

RUDISTE DEL CRETACEO DELLE PUGLIE (ITALIA MERIDIONALE)

GUIDO TAVANI

Istituto di Geologia e Paleontologia dell' Università di Pisa, Italia

RIASSUNTO.—Nel presente lavoro sono studiate alcune Rudiste del Cretaceo medio e superiore delle Puglie. Tra i risultati più significativi sono da segnalare l'istituzione di un nuovo genere, *Apulites*, e lo studio dettagliato della struttura del guscio di *Joufia reticulata*.

ABSTRACT.—This paper describes some Rudistids of middle and upper Cretaceous from southern Italy. Among the most significant results we have to remark the institution of a new Genus, *Apulites*, and the detailed study of the shell structure of *Joufia reticulata* Boehm.

LA fauna a Rudiste delle Puglie, e dell'Italia meridionale in generale, è stata illustrata in numerosi lavori da vari Autori, specialmente nei primi 30 anni del 1900.



Poichè il presente studio ha soltanto il carattere d un semplice contributo alla conoscenza delle Rudiste delle Puglie, ritengo inutile un esame completo della bibliografia paleontologica di questa regione. Mi limiterò

quindi a ricordare alcuni dei principali lavori rimandando ad essi per una maggiore conoscenza sull' argomento: Acquaotta [1929], Dainelli [1901], De Franchis [1903], Parona [1900, 1911, 1916, 1918], Zuffardi Comerci [1930] ecc..

Nel 1955, per incarico dell' AGIP (1) ho esaminato, con la collaborazione della Dott. M. L. Tacoli, il materiale paleontologico raccolto in varie località delle Puglie dai loro geologi. Nel presente lavoro vengono illustrati i principali risultati allora ottenuti, completati dalla descrizione di quel materiale che in un primo tempo era rimasto indeterminato.

Malgrado la sua scarsità, la fauna esaminata presenta un notevole interesse paleontologico; se a ciò si aggiunge che anche le faune studiate nel passato sono nel complesso piuttosto limitate, si deve concludere che una raccolta sistematica nei numerosi giacimenti a Rudiste della regione pugliese porterebbe certamente a interessanti ritrovamenti.

DICERATIDAE

Gen. APRICARDIA Guer.

APRICARDIA CARANTONENSIS (d'Orb.)

1901. *Apricardia carantonensis* Parona. Rud. S. Polo Matese, pag. 199, tav. I, fig. 1.
1903. — *carantonensis* De Franchis. Moll. Creta Leccese, pag. 161, tav. VI, fig. 18-21.

Numerosissimi esemplari, rappresentati da modelli interni alcuni dei quali conservano una parte del guscio, rientrano in questa specie già segnalata nelle Puglie.

Distribuzione. Cenomaniano della Francia e dell'Italia meridionale.

Provenienza. Strada Galatina-Soletto, a 2 km. a ENE di Galatina (PS 100). -Strada Mass. Paradisi-Mass. Anchiana, a 400 m. circa dopo la diramazione per Mass. Duca, a NNW di Galatina (PS 114).- A m. 80 a SE di Mass. Bellico, a circa 1500 m. a NE di Soletto (PS 118).—Cava a 50 m. a W della

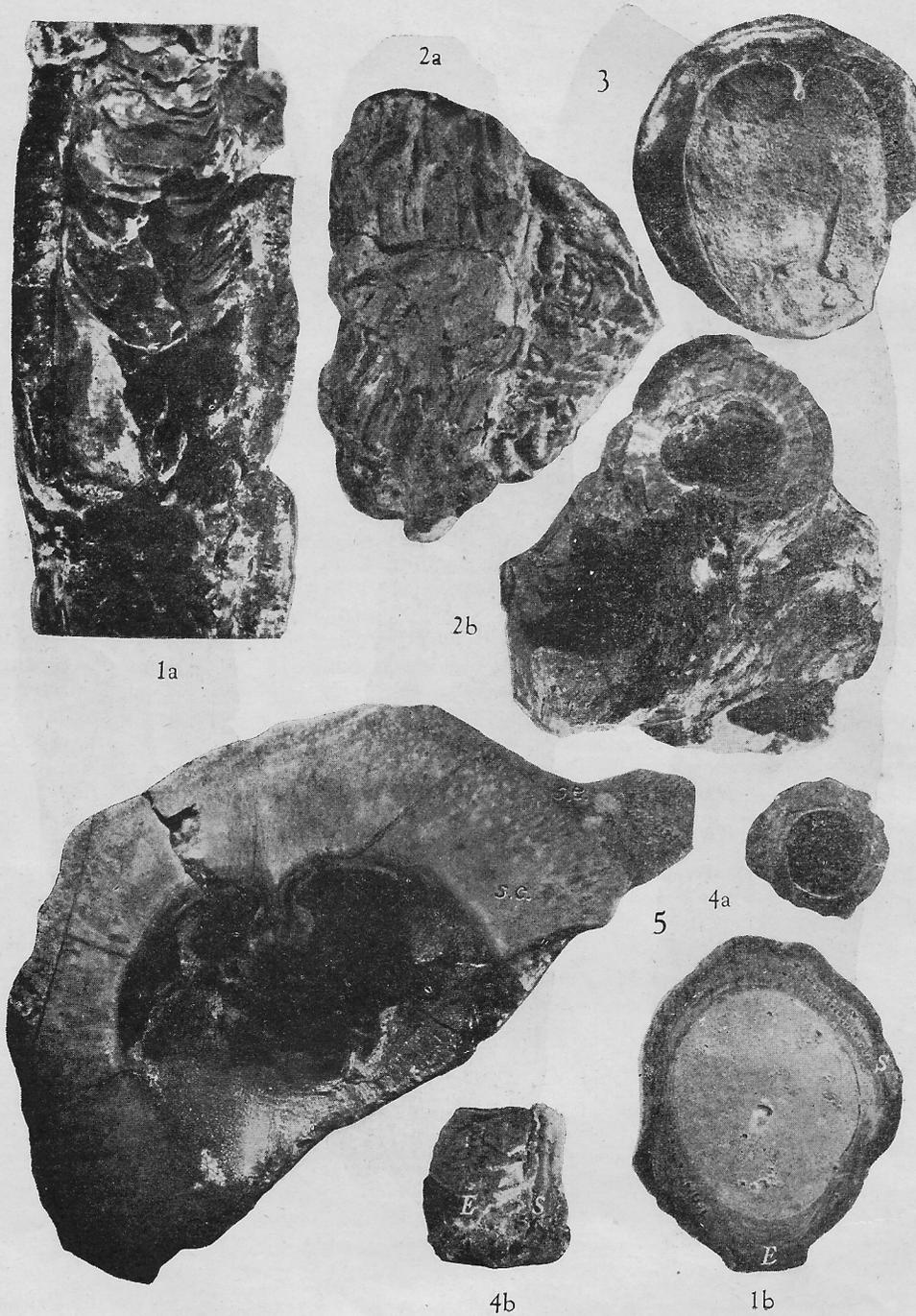
EXPLANATION OF PLATE 26

FIG. 1 a-c —*Apulites giganteus* nov. gen. et sp. (× 44/100 circa).—Murgia Ceraso : Senonian.

- (1) Sono lieto di esprimere i miei vivi ringraziamenti alla Direzione dell'AGIP Mineraria e alla Direzione della SOMICEM per avere autorizzato la stampa del presente lavoro.



TAVANI : RUDISTE DEL CRETACEO DELLE PUGLIE



TAVANI: RUDISTE DEL CRETACEO DELLE PUGLIE

Strada Soletto—S. Donato, a 3 km. a S di S. Donato (PS 121).—Cava a circa 600 m. a SE di Mass. Specchia Murga, a km. 2,5 a S di Soletto (PS 122).—Tra Mass. Colaviva e Mass. Scalella, presso quota 70, a 3 km. a NNE di Galatina (PS 124).

Età. Cenomaniano.

HIPPURITIDAE

Gen. HIPPURITES Lam.

HIPPURITES (ORBIGNYA) LAPEIROUSEI Goldf.

1900. *Hippurites Lapeirousei* Parona. Rud. sen. App. merid., pag. 11, tav. I, fig. 2, 3 (cum syn.).

1932. — (*Orbignya*) *Lapeirousei* Kühn. Rudistae, pag. 54 (cum syn.).

Due piccoli esemplari, incompleti, rientrano in questa specie per la forma, lo sviluppo e la posizione dei due pilastri.

Distribuzione. Maestrichtiano della Spagna, della Francia e dell'Olanda. Senoniano dell'Italia meridionale.

Provenienza. Il Ciolo, 1 km. a E di Gagliano del Capo (PS 125).

Età. Senoniano.

RADIOLITINAE

Gen. EORADIOLITES Douv.

EORADIOLITES COLUBRINUS Parona

1912. *Eoradiolites colubrinus* Parona. Conca Anticolana, pag. 9, fig. 4-6 nel testo.

1926. — — Parona. Rud. Istria, pag. 32.

1935. — — Parona. Rud. Persia, pag. 7, fig. nel testo.

1942. — — Parona. Rud. Somalia, pag. 89.

Alcuni campioni di calcare sono gremiti di esemplari caratterizzati dalla forma assai allungata, a guscio sottile, con cresta ligamentare molto piccola ma ben visibile almeno nelle sezioni meglio conservate. Nella maggior parte degli esemplari l'ornamentazione a coste sembra assai meno pronunciata che nei tipi del Parona.

Distribuzione. Cenomaniano della Somalia. Turoniano del Lazio e dell'Istria. Cretaceo superiore della Persia.

Provenienza. Presso il serbatoio idrico di Corigliano d'Otranto, al limite NW del paese (PS 123).—Presso S. Riggio, a circa 4 km. a SW di Presicce (PS 47).

Età. Probabilmente Turoniano.

Gen. RADIOLITES Lam.

RADIOLITES SP. (TAV. 27, fig. 2a—b)

Due valve inferiori, saldate fra loro, sembrano appartenere al gruppo del *Radiolites angeiodes*, secondo la classificazione del Toucas, per il carattere delle lamine esterne diritte e per la marcata e regolare costulazione. In particolare, per le dimensioni e la forma generale, e per la presenza di numerose coste arrotondate e quasi continue, gli esemplari in esame si avvicinano ai tipi più grandi e di forma più subcilindrica di *R. galloprovincialis* Math. figurati dal Toucas [1908, pag. 76, tav. 15, fig. 1-2, 4-5; fig. 47 nel testo]. A questo riferimento si opporrebbe però il tipo di cresta ligamentare che secondo il Pervinchière [1912, pag. 310, fig. 10 nel testo] presenta un notevole sviluppo (1 cm.) mentre negli esemplari in esame è estremamente ridotta (meno di 1 mm.): non è tuttavia improbabile che questa estrema riduzione della cresta ligamentare sia dovuta a dissoluzione per opera di

EXPLANATION OF PLATE 27

Fig. 1 a—b—*Apulites giganteus* nov. gen. et sp.—1 a : parte giovanile con la cavità interna riempita da setti ($\times 7/10$).—1 b : sezione trasversale ($\times 7/10$).—Murgia Ceraso : Senoniano.

2 a—b—*Radiolites* sp. ($\times 7/10$). Presso la Stazione ferroviaria di Melissano : Senoniano.

3 —*Sauvagesia* sp. ($\times 7/10$).—Cava a metà strada tra Ortelle e Cocumola, presso Poggiardo : Senoniano.

4 a—b—*Radiolites squamosus* d'Orb. ($\times 7/10$).—Presso la Stazione ferroviaria di Melissano : Senoniano.

5 —*Joufia reticulata* Boehm ($\times 511/1000$ circa).—Valva inferiore tagliata a circa 2 cm. sotto il limbo (s. e. strato esterno; s. c. strato a canali).—Cava a metà strada tra Ortelle e Cocumola, presso Poggiardo : Senoniano.

acque circolanti, come d'altra parte è stato da me riscontrato anche in un esemplare di *R. squamosus*. In ogni modo un sicuro riferimento al *R. galloprovincialis* non è possibile in quanto non sono visibili i caratteri delle zone sifonali.

Devo infine segnalare la particolare struttura del limbo: in entrambi gli esemplari esso presenta una minuta struttura a cellule poligonali del tipo di quella delle *Sauwagesinae*. Anche in alcuni esemplari di *R. galloprovincialis* var. *lamarcki*, conservati nel Museo dell'Ecole des Mines di Parigi, ho potuto osservare una struttura analoga. Lo stesso fatto si ripete in alcuni esemplari di *R. squamosus*. Osservazioni simili erano state fatte già dal Douvillé [1910, pag. 17, 23, fig. 13 nel testo] il quale ha riscontrato una struttura metà striata e metà reticolata poligonale nel limbo di un esemplare di *R. sawagesi*, e una struttura quasi completamente poligonale in *R. angeiodes*. Infine recentemente una struttura poligonale è stata segnalata dall'Astre nelle forme più grandi di *R. vallispetrosae* [1954, pag. 14, fig. 3 c nel testo]. Il fatto che questa struttura poligonale si trova, nell'ambito di una stessa specie, soltanto in alcuni esemplari o addirittura può talvolta essere associata alla struttura striata in uno stesso esemplare, toglie evidentemente a questo carattere qualsiasi valore sistematico. La sua interpretazione deve quindi essere riportata a semplici fenomeni individuali e casuali: probabilmente, come suggerisce l'Astre [1954, pag. 15] si tratta di "simples modifications physiologiques (composition et viscosité du mucus, par exemple)".

Almeno a quanto risulta dalla bibliografia, i caratteri strutturali di *Radiolitella*, istituita dal Douvillé e da lui considerata come semplice sezione del genere *Radiolites* [1904, pag. 533 e seg., tav. XIV], sembrano fondamentalmente diversi da quelli della struttura poligonale più sopra esaminata: ritengo

tuttavia che sarebbe opportuno riprendere in esame il materiale attribuito a *Radiolitella* per uno studio più approfondito.

Provenienza. Presso la Stazione ferroviaria di Melissano (PS 146).

Età. Senoniano.

RADIOLITES SQUAMOSUS d'Orb.

(TAV. 27, fig. 4a—b)

- | | | | |
|-------|-----------------------------|------------|---------------------------|
| 1908. | <i>Radiolites squamosus</i> | Toucas. | Radiolitidés, |
| | | pag. 71, | tav. XIII, |
| | | fig. 9-17. | |
| 1932. | — | — | Kuhn. Rudistae, pag. 156 |
| | | | (cum syn.). |
| 1954. | — | — | Astre. Radiolit. Nord- |
| | | | Pyrén., pag. 43, tav. IV, |
| | | | fig. 3. |

Diverse valve inferiori, di cui una soltanto, per il suo buono stato di conservazione, mostra su tutta la superficie esterna le caratteristiche lamine trasversali ripiegate in basso e marcate da fitte ondulazioni che nell'insieme formano numerose deboli coste longitudinali.

Le zone sifonali sono rappresentate da due coste analoghe a quelle del resto della valva ma assai più prominenti. La cresta ligamentare non è visibile: certamente essa è scomparsa per dissoluzione a opera di acque circolanti, e soltanto nella regione inferiore la sua esistenza è indicata da una leggera inflessione del margine. La superficie del limbo mostra una minuta struttura poligonale del tipo di quella delle *Sauwagesinae*: questa stessa struttura esiste anche in un esemplare della collezione dell'Ecole des Mines di Parigi, che ho esaminato personalmente.

Distribuzione. Senoniano della Spagna e della Francia.

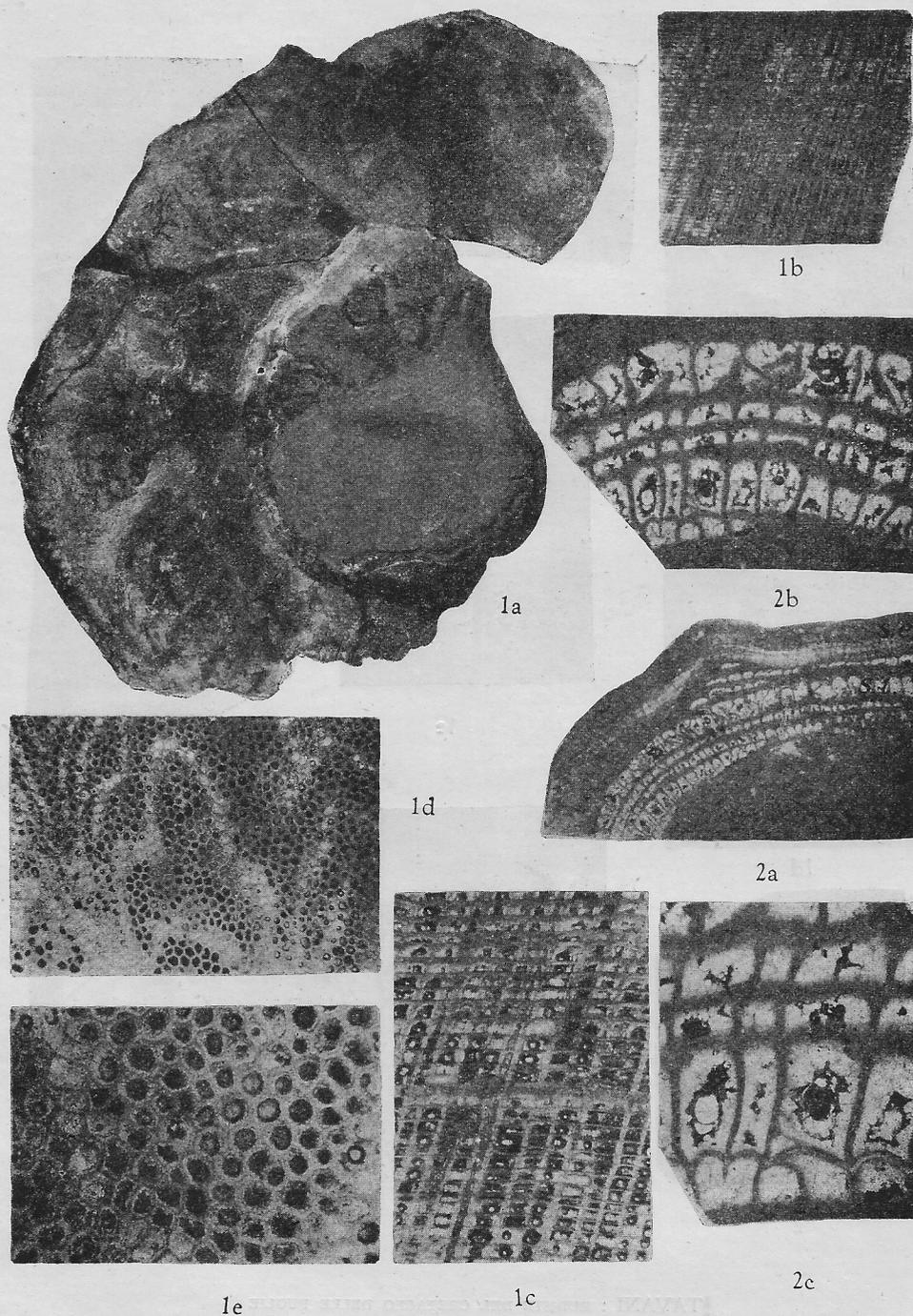
Provenienza. Presso la Stazione ferroviaria di Melissano (PS 145).

Età. Senoniano.

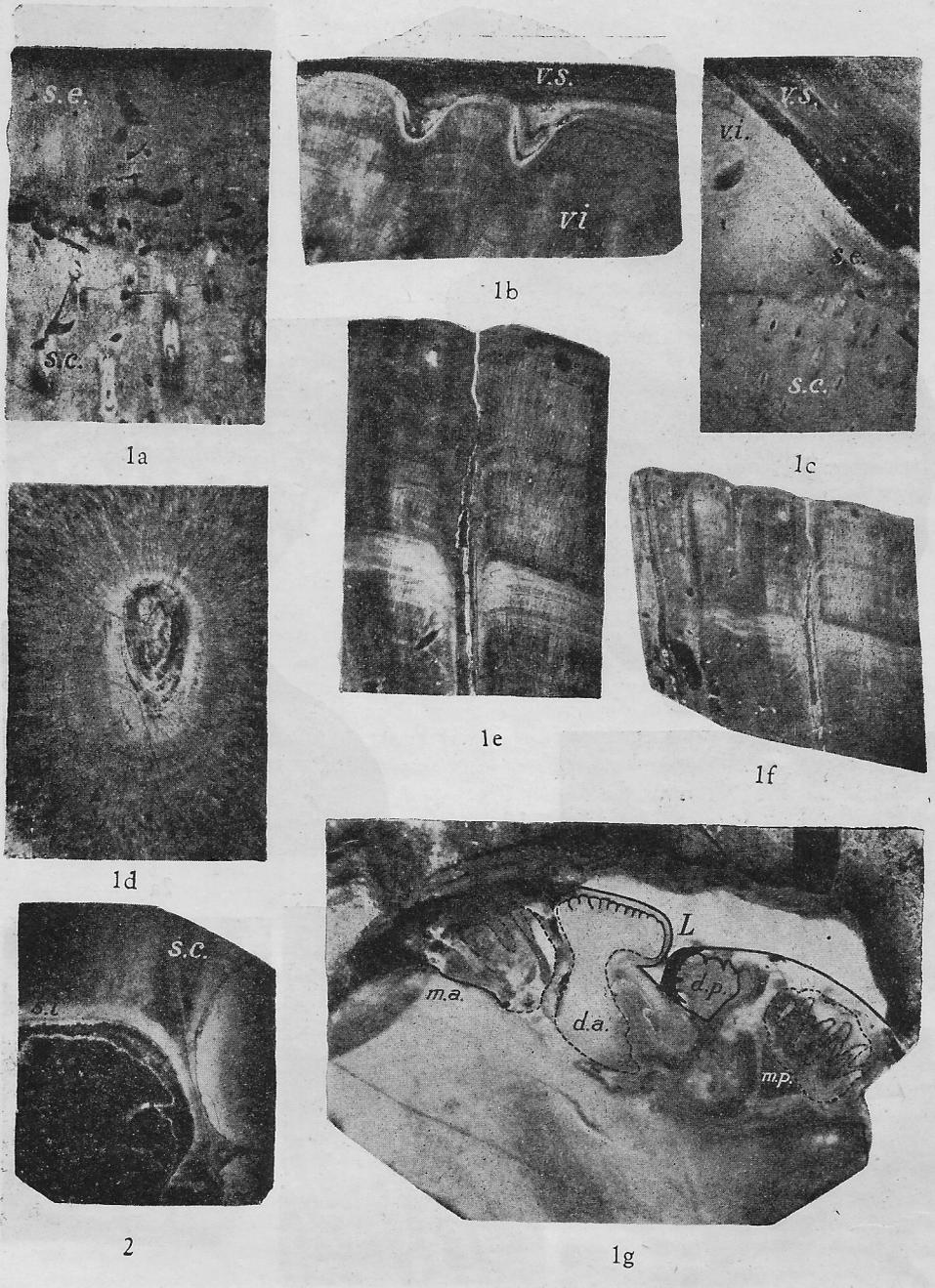
EXPLANATION OF PLATE 28

FIG. 1 a—e — *Joufia reticulata* Boehm.—1 a: valva superiore, priva della regione umbonale, fotografata a circa cm. 3, 5 sopra il limbo ($\times 49/100$ circa).—1 b—c: struttura dello strato a celle poligonali, in sezione longitudinale (1 b $\times 3.22$ circa; 1 c $\times 9.1$ circa).—1 d—e: struttura dello strato a celle poligonali, in sezione trasversale (1 d $\times 3.7$ circa; 1 e $\times 10.5$ circa).—Cava a metà strada tra Ortelle e Cocumola, presso Poggiardo: Senoniano.

2 a—c — *Afulites giganteus* nov. gen. et sp.—Struttura del guscio in sezione trasversale (2 a $\times 1.82$ circa; 2 b $\times 2.94$ circa; 2 c $\times 5.6$) (s.e. strato esterno; s.i. strato interno).—Murgia Ceraso; Senoniano.



TAVANI : RUDISTE DEL CRETACEO DELLE PUGLIE



TAVANI : RUDISTE DEL CRETACEO DELLE PUGLIE

RUDISTE DEL CRETACEO

Gen. DISTEFANELLA Parona

DISTEFANELLA LOMBRICALIS (d'Orb.)

1909. *Radiolites lombricalis* Toucas. Radiolitidés, pag. 99, tav. XIX, fig. 1-13.
 1913. *Biradiolites lombricalis* Douvillé. Rud. Egypte, pag. 246, tav. XVII, fig. 1-5.
 1926. *Distefanella* — Parona. Rud. Istria, pag. 39.
 1932. — *lombricalis* Kuhn. Rudistae, pag. 99 (cum syn.).
 1954. *Biradiolites* — Astre. Rad. Nord-Pyrénéens, pag. 105.

Numerosi campioni di calcare sono gremiti di esemplari spatizzati, molto allungati, subcilindrici, i quali, per la mancanza della cresta ligamentare e per i caratteri esterni, osservabili però soltanto nelle sezioni, sembrano bene appartenere a tale specie.

Distribuzione. Turoniano di Spagna, Francia, Italia, Tunisia, Egitto, Persia ecc.

Provenienza. Presso Presicce, al bivio della Strada sopra il Cam. to degli Angeli, tra quota 113 e quota 132 (PS 38).

Età. Turoniano.

Gen. APULITES nov. gen.

Valva superiore sconosciuta.

Valva inferiore provvista di coste longitudinali molto marcate. Zone sifonali finemente costicillate. Cresta ligamentare assente. Struttura del guscio di tipo particolare, costituito da maglie subquadrangolari che normalmente presentano il lato esterno più o meno regolarmente piegato ad arco. Nel complesso il nuovo genere *Apulites* presenta i caratteri delle *Sauvagesinae* per quanto riguarda il tipo di zone sifonali, mentre per il carattere della struttura del guscio rientra

piuttosto nel gruppo delle *Radiolitinae*, pur differendone notevolmente nel dettaglio.

APULITES GIGANTEUS nov. sp.

(Tav. 26; Tav. 27, fig. 1a-b; Tav. 28, fig. 2a-c.)

Valva inferiore incompleta, di grandi dimensioni (circa 42 cm.), a lento accrescimento, di forma subcilindrica.

La cavità interna si presenta libera soltanto nella parte adulta: nella parte giovanile la cavità è stata riempita da una serie successiva di setti fortemente concavi in alto e leggermente distanziati l'uno dall'altro.

La sezione trasversale mostra chiaramente l'assenza di cresta ligamentare.

L'ornamentazione esterna è costituita da forti coste longitudinali, alcune strette e acute, altre molto larghe: quest'ultime si presentano a spigolo acuto nella parte giovanile della valva e tendono a diventare più o meno completamente piane nella porzione più adulta della valva stessa. La distanza fra le coste è variabile. Le zone intercostali sono normalmente a fondo concavo. La zona sifonale S è poco saliente, stretta, leggermente concava e percorsa da fini costicine longitudinali. La zona sifonale E è più saliente, larga il doppio di S, piana e percorsa da numerose costicine longitudinali del tipo di quelle di S. Come già ho accennato nella diagnosi del genere, le zone sifonali finemente costicillate corrispondono al tipo normale delle *Sauvagesinae*: in particolare, data la mancanza della cresta ligamentare, i caratteri finora considerati rientrerebbero nel gen. *Durania*. La struttura del guscio presenta tuttavia caratteri particolari: come risulta evidente dalle sezioni sottili rappre-

EXPLANATION OF PLATE 29

FIG. 1 a-g—*Joufia reticulata* Boehm.—1 a: strato a canali (s. c.) e strato esterno (s. e.) della valva inferiore ($\times 3.2$ circa).—1 b: contatto fra il limbo della valva superiore (v. s.) e quello della valva inferiore (v. i.) ($\times 2.8$ circa).—1 c: contatto anormale, causa l'obliquità della sezione, tra la valva superiore (v. s.) e quella inferiore (v. i.) e tra lo strato esterno (s. e.) e quello a canali (s. c.) della valva inferiore ($\times 1.7$ circa).—1 d: sezione trasversale di un canale della valva inferiore ($\times 13.3$ circa).—1 e: sezione longitudinale di un canale della valva inferiore ($\times 3$ circa).—1 f: sezione longitudinale dello strato a canali ($\times 1.6$ circa).—1 g: particolare della fig. 1 a della tav. 28, che mette in evidenza i denti e le apofisi miofore della valva superiore ($\times 0.9$ circa) (m. a. apofisi miofore anteriore; m. p. apofisi miofore posteriore; d. a. dente anteriore; d. p. dente posteriore).—Cava a metà strada tra Ortelle e Cocumola, presso Poggiardo: Senoniano.

2 —*Joufia reticulata* Boehm.—Cresta ligamentare della valva inferiore ($\times 2$ circa) (s. c. strato a canali; s. i. strato interno).—Cava a metà strada tra Ortelle e Cocumola presso Poggiardo: Senoniano.

sentate dalle fig. 2 a—c della tav. 28, il guscio è costituito da uno strato esterno e da uno strato interno. Lo strato esterno è compatto ed è formato da numerose e fini lamelle disposte parallelamente al margine esterno e costituite da una serie di cristalli di calcite con direzione di allungamento ortogonale a quella delle lamelle. Non esiste traccia di ricristallizzazione. Lo strato interno è costituito da un reticolo di lamine di calcite che determina una struttura a celle: alcune celle sono quadrangolari; la maggior parte invece presenta il lato superiore piegato ad arco con la convessità rivolta verso l'esterno della conchiglia: lo spessore della lamina intercellulare fa sì che nella maggior parte dei casi la base della cella è diritta, malgrado la convessità del tetto della cella dello strato sottostante; talvolta invece l'esilità della parete fa sì che la convessità del tetto di una cella provochi una corrispondente concavità della base della cella soprastante. Le dimensioni sia delle celle che degli strati di celle sono notevolmente variabili. L'interno delle celle è quasi totalmente riempito da granuli di calcite piuttosto grossi, evidentemente di ricristallizzazione, che spesso hanno terminazione cristallina nelle rare cavità vuote delle celle.

Provenienza. Murgia Ceraso (località fossilifera segnata sulla Carta Geol. d'Italia, F. 189).

Età. Senoniano.

SAUVAGESINAE

Gen. SAUVAGESIA Bayle

SAUVAGESIA sp. (Tav. 27, fig. 3)

Alcuni esemplari, pur rientrando sicuramente in questo genere, non permettono di riconoscere i caratteri esterni in quanto sono in gran parte inglobati nel calcare e la piccola zona scoperta si presenta fortemente erosa. Gli unici caratteri riconoscibili sono costituiti dallo spessore piuttosto piccolo del guscio, dalla notevole ampiezza della cavità interna di forma ellittica, e dal tipo di cresta ligamentare: questa è molto sviluppata e presenta l'estremità distale allargata e arrotondata. Per i caratteri della cresta ligamentare gli esemplari in esame corrispondono alla *Sauvagesia ginstousi* Pervinchière [1912, pag. 317, tav. XXIII,

fig. 5; fig. 14 nel testo], dalla quale differiscono invece nettamente per lo spessore del guscio e per l'ampiezza della cavità interna.

Molto probabilmente si tratta di una specie nuova che però esito a istituire per la mancanza dei caratteri esterni.

Dalla stessa località provengono anche alcuni esemplari, più o meno frammentari e mal conservati, che non permettono alcun riferimento specifico.

Provenienza. Cava a metà strada fra Ortelle e Cocumola, presso Poggiardo (PS 79).

Età. Senoniano.

Gen. DURANIA Douvillé

DURANIA MARTELLII Parona

1911. *Durania Martellii* Parona. Rud. Ruda, pag. 9, fig. 1, 2 nel testo.
 1911. — — Parona. Nuovi studi Rud. Appennino, pag. 292.
 1930. — — Zuffardi Comerci. Faune Sopracret. Puglia, pag. 14.
 1932. — — Kuhn. Rudistae, pag. 107.

Alcuni esemplari, inglobati nella roccia e pertanto visibili solo in sezione, corrispondono perfettamente a tale specie per il caratteristico sviluppo delle coste.

Distribuzione. Senoniano dell'Italia meridionale e dell'isola di Lissa.

Provenienza. Murgia Ceraso (località fossilifera segnata sulla Carta Geol. d'Italia, F. 189).—Strada Monopoli-Castellana, a km. 4 a SW di Monopoli.

Età. Senoniano.

DURANIA sp.

Al genere *Durania* riferisco un frammento di un esemplare caratterizzato dalle dimensioni molto grandi (la cavità interna aveva certamente un diametro di almeno 10 cm.) e dalla struttura poligonale del guscio a cellule molto grandi. Lo stato frammentario e la completa mancanza della regione esterna non permettono però alcuna determinazione specifica.

Allo stesso genere appartiene anche un secondo esemplare, fortemente incompleto, nel quale l'andamento delle lamine, in corrispondenza del limbo, passa da una

disposizione orizzontale ad una verticale: lo spessore del guscio risulta notevole in corrispondenza della regione a lamine orizzontali ed estremamente ridotto invece in corrispondenza della zona a lamine verticali. La superficie esterna, visibile soltanto in pochi punti, appare percorsa da deboli costicine, irregolarmente spazeggiate.

Provenienza. Cava a metà strada fra Ortelle e Cocumola, presso Poggiardo (PS 79).

Età. Senoniano.

Gen. JOUFIA Boehm

JOUFIA RETICULATA Boehm

- (Tav. 27, fig. 5; Tav. 28, fig. 1a—e; Tav. 29, fig. 1a—g, 2)
1897. *Joufia reticulata* Boehm. Kreide Ven. Alpen, pag. 180, tav. V, fig. 3; tav. VI.
1898. — — Boehm. Gattung Joufia, pag. 591.
1905. — — Snethlage. Gatt. Joufia, pag. 1, tav. I, II.
1916. — — Parona. Faune sopracret. M. Gargano, pag. 273.
1921. — — Klinghardt. Rud. Maniago, pag. 19, tav. III; IV; V, fig. 1-7; XIII, fig. 9.
1932. — — Kuhn. Rudistae, pag. 117.

Un frammento di valva inferiore e due esemplari più o meno incompleti, in parte inglobati in calcare compatto.

Il genere *Joufia*, rappresentato finora da una sola specie, *J. reticulata*, dopo la sua istituzione ad opera del Boehm è stato studiato essenzialmente dalla Snethlage e dal Klinghardt. La notevole complessità di struttura del guscio, il parziale contrasto di opinioni tra la Snethlage e il Klinghardt, e infine l'interpretazione errata data dal Klinghardt almeno per alcuni caratteri (1), mi hanno indotto a prendere in considerazione non soltanto i caratteri macroscopici di questa forma molto rara ma anche quelli microscopici.

L'esemplare meglio conservato è costituito da un individuo bivalve, sebbene incompleto specialmente per quanto riguarda la valva superiore.

Il diametro massimo, sebbene non

misurabile con precisione, è certamente di almeno 27 cm.

Valva inferiore. E' di forma conica, a base molto ampia e altezza relativamente poco sviluppata. Lo stato di conservazione dell'esemplare, inglobato nella roccia, non permette alcuna osservazione sui caratteri della superficie esterna. Niente posso dire quindi sulla eventuale presenza o assenza di zone sifonali e di ornamentazione: ricorderò tuttavia a questo proposito come la Snethlage affermi che la superficie esterna è liscia e che non esiste traccia di zone sifonali, mentre il Klinghardt ritiene probabile una fine scultura esterna ed ammette l'esistenza di zone sifonali costituite da due ondulazioni deboli e abbastanza strette.

La cresta ligamentare è lunga, molto sottile e con l'estremità distale dilatata. La forma e le dimensioni sono ben evidenti nel frammento di valva inferiore (tav. 29, fig. 2); nell'esemplare bivalve invece (tav. 27, fig. 5) i caratteri della cresta ligamentare risultano fortemente falsati per fenomeni di ricristallizzazione e deposizione di una spessa crosta calcarea secondaria.

Valva superiore. Per il suo stato fortemente incompleto non è possibile riconoscere la forma che tuttavia doveva essere analoga a quella della valva inferiore. In un punto della superficie esterna sono visibili delle coste longitudinali arrotondate, separate da solchi molto più stretti, che confermano l'esistenza di un'ornamentazione già ammessa dagli Autori precedenti. In alcune zone dello spessore del guscio sono evidenti dei solchi, o rilievi, dicotomici, analoghi a quelli che si trovano in numerose altre Rudiste. La cresta ligamentare è simile a quella della valva inferiore, ma con dimensioni molto più ridotte. Sono conservati i due denti e le due apofisi miofore, i cui caratteri e dimensioni risultano sufficientemente chiari nella fig. 1 g della tav. 29.

Struttura del guscio. Nella valva inferiore il guscio risulta costituito da 3 strati a caratteri notevolmente diversi.

(1) *Strato esterno* (s. e.): non mi è possibile misurarne lo spessore che almeno in certi punti appare piuttosto notevole. Esso è costituito da lamelle concentriche costituite

(1) L'errore più grave commesso dal Klinghardt è quello di avere considerato come valva inferiore quella superiore e viceversa.

da fini cristalli di calcite allungati, con direzione ortogonale a quella delle lamelle (tav. 29, fig. 1 *a*, 1 *c*). Tale strato esterno corrisponde a quello già segnalato dalla Snethlage e dal Klinghardt.

(2) *Strato a canali* (s. c.): costituisce la parte principale del guscio ed è caratterizzato dalla presenza di canali che risultano più grandi e più radi verso l'interno e più piccoli e assai più numerosi verso l'esterno del guscio. In corrispondenza del limbo i canali si aprono al centro di una marcata cavità imbutiforme, per cui la superficie del limbo appare fortemente ondulata (tav. 29, fig. 1 *b*) in netto contrasto con quella della valva superiore che è regolarmente piana.

In sezione trasversale (tav. 29, fig. 1 *a*, 1 *c*) la massa fondamentale risulta a struttura microcristallina irrisolvibile anche a forte ingrandimento con microscopio polarizzante. Tale massa fondamentale costituisce anche la parte interna della cresta ligamentare. In corrispondenza dei canali si hanno invece aree occupate da una struttura ciliare costituita da finissimi aggregati filiformi di calcite che si irradiano da una zona centrale irregolarmente ellissoidale. Questa presenta una struttura zonata che di solito lascia al centro una zona irregolare che originariamente doveva essere vuota e corrispondere quindi a un vero canale: tale zona centrale è ora riempita da calcite di ricristallizzazione (tav. 29, fig. 1 *d*). In alcuni casi però la zonatura concentrica di deposito originario occupa totalmente anche la zona centrale, per cui in questo caso non si può parlare di canali aperti. Mentre la massa fondamentale è piuttosto torbida, le strutture ciliari e le zone concentriche interne sono assai più limpide e trasparenti; talvolta invece le parti più interne zonate sono di colore scuro e quasi opache.

In sezione longitudinale (tav. 29, fig. 1 *b*, 1 *c*, 1 *f*) la massa fondamentale presenta una struttura a lamelle ad andamento parallelo alla superficie del limbo e con orientazione dei cristalli di calcite, fini e allungati, grossolanamente ortogonale ai piani delle lamelle. Questa struttura della massa fondamentale è attraversata, con direzione ortogonale, dai canali, attorno ai quali le lamelle si incurvano fortemente, con la convessità in alto, ed anche i cristalli di calcite che costituiscono le singole lamelle

si incurvano sino a diventare ortogonali alla direzione del canale. Nell'interno dei canali la struttura è confusa e torbida, salvo alcune zone più limpide formate da calcite ricristallizzata; anche nelle parti torbide si ha però l'impressione di un riempimento secondario, il che conferma l'esistenza di veri canali.

In conclusione quindi, a parte la caratteristica struttura microscopica che finora non era stata osservata, sono d'accordo col Boehm e con la Snethlage che si tratti di veri canali e non di pseudocanali come sostenuto dal Klinghardt.

(3) *Strato interno* (s. i.): è di spessore estremamente piccolo ed è costituito da fini lamelle che appaiono parallele alla superficie della cavità interna, salvo che nella cresta ligamentare e nelle sue immediate vicinanze ove restano parallele tra loro ma formano un angolo variabile con la superficie della cavità interna. Le singole lamelle sono costituite da finissimi cristalli di calcite, allungati, con direzione ortogonale ai piani delle lamelle (tav. 29, fig. 2). Tale strato corrisponde allo strato interno o porcellanaceo della Snethlage e del Klinghardt.

Nei miei esemplari non esiste assolutamente traccia del cosiddetto "strato a prismi cavi" che secondo la Snethlage e il Klinghardt dovrebbe trovarsi fra lo strato a canali e lo strato interno: ritengo probabile che tali Autori siano stati tratti in inganno dalla presenza di frammenti della valva superiore rimasti accollati alla valva inferiore.

Nella valva superiore il guscio è costituito da:

(1) *Strato interno* (s. i.): è di spessore estremamente piccolo e corrisponde a quello analogo della valva inferiore. Esso costituisce anche il margine esterno della cresta ligamentare.

(2) *Strato a celle poligonali* (s. p.): costituisce tutto il resto del guscio, compresa la parte interna della cresta ligamentare, e corrisponde al cosiddetto strato a prismi cavi della Snethlage e del Klinghardt. In sezione trasversale (tav. 28, fig. 1 *d*, 1 *e*) risulta formato da celle poligonali (pentagonali o esagonali) quasi sempre vuote ma con parziale ricristallizzazione di calcite che ne tappezza la parete. Talvolta questi cristalli di calcite sono ricoperti da un esile velo di sostanza

carboniosa. La prova che la calcite contenuta nell'interno delle celle si è formata per ricristallizzazione è data dalla notevole variazione delle dimensioni medie dei cristalli da una cella all'altra. I setti divisorii che delimitano le celle sono a grana estremamente sottile e con la parte interna di colore più scuro.

In sezione longitudinale (tav. 28, fig. 1b, 1c) le celle risultano disposte in strati paralleli, ma a distanza variabile. I setti verticali si continuano regolarmente da uno strato all'altro e presentano uno spessore che normalmente è più che doppio di quello dei setti orizzontali. La forma delle celle è generalmente rettangolare, col lato maggiore orizzontale. La calcite di ricristallizzazione che tappezza le pareti delle celle è quasi sempre in cristalli allungati, paralleli ai setti verticali, e spesso sporgono nella cavità della cella con facce brillanti di romboedri e scalenoedri.

A parte i caratteri della microstruttura, i due strati della valva superiore corrispondono a quanto già osservato dalla Snethlage e dal Klinghardt.

Distribuzione. Senoniano delle Alpi orientali e del M. Gargano (Italia meridionale).

Provenienza. Cava a metà strada fra Ortelle e Cocumola, presso Poggiardo (PS 79).

Età. Senoniano.

BIBLIOGRAFIA

- ACQUAOTTA, P., 1929, Nuova fauna sopracretacica del Monte Gargano. *Boll. R. Uff. Geol. It.*, LIV, n. 4, Roma.
- ASTRE, G., 1954, Radiolitides nord-pyreneens. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, N. S. XXXIII, Mem. n. 71, Paris.
- BOEHM, G., 1897, Beitrag zur Gliederung der Kreide in den Venetianer Alpen. *Zeit. D. Geol. Gesell.*, 49, Berlin.
- BOEHM, G., 1893, Zur Kenntniss der Gattung Joufia. *Zeit. D. Geol. Gesell.*, 50, Berlin.
- DAINELLI, G., 1901, Appunti geologici sulla parte meridionale del Capo di Leuca. *Boll. Soc. Geol. It.*, XX, Roma.
- DE FRANCHIS, F., 1903, Molluschi della Creta media del Leccese. *Boll. Soc. Geol. It.*, XXII, Roma.
- DOUVILLE, H., 1904, Sur quelques Rudistes à canaux. *Bull. Soc. Géol. Fr.*, 4 S., IV, n. 4, Paris.
- , 1910, Etudes sur les Rudistes. Rudistes de Sicile, d'Algerie, d'Egypte, du Liban et de la Perse. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, XVIII, Paris.
- , 1913, Description des Rudistes de l'Egypte. *Mém. prés. à l'Inst. Egyptien*, VI, fasc IV, Le Caire.
- KLINGHARDT, F., 1921, Die Rudisten. Teil I. Neue Rudistenfauna aus dem Maastrichtien von Maniago (Friaul). Teil IV. Atlas. *Archiv f. Biontologie*, V, H 1, Berlin.
- KUHN, O., 1932, Rudistae. in: *Fossilium Catalogus*. Neubrandenburg.
- PARONA, C. F., 1900, Sopra alcune Rudiste Senoniane dell'Appennino Meridionale. *Acc. R. Scienze Torino*.
- , 1901, Le Rudiste e le Camacee di S. Polo Matese raccolte da Francesco Bassani. *Acc. R. Scienze Torino*.
- , 1911, Le Rudiste del Senoniano di Ruda sulla Costa Meridionale dell'Isola di Lissa. *Acc. R. Scienze Torino*.
- , 1911, Nuovi studi sulle Rudiste dell'Appennino (Radiolitidi). *Acc. R. Scienze Torino*.
- , 1912, Fossili neocretacici della Conca Anticolana. *Boll. R. Com. Geol. It.*, XLIII, Roma.
- , 1916, Cenni sulle faune sopracretaciche a Rudiste del Monte Gargano. *Rend. R. Acc. Lincei*, XXV, f. 5, Roma.
- , 1918, Prospetto delle varie facies e loro successione nei calcari a Rudiste dell'Appennino. *Boll. Soc. Geol. It.*, XXXVII, Roma.
- , 1926, Ricerche sulle Rudiste e su altri Fossili del Cretacico superiore del Carso Goriziano e dell'Istria. *Mem. Ist. Geol. R. Univ. Padova*, VII.
- , 1935, Di alcune Rudiste dello Zardeh Kuh in Persia. *Atti R. Acc. Sc. Torino*, 70.
- , 1942, Appunti su qualche Rudista del Cretacico superiore della Somalia. *Palaeont. Italica*, XXXII, Suppl. 4, fasc. 2, Pisa.
- PERVINQUIERE L., 1912, Etudes de Paleontologie Tunisienne. Gastropodes et Lamellibranches des Terrains cretaces. Paris.
- SNETHLAGE, E., 1905, Ueber die Gattung Joufia G. Boehm. *Ber. Nat. Ges. Freiburg*, 16.
- TOUCAS, A., 1908, Etudes sur la Classification et l'Evolution des Radiolitides. 2. *Mém. Soc. Géol. Fr.*, 16, Paris.
- , Etudes sur la Classification et l'Evolution des Radiolitides. 3. *Mém. Soc. Geol. Fr.*, 17, Paris.
- ZUFFARDI COMERCI, R., 1930, Sulle faune del Sopracretacico in Puglia con particolare riguardo a quella di S. Cesarea. *Boll. R. Uff. Geol. It.*, 55, Roma.