

Foraminiferi del « Calcare di Abriola » (Potenza)

E. LUPERTO

Istituto di Geologia e Paleontologia
dell'Università di Bari

(manoscritto ricevuto il 12 dicembre 1964) (1)

RIASSUNTO — Vengono descritti ed illustrati i foraminiferi studiati su circa 3000 sezioni sottili di campioni del « Calcare di Abriola », affiorante a sud di Potenza.

Sono state individuate 70 forme appartenenti ai seguenti generi: *Reophax*, *Lugtonia*(?), *Nodosinella*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Glomospirella*, *Hemigordius*, *Ammovertella*, *Tolypammina*, *Trepeilopsis*, *Ammobaculites*, *Textularia*, *Spiroplectammina*, *Trochammina*, *Globivalvulina*, *Endothyra*, *Endothyranella*, *Agathammina*, *Stacheia*, *Nodosaria*, *Pachyphloia*, *Geinitzina*, *Colaniella*, *Robuloides*, *Abriolina*, *Astacolus*, *Dentalina*, *Frondicularia*.

Sono state proposte 11 specie nuove: *Hemigordius abriolensis n. sp.*, *Hemigordius depressus n. sp.*, *Textularia meridionalis n. sp.*, *Trochammina conica n. sp.*, *Nodosaria potentina n. sp.*, *Pachyphloia parvula n. sp.*, *Pachyphloia minima n. sp.*, *Pachyphloia exilis n. sp.*, *Pachyphloia subtilis n. sp.*, *Astacolus lucanus n. sp.*, *Astacolus tumidus n. sp.*

Poichè nella microfauna studiata sono stati riconosciuti foraminiferi attualmente ritenuti predominanti nel Permiano superiore soprattutto come associazione, il Calcare di Abriola è stato provvisoriamente riferito a questa epoca, in attesa che si dirimano importanti questioni di ordine strutturale e sistematico, come quello relativo alle cosiddette « Nodosarie » permiane.

ABSTRACT — The Foraminifera are described, which occur in the « Calcare di Abriola » formation, outcropping south of Potenza (Basilicata, Southern Italy).

Seventy forms have been studied, belonging to the following genera: *Reophax*, *Lugtonia*(?), *Nodosinella*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Glomospirella*, *Hemigordius*, *Ammovertella*, *Tolypammina*, *Trepeilopsis*, *Ammobaculites*, *Textularia*, *Spiroplectammina*, *Trochammina*, *Globivalvulina*, *Endothyra*, *Endothyranella*, *Agathammina*, *Stacheia*, *Nodosaria*, *Pachyphloia*, *Geinitzina*, *Colaniella*, *Robuloides*, *Abriolina*, *Astacolus*, *Dentalina*, *Frondicularia*.

The following new species have been proposed: *Hemigordius abriolensis n. sp.*, *Hemigordius depressus n. sp.*, *Textularia meridionalis n. sp.*, *Trochammina conica n. sp.*, *Nodosaria potentina n. sp.*, *Pachyphloia parvula n. sp.*, *Pachyphloia minima n. sp.*, *Pachyphloia exilis n. sp.*, *Pachyphloia subtilis n. sp.*, *Astacolus lucanus n. sp.*, *Astacolus tumidus n. sp.*

As the Foraminifera of the studied microfauna are presently considered at least predominant in the Upper Permian, the « Calcare di Abriola » formation is supposed to be possibly referable to this age, at least till important structural and systematic problems are resolved.

INTRODUZIONE

Durante il rilevamento di alcune aree comprese nelle tavolette « Potenza », « Anzi » e Pignola » (Ricchetti 1961), furono riconosciuti localmente, al letto della formazione del Flysch, i seguenti termini di una

serie stratigrafica continua:

- 4) scisti argillosi galestrini (base del complesso fliscioide lucano);
- 3) scisti silicei (« diaspri »);
- 2) calcari con liste e noduli di selce;
- 1) calcari grigi organogeni.

(1) Si veda annotazione a pag. 207.

Mediante determinazioni paleontologiche (Luperto 1961) furono datati alcuni livelli di questa serie e si accertò che la successione dei termini 2)-4) comprende i vari piani dal Trias superiore (Carnico) al Cretaceo inferiore (probabilmente Aptiano). Nessuna precisa indicazione venne data sull'età del termine 1), rappresentato da una formazione di calcare grigio, non stratificato, organogeno, per il quale è stato proposto il nome di « Calcare di Abriola » (Azzaroli 1963). Questo calcare costituisce infatti la solida base sulla quale è impostato il paese di Abriola, 15 km circa, in linea d'aria, a S. di Potenza, localmente affiorante in una serie di scogli allineati in direzione NO - SE, per una estensione di circa un chilometro (fig. 1).

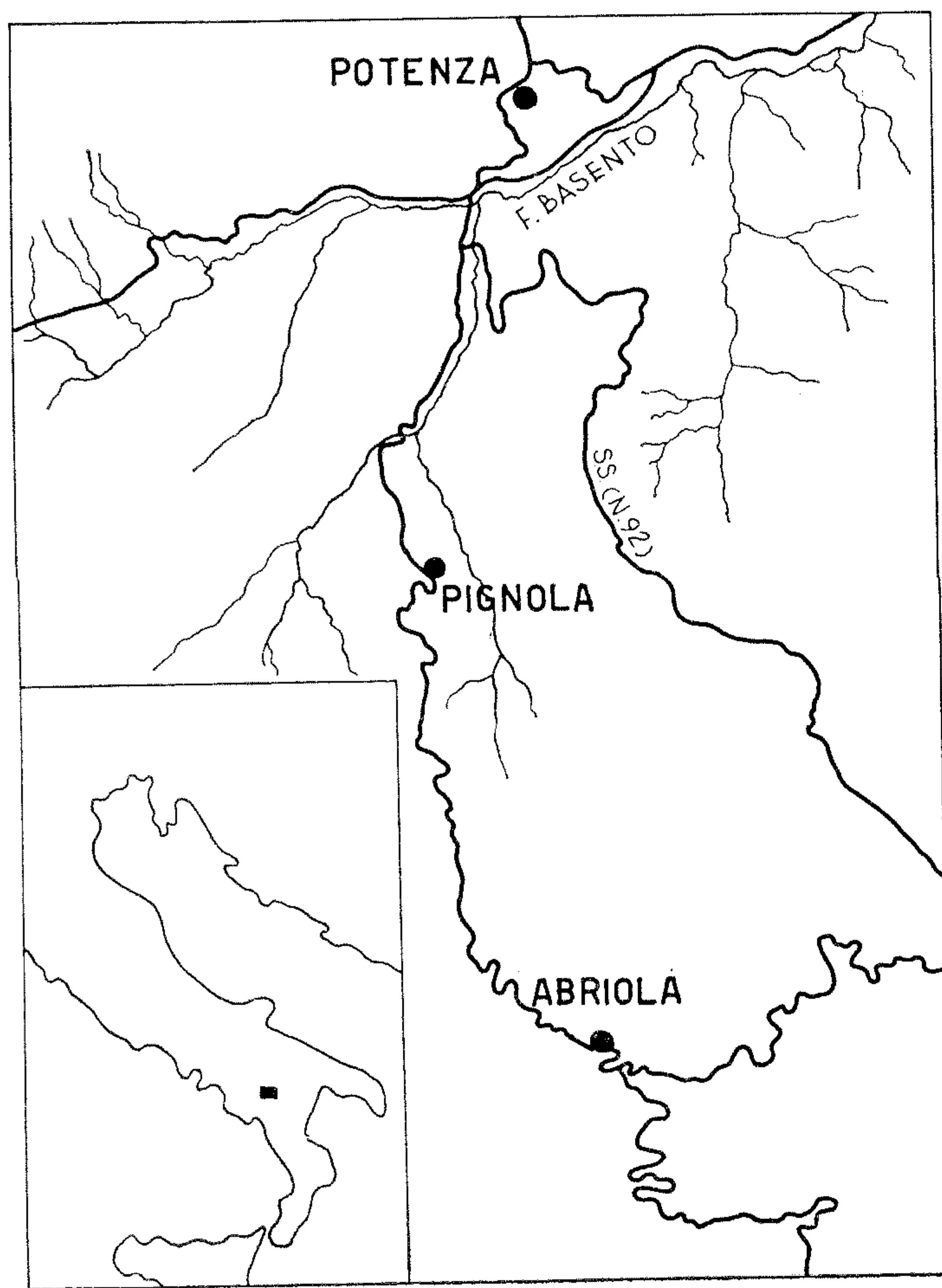


Fig. 1

Il suo contatto con i « calcari con liste e noduli di selce » osservabile sul versante orientale, è chiaramente tettonico.

Poichè mancavano dati paleontologici sicuri, si attribuì tale termine ipoteticamente,

e solo in base a considerazioni tettonico-stratigrafiche, al Trias medio o inferiore.

Per risolvere il problema dell'età del Calcare di Abriola si è condotto negli anni 1961-1964 uno studio paleontologico.

Questo studio è stato compiuto esclusivamente su sezioni sottili, poichè il calcare di Abriola è costituito da una roccia molto dura, il più spesso spatizzata, cosicchè ogni tentativo di disaggregazione per liberare i fossili, e particolarmente i foraminiferi, si è dimostrato vano.

Per la pratica impossibilità di avere fossili isolati, si sono dovuti quindi affrontare tutti quei problemi che sempre insorgono nello studio e nella determinazione dei foraminiferi in sezioni sottili. Bisogna aggiungere che nei campioni della roccia, che è, come si è detto, spesso spatizzata, talora dolomitizzata, i fossili inclusi mostrano gusci ricristallizzati: in tali casi è risultata difficile l'identificazione su basi strutturali. Data inoltre la relativa scarsità di foraminiferi presenti, è stato necessario eseguire numerosissime sezioni sottili (circa 3.000).

Scarsa è la letteratura sull'argomento. Come è noto, infatti, le conoscenze sulle microfaune del Paleozoico e del Trias inferiore sono a tutt'oggi molto lacunose.

I microforaminiferi del Permo-Carbonifero, che pure sono stati oggetto di studi e di descrizioni fin dalla fine del secolo scorso, sono in gran parte in revisione. Solo alcuni di essi, come i Textularidi e pochi altri, sono stati di recente ridefiniti nelle loro caratteristiche morfologico-strutturali e descritti e figurati in maniera adeguata. Per la maggior parte degli altri si hanno invece descrizioni basate o su sole sezioni sottili spesso troppo incomplete per dare un'idea chiara del contorno dell'individuo, oppure su sole caratteristiche esterne di individui isolati, non studiati attraverso sezioni orientate.

Anche i foraminiferi del Trias sono stati descritti e figurati, anche di recente, quasi esclusivamente solo nel loro aspetto esterno, senza tener conto delle strutture dei gusci, che pure sappiamo oggi essere determinanti

TABELLA 1 - Distribuzione cronologica dei generi identici o strettamente affini a quelli del « calcare di Abriola ».

	Cambriano	Siluriano	Devoniano	Carbonifero	Permiano	Trias	Giura	Creta	Recente
<i>Reophax</i>				—	—		—	—	—
<i>Lugtonia</i>				—					
<i>Nodosinella</i>			—	—	—				
<i>Ammodiscus</i>		—	—	—	—		—	—	—
<i>Glomospira</i>		—	—	—	—		—	—	—
<i>Glomospirella</i>				—	—		—	—	
<i>Hemigordius</i>				—	—	?	?		
<i>Ammovertella</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Tolypammina</i>		—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Trepeilopsis</i>			—	—	—	—	—	—	—
<i>Ammobaculites</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Textularia</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Spirolpectammina</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Trochammina</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Globivalvulina</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Endothyra</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Endothyranella</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Agathammina</i>				—	—	?	?	—	—
<i>Stacheia</i>				—	?	—	—	—	—
<i>Nodosaria</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Pachyphloia</i>				—	—	?	—	—	—
<i>Geinitzina</i>			—	—	—	?	—	—	—
<i>Colaniella</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Robuloides</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Astacolus</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Dentalina</i>				—	—	—	—	—	—
<i>Frondicularia</i>				—	—	—	—	—	—

per la sistematica (per quanto riguarda le forme più antiche)).

Ciò considerato, si possono facilmente comprendere le difficoltà incontrate nel confronto tra gli esemplari e le forme già note

e quindi le incertezze incontrate talvolta nelle identificazioni.

La fauna del Calcare di Abriola non ha trovato corrispondenti in altre località italiane e nemmeno nell'Europa centrale e set-

tentrionale. Qualche accostamento si è invece potuto fare, per ciò che riguarda la Paleotetis, con il Permiano delle Isole Egee, (studiato da Reichel) e soprattutto col Permiano del Caucaso, che del resto è stato più ampiamente studiato sinora.

Il calcare studiato viene per ora attribuito, in base all'esame dei microfossili contenuti, al Permiano superiore.

Le ragioni che mi conducono a supporre tale attribuzione sono le seguenti:

- 1) come risulta dalla tabella 1, tra i generi rappresentati, tredici risultano per ora particolarmente diffusi nel Paleozoico;
- 2) le specie identificate di *Nodosaria*, *Pachyphloia*, *Geinitzina*, *Colaniella* e *Robuloides* sono ritenute esclusive del Permiano. Tra le specie di *Nodosaria*, *Pachyphloia* e *Geinitzina*, ne sono state rinvenute alcune esclusive del Permiano superiore. Sono anche solo del Permiano superiore le specie di *Colaniella* e *Robuloides*;
- 3) sono state trovate forme che si sono continuate dal Paleozoico al Mesozoico: tuttavia tra le forme identificate non ho incontrato alcuna sicura specie che sia nota come insorgente solo dal Trias;
- 4) non avendo trovato sinora alcuna specie sicura esclusiva di formazioni post-paleozoiche, non mi sento autorizzata a considerare rimaneggiate quelle paleozoiche. D'altra parte, nessuna differenza nello stato di conservazione o nella natura degli inclusi nei fossili mi autorizza sinora a ritenere probabile un rimaneggiamento.

Di qui la mia conclusione a favore di una datazione permiana sia pure in forma provvisoria.

Tutto questo, infatti ovviamente non esclude che altri elementi, sia micropaleontologici, sia macropaleontologici o litologico-stratigrafici, possono modificare questo punto di vista. È certo tuttavia che questa è la sola conclusione alla quale posso oggi obiettivamente giungere sulla base del materiale studiato.

RINGRAZIAMENTI

Ringrazio vivamente il Prof. Adriano Valduga, Direttore dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari, per avermi assicurata la possibilità di compiere questo studio e per i consigli datimi nella sua compilazione. Rivolgo sentiti ringraziamenti alla Sig.a Prof. E. Montanaro-Gallitelli, per l'ospitalità offertami più volte presso l'Istituto di Paleontologia di Modena, da Lei diretto, e in particolare per avermi spesso incoraggiata a condurre a termine questo lavoro e per avermi invitato alla prudenza nell'istituzione di forme nuove. Esprimo la mia riconoscenza al Prof. J. Cuvillier che mi ha cordialmente ospitata presso l'Institut de Micropaléontologie de la Sorbone (Parigi), dove ho potuto svolgere interessanti esami degli esemplari studiati. Ringrazio inoltre il Sig. M. R. Lys, che, ospitandomi gentilmente presso l'Institut Français du Pétrole, mi ha seguito con la sua grande esperienza, nel lavoro di confronto tra alcuni foraminiferi del « Calcare di Abriola » e quelli della sua collezione.

Il presente lavoro ha potuto essere condotto a termine per il contributo finanziario del C.N.R.

RISULTATI SISTEMATICI

Nelle sezioni sottili del Calcare di Abriola sono stati riconosciuti foraminiferi, ostracodi, brachiopodi, piccoli gasteropodi, piccoli lamellibranchi, resti di echinodermi, rari frammenti di coralli e molte alghe.

Tranne le alghe, gli altri fossili sono sempre assai scarsi e in special modo i foraminiferi: eccezionalmente questi ultimi sono rappresentati da più di un esemplare per sezione sottile: in molte sezioni essi mancano addirittura. I foraminiferi presenti, inoltre, hanno talvolta i gusci ricristallizzati. In tal modo l'esame delle strutture, indispensabile in molti casi per l'identificazione, non è stato sempre possibile. Questo spiega il gran numero di sezioni sottili esaminate (tremila sezioni) e il numero relativamente alto di forme rimaste indeterminate.

Nel materiale esaminato sono state riconosciute forme appartenenti a 9 famiglie: Reophacidae, Ammodiscidae, Lituolidae, Trochamminidae, Tetrataxidae, Endothyridae, Textularidae, Miliolidae, Nodosaridae.

Di queste famiglie, 5 sono rappresentate da più di un genere: la famiglia Nodosaridae (meritevole di revisione) è quella rappresentata dal maggior numero di generi.

Per quanto possibile, nella determinazione dei generi si è tenuto conto, oltre che dei caratteri morfologici, anche delle caratteristiche strutturali delle pareti dei gusci.

È stata riconosciuta la presenza di 28 generi complessivamente:

I generi riconosciuti sono: *Reophax*, *Lugtonia*, *Nodosinella*, *Ammodiscus*, *Glomospira*, *Glomospirella*, *Hemigordius*, *Ammovertella*, *Tolypammina*, *Trepeilopsis*, *Ammobaculites*, *Textularia*, *Spiroplectammina*, *Trochammina*, *Globivalvulina*, *Endothyra*, *Endothyranella*, *Agathammina*, *Stacheia*, *Nodosaria*, *Pachyphloia*, *Geinitzina*, *Colaniella*, *Abriolina*, *Robuloides*, *Astacolus*, *Dentalina*, *Fronicularia*.

La determinazione del genere *Lugtonia* è rimasta non del tutto certa. Le sezioni contenenti possibili esemplari di questo genere non si prestavano alle osservazioni a luce polarizzata, necessarie per stabilire se la composizione chimico-mineralogica del guscio corrisponde a quella stabilita nella diagnosi del genere stesso data dalla Crespin (v. parte descrittiva).

Si è notato che le forme nodosarioidi, attribuite al genere *Nodosaria*, per i caratteri morfologici dei gusci, hanno struttura della parete (diversamente da quanto stabilito nella diagnosi del genere) composta da due strati: uno esterno, chiaro e trasparente, ialino, di spessore variabile, ma sempre considerevole, e l'altro interno, microgranulare, di colore bruno-scuro.

Anche gli altri generi, compresi nella famiglia Nodosaridae, hanno sempre parete del guscio composta.

Nelle determinazioni specifiche si è tenuto conto in particolare dei seguenti caratteri: forma e contorno della sezione; forma delle logge e loro disposizione; forma (quando è

possibile) e posizione dell'apertura; dimensioni.

Complessivamente sono state studiate 70 forme. Sono state istituite 11 nuove specie.

Come appare dalla lista delle forme che ho distinto nello studio, molte sono rimaste indeterminate, per l'insufficienza dei dati offerti dalle sezioni sottili.

- Reophax* cfr. *expatiatus* Plummer
- Reophax* sp.
- Lugtonia concinna* Brady
- Lugtonia* sp.
- Nodosinella* sp.
- Ammodiscus* sp.
- Glomospira gordialis* Jones & Parker
- Glomospirella* sp.
- Hemigordius abriolensis* n. sp.
- Hemigordius depressus* n. sp.
- Hemigordius* sp.
- Ammovertella* sp.
- Tolypammina* sp.
- Trepeilopsis* sp.
- Ammobaculites* cfr. *parallelus* Ireland
- Ammobaculites* cfr. *nitidus* Waters
- Ammobaculites* cfr. *woolnoughi* Crespin & Parr
- Textularia* sp.
- Textularia* cfr. *sumatrensis* Lange
- Textularia meridionalis* n. sp.
- Spiroplectammina* sp.
- Trochammina* cfr. *gryci* Tappan
- Trochammina* cfr. *pulvillus* Crespin & Parr
- Trochammina conica* n. sp.
- Globivalvulina* cfr. *bulloides* Brady
- Globivalvulina* sp.
- Endothyra* sp.
- Endothyranella* cfr. *armstrongi* Plummer
- Agathammina* cfr. *protea* Cushman & Waters
- Stacheia* sp.
- Nodosaria elegantissima* Suleimanov
- Nodosaria elabougae* Cherdynzev
- Nodosaria noynskyi* Cherdynzev
- Nodosaria geinitzi* Reuss
- Nodosaria* cfr. *acera* Miklukho-Maklay
- Nodosaria* cfr. *longissima camerata* Miklukho-Maklay
- Nodosaria* sp. 1
- Nodosaria* sp. 2
- Nodosaria potentina* n. sp.
- «*Nodosaria*» *netschajewi* Cherdynzev
- «*Nodosaria*» *sagitta* Miklukho-Maklay
- «*Nodosaria*» *schikhanica* Lipina
- Pachyphloia lanceolata* Miklukho-Maklay
- Pachyphloia robusta* Miklukho-Maklay
- Pachyphloia multiseptata* Lange
- Pachyphloia exilis* n. sp.
- Pachyphloia subtilis* n. sp.
- Pachyphloia parvula* n. sp.

Pachyphloia minima n. sp.
Pachyphloia cfr. *ovata* Lange
Pachyphloia sp.
Geinitzina caucasica Miklukho-Maklay
Geinitzina indepressa Cherdynzev
Geinitzina multicamerata Lipina
Geinitzina sp.
Geinitzina (?) sp. ind.
Colaniella sp.
Robuloides gibbus Reichel
Robuloides gourisiensis Reichel
Robuloides sp.
Abriolina mediterranea Luperto
Astacolus lucanus n. sp.
Astacolus tumidus n. sp.
Astacolus sp.
Dentalina cfr. *bradyi* Spandel
Dentalina sp. 1
Dentalina sp. 2
Frondicularia sp.

Come appare dalla lista, 21 specie sono state sicuramente identificate, 14 risultano avvicinabili a forme note, 24 sono indeterminate, 11 sono state proposte come forme nuove.

Le specie nuove sono: *Hemigordius abriolensis* n. sp., *Hemigordius depressus* n. sp., *Textularia meridionalis* n. sp., *Trochammina conica* n. sp., *Nodosaria potentina* n. sp., *Pachyphloia parvula* n. sp., *Pachyphloia minima* n. sp., *Pachyphloia exilis* n. sp., *Pachyphloia subtilis* n. sp., *Astacolus lucanus* n. sp., *Astacolus tumidus* n. sp.

Si è proceduto all'istituzione di una specie nuova solo quando gli esemplari a disposizione erano opportunamente sezionati e cioè quando si poteva disporre di almeno una sezione assiale e di una equatoriale o trasversale.

Per quanto riguarda le nuove specie di *Pachyphloia*, invece, le diagnosi sono state basate esclusivamente sulle sezioni assiali, che come è noto, sono discriminanti per le specie di questo genere: la presenza degli ispessimenti laterali è infatti caratteristica.

Per la formulazione delle diagnosi delle specie nuove di *Hemigordius* si è potuto disporre di sezioni equatoriali e di sezioni assiali, oltre che di sezioni variamente orientate. Inoltre si è constatata la presenza di forme microsferiche e macrosferiche.

Sono presenti nel Calcare di Abriola sezioni di molti altri foraminiferi non ancora conosciuti. Si è preferito però tralasciare temporaneamente queste forme ed istituire il minor numero possibile di specie nuove, in attesa di più numerosi e concreti elementi.

Il gruppo maggiormente rappresentato, per varietà di specie e per numero di individui è, come si è detto, quello delle forme nodosarioidi. Tra i rappresentanti delle altre famiglie sono diffusi come numero di individui gli *Hemigordius*. Sono risultati invece molto scarsi altri foraminiferi arenacei e quelli a guscio calcareo imperforato microgranulare.

PALEOECOLOGIA

È possibile tentare di interpretare l'ambiente di vita della microfauna del Calcare di Abriola in base ad osservazioni di sedimentologia e a considerazioni tratte dall'esame morfologico e strutturale dei foraminiferi più largamente rappresentati.

La roccia esaminata è un calcare a grana fine (micrite) con intraclasti di dimensioni variabili, per cui si può pensare ad un ambiente neritico piuttosto lontano dalla costa con acque piuttosto mosse.

Per quanto riguarda la fauna contenuta nel calcare, si osserva che il genere *Nodosaria* (che è quello maggiormente rappresentato nel Calcare di Abriola) vive attualmente in zone neritiche di media profondità, in acque temperato-calde.

Le osservazioni di Waters (1927) sulla ecologia del genere *Hemigordius*, oggi estinto, ma comune nel Calcare di Abriola, conforterebbero questa interpretazione. Il genere *Hemigordius*, come infatti è stato rilevato dallo studio delle serie stratigrafiche americane, si rinviene solo in sedimenti di facies neritica con acque moderatamente profonde e temperato-calde.

La presenza piuttosto frequente di alghe farebbe ritenere probabile la localizzazione della microfauna studiata in una zona posta un po' al di sopra del limite inferiore della fascia neritica.

Verosimilmente l'ambiente era insomma quello di un mare aperto, non molto profondo, temperato-caldo.

DISTRIBUZIONE STRATIGRAFICA DELLE FORME DETERMINATE

I generi dei foraminiferi riconosciuti nel Calcare di Abriola, ad eccezione del nuovo genere *Abriolina*, sono noti quali componenti delle microfaune del Paleozoico superiore.

Il genere *Nodosaria* è rappresentato da alcune specie note solo nel Paleozoico superiore: *Nodosaria elegantissima*, *N. elabougae*, *N. geinitzi*, *N. longissima* subsp. *camerata*. Va tenuto presente che queste ultime nodosarie, come tutte le altre forme nodosarioidi del Calcare di Abriola, hanno una struttura del guscio del tutto particolare (a due strati, uno interno calcareo microgranulare scuro ed uno esterno, calcareo, vetroso, ialino, chiaro), che non si osserva in esemplari post-paleozoici di questo genere, e che comunque documenta la primitività di queste forme. Le specie *N. netschajewi*, *N. sagitta*, *N. schikhanica*, (pure ritenute esclusive del Paleozoico superiore), sono da considerarsi, per motivi che verranno addotti più avanti, probabilmente, delle sezioni di *Pachyphloia*.

Quest'ultimo genere, così come è stato ridescritto e figurato dalla Sosnina (1960), è ancora considerato non più recente del Paleozoico superiore. Le specie *P. lanceolata*, *P. robusta*, *P. multiseptata*, con le loro caratteristiche strutture, sono note soltanto in sedimenti del Permiano.

Sono pure conosciute soltanto nel Paleozoico superiore tutte le specie di *Robuloides* e di *Colaniella*.

Sono inoltre da considerarsi limitate al Paleozoico superiore tutte le specie di *Geinitzina*. Per questo genere, si è avuta di recente (Tacoli 1960) la citazione di un rinvenimento nel Trias medio-superiore (Strati di S. Cassiano, Misurina nelle Dolomiti). In questo caso è stato però esaminato un solo esemplare, isolato e di piccole dimensioni e

non sono state date indicazioni sulla struttura del guscio, per cui la identificazione è del tutto dubbia, come del resto risulta anche da comunicazione verbale.

Poichè il riconoscimento di forme di *Geinitzina* è dovuto anche ai caratteri morfologici interni e soprattutto a quelli strutturali, la presenza di questo genere nel Trias deve essere ancora confermata. A tale proposito si fa notare che anche alcune specie del Lias della Danimarca sono state incluse nel genere *Geinitzina* (Nørvang, 1957). La struttura del guscio nelle specie di Nørvang differisce però sostanzialmente da quella delle forme paleozoiche note (oltre che da quelle determinate nel presente lavoro). Brotzen (1963) ha proposto di conseguenza per le forme post-paleozoiche un nuovo nome generico, *Neogeinitzina* (per altro già usato da Mikluko-Macklay, 1954, per forme paleozoiche risultate affini a *Geinitzina*).

Possiamo quindi, per il momento almeno, considerare ancora la tipica *Geinitzina* come forma permiana.

È certo inoltre, che la specie *Geinitzina caucasica*, presente nel Calcare di Abriola, è stata finora rinvenuta solo in sedimenti del Permiano superiore.

La presenza di *Astacolus* nel Permiano superiore è stata riscontrata recentemente (Crespin, 1958). In proposito si nota che tutte le forme del Calcare di Abriola da noi riferite al genere *Astacolus*, hanno una struttura della parete che le distingue nettamente da quelle finora riconosciute nella letteratura. Esse si discostano da quelle tipiche per la struttura del guscio e per la posizione dell'apertura (parte sistematica). Quest'ultimo carattere (oltre che il tipo di struttura della parete), fa ritenere che queste forme possano essere considerate primitive.

Quasi tutte le forme rinvenute nel Calcare di Abriola hanno distribuzione geografica molto ampia. Solo i generi *Pachyphloia*, *Colaniella* e *Robuloides* risultano avere una minore diffusione areale: i primi due generi sono conosciuti nell'Isola di Sumatra, in Russia (Caucaso ed Urali) e nelle Isole Egee;

Robuloides è stato citato solo nelle Isole Egee e nel Caucaso.

Tutti gli altri generi sono conosciuti in vaste regioni europee ed extraeuropee: Europa settentrionale, Isole Egee, Texas, Nord-America, Australia, Timor.

DESCRIZIONE SISTEMATICA

Per la descrizione sistematica ho seguito Pokorny (1958).

Per le forme poco conosciute, prima di passare alla descrizione delle specie, ho riportato brevemente le diagnosi dei relativi generi e ho quindi aggiunto (quando le diagnosi mi parevano insufficienti) le osservazioni che mi sono apparse necessarie.

A lavoro ultimato mi è stato possibile consultare i due volumi di Loeblich e Tappan sui Foraminiferi (1964). Ho potuto perciò utilizzare tali volumi solo per verifiche nell'ambito dei generi.

Ord. FORAMINIFERA

Fam. REOPHACIDAE

Gen. REOPHAX Montfort, 1808

Reophax, MONTFORT, 1808, Conchyliologie systématique et classification methodique des coquilles, Paris; emend. CUMMINGS, 1955, Micropal., vol. 1, n. 3, pp. 234-235.

Specie tipo — *Reophax scorpiurus* MONTFORT, 1808, op. cit., p. 331.

Età — Carbonifero - Attuale.

REOPHAX cfr. EXPATIATUS Plummer

Tav. 7, fig. 2

Reophax expatiatus, PLUMMER, 1945, Univ. Texas Pubbl. (Bur. Econ. Geol.), n. 4401 (1944), p. 228, tav. 17, figg. 4-6.

Descrizione — Guscio piccolo, con camere disposte in successione regolare secondo un asse leggermente curvo.

Forma caratterizzata da camere in numero esiguo, all'inizio molto piccole, e poi ra-

pidamente crescenti in grandezza: estremità iniziale del guscio piccola e conica, camera finale grande e con faccia aperturale larga e troncata. « Proloculus » molto piccolo e non ben definito.

Parete composta da elementi angolosi di quarzo di dimensioni variabili, tenuti insieme da cemento calcareo.

Dimensioni — Lunghezza 1,07 mm; larghezza massima, al livello dell'ultima camera, 0,95 mm.

Osservazioni — L'esemplare si avvicina notevolmente alla forma di Plummer per il caratteristico rapido aumento della grandezza delle camere, a partire da un « proloculus » piccolissimo e non ben definito, e per la struttura del guscio. Se ne discosta però per le dimensioni che nell'esemplare della Plummer sono inferiori: lunghezza 0,58 mm e larghezza massima (al livello dell'ultima camera), 0,3 mm.

L'esemplare differisce nettamente da *Reophax asper* Cushman & Waters del Permiano del Texas, per la forma delle camere, che in quest'ultima non aumentano di volume con la crescita. Si differenzia pure da *Reophax belfordi* Crespin del Permiano dell'Australia che non presenta rapido aumento in grandezza delle camere (d'altra parte in numero maggiore) e ha dimensioni inferiori.

Si fa presente che le specie citate, con le quali è stato stabilito il confronto, sono sempre rappresentate da individui isolati, dei quali non sono figurate le sezioni. Pertanto il confronto rimane non decisivo.

Età — La specie è stata istituita su esemplari del Pennsylvaniano medio.

Collocazione — Sezione sottile 255/174 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

REOPHAX sp.

Tav. 7, fig. 1

Descrizione — Forma con quattro camere visibili, in disposizione uniseriale, ad accrescimento rapido verso la parte terminale.

Facce settali rigonfie. Apertura al centro di esse, su una protuberanza formata dalla faccia settale stessa.

Parete del guscio molto spessa, con grossi elementi agglutinati molto evidenti.

Dimensioni — Lunghezza 3,2 mm e larghezza massima 1,6 mm.

Osservazioni — Data l'incompletezza del guscio non è possibile riferire la forma descritta a specie conosciute.

Collocazione — Sezione sottile 255/51 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. LUGTONIA Cummings, 1955

Lugtonia, CUMMINGS, 1955, Micropal., vol. 1, p. 231.

Specie tipo — *Nodosinella concinna* BRADY, 1876, Palaeont. Soc. London, vol. 30, p. 106, tav. 7, figg. 11-15.

Diagnosi — «Guscio libero, diritto o leggermente incurvato, conico o piramidale, composto da una serie di camere globulari, rigonfie, disposte uniserialmente a partire da un «proloculus» sferico o subsferico, separate da suture distinte, larghe e depresse, che creano margini laterali lobulari. La comunicazione interna si effettua per mezzo di aperture poste sui setti (formati dalle facce aperturali delle camere), che hanno forma a cupola.

Apertura terminale, circolare, posta all'apice della faccia aperturale cupoliforme o addirittura conica.

La microstruttura originale della parete è sconosciuta, essendo la forma-tipo in silice amorfa o cristallina ritenuta di origine secondaria.

Benchè *Lugtonia* sia molto affine ad alcuni generi di Reophacidae, come *Reophax* e *Hormosina* se ne discosta per la forma e la disposizione delle camere». (Cummings, 1955).

Osservazioni — Pokorný non riporta nel suo trattato questo genere. Cummings ri-

tiene che il guscio siliceo di *Lugtonia* sia di formazione secondaria e formato da un originario guscio a struttura granulare calcarea, ricostruito in silice amorfa o cristallina. Pertanto egli pone questo genere, insieme agli altri della sottofamiglia Earlandiinae, nella nuova famiglia Earlandiidae. La Crespín ((1958), al contrario, ritiene che la parete di *Lugtonia* sia effettivamente sempre arenacea e costituita da granuli di quarzo immersi in cemento siliceo. In base a queste considerazioni la Crespín avvicina il genere in questione al genere *Reophax*.

Non ho potuto compiere osservazioni a luce polarizzata e non ho perciò determinato la composizione chimico-mineralogica degli individui che ho riferito al genere *Lugtonia*. Questi però sono stati distinti da altri attribuiti al genere *Reophax*, per avere la parete sempre a struttura fine, microgranulare, senza inclusione di granuli esogeni. Si ricorda a tale riguardo che tutti gli esemplari di Cummings (1955) hanno guscio a struttura microcristallina (quando la silice che lo compone non è amorfa), senza inclusioni esogene.

Età — Viseano - Namuriano.

LUGTONIA CONCINNA Brady

Tav. 7, fig. 4

Nodosinella concinna, BRADY, 1876 (Pars), Palaeont. Soc. London, vol. 30, p. 106, tav. 7, figg. 11-15;

Lugtonia concinna BRADY, CUMMINGS, 1955, Micropal., vol. 1, p. 232, tav. 1 figg. 9 e 20.

Descrizione — Guscio retto o leggermente curvo, conico-piramidale, con camere subglobulari, slargate e con volta a cupola. Camere con dimensioni variabili in modo caratteristico: ad un «proloculus» globulare e grande fanno seguito camere intermedie da 2 a 4, di forma pure globulare, di dimensioni ridotte, e infine una o più camere finali, grandi, rigonfie, spesso coniche.

Parete relativamente spessa, finemente arenacea.

Apertura terminale, circolare, larga, all'apice della faccia aperturale, conica.

Dimensioni — Non si rinvennero mai esemplari opportunamente sezionati, per cui non è possibile rilevare misure precise. Lunghezza approssimativa 0,65 mm; larghezza massima 0,35-0,45 mm.

Osservazioni — Gli esemplari mostrano variabilità di forma e di dimensioni, come è proprio della specie (Cummings, 1955).

Come ho già accennato, non ho potuto osservare gli esemplari a luce polarizzata e quindi stabilire la composizione mineralogica delle pareti del guscio. Tuttavia ho notato che essi hanno sempre parete robusta, microgranulare, senza inclusione di materiale esogeno.

Età — Viseano e Namuriano d'Inghilterra.

Collocazione — Sezioni sottili 255/156, 255/125, e 255/25 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

LUGTONIA sp.

Tav. 7, figg. 3, 5

Descrizione — Esemplari sempre incompleti, relativamente piccoli (più piccoli di quelli di *L. concinna*). Camere non sempre subglobulari, più spesso schiacciate, di forma subrettangolare in sezione assiale, più larghe alla base e con volta a cupola. Parete

relativamente spessa, microgranulare senza inclusione di materiale esogeno.

Dimensioni — Lunghezza calcolabile 0,47 mm circa; larghezza massima 0,35 mm.

Osservazioni — Ho riferito gli esemplari al genere *Lugtonia* tenendo, anche in questo caso, presente che tutti hanno struttura della parete del guscio molto fine, microgranulare, senza inclusione di materiale esogeno. Data la frammentarietà dei gusci non ho potuto riferire alcun esemplare a specie conosciute.

Collocazione — Sezioni sottili 255/178, 255/179, 255/149 e 255/149 bis dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. NODOSINELLA Brady, 1876

Nodosinella, BRADY, 1876, Palaeont. Soc. London, vol. 30, p. 102, emend. CUMMINGS, 1955, Micropal., vol. 1, n. 3, pp. 224-225.

Specie tipo — *Nodosinella digitata* BRADY, 1876, Op. cit., p. 103, tav. 7 figg. 1-3.

Diagnosi — « Guscio libero, cilindrico o subcilindrico, diritto o leggermente curvato, composto da camere sferiche o subglobulari, disposte uniserialmente e gradualmente crescenti in dimensioni. Camere ricoprentisi in parte e collegate tra loro direttamente da aperture circolari centrali, poste sui setti a forma di cupola, formati dal ripiegamento verso l'interno della parete del guscio. Suture di regola deboli, sottili e depresse, in alcuni casi assenti a causa di ispessimenti se-

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 7

- Fig. 1 - *Reophax* sp., sezione parallela all'asse di allungamento, x 25, (prep. n. 255/51, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 2 - *Reophax* cfr. *expatius* Plummer, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/174, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 3 - *Lugtonia* sp., sezione parallela all'asse di allungamento, x 100, (Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 4 - *Lugtonia concinna* Brady, sezione subassiale, x 100 (prep. n. 255/25, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 5 - *Lugtonia* sp., sezione subassiale, 100 (prep. n. 255/149, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

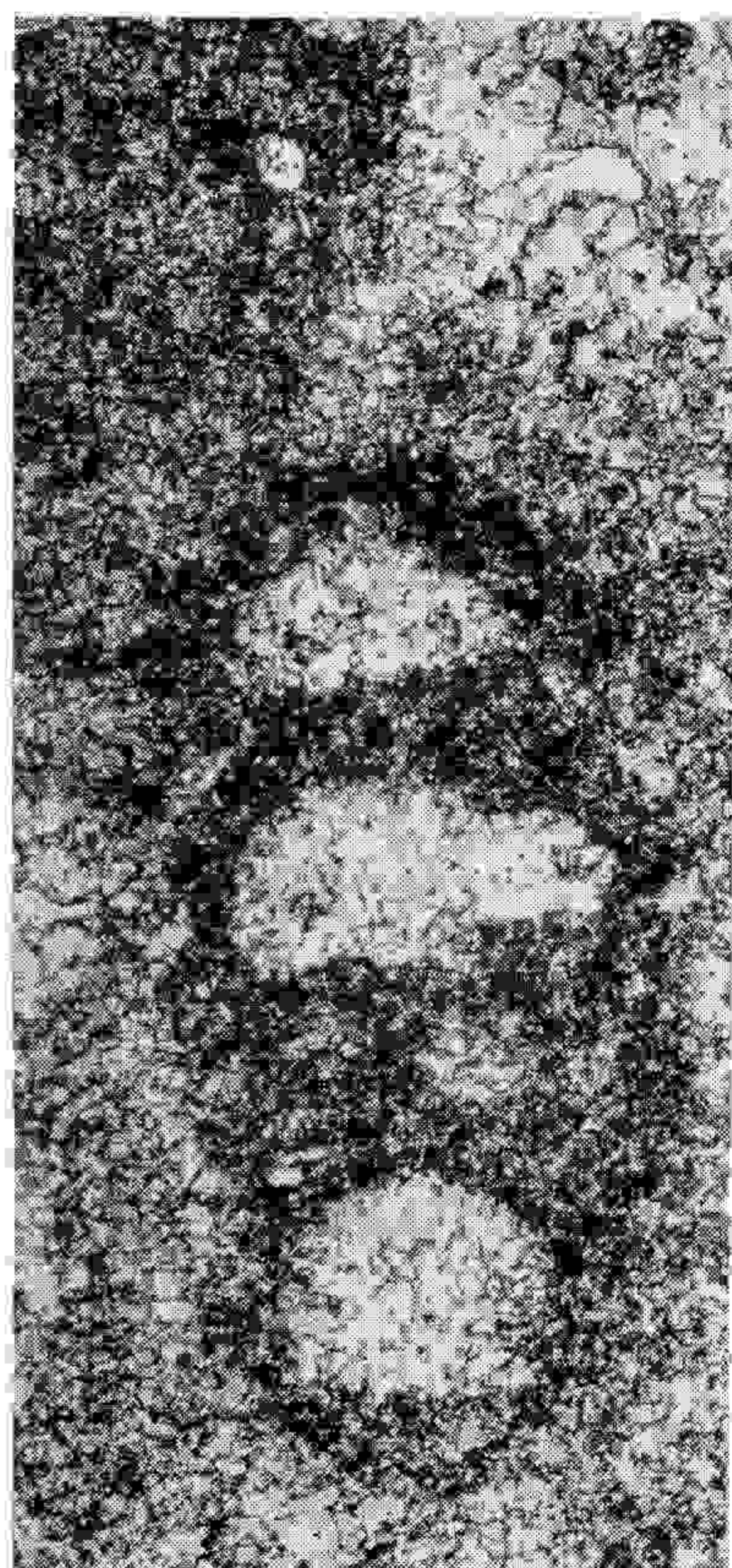


1



2

3



4



5



condari. Margini laterali retti o curvi o leggermente ondulati. Parete del guscio di regola a struttura composta con uno strato interno di calcite fibrosa finemente perforata ed uno esterno di calcite microgranulare (quest'ultimo normalmente alterato per ricristallizzazione della calcite in grani di dimensioni irregolari).

«Apertura terminale semplice, circolare, all'apice della faccia aperturale» (trad. da Cummings, 1955).

In sezione sottile i rappresentanti di questo genere sono riconoscibili per la caratteristica struttura della parete e per la forma e la disposizione delle camere.

Osservazioni — Il genere *Nodosinella* Brady, così come è stato ridescritto da Cummings (1955) viene da quest'ultimo, a causa della singolare struttura della parete, posto nella famiglia Nodosinellidae Rhumbler, 1895 emend. Cummings, 1955. Esso, però viene ancora mantenuto nella famiglia Reophacidae da Pokorny (1958) e così da Orlov (1959).

La presenza di uno strato interno di calcite ialina chiara, a struttura radiata e finemente perforata, dovrebbe essere un elemento decisivo a favore della tesi di Cummings.

Età — Carbonifero e Permiano.

NODOSINELLA sp.

Tav. 8, fig. 1

Descrizione — Esemplare formato da sei camere (che seguono ad un «proloculus» subsferico) di forma subglobulare, rigonfie, aumentanti gradualmente in dimensioni. Apertura centrale, terminale.

Dimensioni — Lunghezza 0,96 mm; larghezza 0,22 mm.

Osservazioni — La parete appare quasi completamente ricristallizzata. È possibile osservare tuttavia in più punti (specialmente a livello delle prime camere) la presenza di uno strato interno ialino, lucido. Non è possibile però chiarire se quest'ultimo presenta struttura radiata ed è finemente perforato, come è tipico del genere.

Collocazione — Sezione sottile 255/132 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. AMMODISCIDAE

Gen. AMMODISCUS Reuss, 1862

Ammodiscus, REUSS, 1862, K. Akad. Wiss. Wien, Math.-Naturwiss. Cl., Sitzungsb., vol. 44, p. 365.

Specie tipo — *Operculina incerta* D'ORBIGNY, 1833, Foraminifères, vol. 8, p. 49, tav. 6, figg. 16-17.

Età — Siluriano - Attuale.

AMMODISCUS sp.

Tav. 8, fig. 2

Descrizione — Guscio piccolo, con piccola camera iniziale e seconda camera tubolare a diametro quasi costante, avvolta a spirale piana, per 3-4 giri. Parete sottile, calcarea microgranulare.

Dimensione — Diametro 0,20 mm circa.

Collocazione — Sezione sottile 255/7 r dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. GLOMOSPIRA Rzehak, 1885

Glomospira, RZEHAK, 1885, Naturf. Vereins. Brunn, Verhandl. vol. 23 (1884), p. 126.

Specie tipo — *Trochammina squamata gordialis* JONES & PARKER, 1860, Geol. Soc. London, Quart. Journ., vol. 16, p. 304.

Età — Siluriano - Attuale.

GLOMOSPIRA GORDIALIS Jones & Parker

Tav. 8, figg. 3, 4

Trochammina gordialis, JONES & PARKER, 1860, Op. cit., p. 303; —, BRADY, 1866, Palaeont. Soc. London, vol. 30, p. 77, tav. 3, figg. 1-3.

Descrizione — Guscio piccolo a contorno arrotondato. Seconda camera tubolare a diametro quasi costante. Parete relativamente robusta, calcarea, imperforata microgranulare. Apertura terminale.

Dimensioni — Diametro oscillante tra 0,20 mm e 0,29 mm; diametro massimo della camera tubolare 0,03 mm.

Età — La specie, istituita su esemplari rinvenuti in sedimenti del Carbonifero e del Permiano d'Inghilterra, è stata rinvenuta anche in sedimenti post-paleozoici.

Collocazione — Sezioni sottili 255/78, 255/114, 255/237, 255/246, 255/260 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia della Università di Bari.

Gen. GLOMOSPIRELLA Plummer, 1945

Glomospirella, PLUMMER, 1945, Univ. Texas Pubbl., n. 4401, p. 233.

Specie tipo — *Glomospira umbilicata* CUSHMAN & WATERS, 1927, Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 3, p. 148, tav. 26, figg. 7 e 8.

Età — Carbonifero superiore - Cretaceo superiore.

GLOMOSPIRELLA sp.

Tav. 8, fig. 5

Descrizione — Guscio piccolo, irregolarmente discoidale. La seconda camera tuboliforme compie, dopo essersi avvolta irregolarmente attorno al « proloculus », almeno tre giri a spirale piana. Parete molto sottile, calcarea imperforata.

Dimensioni — Diametro massimo del guscio 0,16 mm; diametro della seconda camera tubolare 0,015 mm.

Collocazione — Sezioni sottili 255/144, 255/217 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. HEMIGORDIUS Schubert, 1908

Hemigordius, SCHUBERT, 1908, Jahrb. k. k. Geol. Reichs., vol. 58, p. 381.

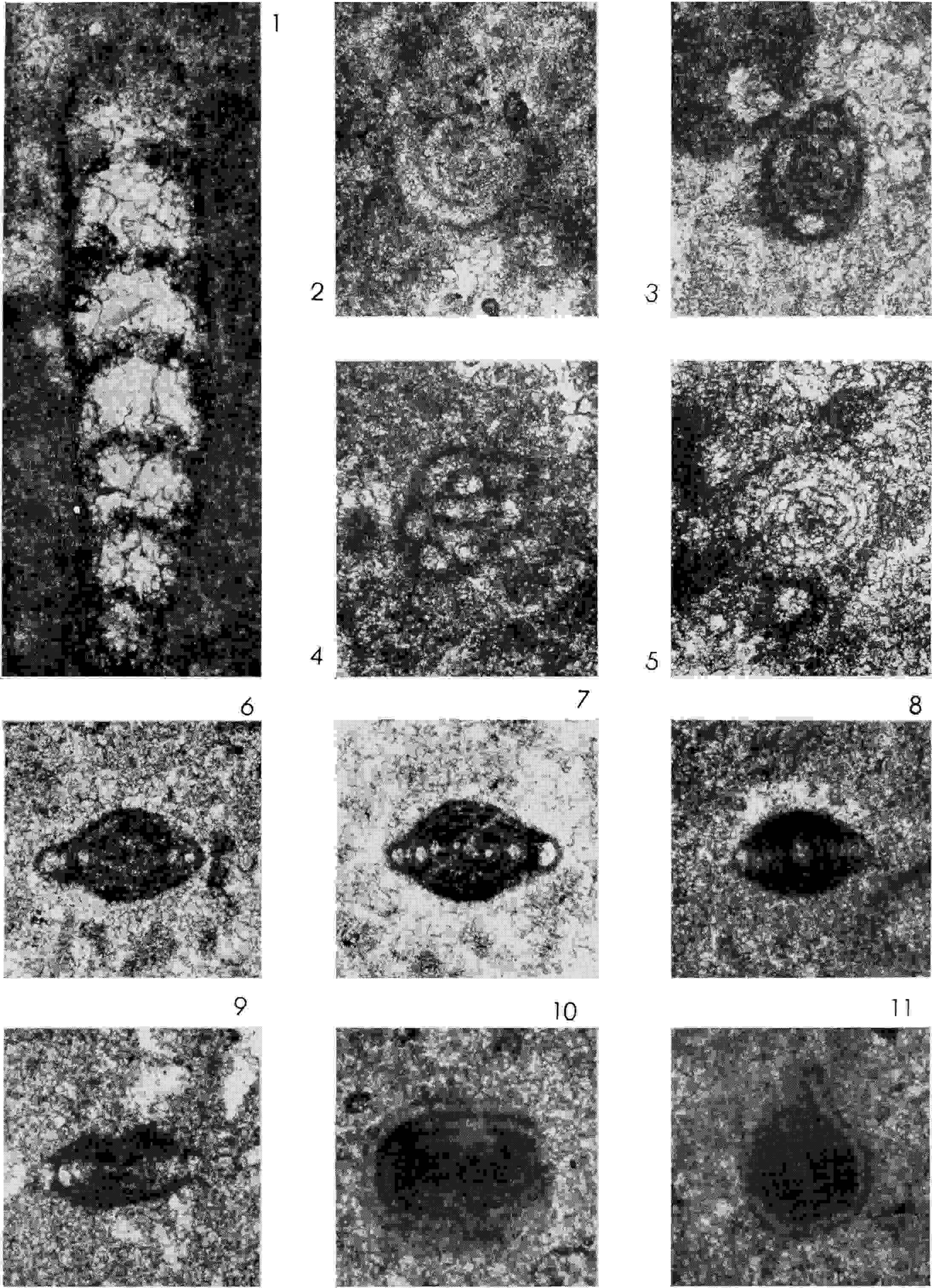
Specie tipo — *Cornuspira schlumbergeri* HOWCHIN, 1895, Royal Soc. South. Australia, Trans. Proc., vol. 19, p. 195, tav. 10, figg. 1-3.

Età — Carbonifero - Permiano superiore - Lias?

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 8

- Fig. 1 - *Nodosinella* sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/132, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 2 - *Ammodiscus* sp., sezione equatoriale, x 100, (prep. n. 255/7r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 3 - *Glomospira gordialis* Jones & Parker, x 100, (prep. n. 255/237, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 4 - *Glomospira gordialis* Jones & Parker, x 100, (prep. n. 255/78, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 5 - *Glomospirella* sp., sezione equatoriale, x 100, (prep. n. 255/144, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 6 - *Hemigordius abriolensis* n. sp. paratipo, A, sezione parallela all'asse, x 100, (prep. n. 255/109, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 7 - *Hemigordius abriolensis* n. sp. olotipo, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/125, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 8 - *Hemigordius abriolensis* n. sp., sezione assiale (individuo macrosferico), x 100, (prep. n. 255/90, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 9 - *Hemigordius depressus* n. sp., olotipo, sezione parallela all'asse, x 100, (prep. n. 255/106, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 10 - *Hemigordius abriolensis* n. sp., sezione equatoriale, x 100, (prep. n. 255/18r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 11 - *Memigordius abriolensis* n. sp., sezione equatoriale, (individuo macrosferico), x 100, (prep. n. 255/13r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



HEMIGORDIUS ABRIOLENSIS n. sp.

Tav. 8, figg. 6-8, 10, 11

Diagnosi — Guscio di piccole dimensioni, discoidale, con bombatura centrale pronunciata, margine periferico arrotondato.

Camera iniziale sferica, seconda camera tuboliforme, a diametro lentamente crescente, lunga e indivisa.

Forme microsferiche ad avvolgimento iniziale irregolare, a gomito, e poi a spira piana; forme macrosferiche ad avvolgimento sempre planospirale.

Giri involuti: è eccezionalmente evoluto solo l'ultimo giro e talora anzi solo l'ultima parte di questo (v. tav. 8, fig. 6).

Parete del guscio microgranulare, calcarea, non perforata. Apertura circolare, larga e situata alla fine dell'avvolgimento.

Dimensioni — Olotipo (tav. 8, fig. 7): diametro massimo 0,26 mm; diametro della parte avvolta a gomito 0,11 mm; altezza del guscio 0,15 mm; diametro della camera nell'ultimo giro 0,04 mm.

Paratipo A (tav. 8, fig. 6): diametro massimo 0,25 mm; diametro della parte avvolta a gomito 0,15 mm; altezza massima del guscio 0,14 mm; sezione della camera nell'ultimo giro 0,04 mm.

Esemplare megalosferico (tav. 8, fig. 8): diametro massimo 0,21 mm; altezza massima 0,13 mm; diametro della camera nell'ultimo giro 0,02 mm; diametro del « proloculus » 0,035 mm.

Osservazioni — *Hemigordius abriolensis* ricorda *Hemigordius harltoni* Cushman & Waters. Si differenzia da quello però per le dimensioni, (in *Hemigordius harltoni* sono molto più grandi: diametro oscillante tra 0,5 mm e 1 mm), ma soprattutto per la forma del guscio: *Hemigordius abriolensis* ha una forma discoidale, con bombatura centrale pronunciata, mentre l'altro ha forma simile ma è assai più compresso bilateralmente. Ciò deriva dal fatto che mentre in *Hemigordius harltoni* il guscio è involuto solo nella prima parte ed è evoluto nei due o tre giri finali, in *Hemigordius abriolensis* il guscio è

sempre involuto, eccezionalmente è evoluto solo nell'ultimo giro o addirittura solo nella seconda parte di questo.

Le piccole dimensioni fanno ricordare *Hemigordius regularis* Plummer; questa specie però ha guscio sempre evoluto.

Collocazione — Sezioni sottili 255/125, 255/26, 255/39, 255/90, 255/71, 255/90 bis, 255/109, 255/18r, 255/13r e altre dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

HEMIGORDIUS DEPRESSUS n. sp.

Tav. 8, fig. 9 (olotipo); tav. 9, figg. 1, 3

Diagnosi — Guscio piccolo, simmetrico, a sezione equatoriale circolare, formato da un « proloculus » piccolo e sferico e da una seconda camera tubolare indivisa, avvolta nei primi giri irregolarmente a gomito e poi planospiralmente.

Camera tubolare regolarmente crescente. Avvolgimento del guscio del tutto tipico: dapprima evoluto nello stadio iniziale, poi involuto nella porzione planospiralata, cosicché esternamente, su ambedue i lati, si formano due caratteristiche insellature centrali; nell'ultimo giro il guscio diventa ancora evoluto.

Parete costituita da materiale calcareo microgranulare imperforato.

Apertura terminale, larga.

Dimensioni — Olotipo, tav. 8, fig. 9): diametro massimo 0,26 mm.; diametro della zona centrale depressa 0,09 mm.; altezza del guscio nel centro della zona depressa 0,09 mm.; altezza massima del guscio 0,11 mm.; diametro della camera nell'ultimo giro 0,04 mm.

Paratipo A (Tav. 9, fig. 1): diametro 0,19 mm; diametro della zona centrale depressa 0,06 mm; altezza del guscio nel centro 0,07 mm; altezza massima del guscio 0,09 mm; diametro della camera nell'ultimo giro 0,02 mm.

Osservazioni — Questa specie ricorda per le sue caratteristiche morfologiche *He-*

migordius abriolensis n. sp., ma differisce per l'avvolgimento del guscio, all'inizio evoluto e poi involuto per gran parte. Differisce perciò anche per la forma esterna del guscio, che in questa specie ha caratteristiche depressioni centrali.

Collocazione — Sezioni sottili 255/106, 255/69, 255/A, 255/F e altre dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

HEMIGORDIUS sp.

Tav. 9, fig. 2

Descrizione — Guscio di medie dimensioni, lenticolare, con bombatura centrale, bilateralmente simmetrico. L'avvolgimento della seconda camera tubolare, all'inizio involuto, diventa negli ultimi due giri evoluto. Parete calcarea microgranulare, scura.

Dimensioni — Diametro massimo calcolabile 0,42 mm; altezza della zona centrale 0,13 mm; diametro della camera nell'ultimo giro 0,06 mm.

Osservazioni — L'esemplare differisce da *H. abriolensis* n. sp. per aver una maggiore larghezza del guscio e un diametro della camera nell'ultimo giro pure maggiore. Per tutti gli altri caratteri è riconducibile alla specie citata.

Collocazione — Sezione sottile 255/15r dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. AMMOVERTELLA Cushman, 1928

Psammophis, SCHELLWIEN, 1898, Palaeontographica, vol. 44, pp. 266;

Ammovertella, CUSHMAN, 1928, Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 4, tav. 1, n. 54, p. 8.

Specie tipo — *Ammodiscus* (*Psammophris*) *inversus* SCHELLWIEN, 1898, Op. cit., p. 266.

Età — Carbonifero - Attuale.

AMMOVERTELLA sp.

Tav. 9, fig. 7, 8

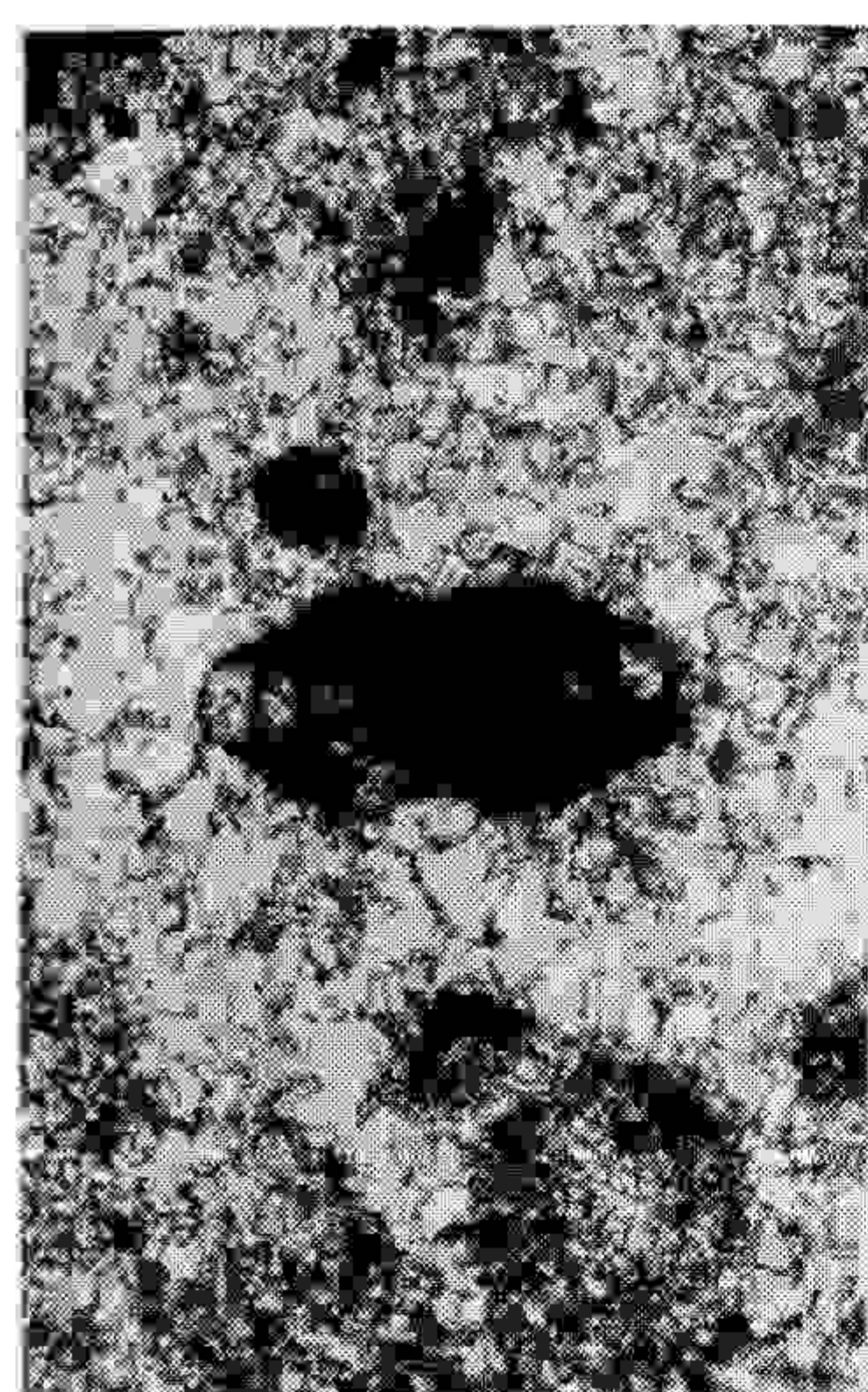
Descrizione — Guscio di piccole dimensioni a contorno piuttosto irregolare. L'esemplare della tav. 9, fig. 7 ha la seconda camera tubolare irregolarmente avvolta attorno ad un piccolo corpo estraneo filiforme. Parete sottile porcellanacea.

Dimensioni — Larghezza massima 0,19 mm.

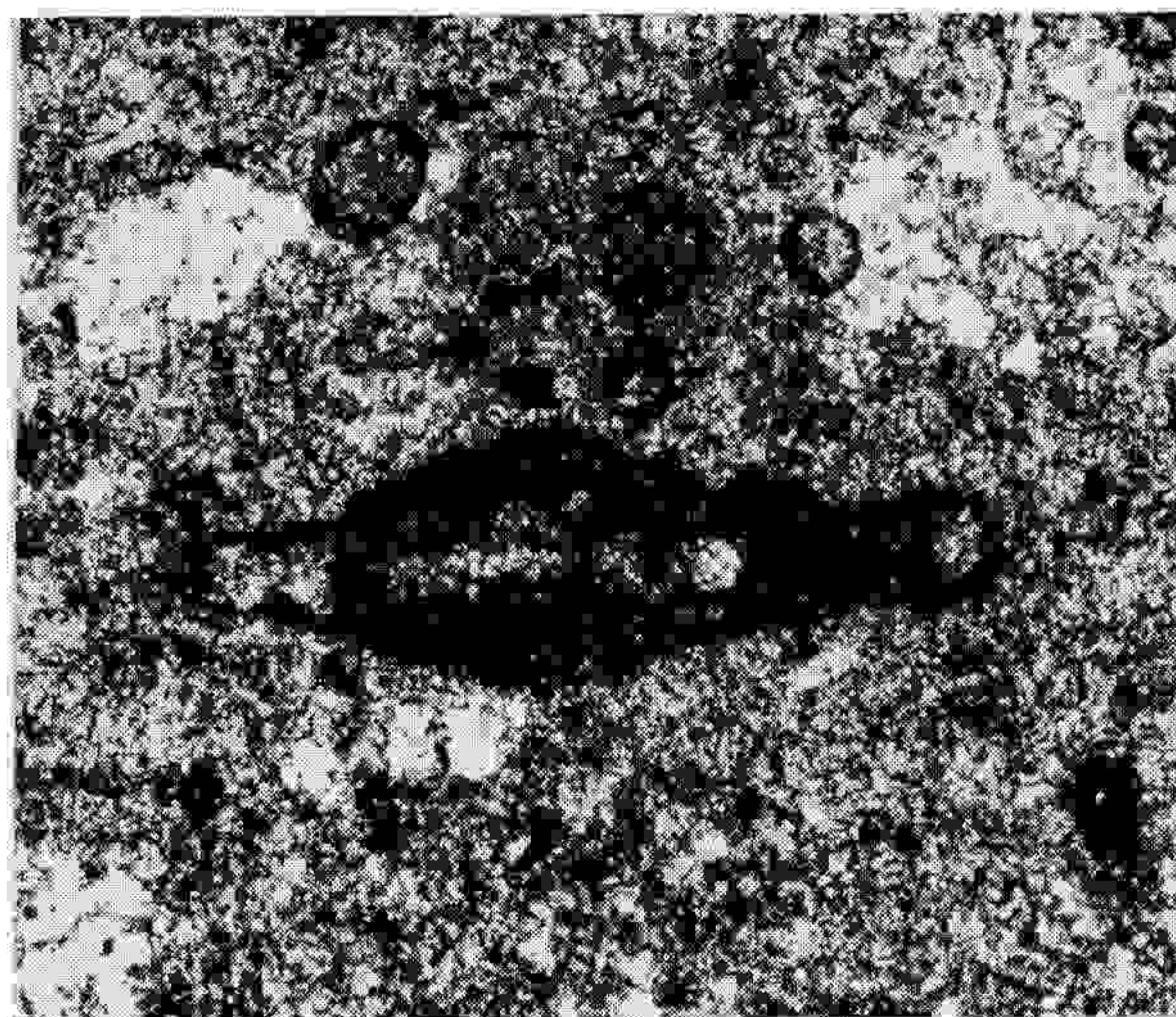
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 9

- Fig. 1 - *Hemigordius depressus* n. sp., paratipo A, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/15/A, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 2 - *Hemigordius* sp., sezione parallela all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/15r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 3 - *Hemigordius depressus* n. sp., sezione parallela all'asse, x 100, (prep. n. 255/F, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 4 - *Tolypammia* sp., x 100, (prep. n. 255/205, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 5 - *Tolypammia* sp., x 100, (prep. n. 255/20r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 6 - *Tolypammia* sp., x 100, (prep. n. 255/244, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 7 - *Ammovertella* sp., x 100, (prep. n. 255/x, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 8 - *Ammovertella* sp., x 100, (prep. n. 255/201, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 9 - *Trepeilopsis* sp., x (prep. n. 255/n, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



1



2



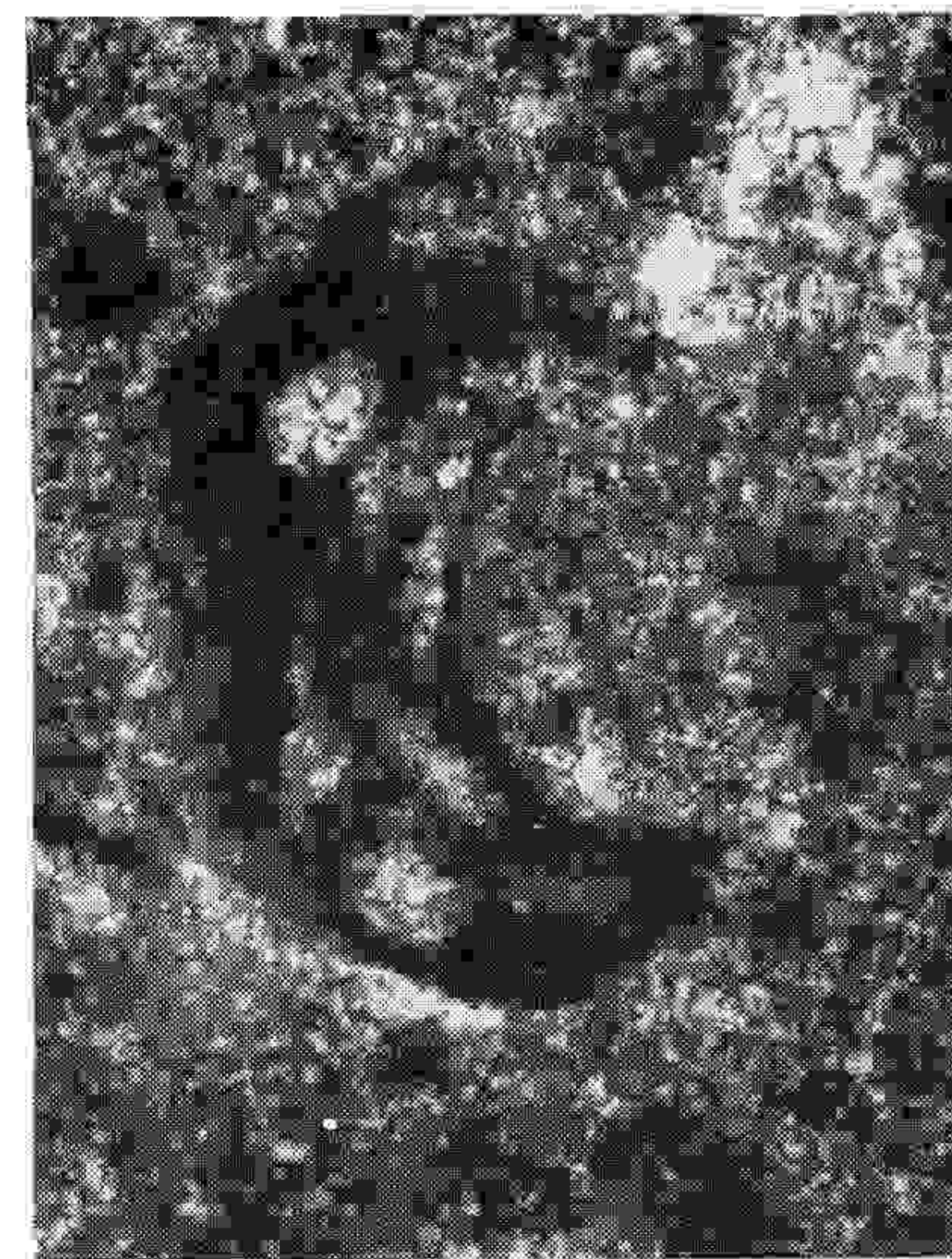
3



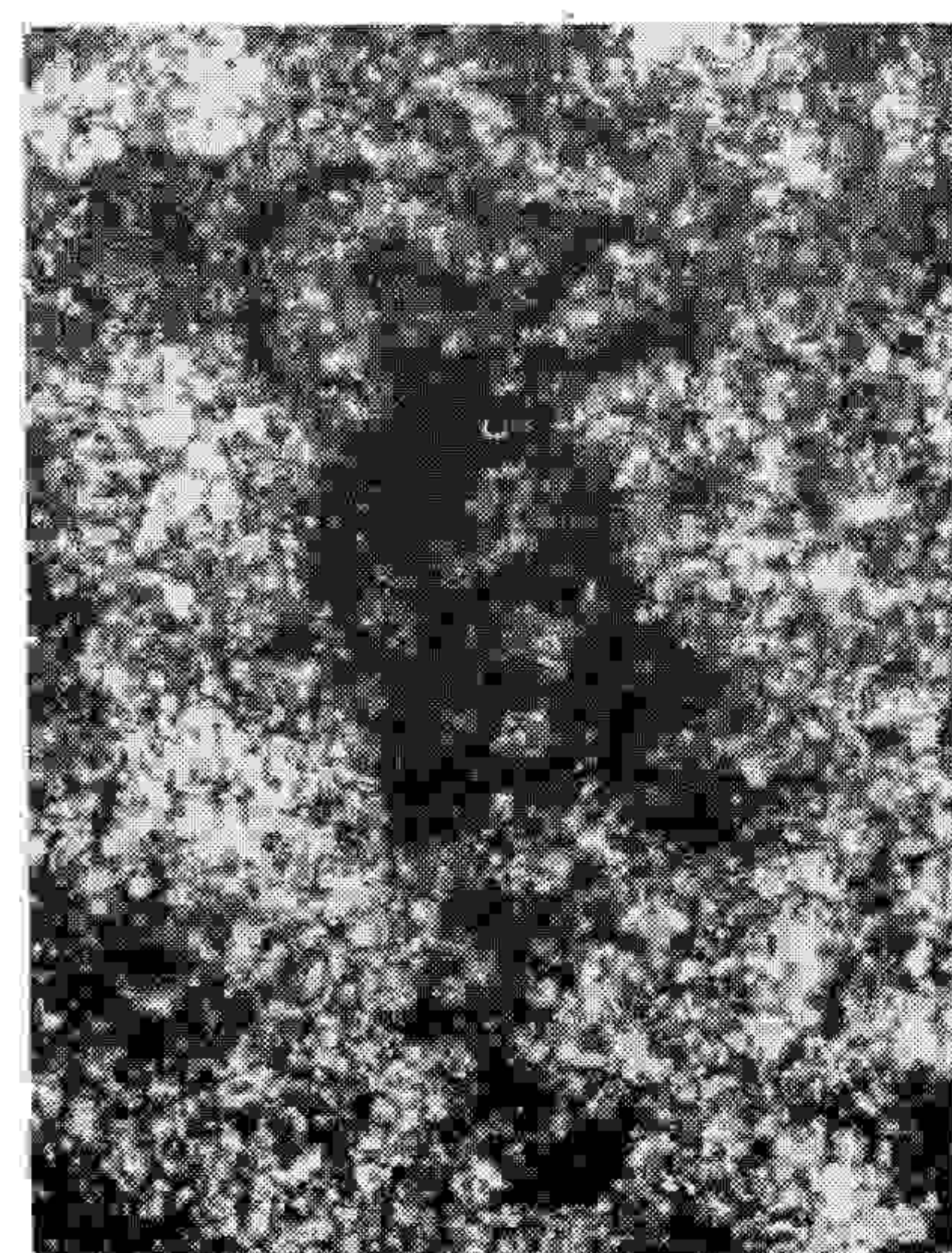
4



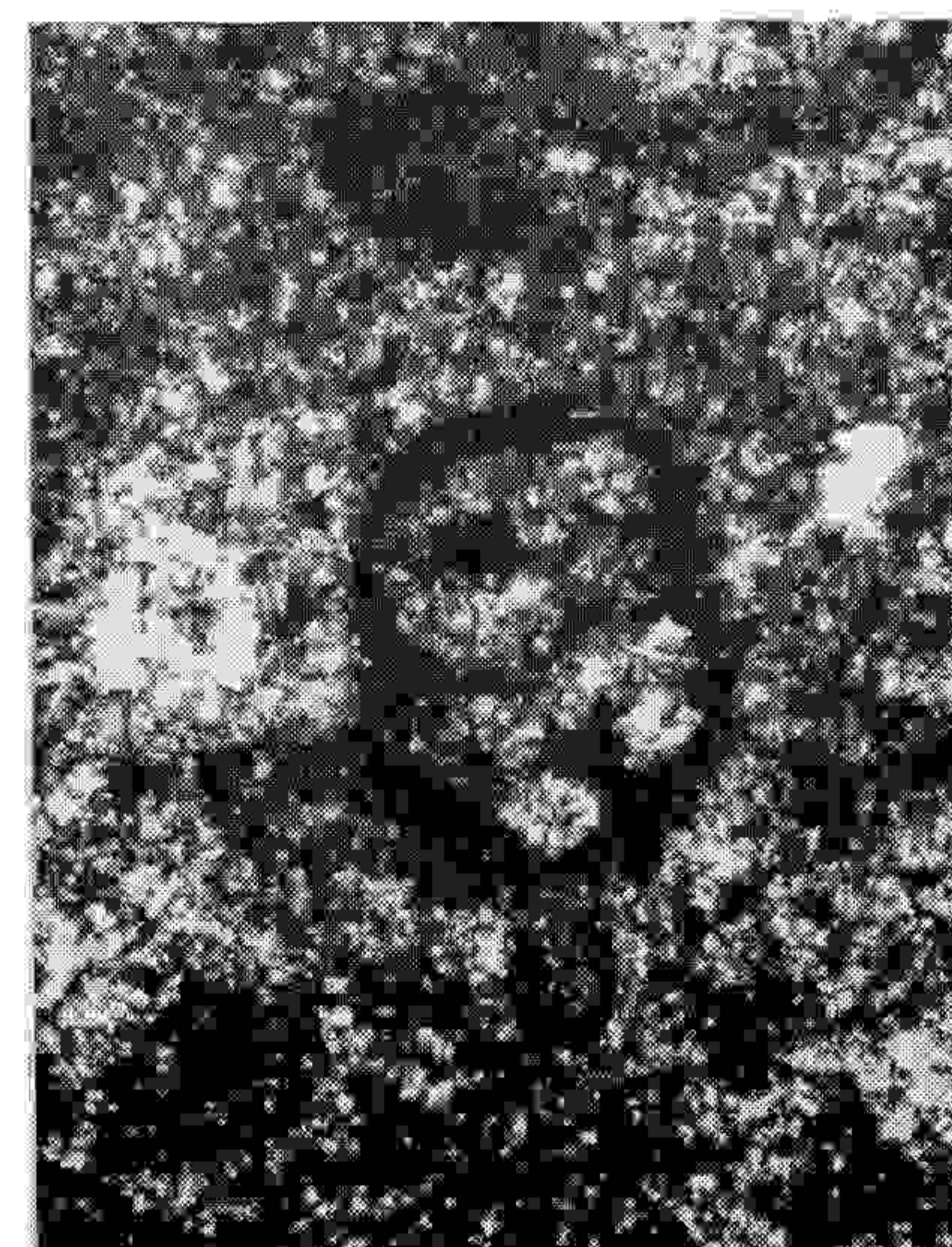
5



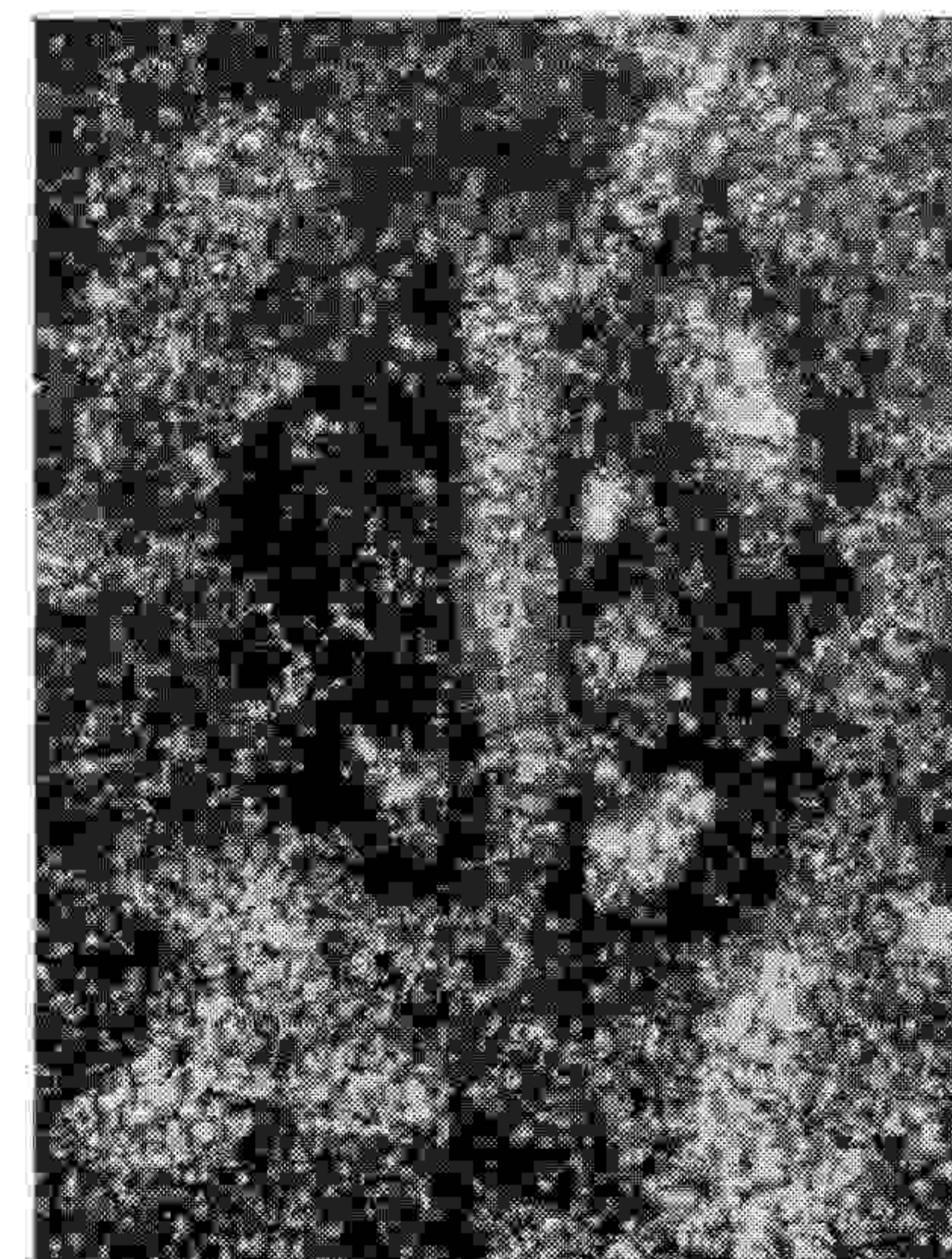
6



7



8



9

Collocazione — Sezioni sottili 255/201, 255/x dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. TOLYPAMMINA Rhumbler, 1895

Tolypammina, RHUMBLER, 1895, Gesell. Wiss. Göttingen, Math. Physik. Kl. Nachr., n. 1, p. 83.

Età — Siluriano — Attuale.

TOLYPAMMINA sp.
Tav. 9, figg. 4-6

Descrizione — Guscio di forma molto irregolare, con camera tubolare avvolta disordinatamente su se stessa. Parete relativamente sottile, imperforata, porcellanacea.

Collocazione — Sezioni sottili 255/20 r, 250/205, 255/244 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. TREPEILOPSIS Cushman e Waters, 1928

Trepeilopsis, CUSHMAN & WATERS, 1928,, Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 4, n. 2, p. 38.

Specie tipo — *Turritellella grandis* CUSHMAN & WATERS 1927, Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 3, p. 149, tav. 26, fig. 9.

Età — Carbonifero - Permiano.

TREPEILOPSIS sp.
Tav. 9, fig. 9

Descrizione — Guscio piccolo, con la camera tubolare strettamente avvolta a spirale trocoide attorno ad un bastoncino calcareo. Nella sezione non è visibile l'ultima parte della camera. Parete finemente arenacea a cemento ferruginoso. Apertura non visibile.

Dimensioni — Lunghezza 0,35 mm; larghezza massima 0,2 mm.

Collocazione — Sezione sottile 255/n dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. LITUOLIDAE

Gen. AMMOBACULITES Cushman, 1910

Ammobaculites, CUSHMAN, 1910, U. S. Nat. Museum, Bull. 71, p. 114, tav. 1: Emend. HÖGLUND, 1947, Zoologiska Bidrag Uppsala, vol. 26, p. 154.

Specie tipo — *Spirolina agglutinans* D'ORBIGNY, 1846, Foraminifères Fossiles du Bassin de Vienne, p. 137.

Età — Carbonifero - Attuale.

AMMOBACULITES cfr. PARALLELUS Ireland
Tav. 10, fig. 2

Ammobaculites parallelus, IRELAND, 1956, Journ. of Pal., vol. 30, n. 4, p. 856, tav. 6, figg. 20-23.

Descrizione — Guscio formato da camere in un primo stadio avvolte a spira piana e poi disposte in serie rettilinea. Esemplare incompleto, sezionato secondo un piano non perfettamente parallelo al piano di avvolgimento delle prime camere. Si contano almeno 6 camere nella porzione rettilinea del guscio e 4 in quella spiralata. Camere dello stadio adulto rigonfie, tutte più o meno delle stesse dimensioni e con lati subparalleli. Struttura della parete finemente arenacea. Apertura centrale.

Dimensioni — Lunghezza 0,69 mm; diametro della parte avvolta 0,15 mm circa; larghezza massima delle camere 0,17 mm.

Osservazioni — Gli esemplari di Ireland sono isolati, per cui il confronto è stato fatto solo sulla base di quelle caratteristiche morfologiche esterne che sono deducibili dalle sezioni che ho a disposizione.

Età — Pennsylvaniano del Texas.

Collocazione — Sezione sottile 255/178 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

AMMOBACULITES cfr. NITIDUS Waters
Tav. 10, figg. 1, 4

Ammobaculites nitida, WATERS, 1928, Journ. of Pal., vol. 1, p. 274, tav. 42.

Descrizione — Guscio formato da camere avvolte in un primo stadio a spira piana e disposte secondariamente in serie rettilinea. Gli esemplari appaiono sezionati in maniera che la porzione del guscio spirata non è completamente visibile.

Impossibile perciò stabilire esattamente il numero delle camere in ognuna delle due porzioni ed il diametro di quella spirata. Camere subglobulari.

Parete del guscio a struttura chiaramente arenacea, con qualche granulo più grosso nell'agglutinato. Apertura terminale e centrale.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 10, fig. 1: Lunghezza 0,95 mm; larghezza dell'ultima camera 0,23 mm.

Osservazioni — Gli esemplari differiscono da quelli di *Ammobaculites incospiuus* Cushman & Waters, per la maggior lunghezza del guscio e per una maggior larghezza delle ultime camere. Differiscono pure da quelli di *Ammobaculites gracilis* Waters per avere il guscio più largo verso la parte terminale e quindi per il relativo diverso diametro dell'ultima camera.

Sia *A. nitidus* che *A. incospiuus* e *A. gracilis* sono figurati soltanto nel loro abito esterno. Il confronto è stato basato solo sui caratteri morfologici esterni deducibili dagli esemplari esaminati.

Età — Pennsylvaniano del Texas.

Collocazione — Sezioni sottili 255/35 e 255/176 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

AMMOBACULITES cfr. WOOLNOUGH
Crespin & Parr
Tav. 10, fig. 3

Ammobaculites woolnoughi, CRESPIN & PARR, 1940, Royal Soc., New S. Wales, Journ. Proc., vol. 74, p. 304, tav. 12, figg. 2 e 3.

Descrizione — Esemplare incompleto: visibile solo la porzione svolta del guscio. Camere rigonfie, crescenti gradualmente in grandezza.

Parete a struttura grossolanamente arenacea, con spessore considerevole.

Apertura terminale e centrale.

Dimensioni: Dimensioni grandi. Lunghezza 2,3 mm; larghezza massima 0,71 mm.

Osservazioni — Ho confrontato l'esemplare con la specie *Ammobaculites woolnoughi* Crespin & Parr per le dimensioni, per

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 10

- Fig. 1 - *Ammobaculites* cfr. *nitidus* Waters, sezione parallela all'asse di allungamento della porzione svolta, x 100, (prep. n. 255/35, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
2 - *Ammobaculites* cfr. *parallelus* Ireland, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/178, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
3 - *Ammobaculites* cfr. *woolnoughi* Crespin & Parr, sezione leggermente obliqua rispetto all'asse di allungamento della porzione svolta, x 40, (prep. n. 255/74, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
4 - *Ammobaculites* cfr. *nitidus*, sezione parallela all'asse di allungamento della porzione svolta, x 40, (prep. n. 255/176, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
5 - *Textularia* sp., sezione assiale, x 100 (prep. n. 255/168, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
6 - *Textularia meridionalis* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/105, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari) (Olotipo).
7 - *Textularia meridionalis* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/74, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



1

5



6



7

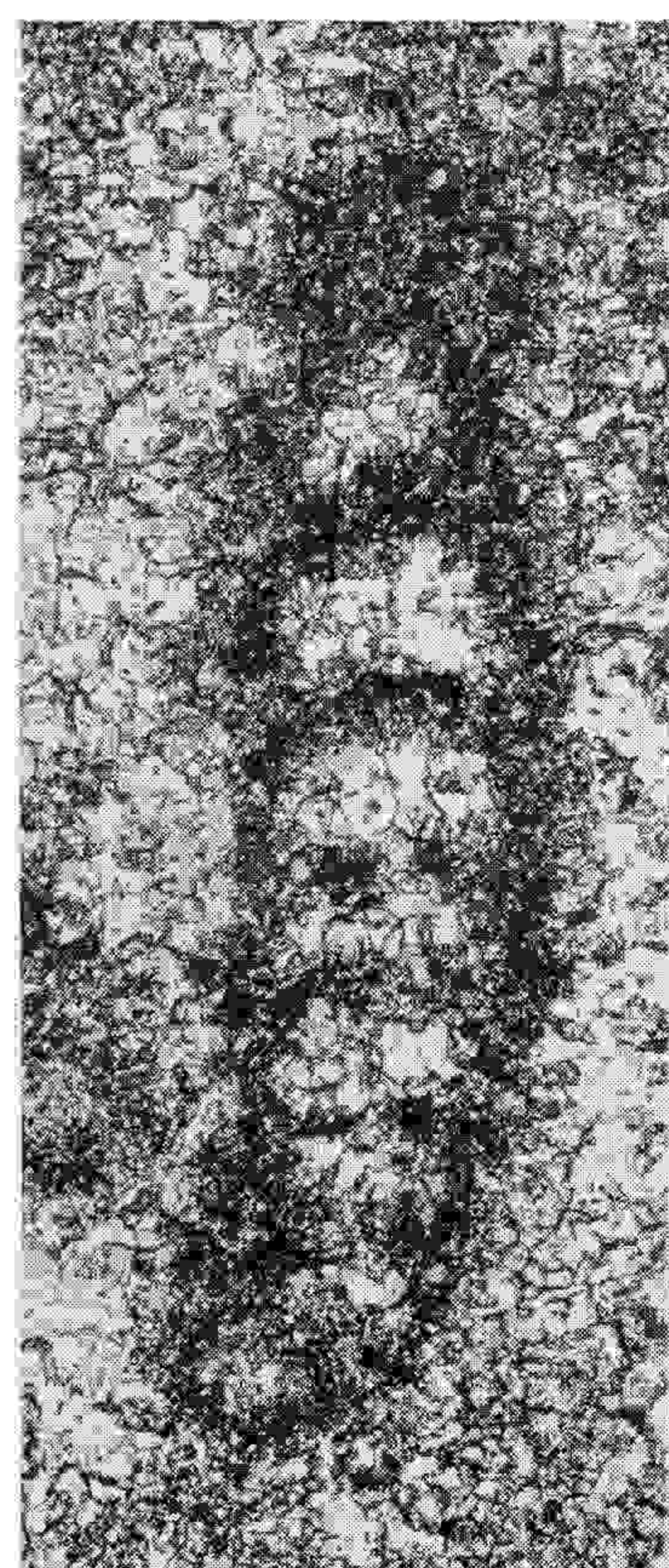


4

3



2



la forma e disposizione delle camere e per la struttura della parete. Esso ricorda pure *Ammobaculites eiseli* Spandel, del Permiano della Germania che però è più piccolo (ha lunghezza che varia tra 0,5 e 1 mm), ha struttura delle pareti meno grossolanamente arenacee e non presenta la tendenza all'aumento di volume delle camere nella parte terminale.

Età — Permiano.

Collocazione — Sezione sottile 255/74 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. TEXTULARIDAE
Gen. TEXTULARIA DeFrance, 1824

Textularia, DEFRANCE, 1824, Dictionnaire des Sciences Naturelles, vol. 32, p. 177; emend. CUMMINGS, 1956, Micropal., vol. 2, p. 213.

Specie tipo — *Textularia sagitta* DEFRANCE, 1824, Op. cit. pag. 177.

Età — Carbonifero - Attuale.

TEXTULARIA sp.
Tav. 10, fig. 5

Descrizione — L'esemplare appare molto caratteristico per lo spessore della parete e soprattutto per la struttura di questa che è calcarea, microgranulare, formata cioè da granuli piccolissimi strettamente legati. Tale struttura, secondo Cummings (1955) dovrebbe essere tipica di Textularidae del Paleozoico superiore.

Caratteristico appare lo spessore della parete, che è considerevole: 0,06 mm.

È impossibile la determinazione specifica.

Dimensioni — L'esemplare è incompleto. Lunghezza calcolabile 0,72 mm; larghezza 0,45 mm.

Collocazione — Sezione sottile 255/168 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

TEXTULARIA cfr. SUMATRENSIS Lange
Tav. 11, fig. 3

Textularia sumatrensis, LANGE, 1925, Verhandl. Geol. Mijb. Gen. Nederl. Kolon, Geol. Ser., vol. 7, p. 236, tav. 2, fig. 35.

Descrizione — Esemplare incompleto di piccole dimensioni. Camere di forma subglobulare con margini esterni arrotondati. Setti (formati dalle facce aperturali) robusti e ispessiti in maniera caratteristica all'estremità libera, nella regione assiale. Parete del guscio a struttura microgranulare calcarea.

Dimensioni — Lunghezza complessiva 0,45 mm; larghezza massima 0,26 mm.

Osservazioni — L'esemplare esaminato richiama per la sua forma generale la specie permiana di Lange. Se ne discosta per il numero minore delle camere, per le dimensioni pure minori e soprattutto per la struttura della parete. *T. sumatrensis* infatti ha parete microgranulare calcarea bordata all'interno da uno strato lucido « fibroso », come è tipico in *Palaeotextularia*.

Età — La specie è stata istituita su esemplari rinvenuti nel Permiano sup. di Guguk Bulat (Sumatra).

Collocazione — Sezione sottile 255/161 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

TEXTULARIA MERIDIONALIS n. sp.
Tav. 10, figg. 6 e 7

Diagnosi — Guscio conico, slargato nella parte terminale, quasi flabelliforme. Stadio iniziale con poche camere avvolte a spirale piana, stretta. Camere successive disposte su due serie, rapidamente crescenti più in larghezza che in altezza (quest'ultima rimane all'incirca costante). Parete microgranulare calcarea, molto spessa. Apertura semplice (o lunata?) posta alla base della faccia aperturale sul suo margine interno.

Dimensioni — Altezza del guscio dell'olotipo (tav. 10, fig. 6) 0,47 mm; larghezza

massima 0,50 mm; spessore dei setti nella penultima camera 0,07 mm.

Osservazioni — La forma del guscio, con estremità iniziale appuntita e faccia aperturale molto larga, troncata, le camere larghe e basse (durante l'accrescimento l'altezza rimane quasi costante), il notevole spessore della parete del guscio, sono caratteristiche morfologiche particolari che non permettono l'accostamento degli esemplari ad alcuna specie conosciuta.

Collocazione — Sezioni sottili 255/74, 255/105, 255/132 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. SPIROPLECTAMMINA Cushman, 1927

Spiroplectammina, CUSHMAN, 1927, Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 3, p. 23.

Specie tipo — *Textularia agglutinans* var. *biformis* PARKER & JONES, 1865, Philos. Trans., vol. 155, p. 370.

Età — Pennsylvaniano - Attuale.

SPIROPLECTAMMINA sp.

Tav. 11, fig. 1

Descrizione — Guscio con camere in un primo stadio avvolte a spirale. Camere dello

stadio adulto progressivamente crescenti in dimensioni, disposte biserialmente. Parete spessa microgranulare.

Dimensioni — Lunghezza 0,50 mm; larghezza massima 0,32 mm.

Collocazione — Sezioni sottili 255/154 e 255/156 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. TROCHAMMINIDAE

Gen. TROCHAMMINA Parker & Jones, 1859

Trochammina, PARKER & JONES, 1859, Ann. & Mag. Nat. History, ser. 3, vol. 4, p. 347; emend. BRADY, 1879, Quart. Journ. Micr. Sci., N.S., vol. 19, p. 54.

Specie tipo — *Nautilus inflatus* MONTAGU, 1808, Testacea Britannica, Suppl., p. 81, tav. 18, fig. 3.

Età — Carbonifero - Attuale.

TROCHAMMINA cfr. GRYCI Tappan

Tav. 11, figg. 2 e 4-8

Trochammina gryci TAPPAN, 1955, Geol. Survey Prof. Paper, n. 236/B, p. 50, tav. 14, figg. 12-14.

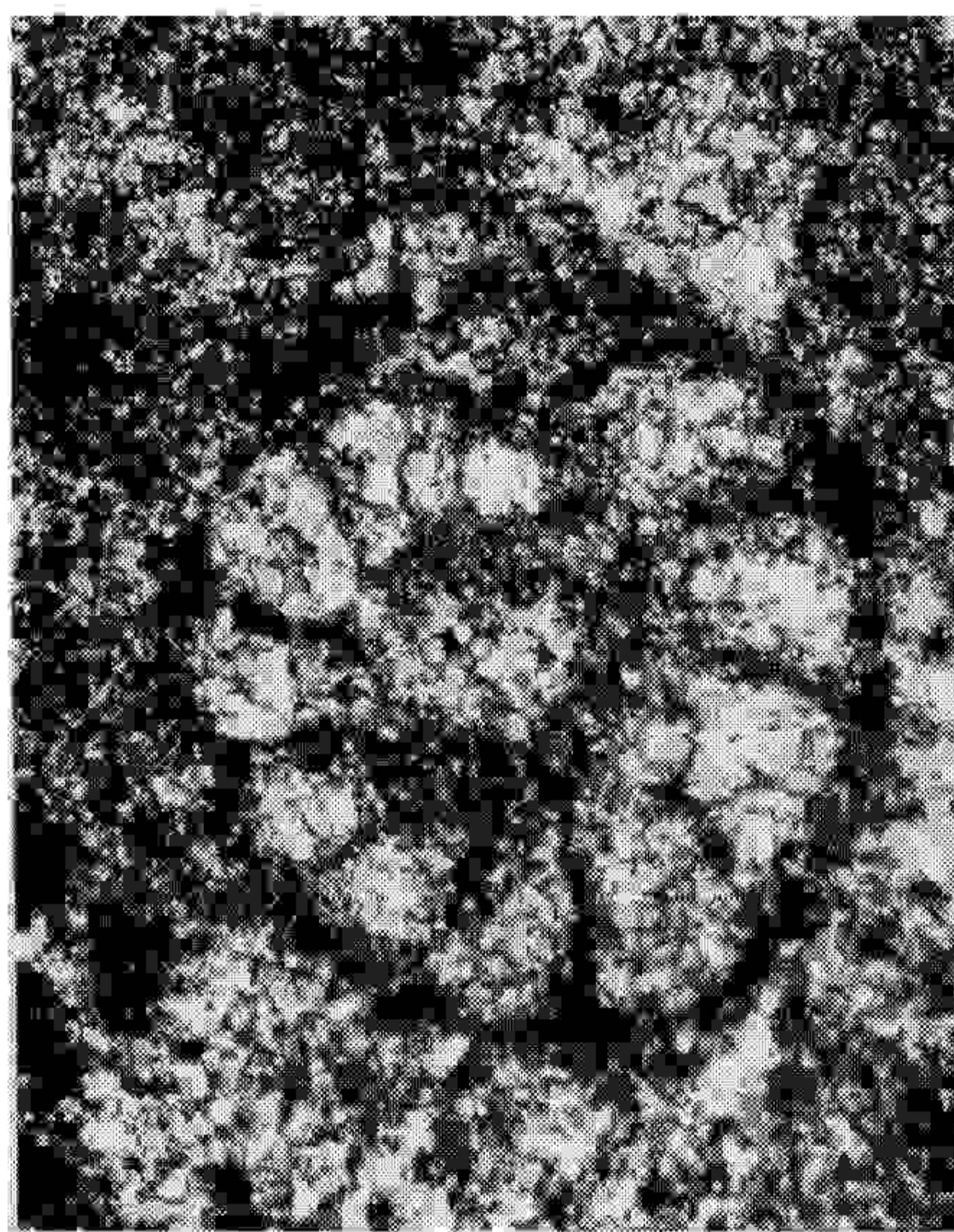
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 11

- Fig. 1 - *Spiroplectammina* sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/154, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 2 - *Trochammina* cfr. *gryci* Tappan, sezione perpendicolare all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/147, Ist. Geol. e Paleont. Bari).
 3 - *Textularia* cfr. *sumatrensis* Lange, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/161, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 4 - *Trochammina* cfr. *gryci* Tappan, sezione obliqua, tangenziale esterna, x 100, (prep. n. 255/154, Ist. Geol. e Paleont. Bari).
 5 - *Trochammina* cfr. *gryci* Tappan, sezione obliqua, tangenziale esterna. x 100, (prep. n. 255/176, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 6 - *Trochammina* cfr. *gryci* Tappan, sezione parallela all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/153, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 7 - *Trochammina* cfr. *gryci* Tappan, sezione basale, x 100, (prep. n. 255/147, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 8 - *Trochammina* cfr. *gryci* Tappan, sezione obliqua, tangenziale esterna, x 100 (prep. n. 255/148, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



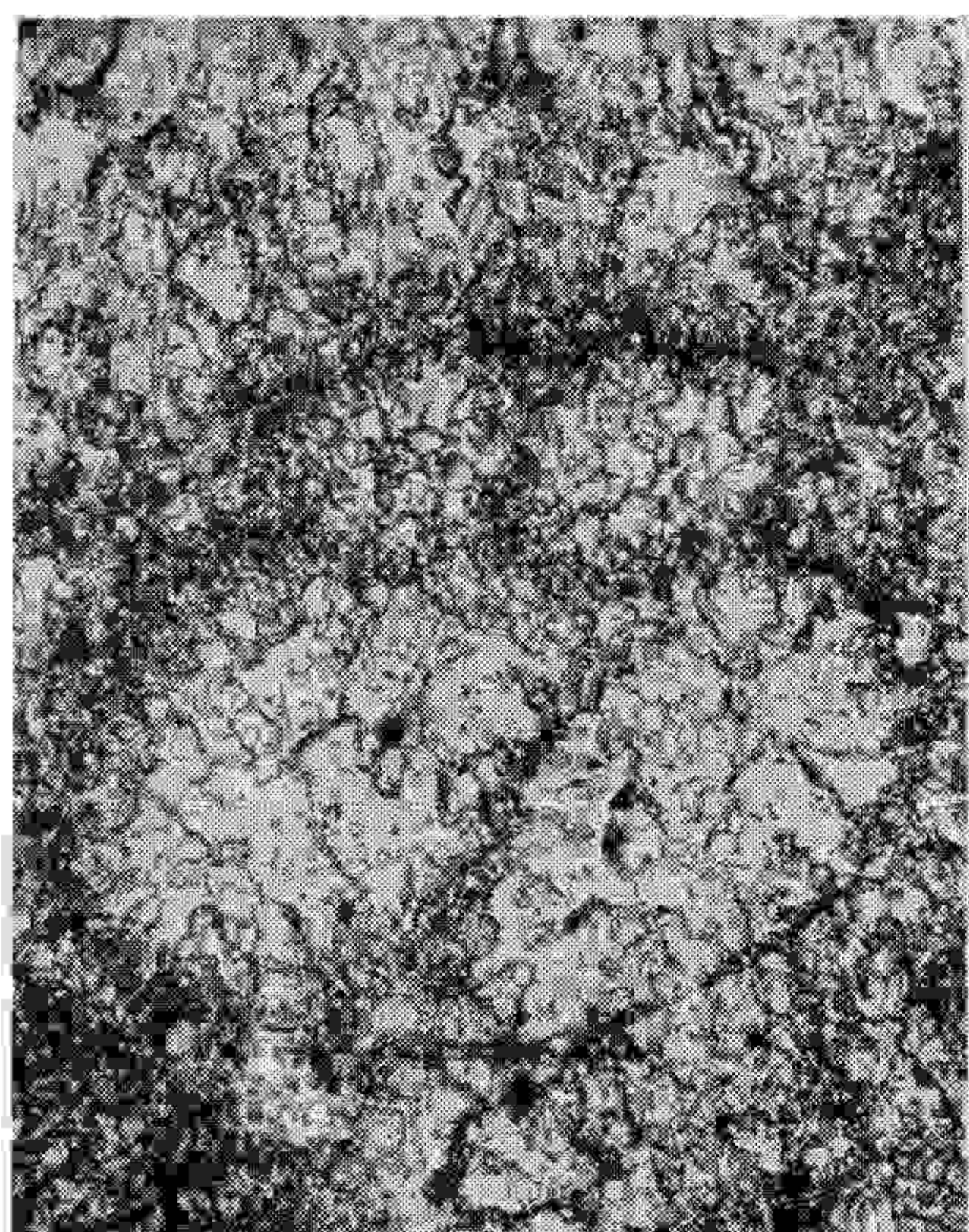
1



2



3



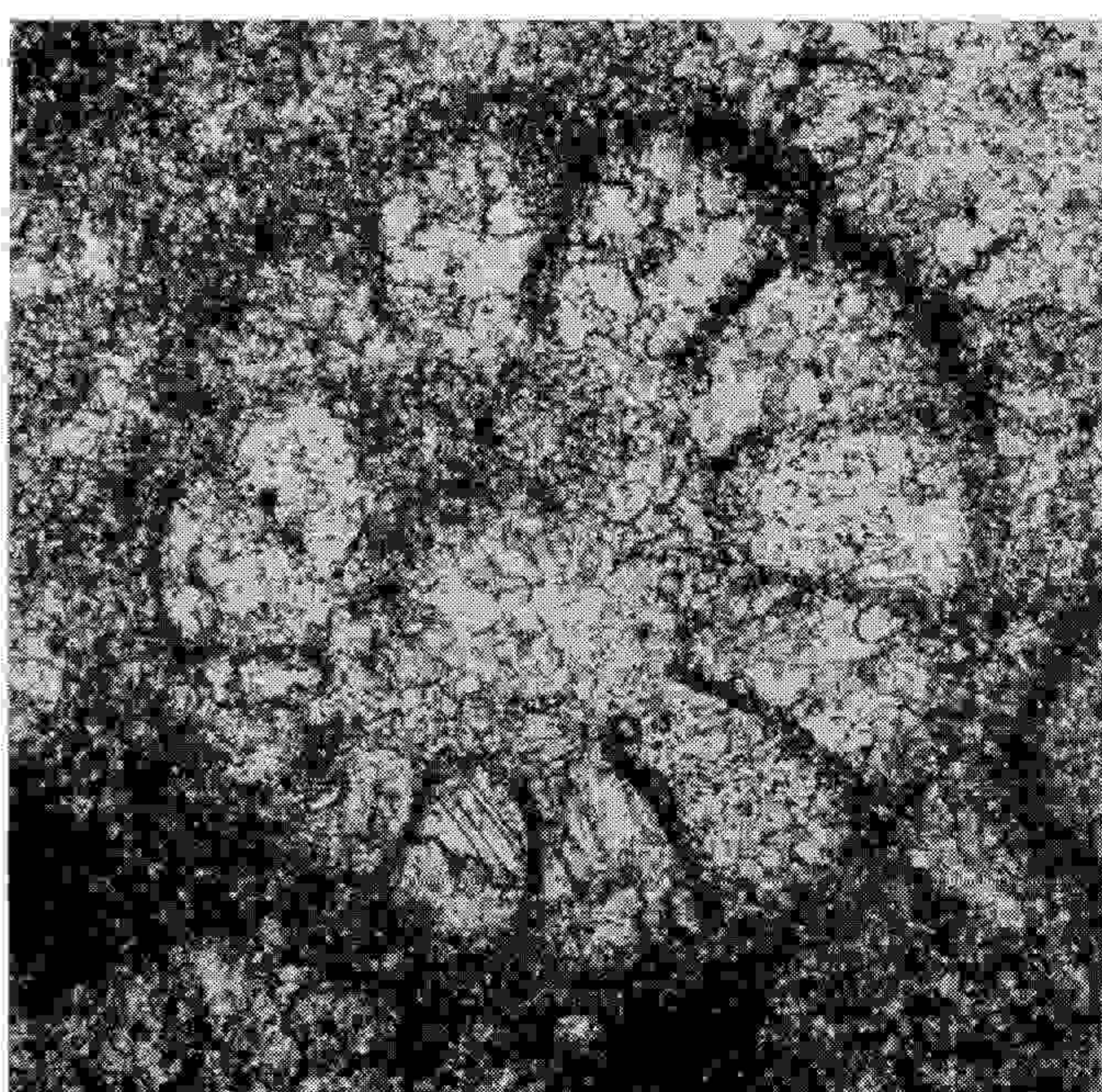
4



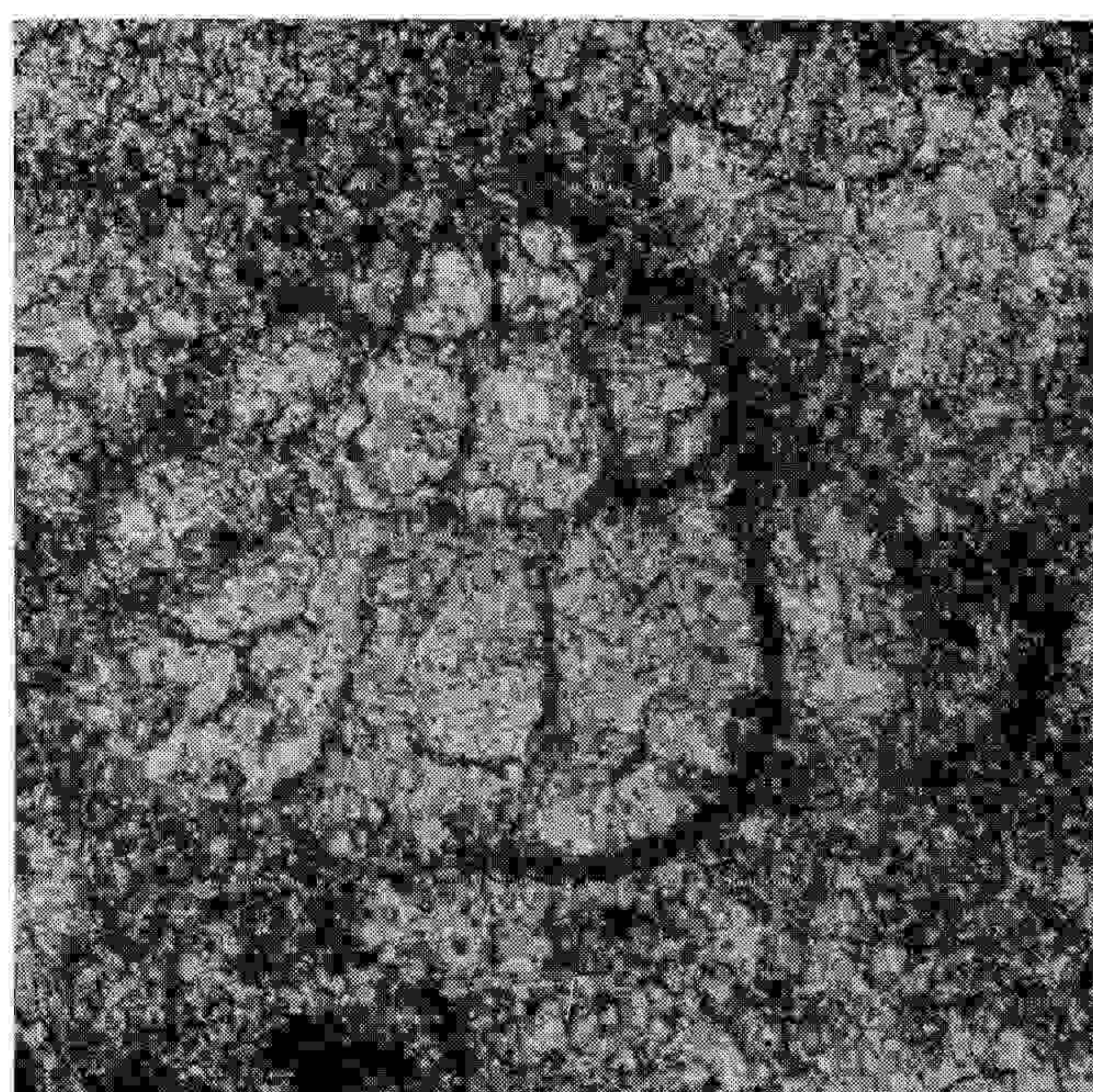
5



6



7



8

Descrizione — Guscio libero, trocospirato, con camere rigonfie, aumentanti piuttosto rapidamente in dimensioni e disposte secondo una spirale piuttosto alta, di 4 giri (com'è visibile nelle sezioni oblique). Ultimo giro formato da camere, sempre molto rigonfie, in numero variabile da 10 a 14 (com'è visibile nelle sezioni basali). Superficie inferiore del guscio largamente ombelicata. Parete calcarea, imperforata, sottile. Apertura sempre alla base della camera, in posizione ventrale, al margine della depressione ombelicale.

Dimensioni — Altezza massima 0,41 mm; diametro basale massimo 0,56 mm.

Osservazioni — La specie illustrata ricorda vagamente *Trochammina gryci* Tappan, del Giurassico inf. Si discosta però per avere una spirale costituita da 4 avvolgimenti invece che da 3, camere più numerose e infine dimensioni maggiori.

Età — La specie *Trochammina gryci* Tappan, alla quale gli esemplari sono vagamente riferiti, è stata istituita su esemplari isolati del Giurassico inf.

Collocazione — Sezioni sottili 255/144, 255/147, 255/147 bis, 255/148, 255/153, 255/154, 255/161, 255/176, 255/178, ecc. dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

TROCHAMMINA cfr. PULVILLUS

Crespin & Parr

Tav. 12, figg. 1, 3, 7, 8

Trochammina pulvillus CRESPIN & PARR, 1940, Royal Soc. New S. Wales Journ. Proc., vol. 74, p. 208, tav. 12, fig. 6.

Descrizione — Guscio piccolo, trocoide, con contorno esterno quasi circolare. Camere rigonfie, progressivamente crescenti in dimensioni, disposte su una spira corta, costituita da 3 giri. Superficie basale ombelicata. Parete sottile, calcarea, imperforata. Apertura alla base delle camere, in posizione interna.

Dimensioni — Diametro basale massimo 0,52 mm; altezza massima 0,26 mm.

Osservazioni — La specie *Trochammina pulvillus* Crespin & Parr è istituita su individui isolati. Il confronto degli individui presenti nel Calcarea di Abriola con quelli di questa specie, si basa unicamente sulle dimensioni e sulle caratteristiche morfologiche esterne che possono essere dedotte dalle sezioni. Pertanto esso rimane non decisivo.

Età — Crespin & Parr hanno istituito la specie su individui del Permiano dell'Australia.

Collocazione — Sezioni sottili 255/1 bis, 255/139, 255/147, 255/152, 255/148, 255/415, 255/287 ecc. dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

TROCHAMMINA CONICA n. sp.

Tav. 12, figg. 2, 4, 5, 6

Diagnosi — Forma di piccole dimensioni, conica, con numerose camere rigonfie, disposte su una spirale alta formata da 4 giri. Superficie inferiore probabilmente ombelicata. Parete sottile, calcarea, imperforata. Apertura basale, posta all'interno della spira.

Dimensioni — Olotipo (tav. 12, fig. 6): altezza del guscio 0,32 mm; diametro basale 0,28 mm.

Paratipo A (tav. 12, fig. 5): altezza del guscio 0,28 mm; diametro basale 0,24 mm.

Osservazioni — Date le caratteristiche morfologiche (in special modo la forma del guscio) e le dimensioni, gli esemplari non sono riconducibili a nessuna specie conosciuta; ritengo perciò di poterli attribuire ad una specie nuova.

L'esemplare figurato nella tav. 12, fig. 2, si differenzia da quelli descritti per avere camere più numerose, disposte su una spira molto alta e stretta, formata da 7 giri e dimensioni maggiori (altezza del guscio 0,37 mm; diametro basale 0,26 mm). In mancanza di altri elementi includo anche questo esemplare nella specie *Trochammina conica*.

Collocazione — Sezioni sottili 255/144, 255/74, 255/21, 255/9, 255/6, 255/234, 255/14 r, 255/288 ecc. dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. TETRATAXIDAE
Gen. GLOBIVALVULINA Schubert, 1920

Globivalvulina, SCHUBERT, 1920, Paläont. Zeitschr., vol. 3, p. 153; — REICHEL, 1945, Ecl. Geol. Helv., vol. 38, n. 2, p. 548; — PLUMMER, 1949, Amer. Midl. Nat., vol. 39, n. 1, pp. 168-173.

Specie tipo — *Valvulina bulloides* BRADY, 1876, Palaeont. Soc. London, vol. 30, p. 89, tav. 4, figg. 12-15.

Età — Carbonifero — Permiano.

GLOBIVALVULINA cfr. BULLOIDES BRADY
Tav. 13, figg. 1, 4-6

Globivalvulina bulloides BRADY, PLUMMER, 1948, Amer. Midl. Nat. vol. 39, n. 1, p. 39, figg. 4 e 5.

Descrizione — Guscio di piccole dimensioni, formato da camere globose, biserialmente disposte intorno ad un asse che ha andamento spiralato. Logge ad accrescimento graduale e rapido. Parete relativamente sottile. Apertura interio-marginale.

Dimensioni — Diametro massimo 0,32 mm.

Osservazioni — Le sezioni degli individui riferibili a questa specie non permettono

una ricostruzione plastica del guscio, analoga a quella fatta da Reichel (1945). Il confronto è stato effettuato con gli originali figurati nei lavori di Brady (1876) e della Loriga (1962).

Gli individui confrontati con la specie di Brady, hanno gusci che hanno subito una parziale ricristallizzazione. Forse per questo motivo non è sempre possibile osservare un sottile strato interno di calcite chiara e fibrosa, tipico del genere.

Età — La specie è stata rinvenuta nel Carbonifero superiore (Belgio) e medio (Texas), nonché nel Permiano (Texas, Australia, Italia e Grecia).

Collocazione — Sezioni sottili 255/178, 255/178 bis, 255/107, 255/152, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

GLOBIVALVULINA sp.
Tav. 13, figg. 2, 3, 8

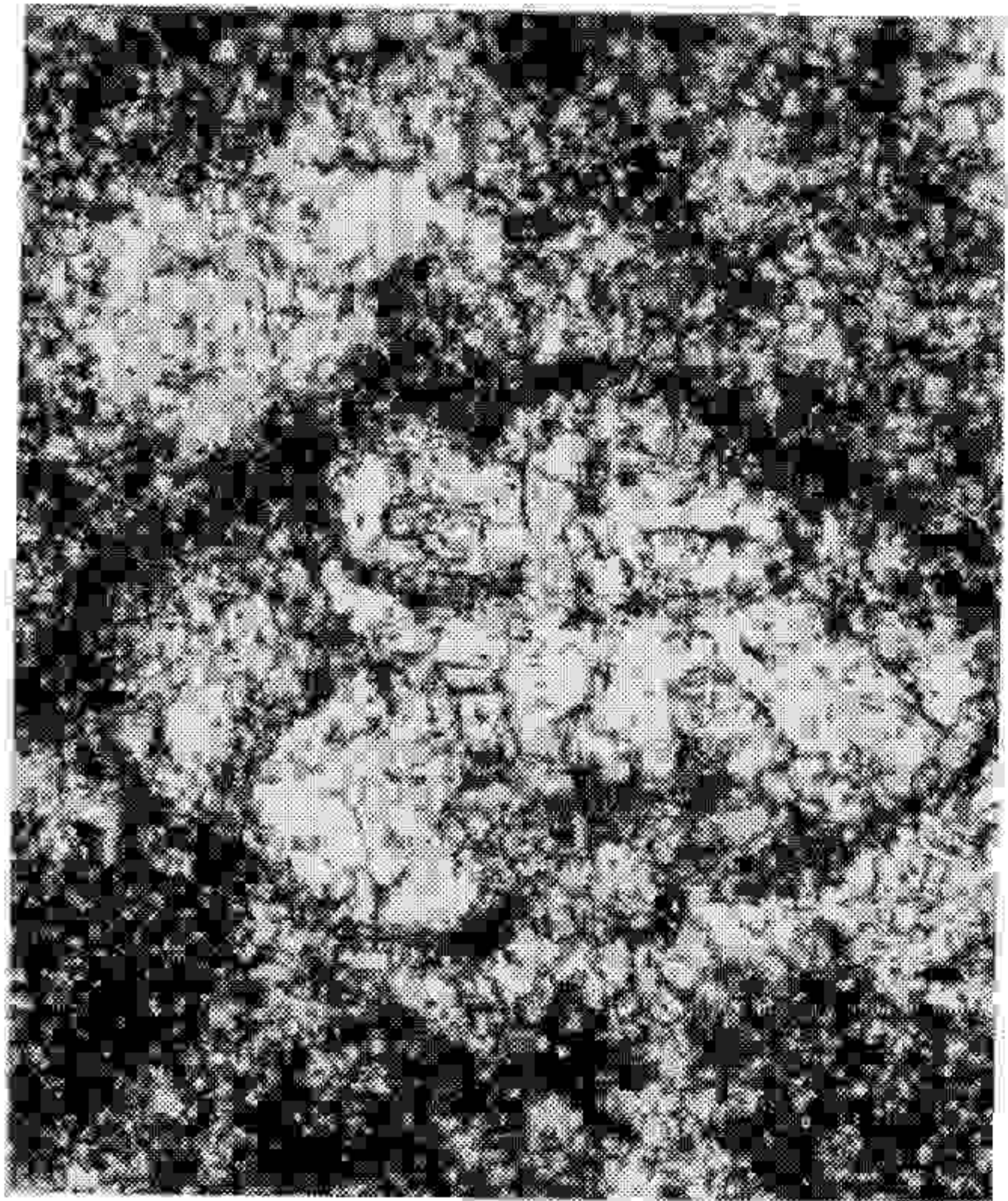
Descrizione — Guscio involuto, formato da due serie di camere di dimensioni crescenti. L'ultima camera è molto alta. Guscio finemente granuloso, sottile. Lo strato ialino, interno, è appena visibile nelle ultime due camere. Apertura interio-marginale.

Dimensioni — Diametro massimo 0,36 mm.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 12

- Fig. 1 - *Trochammina* cfr. *pulvillus* Crespín & Parr, sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/148, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
2 - *Trochammina conica* n. sp. sezione basale, x 100, (prep. n. 255/144, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
3 - *Trochammina* cfr. *pulvillus* Crespín & Parr, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/415, Ist. geol. e Paleont. Univ. Bari).
4 - *Trochammina conica* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/14r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
5 - *Trochammina conica* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/6, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
6 - *Trochammina conica* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 155/234, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari) (Olotipo).
7 - *Trochammina* cfr. *pulvillus* Crespín & Parr, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/1bis, Ist. Geol. e Paleont. Bari).
8 - *Trochammina* cfr. *pulvillus* Crespín & Parr, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/287, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

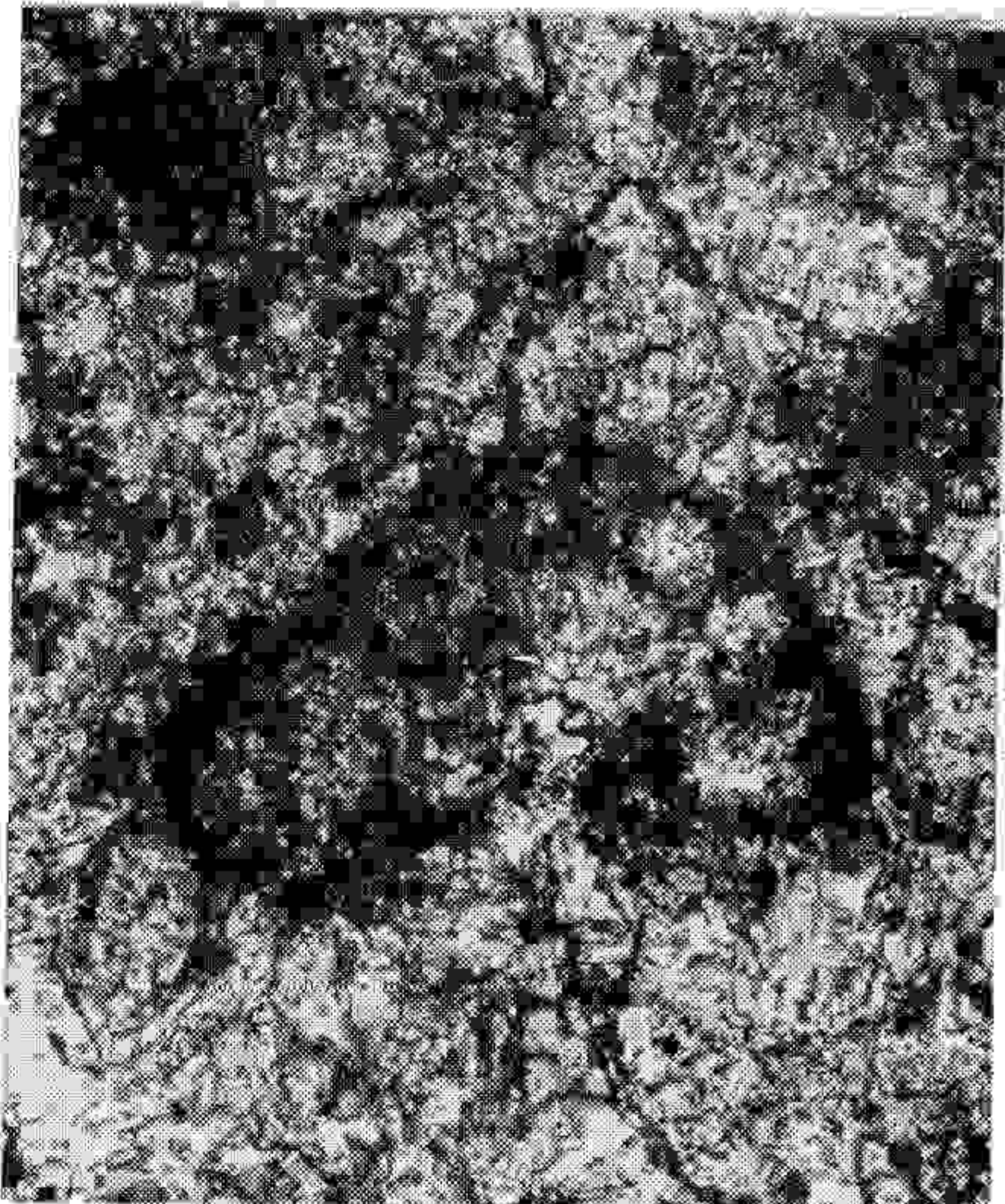
E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



1



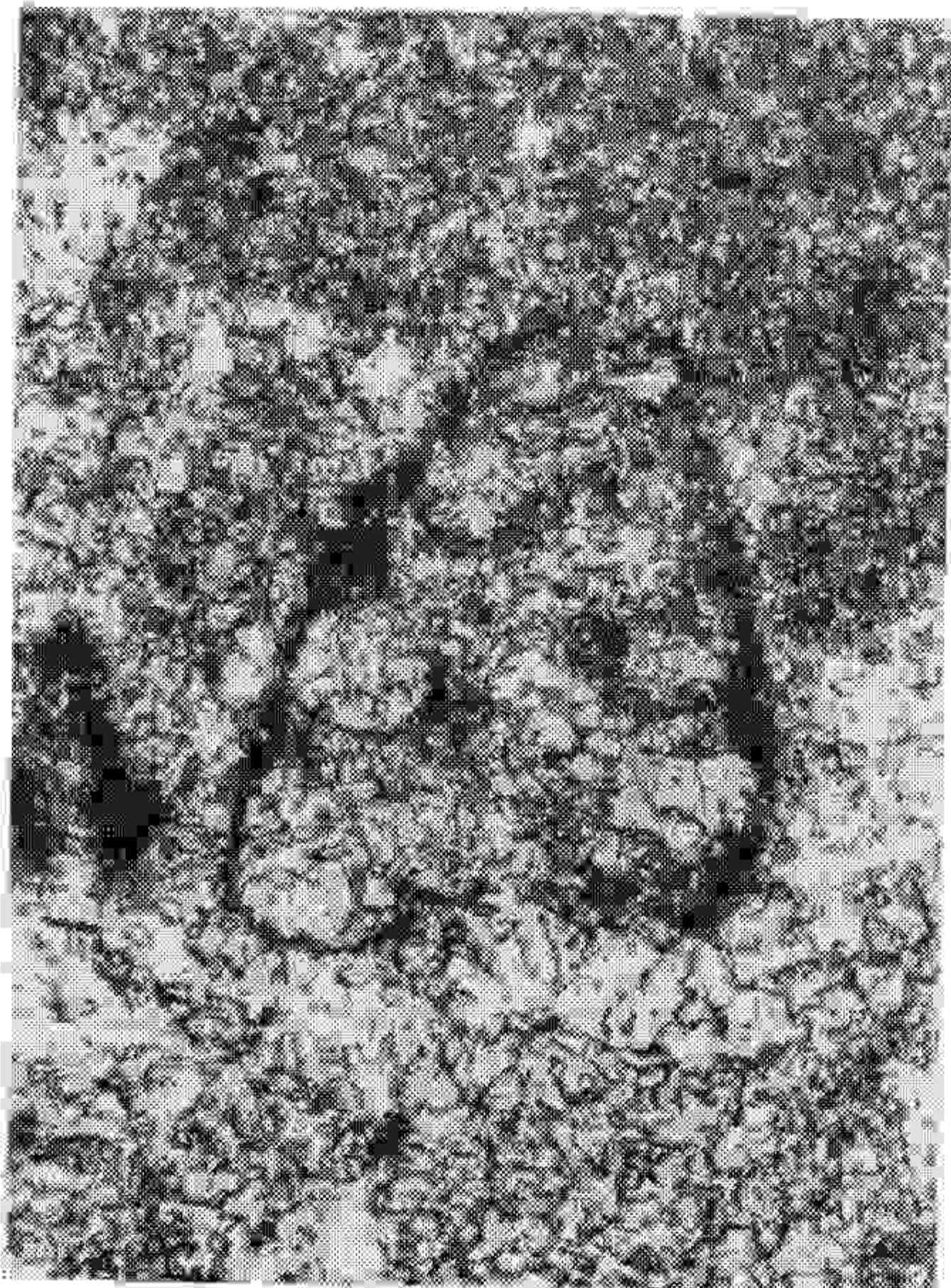
2



3



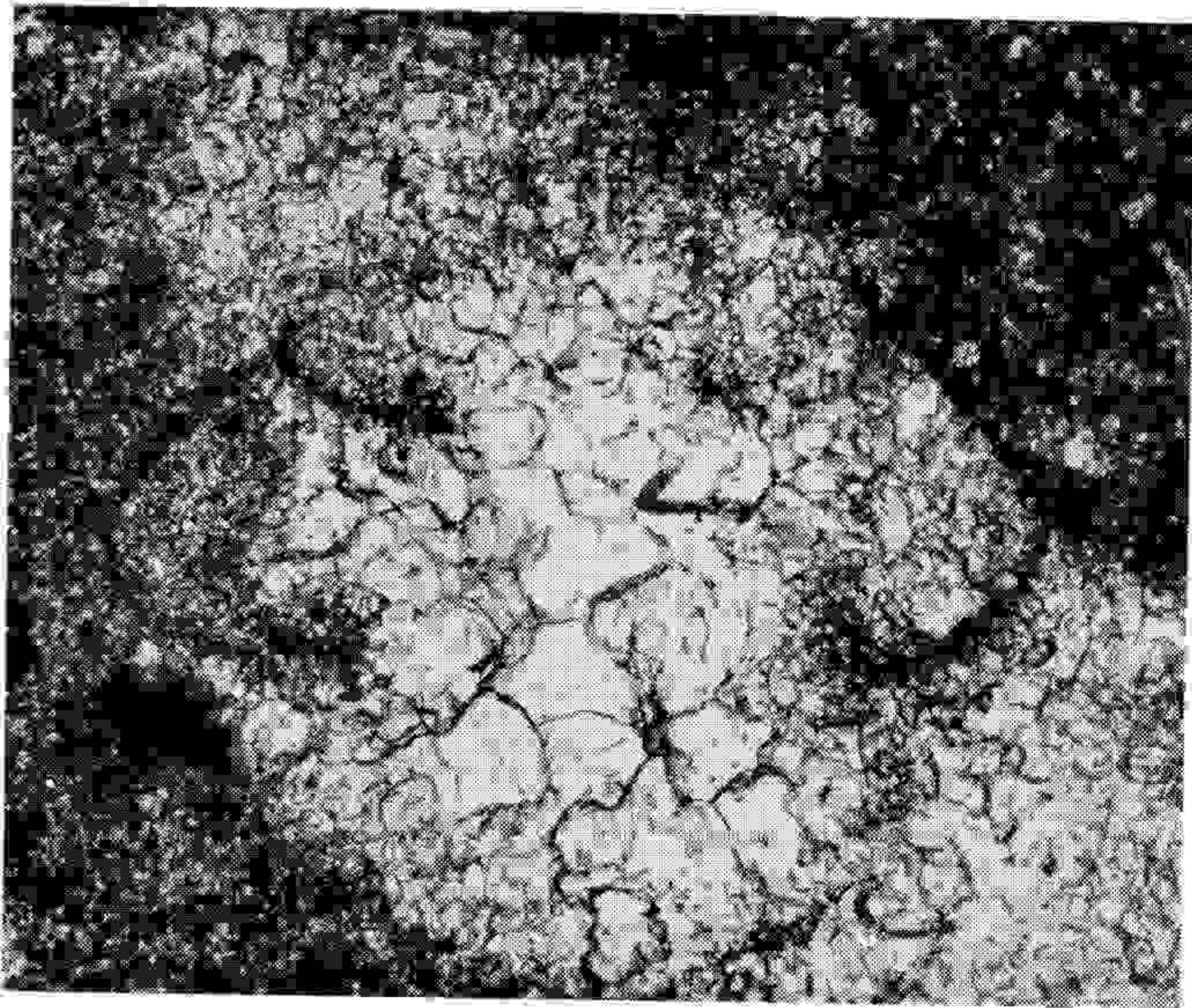
4



5



6



7



8

Osservazioni — Gli esemplari sono sezionati in maniera da rendere difficile l'accostamento a specie conosciute. Quello figurato nella tav. 13, fig. 3 potrebbe essere avvicinato a *Globivalvulina kantharensis* Reichel, per le dimensioni, per la struttura e per lo spessore della parete del guscio.

Collocazione — Sezioni sottili 255/176 e 255/178 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. ENDOTHYRIDAE

Gen. ENDOTHYRA Phillips, 1843

Endothyra, PHILLIPS, 1843, in BROWN (1843), The elements of fossil conchology; ed. Houlston & Stoneman, Londra, p. 17.

Plectogyra, ZELLER, 1950, Univ. Kansas, Paleont. Contr., art. 4, p. 3.

Specie tipo — *Endothyra bowmani* PHILLIPS, 1843, in BROWN, Op. cit., p. 17, tav. 6, fig. 2.

Età — Carbonifero inferiore — Trias? - Lias?

ENDOTHYRA sp.

Tav. 14, figg. 1-6

Descrizione — Raggruppo molte sezioni di individui tutti riconducibili per vari caratteri a questo genere. Le sezioni, mai opportunamente orientate, non permettono la determinazione specifica di nessuno degli esemplari esaminati.

Si tratta sempre di forme avvolte a spirale, con stadio iniziale generalmente plectogiroide, involuto, e secondo stadio planospiralato.

Guscio a struttura granulare, scuro. Parete più o meno spessa, senza strato interno ialino-fibroso. Apertura basale.

Dimensioni — Dimensioni poco variabili. Nell'esemplare della tav. 8, fig. 1 (che sembra il più completo): diametro maggiore 0,40 mm; diametro minore 0,20 mm; spessore della parete 0,03 mm.

Collocazione — Sezioni sottili 255/144, 155/161, 255/101, 255/156, 255/139, 255/148 ecc. dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. ENDOTHYRANELLA

Galloway & Harlton, 1930

Endothyranella, GALLOWAY & RYNIKER, 1930, Okla. Geol. Survey, n. 21, p. 13.

Specie tipo — *Ammobaculites powersi* HARLTON, 1927, Journ. of. Pal. vol. 1, p. 21.

Età — Il genere è noto finora solo nel Carbonifero.

ENDOTHYRANELLA cfr. ARMSTRONGI Plummer
Tav. 14, figg. 7-9

Endothyranella armstrongi PLUMMER, 1930, Univ. Texas Bull.; n. 3019, p. 18, tav. 1, figg. 9-15.

Descrizione — Guscio di piccole dimensioni con una prima parte avvolta a spirale ed una seconda parte rettilinea. Camere piccole, poco rigonfie, leggermente crescenti in dimensioni. Primo stadio di circa 3 giri (l'ultimo di questi costituito da 9 camere). Secondo stadio svolto e rettilineo, corto, formato solo da 3 camere.

Parete calcarea, microgranulare, scura, relativamente spessa. Apertura alla base del setto nelle camere della porzione spiralata; centrale in quelle della restante porzione.

Dimensioni — Diametro della parte avvolta 0,20 mm; lunghezza totale del guscio 0,29 mm; lunghezza della parte svolta 0,15 mm.

Osservazioni — Gli esemplari del Calcarea di Abriola sono molto simili per la forma, per il numero delle camere e per la struttura della parete alla specie della Plummer. Se ne discostano solo per le dimensioni, che negli esemplari descritti sono inferiori.

Età — La specie è stata istituita su esemplari del Carbonifero.

Collocazione — Sezioni sottili 255/144, 255/176, 255/208, 255/222, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. MILIOLIDAE

Gen. AGATHAMMINA Neumayr, 1887

Agathammina NEUMAYR, 1887, K. Akad. Wiss. Wien, Math-Naturwiss. Cl., Sitzungsber., vol. 95, p. 171, tav. 1.

Specie tipo — *Serpula pusilla* GEINITZ, 1848, in GEINITZ & GUTBIER, 1848, Die Versteinerungen des Zechsteingebirges und Rothliegenden, ed. Arnold (Dresden), n. 1, p. 6, tav. 3, figg. 3-6.

Età — Carbonifero - Permiano - Trias? - Giura?

AGATHAMMINA cfr. PROTEA

Cushman & Waters

Tav. 13, fig. 9

Agathammina protea, CUSHMAN & WATERS, 1928, Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 4, n. 2, p. 43, tav. 5, figg. 6-7.

Descrizione — Guscio piccolo di forma ovoidale, più lungo che largo. La seconda camera tuboliforme è avvolta attorno all'asse in maniera caratteristica. Parete calcarea, imperforata. Apertura terminale.

Dimensioni — Larghezza del guscio 0,30 mm; lunghezza 0,38 mm; diametro della camera tubolare nell'ultimo giro 0,09 mm.

Osservazioni — L'esemplare ha dimensioni notevolmente inferiori a quelle di *Agathammina protea* (che ha lunghezza 0,65 mm e larghezza 0,35 mm). È riconducibile a questa specie per tutti gli altri caratteri.

Età — La specie è stata istituita su esemplari del Permiano del Texas.

Collocazione — Sezione sottile 255/22 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. STACHEIA Brady, 1876

Stacheia, BRADY, 1876, Palaeont. Soc. London, vol. 30, p. 107; emend. CHAPMAN, 1895, Ann. Mag. Nat. History London, sez. 6, vol. 16, p. 321.

Specie tipo — *Stacheia marginulinoides* BRADY, 1876, Op. cit., p. 112, tav. 7, figg. 16-21.

Età — Carbonifero — Permiano.

STACHEIA sp.

Tav. 13, fig. 7

Descrizione — Guscio aderente ad un corpo estraneo. Camere allungate, abbraccianti, suddivise internamente in camerette pure

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 13

- Fig. 1 - *Globivalvulina* cfr. *bulloides* Brady, x 100, (prep. n. 255/152, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 2 - *Globivalvulina* sp., x 100, (prep. n. 255/178, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 3 - *Globivalvulina* sp., x 100, (prep. n. 255/176, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 4 - *Globivalvulina* cfr. *bulloides* Brady, x 100, (prep. n. 255/107, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 5 - *Globivalvulina* cfr. *bulloides* Brady, x 100, (prep. n. 255/178, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 6 - *Globivalvulina* cfr. *bulloides* Brady, x 100, (prep. n. 255/178, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 7 - *Stacheia* sp., x 100, (prep. n. 255/201, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 8 - *Globivalvulina* sp., x 100, (prep. n. 255/176, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 9 - *Agathammina* cfr. *protea* Cushman & Waters, x 100, (prep. n. 255/22, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



1



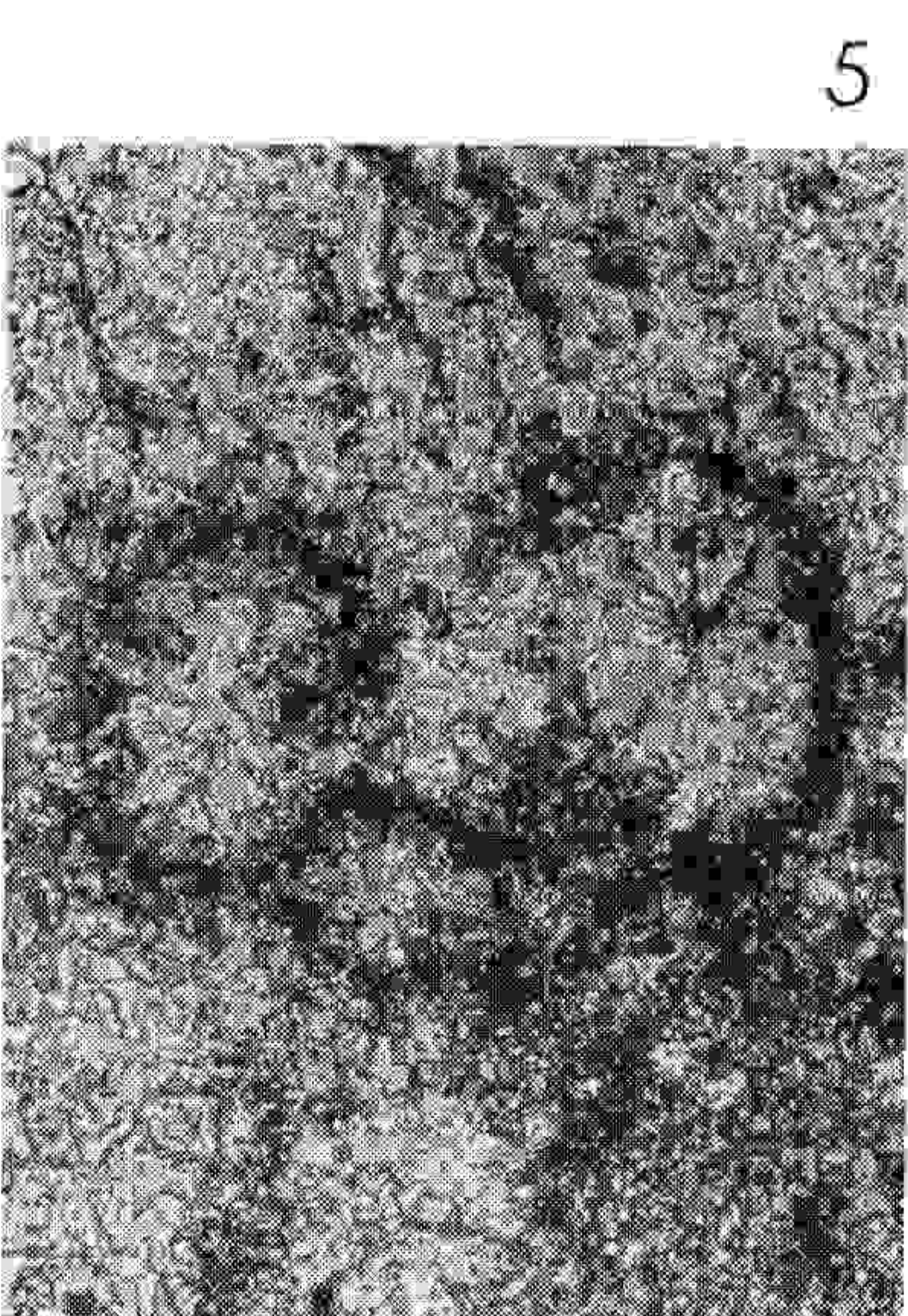
2



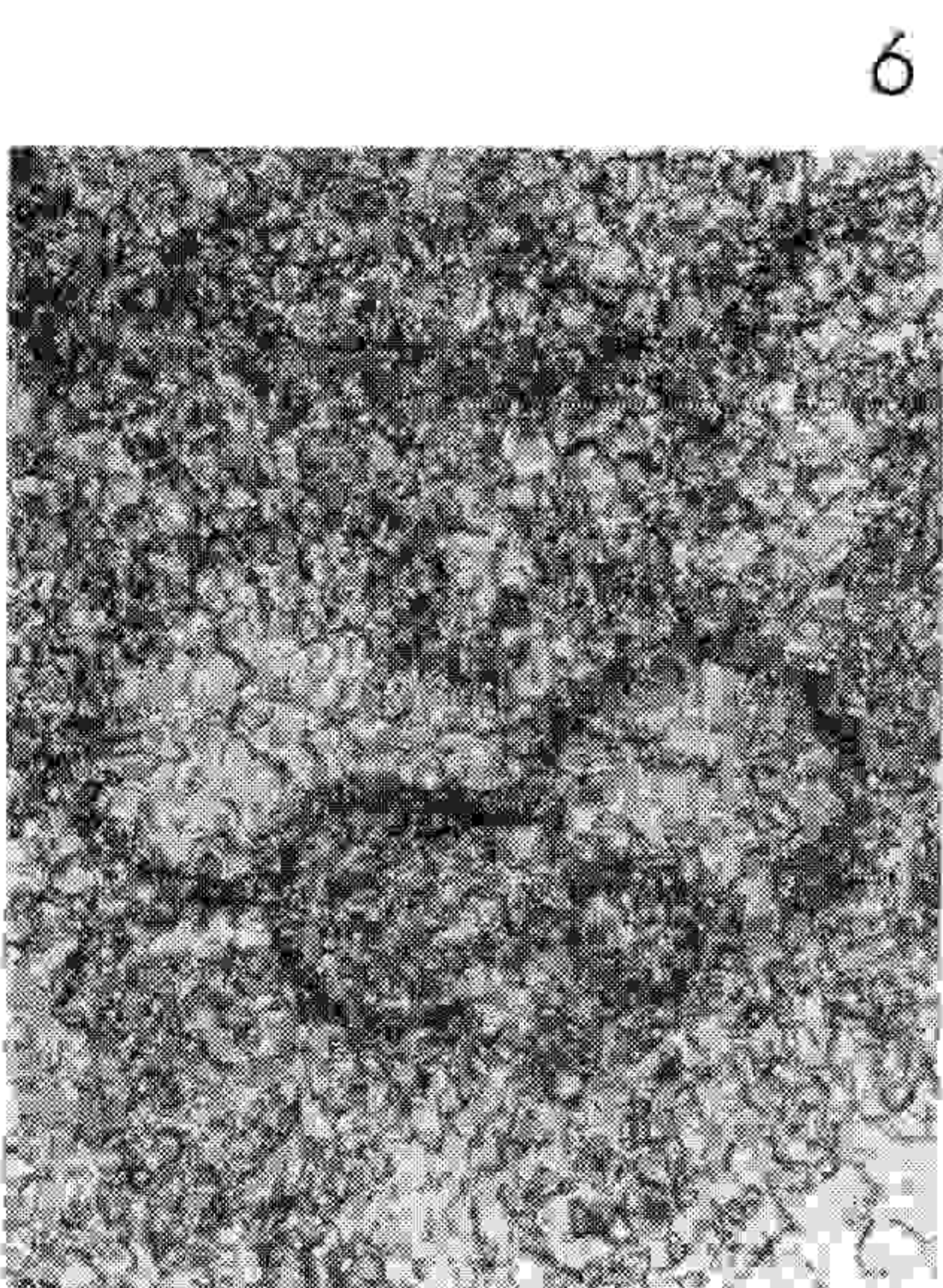
3



4



5



6



7



8



9

allungate e piuttosto irregolari. Parete imperforata, microgranulare, scura. Apertura non visibile.

Dimensioni — Lunghezza 0,45 mm.

Collocazione — Sezione sottile 255/201 dell'Istituto di geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Fam. NODOSARIDAE

Secondo la diagnosi della famiglia Nodosaridae, rielaborata da Glaessner (1945), e riportata da Pokorny (1958), devono essere inclusi in questa famiglia: « Foraminifera with finely perforate calcareous (hyaline) outer chambers wall; chambers arranged in a planispirally coiled or straight series, or regularly coiled about a longitudinal axis. Aperture peripheral or terminal, typically radiate, but simple in earlier forms ».

Lo stesso Glaessner e dopo di lui Pokorny, tuttavia, hanno riferito a questa famiglia alcuni generi (*Pachyphloia*, *Geinitzina*, *Colaniella*, *Robuloides*, *Gourisina* ed altri) che hanno, diversamente da quanto espresso nella diagnosi, la parete del guscio costituita da due strati: uno strato esterno, ialino, di spessore variabile ma sempre considerevole, a struttura raggiata, ed un secondo strato interno, più sottile del precedente, calcareo, microgranulare, scuro. Alcune di queste forme, che pure sono notevolmente evolute, hanno inoltre una apertura semplice e terminale.

Seguendo la classificazione di Pokorny, ho posto nella famiglia Nodosaridae i generi *Pachyphloia*, *Geinitzina*, *Colaniella* e *Robuloides*. Ho incluso nella famiglia anche il genere *Abriolina* per le analogie strutturali che ha con i generi citati.

Nel calcare di Abriola sono inoltre presenti molti foraminiferi che hanno tutte le caratteristiche morfologiche proprie del genere *Nodosaria*, ma si differenziano da esso per la struttura composta della parete e per l'apertura che è terminale e semplice.

Ho riferito questi foraminiferi al genere *Nodosaria* poichè molti di essi sono perfettamente confrontabili con tipi conosciuti nel-

la letteratura come rappresentanti di questo genere (v. M. Maklay, Lipina ed altri AA).

Probabilmente sarebbe più opportuno distinguere questi foraminiferi nodosarioidi, ma con parete a struttura composta, istituendo un nuovo genere (*Palaeonodosaria*?) e includere questo genere, insieme agli altri (pure con parete a struttura composta) in una unica famiglia diversa dalla famiglia Nodosaridae.

Gen. NODOSARIA Lamarck, 1812

Nodosaria, LAMARCK, 1812, Extrait du Cours de Zoologie, Paris, p. 121; — GLAESSNER, 1945, Principles of Micropaleontology, Melbourne Univ. Press., 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 disposte lungo un asse longitudinale, tipicamente rettilineo. Logge subsferiche, ovoidi, subrettangolari o subcilindriche, o ricoprentesi in parte o separate all'esterno da suture (nell'adulto) perpendicolari all'asse di accrescimento, o completamente separate da un lungo collo.

« Nelle forme tipiche apertura centrale, radiata » (da Pokorny, 1958).

Osservazioni — Come si è fatto già notare, le forme presenti nel calcare di Abriola e ascritte a questo genere, hanno parete a struttura composta.

Si osserva inoltre, per quanto si dirà a proposito del genere *Pachyphloia*, così come è stato ridefinito dalla Sosnina (1960), che molte forme attribuite al genere *Nodosaria* e descritte e figurate come specie di questo genere, possono essere in effetti sezioni di esemplari di *Pachyphloia* (v. fig. 4 nel testo). Già Lange determinò come *Nodosaria* sp. (Lange, 1925, tav. 1, fig. 13), una forma che molto probabilmente è una sezione laterale di *Pachyphloia*, così pure la specie *Nodosaria lineae* M. Maklay (1954) appare come una sezione di *Pachyphloia*, tagliata molto obli-

quamente rispetto al piano di massimo allargamento, in direzione parallela all'asse di accrescimento.

D'altra parte si possono avere forme dai tratti di *Nodosaria* anche quando si hanno sezioni di *Geinitzina*, passanti per la camera embrionale o tangenti ad essa, oblique rispetto all'asse di allungamento del guscio e perpendicolari al piano di massimo allargamento del guscio stesso.

Appare chiaro quindi che l'attribuzione al genere *Nodosaria* di alcune forme dall'aspetto nodosarioide rimane incerta, quando lo studio non è condotto su individui isolati o su sezioni opportunamente orientate.

Alcune di queste forme, così come sono state descritte e figurate nella letteratura, sono però caratteristiche ed utili per l'indicazione stratigrafica che possono dare, cosicchè vengono qui menzionate, sia pure col nome generico fra virgolette.

Età — Permiano - Attuale.

NODOSARIA ELEGANTISSIMA Suleiemanov

Tav. 15, figg. 1 e 2

Nodosaria elegantissima SULEIEMANOV, 1949,
Akad. Sc. U.R.S.S., Trav. Inst. Sc. Geol.,
vol. 105, ser. geol., n. 35, pp. 236-243,
tav. 1.

Descrizione — Guscio dapprima conico (per le prime 6 o 7 camere) ed in seguito subcilindrico, formato complessivamente da 11 logge, delle quali la prima molto piccola e sferica. Camere dello stadio iniziale (parte conica del guscio) più o meno rigonfie, leggermente abbraccianti, larghe e piuttosto basse; successivamente, dalla settima loggia, crescenti bruscamente in altezza.

Parete di spessore rilevante, specialmente a livello dei setti.

Dimensioni — Lunghezza 1,06 mm; larghezza massima 0,24 mm; altezza dell'ultima loggia 0,20 mm e larghezza 0,24 mm; diametro del « proloculus » 0,03 mm.

Osservazioni — Nella descrizione si è tenuto presente l'esemplare della tav. 15, fig. 2. È presente un altro individuo comparabile all'esemplare descritto, ma che presenta un minor numero di camere, precisamente 8, con conseguente minor lunghezza del guscio (0,6 mm).

La specie descritta e figurata da Suleiemanov ha numero di camere inferiore (sono 9) e parte iniziale « conica » formata solo da 5 camere. Nel complesso però, mi pare che l'identificazione degli esemplari qui descritti con la specie di Suleiemanov sia ben possibile.

Età — Permiano inferiore di Bachkerie (Monti Urali).

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 14

- Fig. 1 - *Endothyra* sp., sezione equatoriale, x 100, (prep. n. 255/148, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
2 - *Endothyra* sp., sezione obliqua, x 100 (prep. n. 255/144, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
3 - *Endothyra* sp., sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/161, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
4 - *Endothyra* sp., sezione trasversale, x 100, (prep. n. 255/156, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
5 - *Endothyra* sp., sezione equatoriale, x 100, (prep. n. 255/139, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
6 - *Endothyra* sp., sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/144, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
7 - *Endothyranella* cfr. *armstrongi* Plummer, sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/208, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
8 - *Endothyranella* cfr., *armstrongi* Plummer sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/222, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
9 - *Endothyranella* cfr. *armstrongi* Plummer, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/144, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

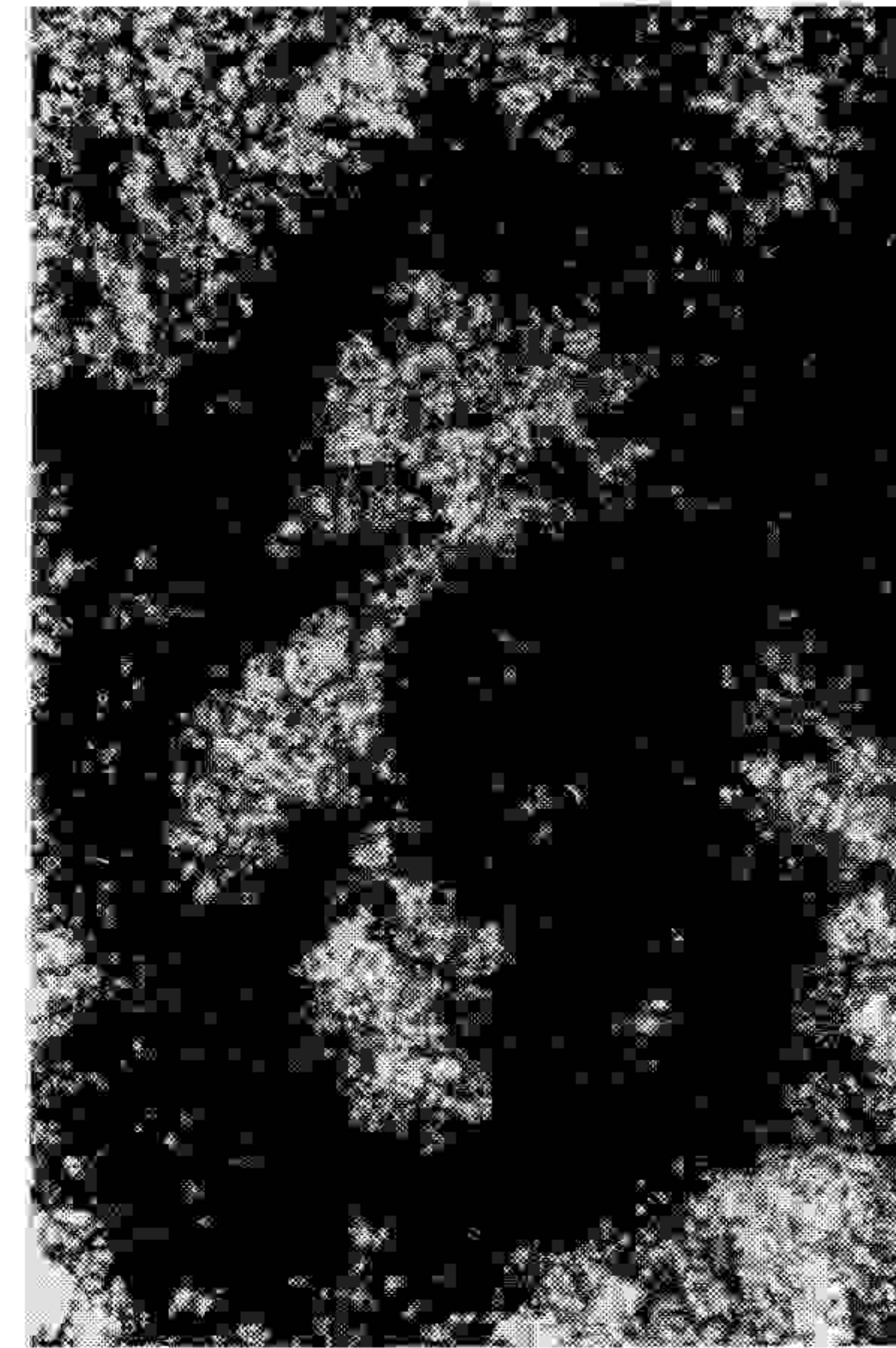
E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



1



2



3



4



5



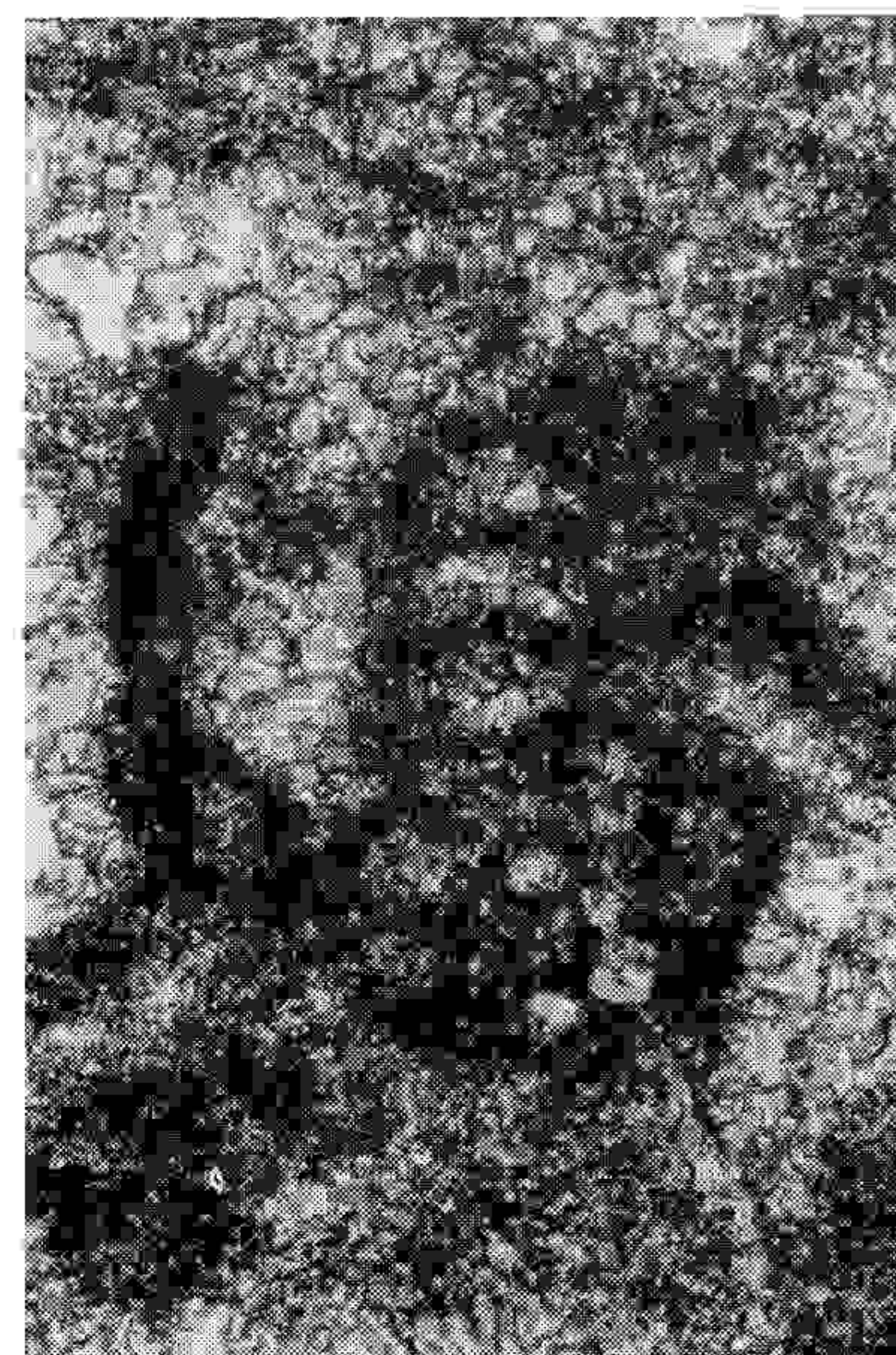
6



7



8



9

Collocazione — Sezioni sottili 255/153 e 255/147 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA ELABOUGAE Cherdynzev
Tav. 15, figg. 3 e 4

Nodosaria elabougae CHERDYNZEV, 1914, Trudy Kazansk. Imp. Univ. Soc. Nat. Trans., Kazan, vol. 46, n. 5, p. 34, tav. 2, figg. 1 e 2.

Descrizione — Guscio di piccole dimensioni, caratterizzato dalla forma delle camere: piuttosto ovali in sezione assiale e con faccia aperturale prolungantesi in un colletto a forma di cono, che si inserisce nella camera successiva. Camere in numero di 6, progressivamente crescenti.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 9, fig. 4: lunghezza 0,18 mm; larghezza massima al livello dell'ultima camera 0,055 mm.

Osservazioni — L'esemplare della tav. 15, fig. 2, che corrisponde per la forma delle camere e per le dimensioni all'esemplare di Cherdynzev, ha però 6 camere invece di 7 (quante ne ha l'esemplare di Cherdynzev). Ha pure lunghezza leggermente inferiore, forse a causa del minor numero di camere.

Età — Permiano della Russia.

Collocazione — Sezioni sottili 255/101 e 255/21r dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA NOYNSKYI Cherdynzev
Tav. 15, fig. 7

Nodosaria noynskyi CHERDYNZEV, 1914, Trudy Kazansk. Imp. Univ. Soc. Nat. Trans., Kazan., vol. 46, n. 5, p. 34, tav. 2, fig. 6.

Descrizione — Ascrivo a questa specie un esemplare in parte spatizzato e incompleto, che per la forma e le dimensioni delle camere risulta però simile alla specie di Cherdynzev.

Camere in numero di 6 ad accrescimento rapido in larghezza ed in altezza, parzialmente abbraccianti. Setti nelle prime camere appiattiti, in quelle successive molto ricurvi in avanti.

Dimensioni — Lunghezza effettiva non calcolabile, essendo l'esemplare sezionato obliquamente e mancando pertanto l'estremità iniziale. Larghezza dell'ultima camera 0,19 mm.

Età — Permiano.

Collocazione — Sezione sottile 255/43 dell'Istituto di Geologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA GEINITZI Reuss
Tav. 15, figg. 5 e 6

Nodosaria radricula, LINNEO, 1767, Systema Naturae ecc., ed. 12, vol. 12, p. 1164, n. 285;

Nodosaria geinitzi REUSS, 1854, Jahresb. D. Wetterauer Gesell., Hanau, p. 77, n. 1, fig. 12; — BRADY, 1876, Paleont. Soc. London, p. 124, tav. 10, figg. 6-9.

Descrizione — Guscio conico con 6 o più camere subglobulari, di dimensioni pressochè costanti dall'estremità iniziale verso quella aperturale, nettamente separate da suture larghe e depresse. Poichè gli individui sono molto spatizzati e incompleti non è possibile dare altre indicazioni.

Dimensioni — Gli esemplari sono sempre incompleti. In quello della tav. 15 fig. 6: lunghezza 0,79 mm; larghezza massima 0,11 mm.

Osservazioni — Ascrivo a questa specie due soli esemplari. Il primo (tav. 15, fig. 5), meglio conservato, appare più tipico. Il secondo (tav. 15, fig. 6), molto più spatizzato ha un maggior numero di camere pur avendo una lunghezza inferiore.

Queste differenze possono essere imputate all'ampia variabilità nota entro l'ambito della specie considerata.

Età — La specie è stata istituita su forme dello Zechstein di Wetterau (Germania).

Brady cita il rinvenimento di questa specie nel Permiano medio (Kupferschifer) e nello Zechstein della Germania.

Lo stesso Brady cita il rinvenimento della specie nei calcari magnesiaci del Permiano superiore dell'Inghilterra.

Collocazione — Sezioni sottili 255/200, 255/273 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'università di Bari.

NODOSARIA cfr. GEINITZI REUSS

Tav. 16, figg. 1, 2

Nodosaria geinitzi REUSS, 1854, Jahresb. D. Wetterauer Gesell. Hanau, p. 77, n. 1, fig. 12.

Descrizione — Individui incompleti, relativamente piccoli. Camere in numero variabile (4-7), subglobulari e di dimensioni pressochè costanti. Tutti gli individui appaiono molto spatizzati.

Dimensioni — Lunghezza 0,6 mm; larghezza massima 0,09 mm.

Osservazioni — Gli individui osservati (abbastanza frequenti) differiscono da *Nodo-*

saria geinitzi solo per le dimensioni minori. Sono confrontabili però alla specie tipo per tutti gli altri caratteri.

Collocazione — Sezioni sottili 255/92, 255/254, 255/18 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA cfr. ACERA Miklukho-Maklay

Tav. 16, figg. 3, 4

Nodosaria acera MIKLUKHO-MAKLAY, 1954, Trudy Vsegei, Mosca, tav. 2, fig. 11.

Descrizione — Riferisco due esemplari dei quali uno (tav. 16, fig. 4) appare tagliato assialmente ed in buono stato di conservazione. Guscio cuneiforme, con l'estremità iniziale appuntita ed estremità aperturale larga ed arrotondata. Camere in numero di 10; la prima sferica (con diametro di 0,03 mm), le altre subrettangolari in sezione assiale, basse e larghe, a contorno arrotondato, leggermente abbraccianti, aumentanti più in larghezza che in altezza. Parete molto spessa, costituita da due strati: l'esterno chiaro, a struttura radiata, e l'interno, più sottile, scuro.

Dimensioni — Lunghezza 0,39 mm; larghezza massima a livello dell'ultima camera 0,13 mm.

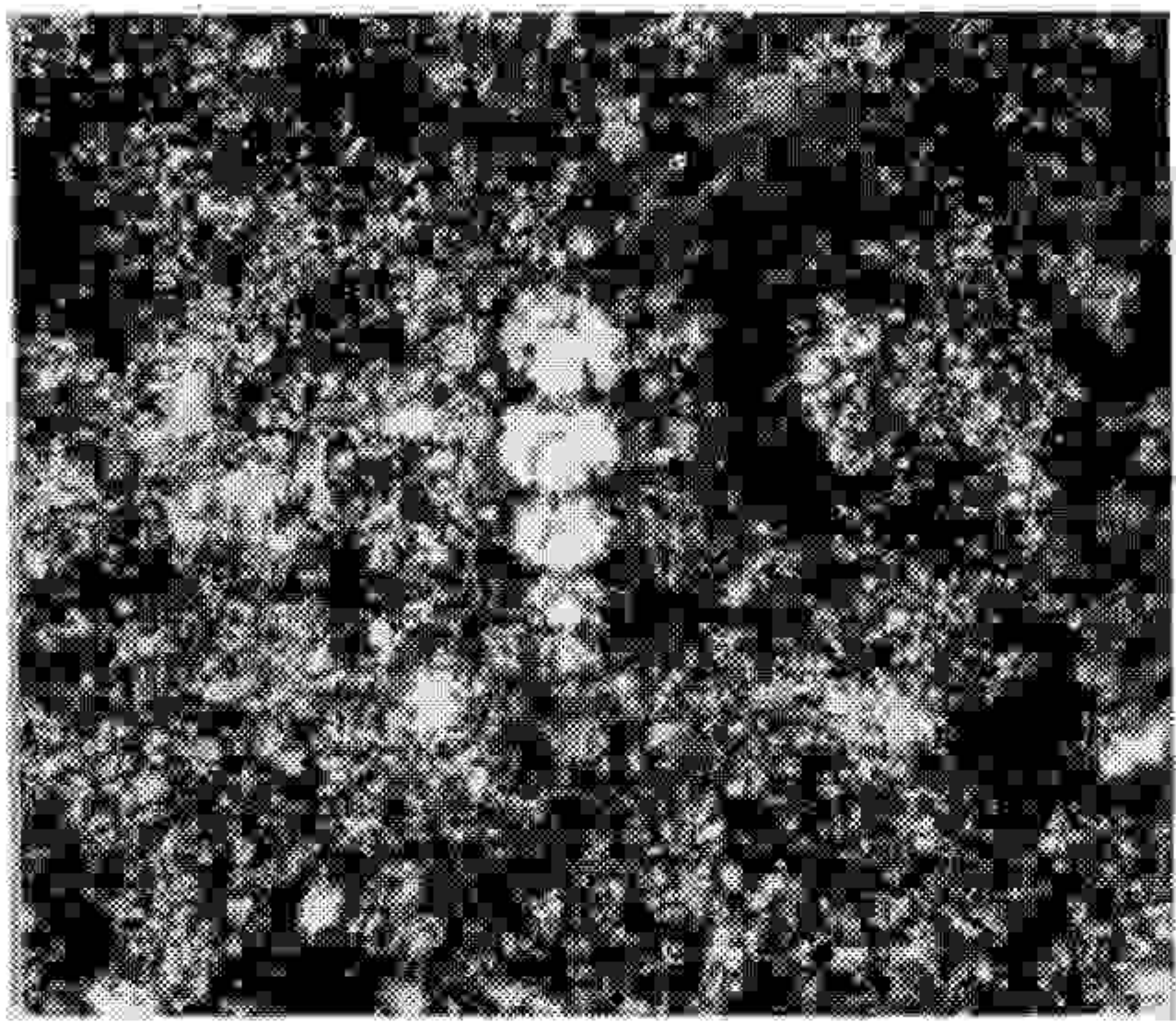
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 15

- Fig. 1 - *Nodosaria elegantissima* Suleimanov, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/147, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 2 - *Nodosaria elegantissima* Suleimanov, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/153, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 3 - *Nodosaria elabougae* Cherdynzev, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/21r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 4 - *Nodosaria elabougae* Cherdynzev, sezione assiale, x 100, (Prep. n. 255/101, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 5 - *Nodosaria geinitzi* Reuss, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/200+, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 6 - *Nodosaria geinitzi* Reuss, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/273, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 7 - *Nodosaria noynskyi* Cherdynzev, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/43, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

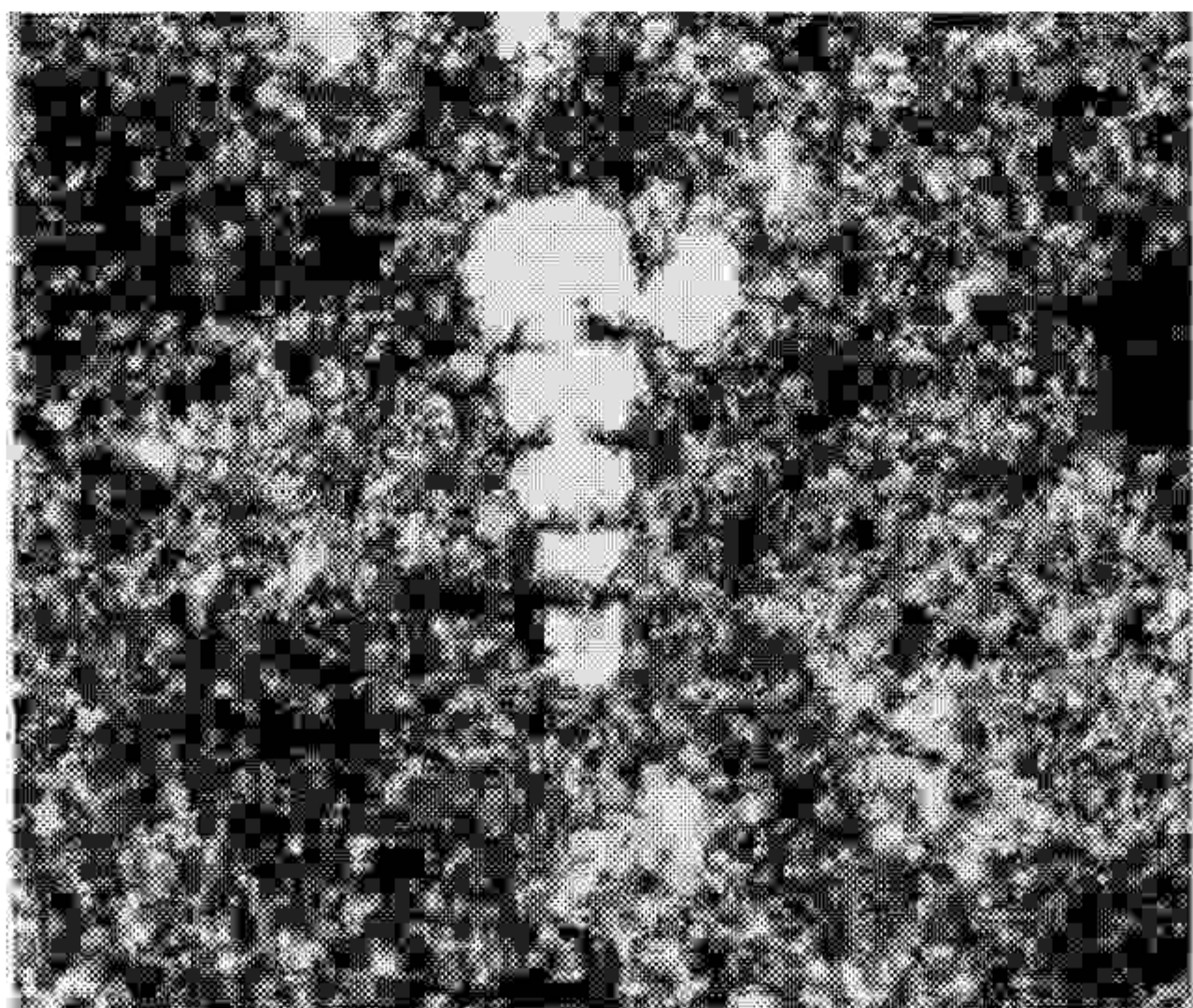
E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



1



4



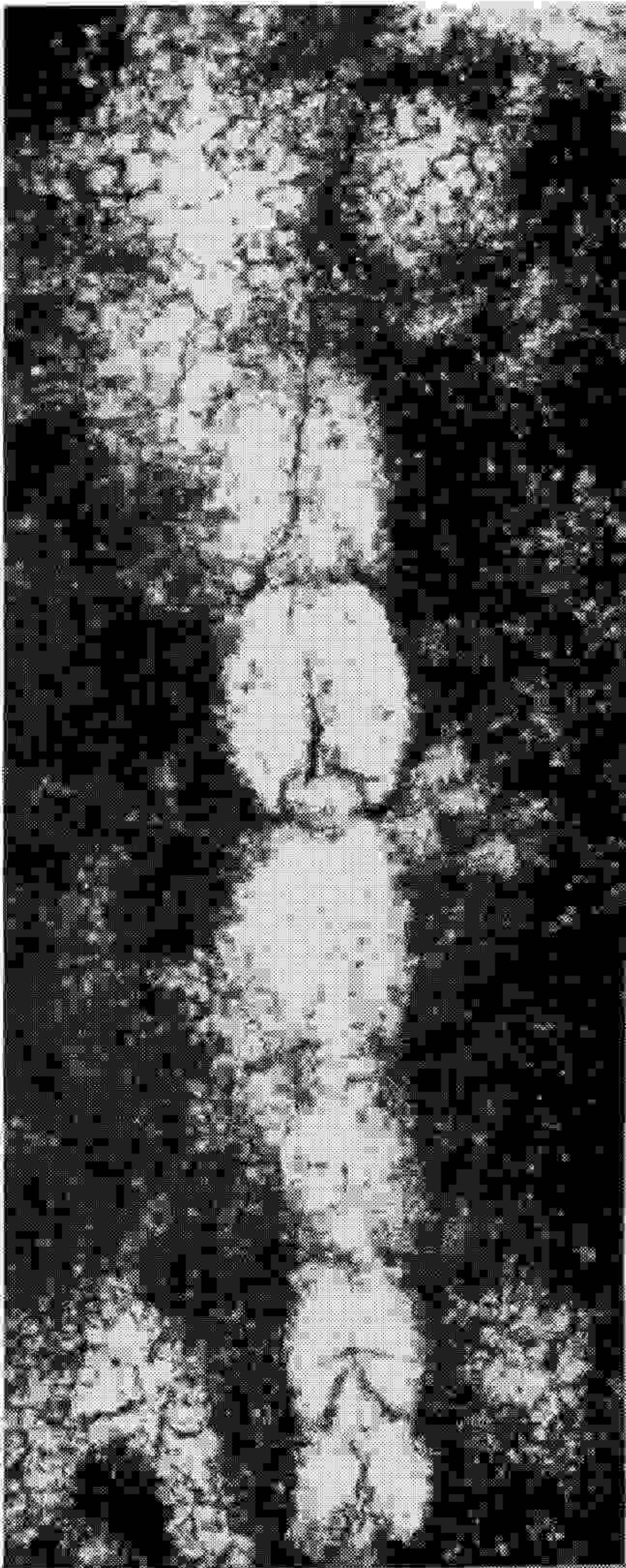
5



7



2



6

Osservazioni — Gli esemplari sono riconducibili alla specie di M. Maklay, ma si differenziano da quella per avere dimensioni minori (*N. acera* ha lunghezza di 0,5 - 0,7 mm e larghezza massima di 0,20 - 0,26 mm). La camera embrionale è pure più piccola (quella delle forme tipiche ha un diametro di 0,05 mm.).

Età — La specie è stata istituita su esemplari del Permiano superiore del Caucaso del Nord.

Collocazione — Sezioni sottili 255/F, 255/106 e 255/D dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA cfr. LONGISSIMA Suleimanov,
subsp. CAMERATA Miklukho-Maklay
Tav. 16, fig. 8

Nodosaria longissima SULEIEMANOV subsp.
camerata MIKLUKHO - MAKLAY, Trudy
Vsegei, Mosca, n. 3, figg. 3-4.

Descrizione — Guscio frammentato con camere visibili in numero di 8. « Proloculus » sferico, piccolo, con diametro di 0,04 mm. Camere successive ad accrescimento regolare, rapido; in un primo stadio basse, larghe, con contorno trapezoidale, arrotondate ai margini; le ultime subquadrate, con altezza quasi uguale alla larghezza, con margini lobati. Parete del guscio spessa sin dalle prime camere, chiara bordata all'interno da un sottile strato granuloso scuro.

Dimensioni — Lunghezza 0,44 mm; larghezza massima 0,14 mm; spessore medio della parete 0,02 mm.

Osservazioni — Gli esemplari sono sempre tagliati non opportunamente e spesso ricristallizzati. Si avvicinano a *N. longissima camerata*, per il contorno del guscio e per la forma delle camere.

Età — Permiano superiore del Caucaso.

Collocazione — Sezioni sottili 255/162 e 255/173 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA sp. 1
Tav. 16, figg. 9, 10

Descrizione — Guscio frammentato, con camere in numero non precisabile, subglobose, uguali e disposte in serie rettilinea. Gli esemplari sono sempre molto spatizzati. Parete molto robusta.

Dimensioni — Forme molto grandi: diametro delle camere 0,23 - 0,25 mm.

Collocazione — Sezioni sottili 255/160 e 255/170 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA sp. 2
Tav. 16, figg. 5-7 e Tav. 17, figg. 1-3

Descrizione — Molto frequentemente si rinvencono frammenti di forme costulate, con numero di coste variabili. Alcune di queste *Nodosaria* hanno guscio con numero esiguo di coste (solo 4), altre (tav. 17, fig. 3) presentano guscio con almeno 8 coste, lunghe e appuntite, altre ancora hanno il guscio con molte coste (forse un multiplo di 4), molto evidenti, sottili.

Tutti gli esemplari hanno camere ad accrescimento molto lento, basse e larghe, a margini lobati, leggermente abbracciati. Parete vetroso-calcareo, chiara, con uno strato interno granuloso-scuro.

Dimensioni — Le dimensioni sono variabili: il diametro medio nelle forme con minor numero di coste varia fra 0,13 e 0,15 mm. Nelle forme con maggior numero di coste il diametro varia fra 0,17 e 0,18 mm.

Osservazioni — Poichè tutti gli esemplari si rinvencono sempre incompleti, tagliati spesso perpendicolarmente all'asse di allungamento o obliquamente, non è possibile accertare se si tratti di individui di una stessa specie (che abbia coste in numero crescente dallo stadio iniziale allo stadio adulto), tagliati a livelli diversi. Nè si può escludere che si tratti di individui appartenenti a specie diverse con diverso numero di coste e di dimensioni pure diverse.

Collocazione — Sezioni sottili 255/14, 255/159, 255/x, 255/106, 255/38, 255/117, 255/200, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

NODOSARIA POTENTINA n. sp.
Tav. 17, figg. 4-6

Diagnosi — Guscio piccolo, conico, con estremità iniziale molto appuntita ed estremità aperturale relativamente larga, ornato all'esterno da 10 coste piccole e sottili (v. tav. 8, fig. 5). Camere in numero di 12, subrettangolari in sezione longitudinale; ad accrescimento regolare ma rapido. « Proloculus » molto piccolo, sferico. Parete piuttosto sottile, a spessore costante, calcareo-vetrosa, chiara, con uno strato interno scuro granuloso. Apertura centrale (radiata?).

Dimensioni — Olotipo (tav. 17, fig. 4); lunghezza 0,34 mm; larghezza massima 0,13 mm.

Paratipo (tav. 17, fig. 6): lunghezza 0,25 mm; larghezza massima 0,09 mm.

Osservazioni — Gli esemplari di questa specie piuttosto frequenti, sono caratterizzati dalla forma conica con estremità iniziale

molto appuntita, dalla forma e dal numero delle camere, dall'ornamentazione a coste, visibili nelle sezioni perpendicolari all'asse di accrescimento. Tali caratteristiche differenziano la specie da quelle conosciute.

Collocazione — Sezioni sottili 255/148, 255/86, 255/207 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

« NODOSARIA » NETSCHAJEWI Cherdynzev
Tav. 17, figg. 8 e 9

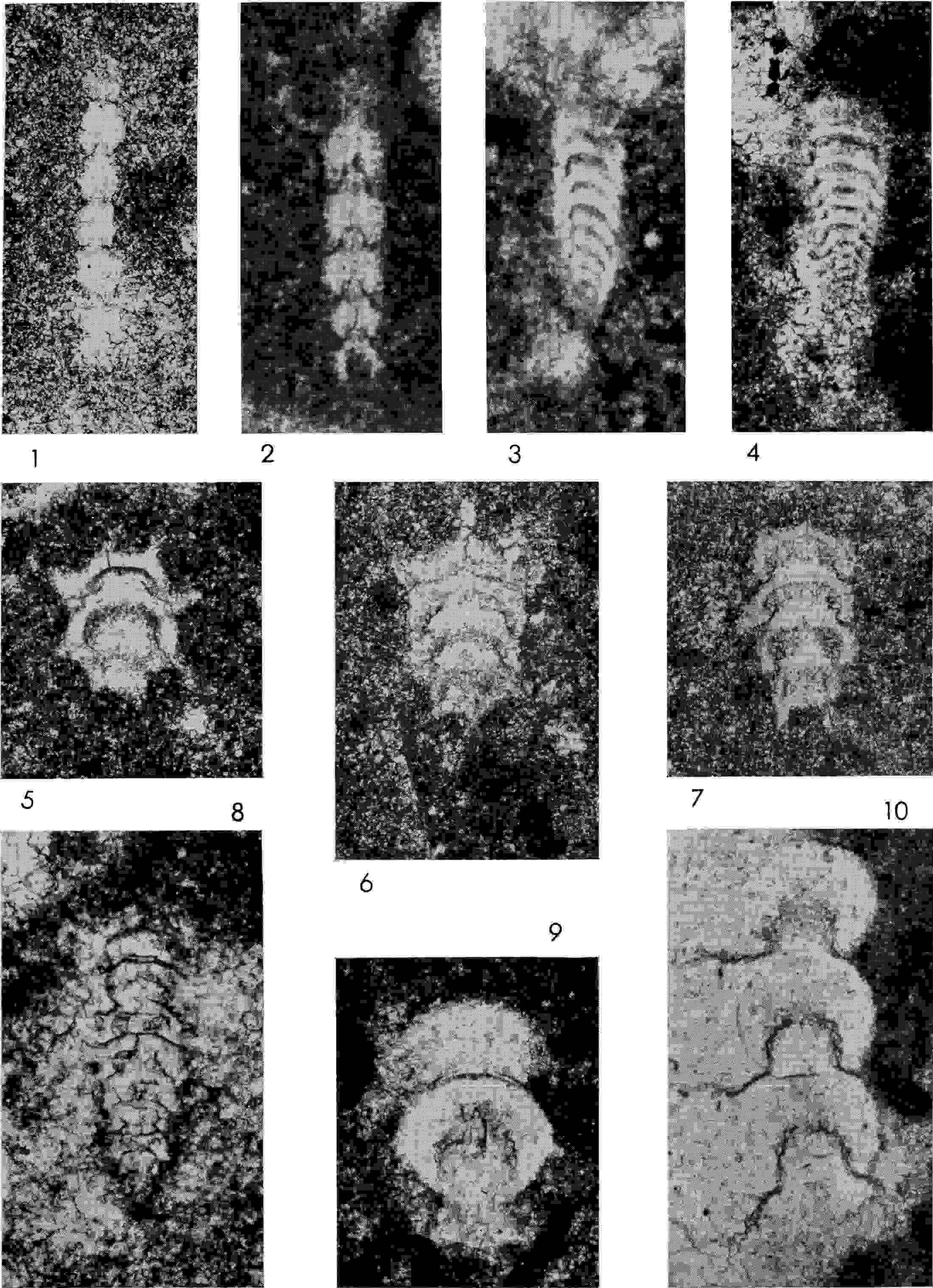
Nodosaria netschajewi CHERDYNZEV, 1914, Trudy Kazansch. Imp. Univ. Soc. Nat., Trans, Kazan, vol. 46, n. 5, p. 33, tav. 2, figg. 3 e 4; — LIPINA, 1949, Akad. Sc. U.R.S.S. Trav. Inst. Soc. Geol., vol. 105, ser. geol., n. 35, pp. 198-235, tav. 4, fig. 1.

Descrizione — Guscio stretto e lungo, quasi cilindrico, leggermente allargato verso l'estremità aperturale. Camera embrionale molto grande (nel primo esemplare figurato misura 0,06 mm di diametro), alla quale seguono altre 7 camere; seconda camera più piccola del « proloculus » (com'è caratteristico della specie). Camere dapprima di for-

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 16

- Fig. 1 - *Nodosaria* cfr. *geinitzi* Reuss, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/254, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
2 - *Nodosaria* cfr. *geinitzi* Reuss, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/18, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
3 - *Nodosaria* cfr. *acera* M. Maklay, sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/F, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
4 - *Nodosaria* cfr. *acera* M. Maklay, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/106, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
5 - *Nodosaria* sp. 2, sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/106, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
6 - *Nodosaria* sp. 2, sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/200, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
7 - *Nodosaria* sp. 2, sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/14, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
8 - *Nodosaria* cfr. *longissima* subsp. *camerata* M. Maklay, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/163, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
9 - *Nodosaria* sp. 1, sezione molto obliqua, x 100, (prep. n. 255/160, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
10 - *Nodosaria* sp. 1, sezione longitudinale, obliqua, x 100, (prep. n. 255/170, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL « CALCARE DI ABRIOLA » (POTENZA)



ma trapezoidale, più larghe che alte, poi arrotondate o subquadrate, con larghezza sempre di poco inferiore all'altezza. Ultima camera molto arrotondata, con altezza uguale alla larghezza.

Parete vetroso-calcareo, molto spessa, bordata all'interno da uno strato granulare scuro.

Dimensioni — Nell'esemplare di tav. 17, fig. 9: lunghezza complessiva 0,33 mm; larghezza massima in corrispondenza dell'ultima camera 0,09 mm.

Osservazioni — L'esemplare della fig. 9 è meglio conservato. Esso si può considerare identico a *Nodosaria netschajewi* Cherdynzev, anche se differisce per il numero delle camere, che qui è di 7 invece che di 6 e per la lunghezza del guscio che è maggiore (Cherdynzev dà una misura di 0,2 mm). D'altra parte gli esemplari di Lipina hanno camere più numerose e lunghezza del guscio maggiore.

Età — Permiano della Russia.

Collocazione — Sezioni sottili 255/150 e 255/117 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

« NODOSARIA » SAGITTA Miklukho-Maklay
Tav. 17, fig. 10

Nodosaria sagitta M. MAKLAY, 1954, Trudy VSEGEY, Mosca, tav. 2, fig. 14.

Descrizione — Guscio incompleto, lungo, stretto, un poco più largo all'estremità aperturale, formato da numerose camere (7 delle quali visibili) ad accrescimento lento, separate da suture poco profonde. Camere della parte mediana del guscio (quella iniziale manca) subquadrate; nella porzione terminale, invece, più alte e a contorno arrotondato. Parete chiara, relativamente spessa e rivestita internamente da uno strato scuro.

Dimensioni — Lunghezza 0,26 mm (si ricorda che l'individuo è frammentato); larghezza massima 0,08 mm.

Osservazioni — L'esemplare, benché incompleto, presenta le caratteristiche morfologiche proprie della specie di M. Maklay.

Età — Permiano sup. del Caucaso del Nord.

Collocazione — Sezione sottile 255/173 173 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

« NODOSARIA » SCHIKHANICA Lipina
Tav. 17, fig. 7

Nodosaria schikhanica LIPINA, 1949, Akad. Sc. U.R.S.S. Trav. Inst. Sc. Geol., vol. 105, ser. geol., n. 35, tav. 4, fig. 1.

Descrizione — Guscio ad estremità iniziale molto appuntita e ad accrescimento regolare e progressivo fino all'estremità aperturale. Camere in numero di 12. Quella embrionale molto piccola, anche se leggermente più grande della seconda (misura 0,015 mm di diametro); le altre, di dimensioni progressivamente crescenti, arrotondate ed alte (in media nelle ultime l'altezza è uguale o di poco maggiore alla larghezza). Parete sottile, vetroso-calcareo, chiara all'esterno e bordata internamente da uno strato scuro granuloso.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 11, fig. 7: lunghezza 0,45 mm; larghezza della penultima camera 0,08 mm.

Osservazioni — L'esemplare figurato nella tav. 17, fig. 7 ricorda per la sua forma *N. longissima* Suleimanov. Si differenzia però per le dimensioni e il numero delle camere.

Età — La specie è stata istituita su esemplari del Permiano inf. degli Urali.

Collocazione — Sezione sottile 255/74 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. PACHYPHLOIA Lange, 1925

Pachyphloia, LANGE, 1925, Verhandl. Geol. Mijnb. Gen. Nederl. Kolon., Geol. Serv., vol. 7, p. 228; — SOSNINA, 1960,

Trudy Pervogo Seminara po Microfaune, VSEGEI, pp. 88-119, figg. 1-30 nel testo.

Specie tipo — *Pachyphloia ovata* LANGE, 1925, Op. cit., p. 232, tav. 1, fig. 25.

Diagnosi — Secondo la diagnosi data da Lange, che nel 1925 istituì il genere, questo sarebbe stato rappresentato da forme con guscio formato da una serie rettilinea o leggermente incurvata di camere, progressivamente ma lentamente crescenti, come in *Nodosaria*, caratterizzato da forti ingrossamenti laterali delle pareti e dall'assottigliamento relativo dei setti. La forma della sezione trasversale non fu descritta, ma Lange stesso avanzò l'ipotesi che essa fosse con molta probabilità ovale o addirittura ellittica.

Recentemente (1960) la Sosnina ha studiato forme attribuite al genere menzionato ed in base alle indagini condotte ha dato del genere *Pachyphloia* una nuova diagnosi, con una completa ricostruzione del guscio (v. figg. 2-4, da Sosnina). La diagnosi, in base alle nuove conoscenze, può essere formulata pertanto nel modo seguente.

« Guscio libero, uniseriale, con camere a sezione trasversale ovale, rigonfie nella parte centrale e a margini laterali più o meno appuntiti. I margini laterali possono

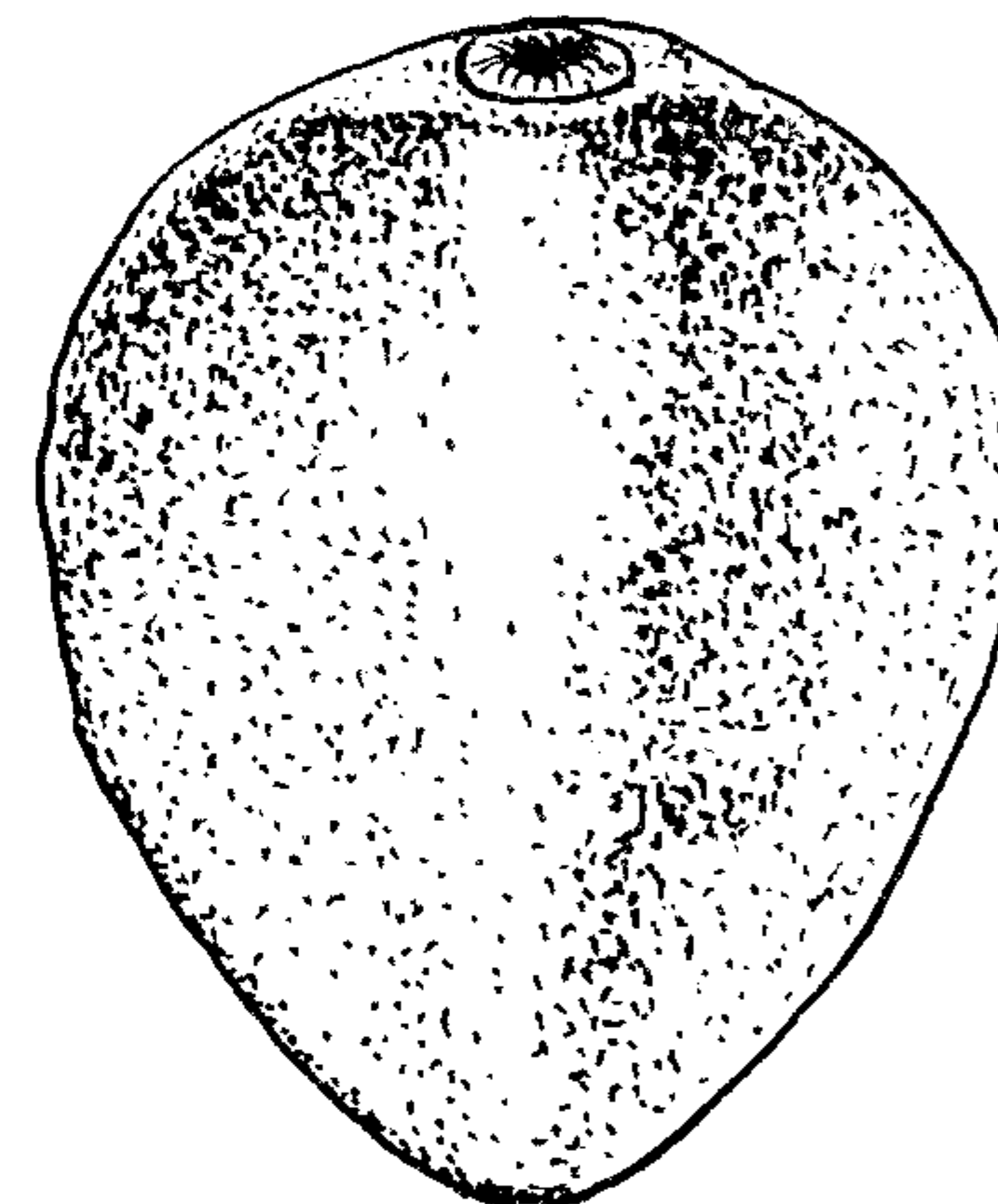


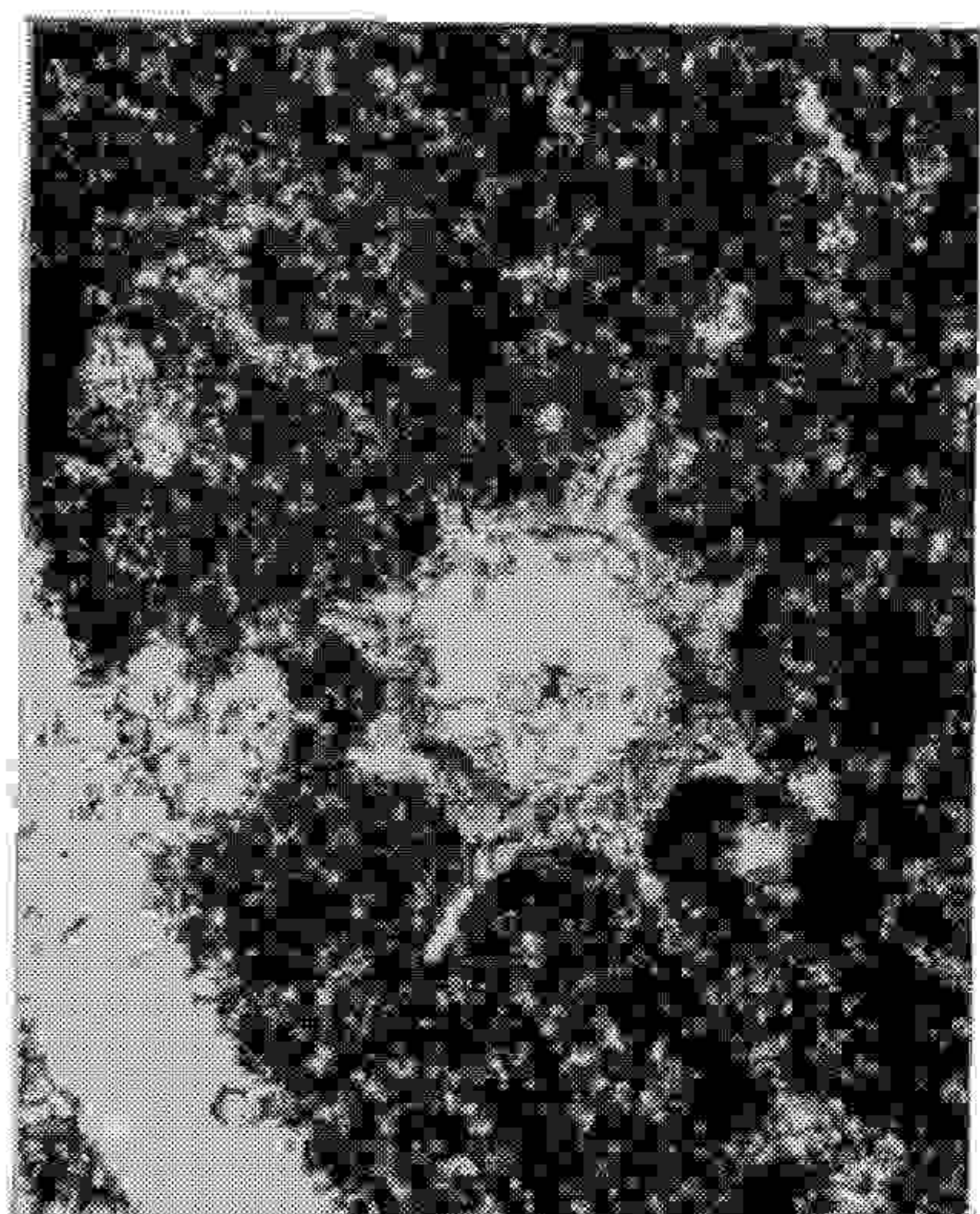
Fig. 2 (da Sosnina 1960)

essere diritti o incurvati. Camera iniziale sferica, le successive incurvate sui margini, basse e larghe. Parete calcarea, formata da due strati, quello esterno vetroso, quello interno scuro, finemente granuloso. Spessore della parete non costante: diviene massimo nella parte centrale della conchiglia e rapidamente diminuisce verso i margini. Aper-

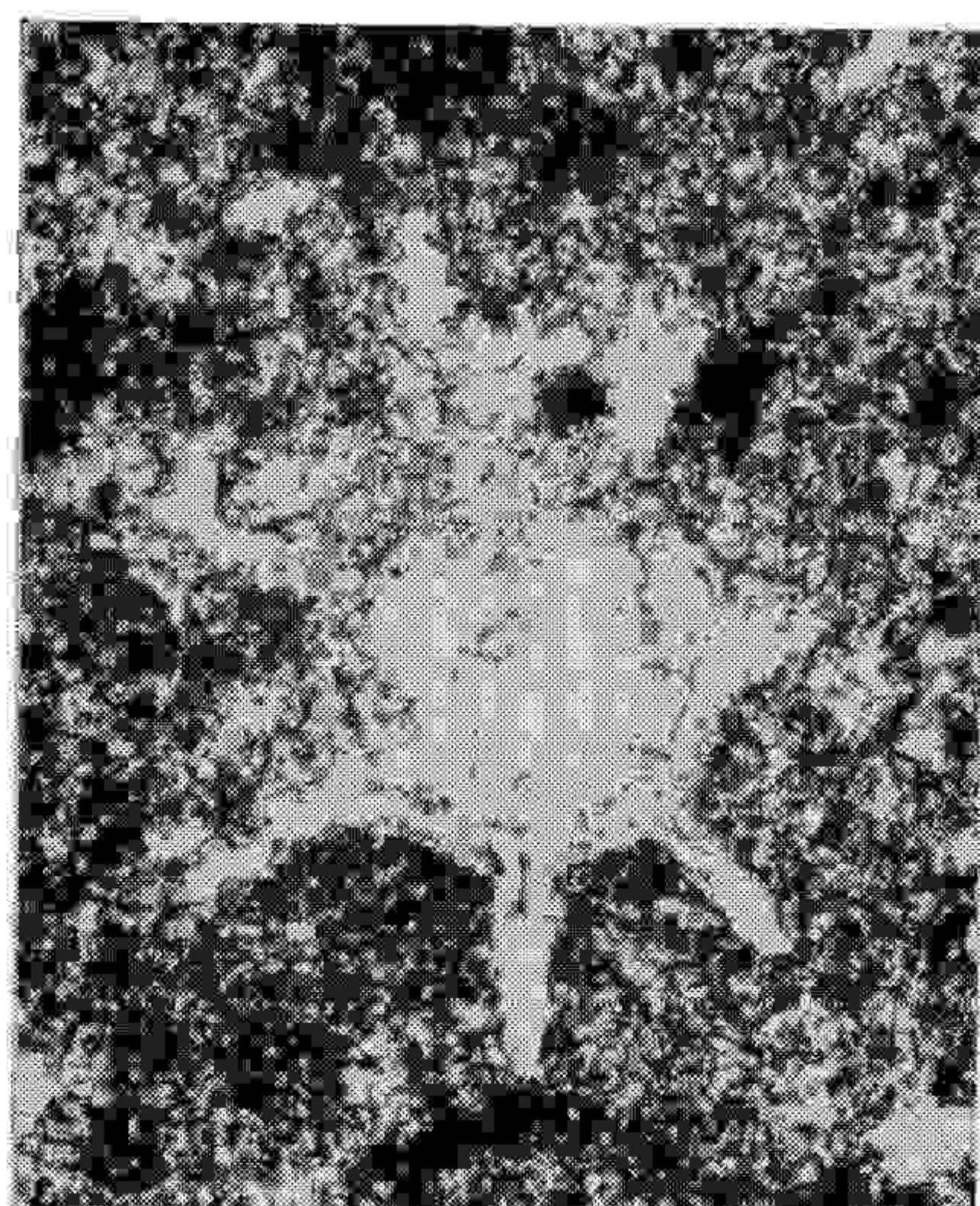
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 17

- Fig. 1 - *Nodosaria* sp. 2, sezione perpendicolare all'asse, x 100, (prep. n. 255/+205, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 2 - *Nodosaria* sp. 2, sezione perpendicolare all'asse, x 100, (prep. n. 255/200, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 3 - *Nodosaria* sp. 2, sezione molto obliqua, x 100, (prep. n. 255/141, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 4 - *Nodosaria potentina* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/148, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 5 - *Nodosaria potentina* n. sp., sezione perpendicolare all'asse di accrescimento, x 100, (prep. n. 255/86, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 6 - *Nodosaria potentina* n. sp., sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/207, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 7 - *Nodosaria schikhanica* Lipina, sezione longitudinale leggermente obliqua, x 100, (prep. n. 255/74, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 8 - *Nodosaria netschajewi* Cherdynzev, sezione obliqua, x 100, (prep. n. 255/117, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 9 - « *Nodosaria* » *netschajewi* Cherdynzev, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/150, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 10 - « *Nodosaria* » *sagitta* M. Maklay, sezione leggermente obliqua rispetto all'asse di accrescimento, x 100, (prep. n. 255/173, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

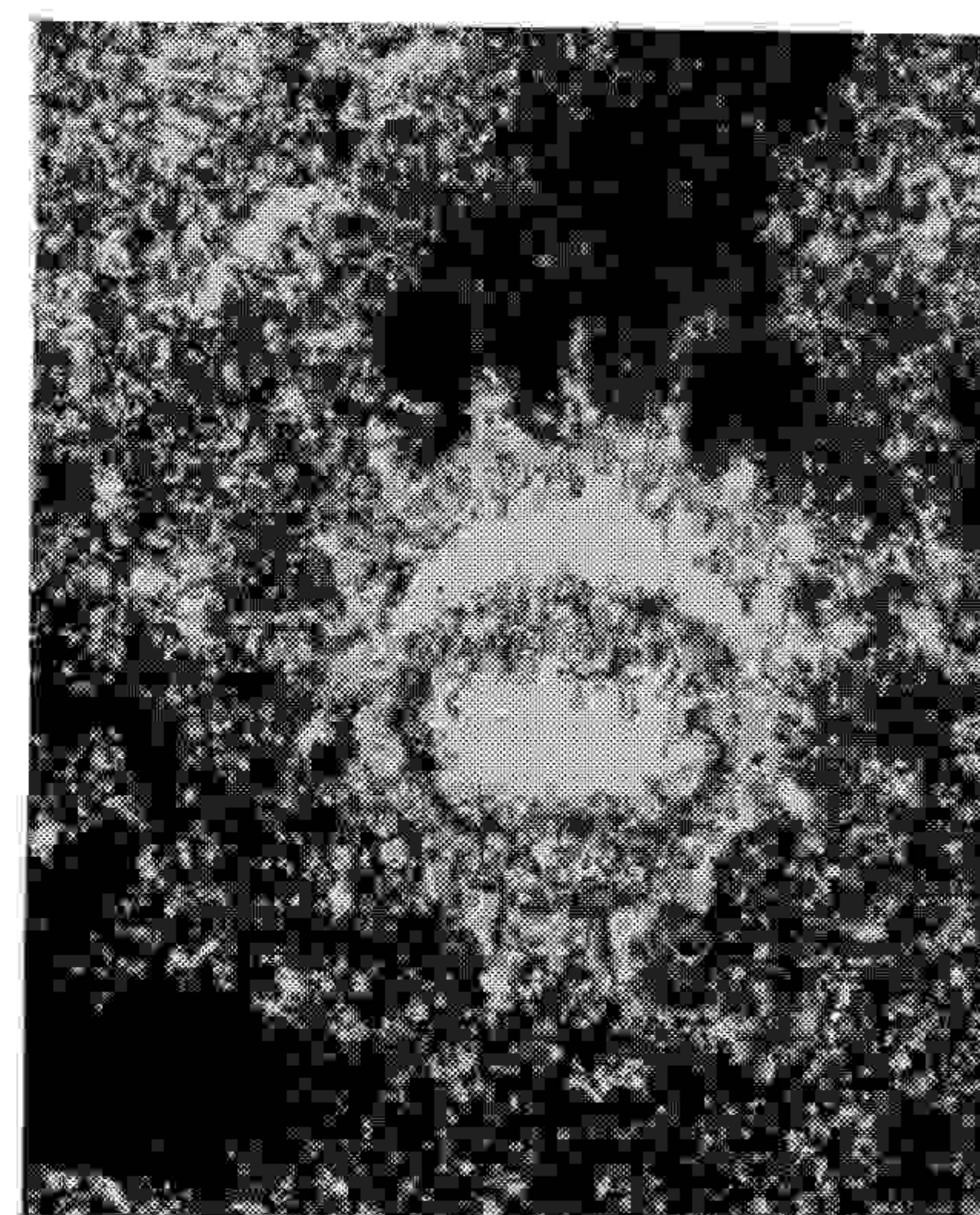
E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL « CALCARE DI ABRIOLA » (POTENZA)



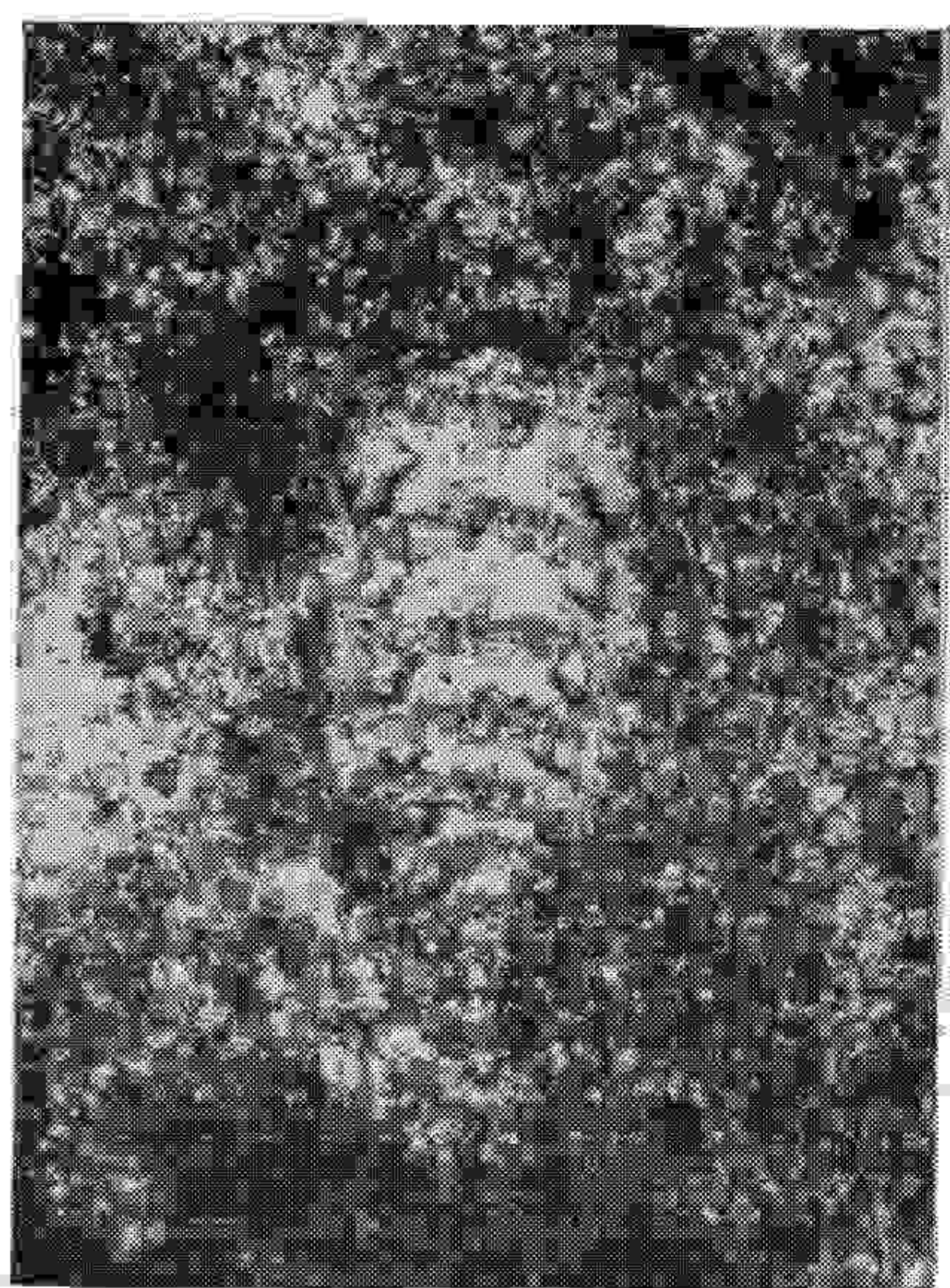
1



2



3

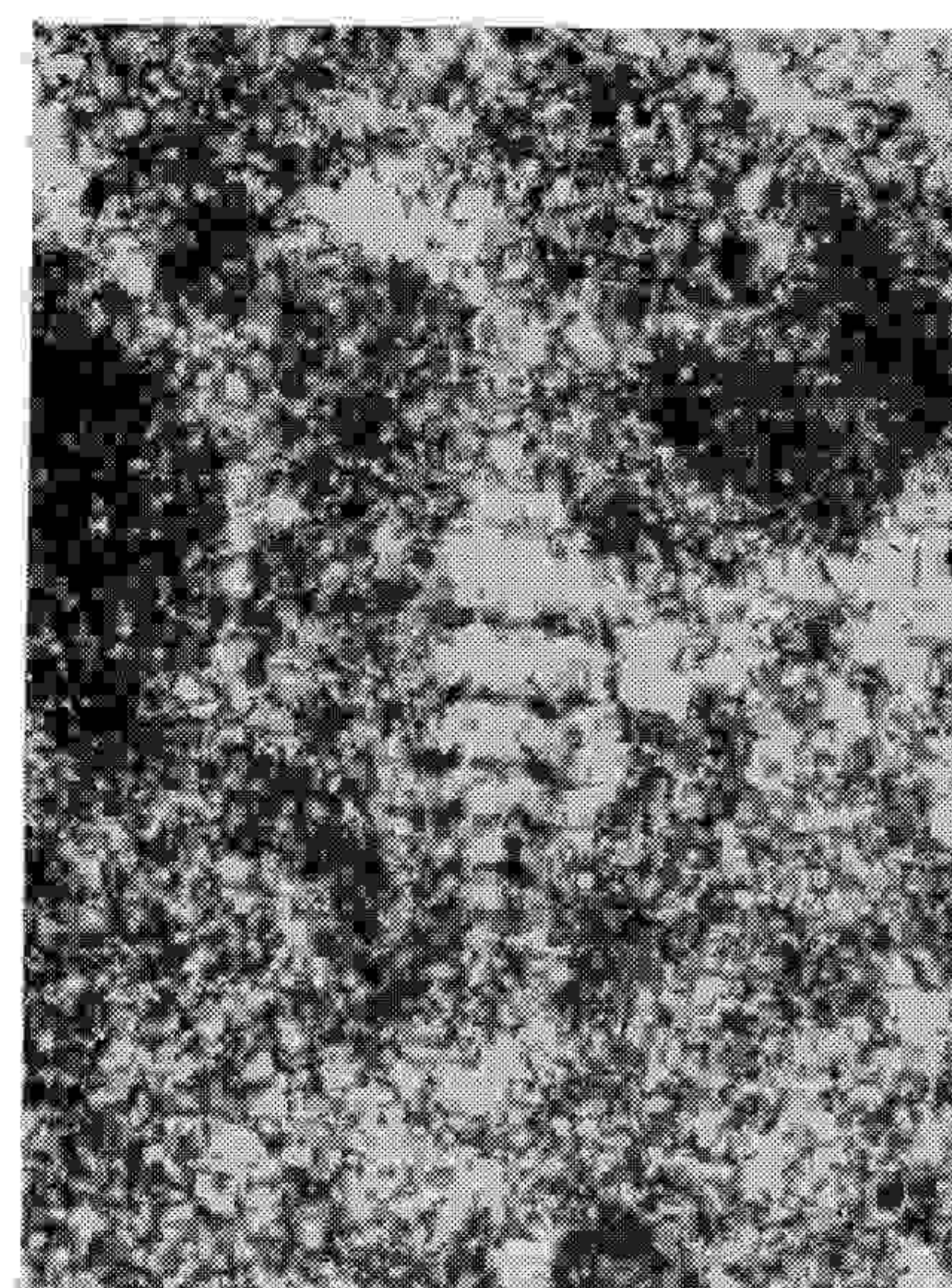


4



5

8

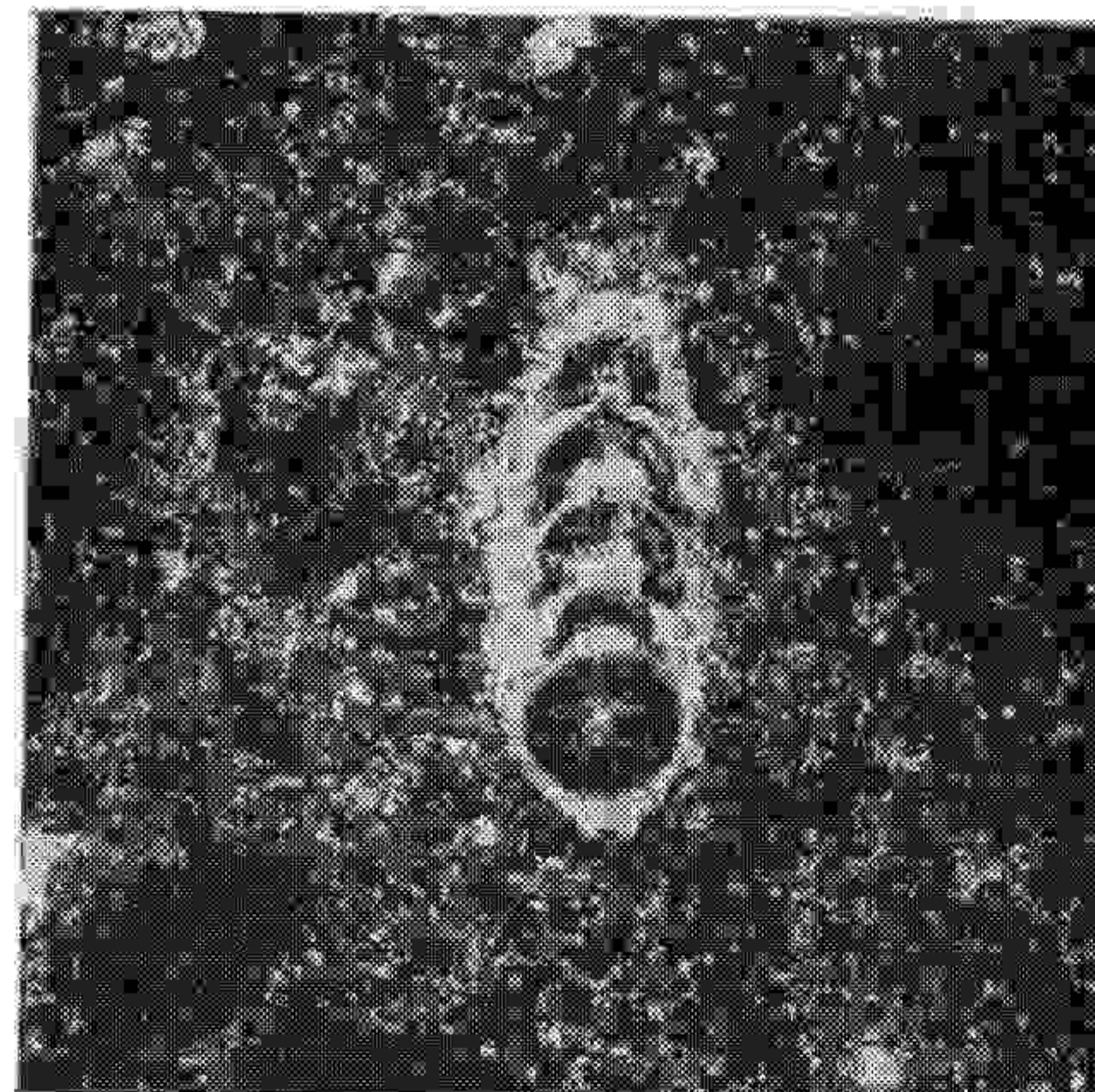


6

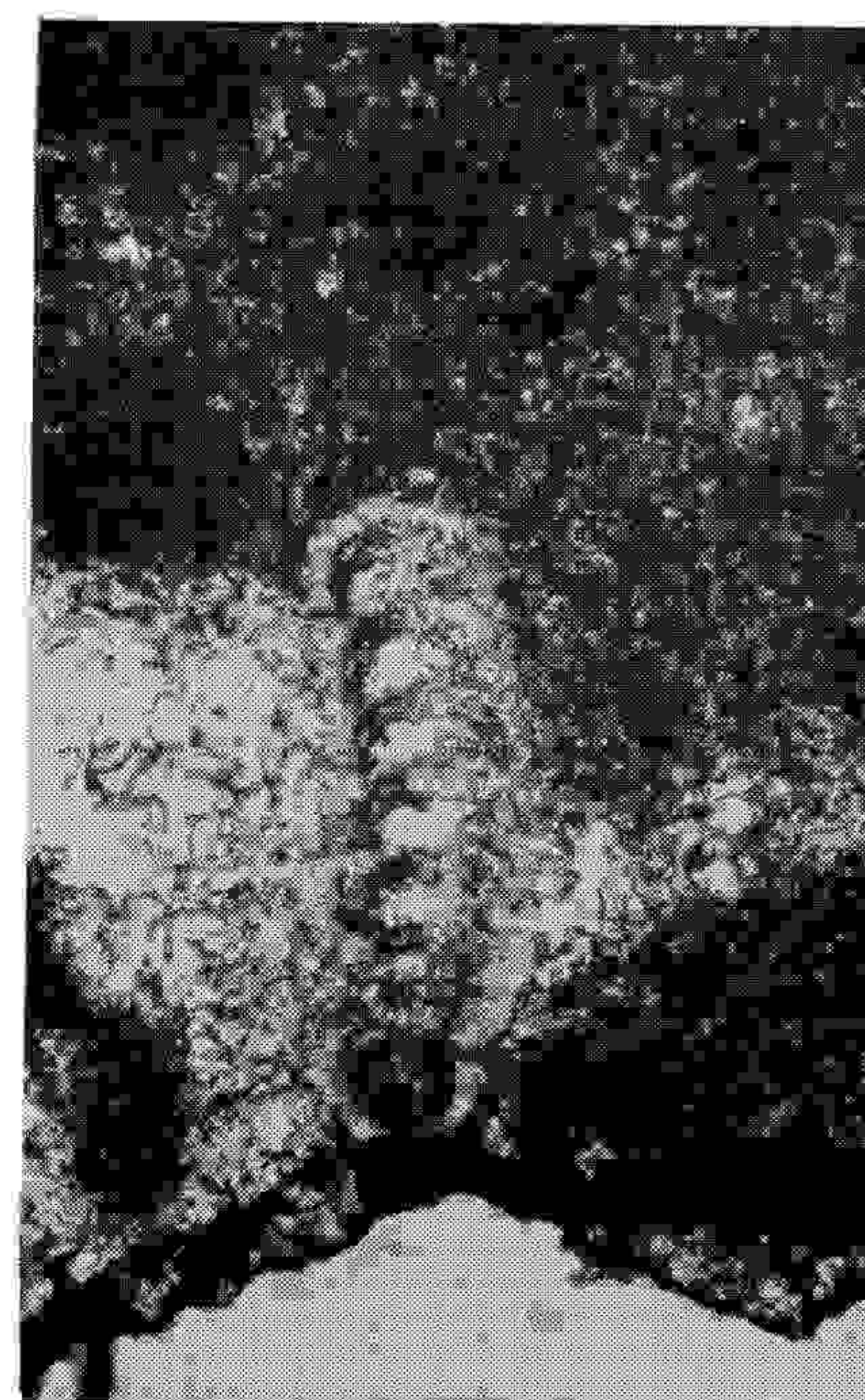
9



7



10



tura terminale, centrale, a forma stellata». (Sosnina, 1960).

Osservazioni — Le sezioni non orientate delle forme appartenenti a questo genere possono presentare aspetto molto diverso, tanto da giustificare l'attribuzione di alcune di esse a generi molto diversi da *Pachyphloia*. Riporto ad es. le figg. 3 e 4

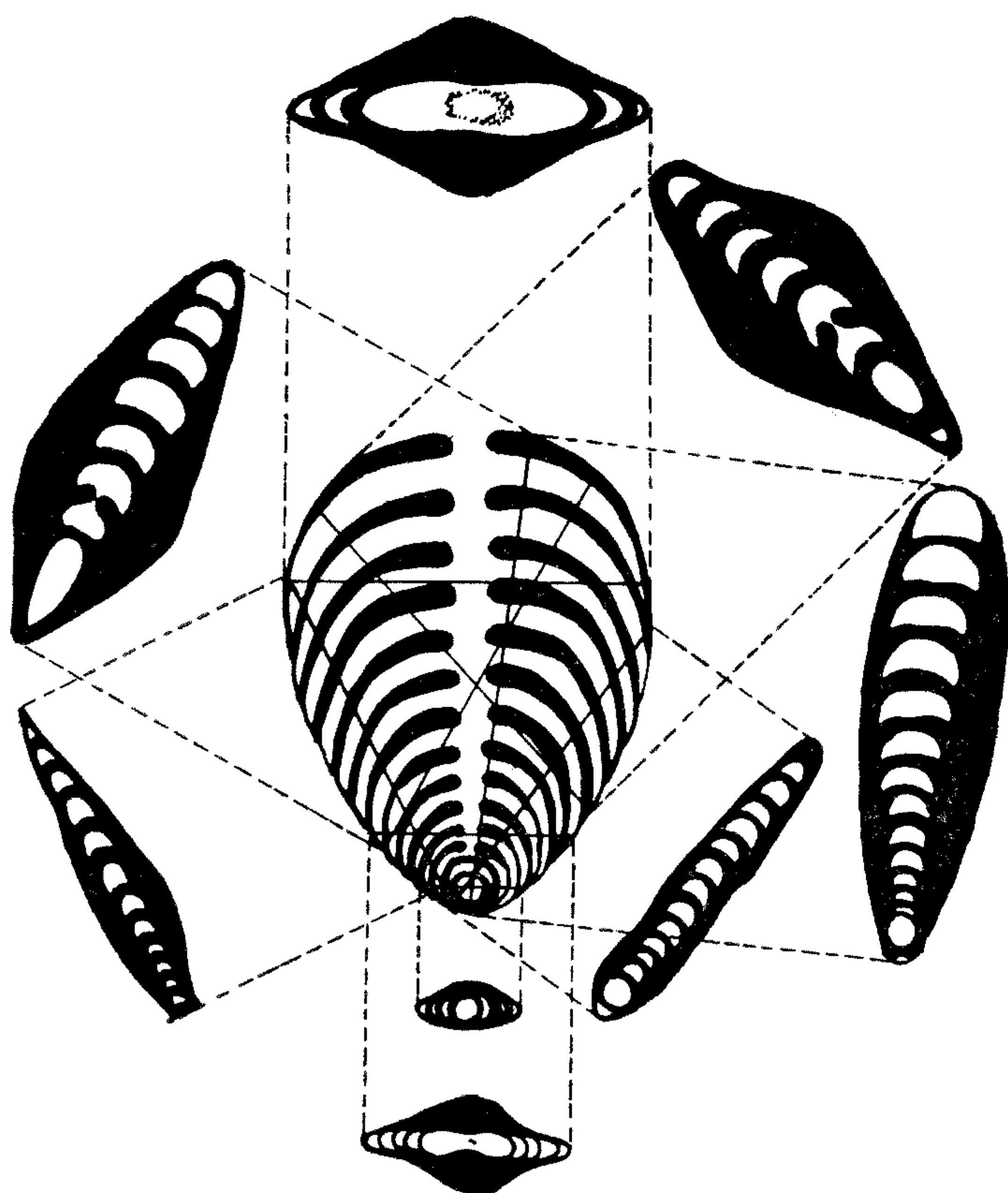


Fig. 3 (da Sosnina 1960)

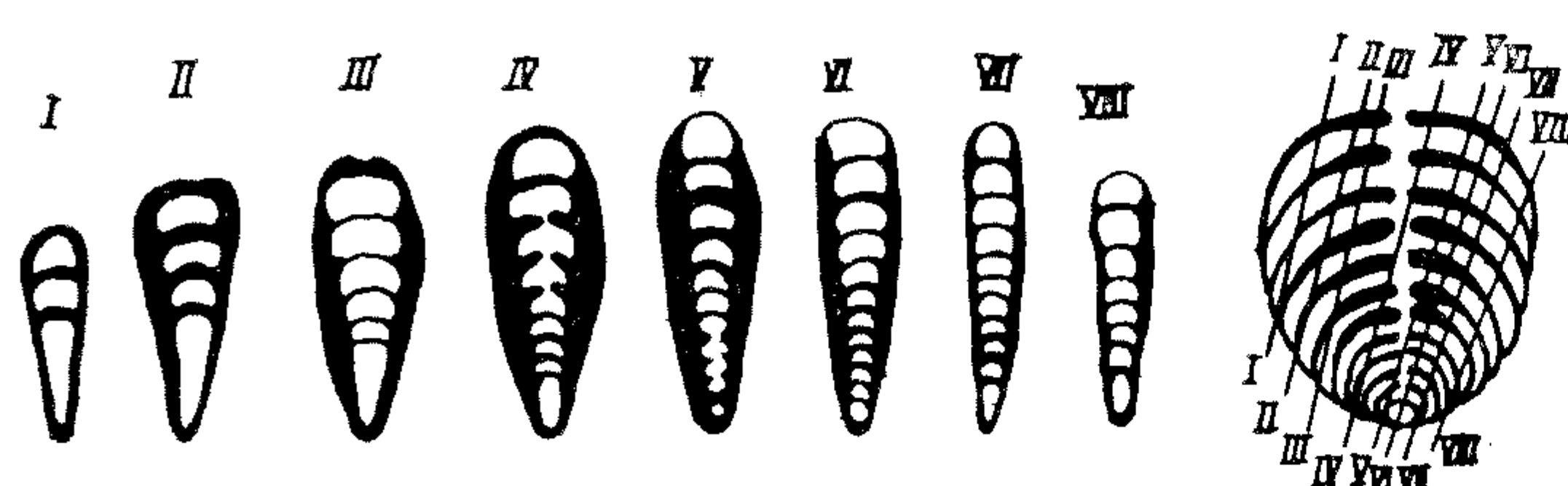


Fig. 4 (da Sosnina 1960)

di Sosnina. Come osserva la Sosnina, uno stesso guscio tagliato secondo linee subparallele, oblique rispetto all'asse di allungamento e perpendicolari al piano di massimo allargamento, può dare molte sezioni diverse l'una dall'altra, per dimensioni, numero e forma delle camere, ispessimenti laterali, ecc. È per questo che alcune sezioni di *Pachyphloia* tagliate in direzioni differenti, sono state riportate a ben otto generi differenti:

Nodosaria, *Geinitzina*, *Parageinitzina*, *Pseudogeinitzina*, *Pachyphloia*, *Parapachyphloia*, *Parapermodiscus* e *Pararobuloides*, dei quali quattro (*Parageinitzina*, *Pseudogeinitzina*, *Parapachyphloia* e *Parapermodiscus*) risultano sinonimi di *Pachyphloia*). Per le forme attribuite ai generi *Nodosaria* e *Geinitzina* si guardi ciò che è stato da me osservato nelle descrizioni di questi generi (pag. 183).

La stessa Sosnina osserva infine che l'opinione di alcuni Autori secondo cui *Pachyphloia* ha la camera iniziale ovale (o a forma di cono, triangolare, irregolarmente arrotondata, oblunga, ecc.) è errata. La camera stessa è sempre sferica e se appare di forma diversa, ciò è da imputarsi al fatto che quasi sempre si ha a che fare con sezioni nella maggior parte dei casi oblique rispetto all'asse di allungamento.

PACHYPHLOIA LANCEOLATA Miklukho-Maklay

Tav. 18, figg. 8 e 10

Pachyphloia lanceolata M. MAKLAY, 1956, Trudy VSEGEI 124 S., Mosca, tav. 5, fig. 6.

Descrizione — Guscio all'incirca cilindrico, con estremità iniziale un po' più stretta di quella aperturale. Logge, complessivamente in numero di 8 (oltre al « proloculus »), con pavimento piatto e tetto curvo, bombato, progressivamente crescenti fino alla quinta; le rimanenti logge hanno dimensioni pressochè costanti. « Proloculus » sferico. Parete chiara, vetrosa, spessode massimo (0,05 mm) in corrispondenza della quinta o sesta camera. Setti molto più sottili delle pareti.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 18, fig. 8: lunghezza 0,62 mm e larghezza massima 0,20 mm; diametro del « proloculus » 0,07 mm.

Età — La specie è stata istituita su individui rinvenuti nel calcare ad alghe e foraminiferi del Permiano sup. del Caucaso del Nord.

Collocazione — Sezioni sottili 255/136 e 255/N dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPLOIA ROBUSTA Miklukho-Maklay
Tav. 18, fig. 9

Pachyphloia robusta M. MAKLAY, 1954,
Trudy VSEGEI, Mosca, tav. 5, fig. 8.

Descrizione — Individuo con sei-sette camere basse e larghe subrettangolari, con tetto e pavimento appiattiti, progressivamente e regolarmente crescenti. « Proloculus » sferico, molto grande, con dimensioni superiori a quelle della seconda camera (misura 0,12 mm di diametro). Parete vetrosa, trasparente. Spessore massimo (0,06 mm) in corrispondenza della terza o quarta camera. Setti due o tre volte più sottili della parete laterale (misurano 0,02 mm di spessore).

Dimensioni — Lunghezza 0,62 mm; larghezza 0,19 mm.

Età — La specie di M. Maklay è stata rinvenuta nel calcare a foraminiferi e alghe del Permiano sup. del Caucaso del Nord.

Collocazione — Sezione sottile 255/59 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPHLOIA MULTISEPTATA Lange
Tav. 18, fig. 1

Pachyphloia multiseptata LANGE, 1925, Verhandl. Geol. Mijnb. Gen. Nederl. Kolon, Geol. Ser., p. 232, tav. 1, fig. 26a e b; — M. MAKLAY 1954, Op. cit., tav. 5, fig. 4.

Descrizione — Un esemplare abbastanza mal conservato, con numero di camere imprecisato (se ne vedono bene solo 8) dalla grandezza e dagli ispessimenti laterali molto caratteristici.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 18

- Fig. 1 - *Pachyphloia multiseptata* Lange, sezione leggermente obliqua rispetto all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/2, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 2 - *Pachyphloia* cfr. *ovata* Lange, sezione molto obliqua rispetto all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/171, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 3 - *Pachyphloia* cfr. *ovata* Lange, sezione perpendicolare all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/20r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 4 - *Pachyphloia* sp., sezione obliqua rispetto all'asse di allungamento, un po' inclinata rispetto al piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/E, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 5 - *Pachyphloia* sp., sezione quasi normale all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/nc, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 6 - *Pachyphloia* sp., sezione molto obliqua passante per la camera embrionale, x 100, (prep. n. 255/r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 7 - *Pachyphloia* sp., sezione perpendicolare all'asse di accrescimento (leggermente obliqua), x 100, (prep. n. 255/33r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 8 - *Pachyphloia lanceolata* M. Maklay, sezione longitudinale, leggermente obliqua rispetto all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/136, Ist. di Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 9 - *Pachyphloia robusta* M. Maklay, sezione longitudinale obliqua, x 100, (prep. n. 255/59, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 10 - *Pachyphloia lanceolata* M. Maklay, sezione longitudinale, leggermente obliqua rispetto all'asse di allungamento e un poco inclinata rispetto al piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/N, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

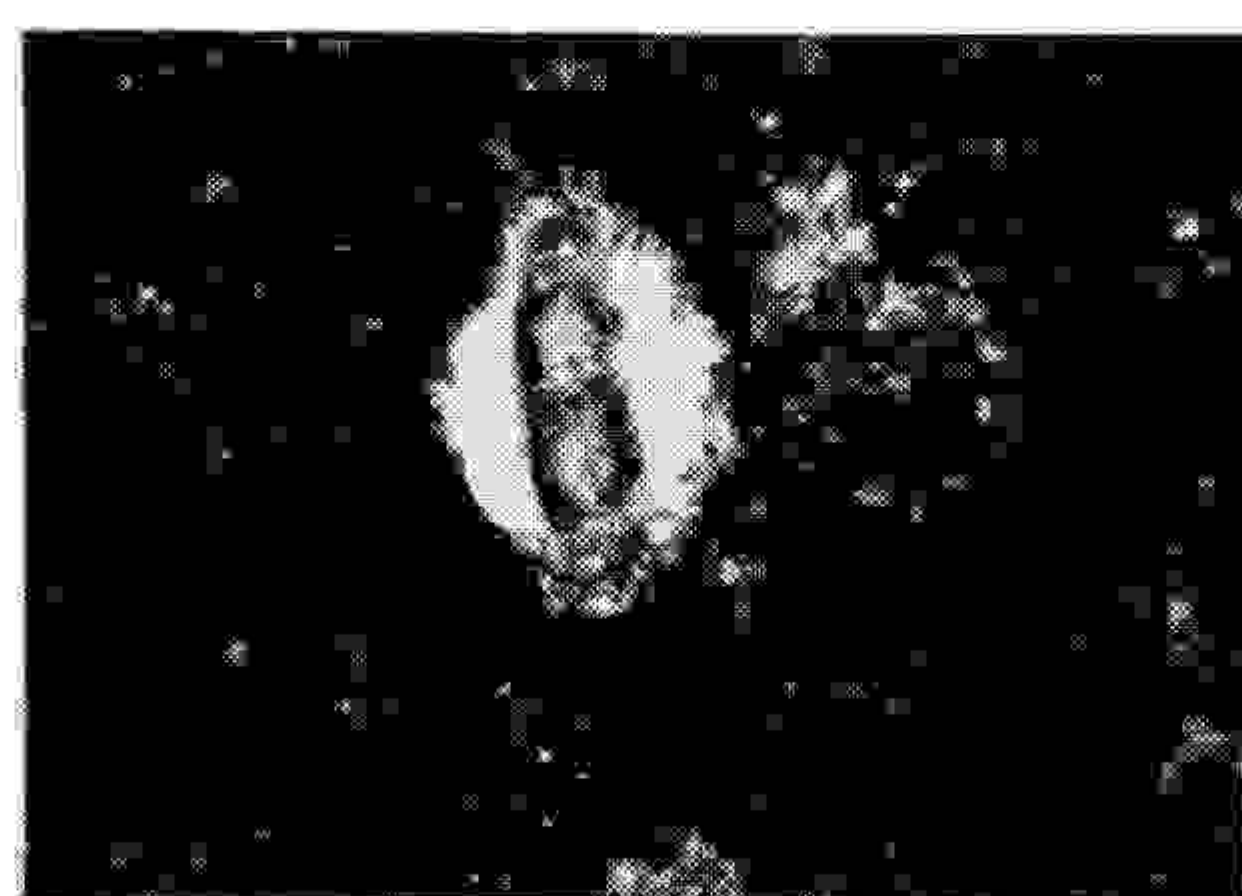


1



2

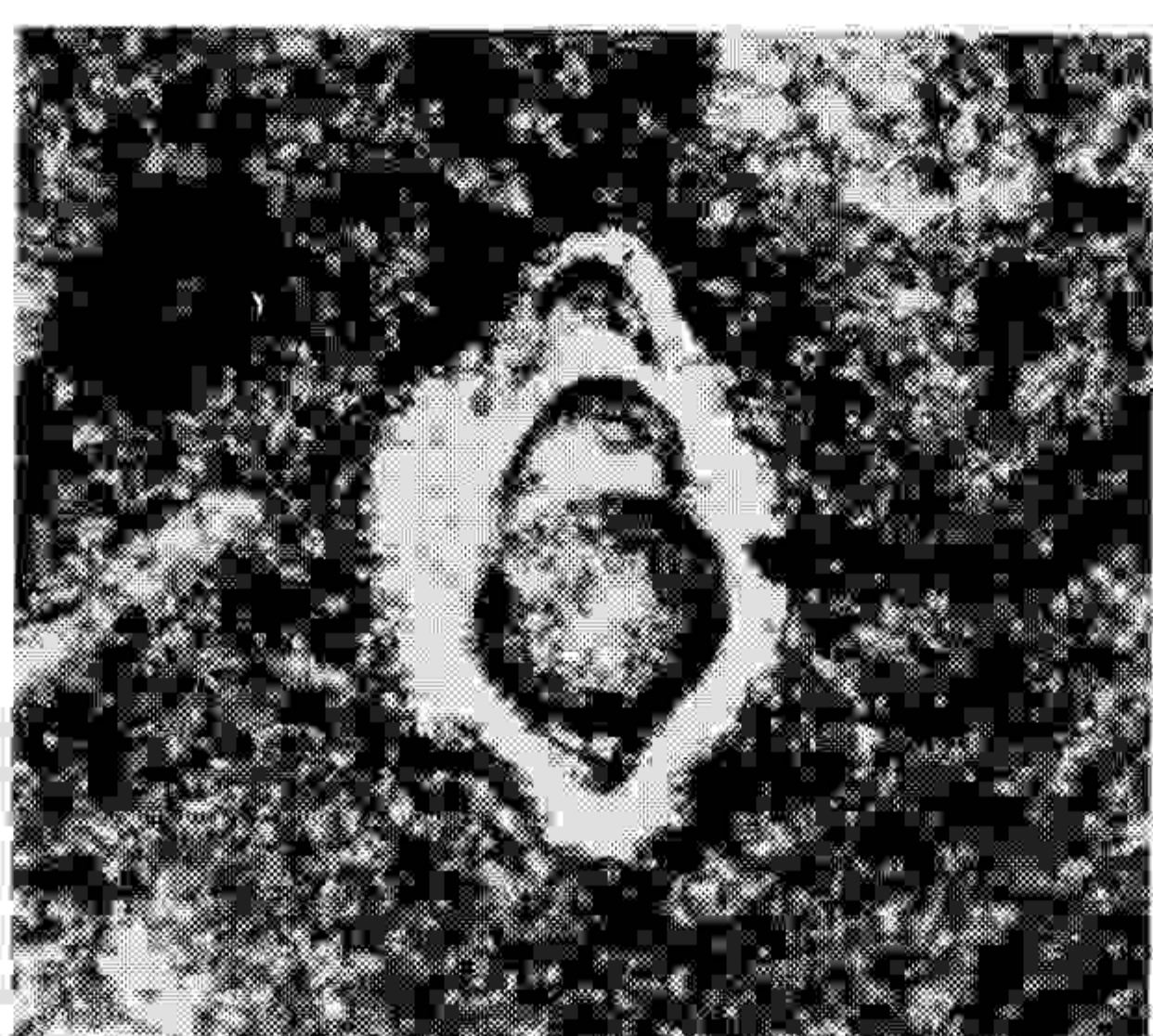
3



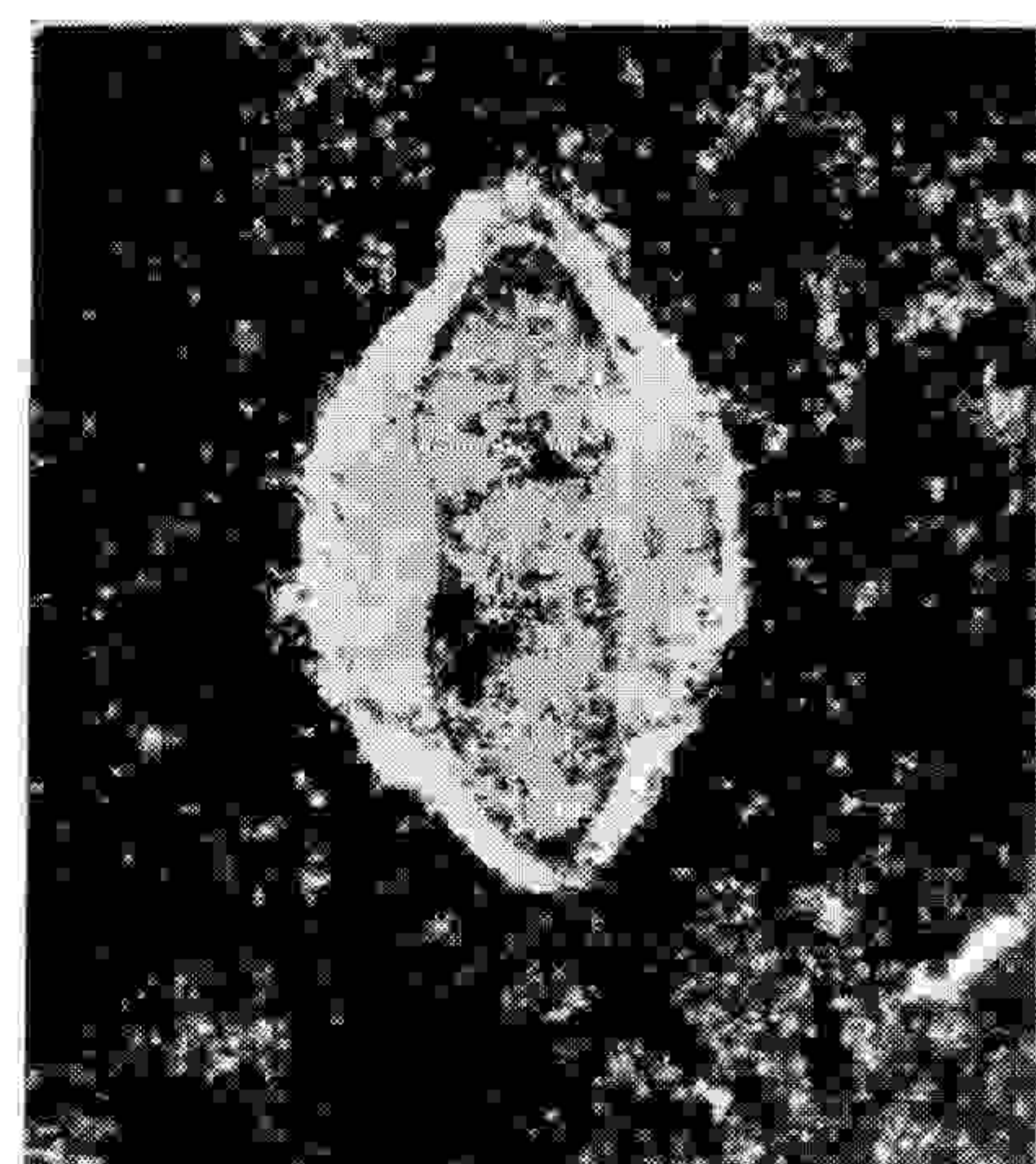
4



5



6



7

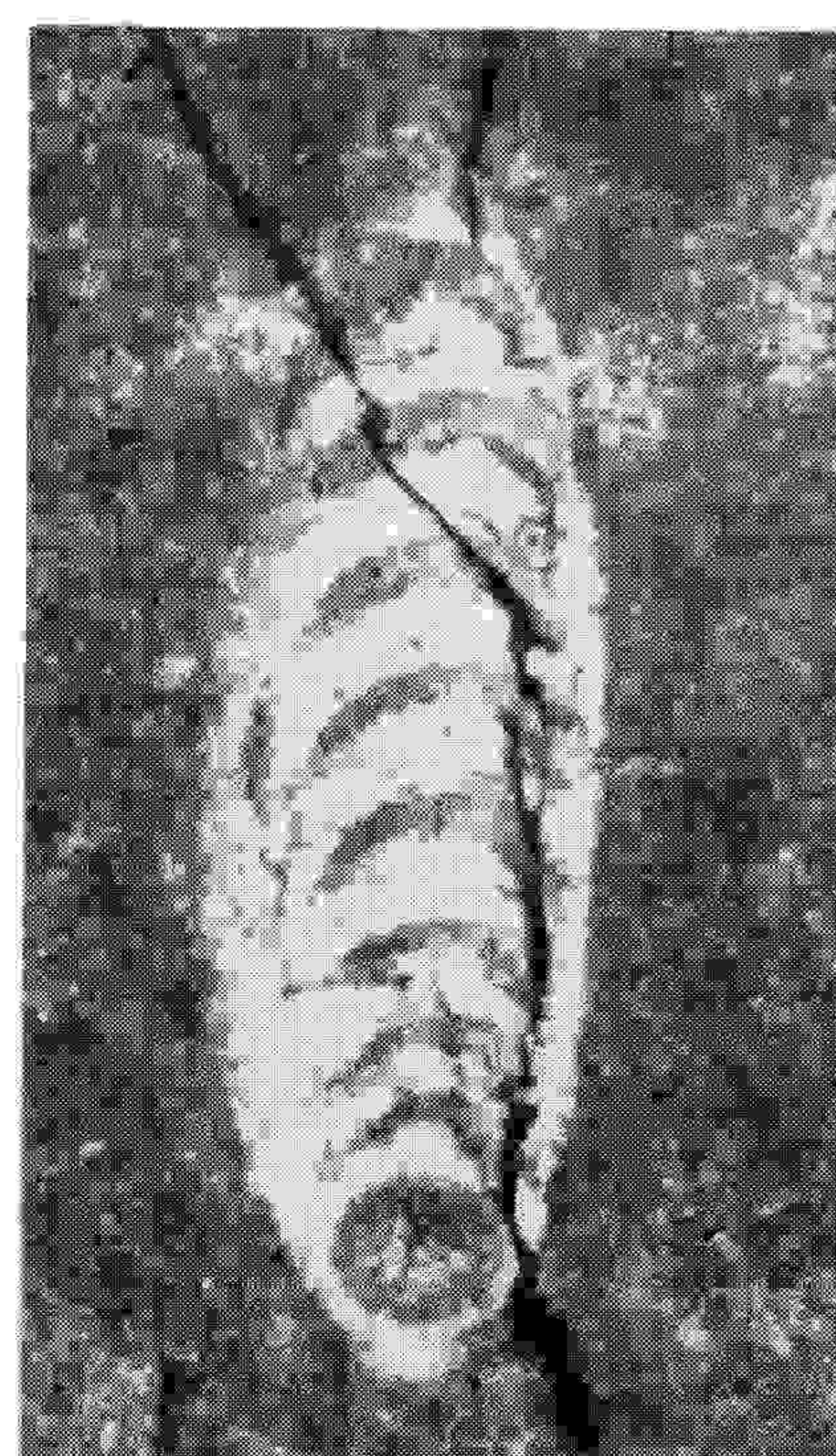
8



9



10



Camere tondeggianti, molto lentamente crescenti in grandezza. « Proloculus » non visibile. Parete vetrosa e spessa. Spessore all'incirca costante per tutta la lunghezza del guscio (misura approssimativamente 0,02 mm). Setti molto spessi, incurvati verso l'estremità aperturale e, come negli esemplari di Lange, più scuri della parete esterna.

Dimensioni — Larghezza massima 0,09 mm e lunghezza complessiva 0,23 mm.

Osservazioni — L'esemplare del calcare di Abriola è meno largo di quello descritto da M. Maklay (1954). Ma ciò può anche dipendere dall'angolo che il piano della sezione fa col piano di massimo allargamento.

Età — La specie è stata istituita su individui presenti nei calcari organogeni del Permiano sup. dell'Isola di Sumatra. È stata poi rinvenuta nei calcari di scogliera permiani del Caucaso del Nord.

Collocazione — Sezione sottile 255/2 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPHLOIA EXILIS n. sp.

Tav. 19, fig. 1

Diagnosi — Guscio esile, lungo, con 8 camere, disposte in serie rettilinea. Camere relativamente alte, con faccia aperturale curva, arrotondata in avanti.

Setti sottili, più scuri delle pareti laterali, caratteristicamente ispessite. « Proloculus » sferico, molto piccolo.

Dimensioni — Lunghezza 0,21 mm; larghezza massima 0,05 mm; diametro del « proloculus » 0,015 mm.

Osservazioni — L'esemplare ricorda per l'aspetto generale del guscio *P. multiseptata* Lange. Se ne discosta per la larghezza del guscio, minore che nell'esemplare di Lange; inoltre anche lo spessore delle pareti è più sottile (0,01 mm) e si mantiene pressoché costante per tutta la lunghezza del guscio.

Collocazione — Sezione sottile 255/20r dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPHLOIA SUBTILIS n. sp.

Tav. 19, fig. 2

Diagnosi — Guscio piccolo, allungato, sottile, con estremità iniziale appuntita ed estremità aperturale leggermente slargata. Camere disposte in serie rettilinea, un po' incurvata, ad accrescimento rapido, in numero di 9, con pavimento appiattito e volta cupoliforme. « Proloculus » molto piccolo, non evidente.

Parete del guscio vetrosa, trasparente, notevolmente spessa, specie nelle ultime camere. Setti più sottili, bordati internamente da uno straterello scuro, granulare.

Apertura centrale, terminale, forse a forma di stelletta.

Dimensioni — Lunghezza mm. 0,23; larghezza massima, al livello dell'ultima camera mm. 0,07.

Osservazioni — Dal confronto con le specie conosciute è possibile rilevare che *P. subtilis* non è ravvicinabile a nessuna di esse. La forma del guscio, appuntito all'estremità iniziale, ricorda *Pachyphloia angulata* Maklay, dalla quale però si discosta notevolmente per le dimensioni e per lo spessore delle pareti laterali.

Collocazione — Sezione sottile 255/114 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPHLOIA PARVULA n. sp.

Tav. 19, figg. 4, 6

Diagnosi — Guscio piccolo, cuneiforme, formato da 6 camere disposte in serie rettilinea. Estremità iniziale appuntita con « proloculus » piccolissimo, sferico.

Camere subrettangolari ad accrescimento rapido sia in altezza che in larghezza, specialmente nella prima parte del guscio. Parete vetrosa, spessa, con uno strato interno scuro, granuloso. Superficie aperturale appiattita nella parte centrale, in prossimità dell'apertura.

Dimensioni — Olotipo (tav. 19, fig. 4). Lunghezza 0,16 mm; larghezza massima, in corrispondenza dell'ultima camera 0,07 mm; spessore massimo della parete 0,02 mm.

Osservazioni — Questa specie si discosta da tutte le altre conosciute per la forma complessiva del guscio e per le sue dimensioni.

Collocazione — Sezioni sottili 255/37, 255/117, 255/10 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPHLOIA MINIMA n. sp.

Tav. 19, fig. 3

Diagnosi — Guscio estremamente piccolo, cuneiforme, formato da un numero imprecisato di camere (se ne contano 6 o 7) disposte in serie rettilinea e progressivamente crescenti in grandezza.

« Proloculus » non visibile. Parete relativamente spessa, vetrosa, trasparente. I setti cupoliformi molto più sottili delle pareti laterali. È presente un sottile strato, interno alla parete, granuloso, scuro.

Diagnosi — Lunghezza 0,12 mm; larghezza massima al livello dell'ultima camera 0,06 mm; spessore della parete 0,025 mm.

Osservazioni — L'estrema piccolezza del guscio, il relativo grande spessore delle pareti laterali, oltre alla forma complessiva, al numero e alla disposizione delle camere, sono caratteristiche distintive di questa specie, differente da tutte le altre finora conosciute.

Collocazione — Sezione sottile 255/71 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPHLOIA cfr. OVATA Lange

Tav. 18, figg. 2, 3

Pachyphloia ovata LANGE, 1925, Verhandl. Geol. Mijb. Gen. Nederl. Kolon, Geol. Serv., D. VII, p. 232, tav. 1, fig. 25.

Descrizione — Gli esemplari che confronto con la specie di Lange appaiono sezionati sempre più o meno obliquamente rispetto all'asse di allungamento. Non è possibile per-

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 19

- Fig. 1 - *Pachyphloia exilis* n. sp., sezione longitudinale leggermente obliqua rispetto all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/20r, Ist. geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 2 - *Pachyphloia subtilis* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/114, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 3 - *Pachyphloia minima* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/17, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 4 - *Pachyphloia parvula* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/117, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 5 - *Pachyphloia* sp., sezione molto obliqua rispetto all'asse di allungamento e inclinata rispetto al piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/204, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 6 - *Pachyphloia parvula* n. sp., sezione longitudinale leggermente obliqua rispetto all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/10, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 7 - *Pachyphloia* sp., sezione molto obliqua rispetto all'asse di allungamento e leggermente inclinata sul piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/90, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 8 - *Pachyphloia* sp., sezione molto obliqua rispetto all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/205, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 9 - *Pachyphloia* sp., sezione obliqua rispetto all'asse di allungamento e inclinata rispetto al piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/93, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

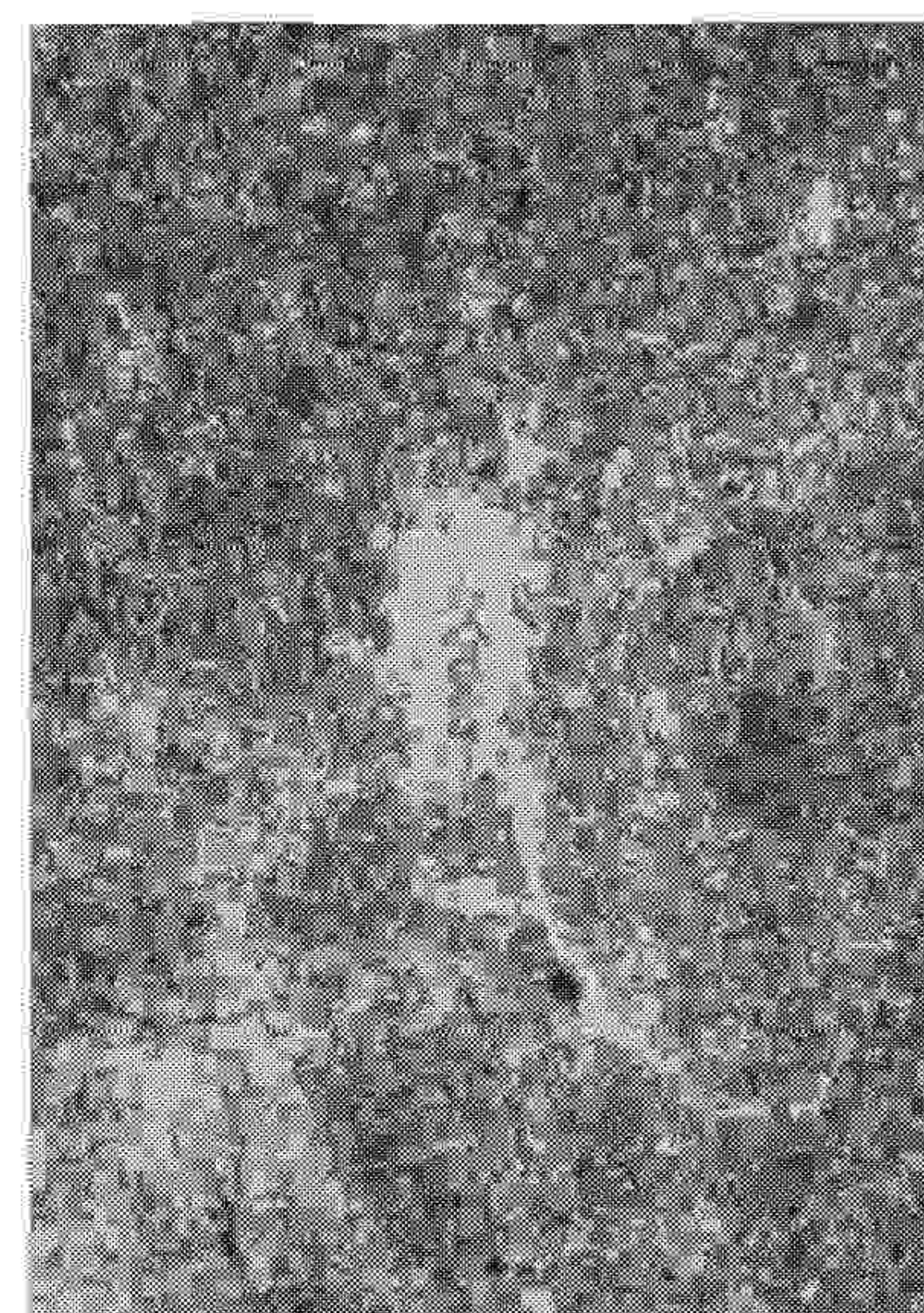
E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLO» (POTENZA)



1

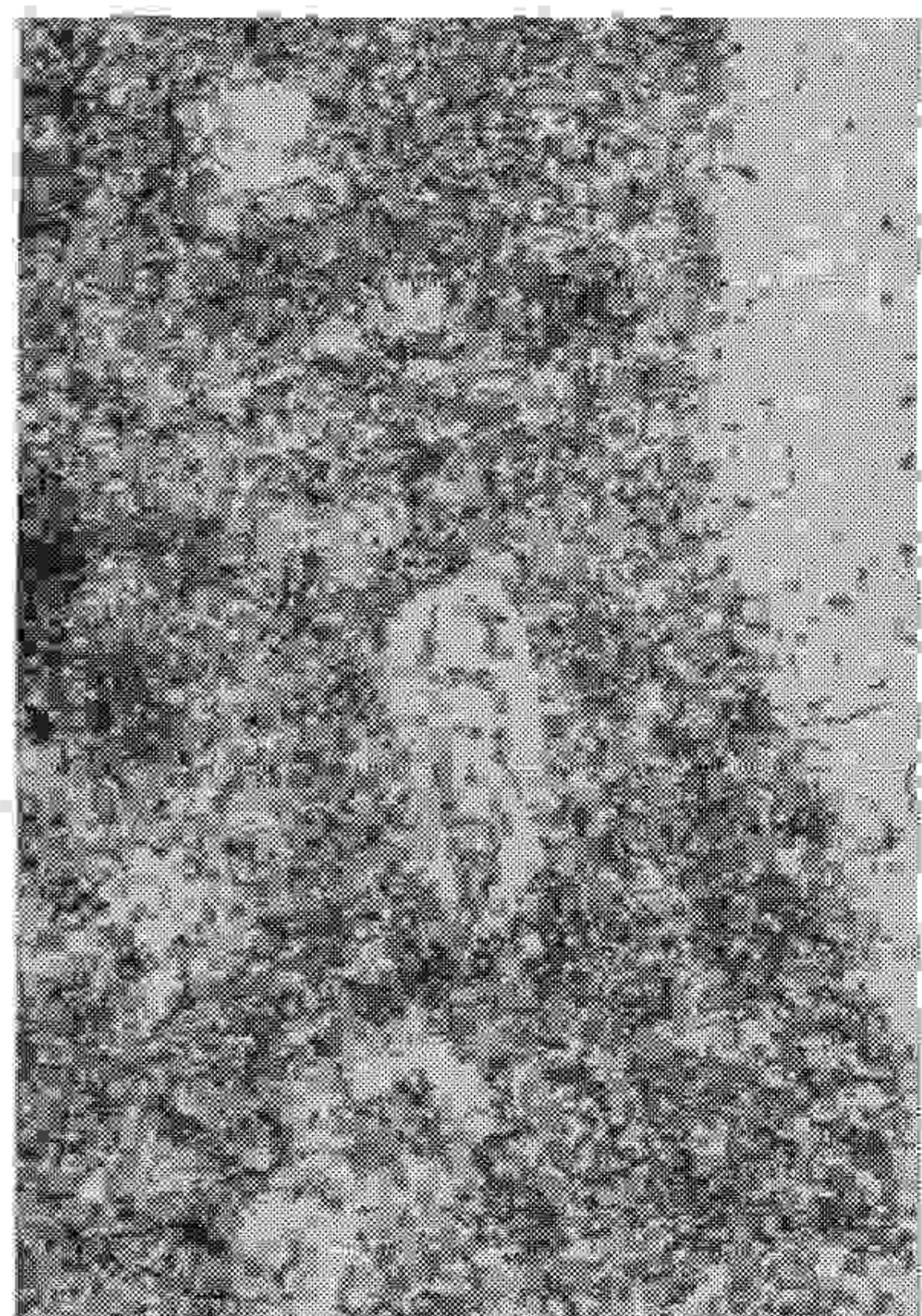


2

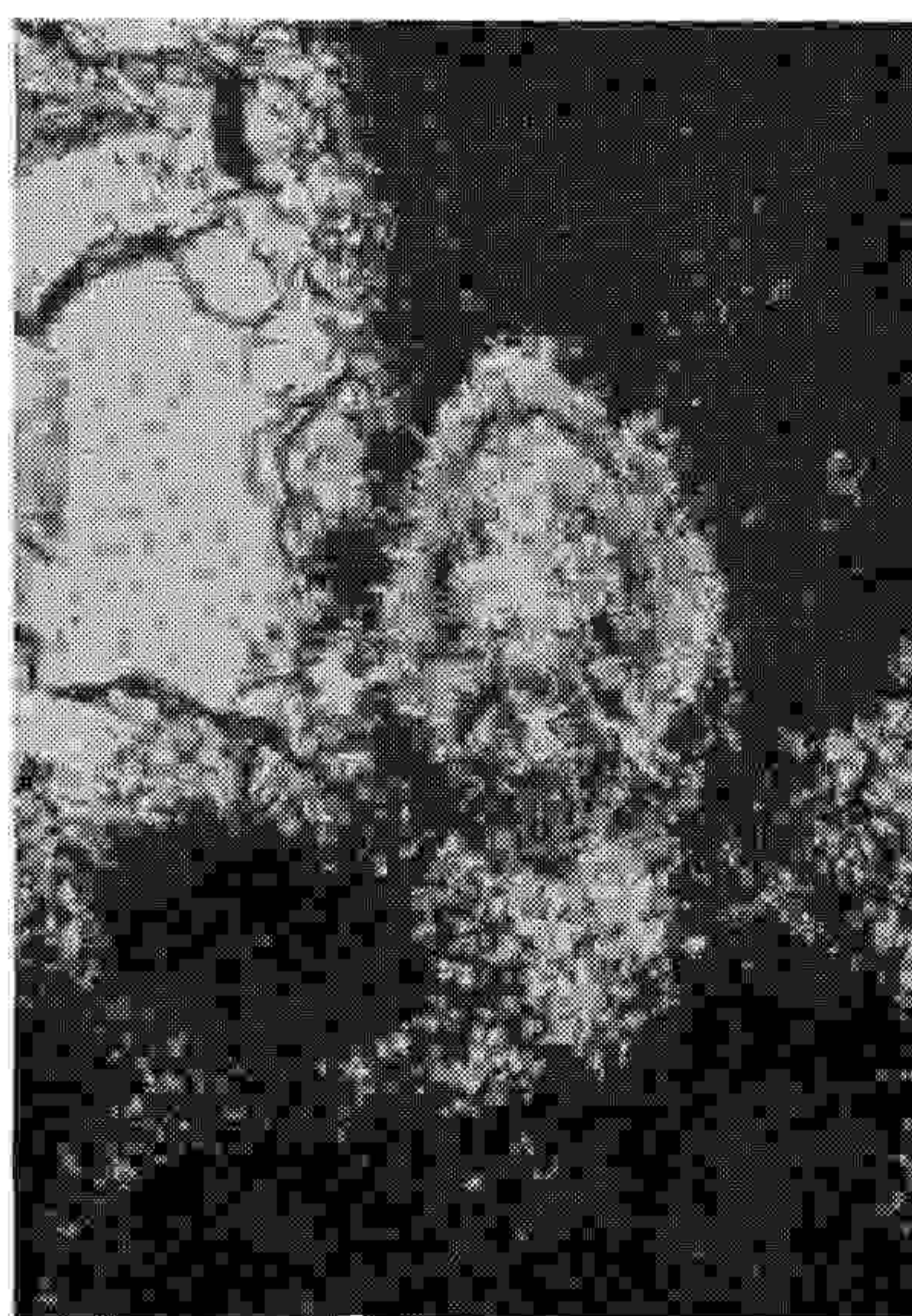


3

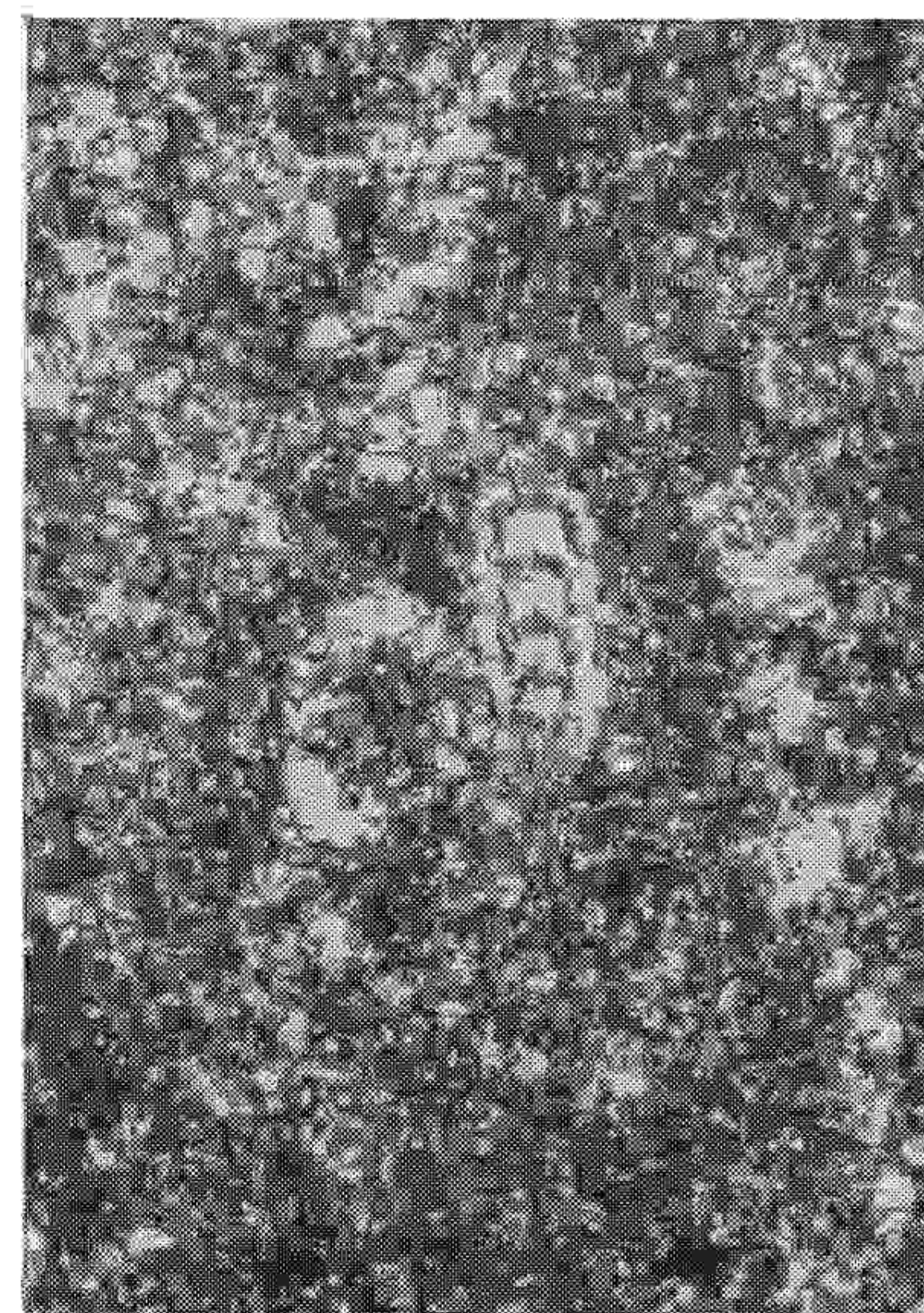
4



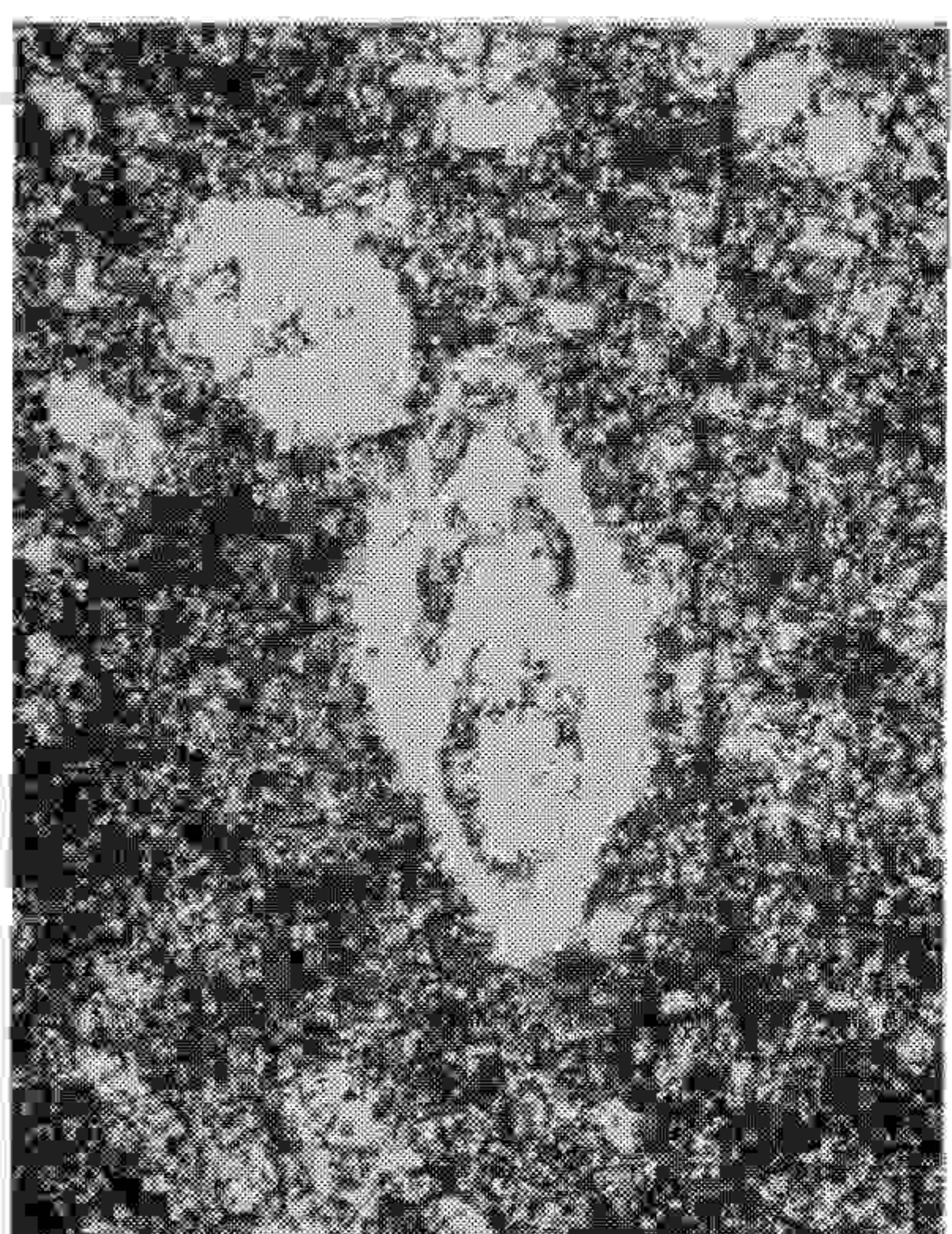
5



6



7



8



9



ciò precisare il numero delle camere nè precisare la lunghezza totale del guscio.

Sono evidenti gli ispessimenti laterali, così come sono caratteristici di questa specie. Appare inoltre caratteristica la forma ovale della sezione, con l'estremità iniziale appuntita.

Dimensioni — Larghezza del guscio 0,13 mm circa.

Età — La specie è stata istituita su esemplari del Permiano di Guguk Bulat (Sumatra).

Collocazione — Sezioni sottili 255/171 e 255/20r dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

PACHYPHLOIA sp.

Tav. 18, figg. 4-7, tav. 19, figg. 5, 7-9

Tav. 20, figg. 1-3

Descrizione — Guscio poco allungato, leggermente curvato, di forma ovoide, con estremità iniziale arrotondata e più stretta di quella aperturale. «Proloculus» sferico e piuttosto grande. Fanno seguito 4 - 6 camere basse e larghe, le prime appena abbraccianti e subrettangolari, generalmente l'ultima più alta delle precedenti.

Ispessimento laterale visibile spesso solo su un lato, (le sezioni sono evidentemente oblique rispetto al piano di massimo allargamento e inclinate rispetto all'asse di allungamento). Setti con spessore inferiore a quello delle pareti. Parete vetroso-calcareo, chiara all'esterno e bordata internamente dal sottile strato scuro.

Dimensioni — Nell'esemplare di tav. 18, fig. 4: lunghezza 0,34 mm; larghezza massima, tra la 4a e la 5a camera, 0,15 mm; diametro del «proloculus» 0,06 mm; altezza dell'ultima camera 0,09 mm.

Nell'esemplare di tav. 19, fig. 9: lunghezza 0,35 mm; larghezza massima 0,18 mm; larghezza dell'ultima camera 0,14 mm.

Osservazioni — Date le dimensioni, il numero e la forma delle camere, non è stato possibile l'accostamento a nessuna delle specie conosciute.

Collocazione — Sezione sottile 255/E, 255/nc, 255/r, 255/204, 255/90, 255/206, 255/93, 255/300, 255/400, 255/300 bis dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. GEINITZINA Spandel, 1898

Geinitzella (*Lunucammia*), SPANDEL, 1898, Verlags Inst. «General-Anzeiger», p. 8;

Geinitzina, SPANDEL, 1901, Festschrift Nat. Gesell. Nurnberg, p. 189;

Padangia, LANGE, 1925, Verhandl. Geol. Mojb Gen. Nederl. Kolon., Geol. Serv., DVII, p. 228;

Spandelina, CUSHMAN & WATERS, 1928, Univ. Texaz, Bull. 2019, p. 363;

Eogeinitzina, LIPINA, 1949, Akad. Nauk. S.S.S.R., Inst. Geol. Nauk. Trudy, n. 62, ser. geol., n. 19, p. 124;

Neogeinitzina, MIKLUKHO-MAKAY 1954, Trudy VSEGEI, p. 34.

Specie tipo — *Textularia cuneiformis* JONES in KING, 1850, Palaeont. Soc. London, vol. 3, p. 18, tav. 6, fig. 6.

Diagnosi — «Guscio molto appiattito, specialmente lungo la linea mediana, a contorno triangolare. Camere a disposizione uniseriale, rettilinea: le prime talvolta disposte a spirale piana. Apertura terminale ellissoidale o raggiata. Parete del guscio con strato interno microgranulare, scuro». (Da Pokorny, 1958).

Età — Devoniano sup. (?) — Permiano.

Osservazioni — *Geinitzina* Spandel, diagnosticata come una forma uniseriale, cuneiforme, molto compressa, specialmente lungo la linea mediana, dà sezioni tipiche solo se il guscio è tagliato secondo il piano di massimo allargamento o secondo piani paralleli ad esso, oppure perpendicolarmente all'asse di allungamento. In quest'ultimo caso si hanno sezioni a 8, cioè ristrette nella parte centrale. Quando si hanno invece sezioni passanti per la camera embrionale (o tangenti ad essa), oblique rispetto all'asse di allun-

gamento e perpendicolari al piano di massimo allargamento, possono aversi forme dai tratti di *Nodosaria*.

Alcune forme descritte come appartenenti al genere *Geinitzina* Spandel, possono inoltre corrispondere a sezioni di *Pachyphloia*, come per *Geinitzina* cfr. *ovata* Lange, M. Maklay 1954, e *Geinitzina ovoides* Lipina, 1949.

GEINITZINA CAUCASICA

Miklukho-Maklay

Tav. 20, figg. 7-9

Geinitzina caucasica M. MAKLAY, 1954,
Trudy VSEGEI, Mosca, tav. 3, fig. 3.

Descrizione — Esemplari sfortunatamente sempre incompleti, sezionati in direzione un po' obliqua rispetto al piano di massimo allargamento.

Guscio largo, cuneiforme, « proloculus » sferico e molto grande. Camere basse, molto larghe, incurvate ad arco verso i margini laterali e leggermente abbraccianti, rapidamente crescenti in larghezza, mentre l'altezza rimane quasi costante (nell'esemplare della tav. 14, fig. 9 l'altezza delle due ultime camere è di 0,054 mm circa).

Facce settali con pronunziata e caratteristica flessione mediana. Apertura centrale, come è visibile su una di esse (la terz'ultima nella fig. 9 di tav. 20).

Parete spessa, chiara, bordata internamente da uno strato scuro granuloso.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 14, fig. 9: lunghezza (probalile) 0,50 mm circa; larghezza 0,35 mm; altezza media delle camere 0,05 mm.

Età — Permiano sup. del Caucaso del Nord (Serie di Nikitina).

Collocazione — Sezioni sottili 255/6r, 255/405 e 255/346 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

GEINITZINA INDEPRESSA Cherdynzev

Tav. 20, figg. 4-6

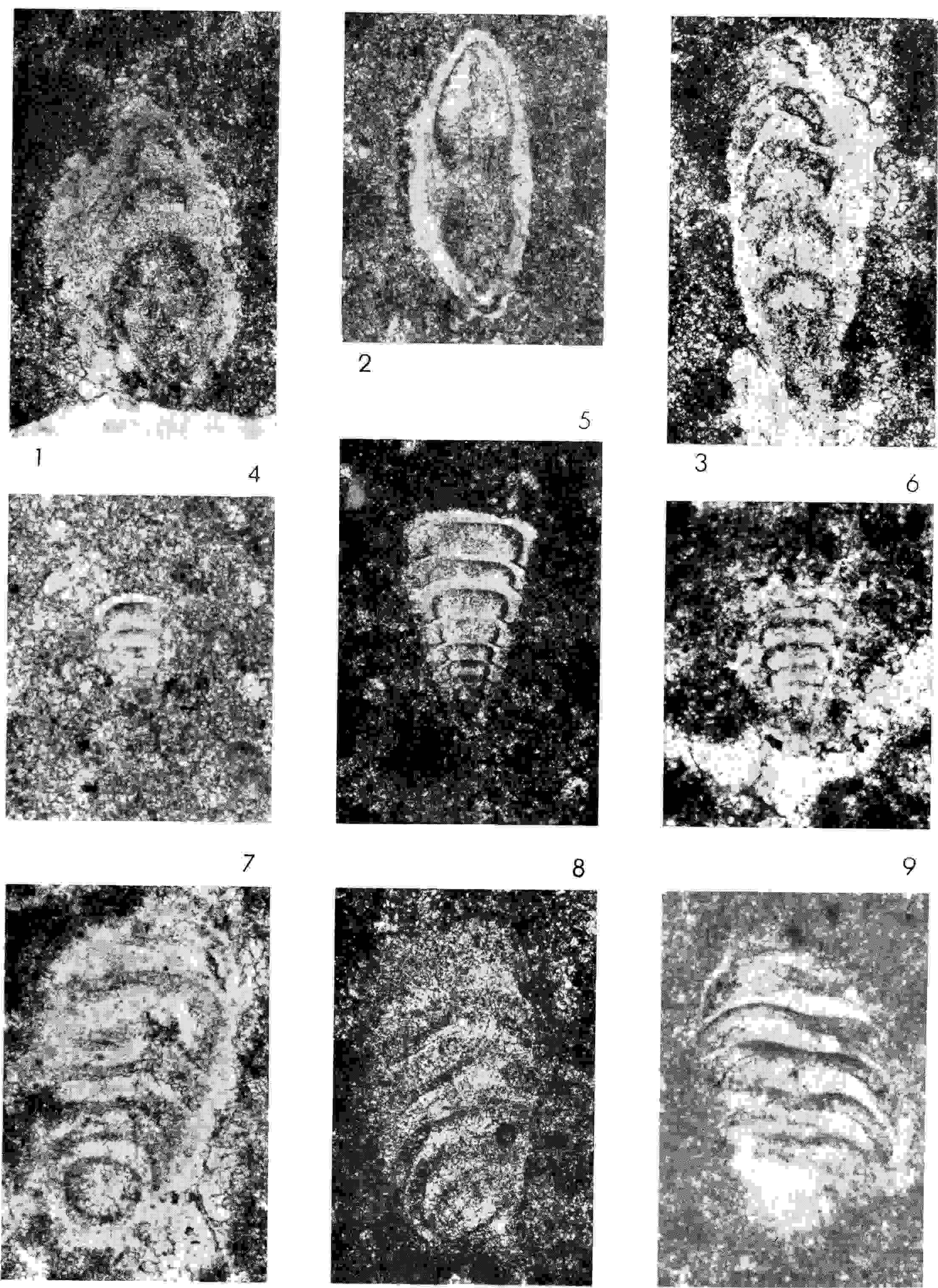
Geinitzina indepressa CHERDYNZEV, 1914,
Trudy Kazansk. Imp. Univ. Soc. Nat.,
Trans. Kazan, vol. 46, n. 5, p. 26, tav. 1,
fig. 9.

Descrizione — Guscio di piccole dimensioni con estremità iniziale appuntita ed estremità aperturale slargata e bombata. Camere in numero variabile (tra 5 e 8), di for-

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 20

- Fig. 1 - *Pachyphloia* sp., sezione molto obliqua rispetto all'asse di allungamento e molto inclinata sul piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/+300, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 2 - *Pachyphloia* sp., sezione normale all'asse di allungamento, leggermente obliqua rispetto al piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/400, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 3 - *Pachyphloia* sp., sezione leggermente obliqua rispetto all'asse di allungamento e un poco inclinata sul piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/+300, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 4 - *Geinitzina indepressa* Cherdynzev, sezione assiale, secondo il piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/18r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 5 - *Geinitzina indepressa* Cherdynzev, sezione parallela all'asse di allungamento, secondo il piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/214, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 6 - *Geinitzina indepressa* Cherdynzev, sezione assiale parallela al piano di massimo allargamento, x 100.
- 7 - *Geinitzina caucasica* M. Maklay, sezione inclinata sul piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/346, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 8 - *Geinitzina caucasica* M. Maklay, sezione obliqua rispetto all'asse di allungamento e inclinata sul piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/405, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 9 - *Geinitzina caucasica* M. Maklay, sezione leggermente inclinata sul piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/6r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL « CALCARE DI ABRIOLA » (POTENZA)



ma semilunare, di grandezza crescente. Parete chiara, vetrosa, di spessore variabile ma sempre piuttosto sottile con strato interno granuloso scuro.

Apertura centrale, faccia aperturale senza depressione mediana.

Dimensioni — Nell'esemplare di fig. 6 (che appare più completo): lunghezza 0,19 mm; larghezza massima 0,12 mm; altezza dell'ultima camera 0,04 mm.

Età — Permiano.

Collocazione — Sezione sottili 255/16r, 255/261, 255/347, 255/214, 255/18r, ecc. dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

GEINITZINA MULTICAMERATA Lipina
Tav. 21, fig. 6

Geinitzina multicamerata LIPINA, 1949, Akad. Sc. SSSR., Trav. Inst. Sc. Geol., vol. 105, ser. geol., n. 35, tav. 5, figg. 14 e 15.

Descrizione — Guscio di grandi dimensioni, con camere numerose. Estremità iniziale appuntita con « proloculus » sferico, piccolo. Logge in numero di 10, subquadrate, basse all'inizio e poi più alte. Parete chiara, trasparente, all'interno rivestita da uno strato sottile scuro.

Apertura centrale. Faccia aperturale depressa al centro solo nelle prime camere, poi piana o leggermente bombata.

Dimensioni — Lunghezza del guscio 0,72 mm; larghezza massima 0,21 mm; altezza dell'ultima camera 0,11 mm.

Età — Orizzonte a *Schwagerina* di Bachkirrie.

Collocazione — Sezione sottile 255/1c dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

GEINITZINA sp.
Tav. 21, figg. 2, 5

Descrizione — Nelle sezioni sottili del « Calcare di Abriola » si rinven- gono spesso

delle sezioni di individui riconducibili al genere *Geinitzina*. Essi presentano camere in numero variabile, di forma semilunare o subrettangolare, setti con caratteristica depressione centrale, pareti robuste a struttura tipica. Le sezioni sono molto spesso tagliate secondo direzioni imprecisabili e gli individui si mostrano di conseguenza quasi sempre incompleti. Non potendo perciò rilevare tutti i caratteri morfologici, non è possibile la determinazione specifica.

Collocazione — Sezioni sottili, 255/100, 255/98 e 255/20r dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

GEINITZINA (?) sp.
Tav. 21, fig. 4

Descrizione — Esemplare incompleto, perchè tagliato molto obliquamente, di grandi dimensioni; guscio costituito da almeno 4 camere basse e arcuate. Parete con spessore rilevante. Per l' incompletezza del guscio resta dubitativa anche l'interpretazione generica.

Osservazioni — Riporto l'esemplare pur non avendo elementi sufficienti per la sua determinazione, non solo specifica, ma anche generica, perchè esso appare, per le sue dimensioni, lo spessore e la struttura delle pareti, molto caratteristico e suscita interesse.

Collocazione — Sezione sottile 255/20r, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. COLANIELLA Licharev, 1939

Pyramis, COLANI, 1924, Mem. Serv. Geol. Indochine, vol. 2, fasc. 1, p. 181;

Colaniella, LICHAREV, 1939, Atlas de fossiles; Index. vol. 5, p. 31;

Pyramis, REICHEL, 1945, Ecl. Geol. Helv., vol. 38, p. 542;

Colaniella, M. MAKLAY, 1954, Trudy VSEGEI, S. 124, Mosca.

Specie tipo — *Pyramis parva* COLANI, 1924, Mem. Serv. Geol. Indochine, vol. 2, fasc. 1, p. 181, tav. 29, figg. 2-21.

Diagnosi — « Guscio allungato da sub-fusiforme a subcilindrico, uniseriale e rettilineo con camere basse e larghe a cupola accentuata, largamente ricoprentesi per gran parte o per metà della lunghezza del guscio. All'interno partizioni intersettali raggiate che si estendono quasi fino al centro del guscio. Parete calcarea finemente perforata di aspetto fibroso-raggiato.

Apertura terminale, stellata ». (da Miklukho-Maklay, 1955).

Età — Questo genere è per ora noto solo nel Permiano superiore.

COLANIELLA sp.

Tav. 21, figg. 1 e 3

Descrizione — Riferisco a questo genere le due sezioni riprodotte nella tav. 15, figg. 1 e 3. Si tratta di una sezione molto obliqua rispetto all'asse di allungamento (quasi perpendicolare) e di un'altra sezione meno obliqua della precedente (in quest'ultima la sezione attraversa due camere successive). Benchè gli esemplari siano molto spatizzati, è possibile vedere i setti radiali longitudinali principali e secondari, oltre ai

cerchi concentrici, formati dalle pareti delle logge, una dentro l'altra. Al centro è visibile l'apertura che, a forte ingrandimento, appare stellata (v. fig. 1). Queste sezioni sono sicuramente riferibili al genere *Colaniella* (v. fig. 5 nel testo, da Reichel).

Poichè dalle sezioni non sono rilevabili altre caratteristiche morfologiche, non è possibile la determinazione specifica.

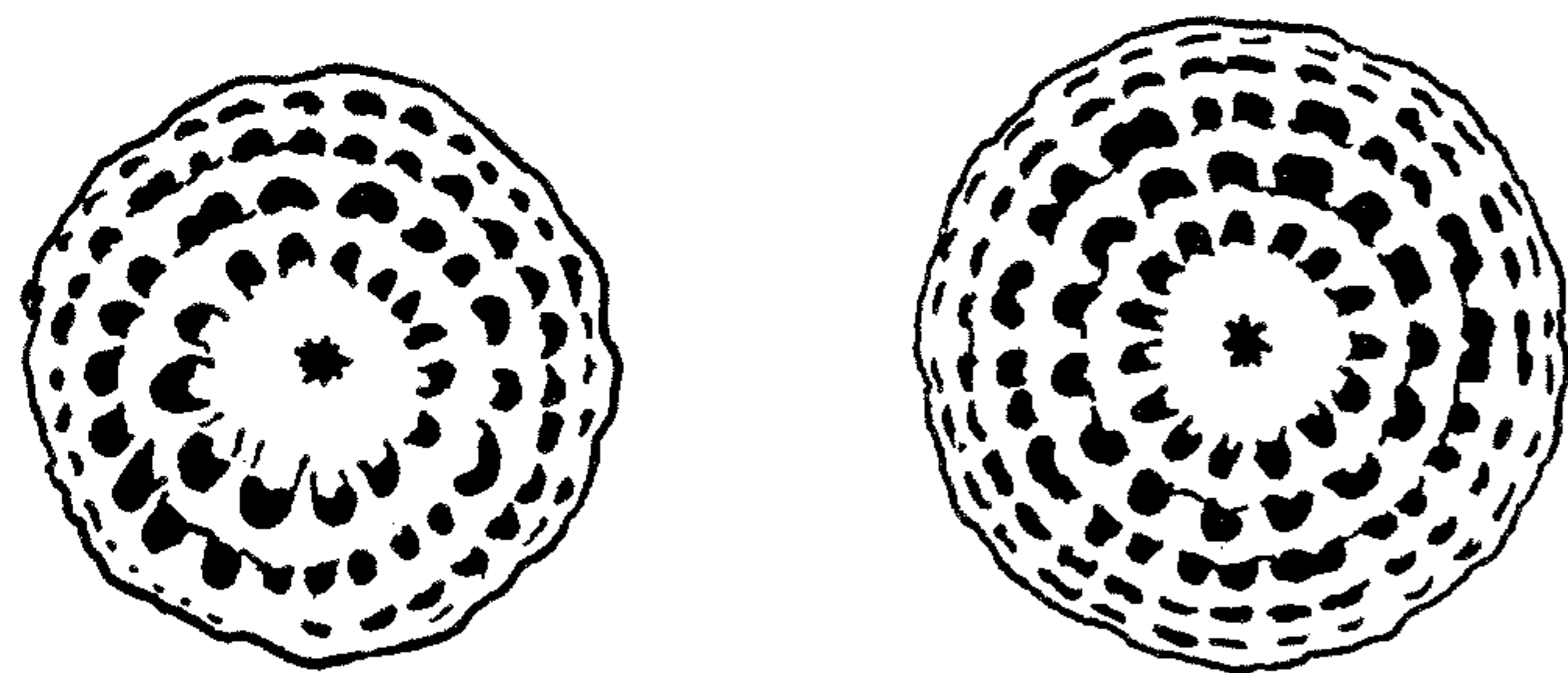


Fig. 5 (da Reichel)

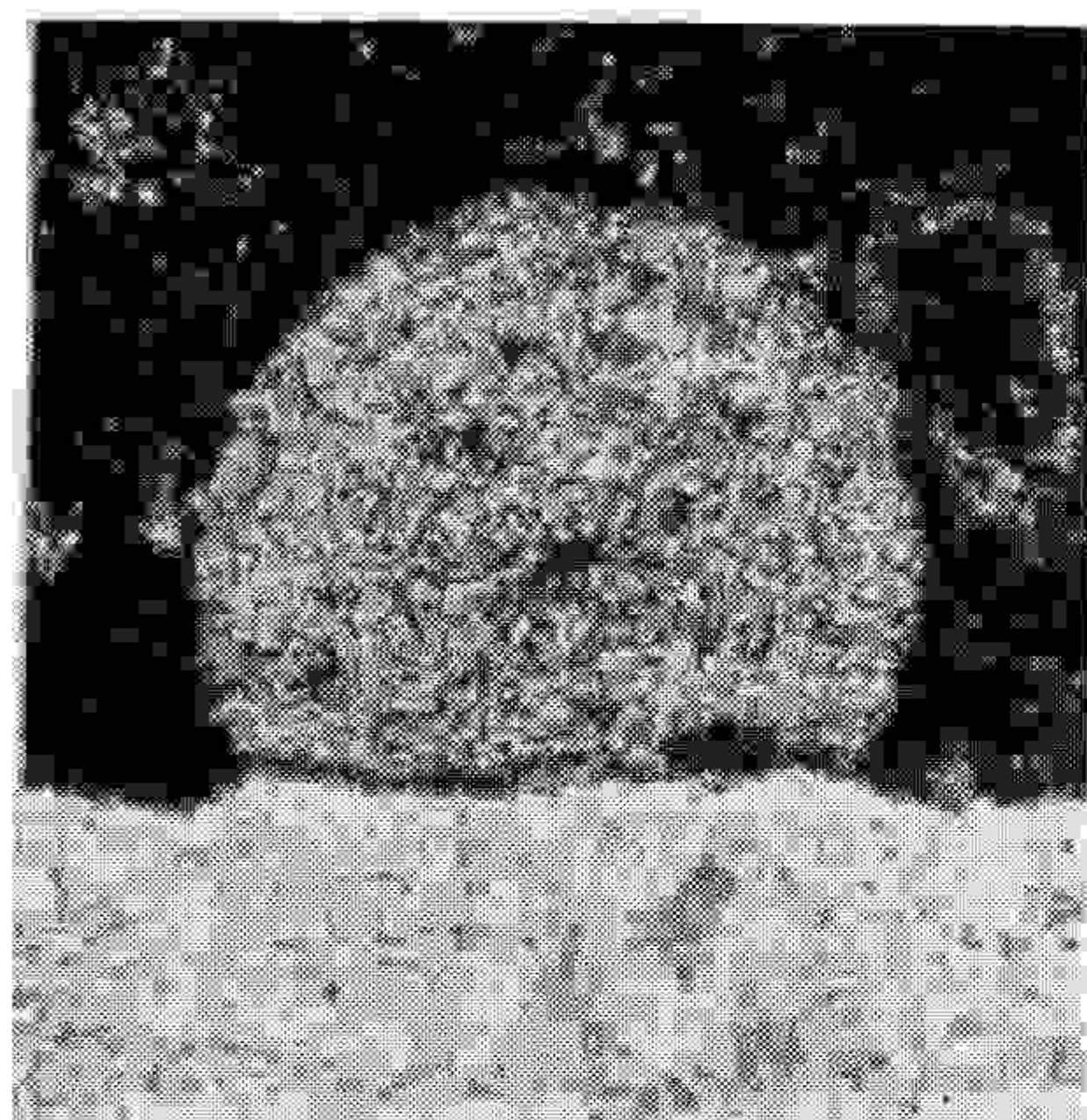
Molto probabilmente altre sezioni di foraminiferi rinvenuti nel Calcare di Abriola, sono riferibili a questo genere, ma ciò resta dubitativo perchè, a causa della orientazione dei tagli, non è mai possibile cogliere le caratteristiche necessarie alla determinazione.

Dimensioni — Diametro 0,24 mm.

Collocazione — Sezioni sottili 255/132 e 255/11, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 21

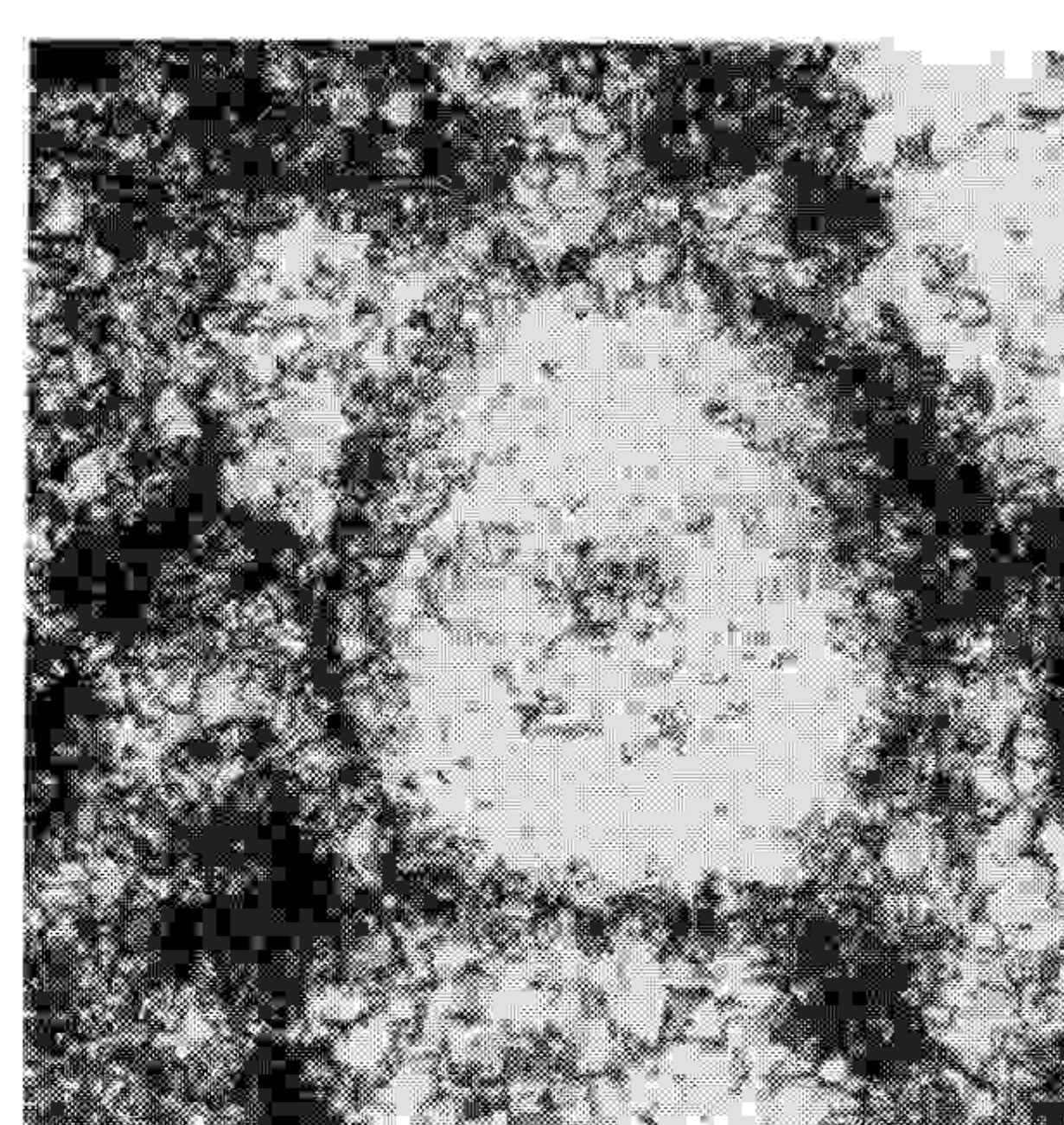
- Fig. 1 - *Colaniella* sp., sezione quasi perpendicolare all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/132, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 2 - *Geinitzina* sp., sezione assiale secondo il piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/400, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 3 - *Colaniella* sp., sezione molto obliqua rispetto all'asse di allungamento, x 100, (prep. n. 255/11, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 4 - *Geinitzina* (?) sp., sezione molto obliqua, x 100, (prep. n. 255/22r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 5 - *Geinitzina* sp., sezione obliqua rispetto al piano di massimo allargamento, x 100, (prep. n. 255/100, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 6 - *Geinitzina multicamerata* Lipina, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/1c, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 7 - *Robuloides gibbus* Reichel, sezione equatoriale, x 100, (prep. n. 255/26, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 8 - *Robuloides lens* Reichel, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/141, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 9 - *Robuloides gibbus* Reichel, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/4, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).



1



2



3



4



5



6



7



8



9

Gen. ROBULOIDES Reichel, 1945

Robuloides, REICHEL, 1945, Ecl. Geol. Helv., vol. 38, p. 531.

Specie tipo — *Robuloides lens* REICHEL, 1945, Ecl. Geol. Helv., vol. 38, p. 536, tav. 29, figg. 6, 7, 13, 21-26 nel testo.

Diagnosi — « Forma libera con guscio pluriloculare, avvolto a spirale involuta, piana o leggermente ondulata, a bordo esterno più o meno acuto. Parete vetroso-calcareea. Apertura circolare, alcune volte stellata, sempre situata nella metà inferiore del setto » (da Reichel 1945).

Osservazioni — La posizione dell'apertura è, secondo Reichel, la caratteristica più tipica del genere (v. figg. 6-10, da Reichel).

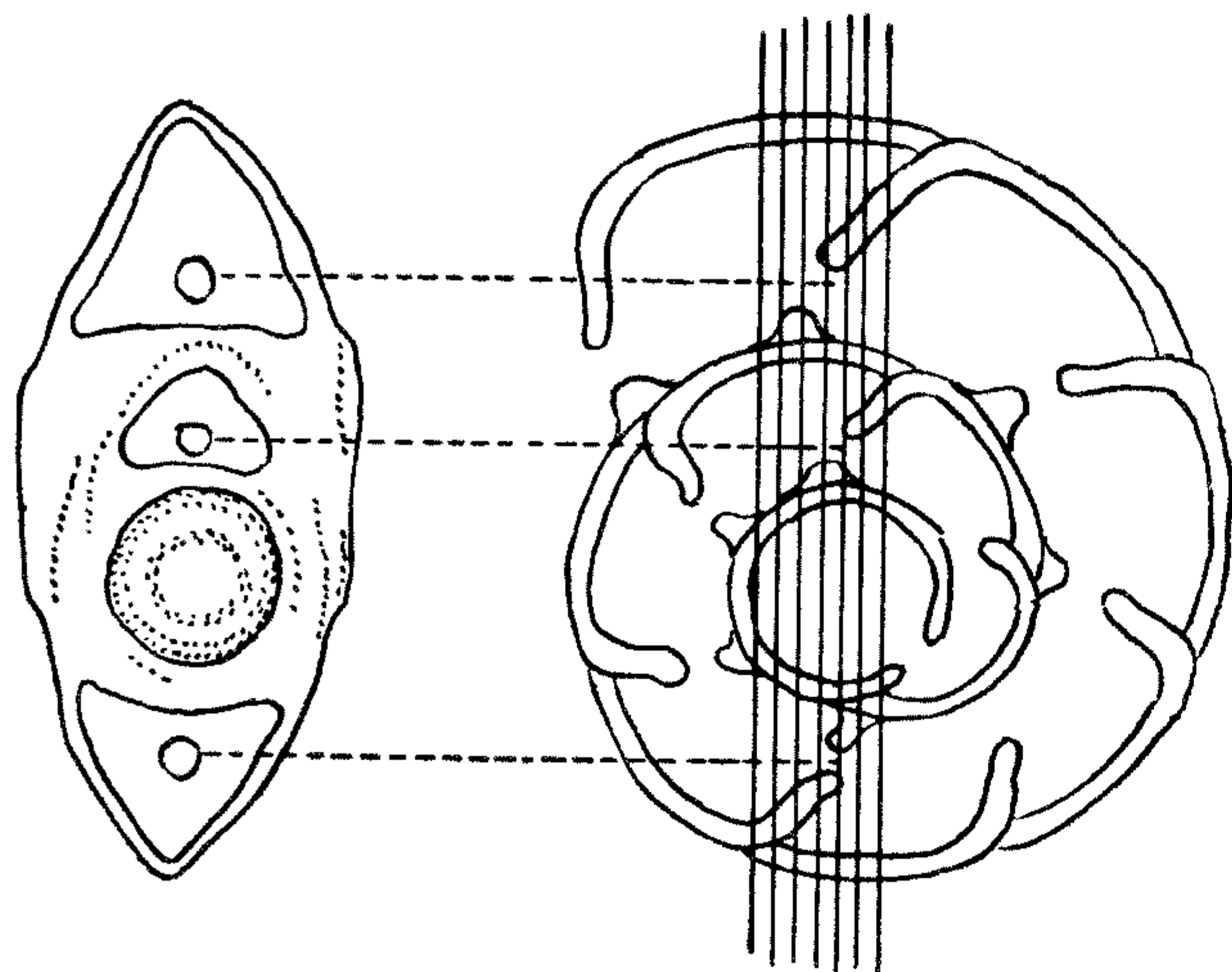


Fig. 6 (da Reichel 1945)

In tutte le sezioni rinvenute, tagliate secondo il piano equatoriale o parallelamente

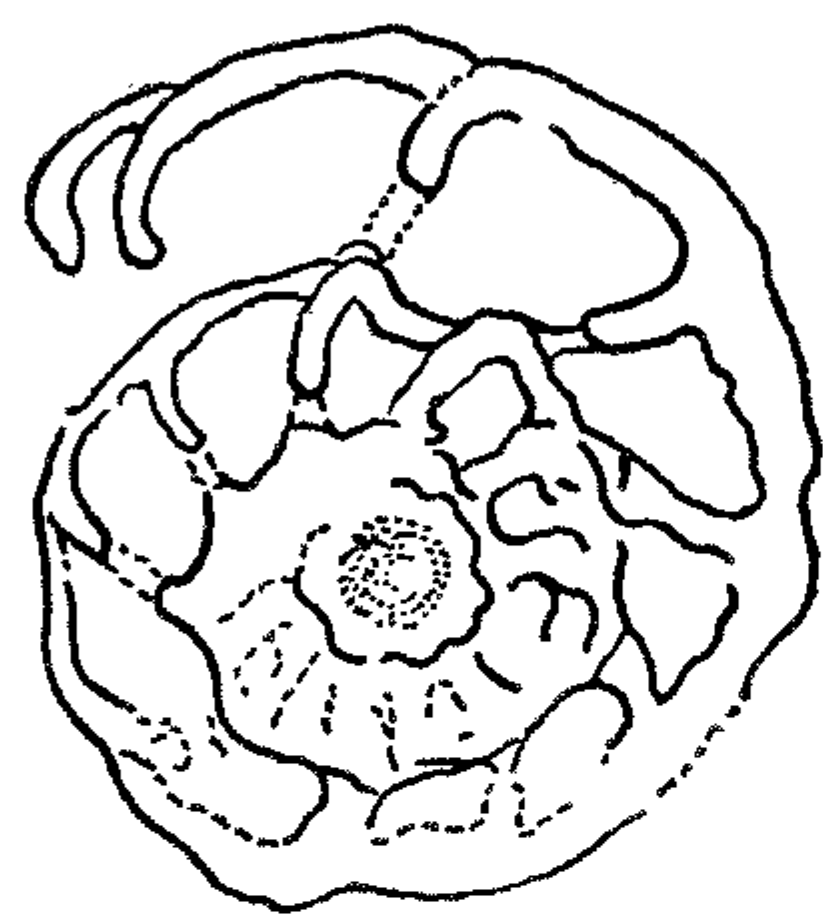


Fig. 7 (da Reichel 1945)

a questo, nelle quali è visibile l'apertura, è stato possibile accertare che la posizione di questa è costantemente nella metà inferiore

del setto (spostata alcune volte verso la base del setto e mai proprio alla base).

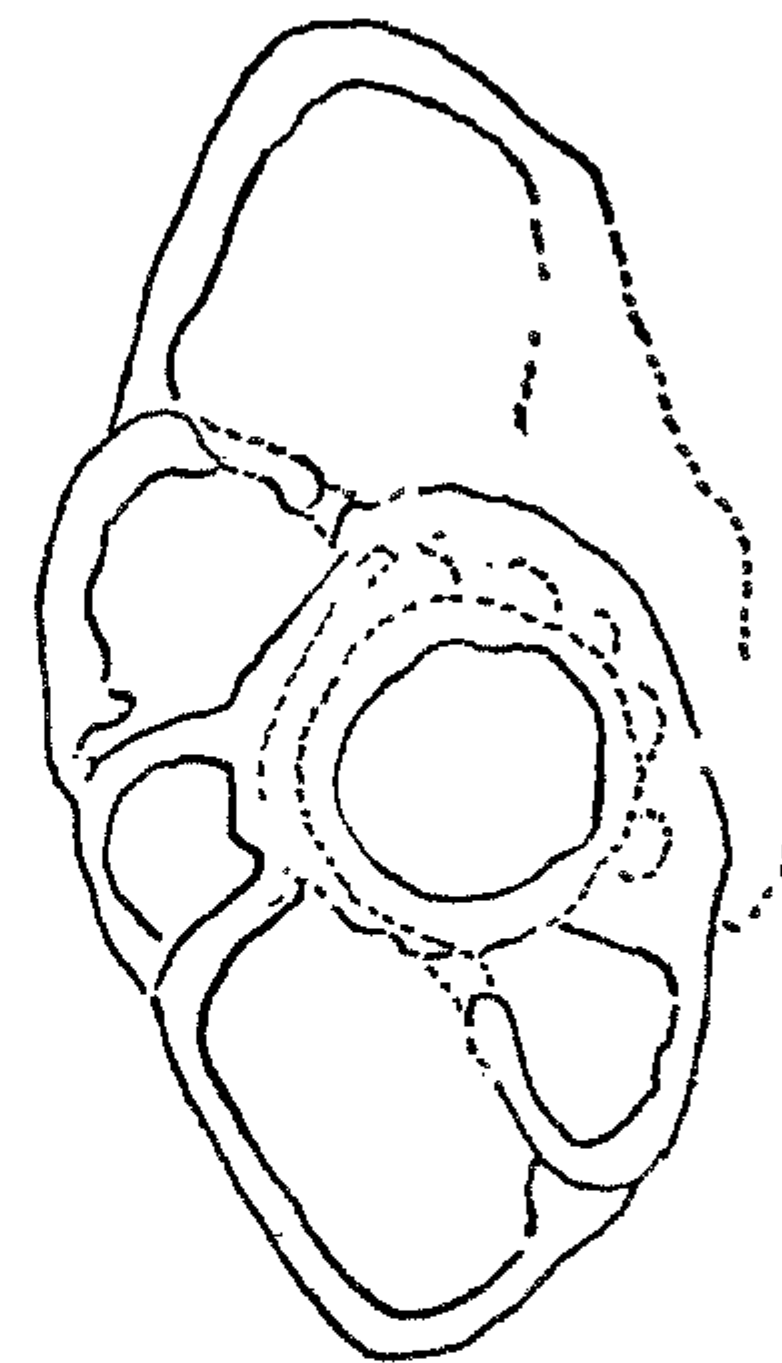


Fig. 8 (da Reichel 1945)

Età — Permiano sup. della Grecia e del Caucaso del Nord.



Fig. 9



Fig. 10

(da Reichel 1945)

ROBULOIDES LENS Reichel

Tav. 21, fig. 8; Tav. 22, figg. 3, 8, 9

Robuloides lens REICHEL, 1945, Ecl. Geol. Helv., vol. 38, p. 536, p. 536, figg. 13, 21-26 nel testo, tav. 29, figg. 6 e 7.

Descrizione — Individui con guscio di forma lenticolare, rigonfia al centro e a margine periferico acuto. Camere avvolte a spira involuta e ricoprentisi parzialmente nella zona dell'asse di avvolgimento, dove formano il rigonfiamento centrale del guscio. Nell'ultimo giro si contano da 6 a 8 camere. Parete vetroso-calcareea, trasparente, relativamente spessa, rivestita all'interno da uno strato scuro, granuloso. Apertura nella metà inferiore del setto, prossima alla base del setto stesso.

Dimensioni — Diametro equatoriale 0,34 mm; altezza massima del guscio 0,14 mm; diametro del « proloculus » 0,06 mm.

Osservazioni — Molti degli esemplari riferiti a questa specie sono tagliati trasversalmente (parallelamente all'asse di avvolgimento): in queste sezioni il guscio appare spesso leggermente dissimmetrico.

Età — Permiano sup. della Grecia. La specie è stata rinvenuta pure da M. Maklay (1954) nel Permiano sup. del Caucaso del Nord.

Collocazione — Sezioni sottili 255/141, 255/169 e 255/1 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

ROBULOIDES GIBBUS Reichel

Tav. 21, figg. 7, 9; Tav. 22, figg. 1, 2, 10

Robuloides gibbus REICHEL, 1945, Ecl. Geol. Helv., vol. 38, p. 537, figg. 14-17 nel testo, tav. 29, fig. 10.

Descrizione — Guscio di medie dimensioni, lenticolare, notevolmente rigonfio al centro, ma con margine periferico acuto. Camere avvolte a spirale involuta, non perfet-

tamente piana (come risulta dalla sezione figurata nella tav. 22, fig. 2). Setti un po' arcuati in avanti abbassantisi molto obliquamente. Apertura molto prossima alla base del setto, circolare.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 21, fig. 9: diametro equatoriale 0,40 mm; altezza del guscio 0,18 mm. Il « proloculus », sferico e relativamente grande, misura 0,075 mm. di diametro. Nell'esemplare figurato nella stessa tavola fig. 7, si ha: diametro maggiore 0,40 mm. e diametro del « proloculus » 0,070 mm.

Osservazioni — Gli esemplari della tav. 22, figg. 1 e 2, hanno un « proloculus » piccolo (il diametro nel primo dei due individui misura 0,03 mm) e diametro equatoriale di poco più grande. Essi potrebbero probabilmente essere individui microsferici. Mancando però le sezioni equatoriali corrispondenti, ciò non può essere accertato.

Si fa presente che Reichel non ha distinto forme microsferiche e forme megalosferiche.

Età — Permiano sup. della Grecia.

Collocazione — Sezioni sottili 255/4, 255/26, 255/61, 255/311, 255/62 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 22

- Fig. 1 - *Robuloides gibbus* Reichel, sezione assiale, x 100, prep. n. 255/61, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 2 - *Robuloides gibbus* Reichel, sezione leggermente obliqua rispetto all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/62, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 3 - *Robuloides lens* Reichel, sezione parallela all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/1, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 4 - *Robuloides gourisiensis* Reichel, sezione perpendicolare all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 100, (prep. n. 255/404, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 5 - *Robuloides gourisiensis* Reichel, sezione molto obliqua rispetto all'asse di avvolgimento, x 100, prep. n. 255/248, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 6 - *Robuloides gourisiensis* Reichel, sezione parallela all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/172, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 7 - *Robuloides* sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/3, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 8 - *Robuloides lens* Reichel, sezione leggermente obliqua rispetto all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/169, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 9 - *Robuloides lens* Reichel, sezione obliqua rispetto all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/141, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
 10 - *Robuloides gibbus* Reichel, sezione obliqua tangenziale esterna, x 100, (prep. n. 255/311, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

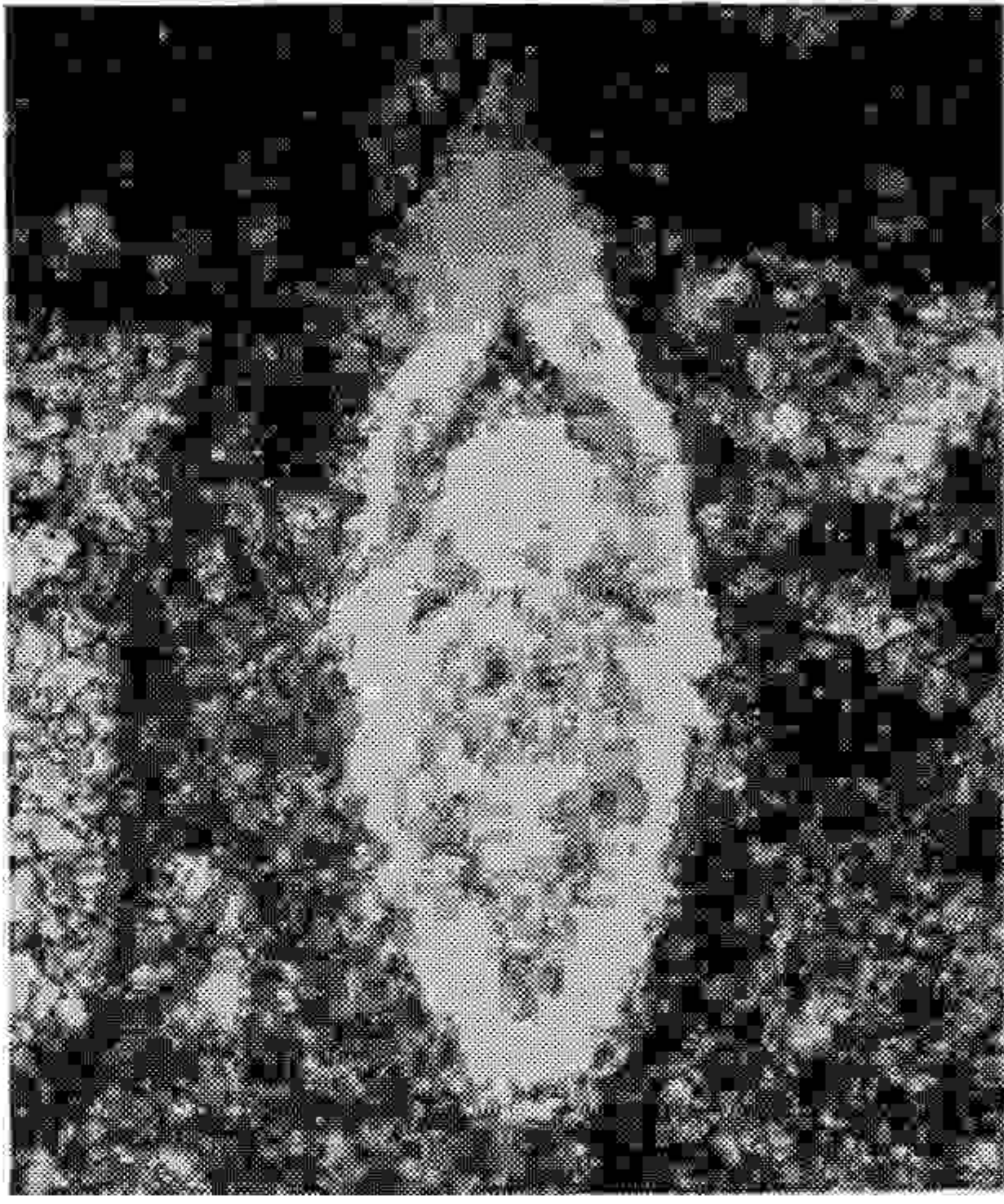
E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL «CALCARE DI ABRIOLA» (POTENZA)



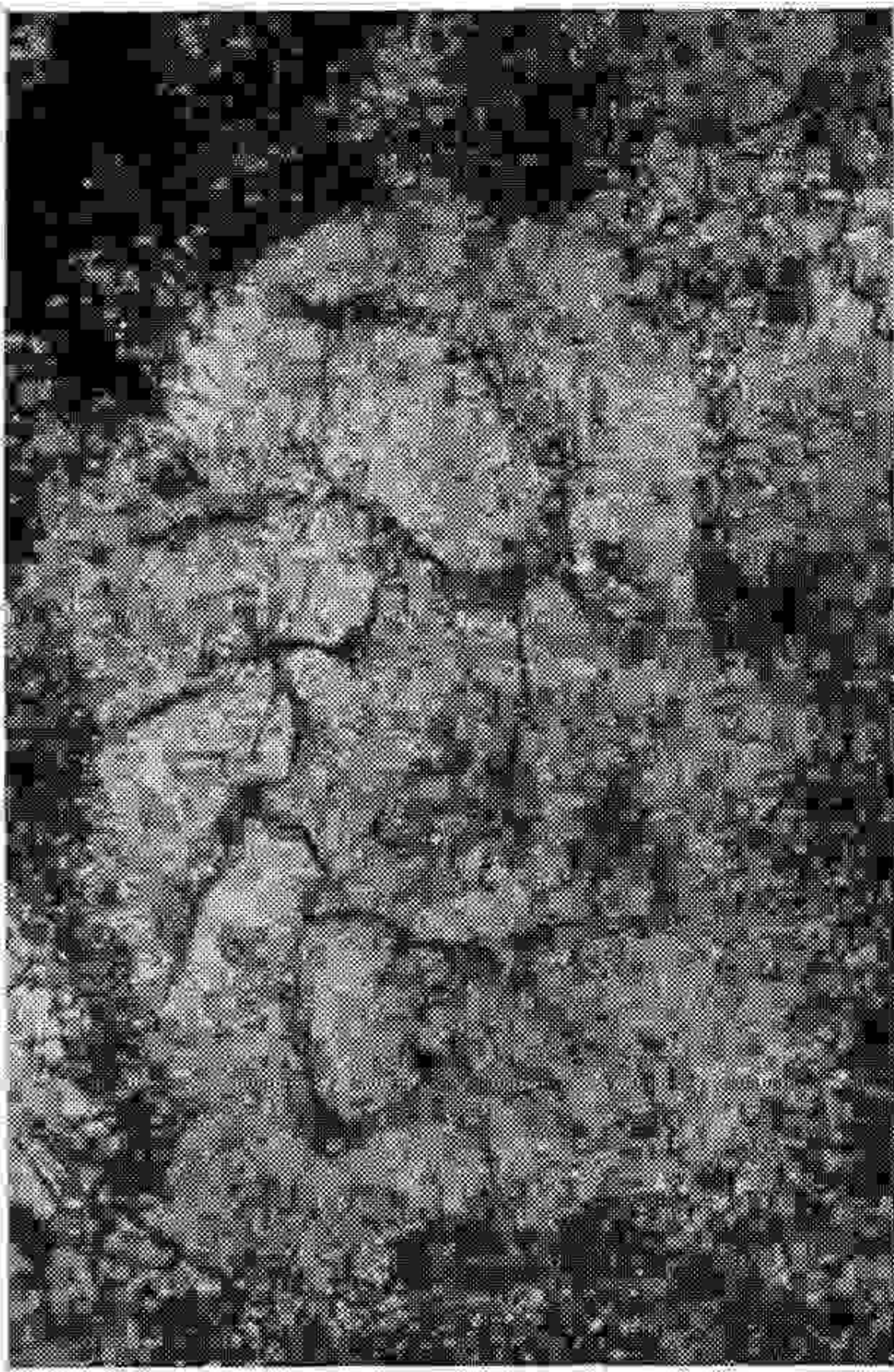
1



2



3



4



5



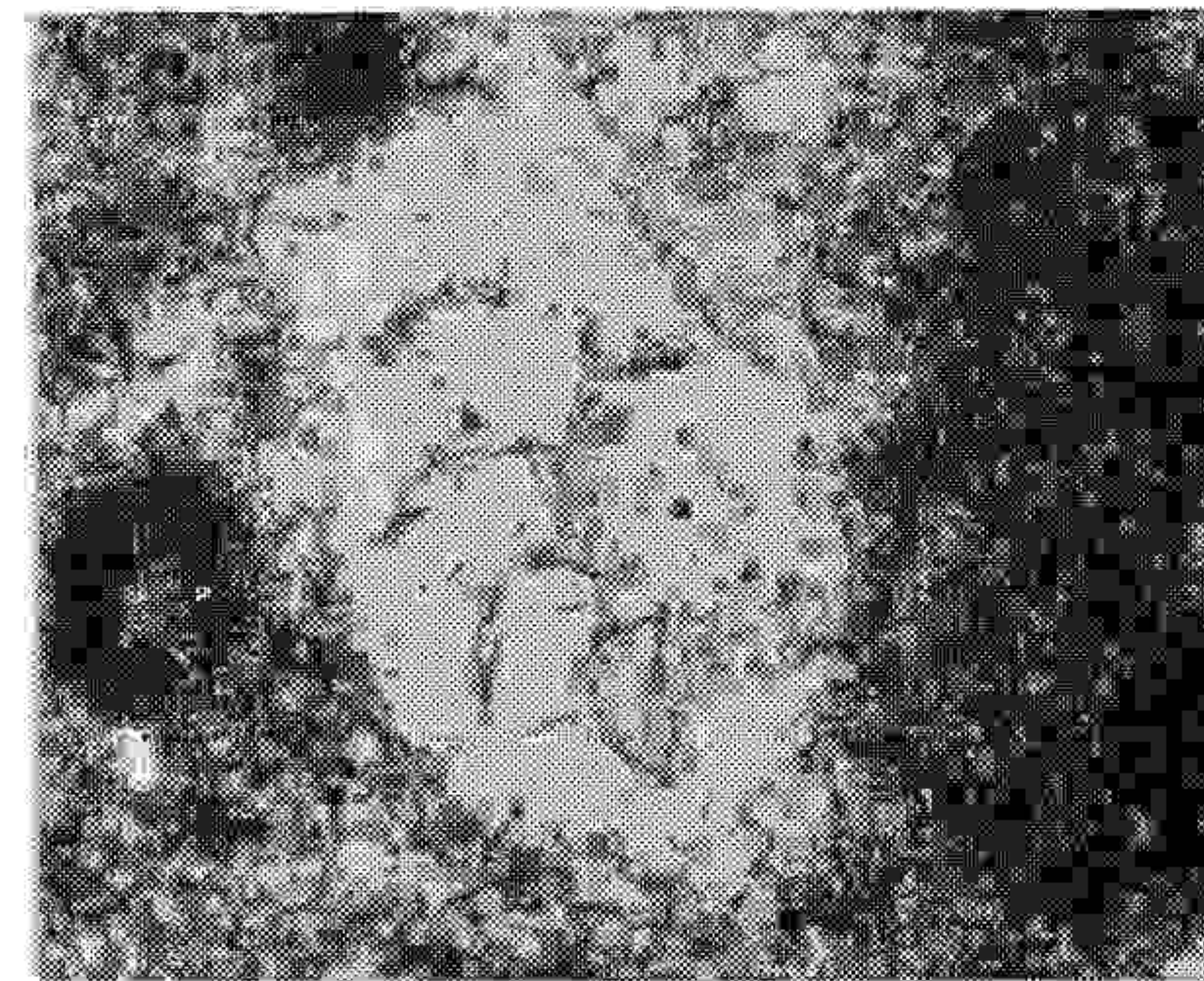
6



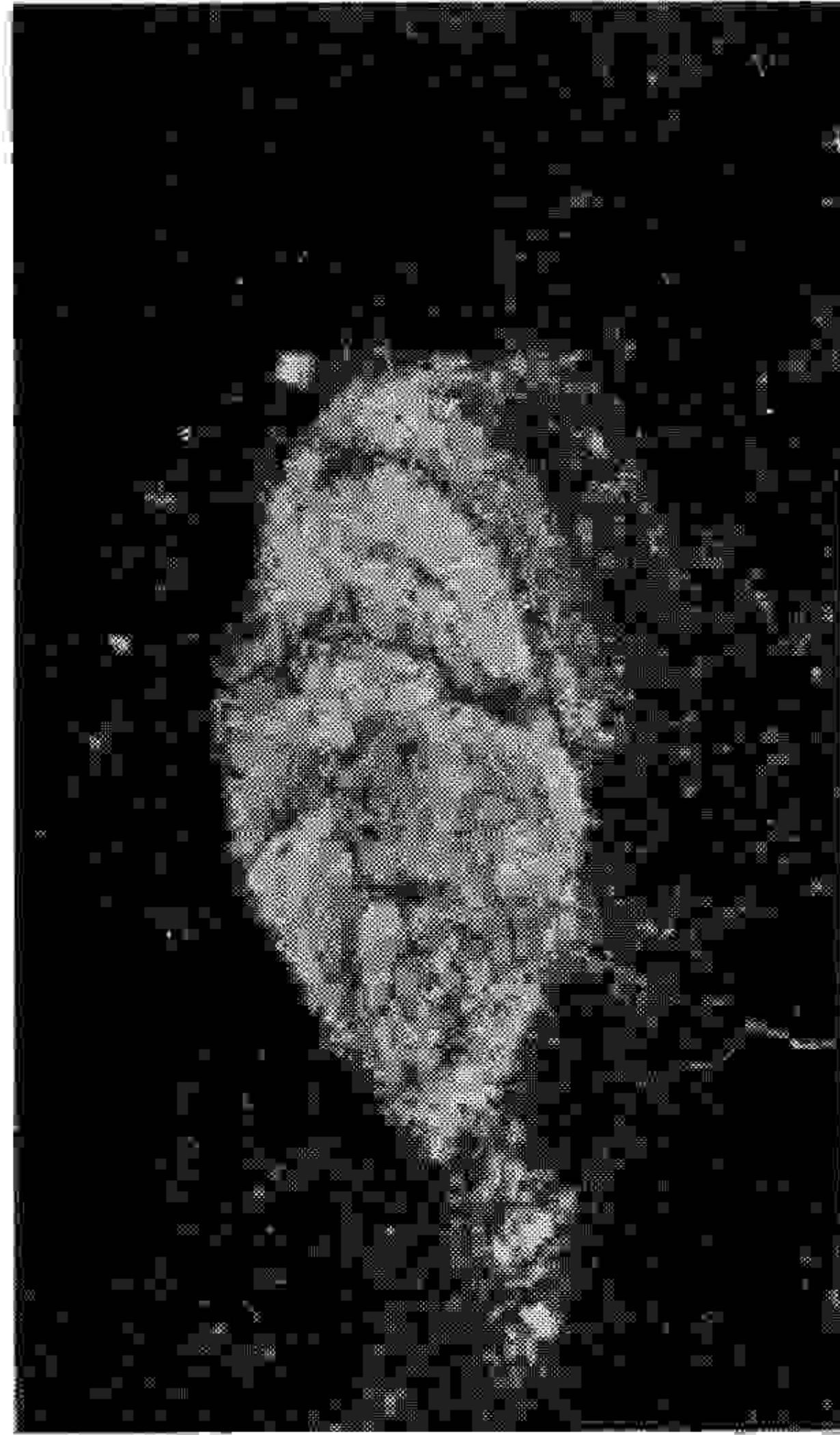
7



8



9



10

ROBULOIDES GOURISIENSIS Reichel

Tav. 22, figg. 4, 5

Robuloides gourisiensis REICHEL, 1945, Ecl. Geol. Helv., vol. 38, p. 538, figg. 19-20 nel testo.

Descrizione — Forma lenticolare con margine esterno arrotondato. Camere avvolte a spirale involuta, secondo un piano leggermente ondulato; quella embrionale, sferica, molto grande. Parete robusta, ialina, bordata all'interno da uno straterello scuro. Nell'esemplare della fig. 6, di tav. 16 il guscio appare, nella porzione inferiore, formato da straterelli sovrapposti di calcite, paralleli alla superficie, così come negli esemplari di Reichel.

Apertura subcentrale (spostata verso la base del setto) e semplice (è evidente specialmente nell'esemplare della fig. 6 di tav. 22).

Dimensioni — Nell'esemplare di tav. 16, fig. 6: diametro equatoriale 0,55 mm; altezza del guscio 0,24 mm.

Età — Permiano della Grecia.

Collocazione — Sezioni sottili 255/172, 255/404, 255/248 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

ROBULOIDES sp.

Tav. 22, fig. 7

Descrizione — Guscio sezionato trasversalmente, di grandi dimensioni, lenticolare. La sua caratteristica più rimarchevole è quella di avere un bordo periferico dapprima acuto (e si vede su di una estremità della sezione) e poi, nell'ultima parte dell'avvolgimento, largo, ottuso, arrotondato all'esterno, come se, perifericamente al guscio, si formasse un cordone o una grossa carena.

Camera embrionale sferica e di grandi dimensioni.

Parete molto robusta, ialina, chiara, bordata dallo straterello scuro. Apertura grande, circolare, alla base del setto.

Dimensioni — Diametro equatoriale 0,64 mm; altezza massima del guscio 0,18 mm; diametro del « proloculus » 0,09 mm.

Osservazioni — La sezione appartiene certamente ad una specie di *Robuloides*, forse vicina a *R. gourisiensis* Reichel. Poichè essa è tagliata parallelamente all'asse di avvolgimento, non è possibile precisare tutte le caratteristiche morfologiche necessarie alla determinazione specifica, per cui questa rimane incerta.

Collocazione — Sezione sottile 255/3 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. ABRIOLINA Luperto, 1963

Abriolina, LUPERTO, 1963, Boll. Soc. Paleont. Ital., vol. 2, n. 2, pag. 87, tavv. 7-8.

Specie tipo — *Abriolina mediterranea*, LUPERTO, 1963, Boll. Soc. Pal. Italiana, vol. 2, n. 2, pag. 87, tavv. 7-8.

Diagnosi — Guscio libero, pluriloculare, con camere avvolte a spirale trocoide, ombelicata. Guscio calcareo costituito da due strati, uno esterno trasparente ed uno interno granulare, scuro.

Apertura semplice, posta all'estremità basale del setto.

ABRIOLINA MEDITERRANEA Luperto

Tav. 23, figg. 1-3

Abriolina mediterranea, LUPERTO, 1963, Op. cit., pag. 87, tavv. 7-8.

Descrizione — Guscio pluriloculare, formato da 3-7 camere globulari rapidamente crescenti, in spira trocoide, ombelicata. « Proloculus » sferico, o subsferico, di grandi dimensioni. Guscio calcareo costituito da uno strato interno granulare, scuro e da uno esterno trasparente, fibroso.

Apertura non sempre chiaramente visibile, semplice, alla base del setto.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 23, fig. 3 larghezza massima 0,24 mm; altezza 0,16 mm; diametro del « proloculus » 0,05 mm.

Età — La specie è stata istituita su esemplari del « Calcare di Abriola », ritenuto di età Permiana.

Collocazione — Sezioni sottili 255/173, 255/349, 255/F, ecc. dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. ASTACOLUS Monfort, 1808

Astacolus, MONFORT, 1808, Conchyliologie systématique et classification methodique des coquilles. Schoell, Paris, vol. 1, pag. 263.

Specie tipo — *Nautilus crepidulus* FICHTEL & MOLL 1798, Testacea microscopica ecc., ed. Canesina, Vienna, pp. 262.

Diagnosi — « Guscio libero, allungato, arcuato, compresso, con camere numerose, basse e larghe, disposte secondo un asse debolmente arcuato. Suture oblique, più pronunciate nel margine esterno, curvate, semplici o sinuate. Apertura radiata, terminale,

posta nell'angolo periferico » (da Monfort 1808).

« Differisce da *Lenticulina* per avere camere disposte su un asse curvo, ma strettamente avvolte, e per avere un guscio non involuto » (da Pokorny 1958).

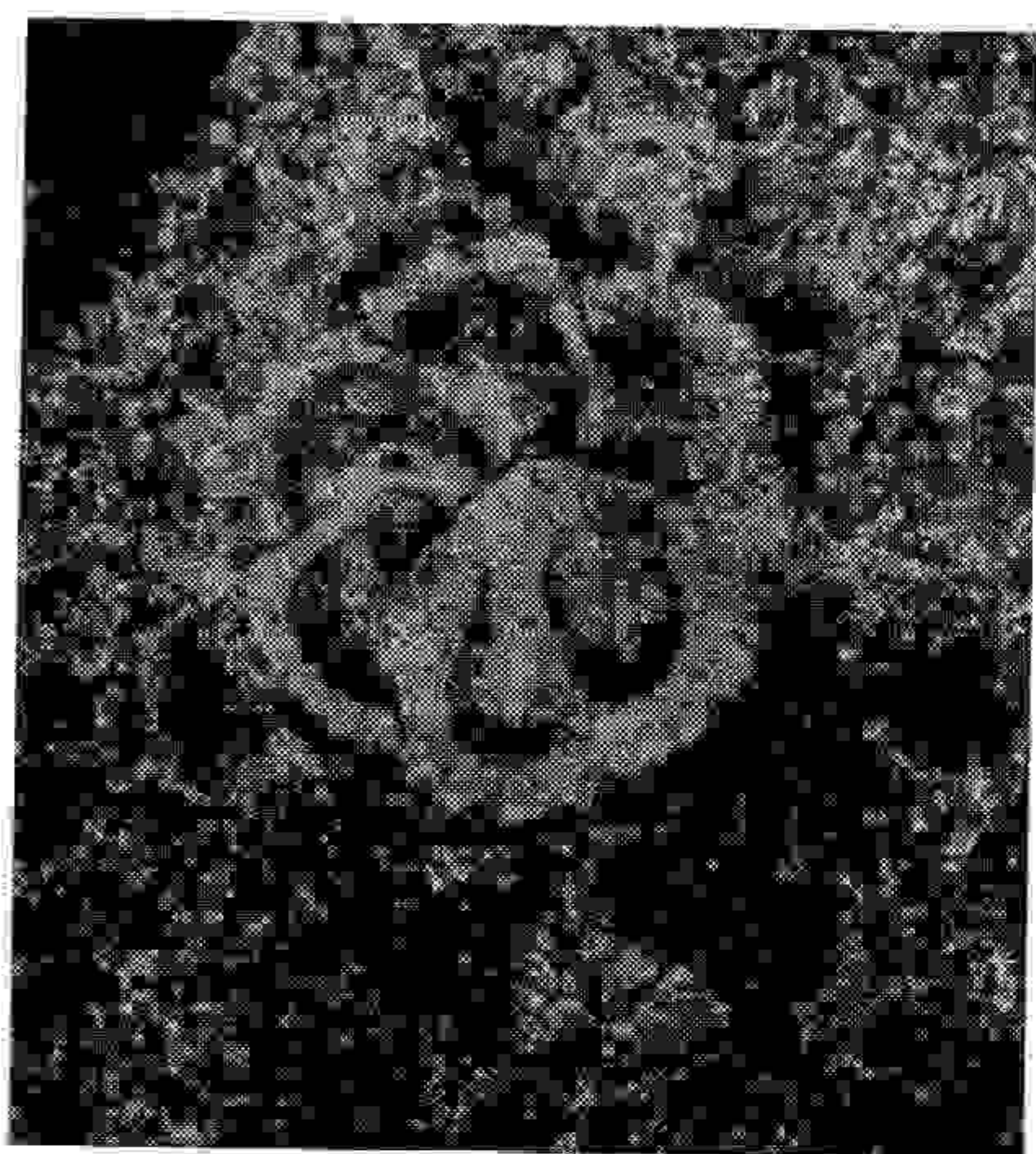
Osservazioni — Le forme di *Astacolus* rinvenute nel calcare di Abriola differiscono dalle forme tipiche per la struttura della parete: nelle forme lucane essa è sempre composta da uno strato esterno ialino chiaro, di spessore notevole e da uno strato interno, più sottile, scuro. Differiscono dalle forme tipiche anche per la posizione dell'apertura, che è posta nella porzione superiore del setto, ma non al margine esterno.

Queste caratteristiche potrebbero essere forse spiegate ammettendo la primitività delle forme del calcare di Abriola.

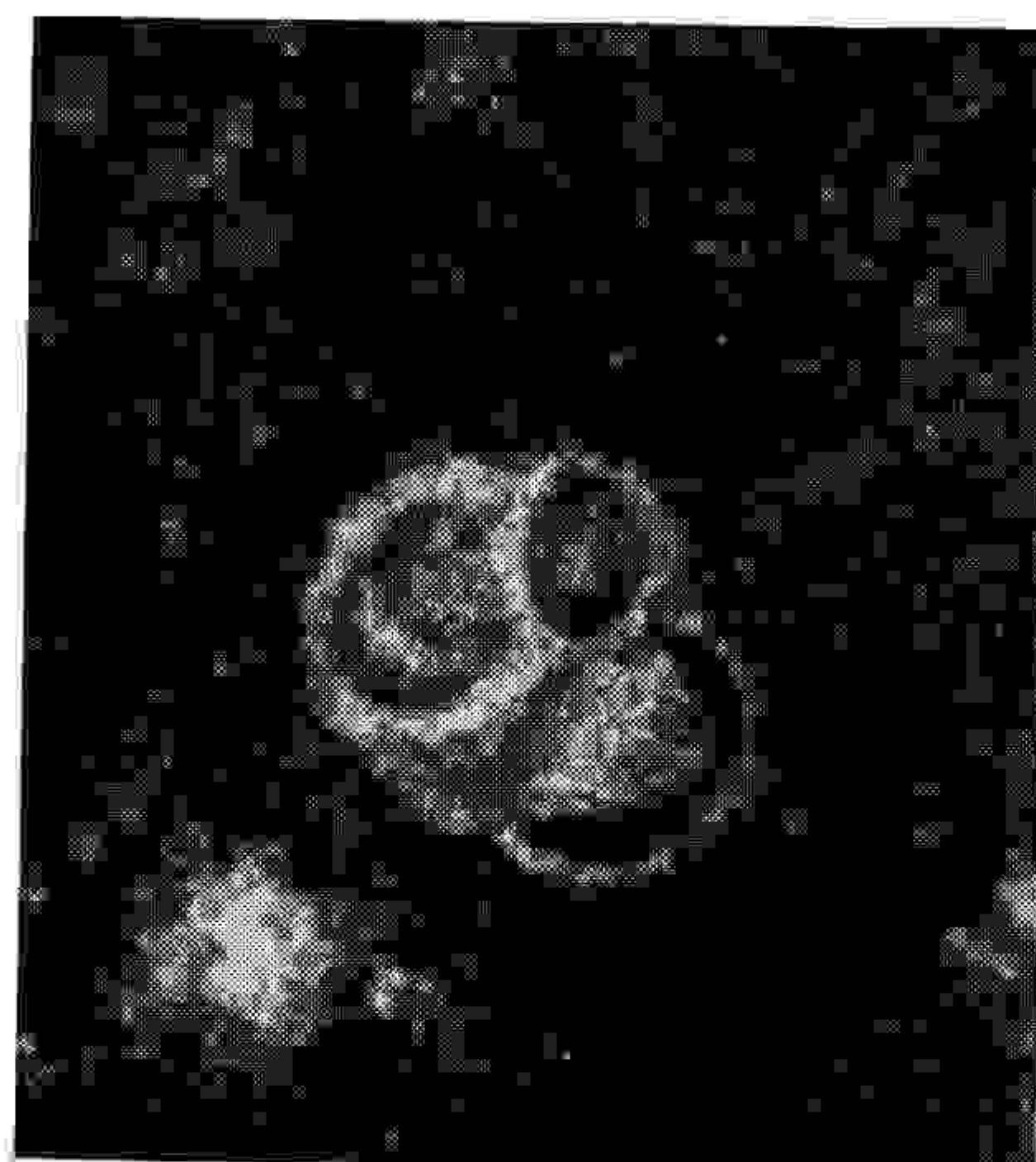
La Crespin ha citato (1958) il ritrovamento di *Astacolus* (e precisamente della specie *Astacolus initialis*) nel Permiano dell'Australia. La specie della Crespin ha « aperture radiate on rounded of laste chamber » e non mostra alcuna indicazione delle « camerette » aperturali, caratteristiche delle specie post-paleozoiche. Per quanto riguarda la struttura

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 23

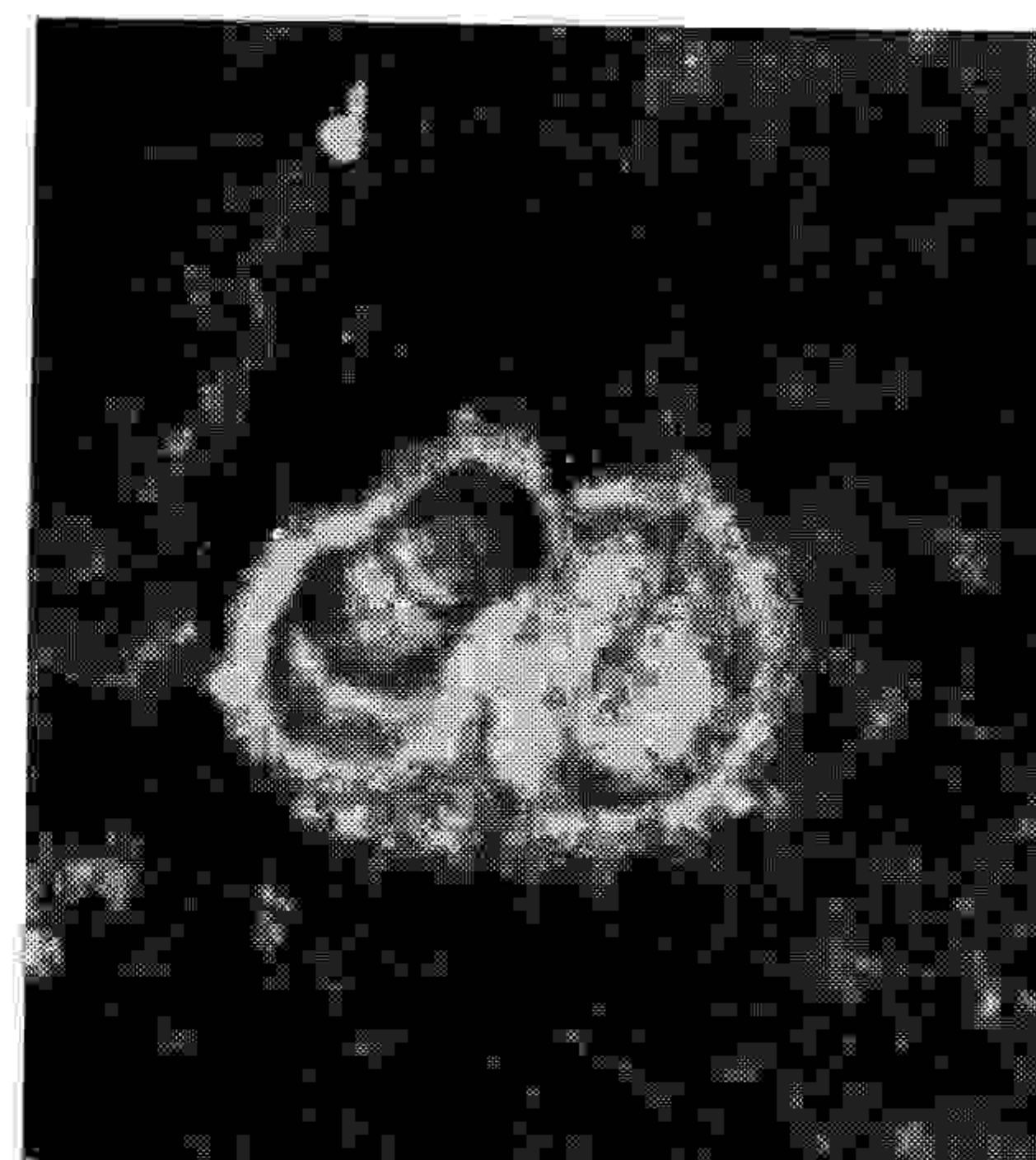
- Fig. 1 - *Abriolina mediterranea* Luperto, sezione molto obliqua rispetto all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/349, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 2 - *Abriolina mediterranea* Luperto, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/F, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 3 - *Abriolina mediterranea* Luperto, sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/173, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 4 - *Astacolus lucanus* n. sp., sezione leggermente obliqua rispetto all'asse di avvolgimento (passante per la camera embrionale), x 100, (prep. n. 255/235, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 5 - *Astacolus lucanus* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/41r, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 6 - *Astacolus lucanus* n. sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/133, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 7 - *Astacolus tumidus* n. sp., sezione obliqua rispetto all'asse di avvolgimento (passante per la camera embrionale), x 100, (prep. n. 255/181, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 8 - *Astacolus tumidus* n. sp. sezione parallela all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/145, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
- 9 - *Astacolus tumidus* n. sp., sezione leggermente inclinata rispetto al piano equatoriale, x 100, (prep. n. 255/57, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).



1



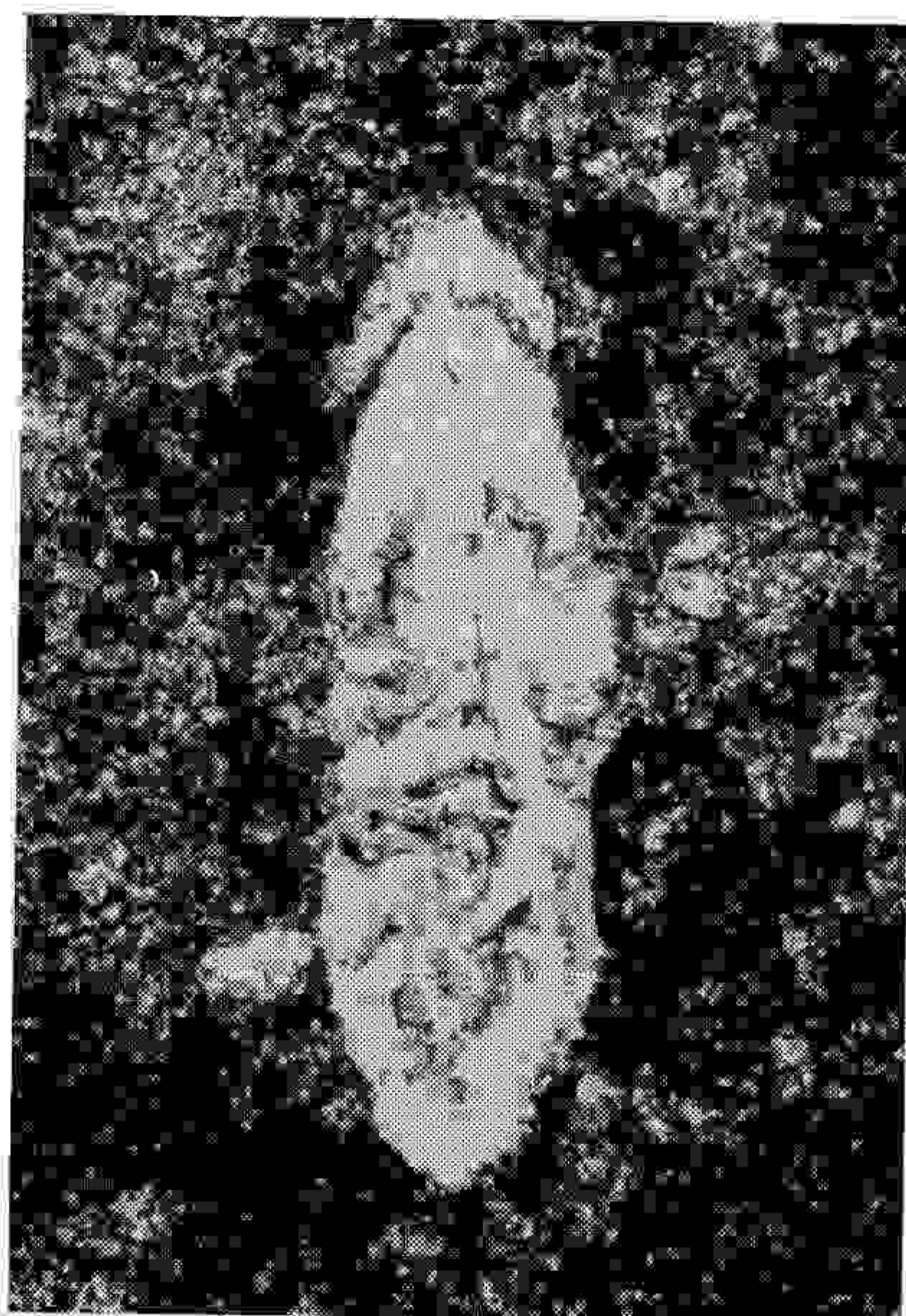
2



3



4



5



6



7



8



9

essa è nella specie citata « calcareous, finely perforate ». Sarà perciò necessario attendere che studi più approfonditi accertino se le strutture delle forme di Abriola sono comuni ad altre specie di *Astacolus* di sedimenti coevi, oppure sono proprie di forme appartenenti ad un genere diverso da *Astacolus* e non ancora descritto.

Età — Permiano - Attuale.

ASTACOLUS LUCANUS n. sp.

Tav. 23, figg. 4-6

Diagnosi — Guscio piccolo, lenticolare, compresso bilateralmente, spiralato, involuto all'inizio e poi evoluto. Camere non numerose, arcuate in avanti, alte e strette. « Proloculus » (ben visibile nell'esemplare figurato nella tav. 23 fig. 4), sferico e di piccole dimensioni.

Parete spessa.

Apertura circolare nella porzione superiore del setto.

Dimensioni — Olotipo (tav. 23, fig. 4): lunghezza 0,34 mm; larghezza 0,14 mm; diametro della camera embrionale 0,015 mm.

Paratipo A (fig. 5): lunghezza 0,44 mm; spessore 0,12 mm.

Paratipo B (fig. 6): lunghezza 0,53 mm; spessore 0,13 mm.

Osservazioni — Questa specie appare molto caratteristica per la forma del guscio e per le sue dimensioni; non è riferibile a specie conosciute. Il genere è molto raro nel Permiano.

Collocazione — Sezioni sottili 255/41r, 255/235 e 255/133 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

ASTACOLUS TUMIDUS n. sp.

Tav. 23, figg. 7-9

Diagnosi — Guscio simmetrico e compresso bilateralmente, spiralato, con parte iniziale involuta e stadio adulto evoluto. Camere poco numerose, grandi, arcuate.

« Proloculus » (visibile nell'esemplare della tav. 23, fig. 7) sferico, piuttosto grande. Parete molto robusta, ialina, chiara, bordata all'interno da un sottile strato scuro.

Apertura (forse stellata) nella porzione superiore del setto.

Dimensioni — Olotipo (fig. 7): lunghezza 0,53 mm; diametro della camera embrionale 0,04 mm. (le altre misure non possono essere calcolate perchè l'esemplare è tagliato molto obliquamente rispetto al piano equatoriale).

Paratipo A (fig. 9): lunghezza 0,54 mm; spessore 0,19 mm.

Paratipo B (fig. 8): lunghezza 0,46 mm; spessore 0,16 mm.

Osservazioni — Gli esemplari differiscono da quelli della specie *Astacolus lucanus* n. sp. per aver un minor numero di camere e dimensioni maggiori. Poichè le camere sono più grandi, il guscio risulta più bombato e più grosso.

Collocazione — Sezioni sottili 255/181, 255/145, 255/135 e 255/57, dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

ASTACOLUS sp.

Tav. 24, figg. 1-3

Descrizione — Due esemplari dei quali uno (quello di Tav. 18, fig. 1) tagliato molto obliquamente rispetto all'asse di avvolgimento e l'altro parallelamente allo stesso asse (si fa presente che per quest'ultimo esemplare si disponeva di una brutta sezione sottile, per cui l'immagine della tav. 18, fig. 2 appare sfocata). La determinazione specifica resta molto incerta. Si tratta di individui di grandi dimensioni, con un numero relativamente scarso di camere: di queste quella embrionale (visibile nella fig. 1 della tav. 24) è piuttosto grande (misura 0,04 mm di diametro).

L'appartenenza di questi esemplari al genere *Astacolus*, per quanto riguarda le caratteristiche morfologiche, è parsa certa.

Dimensioni — Nell'esemplare della tav. 18, fig. 1 la lunghezza è di 0,77 mm e lo spessore di 0,2 mm.

Collocazione — Sezioni sottili 255/403 e 255/D dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. DENTALINA d'Orbigny, 1839.

Dentalina, d'ORBIGNY, 1839, in RAMON DE LA SAGRA: Histoire physique et naturelle de l'Ile de Cuba, ed. Bertrand, Paris, p. VII-XLVIII; emend. MARIE, 1941, Mus. Nat. Hist. nat. Mém., n. s., vol. 12, n. 1, p. 88.

Specie tipo — *Nodosaria (Dentalina) obliqua* d'ORBIGNY, 1826, in RISSO: Histoire naturelle des principales productions de l'Europe méridionale, ed. Leveault, Paris, vol. 4, p. 16.

Età — Permiano - Attuale.

DENTALINA cfr. BRADYI Spandel
Tav. 24, fig. 5

Dentalina bradyi, SPANDEL, 1901, Festschrift Nat. Gesell. Nurnberg, p. 179.

Descrizione — Guscio molto allungato, sottile, incurvato, a suture nettamente evidenti e profonde. Logge piriformi, molto allungate in numero di 7 o più. Camera ini-

ziale non ben evidente. Apertura portata da un piccolo colletto che si inserisce nella loggia successiva.

Dimensioni — Lunghezza 0,65 mm; larghezza 0,06 mm.

Osservazioni — L'esemplare è in tutto identico a quello riportato da Lipina come *Dentalina* sp. ex gr. *Dentalina bradyi* Spandel (LIPINA, 1949, Akad. Sc. U.R.S.S., Tav. Inst. Sc. Geol., vol. 105, ser. geol., n. 35). Come quello differisce da *D. bradyi* per la posizione quasi centrale dell'apertura che nell'esemplare di Spandel è invece posta in prossimità del lato concavo.

Età — La forma di Lipina appartiene al Carbonifero degli Urali.

Collocazione — Sezione sottile 255/97 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

DENTALINA sp. 1
Tav. 24, fig. 2

Descrizione — Guscio conico molto allungato, sottile, arcuato con suture depresse, larghe. Camere in numero di 11 (l'esemplare non è completo) con aspetto piriforme. Apertura portata da un piccolo colletto che si prolunga nella camera successiva.

Mancando altre caratteristiche morfologiche non è possibile la determinazione specifica.

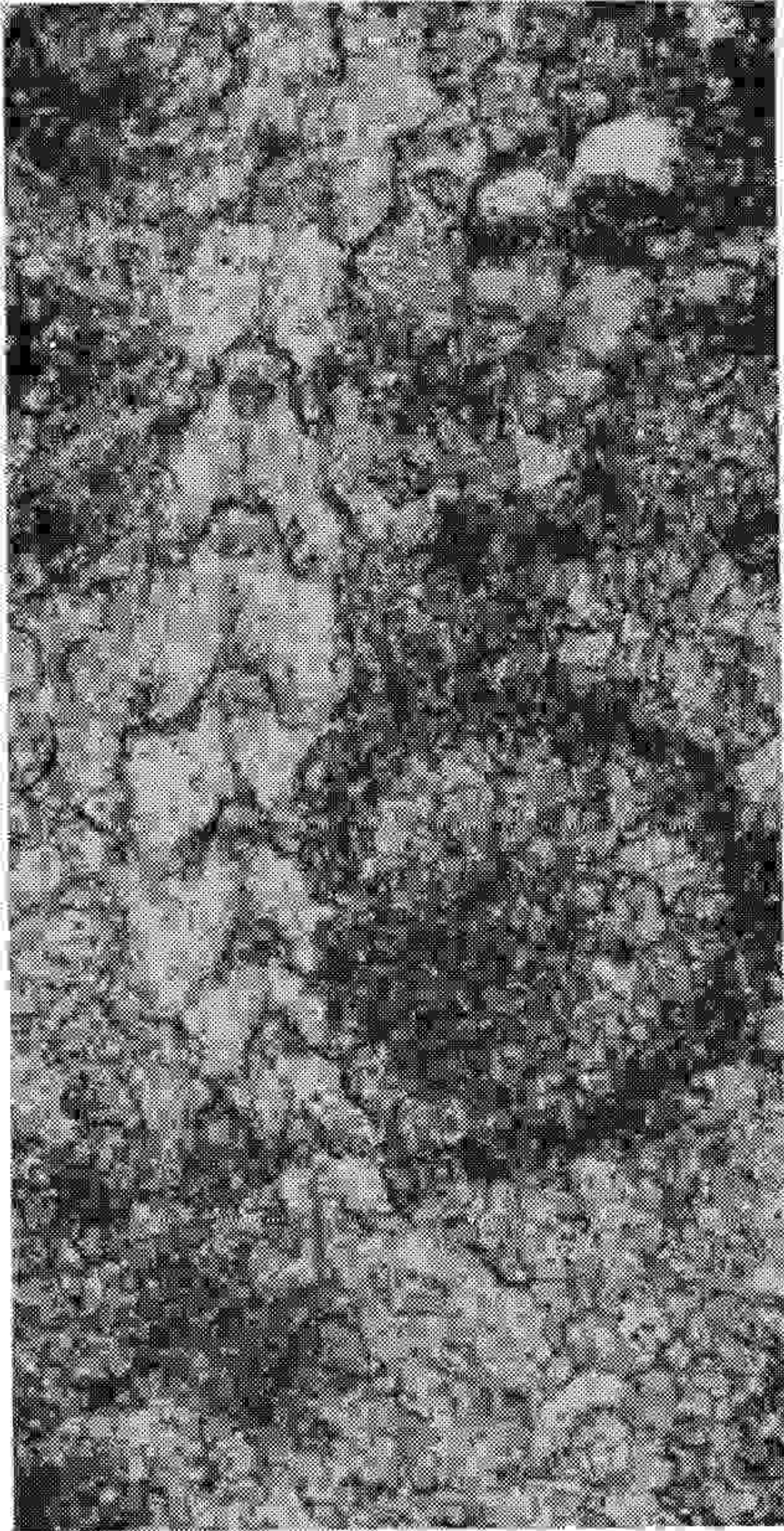
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA 24

- Fig. 1 - *Astacolus* sp., sezione molto obliqua, passante per la camera embrionale, x 100, (prep. n. 255/403, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
2 - *Dentalina* sp. 1, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/1, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
3 - *Astacolus* sp., sezione parallela all'asse di avvolgimento, x 100, (prep. n. 255/D, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
4 - *Dentalina* sp. 2, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/132, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
5 - *Dentalina* cfr. *bradyi* Spandel, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/97, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
6 - *Dentalina* sp. 2, sezione longitudinale, x 100, (prep. n. 255/167, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).
7 - *Frondicularia* sp., sezione assiale, x 100, (prep. n. 255/11, Ist. Geol. e Paleont. Univ. Bari).

E. LUPERTO, FORAMINIFERI DEL « CALCARE DI ABRIOLA » (POTENZA)



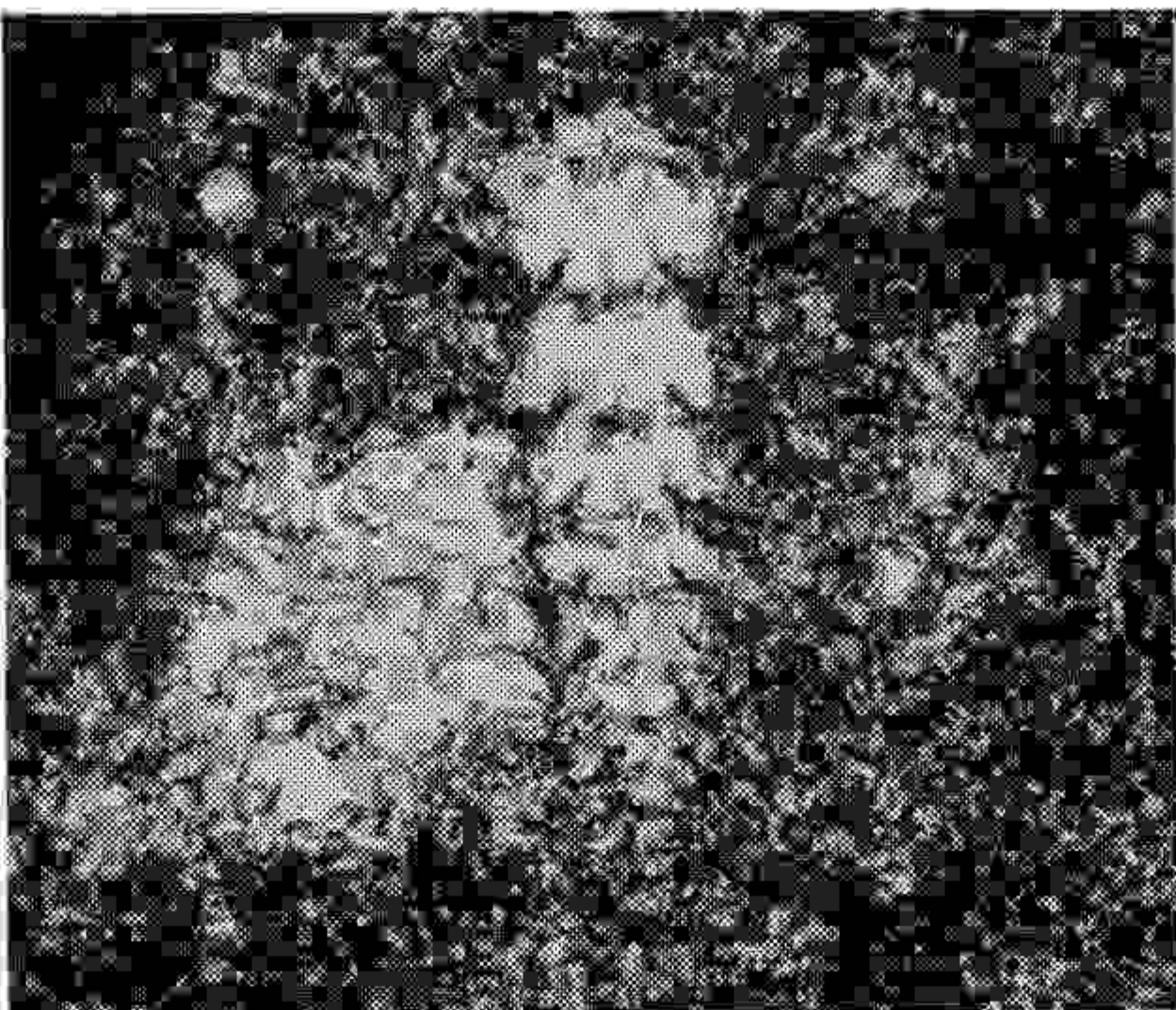
1



2



3



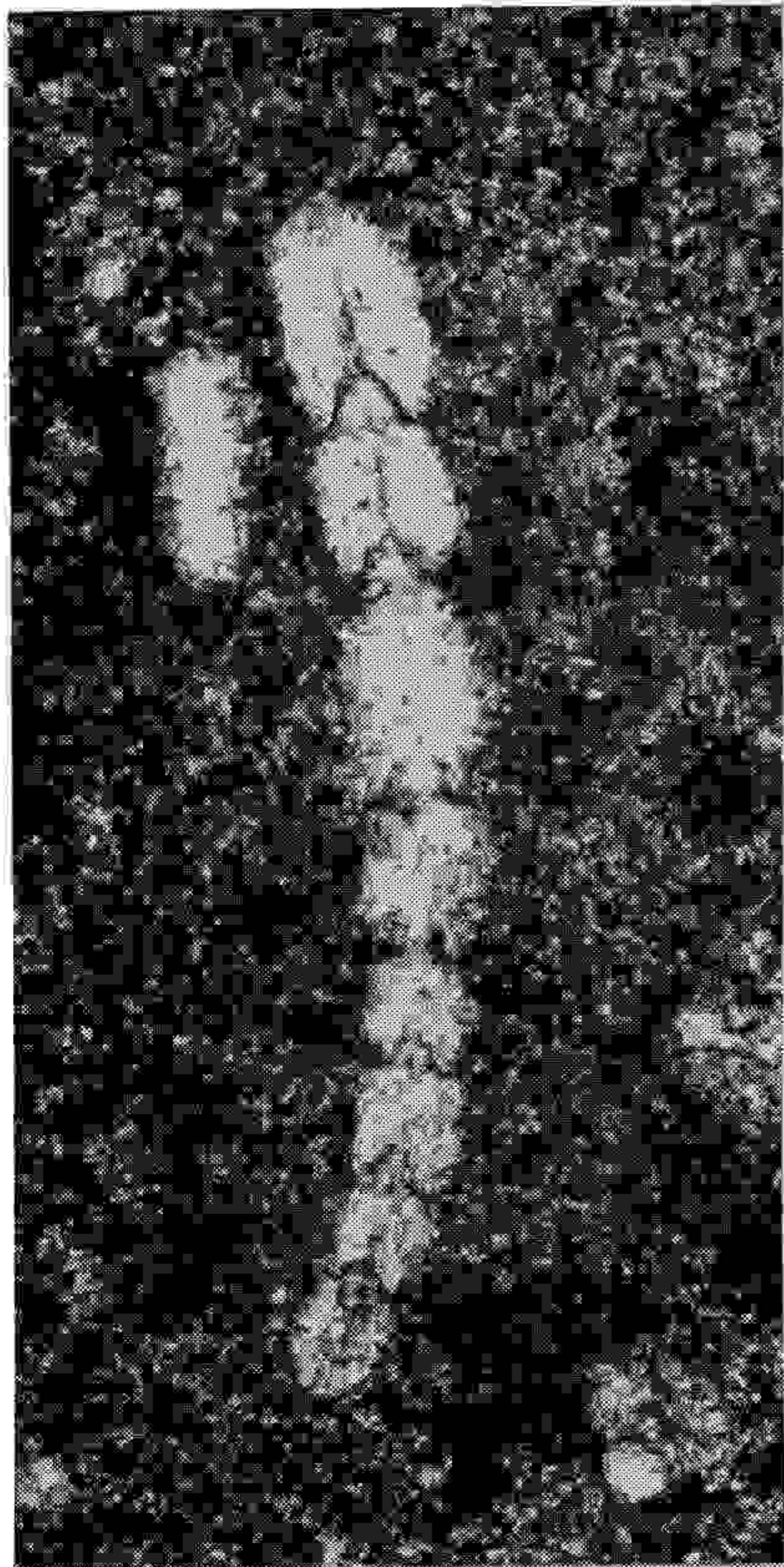
7



4



5



6

Dimensioni — Lunghezza 0,75 mm e larghezza massima 0,11 mm.

Collocazione — Sezione sottile 255/1 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

DENTALINA sp. 2
Tav. 24, figg. 4, 6

Descrizione — Guscio sottile, allungato, all'incirca subcilindrico, arcuato o diritto, formato da 8 camere piriformi, più lunghe che larghe, leggermente abbraccianti. Camera iniziale sferica. Guscio completamente spatizzato, per cui non è possibile osservare né la struttura della parete originale, né lo spessore.

Apertura centrale, posta su un colletto che si prolunga nella camera seguente.

Dimensioni — Nel primo esemplare, un po' curvo: lunghezza 0,68 mm; larghezza dell'ultima camera 0,08 mm; diametro della camera iniziale 0,04 mm; nell'altro esemplare, con guscio diritto: lunghezza 0,74 mm; larghezza massima 0,10 mm; diametro della camera embrionale 0,05 mm.

Osservazioni — Gli esemplari hanno come caratteristiche singolari il « proloculus » relativamente di grandi dimensioni e la forma subcilindrica delle camere a lati pressochè paralleli, oltrechè la posizione subcentrale dell'apertura, portata dal colletto prolungantesi nella camera successiva.

Collocazione — Sezioni sottili 255/167 e 255/132 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

Gen. FRONDICULARIA DeFrance, 1824

Frondicularia, DEFRANCE, 1824, Dictionnaire des Sciences Naturelles, vol. 32, p. 178.

Specie tipo — *Frondicularia complanata* DEFRANCE, 1824 Op. cit., p. 178, fasc. 14, figg. 4 e 4a.

Età — Carbonifero - Attuale.

FRONDICULARIA sp.

Tav. 24, fig. 7

Diagnosi — Guscio di piccole dimensioni, esile, allungato, conico, con estremità iniziale molto appuntita ed estremità aperturale relativamente larga. Camere in numero di 10, dapprima molto piccole, poi più grandi, sviluppate più in altezza che in larghezza, piriformi, con margini abbraccianti. Guscio ornato all'esterno molto probabilmente da coste sottili e numerose. Gli esemplari si presentano sempre spatizzati per cui non è possibile osservare la struttura e lo spessore delle pareti.

Dimensioni — Lunghezza 0,28 mm e larghezza massima 0,07 mm.

Collocazione — Sezioni sottili 255/11 dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bari.

OPERE CITATE

- AZZAROLI, A., 1962, Affioramenti di calcare permiano presso Potenza: Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. 81, n. 1, pp. 85-86.
- BRADY, H. B., 1876, Monograph of Carboniferous and Permian Foraminifera (The genus *Fusulina* excepted): Palaeontograph. Soc. London, vol. 30, pp. 1-166, tav. 1-12.
- BROTZEN, F., 1963, Evolutionary trends in certain calcareous foraminifera on the paleozoic-mezozoic boundary, in: Evolutionary trends in Foraminifera: pp. 66-78, fig. 6 testo, Elsevier Publishing Company, New York.
- CRESPIN, J., 1958, Permian Foraminifera of Australia: Australia Bur. Mineral. Res., Geol. Geophys. Bull. 48, pp. 1-207, tav. 1-33.
- CRESPIN, J., & BELFORO, D. J., 1957, New genera and species of Foraminifera from the Lower Permian of Western Australia: Cushman Found. Foramin. Res., Contrib., vol. 8, n. 2, pp. 73-76 e 80-81, tav. 11-12.
- CRESPIN, J., & PARR, W. J., 1941, Arenaceous Foraminifera from the Permian rocks of New South Wales: Royal Soc. New S. Wales, Journ. e Proc., vol. 74, pp. 300-311, tav. 12-13.
- CUMMINGS, R. H., 1955, *Nodosinella* Brady 1876 and associated Upper Paleozoic genera: Micropaleontology, vol. 1, n. 3, pp. 221-238, tav. 1, 10 figg. testo.

- , 1956, Revision of the Upper Paleozoic textulariid Foraminifera: Micropaleontology, vol. 2, n. 3, pp. 201-242, pl. 1, 24 fig. testo.
- CUSHMAN, J. A., 1948, Foraminifera. Their classification and economic use: ed. 4, 605 p., 55 tav., Harvard Univ. Press., Cambridge.
- CUSHMAN, J. A., & WATERS, J. A., 1927, Arenaceous Paleozoic Foraminifera from Texas: Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 3, pp. 146-150, tav. 26-27.
- , 1928, Upper Paleozoic Foraminifera from Sutton County, Texas: Journ. Pal., vol. 2, n. 4, pp. 358-376, tav. 47-49.
- , 1928, Some Foraminifera from the Pennsylvanian and Permian of Texas: Contr. Cush. Lab. Foram. Res., vol. 4, n. 2, pp. 31-56, tav. 4-7.
- , 1928, Additional Cisco Foraminifera from Texas: Contr. Lab. Cush. Foram. Res., vol. 4, n. 3, pp. 62-67, tav. 8.
- , 1930, The Foraminifera of Cisco Group Texas: Univ. Texas, Bull. n. 3019, pp. 22-81, tav. 2-12.
- ELLIOT, G. F., 1958, Fossil problematica from the Middle East: Micropaleontology, vol. 4, n. 4, pp. 419-428, tav. 1-3.
- ELLIS, B. F., & MESSINA, A. R., 1940-1959, Catalogue of Foraminifera: Ann. Mus. of Nat. History, New York.
- GEINITZ, H. B., 1961, Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegende, in: Die Animalischen Ueberreste der Dyas, pt. 1, Leipzig.
- 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. Etat. Paleontol. Biostratigr., S.S.S.R., n. 4, pp. 11-26, 5 figg. testo.
- GLAESSNER, M. F., 1945, Principles of Micropaleontology: pp. 1-296, tav. 14, 64 figg. testo, 7 tab., Melbourne Univ. Press.
- GROZDILOVA, L. P., 1956, Miliolidae de l'Artinskien supérieur (Permian inf.) du versant occidental de l'Oural: Trudy Unigri S.S.S.R. (Mikrofauna S.S.R., t. 8) pt. 98, pp. 521-529, tav. 1.
- GÜMBEL, C. W. v., 1878, Kurze Anleitung zu Geologischen Beobachtungen in den Alpen: Zeitschr. Deutsch. u. Oesterr. Alpenvereins. Monaco.
- KING, W., 1950, Monograph of the Permian fossils of England: Palaeontograph. Soc. London, vol. 3, pp. I-XXXVII e pp. 1-250, tav. 1-28.
- KOCHANSKY-DEVIDE, V., 1951-'53, Permische Foraminiferen und Kalkalgen aus der Umgebung von Bar in Montenegro: Geol. Wjesnik, pp. 295-297, tav. 1-2.
- KRISTAN, E., 1957, Ophthalmitidae und Tetrataxinae (Foraminifera) aus dem Rhät der Hohen Wand in Nieder-Österreich: Jahrb. Geol. Bundesanstalt, vol. 100, n. 2, pp. 269-298, tav. 22-27, 4 figg. testo.
- KRISTAN-TOLLMAN, E., 1960, Rotaliidae (Foraminifera) aus der Trias der Ostalpen: Jahrb. Geol. Bundesanstalt, vol. 5, pp. 47-178, tav. 7-21, 2 figg. testo.
- LANGE, E., 1925, Eine Mittelpermische Fauna von Guguk Bulat: Verhandl. Geol. Mojn. Nederl. Kolon, Geolog. Ser., vol. 7, pp. 213-295, tav. 5, 10 figg. testo.
- LEISCHNER, W., 1961, Zur Kenntnis der Mikrofauna und-Flora der Salzburger Kalkalpen: Neues Jahrb. Geol. e Paläont. Abhandl., vol. 112, n. 1, pp. 1-47, tav. 1-14.
- LIPINA, O. A., 1949, Petits Foraminifères des massifs enfouis de Bachkirie: Acad. Sci. U.R.S.S., Trav. Inst. Scien. Géol., vol. 105, S. Géol., n. 35, pp. 198-235, tav. 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. Italiana, vol. 1, n. 1, pp. 33-73, tav. 3-7, 14 figg. testo.
- LUPERTO, E., 1962, Faune mesozoiche di Pignola (Potenza): Palaeontographia Ital., vol. 57 (n. ser. vol. XXVII) pp. 1-9, tav. 1-5, 1 fig. testo.
- , 1963, Nuovo genere di Foraminifero nel Permiano di Abriola (Potenza): Boll. Soc. Paleont. Italiana, vol. 2, n. 2, pp. 83-88, tav. 6-8, 1 fig. testo.
- MIKLUKHO-MAKLAY, K. V., 1954, Foraminifery verkhnepermiskikh, otlozhenij Severnogo Kavkaza: traduz. VSEGEI, pp. 1-124, tav. 19.
- , 1958, De la philogénie et de la valeur stratigraphique des Lagénidés du Paléozoïque: Dokl. Akad. Nauk. S.S.S.R., vol. 122, n. 3, pp. 481-484, 1 fig. testo.
- NØRVANG, A., 1957, The Foraminifera of the Lias Series in Jutland: Meddel. Dansk. Geol. Foren., vol. 13, n. 5, pp. 1-135, tav. con figg. 1-182, 5 figg. testo.
- OBERHAUSER, R., 1960, Foraminiferen und Mikrofossilien «incertae sedis» der ladinischen und karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persien: Jahrb. Geol. Bundesanst., vol. 5, pp. 5-46, tav. 1-6, 5 figg. testo.
- ORLOV, Y. A., 1959, Fundamentals of Paleontology (Translated from Russian) Akad. Nauk, S.S.S.R. Mosca.
- PLUMMER, H. J., 1930, Calcareous Foraminifera in the Brownwood Shale near Bridgeport, Texas: Univ. Texas Bull. n. 3019, pp. 1-21, tav. 1.
- , 1949, Morphology of *Globivalvulina*: Amer. Midl. Nat., vol. 39, pp. 169-173.
- POKORNY, V., 1958, Grundzüge der Zoologischen Micropaläontologie: vol. 1, ed. Verlag, Berlino.
- REICHEL, M., 1945, Sur quelques foraminifères nouveaux du Permien méditerranéen: Ecl. Geol.

- Helv., vol. 38, n. 2, pp. 524-560, tav. 19, 44 figg. testo.
- RICCHETTI, G., 1961, Geologia del nucleo mesozoico di Pignola e Abriola: Boll. Soc. Geol. Italiana, vol. 80, fasc. 3, pp. 247-267.
- SIGAL, J., 1952, Foraminifères in Piveteau: *Traité de Paléontologie*: vol. 1, pp. 133-310, 117 figg. testo, ed. Masson, Parigi.
- SOSNINA, M. I., 1960, Izuchenie lyagenid metodom posledovatel'nykh prishlifovok: Trudy Pervogo Seminara po Mikrofaune, VNIGRI, pp. 88-119, 30 figg. testo.
- SPANDEL, E., 1898, Die Foraminiferes des deutschen Zechsteins: Verlags Inst. General-Anzeiger, pp. 1-15, 11 figg. testo, Nürnberg.
- SULEMAINOV, I. S., 1949, De quelques petits Foraminifères du Paléozoïque supérieur de Bachkirie: Acad Sci. U.R.S.S., Trav. Inst. Géol., vol. 105, sér., géol. 35, pp. 236-243, tav. 1. Traduzione dal Russo del S.I.G.B.R.G.M., Parigi.
- TACOLI LUCCHI, M. L., 1960, Alcuni aspetti della fauna triassica a Foraminiferi degli strati di S. Cassiano, Alpi Orientali. (Nota preliminare): Rend. Acc. Naz. Lincei, serie VIII, vol. 28, fasc. 5, pp. 674-676.
- TAPPAN, H., 1951, Foraminifera from the Arctic slope of Alaska: U.S. Geol. Surv. Prof. Papers, vol. 236/A, pp. 1-20, tav. 1-5, 2 figg. testo.

Per ragioni di forza maggiore la presente memoria, giunta alla sede di redazione *nel dicembre 1964*, ha potuto essere stampata con grande ritardo. A bozze già licenziate per la stampa, la scrivente è venuta a conoscenza di una cospicua memoria: J. M. Sallier de Civrerieux & T. F. J. Dessauvage, *Reclassification de quelques Nodosariidae, particulièrement du Permien au Lias*: Publications de l'Institut d'Etudes et de Recherches Minières de Turquie, n. 124, pp. 1-178, tavv., 1-25, 26 figg. testo, Ankara 1965, che sarebbe stato molto importante consultare in tempo utile, data la ricca documentazione portata dagli Autori sulla base di un ingente materiale sciolto del Permiano dell'Anatolia.

La scrivente si riserva di portare in una prossima nota i risultati dell'aggiornamento della parte sistematica, alla luce dello studio citato, nonché le eventuali discussioni su questioni ancora controverse.

È da notare che gli Autori citati non fanno menzione della memoria di C. Loriga (1960) sui Foraminiferi permiani delle Dolomiti.