

Sezioni di forme nodosarioidi permiane del « Calcare di Abriola » (prov. Potenza, Appennino meridionale)

E. LUPERTO

Istituto di Geologia e Paleontologia
dell'Università di Bari

(manoscritto ricevuto il 28 dicembre 1964) (1)

RIASSUNTO — Vengono descritti e figurati alcuni aspetti di sezioni di foraminiferi nodosarioidi del « Calcare di Abriola ». Si tratta di forme molto singolari, anche soltanto alla luce delle sezioni apparse all'indagine, e non consta ne siano noti i corrispondenti tipi in altri bacini. Per questa ragione esse sono proposte come specie nuove. Esse sono: « *Nodosaria* » abriolae n. sp., « N » nigra n. sp., « N » multilamellata n. sp., « N » spathulata n. sp., « N » lucida n. sp.,

Le specie citate sono incluse nel gen. *Nodosaria* soltanto in via provvisoria. Almeno una parte di esse deve essere iscritta in altri generi, per l'istituzione dei quali occorre più ricco materiale di quanto non si abbia ora, nonché materiale sciolto.

ABSTRACT — Five peculiar forms of nodosarioid Permian Foraminifera have been found in the « Calcare di Abriola ». They cannot be identified with any known species, thus are considered as new ones. They are « *Nodosaria* » abriolae n. sp., « N » nigra n. sp., « N » multilamellata n. sp., « N » spathulata n. sp., « N » lucida n. sp.

All the new species are only provisionally ascribed to the gen. *Nodosaria*. At least three of the species belong to different genus, but disengaged specimens cannot be obtained from the limestone, in order to erect correctly any new generic name.

INTRODUZIONE

In due lavori apparsi su questo Bollettino (1963, 1965), sono stati esposti i risultati di uno studio sui foraminiferi del « Calcare di Abriola ».

Come si ricorderà, il nome di « Calcare di Abriola » fu attribuito da Azzaroli (1963) ad una formazione di calcare grigio, compatto, organogeno, ritenuto di età permiana, che costituisce la base del paese di Abriola (Potenza), ed affiora inoltre, in forma di scogli allineati a NO e SE del paese, per una estensione di circa un chilometro.

Nei lavori, in particolare, è stata descritta e figurata una parte dei foraminiferi rinvenuti nel calcare studiato, alcuni dei quali, ritenuti esclusivi del Permiano superiore, hanno fatto attribuire a questa epoca la formazione stessa.

Nei lavori precedenti ho già notato che la ricca fauna è purtroppo incorporata nel calcare compatto e parzialmente ricristallizzata, sicchè il lavoro sistematico ha dovuto esser fatto solo su sezioni sottili. Ciò non ha impedito che apparisse chiara la singolarità di un gruppo di forme, in parte già illustrate e descritte nei lavori citati.

(1) Valgono le osservazioni inserite a pag. 207 di questo stesso volume.

Le forme nodosarioidi che ho riservato a questa nota hanno presentato allo studio non minori difficoltà della restante fauna. Tagli casuali della roccia, non orientati sempre perfettamente, hanno reso arduo un esame delle caratteristiche di ogni forma. D'altro canto, le sezioni sottili mi davano la possibilità di un esame delle strutture e, quando la sezione era sufficientemente orientata, delle caratteristiche morfologiche interne.

Le forme qui descritte sono attribuite con dubbio al gen. *Nodosaria*. Sono convinta (e il titolo del presente lavoro lo dice) che tutte le forme a struttura composta debbano essere separate da questo genere, del resto altrimenti definito. Inoltre, delle specie non ho potuto vedere le sezioni trasversali, onde l'attribuzione al gen. *Nodosaria* può essere riveduta in seguito.

Tutte le forme descritte si sono mostrate non identificabili con le specie di *Nodosaria* conosciute nella letteratura (Catalogo di Ellis e Messina e pubblicazioni recenti sull'argomento). Pertanto si è ritenuto che l'istituzione di specie nuove fosse giustificata, se non altro per sottolinearne la singolarità e, forse, il significato stratigrafico. È certo, tuttavia, che rimangono ancora dei dati strutturali e morfologici (es. ornamentazione, sezione trasversa) a noi ignoti.

Le specie proposte come nuove sono: « *Nodosaria* » *abriolae* n. sp., « *Nodosaria* » *nigra* n. sp., « *Nodosaria* » *lucida* n. sp., « *Nodosaria* » *multilamellata* n. sp., « *Nodosaria* » *spathulata* n. sp.

Altre forme distinte ma troppo mal rappresentate sono indicate numericamente.

Per facilitare i confronti morfologici e dimensionali fra le forme, nelle tavole gli esemplari sono tutti ingranditi 100 volte.

Le forme qui illustrate sono ricavate da oltre 3000 sezioni sottili eseguite sul calcare compatto.

Tutti i materiali sono depositati fra le collezioni dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

DESCRIZIONE SISTEMATICA

Ord. FORAMINIFERA

Fam. NODOSARIDAE

Gen. NODOSARIA Lamarck, 1812

Nodosaria LAMARCK, 1812, Extrait du Cours de Zoologie, Paris, p. 121; GLAESSNER, 1945, Principles of Micropaleontology, p. 126.

Specie tipo — *Nautilus radícula* LINNEO, 1758, Systema Naturae ecc., ed. 10, Engelmann (Lipsia), vol. 1, p. 711.

Diagnosi — « Forme con guscio formato da una serie di camere non abbraccianti, disposte lungo un asse longitudinale, tipicamente rettilineo, e solo in alcune specie microsferiche curvo nello stadio giovanile. Logge subsferiche, ovoidi o subcilindriche, separate all'esterno da suture che nell'adulto sono perpendicolari all'asse di accrescimento.

« Parete calcarea perforata, a struttura raggiata. Apertura centrale, terminale, radiata, alcune volte con camerette aperturali » (trad. da Glaessner).

Osservazioni — Come tutte le altre forme nodosarioidi, presenti nel « Calcare di Abriola » e già ascritte al genere *Nodosaria*, anche quelle descritte nel presente lavoro hanno la parete a struttura composta (come in *Pachyphloia*), con uno strato esterno piuttosto robusto, calcareo, ialino, chiaro, raramente fibroso, ed uno strato interno scuro, microgranulare.

In alcuni esemplari inoltre la parete, specialmente a livello dei setti, appare completamente scura o eccezionalmente formata da uno strato centrale più chiaro, bordato esternamente ed internamente da straterelli sottili scuri (forse microgranulari).

Le pareti non appaiono mai perforate.

Probabilmente studi futuri (specialmente riguardanti le strutture dei gusci), permetteranno di raggruppare in un unico genere diverso da *Nodosaria* tutte queste forme per caratteri morfologici simili a *Nodo-*

saria, ma con parete del guscio a struttura composta.

Nel caso presente, non potendo superare le difficoltà presentate dalle sezioni sottili per una disamina sistematica soddisfacente, mi limiterò a lasciare il nome *Nodosaria* fra virgolette.

« NODOSARIA » ABRIOLAE n. sp.
Tav. 25, fig. 2, Tav. 26, figg. 1-3

Diagnosi — Specie di dimensioni molto variabili. Guscio allungato, macrosferico, Proloculus molto grande, al quale fanno seguito da due a 4 camere subsferiche, progressivamente crescenti, disposte in serie rettilinea. Camere separate all'esterno da suture profonde, perpendicolari all'asse di allungamento. Faccia aperturale di ognuna di esse prolungantesi in un colletto subconico che si inserisce nella camera successiva. Faccia terminale tondeggiante, a cupola, senza colletto nella sezione.

Parete calcarea, chiara, bordata all'interno da uno straterello sottile, microgranulare, scuro.

Apertura centrale e semplice.

Dimensioni — Diametro del « proloculus »: max. 0,21 mm, Lunghezza del guscio: max. 0,88 mm, Larghezza del guscio, a livello dell'ultima camera: max. 0,32 mm, min. 0,11 mm.

Osservazioni — Il confronto fra le sezioni a disposizione, e in particolare fra quelle figurate, mostra chiaramente che non è possibile separare l'esemplare di tav. 25 dalle sezioni illustrate a tav. 26. La relativa frequenza degli individui permette infatti di

riconoscere una netta tipicità della specie, almeno per quanto si può osservare attraverso sezioni assiali ed oblique. Sono caratteri costanti la forma (in sezione assiale), lo spessore della parete, la forma e l'assetto delle camere, le struttura del guscio e inoltre, là dove la sezione è assiale o subassiale, il numero delle camere stesse. Soltanto le dimensioni sembrano variare molto: infatti, a parità di numero di camere e di rapporti dimensionali, si passa da un'altezza di 0,88 mm a un esemplare alto appena 0,38 mm.

Si esclude che questo carattere possa da solo giustificare una distinzione fra gli individui descritti, dal punto di vista tassonomico. Per persuadersi di questo, è sufficiente confrontare i due individui rispettivamente di tav. 25, fig. 2 e di tav. 26, fig. 3.

Non mi risulta che questa forma possa confrontarsi con altre note, se non per affinità nel modo « nodosarioide » di accrescimento. Le forme a questa paragonabili, e che verranno descritte più sotto, si distaccano per numero di camere, per il modo di accrescimento dentalinoide, per la diversa disposizione e per il diverso assetto della parete.

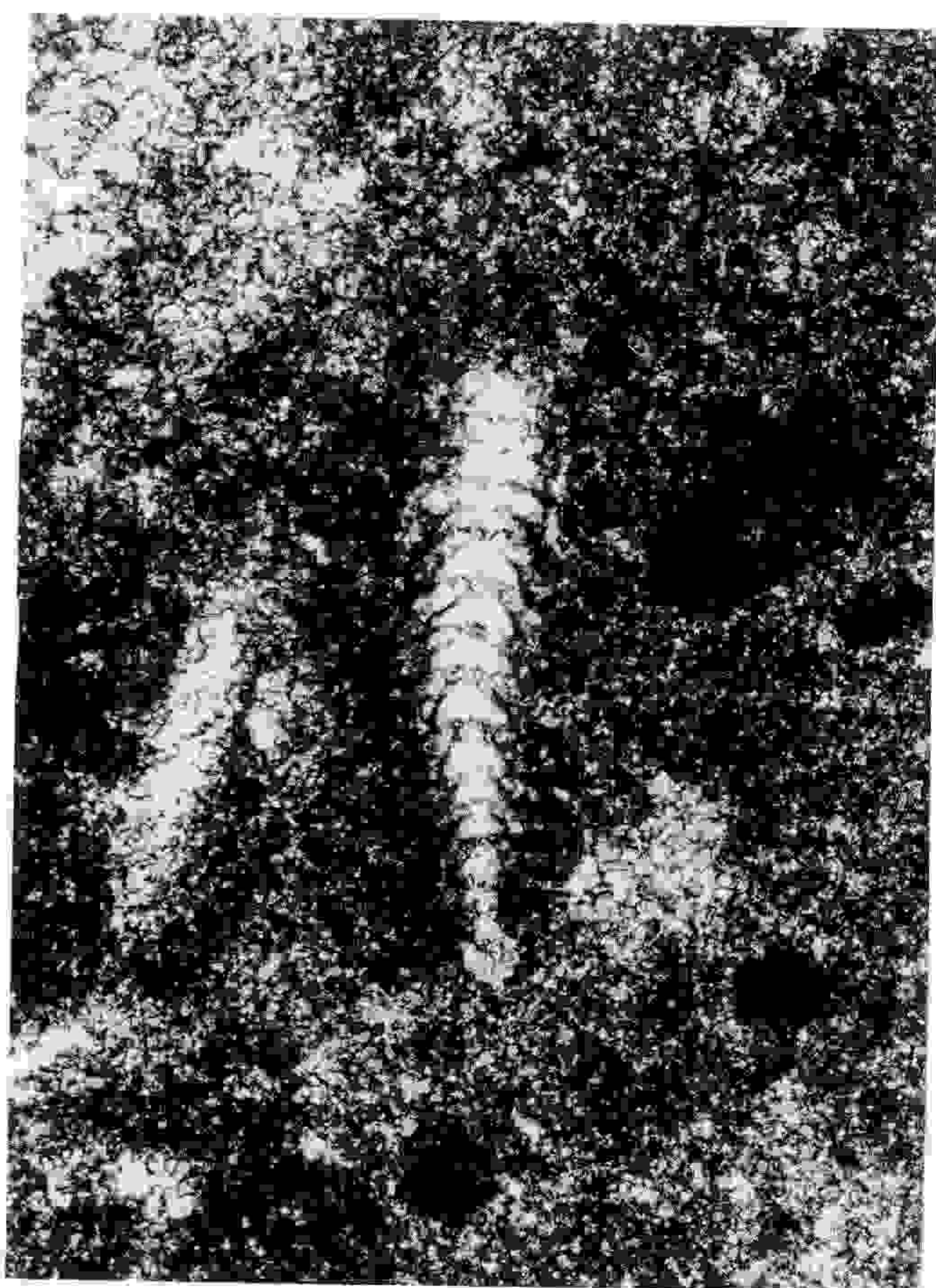
Collocazione — Sezioni sottili 255/348, 69, 106 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo, sez. 255/348, tav. 25, fig. 2; paratipi, sez. indicate, tav. 26, figg. 1, 2, 3.

« NODOSARIA » NIGRA n. sp.
Tav. 25, fig. 1

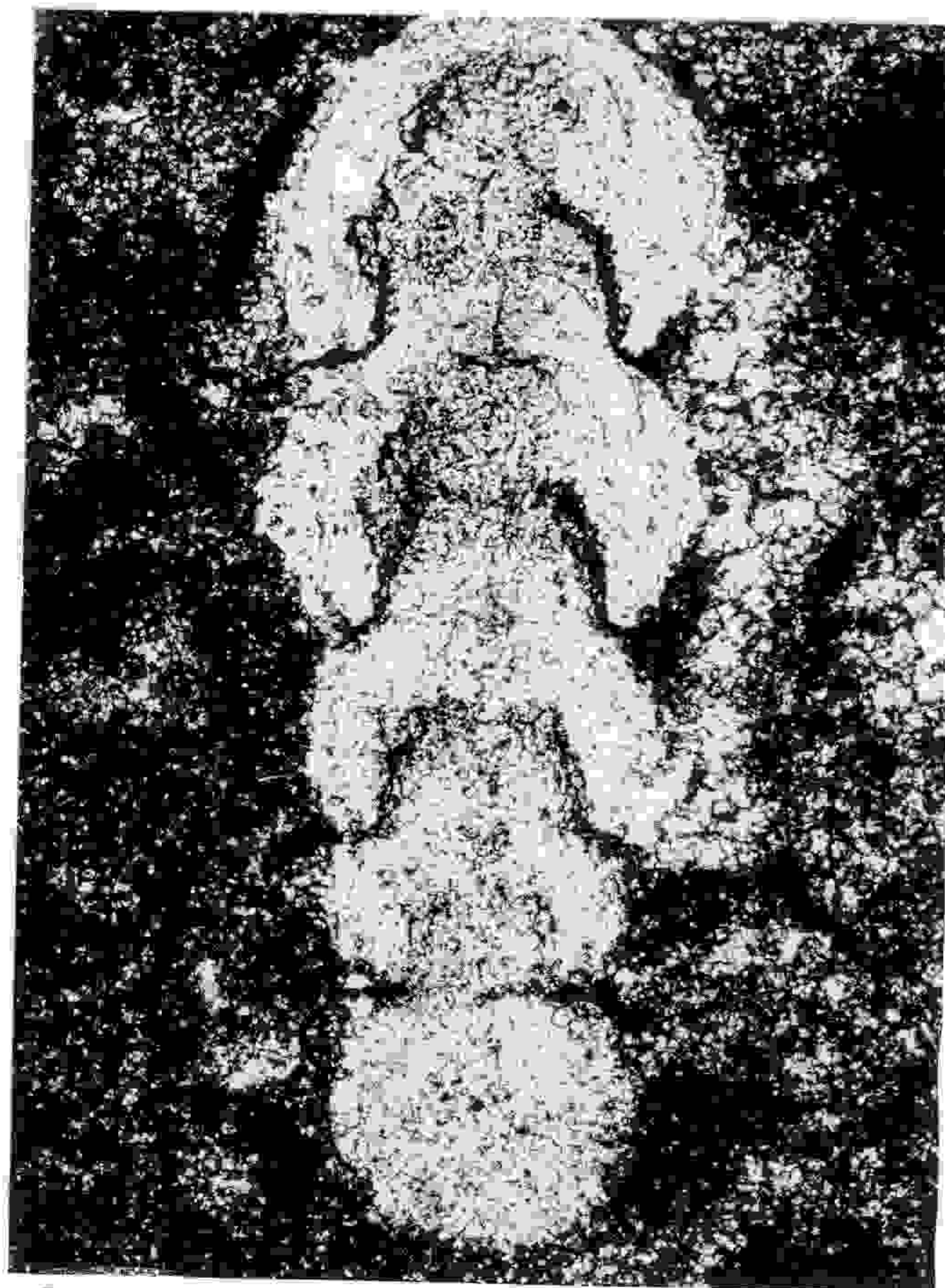
Diagnosi — Guscio sottile, minuto, allungato, leggermente incurvato, formato

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 25

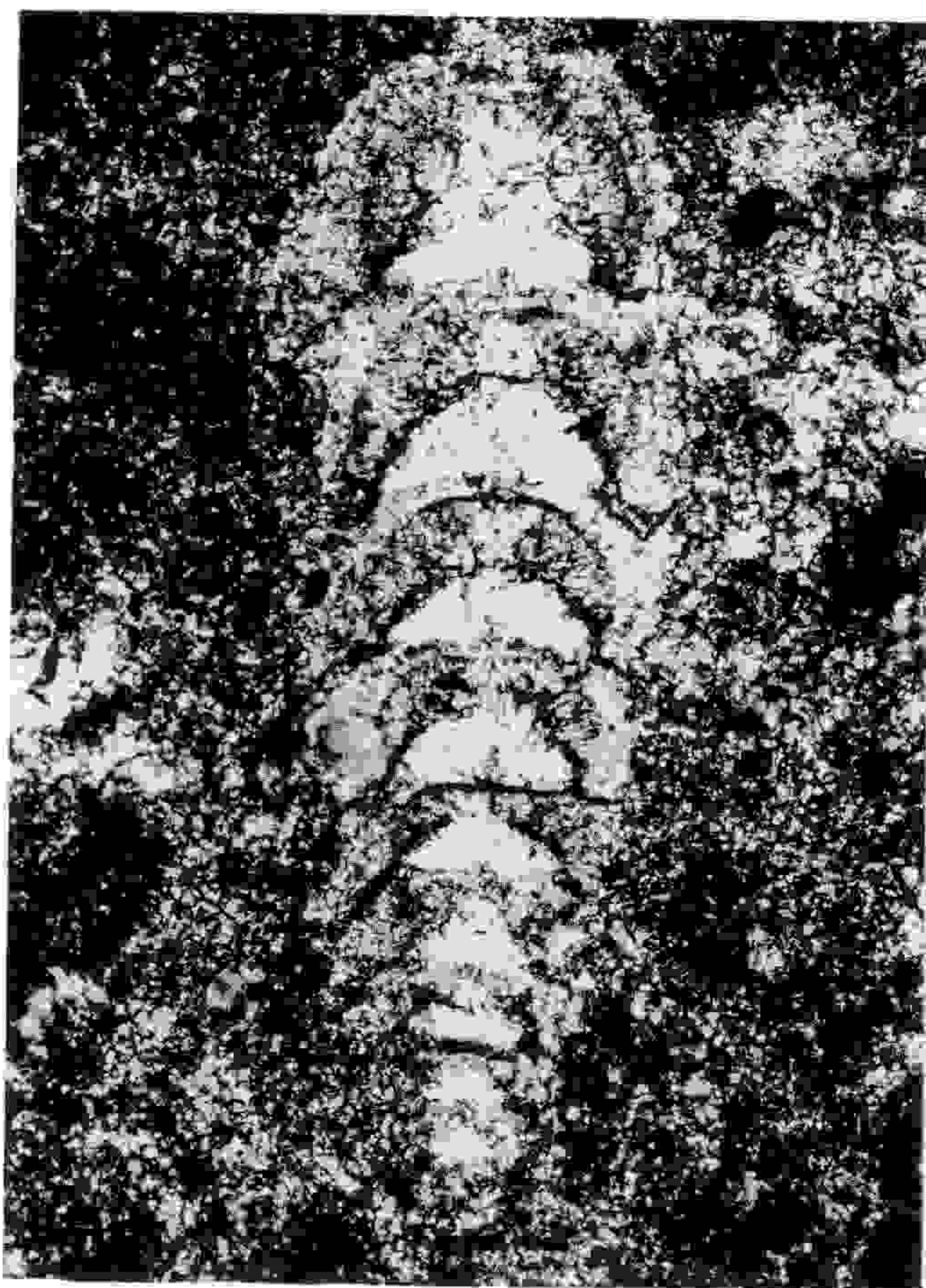
- Fig. 1 - « *Nodosaria* » *nigra* n. sp. (olotipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/255.
2 - « *Nodosaria* » *abriolae* n. sp. (olotipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/348.
3 - « *Nodosaria* » sp. 2 (olotipo), Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/337.
4 - ? « *Nodosaria* » *multilamellata* n. sp. (olotipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/176.



1



2



3



4

da un « proloculus » sferico, relativamente grande (e più grande delle camere immediatamente successive) a da altre 15 camere disposte uniserialmente.

Accelerazione di accrescimento visibile nelle prime quattro camere dopo il proloculus, ovali con asse maggiore verticale, seguite da una serie di camere via via più ampie e schiacciate, a sezione triangolare con ampia base appiattita. Ultime tre camere più strette, appiattite, a sezione grossolanamente rettangolare. Camere apparentemente ricoprenti, eccettuata la fase accelerata iniziale.

Parete mal visibile, presumibilmente composta, non molto spessa. Apertura non visibile.

Apertura centrale, probabilmente semplice.

Osservazioni — Di questa specie significativa ho purtroppo una sola sezione. D'altra parte la sua curvatura e la sua esilità e i caratteri delle camere sono ben tracciati nella sezione, che è quasi perfettamente assiale. Ma non conosciamo la sezione trasversa delle camere, e neppure è molto chiara la struttura della parete. Restano, a caratterizzare le specie, 1) la progressiva modificazione degli indici di forma delle camere secondo tre stadi successivi di accrescimento, 2) l'esilità del guscio, almeno in questo taglio, 3) le dimensioni minute.

Non mi risulta che una forma identica sia mai stata segnalata; nel calcare di Abriola non è stata rinvenuta alcuna forma che possa paragonarsi con questa, come si vedrà dalle pagine che seguono.

Collocazione — Sezione sottile 255/255 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo, sez. 255/255, tav. 25, fig. 1.

« NODOSARIA » sp. 1

Tav. 26, figg. 4, 5, 6

Diagnosi — Forma di piccole dimensioni, con poche camere in serie rettilinea.

« Proloculus » grande, seguito da tre o, più spesso, quattro camere globose, regolarmente crescenti, ben distanziate, subglobose, un poco slargate nella porzione aperturale. Setti tra le camere con una leggera insellatura centrale.

Parete molto caratteristica, robusta, scura, microgranulare; nell'esemplare della tav. 26, fig. 6, all'esterno le camere paiono bordate da uno straterello chiaro, ialino, ben chiaramente visibile attorno al « proloculus » e sul fianco sinistro della sezione.

Apertura centrale, non ben visibile.

Dimensioni — Le misure sono state calcolate sull'esemplare della tav. 26, fig. 6: lunghezza 0,22 mm.; larghezza della seconda camera 0,055 mm; spessore massimo della parete (a livello dell'ultima camera) 0,03 mm.

Osservazioni — Gli esemplari sono sempre di piccole dimensioni e hanno camere in numero ridotto. Particolarmente interessante risulta l'individuo figurato nella tavola 26, fig. 6, nel quale la camera embrionale appare eccezionalmente grande anche considerata la macrosfericità del tipo e comunque più grande che negli altri individui riferiti alla stessa specie e figurati nella tavola 26. Inoltre la parete del « proloculus » è qui chiara e lucida, contrariamente a quanto si può osservare negli altri esemplari.

La struttura della parete nelle altre camere è interessante: infatti essa appare generalmente molto scura, costituita da granuletti microscopici. In alcuni individui (come in quello della tav. 26, fig. 6), come si è già fatto osservare, la parete appare bordata esternamente da uno straterello chiaro trasparente. La forma si mostra pertanto molto interessante e diversa da quelle conosciute nella letteratura. La fig. 6 sopra citata mostra un individuo con caratteristiche tali da qualificare forse l'istituzione di una specie nuova (che vorrei chiamare *obscura* per il forte spessore che si può presumere avesse lo strato scuro). Ritengo comunque più saggio, allo stato attuale, dare soltanto un numero distintivo.

Collocazione — Sezioni sottili 255/81, 255/148, 255/183, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo sez. 250/148, tav. 26, fig. 6.

« NODOSARIA » sp. 2

Tav. 25, fig. 3

Diagnosi — Forma di grandi dimensioni, con guscio uniseriale, diritto, formato da 10 camere ad accrescimento graduale, e piuttosto rapido nelle prime.

Camera embrionale sferica relativamente grande, ma più piccola della seconda. Camere dello stadio giovanile basse e larghe, con facce aperturali appiattite, margini suturali leggermente abbraccianti; le altre più alte, con facce aperturali curve e margini non abbraccianti.

Parete spessa, rivestita internamente da uno strato scuro, più chiaro in corrispondenza dei setti.

Apertura centrale, probabilmente semplice.

Dimensioni — Diametro del « proloculus » 0,06 mm; lunghezza del guscio 0,86 mm; larghezza massima 0,27 mm.

Osservazioni — Anche questa forma non può essere riferita a nessuna delle specie di *Nodosaria* già note. Si può peraltro confrontare con altre forme di *Abriola* che saranno descritte più sotto, e delle quali forse rappresenta una variante.

L'esemplare appare molto singolare, oltre che per la forma, per le dimensioni e soprattutto per la struttura della parete.

Collocazione — Sezione sottile 255/337 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo, sez. 255/337, tav. 25, fig. 3.

« NODOSARIA » sp. 3

Tav. 26, fig. 7, 8, 9

Diagnosi — Forma di medie dimensioni con guscio allungato, ad estremità iniziale appuntita.

Camere in numero di 11 almeno, regolarmente crescenti, sia in altezza che in larghezza, sempre più larghe che alte. Facce aperturali nelle prime camere appiattite, leggermente tondeggianti nelle ultime.

Parete sempre molto robusta e quasi costantemente scura, microgranulare; solo nelle ultime due camere (nell'esemplare della tav. 26, fig. 9), la parete sembra formata da uno strato esterno più chiaro e di spessore maggiore. Parete più spessa in prossimità della sutura.

Apertura centrale. Nelle ultime due camere la faccia aperturale, al centro, presenta una debole depressione.

Dimensioni — Nell'esemplare della tavola 26, fig. 9 la lunghezza del guscio è di 0,54 mm; la larghezza della camera termina-

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 26

- Fig. 1 - « *Nodosaria* » *abriolae* sp. (paratipo) - Sezione molto obliqua x 100. Sez. n. 255/106.
 2 - « *Nodosaria* » *abriolae* sp. (paratipo) - Sezione obliqua x 100. Sez. n. 255/69.
 3 - « *Nodosaria* » *abriolae* sp. (paratipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/309.
 4 - « *Nodosaria* » sp. 1 (paratipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/81.
 5 - « *Nodosaria* » sp. 1 (paratipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/183.
 6 - « *Nodosaria* » sp. 1 (olotipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/148.
 7 - « *Nodosaria* » sp. 3 (paratipo) - Sezione sub-assiale x 100. Sez. n. 255/207.
 8 - « *Nodosaria* » sp. 3 (paratipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/266.
 9 - « *Nodosaria* » sp. 3 (olotipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/342.



1



2



3



4



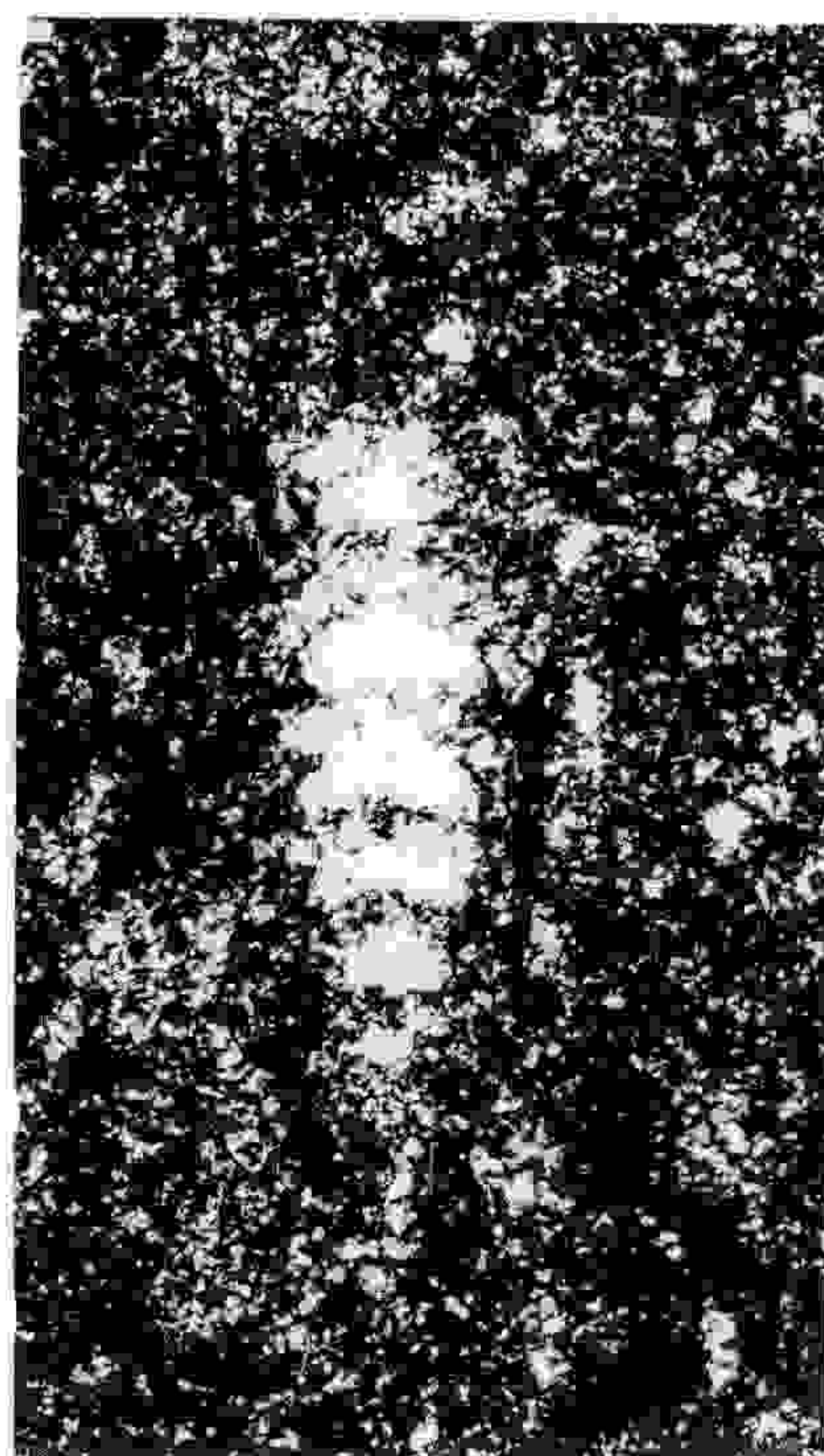
5



6



7



8



9

le è di 0,19 mm; il diametro del « proloculus » 0,04 mm.

Osservazioni — Di questa forma ciò che suscita interesse è soprattutto la struttura della parete, particolarmente densa e spessa e oscura in sezione. Non è stato fatto esame a luce polarizzata.

Collocazione — Sezioni sottili 255/207, 255/266 e 255/342 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo, sez. 255/342, tav. 26, fig. 9.

(?) « NODOSARIA » LUCIDA n. sp.

Tav. 27, fig. 4, 5, 6, 9

Diagnosi — Forma tozza, di medie dimensioni con guscio subcilindrico probabilmente a sezione subellittica, formato da almeno 6 camere in disposizione uniseriale. Camere all'inizio basse e larghe, poi più alte, con margini arrotondati e facce aperturali curve. Accrescimento lento nelle prime camere, più rapido nelle successive: le camere assumono una larghezza quasi costante, mentre aumentano in altezza.

Setti con una leggera insellatura centrale, in corrispondenza dell'apertura.

Parete robusta, probabilmente costata (cf. tav. 27, figg. 4, 5, 9) chiara all'esterno ed internamente bordata da uno strato scuro microgranulare sempre evidente e che in alcuni punti diventa di spessore considerevole.

Apertura centrale.

Dimensioni — Tutti gli esemplari sono sempre incompleti. Le misure sono state considerate su quelle della tav. 27, fig. 9.

Lunghezza del guscio (approssimativa) 0,46 mm; larghezza a livello dell'ultima camera, 0,21 mm., a livello della terz'ultima camera 0,19 mm.

Osservazioni — Di questa bella specie si hanno parecchi esemplari molto ben ricordabili fra loro per somma di tratti significativi. Nessuno degli esemplari è rappresentato da una perfetta sezione assiale, come si può vedere dalle figure. Ne deriva

a) un apparente maggior spessore del guscio, b) un apparente minor numero di camere (naturalmente variabile col grado di obliquità della sezione o con la maggiore o minore sua approssimazione alla tangente), c) un apparente inspessimento delle pareti in vicinanza delle suture (cf. tav. 27, fig. 9), d) un'apparente forte convessità delle camere. D'altro canto, la distorsione lascia vedere a) la probabile sezione trasversa lievemente ellittica, b) le tracce evidenti di una robusta costulatura assiale, a coste rade (forse non più di sei) che doveva dare un assetto quasi prismatico al guscio, anziché subcilindrico. Questo carattere non sarebbe stato messo in evidenza da una perfetta sezione assiale.

In sostanza, le caratteristiche che contrassegnano la specie sono 1) la forma tozza, 2) la rada, robusta costulatura verticale, 3) la lieve inflessione aperturale che, a prescindere dagli altri caratteri, ne fa una forma ascrivibile forse al gruppo del gen. *Geinitzina* meglio che a « *Nodosaria* ».

Collocazione — Sezioni sottili 255/141, 255/249, 255/249 bis, 255/208, 255/207 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo, sez. 255/249, tav. 27, fig. 9.

(?) « NODOSARIA » MULTILAMELLATA n. sp.

Tav. 25, fig. 4; Tav. 27, fig. 7

Diagnosi — Forma di grandi dimensioni, microsferica. Guscio uniseriale, leggermente curvato, composto da almeno 11 camere.

Camere regolarmente crescenti. Logge piuttosto globose, fortemente compenstrate, con margini liberi arrotondati. Facce aperturali con una insellatura centrale (in corrispondenza dell'apertura) molto pronunciata.

Apparente struttura lamellare della parete, rappresentata nelle sezioni da tratti alternativamente vetroso-ialini chiari e microgranulari scuri (quest'ultimi più sottili). Questa struttura è più evidente nelle ulti-

me 4-5 camere e nella parte concava del guscio.

L'apertura è centrale e semplice.

Dimensioni — Nell'esemplare della tavola 25, fig. 4: lunghezza complessiva 0,88 mm.; larghezza massima a livello della penultima camera 0,24 mm. Diametro del « proloculus » 0,04 mm.

Osservazioni — Non mi riesce facile interpretare questa grande, tipica forma dentolinoide dalle due sezioni a disposizione, una delle quali frammentaria. È certo che le camere sono fortemente compenstrate l'una nell'altra, ciò che dà alla sezione il curioso aspetto delle camere evidente a tav. 25, fig. 4. È pure facilmente presumibile una lieve curvatura del guscio, come è osservabile l'uniformità di accrescimento. Più difficile è l'interpretazione delle sottili linee a decorso verticale, ben visibili in corrispondenza delle parti più rigonfie delle camere e soltanto sul lato concavo della sezione. Mentre in un primo tempo avevo attribuito tali tracce a una struttura lamellare del guscio, attualmente propenderei (sia pure con tutte le riserve) per una striatura minutissima della superficie del guscio stesso, di cui la parte destra di fig. 4 mostrerebbe un taglio prossimo alla tangente assai più della parte sinistra, che appare più nettamente corrosa. Resta il fatto che si tratta di una forma che, come la precedente e per tutt'altre caratteristiche, si distacca nettamente dalle altre descritte.

Collocazione — Sezione sottile 255/176 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo, sez. 255/176, tav. 25, fig. 4.

(?) « NODOSARIA » SPATHULATA n. sp.

Tav. 27, fig. 1, 2, 3, 8

Diagnosi — Forma di medie dimensioni. « Proloculus » sferico, seguito da 8-10 camere a sezione assiale subrettangolare, disposte in serie rettilinea. Camere basse e larghe ad accrescimento graduale ma più rapido in larghezza che in altezza, con facce larghe ad accrescimento graduale ma più rapido in larghezza che in altezza, con facce aperturali generalmente appiattite. Margini laterali arcuati, leggermente abbraccianti.

Parete relativamente spessa (specialmente in corrispondenza dei margini suturali), chiara, trasparente e bordata internamente da uno strato scuro microgranulare.

Apertura centrale semplice, forse con un piccolo colletto nelle ultime camere (vedi tav. 27, fig. 2).

Dimensioni — L'esemplare della tav. 27, fig. 3, ha: diametro del « proloculus » 0,05 mm; larghezza della seconda camera 0,04 mm; larghezza del guscio a livello dell'ultima camera 0,22 mm; lunghezza del guscio 0,41 mm.

Osservazioni — Oltre all'esemplare della tav. 27, fig. 3, sulle cui caratteristiche ho ba-

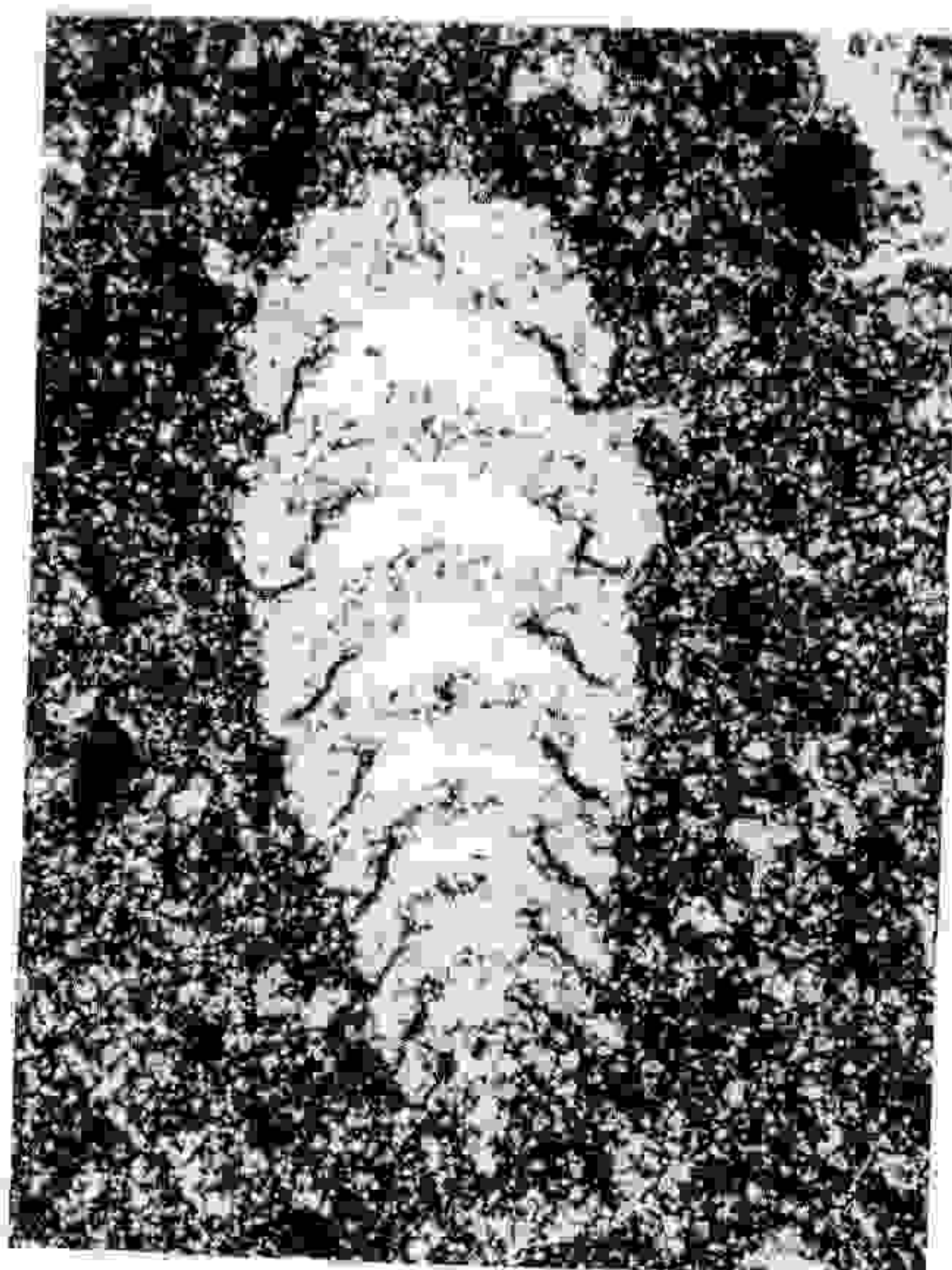
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 27

- Fig. 1 - « *Nodosaria* » *spathulata* sp. (paratipo) - Sezione obliqua x 100. Sez. n. 255/48.
 2 - « *Nodosaria* » *spathulata* sp. (paratipo) - Sezione obliqua x 100. Sez. n. 255/11.
 3 - « *Nodosaria* » *spathulata* sp. (olotipo) - Sezione sub-assiale x 100. Sez. n. 255/162.
 4 - « *Nodosaria* » *lucida* sp. (paratipo) - Sezione molto obliqua x 100. Sez. n. 255/207.
 5 - « *Nodosaria* » *lucida* sp. (paratipo) - Sezione obliqua x 100. Sez. n. 255/141.
 6 - « *Nodosaria* » *lucida* sp. (paratipo) - Sezione sub-assiale x 100. Sez. n. 255/249 bis.
 7 - « *Nodosaria* » *multilamellata* sp. (paratipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/250.
 8 - « *Nodosaria* » *spathulata* sp. (paratipo) - Sezione obliqua x 100. Sez. n. 255/64.
 9 - « *Nodosaria* » *lucida* sp. (olotipo) - Sezione assiale x 100. Sez. n. 255/249.

E. LUPERTO, SEZIONI DI FORME NODOSARIOIDI PERMIANE, ecc.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

sato la diagnosi, ho illustrato altri tre esemplari. Di questi, quelli delle figg. 2 e 8 sembrano avere le ultime camere leggermente più alte e la terminale un po' meno larga della penultima, se l'orientamento della sezione non inganna.

L'appiattimento delle camere e soprattutto l'ispessimento marginosuturale delle pareti distinguono le specie dalle altre note.

Il mancato ritrovamento nel materiale studiato della corrispondente sezione trasversale lascia incerta la determinazione generica. Non si può escludere infatti che gli esemplari abbiano un guscio compresso secondo il piano di massimo allargamento: in questo caso la specie potrebbe appartenere al genere *Lingulina*. È probabile che a questa specie appartengano anche gli esemplari illustrati a tav. 26, figg. 7, 8, 9 e descritti come « N. » sp. 3.

Collocazione — Sezioni sottili 255/11, 255/48, 255/64, 255/162, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari. Olotipo, sez. 255/162, tav. 27, fig. 3.

OPERE CITATE

- AZZAROLI, A., 1962, Affioramenti di calcare permiano presso Potenza: Boll. Soc. Geol. Ital., vol. 81, n. 1, pp. 85-86. Roma.
- ELLIS & MESSINA, 1940-1959, Catalogue of Foraminifera: Am. Mus. of Nat. History, New York.
- GERKE, A. A., 1957, Sur quelques caractères importants de la structure interne des foraminifères de la famille des Lagenidae, d'après des représentants du Permien, du Trias et du Lias de l'Arctique soviétique: Nauchno-issl. Ist. Geol. Arktiki, Sborn. Stat. Paleontol. Biostratigr., S.S.S.R., n. 4, pp. 11-26, fig. 5.
- GLAESSNER, R. F., 1963, Principles of Micropaleontology: Hafner Publishing Company, New York.
- LANGE, E., 1925, Eine Mittelpermische Fauna von Guguk Bulat: Verth. Geol. Miilb. Gen. Nederl. Kolon, Geolog. Ser. D. VII, pp. 213-295, tav. 15, fig. 10, Gravenhage.
- LIPINA, O. A., 1949, Petits Foraminifères des massifs enfouis de Baghkirie: Acad. Sc. U.R.S.S., Trav. Inst. Scien. Géol., vol. 105, S. Géol., n. 35, pp. 198-235, tav. 13, fig. 7. Traduzione dal Russo del S.I.G.B.R.G.M., Parigi.
- LORIGA, C., 1960, Foraminiferi del Permiano superiore delle Dolomiti (Val Gardena, Val Badia, Val Marebbe): Boll. Soc. Paleont. Ital., vol. 1, n. 1, pp. 33-73, tavv. 3-7, fig. 14, Modena.
- LUPERTO, E., 1963, Nuovo genere di Foraminifero nel Permiano di Abriola (Potenza): Boll. Soc. Pal. Ital., vol. 2, n. 2, pp. 83-88, tavv. 6-8, 1 fig. testo.
- MIKLUKHO-MAKLAJ, A. D., Foraminifery verchnepermiskich otlo reij swernogo Kaukaza. tr. Usegei, pp. 124, tavv. 19, Mosca.
- , 1958, De la philogénie et de la valeur stratigraphique des Lagenidés du Paléozoïque: Dokl. Akad. Nak. S.S.S.R., t. 122, n. 3, pp. 481-484, fig. 1.
- NØRVANG, A., 1957, The Foraminifera of the Lias Series in Jutland: Dansk. Geologisk Forening, vol. 13, pa. 5, pp. 136, fig. 182.
- OBERHAUSER, R., 1960, Foraminiferen und Mikrofossilien « incertae sedis » der ladinischen und aus Persien: Jb. Geol. B. A., Sonderband 5, pp. 5-46, tav. 6, fig. 5.
- ORLOV, Y. A., 1950, Fundamentals of Paleontology: (tradotto dal Russo in Inglese). Ak. Nauk S.S.R. Mosca.
- POKORNY, V., 1958, Grundzüge der zoologischen Micropaläontologie: Bd. 1, Berlino.
- SIGAL, J., 1952, Foraminifères in Piveteau J., Traité de Paléontologie: I, pp. 133-178, Paris.
- SPANDEL, E., 1896, Die foraminiferen des deutschen Zechstein: Inst. General.-Anzeiger, pp. 1-15, fig. 11, Nürnberg.
- SULEIEMANOV, I. S., 1949, De quelques petits Foraminifères du Paléozoïque supérieur de Bachkirie: Acc. sc. U.R.S.S. Trav. Inst. Géol., vol. 105, sér géol. 35, pp. 236-243, tav. 1. Traduzione dal del S.I.G.B. R.G.M., Parigi.