

Terreno. — Cretaceo superiore.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Uarmedò (rr e di trasporto dal Cretaceo nell' Eocene) (Coll. ZACCARINI); Serie Marmar-Tiscè (rr e di trasporto nell' Eocene) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 172); Monti a 2 km. a sud di Bender-Meraia (r) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155).

Distribuzione. — *Europa Occidentale*: Cretaceo superiore della Francia, - *Africa Orientale*: Cretaceo superiore della Somalia Settentrionale, e per trasporto anche: Eocene inferiore.

Gen. *Dicyclina* MUNIER-CHALMAS, 1887.

Dicyclina MUNIER-CHALMAS, 1887. *Compte Rend. Somm. Séances Soc. Géol. France*, n.° 7, pag. XXX. — SCHLUMBERGER et CHOFFAT, 1904. *Bull. Soc. Géol. France*, ser. 4.^a, vol. IV, pag. 362, fig. 1 nel testo. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.^a, pag. 123. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. IX, fig. 5-6.

Genere ancora mal conosciuto; il plasmostraco dei suoi rappresentanti, minutamente arenaceo, si ritiene significhi un particolare sviluppo anulare del genere *Cuneolina* D'ORBIGNY ²⁾. Nell' età

¹⁾ *Loc. cit.* nella superiore sinonimia.

²⁾ 1939. In DE LA SAGRA: *Hist. Phys. Polit. et Nat. Cuba*, vol. V « *Foraminifères* », pag. 150.

giovanile costituisce una massa globulare; nell'adulta viene a risultare di due serie di camere anulari alternanti, con interno labirintico. Numerosi orifizi apronsi alla periferia, nell'incontro dei vari segmenti costruttivi. Alla superficie esso plasmostraco si differenzia, perchè coperto da un sottile rivestimento.

La forma su cui è stato istituito il genere in discorso è la *Dicyclina Schlumbergeri* MUNIER-CHALMAS del Senoniano delle Martigues (stagno di Berre) e del Cenomaniano dell'Isola Madame, in Francia; raggiunge il diametro dai 30 ai 35 mm.

Dicyclina? sp. — Tav. VIII [XVI], fig. 1; Tav. IX [XVII], fig. 4 e 6.

Con molta riserva riferisco a specie non individuata del genere *Dicyclina* il fossile discoide, assai sottile, che compare nella fig. 1 dell'annessa Tav. VIII [XVI] orizzontalmente in basso, dalla costruzione sicuramente ciclica rilevabile dal taglio dei suoi anelli, bene appariscente nella figura citata. Esso misura il diametro di circa 2 mm.; mi è comparso ben poco frequente ed in compagnia di qualche individuo d'*Omphalocyclus macropora* (LAMARCK), in un campione di calcare bianco bruciceo, duro, compatto ma con qualche cavità, grossolanamente cristallizzato, proveniente da piccoli strati dei Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154; sotto al n.° 153).

Attribuisco a forme giovanili della specie in questione anche le sezioni tondeggianti che compaiono nella fig. 1, Tav. VIII [XVI] (molto in basso nel quadrante di destra) e nella fig. 4, Tav. IX [XVII] (verso il mezzo) come pure la sezione allungata della fig. 6, Tav. IX [XVII] (al centro), di cui la prima presentata da preparato sottile del calcare testè nominato, e la seconda e terza da preparati consimili; ma del calcare brunastro, compatto, cristallino, duro, ricavato dai grossi banchi dei medesimi Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155).

A destra sopra la sezione che ho ritenuto appartenente ad individuo adulto di *Dicyclina?* sp., presentasi nella figura la sezione sbiadita di un fossile apparentemente a sviluppo bilaterale con asse breve, il quale non mi azzardo, date le pessime condizioni di conservazione, di confrontare con forma di genere a me noto: non escludo però possa trattarsi d'una *Alveolina* molto deformata nella fossilizzazione.

Terreno. — Cretaceo superiore.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (r) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154 e n.° 155).

Distribuzione. — *Africa Orientale*: Cretaceo superiore della Somalia Settentrionale.

Fam. **Alveolinidae**

Sottofam. **Alveolininae**

Gen. **Alveolina** D'ORBIGNY, 1926

Alveolina D'ORBIGNY, 1826. Ann. Sc. Nat., vol. VII, pag. 306, gen. IV. — D'ORBIGNY, 1846. *Foram. foss. Vienne*, pag. 143, gen. XIX, tav. VII, fig. 15-16, 17-18. — A. SILVESTRI, 1939. *Palaeontogr. Italica*, vol. XXXII, suppl. 4, pag. 16 [94] (*cum syn.*).

Della ricca sinonimia del genere *Alveolina* ho dato un saggio nel 1939 (*loc. cit.*), al quale, per brevità, mi rimetto. Esso genere è venuto modernamente a risultare assai complesso, tantochè si

è sentita la necessità di scinderlo in diversi sottogeneri dei quali dirò in appresso. Un tempo si poneva in dubbio la sua esistenza in terreni geologici più antichi dell'Eocene, ma la critica odierna, eliminate le forme di esso erroneamente attribuitegli e provenienti dall'Antracolitico ed in parte anche del Giuriassico, e lasciate temporaneamente in sospeso quelle del Mesogiurassico del Madagascar e del Giuriassico superiore della Francia, ritiene provata la presenza d'Alveoline nell'Albiano superiore, nel Cenomaniano e nel Senoniano superiore (Mastrichtiano); presenza confermata dagli studî moderni del FOSSA-MANCINI, di H. DOUVILLÉ, della ZUFFARDI-COMERCI, ecc., tra cui quelli d'eccezionale valore del REICHEL e della PFENDER ¹⁾).

Considerato da un punto di vista costruttivo generico, il plasmostraco delle Alveoline consta d'una lamina più o meno spessa, costituita da una successione di segmenti foggianti a spicchi fusiformi, la quale lamina si origina da una loggetta sferica iniziale (il proloculo) dotata di breve prolungamento tubulare ricurvo (carattere proprio dell'ordine dei Flessostili), e poi si avvolge spiralmemente attorno ad un asse rettilineo o pressochè tale, ideale. La lamina calcarea e porcellanica non si presenta porosa se non eccezionalmente e se mai all'inizio del suo avvolgimento; ma questa eccezione, appunto perchè tale, non permette di spostare tassonomicamente parlando, le Alveoline dall'ordine dei Flessostili (Imperforati) a quello degli Ortostili (Perforati), perchè la loggetta sferica di esse, con cui s'inizia la costruzione del plasmostraco, è nettamente dotata di prolungamento tubulare, ossia di sifone, lungo e ricurvo; ciò che costituisce la caratteristica principale dei Flessostili. La lamina è poi canalizzata trasversalmente dal lato interno, ed i canali spirali che ne resultano, il cui lume si restringe nel passaggio da un segmento all'altro, comunicano con l'esterno per mezzo di fori che compaiono sul fronte terminale dell'ultimo segmento, e tra loro con fori analoghi tra l'uno e l'altro segmento, per trasverso e per lungo. La canalizzazione può esser semplice come l'ho descritta, oppure complicarsi con la comparsa di canali accessori simili ai primari, ma di solito di diametro minore di questi.

La figura esterna delle Alveoline è tipicamente affusata e molto ricorda quella delle Fusuline, che però appartengono all'ordine degli Ortostili, e cioè dalla sfera iniziale dal prolungamento tubulare breve e rettilineo. *Grosso modo*, le prime, anche nella molteplice varietà di forme, possono considerarsi le rappresentanti delle seconde nell'ordine dei Flessostili; e come nelle prime, a seconda delle specie, l'asse d'avvolgimento della lamina spirale può presentarsi più o meno allungato e perfino cortissimo, assumendo la forma in quest'ultimo caso un aspetto lenticolare biconvesso, che nelle Alveoline dà loro l'abito di Nonionine, come nell'*Alveolina bulloides* D'ORBIGNY e nell'*Alv. rotella* D'ORB. sp.

Le Alveoline, pur esistendo come si è visto sin dall'Albiano superiore, hanno assunto uno sviluppo ed una diffusione straordinari nell'Eocene, a partire dall'inferiore, decrescendo rapidamente nei periodi successivi, pur persistendo nei mari attuali, però limitatamente alla zona dell'Indo-Pacifico, dove sono caratteristiche delle acque basse e calde.

Rimonta al 1928 ²⁾ un mio primo tentativo per ordinare razionalmente le forme del genere *Alveolina*, che confermai nel 1931 ³⁾ e perfezionai nel 1939 ⁴⁾, completandolo oggi come segue, con raggruppamento in sottogeneri:

¹⁾ Per le pubblicazioni cui alludo vedasi in seguito. od anche nell'elenco bibliografico con cui si chiude questo scritto.

²⁾ Riv. Italiana Paleontol., anno XXXIV, pag. 35.

³⁾ Mem. Pontif. Acc. Sc. N. Lincei, ser. 2.^a, vol. XV, pag. 219.

⁴⁾ Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, suppl. 4, pag. 20 [98].

Gen. **Alveolina** D'ORBIGNY, 1826

Sottogeneri:

1. **Præalveolina** REICHEL, 1933: es. *Alveolina cretacea* D'ARCHIAC (Cenomaniano e Turoniano).
2. **Cisalveolina** REICHEL, 1941: es. *Cisalveolina fallax* REICHEL (Cenomaniano o Turoniano?).
3. **Ovalveolina** REICHEL, 1934: es. *Alveolina ovum* D'ORBIGNY (Cenomaniano e Turoniano).
4. **Subalveolina** REICHEL, 1936: es. *Subalveolina dordonica* REICHEL (Senoniano).
5. **Fasciolites** PARKINSON, 1811: es. *Alveolina pyrenaica* LEIMERIE (Eocene inferiore, medio e superiore).
6. **Flosculina** STACHE, 1880: es. *Flosculina pasticillata* SCHWAGER (Eocene medio).
7. **Eoalveolinella** A. SILVESTRI, 1928: es. *Alveolina Viola* CHECCHIA-RISPOLI (Eocene medio).
8. **Neoealveolina** A. SILVESTRI, 1928: es. *Alveolina Bradyi* A. SILV. (Oligocene, Miocene e depositi dei mari attuali subtropicali e tropicali).
9. **Flosculinella** SCHUBERT, 1919: es. *Alveolina bontangensis* RUTTEN (Oligocene e Miocene).
10. **Alveolinella** H. DOUVILLÉ, 1906: es. *Alveolina Quoyi* D'ORB. (Miocene medio e depositi dei mari caldi attuali).

Per l'illustrazione dell'esposto ordinamento rimando alle spiegazioni datene da me nel 1928 ¹⁾ e dal REICHEL nel 1936-1937 ²⁾ e 1941 ³⁾, per non dilungarmi troppo su d'un tema ancora non ben chiarito, e che richiede quindi nuove indagini ed esser sottoposto al vaglio di una critica severa, per potere definire con maggior sicurezza dell'attuale la separazione tra un sottogenere e l'altro, ed anche per eliminare, possibilmente, qualche sottogenere equivoco come p. es. il *Flosculina* STACHE, il quale se riesce comodo per una rapida distinzione d'un gruppo di forme, non significa in ultima analisi che la particolare degenerazione la quale si produce in talune Alveoline, per accrescimento anormale in spessore delle pareti costituite dai segmenti della lamina spiralata, con la tendenza di ridurre al minimo la loro canalizzazione, e quindi di venire a soffocare il corpo molle dell'animale, determinando l'estinzione della specie.

Sottogen. **Præalveolina** REICHEL, 1933

Præalveolina REICHEL, 1933. *Eclogae geologicae Helvetiae*, vol. XXVI, n.º 2, pag. 270, fig. 1-4 nel testo, in tre tavv. non numerate. — REICHEL, 1936. *Étude sur les Alvéolines* (Mém. Soc. Paléontol. Suisse, vol. LXII e LIX, 1936-1937), pag. 46, fig. 7 nel testo, tav. XI, fig. 11 a e 11 b.

Questo sottogenere fornisce il tipo dominante nel Cenomaniano, rappresentato dall'*Alveolina cretacea* D'ARCHIAC ⁴⁾; si estende però stratigraficamente ed inclusivamente sino al Senoniano.

Nei suoi campioni la spirale d'avvolgimento della lamina o muraglia che dir si voglia è stretta, le logge sono molto numerose, piccoli e continui i setti. Si hanno forme con una sola fila d'orifizî ed altre, invece, con diverse file, ma gli orifizî presentansi tutti di egual diametro.

Præalveolina tenuis REICHEL — Tav. IX [XVII], fig. 3.

Præalveolina tenuis REICHEL, 1933. *Eclogae geologicae Helvetiae*, vol. XXVI, n.º 2, pag. 270, fig. 1-14 nel testo, in due tavv. non numerate.

Præalveolina cretacea tenuis REICHEL, 1936. *Étude sur les Alvéolines* (Mém. Soc. Paléontol. Suisse, vol. LVII e LIX, 1936 e 1937), pag. 54, fig. 8 nel testo, tav. I, fig. 1-4, 6 e 7; tav. II, fig. 1-3 e 4; tav. V, fig. 6-8; tav. VI, fig. 1, 2 e 4; tav. XI, fig. II a. — REICHEL, 1941. *Eclogae geologicae Helvetiae*, vol. XXXIV, n.º 2, pag. 254, tav. XV, fig. 7.

¹⁾ Riv. Italiana Paleontol., anno XXXIV, pag. 45.

²⁾ Mém. Soc. Paléontol. Suisse, vol. LVII, e LIX (*Étude sur les Alvéolines*), pag. 46 e segg.

³⁾ *Eclogae geologicae Helvetiae*, vol. XXXIV (*Sur un nouveau genre d'Alvéolines du Crétacé supér.*), pag. 254 e segg.

⁴⁾ Mém. Soc. Géol. France, 1935, ser. 1.^a, vol. II, pag. 191.

Specie istituita sopra individui del Cenomaniano della Provenza e per meglio precisare della località detta La Daumasse, ad 8 km. a nord-est del Beausset.

Nelle lamine sottili del calcare grigio bruniccio compatto, duro, cristallino (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 175) di Tiscè, dai fossili molto triti e che sembrerebbero derivati da Miliolidi e Lagene, ho potuto osservare al microscopio sezioni, rare, sicuramente attribuibili ad Alveoline affusate e ben sviluppate in lunghezza, abbastanza ben conservate, di cui la migliore ho riprodotto con la fig. 3 della Tav. IX [XVII]; essa sembra fornita da esemplare megalosferico tagliato longitudinalmente presso l'asse d'avvolgimento. Ho potuto ricavarne le misure di 2,6 mm. in lunghezza con 0,8 mm. in diametro, e ciò costituisce una differenza notevole in meno nei confronti col topotipo de La Daumasse (rispettivamente 12 mm. con 2 mm.), per cui la forma somala è da considerarsi come variazione nana della specie; le misure della quale sono risultate del resto poco costanti non solo da giacimento a giacimento, ma eziandio in uno stesso giacimento. E siccome sin qui avevo accennato ad un solo giacimento, è necessario completi la notizia nel senso che, dopo la scoperta di quello de La Daumasse in Provenza, la specie è ricomparsa a Tourris, ai Puits-de-Fam, ai Puits-d'Encastre, a Danjean, les-Roux, al Pas-d'Ouiller, a Cassis, alla Guele-d'Enfer, e ad Ensues; e si è inoltre presentata nel Portogallo ad Alcantara presso Lisbona, e nella Spagna a Rio Chiquite presso Montorio, ed a Mora de Ebro in provincia di Terragona.

Terreno. — Cenomaniano.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Tiscè (r) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 175).

Distribuzione. — *Europa Occidentale*: Cenomaniano di parecchie località della Provenza in Francia; Cenomaniano del Portogallo e della Spagna. - *Asia Occidentale*: Cretaceo superiore dell'Iran. - *Africa Orientale*: Cretaceo superiore della Somalia Settentrionale.

***Praealveolina cucumoides* n. sp. — Tav. IX [XVII], fig. 6.**

Il calcare bruno, compatto, criptocristallino, di Tiscè (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 183) mi ha permesso d'osservare nei suoi preparati trasparenti, rarissime sezioni di un'Alveolina che sto ad assegnare al sottogenere *Praealveolina* REICHEL, per certe somiglianze con la *Praealv. simplex* dello stesso REICHEL ¹⁾. Ha, *grosso modo*, la figura d'un cetriuolo molto allungato (Tav. IX [XVII], fig. 6), e per quel poco della sua struttura che ho potuto apprezzare in qualche punto delle sue sezioni, la giudico prossima all'Alveolina della sabbia ferruginosa cenomaniana della Maiella negli Abruzzi, che in precedenza illustrai col nome di *Alveolina maiellana* ²⁾, attribuendola però al sottogenere *Fasciolites* PARKINSON. Dopo presa conoscenza del sottogenere *Praealveolina* REICHEL e dei suoi rappresentanti, sono d'opinione di dover trasferire in esso la forma della Maiella, come pure l'altra del Cenomaniano di Gusbat della Tripolitania e del Maastrichtiano di S. Cesarea nelle Puglie, scoperta dal PARONA nel primo di questi giacimenti e denominata *Alveolina Osimo* ³⁾, e sotto questo stesso nome descritta dalla ZUFFARDI-COMERCI, che poi la ritrovò nel secondo di detti giacimenti ⁴⁾. Non è da escludersi che le due Alveoline citate non siano se non aspetti un po' diversi d'una medesima specie, la quale in ambedue i casi raggiunge la lunghezza di quasi 2 mm. col diametro di 0,7 mm.

¹⁾ *Étude sur les Alvéolines* (per la citazione completa v. ante l'annotazione in calce a pag. 10), 1936, pag. 67, tav. V, fig. 4; tav. VIII, fig. 5, 9 e 12; tav. XI, fig. II b.

²⁾ Boll. Soc. Geol. Italiana, 1931, vol. L, fasc. 1.°, pag. 72, tav. I, fig. 3-8.

³⁾ Atti R. Acc. Sc. Torino, 1914, vol. L, pag. 13.

⁴⁾ Boll. R. Uff. Geolog. Italia, 1930, vol. LV, n.° 7, pag. 32, tav. III, fig. 7; tav. V, fig. 1, 3 e 6.

In quanto alla *Praealveolina cucumoides* (Tav. IX [XVII], fig. 6), per la lunghezza, di circa 2 mm., si corrisponde alle due forme ricordate, ma ne differisce notevolmente pel diametro di appena 0,4 mm. Sfortunatamente il grado avanzato di spatizzazione del fossile, avendone quasi totalmente distrutto i particolari costruttivi, non consente confronti di dettaglio; però può ancora rilevarsi come nella suddetta le sagome risultanti dal taglio trasversale dei canali spirali, si corrispondano a quelle della *Praealveolina maiellana*.

Terreno. — Cretaceo superiore.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Tiscè (rr) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 183).

Distribuzione. — *Africa Orientale*: Cretaceo superiore della Somalia Settentrionale.

Subgen. **Ovalveolina** REICHEL, 1936

Ovalveolina REICHEL, 1936. *Étude sur les Alvéolines* (Mém. Soc. Paléontol. Suisse, vol. LVII, ed LIX, 1936 e 1937), pag. 69, tav. XI, fig. 1.

Il genotipo di questo gruppo tassonomico d'Alveoline è stata l'*Alveolina ovum* D'ORBIGNY¹⁾ del Cenomaniano della Ile-Madame nella Charente, dove un dirupo costituito di calcare marnoso ad Alveoline, contiene soprattutto la specie in discorso, che poi è stata ritrovata nella Provenza (Pas-d'Ouillier), nei Pirenei (Baibats e Montplaisir), nel Portogallo (Alcantara) e nella Spagna (Moro-de-Ebro in provincia di Tarragona).

Le Ovalveoline si possono presentare di figura sferica oppure oblunga e rassomigliansi alle Neoalveoline del Terziario, ma hanno una camera iniziale molto piccola, cui seguono logge numerose disposte regolarmente a spirale e non a gomito. Nella faccia frontale del loro segmento terminale si scorgono gli orifizî disposti in una sola fila.

Esse sono diffuse dal Cenomaniano al Turoniano inclusivamente.

Ovalveolina ovum (D'ORBIGNY) — Tav. VII [XV], fig. 5; Tav. IX [XVII], fig. 5.

Alveolina ovum D'ORBIGNY, 1850. *Prodrome Paléontol. Stratigr.*, vol. II, pag. 185, n.° 757.

Ovalveolina ovum (D'ORBIGNY). - REICHEL, 1936. *Étude sur les Alvéolines* (Mém. Soc. Paléontol. Suisse, vol. LVII ed LIX, 1936 e 1937), pag. 70, tav. I, fig. 5; tav. II, fig. 2 e 3; tav. V, fig. 4; tav. VIII, fig. 1-4, 9, 10 ed 11.

Riferisco alla specie del D'ORBIGNY piccoli esemplari (diametro di circa 0,9 mm.) d'Alveoline globulari riscontrate, ma rarissime, in preparati sottili del calcare duro, compatto, del tipo del litografico, di color rosso sporco, di Tiscè (Coll. ZACCARINI), contenente pure tritumi spatizzati di fossili varî e qualche minuta, rara, Globigerina.

Però il mio riferimento è fatto con molta riserva, perchè ho dovuto fondare la mia diagnosi soltanto su sezioni prossime alle tangenziali, come quella della fig. 5, Tav. IX [XVII], e mi è venuto quindi a mancare l'esame della struttura. Pur non di manco non credo di essere andato molto lontano dalla determinazione esatta, dati anche i caratteri esterni di somiglianza della forma

¹⁾ Vedasi sotto il riferimento alla pubblicazione del D'ORBIGNY.

somala con la *Neoalveolina* miocenica che denominai *Alveolina Bradyi*¹⁾; somiglianza che è anche una caratteristica delle Ovalveoline.

Con qualche probabilità è pure da attribuirsi alla medesima *Ovalveolina*, anche l'*Alveolina* deformata per schiacciamento, che presentasi in basso nella figura 5 della Tav. VII [XV], riprodotte la fotomicrografia di lamina sottile del calcare bruno, compatto, criptocristallino, ad *Orbitoides media* D'ARCHIAC, di Tiscè (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 179).

Terreno. — Cenomaniano e Turoniano.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Tiscè (rr) (Coll. ZACCARINI e Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 179).

Distribuzione. — *Europa Occidentale*: Cenomaniano e Turoniano della Provenza; Cenomaniano della Charente in Francia, dei Pirenei, del Portogallo e della Spagna. - *Africa Orientale*: Cretaceo superiore della Somalia Settentrionale.

Ord. **ORTHOSTILI (PERFORATA)**

Fam. **Lituolidae**

Sottofam. **Orbitolininae**

Gen. **Orbitolina** D'ORBIGNY, 1850

Orbulites (pars) LAMARCK, 1812. *Extrait Cours Zoologie*, pag. 26. — LAMARCK, 1816. *Syst. Anim. sans Vertèbres*, vol. II, pag. 196. — LAMARCK, 1841. *Hist. nat. Anim. sans Vertèbres*, ediz. 3.^a (di DESHAYES e MILNE EDWARDS), vol. I, pag. 259, n.° 4.

Orbitolina D'ORBIGNY, 1850. *Prodrome Paléontol. Stratigraphique*, vol. II, pag. 113. — D'ORBIGNY, 1851. *Cours élém. Paléontol. et Géol. stratigr.*, vol. II, fasc. 1.°, pag. 193, § 1419. — A. SILVESTRI, 1932. *Palaeontogr. Italica*, vol. XXXII (1931), pag. 143 [19] (*cum syn.*).

Sulle generalità di questo gruppo morfologico mi sono intrattenuto molto diffusamente da pag. 148 [18] a pag. 161 [31] del mio studio del 1932 sui « *Foraminiferi del Cretaceo della Somalia* », del quale il presente è una continuazione, e quindi non sto a ripetermi. Credo però opportuno ricordare come la costituzione delle Orbitoline sia più o meno minutamente arenacea, e come per questa costituzione, la figura esterna variamente conica, ed analogie strutturali, esse presentino spesso tanta stretta somiglianza con forme del genere *Dictyoconus* BLANCKENHORN, da rendere malagevole la differenziazione.

Giova però far presente a questo proposito come nelle Orbitoline propriamente dette, la cui struttura non abbia subito danni durante la fossilizzazione, la parete o muraglia del cono di cui risultano consti di un reticolato di lamelle disposte per lo più a croce in senso normale ad essa, ricoperto da uno straterello molto sottile, vitreo e trasparente, detto epidermide. L'interno del cono è poi diviso in tanti strati d'accrescimento, gradatamente crescenti dall'apice alla base, ognuno dei quali è suddiviso in cellette mediante trabecole disposte in guisa di rosone; cellette comunicanti tra loro e nell'ultimo strato anche con l'esterno.

Ne risulta una costruzione complicata ed anche assai minuta, per cui la classificazione delle Orbitoline è molto difficile, poco contando per essa i caratteri morfologici esterni, perchè variabi-

¹⁾ Ann. R. Liceo scientif. Milano, anno 1926-27, fasc. 2.°, pag. 227, tav. I, fig. 1 e 2.

lissimi in una stessa specie, pur mantenendole l'aspetto conico. Ma dalla forma nettamente conica a cono elevato può passarsi a quella dal cono così depresso da assumere l'aspetto di scudo tondo umbonato, oppure di disco.

Resterebbero i caratteri interni, ma questi non è agevole mettere in evidenza ed in valore a causa delle difficoltà tecniche che incontransi nel procurare d'ottenere delle buone sezioni, sagittali e trasversali, nelle forme delle Orbitoline, molto opache e friabili per la loro natura, e quindi tutt'altro che adatte a fornire lamine così sottili da permettere di decifrarne tutti i particolari costruttivi. Disgraziatamente poi in molti casi tali dettagli risultano totalmente o parzialmente distrutti nella fossilizzazione.

Sembra che le Orbitoline abbiano fatto la loro prima comparsa nel Neogiurassico, ma ciò merita conferma; certo si è che esse sono già ben rappresentate nel Barremiano, e che si estendono sino al Turoniano inclusivamente. Possono poi occasionalmente ritrovarsi in piccolo numero in terreni più recenti ed in particolare nell'Oligocene, ma per rimaneggiamento di materiali fossiliferi nella costituzione di depositi oligocenici.

In Somalia il genere avevo già riscontrato comune tanto nell'Aptiano quanto nel Cenomaniano, sia della regione settentrionale che della meridionale, ma non mi era ancora comparso nella località di cui dirò più sotto.

Orbitolina lenticularis (BLUMENBACH). — Tav. VII [XV], fig. 1.

Madreporites lenticularis BLUMENBACH, 1805. Abbild. Nat. Gegenstände, ser. 8.^a n.° 80, tav. LXXX.

Orbitolina lenticularis (BLUMENBACH). — PICTET et RENEVIER, 1858. Mat. Paléontol. Suisse, ser. 1.^a, mem. n.° 1, pag. 166, tav. XXIII, fig. 3 a-f. — A. SILVESTRI, 1926. Atti Soc. Italiana Sc. Nat., vol. LXVI, pag. 115, tav. IV, fig. 3. — A. SILVESTRI, 1926. Mem. Pontif. Acc. N. Lincei, vol. IX, pag. 5, tav. I, fig. 4. — A. SILVESTRI, 1932. Palaeontogr. Italica, vol. XXXII (1931), pag. 175 [45], tav. X [II], fig. 3; tav. XII [IV], fig. 25-27; tav. XIV [VI], fig. 1-2, 4-5; tav. XV [VII], fig. 3-4; tav. XVI [VIII], fig. 1 (*cum syn.*). — A. SILVESTRI, 1942. *Orbitoline mesocretacee degli strati di Graau (Harar)*, pag. 17, tav. II, fig. 4 (*cum syn.*).

La sinonimia della specie in trattazione è molto estesa; per l'integramento del saggio sopra riportato rimando alle pubblicazioni mie del 1932 e 1942, sopra citate, e ad esse pure mi rimetto per particolari morfologici e strutturali di detta specie. Qui ritengo sufficiente il significare che mi è ricomparsa nel calcare compatto, duro, saccaroide, di color bianco sudicio, raccolto presso Bahad, lungo il mare (Coll. S.I.R.M.I.S., n. 38), in esemplari mediocrementemente frequenti, assieme con scarse, piccole Testularidi, Nonionine e Rotaline in cattivo stato di conservazione, e mancanti di significato dal punto di vista stratigrafico.

Tali esemplari, per quanto chiaramente riconoscibili come forme del genere *Orbitolina* (Tav. VII [XV], fig. 1), non sono ben decifrabili nei particolari costruttivi, perchè questi risultano, per così dire, impastati nella roccia fossilifera. Però ritengo, per quel poco di essi che ho potuto apprezzare, che si tratti della specie *Orbit. lenticularis* (BLUMENBACH) piuttosto diffusa nelle formazioni del Cretaceo antico e medio.

Nel caso particolare trattasi di soggetti dal cono piuttosto depresso, misuranti come massimo il diametro di base di 9,5 mm., con l'altezza di quasi 3 mm.; ma spesso essi si presentano allo stato di minuti frammenti, riconoscibili dal reticolo subepidermico. Gli individui interi (Tav. VII [XV], fig. 1) si presentano con l'apice del cono appuntito come avviene nella forma *B* (microsferica) della specie, e con la falda conica e la base un po' incavate.

Anche per quanto concerne la diffusione stratigrafica e geografica dell'*Orbit. lenticularis*, richiamo quanto ho esposto nelle pubblicazioni ricordate, limitandomi a ricordare d'averla rinvenuta abbondante nel calcare bruno giallastro chiaro, compatto, di Goura (liv. b) nella Somalia meridionale, come pure in quello brunastro chiaro, compatto di Godharre (liv. c) nella Somalia settentrionale, e nell'altro bianco gialliccio o bruniccio ad ooliti di Belet Uen (liv. a), località anche questa della Somalia meridionale. Mentre poi mi è risultata mediocrementemente comune nelle breccette brunastre del Gara Mullata e del Gara Falti nello Harar, e, per precisare, nella regione situata tra il Gara Mullata ed il confine dell'Africa Orientale con la Somalia Britannica.

Tanto nei casi della Somalia settentrionale e meridionale, quanto in quello dello Hararino, le misure dell'*Orbit. lenticularis* raccoltevi non sorpassano queste, in cui il numeratore della frazione significa l'altezza ed il denominatore la base:

$$\begin{array}{cccc} \frac{1,6}{5,0} & \frac{2,45}{5,44} & \frac{2,50}{6,50} & \frac{1}{4,5} \end{array}$$

E ciò mentre nel caso di Bahad la formula diventa $\frac{3}{9,5}$ denotando dimensioni non comuni nei soggetti, le quali però ben si conciliano con quelle delle forme microsferiche della specie.

Terreno. — Barremiano, Aptiano, Albiuno e Cenomaniano, con preferenza dell'Aptiano ed Albiano.

Provenienza del materiale. — *Somalia settentrionale*: Bahad (f) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 38).

Distribuzione. — *Europa*: Barremiano superiore ed Aptiano dell'Aragona; Aptiano di Santander e del Paese Basco; Aptiano delle Alpi Bavaresi e Svizzere; Aptiano dei Balcani occidentali; Albiano dell'Ain e dell'Aude in Francia. - *Africa*: Albiano dell'Algeria, nella qual regione è poi frequente di trasporto nell'Oligocene; Albiano e Cenomaniano della Somalia settentrionale e meridionale; Aptiano dell'Etiopia. - *Siria*: Albiano del Libano e Cenomaniano della Siria settentrionale. - *India*: Cretaceo inferiore e medio. - *Giappone*: Cretaceo medio di Hokkaidô.

Fam. **Lituolidae**

Sottofam. **Loftusinae**

Gen. **Loftusia** BRADY, 1869

Alveolina LOFTUS, 1855. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XI, pag. 285 (nota in calce alla pagina). — PARKER et JONES, 1860. Ann. and Magaz. Nat. Hist., ser. 3.^a, vol. VIII, pag. 161. — OSIMO, 1909. Palaeontogr. Italica, vol. XV, pag. 78 [8], 89 [19] e 92 [22].

Loftusia BRADY, 1869. In CARPENTER et BRADY: Philos. Trans., vol. CLIX, pag. 721, tav. LXXVIII-LXXX, — STEINMANN, 1878. Palaeontographica, vol. XXV, pag. 117, — A. SILVESTI, 1932. Riv. Italiana Paleontol., anno XXXVIII, fasc. 3-4, pag. 86 e segg., tav. II-IV. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.^a, pag. 141. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. XIII, fig. 1. — COX, 1937. *Eclogae geologicae Helvetiae*, vol. XXX, n. 3, pag. 431 e segg., tav. XXXIII-XXXVII.

Questo genere isomorfo col *Fusulina* FISCHER e, più lontanamente, con l'*Alveolina* d'ORBIGNY, comprende forme spiralate, affusate, ellissoidi, ovaloidi, e discoidi, con asse ideale al quale avvolgesi una muraglia arenacea dalla parete labirintica. La costruzione comunica con l'esterno mediate fori posti presso e lungo la sutura dell'ultimo segmento, come nelle Alveoline.

Richiamando e completando una mia classificazione delle *Loftusiae* pubblicata nel 1932 (*loc. cit.* nella premessa sinonimia), aggrupperei così le più note di esse:

Asse d'avvolgimento lungo	} Forme affusate	} <i>Loftusia Morgani</i> H. DOUVILLÉ; <i>Loftusia elongata</i> COX <i>Loftusia minor</i> COX
Asse d'avvolgimento corto	} Forme globose	- <i>Loftusia Bemmeleni</i> A. SILVESTRI

La diffusione stratigrafica del genere, che comprende i Foraminiferi di maggior mole, sembra vada dall'Antracolitico superiore al Cretaceo superiore inclusivamente, ma di certo interessa il Maastrichtiano ed il Daniano. In quanto alla dispersione geografica, non risulta ancora ben definita; si può affermare senz'altro che le *Loftusie* sono soprattutto frequenti nell'Iran e nell'Arabia.

Loftusia cfr. **Morgani** H. DOUVILLÉ. — Tav. VIII [XVI], fig. 3; Tav. IX [XVII], fig. 1.

Loftusia Morgani H. DOUVILLÉ, 1904. *Miss. scient. en Perse*, vol. III, parte 2.^a, pag. 367, tav. L, fig. 31-35. — H. DOUVILLÉ, 1910. *Mém. Soc. Géol. France*, vol. XVIII, fasc. 1.^o, pag. 76-78. — COX, 1937. *Eclogae geol. Helvetiae*, vol. XXX, n.° 2, pag. 445, tav. XXXIII, fig. 3; tav. XXXIV, fig. 1 e 2. *Alveolina Morgani* (DOUV.). — OSIMO, 1909. *Palaeontogr. Italica*, vol. XV, pag. 78 [8] ed 89 [19], tav. V [II], fig. 35 a - 35 b.

Nei calcari compatti, brunastri, cristallini, duri, dalla frattura scheggiata dei Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154 e n.° 155), mi sono comparsi dei fossili discretamente frequenti, la cui costruzione risulta da una muraglia spessa, arenacea, a fitte trabecole, labirintica dal lato esterno, a grandi lacune verso l'interno, avvolta fittamente intorno ad un asse immaginario rettilineo e piuttosto lungo, determinante una forma fusolinoide (Tav. VIII [XVI], fig. 3 e Tav. IX [XVII], fig. 1). Questi fossili per quanto possano raggiungere dimensioni che approssimativamente ho valutato a 9 mm. in lunghezza con 3 mm. di diametro, ed eccezionalmente di 36 mm. in lunghezza con 10 mm. di diametro, non si distinguono facilmente dalla roccia che li ricetta e con la quale appaiono come fusi; d'onde la difficoltà di valutarne le dimensioni. Soltanto il microscopio, mediante l'esame dei preparati sottili e trasparenti, mi ha consentito d'apprezzarne la struttura (Tav. IX [XVII], fig. 1) e con ciò di venire alla diagnosi di *Loftusia*.

Fra le *Loftusie* a me note sin'oggi la specie contenuta nei calcari nominati si approssima alla *Loft. Morgani* H. DOUVILLÉ, molto simile costruttivamente alla forma scoperta per la prima volta da W. K. LOFTUS nell'Iran (1849-1852), ma da lui, rimasto ingannato dalla somiglianza costruttiva, attribuita al genere *Alveolina*¹⁾. Forma trasferita poi dal BRADY (1869) nel suo nuovo genere *Loftusia*, di cui l'eresse a tipo, con la denominazione di *Loftusia persica*.

¹⁾ *Alveolina* sp. LOFTUS, 1855. *Quart. Journ. Geol. Soc.*, vol. XI, pag. 285 (annotazione in calce alla pagina).

La *Loft. Morgani* venne istituita successivamente da H. DOUVILLÉ su forma contenuta in materiali raccolti nell'Iran dal DE MORGAN, ed oggi attribuiti al Cretaceo superiore perchè facenti parte d'una fauna maastrichtiana, la quale comprende eziandio le *Cyclolites arabica* KÜNN, e *Cycl. irregularia* LEYMERIE, la *Terebratula Toucasi* D'ORBIGNY, la *Hippuritella cornucopiae* H. DOUV., lo *Hemipneustes compressus* NOET., ecc., ed inoltre l'*Omphalocyclus macropora* (LAMARCK), la *Siderolites calcitrapoides* LAMCK., ed in talune località anche le *Orbitoides* cfr. *media* (D'ARCHIAC) ed *Orbit. apiculata* SCHLUMBERGER.

Nei monti presso Bender Meraia i calcari contenenti la *Loft. Morgani* o forma affine assai ad essa, racchiudono pure, per quanto non frequente, l'*Omphalocyclus macropora*, assieme con piccole Miliolidi, Testularidi, Rotalidi e Diciele, con qualche Fallotia.

Terreno. — Maastrichtiano e Daniano.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (f) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154 e n.° 155).

Distribuzione. — *Asia*: Cretaceo superiore e Daniano dell'Iran ed in particolare della Bakhtiari-Country e del Laristan. - *Africa Orientale*: Cretaceo superiore della Somalia Settentrionale.

Loftusia sp. — Tav. VIII [XVI], fig. 2.

In preparato sottile del calcare compatto, brunastro, duro, cristallino, dei monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (Coll. S.I.R.M.I.S., n. 154), ho potuto osservare la sezione di fossile riprodotta con la fotomicrografia fig. 2 della Tav. VIII [XVI], che ha l'aspetto d'un taglio secondo il piano di simmetria di *Spirillina* sul tipo della *Sp. vivipara* EHRENBERG, oppure, e meglio, secondo un piano trasversale ed un po' obliquo di *Loftusia* dall'avvolgimento a spirale larga, e larghissima all'inizio; del quale fossile non mi trovo nella possibilità di stabilire la specie per la mancanza di dettagli costruttivi. Sarei portato a ritenerlo un'anomalia, una deformazione della *Loftusia Morgani* (v. sopra), ma preferisco non insistere in questa interpretazione di cui non sono soddisfatto.

Terreno. — Cretaceo superiore.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (rr) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154).

Distribuzione. — *Africa Orientale*: Cretaceo superiore della Somalia Settentrionale.

Fam. **Orbitoidae**

Sottofam. **Orbitoidinae**

Gen. **Omphalocyclus** BRONN, 1852

- « Numismale plate » FAUJAS-SAINT-FOND, 1799. *Hist. nat.-Montagne Saint-Pierre de Maestricht*, pag. 186.
Discolithes (pars) FORTIS, 1801. Journ. de Physique, vol. LII, pag. 106, tav. II, fig. 1-3. — *(Pars)* FORTIS, 1802. Mém. Hist. Nat. Oryct. Italie, vol. II, pag. 5.
Orbulites (pars) LAMARCK, 1812, *Extrait Cours Zool.*, pag. 26. — *(Pars)* LAMARCK, 1816. *Syst. Anim. sans Vert.*, pag. 196.
Orbitolites (pars) LAMARCK, 1816. *Syst. Anim. sans Vert.*, pag. 376. — *(Pars)* REUSS et FRITSCH, 1865. *Verzeichniss Gypsmodellen Foram.*, n. 90.
Cupulites LAMOUROUX, 1821. In D'ORBIGNY, 1850. *Prodrome Paléontol. et Géol. stratigr.*, vol. II, pag. 397.

- Omphalocyclus* BRONN, 1852. *Lethaea geognostica*, ediz. 3.^a (1851-1852), vol. II, pag. 95, tav. XXXIX, fig. 9 a, b, c. — H. DOUVILLÉ, 1921. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. XX, pag. 228, fig. 35-37 nel testo, tav. VIII, fig. 5-14. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.^a, pag. 296, tav. XXXI, fig. 15-16. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. XXXIX, fig. 13-15. — GALLOWAY, 1933. *Manual Foraminifera*, pag. 439, tav. XLI, fig. 14 e 16.
- Sporadotrema* HOFKER, 1926 (non HICKSON, 1911). Naturhis. Maanbl. Limburg, anno XV, pag. 62, tav. di pag. 64, fig. 1-19.

Il genere *Omphalocyclus* in base ad una rassomiglianza morfologica fu a torto, un tempo, considerato nella famiglia delle *Orbitolites*, mentre pel plasmotraco perforato e pei caratteri di affinità, è invece da comprendersi nella famiglia delle *Orbitoides*, dalle forme delle quali distingue per la mancanza di loggette estreequatoriali, e per la molteplicità di quelle equatoriali non differenziate, disposte di solito in tre strati. Vi appartiene sin qui una sola specie sicura, l'*Omphalocyclus macropora* (LAMARCK), ossia l'*Orbulites macropora* LAMARCK del 1816, di forma discoide, simmetrica, dotata di facce un po' concave negli individui macrosferici, fortemente concave nei microsferici, che sono poi di dimensioni assai maggiori. Il loro plasmotraco, calcareo in ambedue i casi, porta più file di orifici marginali; internamente vi si osserva uno sviluppo ciclico di loggette intorno all'apparato embrionale, le quali, nella sezione equatoriale, risultano limitate da archetti tonde.

Detto apparato embrionale negli individui megalosferici è decisamente tetraloculare, e rammenta quello delle *Orbitoides* primitive (come l'*Orbit. Tissoti* SCHLUMBERGER); l'altro dei soggetti microsferici sembra sia spiralato, ma, data la sottigliezza del plasmotraco al centro e la sua fragilità in conseguenza della mineralizzazione, non se ne sono ottenute sinora sezioni equatoriali pienamente soddisfacenti all'accertamento della sua costruzione iniziale.

Il genere *Omphalocyclus* caratterizza essenzialmente il Maastrichtiano, ossia il livello più alto del Cretaceo superiore, dell'Europa, dell'India, del Tibet, dell'America Settentrionale e dell'Isola di Cuba.

***Omphalocyclus macropora* (LAMARCK).** — Tav. VII [XV], fig. 2 e 3;
Tav. VIII [XVI], fig. 4.

- « Discolithes » FORTIS, 1801. *Journ. de Physique*, vol. LIII, pag. 106, tav. II, fig. 1-3.
- « Discolite orbicolare piatta, con un bottoncino al centro ov'è depressa », FORTIS, 1803. Opuscoli scelti Sc. ed Arti, vol. XXII, pag. 159, tav. III, fig. 13.
- « Numismale plate un peu concave, et presque papyracée » FAUJAS-SAINT-FOND, 1789. *Hist. nat. Montagne Saint-Pierre de Maestricht*, pag. 186 ¹⁾.
- Orbulites macropora* LAMARCK, 1816. *Syst. Anim. sans Vert.*, vol. II, pag. 197, n.° 5.
- Orbitulites macropora* (LAMARCK). — DEFRANCE, 1825. *Dict. Sc. Nat.*, vol. XXXVI, pag. 295. — GOLDFUSS, 1826. *Petrefacta Germaniae*, vol. I, pag. 41, tav. XII, fig. 8. — REUSS, 1845-1846. In GEINITZ: *Grundr. Verstein.*, pag. 626, tav. XXIII, fig. 51. — HAGENOW, 1850. *Bryozoen Maestrichter Kreide*, pag. 103, tav. XII, fig. 17 a-c.
- Cupulites macropora* (LAMARCK). — D'ORBIGNY, 1850. *Prodrome Paléontol. et Géol. Stratigr.*, vol. II, pag. 397 n.° 1184.
- Orbitolites disculus* LEYMERIE, 1851. *Mém. Soc. Géol. France*, ser. 2.^a, vol. IV, mem. 3.^a, pag. 190, n.° 1, tav. IX, fig. 1 a-d.
- Omphalocyclus macroporus* (LAMARCK). — BRONN, 1852. *Lethaea Geognostica*, ediz. 3.^a, vol. II, parte 5.^a, pag. 95 e 967, tav. XXIX, fig. 9 a, b, c. — PAQUIER, 1904. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. IV, pag. 417 e 418.

¹⁾ La data qui riferita è quella dell'inizio della pubblicazione del FAUJAS DE SAINT-FOND, avvenuta in nove puntate; ma per quanto riguarda la « Numismale plate » ecc., è di certo da ritenersi posteriore al 1801 e compresa tra il 1802 e 1803, essendovi citata la memoria del FORTIS comparsa nel vol. LII del « Journal de Physique » del 1801.

- Orbitolites complanata* var. *macropora* LAMARCK. — PARKER et JONES, 1860. Ann. and Magaz. Nat. Hist., ser. 3.^a, vol. V, pag. 286; vol. VI, pag. 38.
- Orbitolites macropora* (LAMARCK). — REUSS et FRITSCH, 1865. *Verzeichniss Gypsmodellen Foram.*, n.º 90. — QUENSTEDT, 1866. *Handbuch Petrefactenk.*, pag. 474, tav. LXXIII, fig. 14.
- Orbitolites complanata* LAMARCK « large-celled variety » PARKER et JONES, 1863. Ann. and Magaz. Nat. Hist., ser. 3.^a, vol. XII, pag. 212.
- Orbitolites duplex?* CARPENTER. 1883. *Report Challenger, Zoology*, vol. VII, parte 21.^a, pag. 29.
- Omphalocyclus macropora* (LAMARCK). — NOETLING, 1897. *Palaeontol. Indica*, ser. 16.^a, vol. I, pag. 8, tav. I, fig. 5 e 6. — H. DOUVILLÉ, 1902. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. II, pag. 307. — DE GROSSOUVRE. 1904. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. IV, pag. 514. — H. DOUVILLÉ, 1904. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. IV, pag. 550 e 551. — H. DOUVILLÉ, 1904. *Mission de Morgan en Perse*, parte 4.^a, pag. 365, tav. IV, fig. 29-30. — DE LAPPARENT, 1906. *Traité de Géologie*, ediz. 5.^a, vol. III, pag. 1456. — KRUMBEC, 1906. *Palaeontographica*, vol. XXXV, pag. 82, tav. VII, fig. 1. — A. SILVESTRI, 1907. *Atti Pontif. Acc. N. Lincei*, anno LXI (1907-1908), pag. 17, fig. 1-3 nel testo. — VREDENBURG, 1908. *Rec. Geol. Survey India*, vol. XXXVI, parte 3.^a, pag. 208, tav. XXIX, fig. 1-3. — A. SILVESTRI, 1908. *Riv. Italiana Paleontol.*, anno XIV, pag. 125. — A. SILVESTRI, 1908. *Palaeontogr. Italica*, vol. XIV, pag. 128 [8], fig. 1-8, 11-14 nel testo, tav. XIX [III], fig. 1; tav. XX [IV], fig. 1. — DE STEFANI, 1913. *Palaeontogr. Italica*, vol. XIX, pag. 262, tav. XXIII, fig. 2 e 3. — H. DOUVILLÉ, 1916. *Palaeontol. Indica*, n. s., vol. V, mem. n.º 3, pag. 35, tav. XIII, fig. 4-5. — H. DOUVILLÉ, 1921. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a vol. XX, (1920), pag. 228, fig. 35-37 nel testo, tav. VIII, fig. 5-14. — VAUGHAN, 1928. In CUSHMAN: *Foraminifera*, pag. 355, tav. LVI, fig. 4-6; tav. LIX, fig. 15-16. — A. SILVESTRI, 1929. *Atti Pontif. Acc. N. Lincei*, anno LXXXII, fasc. supp., pag. 340, fig. 1 nel testo. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.^a, pag. 296, tav. XXXI, fig. 15-16. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. XXXIX, fig. 13-15. — GALLOWAY, 1933. *Manual Foraminifera*, pag. 439, tav. XLI, fig. 14-16. — O. RENZ, 1936. *Eclogae geologicae Helvetiae*, vol. XXIX, n.º 2, pag. 560, tav. XXXII, fig. 1 e 2. — MARCHESINI, 1941. *Boll. Soc. Geol. Italiana*, vol. LX (1942), fasc. 2-3, pag. 197.
- Omphalocyclus disculus* (LEYMERIE). — H. DOUVILLÉ, 1902. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. II, pag. 308. — DE LAPPARENT, 1906. *Traité de Géologie*, ediz. 5.^a, vol. II, pag. 1453.
- Orbitoides Schlumbergeri* A. SILVESTRI, 1907. *Atti Pontif. Acc. N. Lincei*, anno LX (1906-1907), pag. 106.
- Omphalocyclus macropora* (LAMARCK) var. *Schlumbergeri* A. SILVESTRI, 1908. *Atti Pontif. Acc. N. Lincei*, anno LXI (1907-1908), pag. 20. — A. SILVESTRI, 1908. *Palaeontogr. Italica*, vol. XIV, pag. 128 [8], tav. XVII [I], fig. 5-7.
- Sporadotrema errantium* HOFKER, 1926. *Nat. Maandblad*, n.º 6, pag. 62, fig. 1-19 nel testo.
- Omphalocyclus* sp. M. G. RUTTEN, 1935. *Journ. Palaeontology*, vol. IX, n.º 6, pag. 542, tav. LXI, fig. 2.

La critica della specie *Omphalocyclus macropora* ho trattato diffusamente nel mio studio monografico del 1908, sui « *Fossili cretacei della contrada Calcasacco presso Termini-Imerese (Palermo)* » ¹⁾; ben poco avendo da variare in essa, non starò qui a ripetermi. Dirò soltanto che l'esame di molti e molti soggetti di svariate provenienze mi ha convinto che non può separarsene nè l'*Omph. disculus* (LEYM.) e nemmeno la var. *Schlumbergeri* A. SILV., non potendosi stabilire limiti per simili separazioni, date le variazioni morfologiche minime tra un soggetto e l'altro, che poi nel loro pieno sviluppo assumono caratteri ben marcati, come p. es. succede per certi di essi in cui le suture dei segmenti sulle facce assumono tale sviluppo, divengono così limbate, da dare alle facce stesse un aspetto marcatamente vermicolato, quale dimostra l'esemplare di Maastricht in Olanda che ho figurato nel 1908 ²⁾.

¹⁾ Nella: *Palaeontogr. Italica*, vol. XIV, pag. 128 [8] e segg. Per la citazione completa vedasi l'elenco bibliografico al termine della presente monografia.

²⁾ *Loc. cit.* nella sinonimia che precede: Tav. XIX [III], fig. 1.

Assai affini all' *Omphalocyclus macropora* risultano certe forme del genere *Linderina* SCHLUMBERGER, come la *Linderina* sp. ARNAUD¹⁾ del Campaniano ad Alveoline dei dintorni di Belvès in Francia, e la *Lind. brugesi* SCHLUMB.²⁾, rara nell' Eocene superiore di Bruges nella Gironda.

Preparati sottili del calcare brunastro, compatto, cristallino, cavato da piccoli strati presentatisi nei monti a 2 km. a sud di Bender Meraia (Coll. S.I.R.M.I.S. n.° 154), ed altri simili ma provenienti da grossi banchi situati sotto la serie dei primi (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155), mi hanno offerto, assieme con quelle di Miliolidi, Testularidi e tritumi di fossili varii, alcune sezioni trasversali come quella della fig. 3, Tav. VII [XV], che non esito ad attribuire a piccoli esemplari megalosferici dell' *Omph. macropora* (1,5 mm. di diametro con 0,42 di spessore).

L'essere fin qui la specie in questione ritenuta caratteristica del Maastrichtiano, ed in particolare degli strati inferiori di esso, conferisce nel caso particolare un'importanza affatto eccezionale per la regione somala di rinvenimento, e pertanto ritengo opportuno migliorarne la conoscenza, con la presentazione di fotomicrografie d' esemplari in buono stato del Maastrichtiano della Tripolitania³⁾, di cui la fig. 2 della Tav. VII [XV] e la fig. 4 della Tav. VIII [XVI] riproducono rispettivamente l'aspetto esterno delle forme omologhe megalosferica e microsferica, mentre la fig. 7 della Tav. IX [XVII] fa presente la sezione equatoriale d'individuo dal primo tipo, in cui si scorge il caratteristico apparato embrionale quadriloculare, che poi riappare nella sezione meridiana fig. 3 della Tav. VII [XV] di soggetto di Bender Meraia, in cui però la sezione è tale da permettere d'osservare due sole logge.

L' *Omph. macropora* risulta in particolare abbondante in Francia a Saint-Marcet ed a Latoue (Haute-Garonne), frequente a Genzac (con *Orbitoides gensacica*) ed a Mauléon nel sud-ovest della regione francese (con la stessa *Orbit. gensacica* e la *Lepidorbitoides socialis*); ma rinviensi pure nella cava Badeo, sempre nel sud-ovest della Francia (con *Lepidorbitoides minor* e *Fallotia Jacquoti*), e nei Pirenei. La contengono parimente i sedimenti maastrichtiani della Svizzera, del Belgio e dell'Olanda (creta a Briozoi della Montagna di Saint-Pierre a Maastricht.), della Transilvania (assieme con *Orbit. gensacica* ed *Hippurites Lapeirousei*) e della Romania, ed in Italia quelli coevi della Lombardia⁴⁾, della Toscana, dell'Umbria, e delle Marche⁵⁾, dell'Abruzzo, della Terra

¹⁾ V.: H. DOUVILLÉ, 1907. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a vol. VI (1906), pag. 601, tav. XVIII, fig. 18.

²⁾ 1893. Bull. Soc. Géol. France, ser. 3.^a, vol. XXI, pag. 120-122, fig. 3-5 nel testo, tav. III, fig. 7-9.

³⁾ Tali esemplari provengono da Ras Turirin (Gebel Turirin) presso Socna. Li contiene in enorme abbondanza un calcare friabile giallastro, risultante di detriti rocciosi foliacei od in piccoli grumi, e di molte masserelle irregolari, tondeggianti, bianco-lattee, date da Litotammi. Assieme con gli *Omphalocyclus* megalosferici (diametro di quasi 3,5 mm. con spessore di 0,9 mm.) comuni come i microsferici (diam. di circa 7,5 mm. con spessore di 1,2 mm.), di color giallo brucicco e dalla superficie ruvidetta, ma discretamente conservati, si osservano scarse *Siderolites* e pochi frammenti allungati di Briozoi; sempre di color giallo brunastro.

⁴⁾ Di questi giacimenti e dei successivamente elencati non tutti sono in posto, ma diversi trovansi oggi rimaneggiati nell'Eocene.

⁵⁾ Anche di questo giacimento l'età è discussa: si tratta del calcare di scogliera costituente gli strati superiori del Monte Conero, il quale da taluni geologi e paleontologi è ritenuto formato per rimaneggiamento e risedimentazione in epoca posteriore al Maastrichtiano, di sedimento di quest'età.

Dietro i recenti studi del MARCHESINI (1941; *loc. cit.* nella premessa sinonimia) la questione potrebbe risolversi in senso favorevole all'età maastrichtiana della formazione, data la mancanza, tra gli altri, di fossili più giovani, qualora si conoscesse in quali condizioni si presentino i componenti zoogeni e minerogeni di detto calcare di scogliera. Ignorandosi ciò, si potrebbe anche supporre un trasporto in massa di materiali maastrichtiani, a costituire un sedimento più giovane, ossia eocenico.

d'Otranto ¹⁾, e della Sicilia ²⁾. Inoltre è ricordata della Tunisia e Tripolitania ³⁾; del Kurdistan e Luristan nell'Iran (in compagnia con *Loftusia Morgani* e sopra agli strati con *Loftusia persica*, *Polyptychus*, *Hippurites cornucopiae*, *Lapeirousia* cfr. *Jouanneti* e *Desmeiera rugosa*); del Belucistan (specialmente nella località di Des-Valley, accompagnata con *Loftusia Morgani*); delle regioni di Kampa e di Tuna nel Tibet centrale (con *Orbitoides tenuistriata* VREDENBURG sp. e *Cymopolia tibetana* MORELLET); della provincia di S. Clara nell'Isola di Cuba (comune in piccoli esemplari megalosferici, al disotto di 3 mm. di diametro).

Terreno. — Maastrichtiano.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Monti e 2 km. a sud di Bender Meraia (r) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154 e n.° 155).

Distribuzione. — *Europa*: Maastrichtiano della Francia, della Svizzera, dei Pirenei, del Belgio, dell'Olanda, della Transilvania, della Romania, dell'Italia e della Sicilia, della Grecia, di Rodi e di Cipro. - *Africa Settentrionale*: Maastrichtiano dell'Algeria e della Tunisia. - *Africa Orientale*: Maastrichtiano della Somalia. - *Asia Occidentale, Meridionale e Centrale*: Maastrichtiano dell'Iran, del Belucistan, dell'India, e del Tibet centrale. - *Indie Occidentali*: Cretaceo superiore di Cuba nelle Grandi Antille.

Gen. **Orbitoides** D'ORBIGNY, 1847 (emend.)

Orbitoides (pars) D'ORBIGNY, 1847. In LYELL: Quart. Journ. Geol. Soc. London, vol. IV (1848), pag. 11. — D'ORBIGNY, 1850. *Prodrome Paléontol. stratigr.* vol. II, pag. 279, 334 e 406. — D'ORBIGNY, 1851, *Cours Elément. Paléontol. et Géol. stratigr.*, vol. II, fasc. 1.^o, pag. 194, § 1420 (*Orbitoides* per errore) fig. 316 nel testo; fasc. 2.^o, pag. 689, fig. 557 nel testo. — SCHLUMBERGER, 1901. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. I, pag. 458. — A. SILVESTRI, 1908. *Palaeontogr. Italica*, vol. XIV, pag. 139 [19], fig. 15-30 nel testo, tav. XVII [I], fig. 8-11; tav. XVIII [II], fig. 1-6; tav. XIX [III], fig. 2-5; tav. XX [IV], fig. 2-4. — H. DOUVILLÉ, 1915. *Compt. Rend. Séances Ac. Sc. Paris*, vol. CLXI, pag. 666. — H. DOUVILLÉ, 1919. *Compt. Rend. Séances Ac. Sc. Paris*, vol. CLXIX, pag. 1133. — CUSHMAN, 1928. *Foraminifera*, pag. 337, tav. LVII, fig. 4; tav. LVIII, fig. 1-6. — GALLOWAY, 1928. *Journ. Paleontology*, vol. II, n.° 1, pag. 61. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.^a, pag. 286, tav. XXX, fig. 1-6. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. XXXVIII, fig. 1; tav. XL, fig. 1-4. — GALLOWAY, 1933. *Manual Foraminifera*, pag. 430, tav. LX, fig. 8-9.

Orbitolina (pars) D'ORBIGNY ed *Orbitolites (pars)* LAMARCK.-D'ARCHIAC, 1837. *Mém. Soc. Géol. France*, vol. II (1835), pag. 157-192.

Hymenocyclus BRÖNN, 1853. *Lethaea Geogn.*, vol. II, parte 5.^a, pag. 94.

Simplorbites DE GREGORIO, 1882, *Fossili dintorni Pachino*, pag. 10, tav. VI, fig. 21-26, 28-30. — H. DOUVILLÉ, 1915. *Compt. Rend. Ac. Sciences Paris*, vol. CLXI, pag. 667, fig. 13-15 nel testo. — H. DOUVILLÉ, 1921. *Bull. Soc. Géol. France*, ser. 4.^a, vol. XX, pag. 217, fig. 19-21 nel testo. — VAUGHAN, 1928.

¹⁾ Nei calcari bianco brunastri con *Orbitoides media* di S. Emiliano.

²⁾ Anche in Sicilia si hanno giacimenti controversi in riguardo alla età, come sono quelli (calcare grigio a macchie verdicce) della Contrada Calcasacco presso Termini-Imerese, che, pel contenuto in fossili tra cui frequenti *Omphalocyclus macropora*, io riterrei maastrichtiani, mentre varii geologi li hanno giudicati eocenici.

³⁾ In Tripolitania l'*Omph. macropora* è stato rinvenuto eziandio in compagnia con *Siderolites calcitrapoides* LAMARCK, *Orbitoides* sp., *Trochammina* cfr. *proteus* KARRER, *Clonia perforata* SEGUENZA, *Gryphaea vesicularis* LAMARCK, *Cardita Beaumonti* D'ARCHIAC, *Inoceramus regularis* D'ORBIGNY, ecc. La specie è risultata particolarmente frequente allo Uadi Sofegin e comune al Gebel Soda, come anche nel calcare bruno giallastro del Gebel Ferdjan ad est di Socna nell'Oasi di Giofra, dove costituisce intere masse rocciose.

In CUSHMAN: *Foraminifera*, pag. 337, tav. LVIII, fig. 7. — GALLOWAY, 1928. Journ. Paleontology, vol. II, n.º 1, pag. 63. — CUSHMAN, 1933. *Foraminifera*, ediz. 2.ª, pag. 288, tav. XXX, fig. 7. — CUSHMAN, 1933. *Illustrated Key Genera Foraminifera*, tav. XXXVIII, fig. 1; tav. XL, fig. 1-4. — GALLOWAY, 1933. *Manual Foraminifera*, pag. 431, tav. XL, fig. 10-11.

Silvestrina PREVER, 1904. Riv. Italiana Paleontol., anno X, pag. 122, tav. VI, fig. 2-3.

Orbitella H. DOUVILLÉ, 1915. Comptes Rend. Ac. Sciences Paris, vol. CLXI, pag. 666, fig. 5-6 nel testo. — H. DOUVILLÉ, 1921. Bull. Soc. Géol. France, ser. 3.ª, vol. XX, pag. 214.

Gallowayna ELLIS, 1933. American Mus. Novit., n.º 568, pag. 1, fig. 1-7 nel testo.

Genere comprendente forme lenticolari biconvesse, rigonfie oppure no, dalla superficie ornata con rilievi vermicolari o raggiati, nelle quali ai due lati d'un piano equatoriale, le cui cellette foggiate ad arco depresso sono disposte in cicli alternanti, si sviluppano altre cellette in modo da dare origine a rilievi piano convessi. Queste seconde costruzioni sono di solito rafforzate da pilastri diretti radialmente verso la periferia.

Nelle due forme omologhe d'ogni specie, la microsferica presenta un apparato embrionale assai piccolo e spiralato; la megalosferica, invece, lo ha relativamente grande e talvolta molto grande, limitato da una parete spessa e risultante di due o poche logge collocate l'una presso l'altra dentro la maggiore, ovvero di più logge. Nel primo dei quali casi si ha il genere *Orbitoides* propriamente detto e nel secondo il sottogenere *Simplorbites* DE GREGORIO. Nessuno dei quali è però da confondersi col mio genere *Lepidorbitoides*¹⁾, che comprende le Orbitoidine del Cretaceo superiore dall'apparato embrionale biloculare a logge tangenti esternamente, e dalle loggette equatoriali di *Lepidocyclina*.

Le Orbitoidi sono caratteristiche del Cretaceo superiore ed in particolare del Maastrichtiano.

Orbitoides media (D'ARCHIAC) — Tav. VII [XV], fig. 4, 5, 6 e 7.

Lycophris Faujasii DEFRANCE, 1882. Dict. Sc. Nat., vol. XXIV, pag. 271. — QUENSTEDT, 1885. *Handbueh Petref.*, ediz. 3.ª, pag. 1056, tav. LXXXVI, fig. 39.

Orbitolina media (pars) D'ARCHIAC, 1837. Mém. Soc. Géol. France, ser. 1.ª, vol. II (1835), pag. 178. — FALLOT et REYT, 1891. *Actes Soc. Linn. Bordeaux*, ser. 5.ª, vol. IV, pag. 353.

Orbitoides media (D'ARCHIAC) (pars) D'ORBIGNY, 1850. *Prodrome Paléontol. stratigr.*, vol. II, pag. 279, n.º 1349. — D'ORBIGNY, 1851. *Cours élém. Paléontol. et Géol. Stratigr.*, vol. II, fasc. 1.º, pag. 193, fig. 316 nel testo; fasc. 2.º (1852), pag. 683 e 689, fig. 657 nel testo. — PRESTWICH, 1888. *Geology*, vol. II, pag. 290, fig. 151: I nel testo. — PAQUIER, 1904. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.ª, vol. IV, pag. 416, 418 e 419. — DE GROSSOUVRE, 1904. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.ª, vol. IV, pag. 514. — SCHLUMBERGER, 1901. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.ª, vol. I, pag. 404, tav. VII, fig. 1-7. — CHECCHIA-RISPOLI e M. GEMMELLARO, 1907. Giorn. Sc. Nat. ed Economiche Palermo, vol. XXVII, pag. 200, tav. I, fig. 1. — VREDENBURG, 1908. Rec. Geol. Survey India, vol. XXXVI, pag. 198, tav. XXV, fig. 1-3; tav. XXVI, fig. 2. — A. SILVESTRI, 1908. *Palaeontogr. Italica*, vol. XIV, pag. 136 [16], fig. 15-19 e 30 nel testo, tav. XVII [I], fig. 8-11. (*Cum syn.*). — CHECCHIA-RISPOLI e M. GEMMELLARO, 1909. Giorn. Sc. Nat. ed Economiche Palermo, vol. XXVII, tav. I, fig. 5; tav. II, fig. 3. — H. DOUVILLÉ, 1910. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.ª, vol. X, pag. 51. — RIABININ, 1911. Bull. Comité Géol. Russie, n. s., vol. XXX, pag. 678, tav. XVI, fig. 1 e 3. — H. DOUVILLÉ, 1916. *Palaeontogr. Indica*, n. s., mem. 3, fasc. 5.º, pag. 32, tav. XII, fig. 8-11. — ARNI, 1933. Beitr. geol. Karte Schweiz, n. s., n.º 65, pag. 14, tav. II, fig. 10-12. — FLORIDIA, 1935. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LIV, pag. 258, tav. XIV, fig. 2-3. — O. RENZ, 1936. *Eclogae*

¹⁾ 1907. Riv. Italiana Paleontol., anno XIII, pag. 89. — 1908. Atti Pontif. Acc. N. Lincei, anno LXI (1907-1908), pag. 18 e 99, — 1908. *Palaeont. Italica*, vol. XIV, pag. 150 [30], fig. 31-34 e 36 nel testo, tav. XX [IV], fig. 5 e 6.

geologicae Helvetiae, vol. XXIX, n.º 2, pag. 92 e 94, e pag. 556, tav. IX, fig. 5; tav. XXIX, fig. 1; tav. XXXI, fig. 1; tav. XXXII, fig. 5-6. — MARCHESINI, 1942. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LX (1941), fasc. 2-3, pag. 197, tav. XVIII, fig. 5 a, 5 b, ed 8.

Nummulites cretacea FRAAS, 1867. Vürttemb. nat. Jahresb., pag. 227, tav. II, fig. 8 a-c. — FRAAS, 1869. In LARTET: *Geol. Palestine*, pag. 177.

Simplorbites perforataeformis DE GREGORIO, 1882. *Fossili dintorni Pachino*, pag. 13, tav. VI, fig. 25.

Orbitoides Philippi CHECCHIA-RISPOLI, 1907. Giorn. Sc. Nat. ed Economiche Palermo, vol. XXVIII, pag. 8 e 9 estr.

Orbitella media (D'ARCHIAC). H. DOUVILLÉ, 1920. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.ª, vol. XX, pag. 215, fig. 11-13 nel testo.

Orbitoides Faujasii (DEFrance). (Pars) HOFKER, 1926. Nat. Maandblad, n.º 4, pag. 38-42, tav. I e II.

La sinonimia di questa specie è molto estesa, ma per brevità ne ho riferito qui la parte di maggior interesse; per resto rimando alla mia monografia del 1908 (*loc. cit.* nella sinonimia). Il D'ARCHIAC illustrò insufficientemente la specie stessa, ma il D'ORBIGNY ne diede ragguagli sufficienti per la sua identificazione.

Le lamine sottili del calcare bruno, compatto, duro, criptocristallino (Coll. S.I.R.M.I.S., n.º 179) di Tiscè, e di quello simile ma con l'aspetto di microbreccetta della medesima località (Coll. S.I.R.M.I.S., n.º 182), mi hanno permesso d'osservare al microscopio le importanti sezioni trasversali ed in parte anche equatoriali e tangenziali, che compaiono riprodotte nelle fig. 4, 5, 6 e 7 della Tav. VII [XV], di cui la 4 spetta alla seconda delle rocce ricordate, mentre le 5, 6 e 7 concernono la prima di esse. Simili sezioni, comuni nel primo caso, scarse nel secondo, presentano rispetto alle forme più note dell'*Orbitoides media*, alla quale specie le attribuisco, l'anomalia delle loggette extraequatoriali e dei pilastri intermedi oblitterati, perchè fusi in masse lenticolari piano-convesse pressochè compatte, nelle quali si rilevano a stento tracce della costruzione primitiva. Quest'anomalia strutturale che però non è infrequente, almeno in grado parziale, nelle *Orbitoides*, non ritengo abbia una particolare importanza dal lato zoologico, per quanto non sia da trascurarsi nella precisazione d'un particolare ambiente biologico, in cui il plasmotraco dei soggetti contemplati siasi trovato nella necessità di assumere una eccezionale robustezza e quindi resistenza ad un mezzo poco favorevole alla sua vita. E ciò congiuntamente ad una riduzione delle sue dimensioni, che, nel caso dell'*Orbit. media* di Tiscè, non superano in diametro da 1,1 od 1,3 a 2,7 mm., ed in spessore al centro rispettivamente da 0,7 oppure 0,8 a 0,9 mm.

Numerosi sono i giacimenti dell'*Orbit. media*; mi limito a ricordare qui i meglio noti: essa presentasi in Francia nei calcari bianchi a *Crania ignabergensis* di Talmont, al livello superiore del Campaniano, ed è poi comune nella « craie blanche » del Dordoniano inferiore di Royan (Charente Inférieure) e dintorni, assai comune nei calcari grigio-verdastri di Meschers (Charente Inférieure) con cui ha inizio esso Dordoniano e che contengono eziandio la *Nerita rugosa* HOENING e l'*Alectryonia ungulata* (SCHLOTH.); abbondante negli strati inferiori del Campaniano superiore della Haute-Garonne, e di Roquefort, Saint-Georges, Suzac, Mirambeau (Charente Inférieure), Maurens (Isère), Beaumont-de-Périgord e Lanquais (Dordogne), nel calcare (« calcaire nankin ») ad *Alectryonia ungulata*, *Nerita rugosa*, *Hemipneustes pyrenaicus* ed *Orbitoides gensacica*, d'Ausseing e Gensac, nei calcari gialli con *Nerita rugosa*, *Alectryonia ungulata* e *Pycnodonta vesicularis* (LAMCK.) di Méaudre (Isère) ad ovest di Grenoble; nei calcari dordoniani dell'interno del Bacino dell'Aquitania, ed in quelli di Latoue (Haute-Garonne) assieme con *Omphalocyclus macropora* e *Siderolites calcitrapoides*. Si ritrova poi nella creta a Briozoi di Maastricht in Olanda, accompagnata con *Omph. macropora*, *Orbitoides apiculata* e *Lepidorbitoides minor*; nei calcari e nelle marne sabbiose dordoniane ad *Alectryonia ungulata* di Monsech (Catalogna) e di Alcoy e Valenza in Spagna; nei calcari arenacei contenenti alla base *Hemipneustes pyrenaicus* e *Clypeolampas Leskei* nei dintorni d'Ali-

cante, pure in Spagna; nel calcare ad *Actaeonella* cfr. *Renauxiana* D'ORB. ed *Endiaplocus* cfr. *libanensis* (HAMLIN), di MkoX nella penisola Balcanica, ritenuto corrispondente alla formazione di Gosau (Traunwald); nei calcari grigiastri a *Pironaea polystylus* PIRONA, inclusi nei conglomerati eocenici presso la Valle dell'Isonzo; nel calcare bianco brunastro di S. Emiliano nella Terra d'Otranto, in compagnia con *Omphalocyclus macropora*; nei calcari del Cretaceo superiore della Regione Serradifalco nel territorio di Bagheria (Palermo), in compagnia con *Hippurites Oppeli* H. DOUVILLÉ, *Caprina communis* GEMMELLARO, *Orbitoides apiculata* SCHLUMBERGER, *Orbitoides gensacica* (LEYMERIE), ecc., nei calcari grigio-verdastri della Contrada Calcasacco Termini-Imerese (Palermo), la cui età ad onta della ricca faunula ad *Orbitoides* caratteristica del Maastrichtiano è posta in discussione da vari geologi che l'attribuiscono all'Eocene costituitosi per rimaneggiamento di deposito cretaceo, come anche sarebbe avvenuto nella Lombardia, nella Toscana e nella Transcaucasia. Sembra che l'*Orbit. media* esista nei calcari ippuritici dei dintorni di Gerusalemme in Palestina, come pure tra i fossili dell'orizzonte ad *Hippurites cornucopiae* DEFRANCE, di Porto Palo presso il Capo Passero in Sicilia. Recentemente C. RENZ ne ha segnalato la presenza in faunule maastrichtiane della scaglia nell'Appennino centrale, e di Alfermée presso il Bielersee nel Giura Svizzero.

Terreno. — Maastrichtiano.

Provenienza del materiale. — *Somalia Settentrionale*: Tiscè (f) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 179) e (r) (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 182).

Distribuzione. — *Europa Occidentale e Centrale*: Maastrichtiano di molte regioni della Francia e di varie della Spagna; della Svizzera e dell'Olanda. — *Europa Meridionale*: Maastrichtiano dell'Italia Settentrionale, Centrale e Meridionale, e della Sicilia; come anche della Grecia e delle isole di Citera, Candia, Rodi e Cipro. — *Europa Orientale*: Maastrichtiano della Bulgaria. — *Africa Orientale*: Maastrichtiano della Somalia Settentrionale. — *Asia Occidentale*: Cretaceo superiore della Palestina.

RESULTATI PALEONTOLOGICI

Se dall'esame, dirò così, analitico fin qui effettuato delle varie forme fossili contenute nelle rocce delle vicinanze di Bahad, dei Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia, e di Tiscè, tutte località della Somalia Settentrionale, possiamo a considerarle da un punto di vista sintetico, si può senz'altro affermare, anche tenendo sott'occhio il modo col quale si presentano nelle stesse rocce, di cui danno una conoscenza completa le figure delle unite tavole (VII, VIII e IX), che esse costituiscono un complesso faunistico non ricco di specie nè d'individui, ma assai omogeneo, non rimaneggiato, il quale comprende rappresentanti dei Foraminiferi dei generi *Fallotia*, *Dicyclina*? ed *Alveolina* nell'ordine tassonomico dei Flexostili, e dei generi *Orbitolina*, *Loftusia*, *Omphalocyclus* ed *Orbitoides* nell'altro degli Orthostili, con predominio di quest'ultimi. Simile complesso indubbiamente spetta al Cretaceo e per la maggior parte a livello elevato di esso. Vi è singolare la mancanza di esemplari del genere *Siderolites* LAMARCK, che suole accompagnare l'*Omphalocyclus* e l'*Orbitoides*; mancanza che molto probabilmente si connette con i tipi particolari d'ambienti in cui dapprima vissero le forme rintracciate, e poi si effettuarono i depositi che oggi le contengono, convertitisi in rocce compatte, allo stato di fossili: ambienti di certo non littoranei, bensì d'una qualche profondità, la quale rese difficile od impossibile la vita a talune specie. E di questa difficoltà portano segni p. es. gli Onfalocicli e le Orbitoidi, i quali si son presentati in forme assai

piccole, e, nel caso delle Orbitoidi, anche col plasmotraco particolarmente rinforzato nelle facce, ossia da ambo i lati del piano equatoriale.

La determinazione dei fossili non mi è stata agevole, perchè nessuno di essi si è prestato ad essere estratto dalla roccia incassante, dove poi pel diagenismo subito da questa e soprattutto pel fenomeno della ricristallizzazione, hanno sofferto notevoli alterazioni. Pur non di manco, per mezzo di ripetuti preparati sottili, son riuscito a riconoscere i più importanti soggetti, a classificarli con sufficiente approssimazione, ed anche a fotografarli come dimostrano le tre tavole che corredano questo testo. E per facilitare i confronti, tranne che in pochi casi, ho adottato per le mie fotomicrografie ¹⁾ l'ingrandimento costante di 31 diametri, che ho riconosciuto il più adatto per render conto sufficiente dei particolari morfologici e costruttivi dei microfossili, pur utilizzando al massimo, per ovvie ragioni economiche, la superficie disponibile delle tavole stesse.

Trascurando le forme o troppo minute, oppure di ben poca importanza per la paleontologia stratigrafica, fine principale del presente studio, l'elenco delle forme determinate con più o meno sicurezza, distribuite per località, tutte della Somalia settentrionale, e per campioni litologici, viene a risultare come segue:

SPECIE	Luogo di provenienza e numero del campione litologico in cui era contenuta ²⁾								
	BAHAD	BENDER MERAIA		TISCÈ					
	N.º 38	N.º 154	N.º 155	Zaccarini	N.º 175	N.º 176	N.º 179	N.º 182	N.º 183
<i>Fallotia Jacquoti</i> H. DOUVILLÉ			r						
<i>Dicyclina?</i> sp.		r	r						
<i>Praealveolina tenuis</i> REICHEL					r	r			
<i>Praealveolina cucumoides</i> n. sp.									rr
<i>Ovalveolina ovum</i> (D'ORBIGNY)				r					
<i>Orbitolina lenticularis</i> (BLUMENBACH)	f								
<i>Loftusia</i> cfr. <i>Morgani</i> H. DOUVILLÉ		f	f						
<i>Loftusia</i> sp.		rr							
<i>Omphalocyclus macropora</i> (LAMARCK)		r	r						
<i>Orbitoides media</i> (D'ARCHIAC)							f	r	

Particolare interesse offrono tra le forme elencate, la *Fallotia*, la *Dicyclina* e le *Loftusiae*, a causa della loro scarsa diffusione geografica; le *Praealveolinae* e la *Ovalveolina* perchè, mentre confermano l'esistenza del genere *Alveolina* nel Cretaceo africano, già segnalata dal PARONA nel

¹⁾ È questo il termine da usarsi per indicare le fotografie effettuate con ingrandimento al microscopio, e non l'altro di microfotografie, di ben diverso significato, e cioè d'impiccolimento fotografico molto forte di soggetti grandi, in modo da farli stare in una superficie minima.

²⁾ I segni stanno a significare quanto segue: rr = forma rarissima nel giacimento; r = rara; f = frequente. In nessun caso mi è capitato di servirmi della notazione ff = abbondante.

Cenomaniano della Tripolitania, escludono che siano da riferirsi ad esso Cretaceo quelle forme del genere, le quali, provenienti da un blocco erratico nel liv. c di Monte Godharre nella Somalia Settentrionale, illustrai fra i « *Foraminiferi dell' Eocene della Somalia* »¹⁾; inoltre interessano pure l' *Omphalocyclus* e l' *Orbitoides*, come la miglior prova dell' esistenza del Cretaceo superiore nella Somalia, dove le precedenti ricerche¹⁾ non portavano ad ammetterla.

La faunula costituita dai Foraminiferi testè studiati è, come già ho significato sopra, povera di forme e d'individui, e ciò probabilmente dipende tanto da un fatto iniziale determinato da un ambiente poco favorevole in cui vissero, quanto dal successivo della distruzione parzialmente avvenutane, dietro il diagenismo intenso sofferto dai sedimenti fossilliferi. Certo però che i fossili erano e rimasero *in situ*; e lo dimostrano le varie fotomicrografie di preparati litologici le quali compaiono nelle unite tavole, eccezione fattane di quella del materiale di Tiscè (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 182) portante il n.° 4 nella Tav. VII [XV]; che offre nettamente l' aspetto d' una microbreccetta, probabilmente costituitasi, come almeno lo fanno sospettare gli elementi minerogeni, fitogeni e zoogeni di cui risulta, a profondità minore delle numerose altre rocce della località.

CONCLUSIONI STRATIGRAFICHE

I materiali contenenti la faunula studiata, tolta l' eccezione sopra indicata, che però vale limitatamente perchè i fossili più importanti e comuni della breccetta sono press' a poco quelli contenuti in altri campioni litologici non brecciformi, costituiscono, come già ho accennato, un complesso assai omogeneo dal punto di vista petrografico, poichè si tratta sempre di calcari compatti, duri, brunastri, grigio brunici, o biancastri, dalla grana fine e talvolta tanto da assumere l' aspetto di pietra litografica, e tutti dimostranti di aver subito una ricristallizzazione più o meno intensa.

Pel contenuto paleontologico o, per precisare meglio, paleozoologico, si possono distinguere in massima così:

1. Calcari di Bahad (n.° 38) ad *Orbitolina lenticularis*.
2. *Idem* di Bender Meraia (n.° 155) a *Fallotia Jacquoti*.
3. *Idem* di Bender Meraia (n.° 154 e n.° 155) a *Dicyclina?* sp.
4. *Idem* Tiscè (n.° 175 e n.° 183) a *Praealveolina tenuis* e *Praealv. cucumoides* e (Coll. ZACCABINI) *Ovalveolina ovum*.
5. *Idem* di Bender Meraia n.° 154 e n.° 155) a *Loftusia* cfr. *Morgani* e *Loftusia* sp.
6. *Idem* di Bender Meraia (n.° 154 e n.° 155) ad *Omphalocyclus macropora*.
7. *Idem* di Tiscè (n.° 179 e n.° 182) ad *Orbitoides media*.
8. *Idem* di Bender Meraia (n.° 154) ad *Orbitolina* sp.
9. *Idem* di Tiscè (n.° 179) ad *Alveolina* sp. ed *Orbitoides media*.
10. *Idem* di Tiscè (n.° 10) ad *Operculina*.

I calcari di Bahad ad *Orbitolina lenticularis*, mancandovi altri Foraminiferi, starei ad assegnare stratigraficamente ad un livello del Mesocretaceo da identificarsi con qualche probabilità col Ceno-

¹⁾ Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, Suppl. 3 (Parte I), pag. 54 [42], Tav. XII [X]. - *Ibidem*, Suppl. 4 (Parte II), pag. 22 [100] e segg. - Siena, 1938 e 1939.

maniano. Sono invece da considerarsi di un livello superiore le rocce di Bender Meraia ad *Orbitolina* sp., i cui frammenti sembra vi siano penetrati per trasporto da sedimento più antico, essendo che le rocce stesse contengono ed in modo da poterne escludere l'intrusione, l'*Omphalocyclus macropora*, e pertanto non esito a considerarle come di pertinenza del Maastrichtiano ¹⁾ al pari di quelle di Tiscè a *Fallotia Jacquoti*, di Bender Meraia a *Dicyclina* sp., della stessa Tiscè a *Praealveolina tenuis*, *Praealv. cucumoides* ed *Ovalveolina ovum*, e della medesima Bender Meraia a *Loftusia* cfr. *Morganii* e *Loftusia* sp.

In quanto alle rocce di Tiscè ad *Operculina*, sono propenso a riferirle ad un livello al disopra del Maastrichtiano, e cioè al Daniano, a motivo d'una certa loro somiglianza faunistica con altre di quel periodo, come per esempio quelle del Tibet centrale appartenenti al cosiddetto Sistema di Kampa, risultante della successione naturale di diversi piani geologici, che dal Cenomaniano si estendono inclusivamente sino all'Eocene. Della faunula di quelle rocce fanno parte delle Operculine piccole e di tipo particolare (v. la fig. 5 dell'unità Tav. VIII [XVI]), e quindi diverse dalle altre, dirò così, classiche, dell'Eocene e Miocene.

Nella sequenza delle rocce di Tiscè, e cioè nella serie Marmar-Tiscè, tenuto conto eziandio di quelle già considerate nello studio sui « *Foraminiferi dell'Eocene della Somalia* » ²⁾, avremo quindi la rappresentanza di terreni geologici compresi fra il Cretaceo superiore e l'Eocene, mentre le altre rocce qui considerate non ci hanno dato che rappresentanti del Mesocretaceo superiore, costituiti, come rilevasi dalla natura stessa delle rocce medesime, dalla scarsità dei fossili zoogeni contenutivi e mancanza quasi assoluta dei fitogeni, come sedimenti terrigeni di mare discretamente profondo, rimaste pressochè invariate dal Mesocretaceo al Neocretaceo.

Ma non è il caso d'insistere in queste congetture, perchè l'estensione del territorio esplorato, per quanto notevole, risulta molto piccola rispetto a quella dell'intera Somalia, e pertanto presento le mie conclusioni stratigrafiche come provvisorie, e cioè qual primo passo alla conoscenza paleontologico-stratigrafica di esso territorio, cui è necessario ne seguano altri — ciò che, purtroppo, non avverrà di certo tanto presto — onde perfezionarla e completarla, e possibilmente anche con studio dei fossili macroscopici.

È ora opportuno che venga a trattare di un argomento delicato, ritornando a considerare criticamente i risultati delle indagini complessive sulla serie litologica Marmar-Tiscè. Questa serie di potenza ragguardevole avevo in precedenza parzialmente contemplato a carte 56 [44] e 57 [45] della Parte I dello studio precitato, prendendone in esame i campioni della Coll. S.I.R.M.I.S. distinti coi numeri 168, 170, 171, 173 e 174; quest'ultimo allora interpretato pure, per quanto dubbiosamente, come numero 183. Campioni risultanti di calcari compatti, duri, in generale cristallini, di color grigio brucicco od addirittura bruno, eccezionalmente rosso mattone chiaro, e contenenti pochi fossili per lo più allo stato di frammenti di solito spatizzati ed in altra guisa alterati, tanto da esserne difficile od addirittura impossibile la determinazione. Pur non di manco

¹⁾ Non credo di poter distinguere vari livelli in questo Maastrichtiano, in primo luogo perchè la scarsità dei fossili poco lo consentirebbe, ed in secondo perchè dovrei affidarmi particolarmente all'*Omphalocyclus* ed alla *Orbitoides*, pei quali generi sono dell'opinione di A. DE GROSSOUVRE, che pur riteneva confinate le *Orbitoidinae* nominate nel Cretaceo superiore, significata in questi termini: « *l'ordre en varie d'une contrée à une autre, et doit plutôt dépendre de certaines conditions d'habitat, température, courants, profondeur, etc.* ». (Pag. 514 della nota « *Sur la distribution verticale des Orbitoides* », nel Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. IV, fasc. 4.^o, pag. 513-514; Paris, 1913).

²⁾ Nella: Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, Suppl. 3 (Parte I), pag. 49-89 [37-77], Tav. III-XII [I-X]; Siena, 1938.

nel campione n.° 171 e nel 173, il discreto stato di conservazione del contenuto in fatto di vestigie organogeniche, mi consentì di riconoscere nel primo l'*Operculina Thouini* D'ORBIGNY (*loc. cit.*, Tav. IX [VII], fig. 1) e nel secondo una *Nummulites* sp. (*ibid.*, Tav. XI [IX], fig. 3). Ma in nessuno dei campioni in discorso ho potuto osservare nulla in fatto di fossili che fosse corrispondente a quelli contenuti negli altri campioni nella serie contemplati in queste pagine e che ho riconosciuto come cretacei, e provenienti in un sol caso dalla Coll. ZACCARINI, negli altri dalla Coll. S.I.R.M.I.S., coi numeri 10, 175, 176, 179, 182 e 183. Però dal lato litologico è indiscutibile una stretta, anzi strettissima somiglianza tra i due gruppi di rocce: ciò che mi sembra stia a significare una corrispondenza d'ambiente in cui se ne effettuava la costituzione.

In conclusione, da quanto ho esposto ritengo poter argomentare che l'intera serie Marmàr-Tiscè, pur con abito litologico pressochè uniforme, comprenda livelli geologici diversi estendentisi dal Cenomaniano al Daniano e da questo all'Eocene.

Come ho anche significato in precedenza (v. a pag. 67 [139] di questo scritto) l'interpretazione dubbiosa del n.° 174 della prima parte delle rocce della serie Marmàr-Tiscè come n.° 183 (per difficoltà d'interpretazione di scritto) cade senz'altro col sopravvenuto esame dell'autentico n.° 183, compreso tra i campioni della seconda parte della serie nominata.

Ed ora restami a discutere definitivamente il caso del Monte Godharre, la quale località della Somalia Settentrionale fornì un calcare duro, compatto, cristallino, di color brucicco chiaro, litologicamente molto simile agli altri considerati nelle pagine precedenti, trovato però come blocco erratico su d'una formazione ad *Orbitolina lenticularis* (BLUMENBACH) giudicata aptiana, mentre ritenni poter attribuire all'Eocene il calcare in questione, perchè gremito di Alveoline di tipo eocenico ¹⁾ tra cui una che determinai per *Alveolina (Fasciolites) elliptica* (SOWERBY), e contenente pure e non rara una forma prossima all'*Operculina Thouini* D'ORBIGNY ²⁾.

Per quanto non sia facile distinguere nei preparati sottili delle rocce che le racchiudono, Alveoline sicuramente cretacee come p. es. la *Praealveolina simplex* REICHEL, da forme eoceniche, nel calcare erratico del Monte Godharre abbiamo la mancanza di Alveoline fin qui caratteristiche del Cretaceo, ed invece la presenza d'una *Operculina* determinata per *Operc. Thouini* e comparsa in altri materiali dell'Eocene della Somalia. Fatti i quali ci permettono, tenuto pure molto conto della *facies* delle Alveoline sicuramente cretacee riscontrate nella regione, e descritte e figurate in queste pagine, di mantenere al calcare ad Alveoline del Monte Godharre l'assegnazione all'Eocene data in precedenza, confermando quindi la possibilità che frammenti di esso siano franati da certi banchi di considerevole potenza, posti in alto del terreno visitato e che necessità itinerarie non consentirono agli esploratori di esaminare direttamente.

¹⁾ Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, Suppl. 3 (Siena, 1938), pag. 53 [41], Tav. III [I], fig. 2; Tav. XII [X], fig. 1-4 e 7.

²⁾ *Ibidem*, pag. 54 [42], Tav. XII [X], fig. 9.

ELENCO BIBLIOGRAFICO ¹⁾

- ALTPETER O. — *Beiträge zur Anatomie und Physiologie von Alveolina*. Neues Jahrb. Mineral., Geologie und Paläontologie, Beilage-Band XXXVI, pag. 82. Berlin, 1913.
- ARNI P. — *Foraminiferen des Senons und Untereocaens im Prätiganflysch*. Beitr. geol. Karte Schweiz, n. s., vol. 65. 1933.
- BRADY H. B. — In CARPENTER W. B. et BRADY H. B.: *Description of Parkeria and Loftusia two gigantic types of arenaceous Foraminifera*. Phil. Trans., pag. 721-754, tav. LXII-LXXX. London, 1869. E: Monthly Microsc. Journ., vol. I, pag. 299-304. London, 1869.
- CARTER H. J. — *On the Foraminiferal genus Orbitoides of d'Orbigny*. Ann. and Magaz. Nat. Hist., ser. 6.^a, vol. II, pag. 439-450. London, 1888.
- CARTER H. J. — *Further observations on the Foraminiferal genus Orbitoides of d'Orbigny*. Ann. and Magaz. Nat. Hist., ser. 6.^a, vol. III, pag. 210-214. London, 1889.
- CHECCHIA-RISPOLI G. — *Sopra alcune Alveoline eoceniche della Sicilia*. Palaeontogr. Italica, vol. XI, pag. 147-168 [1-22], tav. XII-XIII [I-II]. Pisa, 1905.
- CHECCHIA-RISPOLI G. e GEMMELLARO M. — *Prima nota sulle Orbitoidi del Sistema Cretaceo della Sicilia*. Giorn. Sc. Nat. ed Econom., vol. XXVII, pag. 3-15 estr., tav. I e II. Palermo, 1907.
- CHECCHIA-RISPOLI G. — *Nuova contribuzione alla conoscenza delle Alveoline eoceniche della Sicilia*. Palaeontogr. Italica, vol. XV, pag. 59-70 [1-12], fig. 1-8 nel testo, tav. III [I]. Pisa, 1909.
- CHECCHIA-RISPOLI G. e GEMMELLARO M. — *Seconda nota sulle Orbitoidi del Sistema cretaceo della Sicilia*. Giorn. Sc. Nat. ed Economiche, vol. XXVII (1908), pag. 157-172, tav. I-II. Palermo, 1909.
- COX P. T. — *The Genus Loftusia in South Western Iran*. Eclogae geologicae Helvetiae, vol. XXX, n.° 2, pag. 431-450, fig. 1-2 (grafico e diagramma), 3 e 4, nel testo, tav. XXXIII-XXXVII. Bâle, 1937.
- D'ARCHIAC E. J. A. D. de Simoa, Vicomte. — *Mémoire sur la formation crétacée du Sud-Ouest de la France*. Mém. Soc. Géol. France, vol. II, pag. 157-192. Paris, 1835.
- DAVIES L. M. — *An early Dictyoconus, and the Genus Orbitolina: their contemporaneity, structural distinction, and respective natural Allies*. Trans. Roy. Soc. Edinburg, vol. LIX, parte 3.^a, n.° 29 (1938-1939), pag. 773-790, tav. I-II. Edinburg, 1939.
- DAWSON G. M. — *On a new Species of Loftusia from British Columbia*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XXXV, pag. 69-75, tav. VI. London, 1879.
- DE GROSSOUVRE A. — *Sur la distribution verticale des Orbitoides*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, pag. 513-514. Paris, 1913.
- DOUVILLÉ H. — *Essai d'une revision des Orbitolites*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. II, pag. 289-306, fig. 1-6 nel testo, tav. IX-X. Paris, 1902.
- DOUVILLÉ H. — *Distribution des Orbitolites et des Orbitoides dans la craie du sud-ouest*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. II, pag. 307-313. Paris, 1902.
- DOUVILLÉ H. — *Les explorations de M. de Morgan en Perse*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. IV, pag. 542 e 552. Paris, 1904.
- DOUVILLÉ H. — *Mollusques fossiles*. Nella: *Mission scientifique en Perse par J. de Morgan*, vol. III. *Études géologiques*. Parte IV. *Paléontologie*, pag. 251-253, 367-368, tav. XXXIII, fig. 12-13; tav. XXXIV, fig. 1-2; tav. L, fig. 31-35. Paris, 1904.
- DOUVILLÉ H. — *Études sur les Rudistes. Les Rudistes de Sicile, d'Algerie, d'Égypte, du Liban et de la Perse*. Mém. Soc. Géol. France, vol. XVIII, fasc. 1.^o, pag. 76-78. Paris, 1910.

¹⁾ La presente bibliografia integra in qualche modo le altre sull'argomento dei Foraminiferi cretacei, già comparse nelle mie pubblicazioni del 1932 e 1942 (« *Foraminiferi del cretaceo della Somalia* », pag. 196 [66] e segg., ed « *Orbitoline mesoretacee degli strati di Graua (Harar)* », pag. 27 e segg.), per le citazioni complete delle quali vedasi in questo elenco.

- DOUVILLÉ H. - V. ROUX H., 1910.
- DOUVILLÉ H. — *Les Orbitolines et leurs enchaînements*. Compt. Rend. Séances Ac. Sciences, vol. CLV, pag. 567-572. Paris, 1912.
- DOUVILLÉ H. — *Revision des Orbitoïdes*. Première partie: *Orbitoïdes crétaçés et genre Omphalacyclus*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. XX (1920), pag. 209-232, fig. 1-37 nel testo, tav. VIII. Paris, 1921.
- FAUJAS DE SAINT-FOND B. — *Histoire naturelle de la montagne de Saint-Pierre de Maestricht*. In 4.^o, pag. 1-263, tav. I-LIV. - H. J. Jansen; Paris, 1799.
- LEES G. M. — *Geology and Tectonics of Oman and parts of S. E. Arabia*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. LXXXIV, pag. 585-670. London, 1928.
- LIEBUS A. — *Die Tertiärformation in Albanien. Die Foraminiferen*. Palaeontographica, vol. LXX, pag. 41-114, fig. 1-49 nel testo, tav. V. Stuttgart, 1928.
- LOFTUS W. K. — *On the Geology of portion of the Turko-Persian Frontier and of the districts adjoining*. Quart. Journ. Geol. Soc., vol. XI [pag. 247]. London, 1855.
- MARCHESINI E. — *Trasgressioni e discordanze nella regione dell' alto corso dei fiumi Fortore e Lisciano (Benevento)*. Proc. Verb. Soc. Toscana Sc. Nat., vol. L, n.º 4, pag. 3-14, fig. 1-3 (sez. geologiche) nel testo. Pisa, 1941-XIX.
- MARCHESINI E. — *Strati ad orbitoidi maestrichtiane nel Flisch del Sannio*. Mem. Soc. Toscana Sc. Nat., vol. XLIV, pag. 3-21, tav. III-IV, Pisa, 1941.
- MARCHESINI E. — *Orbitoidi cretacei del monte Conero presso Ancona*. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LX (1941), fasc. 2-3, pag. 192-205, tav. XVIII. Roma, 1942.
- MARCHETTI M. — *Sulla presenza del Cretaceo medio in Cirenaica*. Rendic. R. Acc. Lincei, Cl. Sc. fis., mat. e nat., ser. 6.^a, vol. XXI, sem. 1.^o, pag. 25-29. Roma, 1935.
- MÖLLER V. von. — *Ueber einige Foraminiferen führende Gesteine Persiens*. Jahrb. k. k. geol. Reichsanst., vol. XXX, parte 4.^a, pag. 573-586, tav. IX-X. Wien, 1880.
- MUSPER K. A. F. R. — *Nieuwe fossielresten en de ouderdom der kalksteen in her Pretertiair van het Goemaigebergte*. De Ingenieur in Nederland Indie, n.º 8, fasc. 4.^o, pag. 134-142, fig. 1-3 (topografica e geologiche), 5-8, con 1 tav. Batavia-Centrum, 1934.
- MUNIER-CHALMAS. — *Sur la Cyclolina et trois nouveaux genres de Foraminifères des couches à Rudistes: Cyclopsina, Dicyclina et Spirocyclina*. Compt. Rend. Sommaire Soc. Géol. France, annata 1887, n.º 7, pag. XXX-XXXI. Paris, 1887.
- OSIMO G. — *Il genere « Siderolithes » Lamk.* Atti Acc. Sc. Torino, vol. XLII, pag. 272-285, 1 tav. Torino, 1907.
- OSIMO G. — *Studio critico sul Genere Alveolina* D'ORB. Palaeontogr. Italica, vol. XV, pag. 71-100 [1-39], tav. IV-VII [I-IV]. Pisa, 1909.
- PAQUIER V. — *Sur le calcaire à Orbitoïdes de Meaudre (Isère)*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.^a, vol. IV, pag. 416-419. Paris, 1904.
- PFENDER J. — *Les gisements de Cénomaniens à Alvéolines en Basse Provence*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 5.^a, vol. IV, pag. 461-492, tav. XXIV. Paris, 1934.
- PREVER P. L. — In PARONA C. F.: *Sulla presenza del Turoniano nel Monte Conero presso Ancona*. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. XXX, pag. 108-112. Roma, 1911. (Contiene un elenco di Foraminiferi senoniani dovuto al PREVER, in calce a pag. 109).
- REICHEL M. — *Sur la Structure des Alvéolines*. Eclogae geol. Helvetiae, vol. XXIV, n.º 2, pag. 289-303, fig. 142 nel testo, tav. XIII-XVIII. Bâle, 1931.
- REICHEL M. — *Sur une Alvéoline cénomaniens du Bassin de Beausset*. Eclogae geologicae Helvetiae, vol. XXVI, n.º 2, pag. 269-280, fig. 1-14 in due tavole non numerate, nel testo. Bâle, 1933.
- REICHEL M. — *Étude sur les Alvéolines*. In 4.^o; pag. 1-147, fig. 1-16 (topografiche, stratigrafiche e paleontologiche) nel testo, tav. I-XI. Nelle: Mém. Soc. Paléontol. Suisse, vol. LVII e LIX. E. Birkhaeuser et Cie; Bâle, 1936-1937.
- REICHEL M. — *Observations sur le genre Loftusia*. Eclogae geologicae Helvetiae, vol. XXX, pag. 356. Bâle, 1937.
- REICHEL M. — *Observations sur le genre Loftusia*. Schweiz. Naturforsch. Gesellsch., anno CXVIII, pag. 142-143. Basel, 1937.
- REICHEL M. — *Sur un nouveau genre d' Alvéolines du Crétacé supérieur*. Eclogae geologicae Helvetiae, vol. XXXIV, n.º 2, pag. 254-260, fig. 1-2 nel testo, tav. XV. Bâle, 1941.
- RENZ O. — *Stratigraphische und mikropaleontologische Untersuchung der Scaglia (Obere Kreide-Tertiär) im zentralen Apennin*. Eclogae geologicae Helvetiae, vol. XXXIX, n.º 1, pag. 1-149, fig. 1-14 nel testo, tav. I-V (sez. geologiche e cartine topografiche), VI-XV (paleontologiche). Bâle, 1936.

- RENZ O. — *Ueber ein Maestrichtien-Cenomanien-Vorkommen bei Alfermée am Bielersee*. Eclogae geologicae Helveticae, vol. XXIX, n.º 2, pag. 545-566, fig. 1-5 a, 5 b nel testo, tav. XXVIII-XXXIV. Bâle, 1936. (Da pag. 564 a pag. 566 contiene un'aggiunta del prof. A. BUXTORF).
- RIABININ A. — *Sur quelques Orbitoïdes de Cahétié*. Bull. Comité Géologique Russie, n. s., vol. XXX, pag. 669-686, fig. 1 nel testo, tav. XV-XVI. Saint-Pétersbourg, 1911. (Pubblicazione in russo con riassunto in francese).
- ROUX H. et DOUVILLÉ H. — *La Géologie des environs de Redeyef (Tunisie)*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.ª, vol. X, pag. 646-659. Paris, 1910.
- RUTTEN L. — *Studien über Foraminiferen aus Ost-Asien*. Samml. Geol. Reichs-Museum in Leiden, ser. 1.ª, vol. IX, pag. 219-224, fig. 1-2 nel testo, tav. XIV. Leiden, 1913.
- SCHLUMBERGER C. — *Note sur les genres Trillina et Linderina*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 3.ª, vol. XXI, pag. 118-123, fig. 1-5 nel testo, tav. III. Paris, 1893.
- SCHLUMBERGER C. — *Première note sur les Orbitoïdes*. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4.ª, vol. I, pag. 459-467, tav. VII-IX. Paris, 1901.
- SILVESTRI A. — *Fossili dordoniani nei dintorni di Termini-Imerese (Palermo)*. Atti Pontif. Acc. N. Lincei, anno LX (1906-1907), pag. 105-110. Roma, 1907.
- SILVESTRI A. — *L' Omphalocyclus macropora (Lamck.) a Termini-Imerese (Palermo)*. Atti Pontif. Acc. N. Lincei, anno LXI (1907-1908), pag. 17-26, fig. 1-3 nel testo. Roma, 1908.
- SILVESTRI A. — *Fossili cretacei della contrada Calcasacco presso Termini-Imerese (Palermo)*. Palaeontogr. Italica, vol. XIV, pag. 121-170 [1-50], fig. 1-38 nel testo, tav. XVII-XX [I-IV]. Pisa, 1908.
- SILVESTRI A. — *Nuove notizie sui fossili cretacei della contrada Calcasacco presso Termini-Imerese (Palermo)*. Palaeontogr. Italica, vol. XVIII, pag. 29-56 [1-28], fig. 1-8 nel testo, tav. VI-VII [I-II]. Pisa, 1912.
- SILVESTRI A. — *Sur quelques foraminifères et pseudoforaminifères de Sumatra*. In TOBLER A.: *Beiträge zur Geologie und Paläontologie von Sumatra*, n.º 9. Geol. Serie, vol. VIII, pag. 307-316 [449-458], tav. I-II. 's-Gravenhage, 1925.
- SILVESTRI A. — *Intorno all' Alveolina melo d' Orbigny (1846)*. Riv. Italiana Paleontol., anno XXXIV, pag. 17-44, fig. A nel testo, tav. I-V. Pavia, 1928.
- SILVESTRI A. — *Protozoi cretacei ricordati e figurati da B. Faujas de Saint-Fond*. Atti Pontif. Acc. Sc. N. Lincei, anno LXXXII (1928-1929), fasc. suppletivo, pag. 327-343, fig. A-I nel testo, tav. I. Roma, 1929.
- SILVESTRI A. — *Sul modo di presentarsi delle Alveoline eoceniche nei loro giacimenti primari*. Mem. Pontif. Acc. Sc. N. Lincei, vol. XII, pag. 1-6, tav. I-III. Roma, 1929.
- SILVESTRI A. — *Di alcune Orbitoline della Grecia*. Mem. Pontif. Acc. N. Lincei, ser. 2.ª, vol. XIV, pag. 233-266, fig. 1-11 nel testo, tav. I. Roma, 1930.
- SILVESTRI A. — *Sul modo di presentarsi di Alveoline eoceniche in loro giacimento secondario*. Mem. Pontif. Acc. Sc. N. Lincei, vol. XV, pag. 203-231, fig. 1-3 nel testo, tav. I. Roma, 1931.
- SILVESTRI A. — *Revisione di Orbitoline nordamericane e nuova località di Chapmanine*. Mem. Pontif. Acc. N. Lincei, ser. 2.ª, vol. XVI, pag. 371-394, tav. I-II. Roma, 1931.
- SILVESTRI A. — *Revisione di Foraminiferi preterziari del sud-ovest di Sumatra*. Riv. Italiana Paleontol., anno XXXVIII, fasc. 3-4, pag. 75-107, tav. II-IV. Pavia, 1932.
- SILVESTRI A. — *Foraminiferi del Cretaceo della Somalia*. Nella: *Paleontologia della Somalia. III. Fossili del Cretaceo*. Palaeontogr. Italica, vol. XXXII (1931), pag. 143-204 [13-74], fig. 1-9 nel testo, tav. IX-XVI [I-VIII]. Siena, 1932.
- SILVESTRI A. — *Rinvenimento di « Dictyoconus » nell' Eocene delle Isole Ionie*. Mem. Pontif. Acc. N. Lincei, vol. IX, pag. 3-7 con 1 fig. nel testo a pag. 7, tav. I. Roma, 1936.
- SILVESTRI A. — *Foraminiferi dell' Eocene della Somalia. Parte I*. Nella: *Paleontologia della Somalia. IV. Fossili dell' Eocene*. Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, Suppl. 3, pag. 49-89 [37-77], tav. III-XII [I-X]. Siena, 1938.
- SILVESTRI A. — *Illustrazione di specie caratteristica del Cretaceo superiore*. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LVIII, fasc. 2-3, pag. 225-233, tav. XII. Roma, 1939.
- SILVESTRI A. — *Foraminiferi dell' Eocene della Somalia. Parte II*. Nella: *Paleontologia della Somalia. IV. Fossili dell' Eocene*. Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, Suppl. 4, pag. 1-102 [79-180], tav. I-XII [XI-XXII]. Siena, 1939.
- SILVESTRI A. — *Foraminiferi dell' Eocene della Somalia. Parte III, fasc. 1*. Nella: *Paleontologia della Somalia. IV. Fossili dell' Eocene*. Palaeontogr. Italica, vol. XXXII, Suppl. 5, pag. 1-94 [181-274], fig. 1-8 nel testo, tav. I-IX [XXIII-XXXI]. Pisa, 1942.
- SILVESTRI A. — *Orbitoline Mesocretacee degli strati di Graua (Harrar)*. Nella monografia: *Missione Geologica nella Danalia Meridionale e nel Hararino promossa dall' A.G.I.P.*, vol. II, pag. 1-38, tav. I-II (doppie). Roma, 1942.

- SILVESTRI A. — *Sull'esistenza del Cretaceo superiore nella Somalia*. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. LXIV (1945), pag. 13-15. Roma, 1947.
- SIMIONESCU I. — *Sur quelques fossiles rares, dans le Trias et le Crétacé inférieur de Roumanie*. Acad. Roumaine, Bull. Sect. Scientif., vol. X, pag. 102-109. Bucarest, 1926.
- SORRENTINO S. — *Alcune osservazioni sulla struttura delle Alveoline*. Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. XLIX, fasc. 1.º, pag. 170-176, fig. 1-7 nel testo e 4 figg. non numerate a pag. 174. Roma, 1930.
- SORRENTINO S. — *Sull' Età del calcare ad Alveolina di Roccascalegna (Chieti)*. Riv. Ital. Paleontol., anno XXXVII, fasc. 1-2, pag. 19-28, tav. I-III (doppie). Pavia, 1931.
- STACHE G. — *Die liburnische Stufe und deren Grenz-Horizonte*. Abhandl. k. k. geol. Reichsanst., vol. XIII, pag. 58 e segg. Wien, 1889.
- VREDENBURG E. W. — *The Cretaceous Orbitoides of India*. Rec. Geol. Survey India, vol. XXXVI, parte 3.ª, pag. 171-213, fig. 1-5 nel testo, tav. XXV-XXIX. Calcutta, 1908.
- ZEYLMENS van EMMICHOVEN C. P. A. — *Remarks on the Supposed Lower Cretaceous Age of Orbitolinae in Japan and the Netherlands-Indie. IV*. Mijnbouw en Geologie. De Mijningenieur, anno 3.º, n.º 2, pag. 24-29. Batavia-Centrum, 1936.
- ZUFFARDI-COMERCI R. — *Foraminiferi del Senoniano della Tripolitania*. Boll. R. Uff. Geol. Italia, vol. LI, n.º 12. Roma, 1926.
- ZUFFARDI-COMERCI R. — *Fauna del neo-cretacico della Tripolitania*. Boll. R. Uff. Geol. Italia, vol. LII, n.º 12. Roma, 1927.
- ZUFFARDI-COMERCI R. — *Faune del Sopracretaceo in Puglia*. Boll. R. Uff. Geol. Italia, vol. LV. Roma, 1930.
-

INDICE DEI GENERI E DELLE SPECIE CONSIDERATI ¹⁾

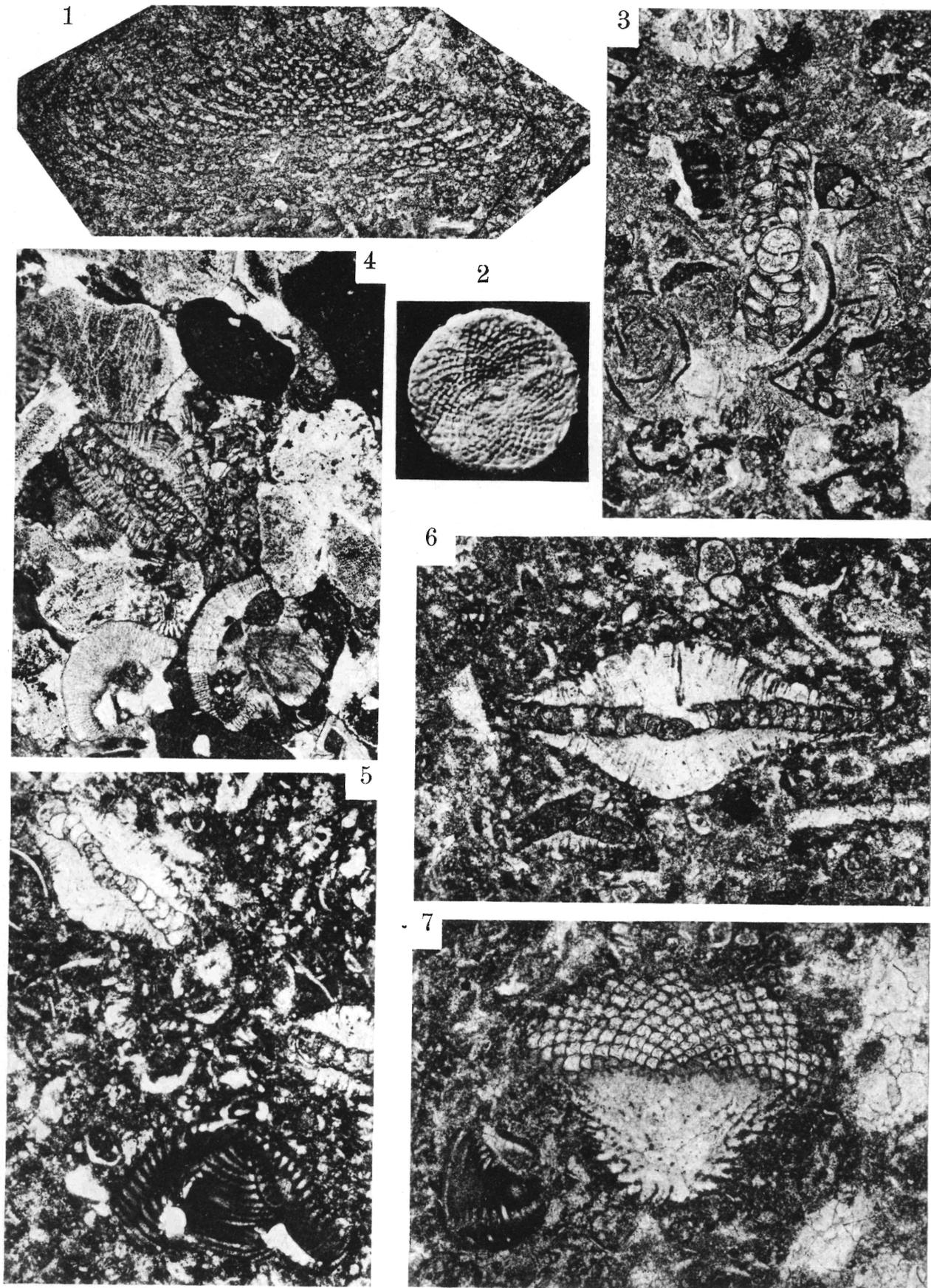
<i>Alveolina</i> d'Orbigny	pag. 70 [142] e 72 [144]
<i>Alveolina</i> Loftus	pag. 77 [149]
<i>Alveolina bontangensis</i> Rutten	» 72 [144]
<i>Alveolina Bradyi</i> A. Silvestri	» 72 [144]
<i>Alveolina cretacea</i> d'Archiac	» 72 [144]
<i>Alveolina Morgani</i> (Douvillé) Osimo	» 78 [150]
<i>Alveolina ovum</i> d'Orbigny	» 72 [144]
<i>Alveolina pyrenaica</i> Leymerie	» 72 [144]
<i>Alveolina Viola</i> Checchia-Rispoli	» 72 [144]
<i>Alveolina Quoyi</i> d'Orb.	» 72 [144]
<i>Alveolinella</i> H. Douvillé	» 72 [144]
<i>Cisalveolina</i> Reichel	» 72 [144]
<i>Cupulites</i> Lamoroux	» 79 [151]
<i>Cupulites macropora</i> (Lamarck)	» 80 [152]
<i>Dicyclina</i> Munier-Chalmas	» 69 [141]
<i>Dicyclina?</i> sp.	» 70 [142]
<i>Discolithes</i> Fortis	pag. 79 [151] e 80 [152]
« <i>Discolite orbicolare piatta, con un bottoncino al centro ov'è depressa</i> » Fortis	pag. 80 [152]
<i>Eoalveolinella</i> A. Silvestri	» 72 [144]
<i>Fallotia</i> H. Douvillé	» 68 [140]
<i>Fallotia Jacquoti</i> H. Douvillé	» 69 [141]
<i>Fasciolites</i> Parkinson	» 72 [144]
<i>Flosculina</i> Stache	» 72 [144]
<i>Flosculina pasticillata</i> Schwager	» 72 [144]
<i>Flosculinella</i> Schubert	» 72 [144]
<i>Gallowayina</i> Ellis	» 84 [156]
<i>Hymenocyclus</i> Bronn	» 83 [155]
<i>Lepidorbitoides</i> A. Silvestri	pag. 82 [154] e 84 [156]
<i>Lepidorbitoides minor</i> (Schlumberger)	pag. 82 [154]
<i>Lepidorbitoides socialis</i> (Leymerie)	» 82 [154]
<i>Linderina</i> Schlumberger	» 82 [154]
<i>Linderina</i> sp. Arnaud	» 82 [154]
<i>Linderina brugesi</i> Schlumberger	» 82 [154]
<i>Loftusia</i> Brady	» 77 [149]
<i>Loftusia</i> sp.	» 79 [151]
<i>Loftusia Bemmeleni</i> A. Silvestri	» 78 [150]
<i>Loftusia carbonica</i> Möller	» 78 [150]
<i>Loftusia columbiana</i> G. M. Dawson	» 78 [150]
<i>Loftusia elongata</i> Cox	» 78 [150]
<i>Loftusia Harrisoni</i> Cox	» 78 [150]
<i>Loftusia lamellifera</i> A. Silvestri	» 78 [150]
<i>Loftusia minor</i> Cox	» 78 [150]
<i>Loftusia Morgani</i> H. Douvillé	» 78 [150]
<i>Loftusia</i> cfr. <i>Morgani</i> H. Douvillé	» 78 [150]
<i>Loftusia persica</i> Brady	» 78 [150]

¹⁾ Il carattere corsivo spazieggiato distingue la nomenclatura adottata per i generi e per le specie; quella non adottata risulta in corsivo comune.

<i>Lycophris Faujasii</i> DeFrance	pag. 85	[157]
<i>Madreporites lenticularis</i> Blumenbach	» 76	[148]
<i>Neovalveolina</i> A. Silvestri	» 72	[144]
« Numismale plate » Faujas - Saint - Fond	» 79	[151]
« Numismale plate un peu concave, et presque papyracée » Faujas - Saint - Fond	» 80	[152]
<i>Nummulites cretacea</i> Fraas	» 85	[157]
<i>Omphalocyclus</i> Bronn	pag. 79 [151] e 80	[152]
<i>Omphalocyclus disculus</i> (Leymerie)	pag. 81	[153]
<i>Omphalocyclus macropora</i> (Lamarck)	» 80	[152]
<i>Omphalocyclus macropora</i> (Lamarck) var. <i>Schlumbergeri</i> A. Silvestri	» 81	[153]
<i>Omphalocyclus</i> sp. Rutten	» 81	[153]
<i>Orbitella</i> H. Douvillé	» 84	[156]
<i>Orbitoides</i> d'Orbigny	» 83	[155]
<i>Orbitoides</i> sp.	» 83	[155]
<i>Orbitoides apiculata</i> Schlumberger	» 85	[157]
<i>Orbitoides gensacica</i> (Leymerie)	» 86	[158]
<i>Orbitoides media</i> (d'Archiac)	» 84	[156]
<i>Orbitoides Philippi</i> Checchia - Rispoli	» 85	[157]
<i>Orbitoides Schlumbergeri</i> A. Silvestri	» 81	[153]
<i>Orbitoides tenuistriata</i> Vredenburg	» 83	[155]
<i>Orbitolina</i> d'Orbigny	pag. 75 [147] e 83	[155]
<i>Orbitolina lenticularis</i> (Blumenbach)	pag. 76	[148]
<i>Orbitolina media</i> d'Archiac	» 84	[156]
<i>Orbitolites</i> Lamarck	» 79	[151]
<i>Orbitolites complanata</i> var. <i>macropora</i> Lamarck	» 81	[153]
<i>Orbitolites complanata</i> Lamarck « large-called variety » Parker et Jones	» 81	[153]
<i>Orbitolites disculus</i> Leymerie	pag. 80 [152] e 81	[153]
<i>Orbitolites duplex</i> ? Carpenter	pag. 81	[153]
<i>Orbitolites macropora</i> (Lamarck)	» 81	[153]
<i>Orbitulites macropora</i> (Lamarck)	» 80	[152]
<i>Orbulites</i> Lamarck	pag. 75 [147] e 79	[151]
<i>Orbulites macropora</i> Lamarck	pag. 80	[152]
<i>Ovalveolina</i> Reichel	pag. 72 [144] e 74	[166]
<i>Ovalveolina ovum</i> (d'Orbigny)	» 72 [144] e 74	[166]
<i>Praealveolina</i> Reichel	pag. 72	[144]
<i>Praealveolina cretacea tenuis</i> Reichel	» 72	[144]
<i>Praealveolina cucumoides</i> n. sp.	» 73	[145]
<i>Praealveolina tenuis</i> Reichel	» 72	[144]
<i>Siderolites</i> Lamarck	» 83	[155]
<i>Siderolites calcitrapoides</i> Lamarck	» 83	[155]
<i>Silvestrina</i> Prever	» 84	[156]
<i>Simplorbites</i> De Gregorio	» 83	[155]
<i>Simplorbites perforataeformis</i> De Gregorio	» 85	[157]
<i>Sporadotrema</i> Hofker	» 80	[152]
<i>Sporadotrema errantium</i> Hofker	» 81	[153]
<i>Subalveolina</i> Reichel	» 72	[144]
<i>Subalveolina dordonica</i> Reichel	» 72	[144]
<i>Trochammina</i> cfr. <i>proteus</i> Karrer	» 83	[155]

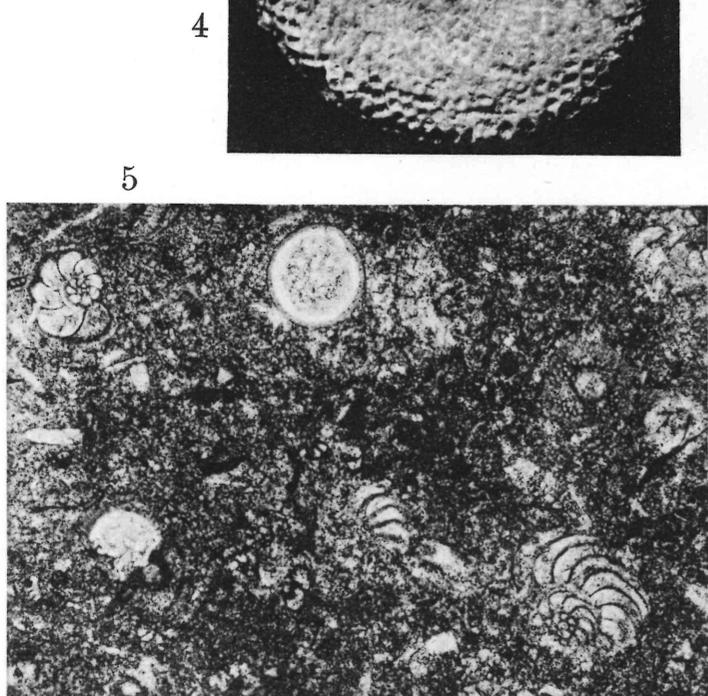
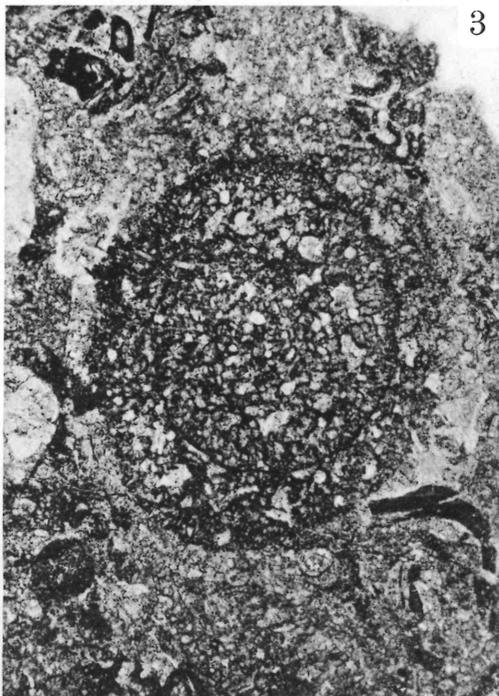
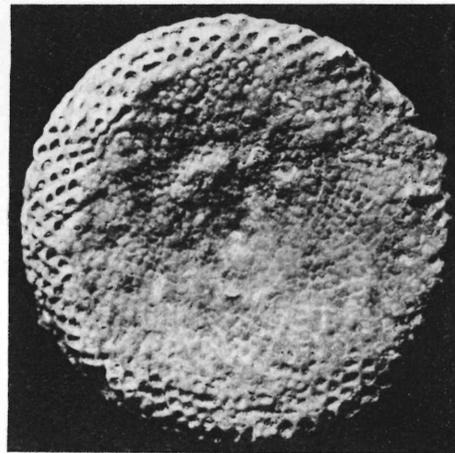
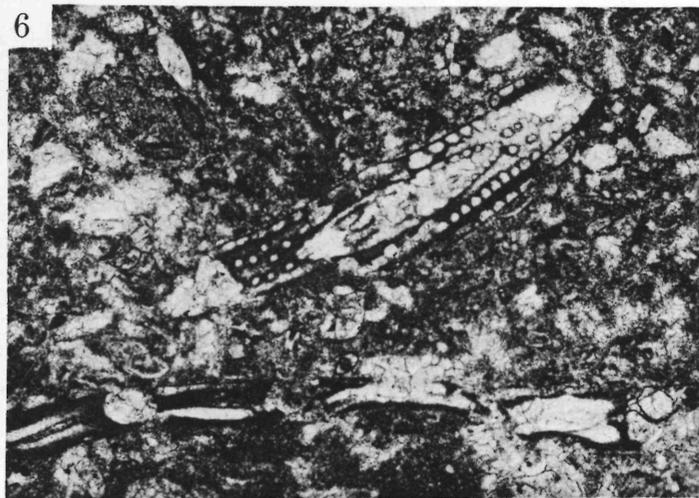
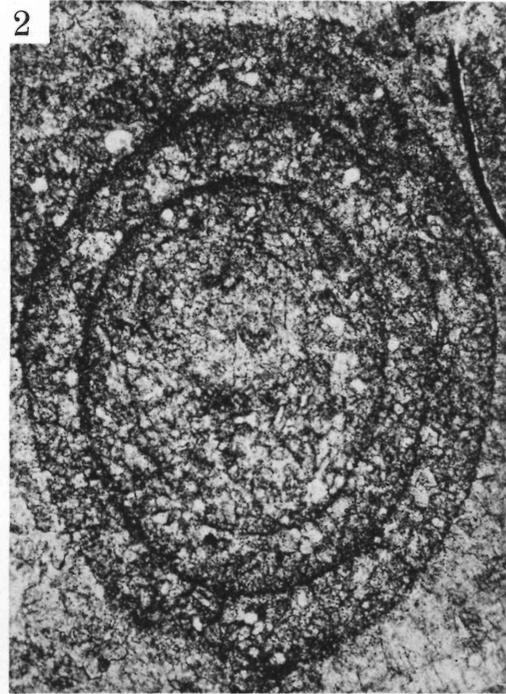
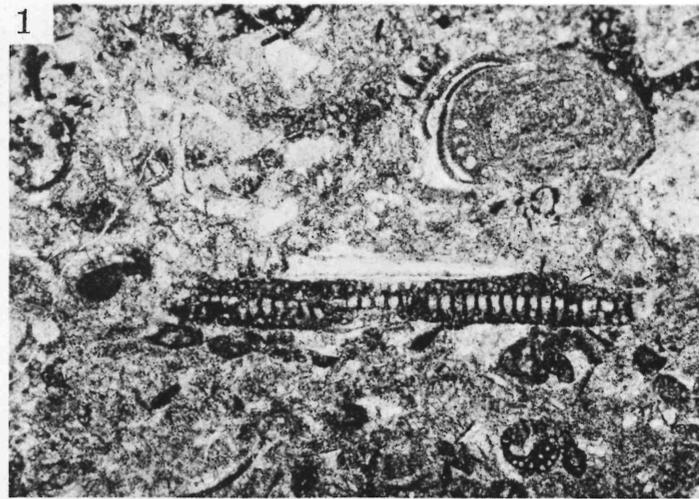
Spiegazione della Tavola VII [XV]

- FIG. 1. — *Orbitolina lenticularis* (BLUMENBACH). Sezione assiale di soggetto microsferico ($\times 11$); nel calcare compatto, bianchiccio. Presso Bahad, lungo il mare, nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 38), — pag. 64 [136] e 76 [148].
- » 2. — *Omphalocyclus macropora* (LAMARCK). Aspetto esterno d'una faccia d'esemplare megalosferico ($\times 7$), Ras Turirin (Gebel Turirin) presso Socna nella Tripolitania. — (Coll. C. CHIESA), — pag. 80 [152].
- » 3. — *Omphalocyclus macropora* (LAMARCK) (al centro). Sezione meridiana d'individuo megalosferico ($\times 31$) assieme con (a destra nel quadrante superiore e nell'inferiore) sezioni varie di Triloculine e tritumi di fossili diversi; nel calcare compatto, brunastro, cristallino. Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 155), — pag. 80 [152].
- » 4. — *Orbitoides media* (D'ARCHIAC) (verso il mezzo, a sinistra). Sezione obliqua di campione megalosferico ($\times 31$) assieme con Rotalidi, frammenti di Molluschi e di rocee diverse, radiolo d'Echinide (nel quadrante inferiore di sinistra), e Litotamni (le masserelle nere nel quadrante superiore di destra); nel calcare bruno, compatto, brecciforme. Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 182), — pag. 65 [137] e 84 [156].
- » 5. — *Orbitoides media* (D'ARCHIAC) (in alto a sinistra e verso il mezzo a destra). Sezioni pressochè meridiane di soggetti rispettivamente microsferico e megalosferico, con (in basso verso destra) parte esterna d'*Alveolina* ($\times 31$); nel calcare bruno, compatto, criptocristallino. Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 179), — pag. 65 [137] e 84 [156].
- » 6. — *Orbitoides media* (D'ARCHIAC) (nel mezzo). Sezione meridiana di esemplare microsferico ($\times 31$); nel calcare bruno, compatto criptocristallino. Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 179), — pag. 65 [137] e 84 [156].
- » 7. — *Orbitoides media* (D'ARCHIAC) (nel mezzo). Sezione in parte equatoriale ed in parte tangenziale ($\times 31$), con (nel quadrante inferiore di sinistra) *Alveolina?* deformata; nel calcare bruno compatto, criptocristallino. Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 179), — pag. 65 [137] e 84 [156].



Spiegazione della Tavola VIII [XVI]

- FIG. 1. — *Dicyclina?* sp. (orizzontalmente in basso e - individuo giovane - nel quadrante inferiore di destra) sezione trasversale ed obliqua ($\times 31$), (nel quadrante superiore di destra) forma equivoca di Foraminifero; nel calcare compatto, bianco bruniccio, grossolanamente cristallino. Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154), — pag. 65 [137] e 70 [142].
- » 2. — *Loftusia* sp. Sezione trasversale un po' obliqua ($\times 31$); nel calcare compatto, brunastro, cristallino. Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 154), — pag. 65 [137] e 79 [151].
- » 3. — *Loftusia* cfr. *Morgani* H. DOUVILLÉ. Sezione trasversale ($\times 31$); nel calcare compatto, brunastro, cristallino. Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n. 153), — pag. 65 [137] e 78 [150].
- » 4. — *Omphalocyclus macropora* (LAMARCK). Aspetto esterno d'una faccia d'individuo microsferico ($\times 7$). Râs Turirin (Gebel Turirin) presso Socna nella Tripolitania. — (Coll. C. CHIESA), — pag. 80 [152].
- » 5. — Calcare bruniccio, minutamente cristallino. Preparato sottile ($\times 31$) con *Discorbina* (in alto a sinistra), *Lagena* (in alto verso il mezzo) ed *Operculina* (in basso nel quadrante di destra). Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 10), — pag. 65 [137] e 66 [138].
- » 6. — *Praealveolina cucumoides* n. sp. Sezione longitudinale ed in piccola parte anche tangenziale ($\times 31$); nel calcare bruno, compatto, criptocristallino. Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.° 183), — pag. 65 [137] e 73 [145].
-



Spiegazione della Tavola IX [XVII]

- FIG. 1. — *Loftusia* cfr. *Morgani* H. DOUVILLÉ. Parte della sezione longitudinale di grande esemplare ($\times 19$); nel calcare compatto, brunastro, cristallino. Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.º 155), — pag. 65 [137] e 78 [150].
- » 2. — Calcare duro, compatto, cristallino, brunastro. Preparato sottile ($\times 31$) contenente *Litototamni* (come il nastro scuro a sinistra), *Glandulina*? (poco sotto il *Litotamnio*), *Pulvinulina* (nel quadrante superiore destro), ed *Orbitolina* (in sezione tangenziale nel quadrante inferiore destro). Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.º 154), — pag. 65 [137].
- » 3. — *Praealveolina tenuis* REICHEL. Sezione assiale d'individuo megalosferico ($\times 31$); nel calcare grigio bruniccio, compatto, cristallino. Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.º 175), — pag. 65 [137] e 72 [144].
- » 4. — *Dicyclina*? sp. (Presso il centro) sezione obliqua ($\times 31$); con *Glandulina* sp. (sezione assiale nel quadrante di sinistra in alto) e *Pulvinulina*? sp. (sezione presso la base); nel calcare brunastro, compatto, cristallino. Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.º 155), — pag. 65 [137] e 70 [142].
- » 5. — *Ovalveolina ovum* (D'ORBIGNY). Sezione prossima alla tangenziale ($\times 31$); nel calcare rosso sudicio, duro, compatto, di tipo litografico. Tiscè nella Somalia Sett. — (Coll. ZACCARINI), — pag. 65 [137] e 74 [166].
- » 6. — *Dicyclina*? sp. Sezione longitudinale non orientata ($\times 31$); nel calcare brunastro, compatto, cristallino. Monti a 2 km. a sud di Bender Meraia nella Somalia Sett. — (Coll. S.I.R.M.I.S., n.º 155), — pag. 65 [137] e 70 [142].
- » 7. — *Omphalocyclus macropora* (LAMARCK). Sezione equatoriale ($\times 31$) d'esemplare megalosferico. Râs Turirin (Gebel Turirin) presso Socna nella Tripolitania. — (Coll. CHIESA), — pag. 82 [154].

