

*Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE, 1977) (Foraminiferida) NELLA SEZIONE STRATIGRAFICA DI COSTA LUNGA (MONTE CAIRO, LAZIO MERIDIONALE, ITALIA)(\*\*)

INDICE

RIASSUNTO	pag. 7
ABSTRACT	" 7
INTRODUZIONE	" 7
LA SEZIONE STRATIGRAFICA DI COSTA LUNGA	" 7
DESCRIZIONE PALEONTOLOGICA	" 11
CONSIDERAZIONI CRONOSTRATIGRAFICHE	" 11
ESTENSIONE STRATIGRAFICA E DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA	" 14
BIBLIOGRAFIA	" 16

RIASSUNTO

Viene descritta la sezione stratigrafica di Costa Lunga nella zona nord-orientale del Monte Cairo e segnalata, per la prima volta nell'Appennino centro-meridionale, *Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE, 1977). L'abbondanza del materiale ha permesso alcune precisazioni sui caratteri morfostutturali di questo foraminifero bentonico giurassico. L'analisi di *facies* e le caratteristiche dell'associazione micropaleontologica hanno fornito interessanti indicazioni sull'ambiente deposizionale.

ABSTRACT

The Costa Lunga stratigraphic sequence outcropping in the M. Cairo area (Southern Lazio, Italy) is described and *Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE, 1977) (Foraminiferida) is pointed out for the first time in the Central-Southern Apennines.

*Chablaisia chablaisiensis* has been individuated in the Upper Jurassic limestones which outcrop in the lower part of the Costa Lunga sequence, about from the base, until 10 metres below the contact with the overlying breccias.

The abundance of the specimens of *Chablaisia chablaisiensis*, everytime well preserved, allowed us to give some morphological and structural details of this benthic foraminifer and a descriptive statistics of the measurements of different elements of his test. Moreover some hypotheses about the paleoenvironment are given, by means of the facies analysis and the study of the micropaleontological associations.

At least, the stratigraphic extension and the geographic distribution of *Chablaisia chablaisiensis*, deduced on the basis of synonyms, are given.

PAROLE CHIAVE: Stratigrafia, Sistematica, Foraminiferida, Giurassico, Lazio meridionale (Italia).

(\*)Dipartimento di Scienze della Terra - Università di Camerino.

(\*\*)Ricerca eseguita con il contributo finanziario MURST (60%) assegnazioni 1993 (responsabile A. MANCINELLI) e 1993 (responsabile M. CHIOCCHINI).

Litostratigrafia e analisi delle facies A. ROMANO.  
Micropaleontologia e biostratigrafia M. CHIOCCHINI e A. MANCINELLI.

KEY WORDS: Stratigraphy, Systematics, Foraminiferida, Jurassic, Southern Lazio (Italy).

INTRODUZIONE

Nei calcari giurassici affioranti nell'area sud-orientale del gruppo del Monte Cairo, Lazio meridionale (Foglio 160 Cassino della carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000) (Fig. 1) è stata individuata la presenza di *Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE), un interessante foraminifero bentonico dotato di struttura endoscheletrica.

Descritto in origine come *Pfenderina? chablaisiensis* da SEPTFONTAINE (1977) nel Giurassico superiore di Chablais (Prealpi Mediane, Alta Savoia), è stato successivamente designato come specie-tipo del nuovo genere *Chablaisia* dallo stesso SEPTFONTAINE (1978), di cui rimane tuttora l'unica specie nota.

*Chablaisia chablaisiensis*, finora conosciuto in un limitato numero di località mesogee (Francia, Portogallo, Sardegna, Jugoslavia), viene qui segnalato per la prima volta nell'Appennino centro-meridionale.

Il materiale studiato proviene dall'unità basale della successione carbonatica ben esposta lungo il versante SW del rilievo di Costa Lunga; l'ottimo stato di conservazione e l'abbondanza del materiale (oltre cento sezioni variamente orientate) hanno permesso di precisare alcuni caratteri morfostutturali del genere *Chablaisia* che ne facilitano il riconoscimento e di definire il campo di variabilità dei parametri biometrici che caratterizzano la specie tipo.

Le analisi di *facies* e delle *microfacies* hanno fornito tutte le indicazioni utili a definire l'ambiente deposizionale dei litotipi che contengono la specie in esame.

Viene discussa l'età più probabile dei livelli a *Chablaisia chablaisiensis* di Costa Lunga che può essere dedotta soltanto per via indiretta, in base all'estensione stratigrafica di alcuni microfossili ad essa associati.

Infine, lo studio di dettaglio esteso all'intera sezione stratigrafica di Costa Lunga ha permesso, tra l'altro, di precisare l'età e il significato paleogeografico delle breccie che ne costituiscono l'unità intermedia, già oggetto di un precedente lavoro (MANCINELLI *et alii*, 1992).

LA SEZIONE STRATIGRAFICA DI COSTA LUNGA

Il rilievo di Costa Lunga (Fig. 2), posto tra i centri abitati di Terelle a SW e Belmonte Castello a NE, è costituito da una monoclinale che immerge verso NE, interessata da alcune faglie normali: quella bordiera, con direzione NW-SE ed immergente verso SW, deli-

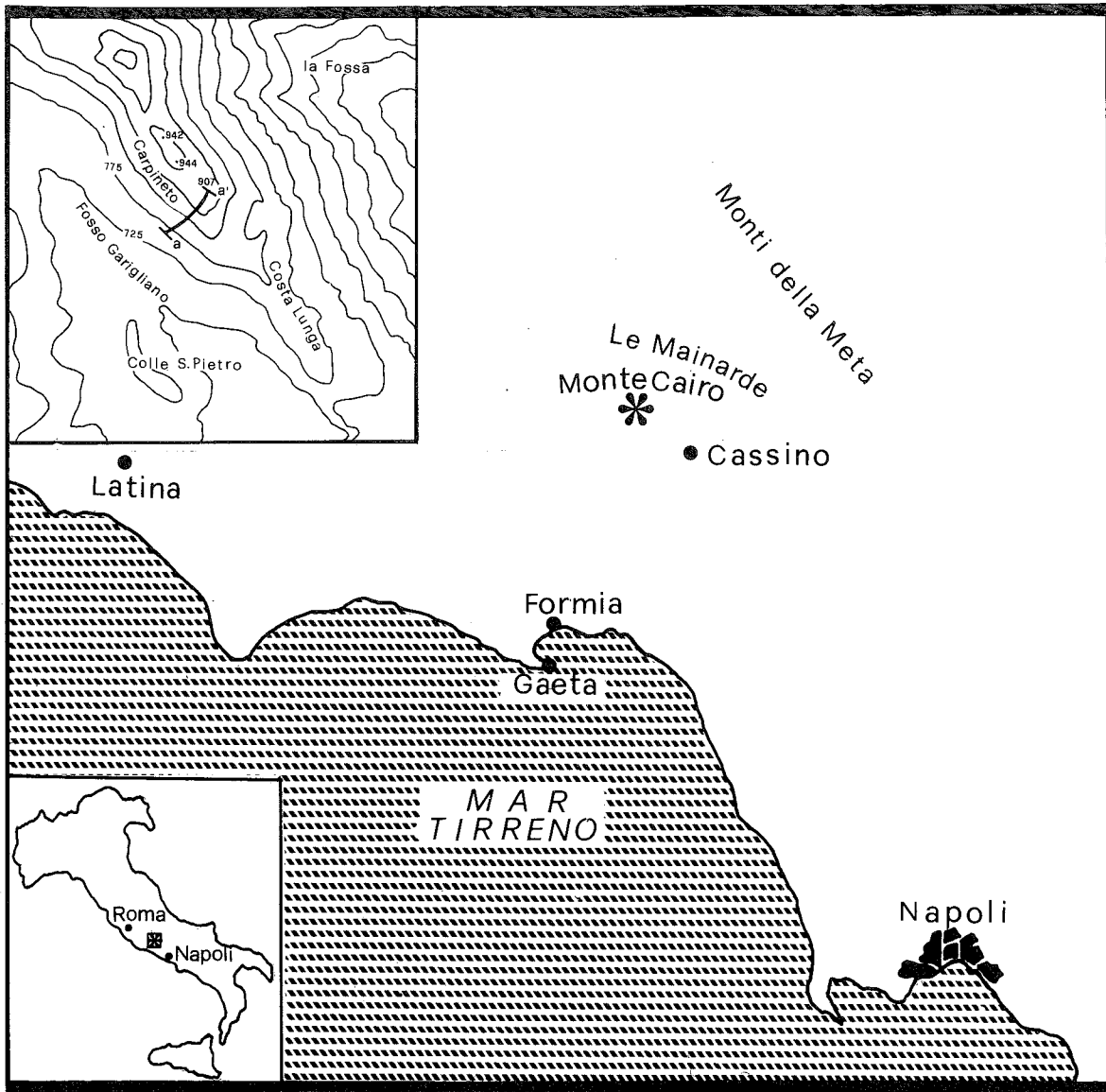


Fig. 1 - Localizzazione dell'area del Monte Cairo e della sezione di Costa Lunga, con il tracciato di campionatura (a-a').

mita il rilievo, mentre le altre, con andamento WNW-ESE ed immergenti verso SSW, hanno rigetti piú modesti. La sezione stratigrafica misurata e campionata lungo il versante SW da quota 760 fino a quota 907, ha una potenza complessiva di circa 130 metri.

Dal basso verso l'alto sono distinguibili tre unità (Fig. 3), qui di seguito descritte.

1) L'unità basale, da cui provengono i campioni con *Chablaisia chablaisiensis*, potente circa 60 metri, è costituita da alternanze irregolari di calcari granulo-sostenuti, fango-sostenuti e calcari laminati, in strati di spessore variabile da 0.30 a 1.20 metri.

Tra i calcari granulo-sostenuti prevalgono i *rudstones* costituiti in gran parte da frammenti, talora rivestiti, di echinodermi, gasteropodi, antozoi, idrozoi, codiacee ecc., e i *grainstones* mal classati con peloidi, ooidi e microfossili bentonici, tra i quali sono dispersi granuli di dimensioni maggiori, rappresentati sia da peloidi micritici, sia da resti frammentari piú grossolani degli stessi organismi sopra citati.

Meno frequenti risultano i *packstones* ed i *grain-*

*stones* piú fini e ben classati, costituiti dagli stessi tipi di granuli prevalentemente organogeni già descritti.

I calcari fango-sostenuti sono rappresentati da *mudstones* con *birdeyes* e *craks* contenenti ostracodi e piccoli foraminiferi bentonici e, piú di frequente, da *wackestones* con peloidi micritici, noduli algali di notevoli dimensioni, foraminiferi bentonici e codiacee.

Nei calcari laminati le lamine piano parallele o debolmente incrociate per lo piú decimetriche, ma talora centimetriche, sono costituite da *grainstones* e *packstones* organogeni di regola piuttosto fini, che si alternano e passano talvolta a *mudstones* scarsamente fossiliferi.

I litotipi descritti, nel loro complesso, indicano un ambiente deposizionale di piattaforma carbonatica soggetta a frequenti e rapide variazioni dell'idrodinamismo: ciò può verificarsi in una zona posta in prossimità del margine che risente sia di variazioni del livello marino, sia della persistenza ed estensione di barriere organogene di tipo *patch-reef*, da cui proviene il biodeposito. Un ambiente deposizionale simile è stato recentemente ipotizzato da TISLJAR & VELIC (1993) per

litotipi analoghi contenenti *Chablaisia chablaisiensis* nell'area di Gorski Kotar, in Jugoslavia.

Per quanto riguarda l'associazione micropaleontologica e l'età di questa unità, si rimanda a quanto verrà esposto nel capitolo relativo alla descrizione di *Chablaisia chablaisiensis*.

2) L'unità intermedia, potente circa 30 metri, è costituita da breccie calcaree mal classate, in strati da 0.40 a 0.80 metri alla base, passanti verso l'alto a banchi di spessore variabile, compreso tra 1.40 e 4 metri.

Tali breccie, descritte nel già citato lavoro di MANCINELLI *et alii* (1992), risultano piuttosto diffuse nell'area studiata e poggiano su un substrato calcareo di età variabile, compresa tra il Dogger superiore e l'Albiano; in aree limitrofe, invece (per esempio in località Vallerotonda) le dolomie e i calcari dolomitici del substrato sono riferibili al Lias inferiore.

Anche la potenza dell'unità in esame varia notevolmente da luogo a luogo: da circa 0.50 metri nella porzione più meridionale di Costa Lunga, raggiunge 130 metri in località La Fossa, posta circa 1 Km a NE del rilievo suddetto.

I clasti calcarei che costituiscono le breccie provengono esclusivamente dalla successione locale, hanno dimensioni molto variabili (in qualche caso possono raggiungere il metro cubo) e, all'atto della loro deposizione, si trovavano in diversi stadi di litificazione.

Secondo gli Autori sopra citati i clasti più antichi, piuttosto rari, sono costituiti da grainstones talora oolitici con *Clypeina jurassica*, riferibili al Malm superiore-Berriasiano basale, mentre quelli più recenti sono costituiti da wackestones a *Cisalveolina fraasi* e *Chrysalidina gradata* che, nell'Appennino meridionale, risultano specie indicative del limite Cenomaniano-Turoniano.

Lo studio di dettaglio delle breccie di Costa Lunga approfondito nel presente lavoro, ha invece evidenziato la presenza di clasti provenienti da calcari del Turoniano e del Senoniano, quindi più recenti di quelli finora noti; si tratta di mudstones con piccole *Discorbidae* e *Aeolisaccus* sp., di grainstones a *Nummoloculina* sp., *Nezzazatinella* sp. e *Lituolidae* ed infine di wackestones a rudiste, *Moncharmorntia apenninica*, *Rotorbinella scarsellai* e grandi *Rotaliidae*.

Generalmente i clasti risultano giustapposti o separati da sottili superfici ossidate di tipo stilolitico; talora, nella parte superiore dell'unità, alcuni clasti sono dispersi in una matrice biodetritica costituita da frammenti di rudiste, di echinodermi e da *Orbitoides* sp., con rare *Rotaliidae* e *Globotruncanidae*. Tale matrice è identica a quella che costituisce la microfacies del sovrastante "calcare saccaroide".

Questi nuovi dati permettono di riferire l'unità delle breccie e quella del "calcare saccaroide" (di seguito descritta) allo stesso ciclo deposizionale; tale ciclo, iniziato dunque tra la fine del Senoniano ed il Campaniano inferiore con la deposizione delle breccie, sarebbe proseguito durante il Campaniano superiore-Maastrichtiano con il "calcare saccaroide", protraendosi almeno fino al Paleocene con la deposizione di calcari con alveoline, (attualmente in studio).

3) L'unità superiore, potente circa 40 metri, è rappresentata da calcari biancastri di aspetto cristallino, in strati di 0.20-0.40 metri verso la base mentre, verso l'alto, possono raggiungere lo spessore di 1.50 metri.

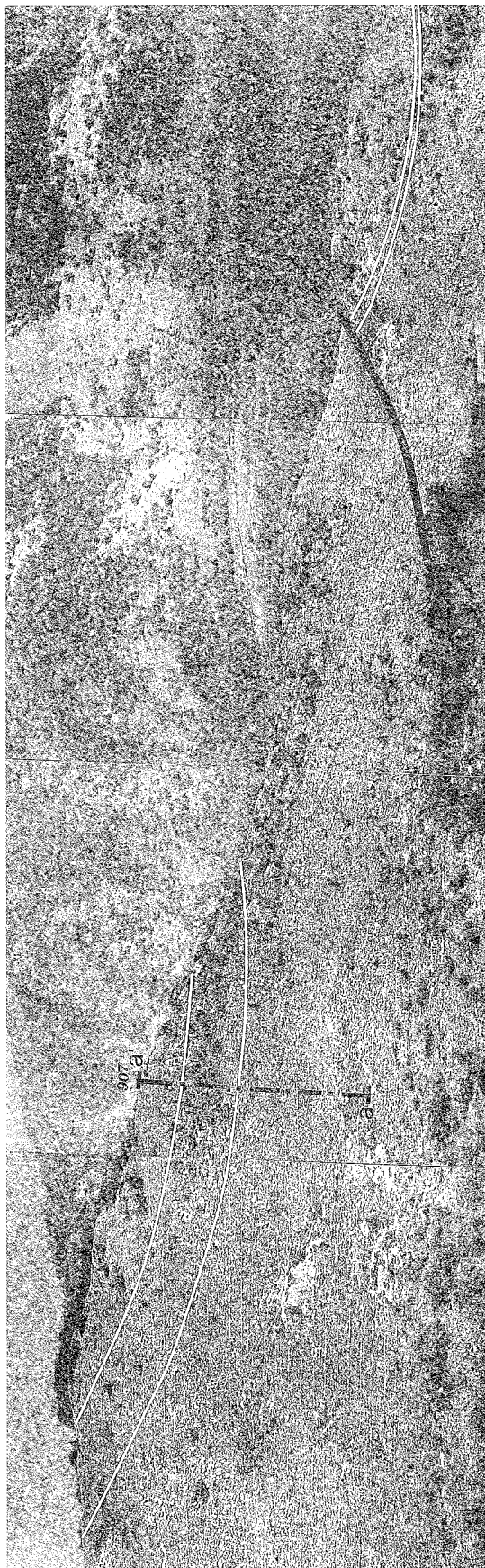


Fig. 2 - Il rilievo di Costa Lunga visto da SW, nei pressi del centro abitato di Terelle. Le linee bianche indicano rispettivamente il limite tra il substrato e le breccie e tra queste e i calcari saccaroidi sovrastanti. La linea nera continua indica una faglia normale ad andamento WNW-ESE. a - a' traccia della campionatura.

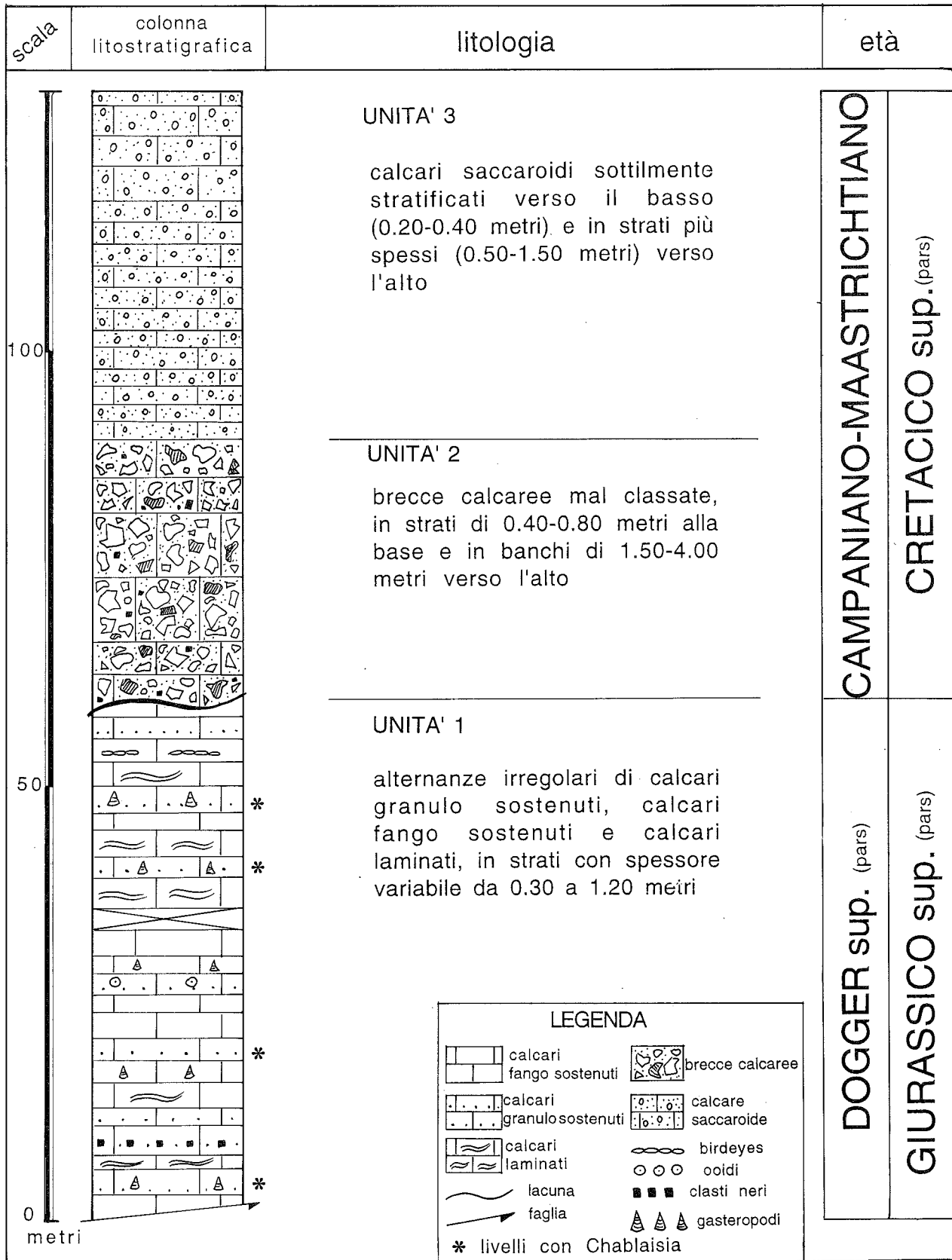


Fig. 3 - La sezione stratigrafica di Costa Lunga.

Si tratta di *grainstones* e *rudstones* quasi esclusivamente organogeni, costituiti da frammenti più o meno elaborati di rudiste e di echinodermi, più raramente di antozoi e di alghe calcaree, associati ad *Orbitoides media*, *Orbitoides apiculata*, *Omphalocyclus macroporus*, *Siderolites calcitrapoides*, *Siderolites* sp., *Murciella* sp., *Pseudedomia* sp., *Rotaliidae*; sporadicamente sono presenti foraminiferi planctonici riferibili ai generi *Globotruncana* e *Globotruncanita*.

Questi litotipi, noti in letteratura come "calcarei saccaroidi" (FARINACCI & RADOICIC, 1964; COCOZZA & PRATURLON, 1966; CARBONE & CATENACCI, 1978) o come "calcareo cristallino" (COLACICCHI, 1978), risultano abbastanza diffusi nel settore laziale-abruzzese della piattaforma carbonatica appenninica (*sensu* MOSTARDINI & MERLINI, 1986) e, in base al loro contenuto paleontologico, sono in buona parte riferibili al Campaniano superiore-Maastrichtiano (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

## DESCRIZIONE PALEONTOLOGICA

Genere *Chablaisia* SEPTFONTAINE, 1978  
specie tipo: *Chablaisia chablaisiensis*  
(SEPTFONTAINE, 1977)

- 1958 *Protopenneroplis* DUFAURE, Pag. 94, Tav. 1, Fig. 24  
1968 *Protopenneroplis striata* NIKLER & SOKAC, Tav. 1, Fig. 1  
1971 *Pfenderina* gr. *neocomiensis-trochoidea* RAMALHO Tav. 19, Figg. 6-7  
1976 *Pfenderina trochoidea* PEYBERNÈS, Tav. 9, Figg. 3-5  
1977 "Genera of family *Biokoviniidae*" GUSIC, Tav. 15, Figg. 1-2  
1977 *Pfenderina?* *chablaisiensis* SEPTFONTAINE, Fig. 3-5, Tav. 1, Figg. 2-9  
1978 *Chablaisia chablaisiensis* SEPTFONTAINE, Fig. 2 (1-5)  
1981 *Chablaisia chablaisiensis* SEPTFONTAINE, Tav. 1, Fig. 11  
1982 *Chablaisia chablaisiensis* PELISSIÉ, PEYBERNÈS & REY, Fig. 2, 11, Tav. 3, Fig. 10  
1985 *Chablaisia chablaisiensis* CHERCHI & SCHROEDER (non fig.) pagg. 53, 154-155  
1988 *Chablaisia chablaisiensis* VELIC & TISLJAR, Tav. 5, Fig. 3, Tav. 7, Figg. 2-4  
1991 *Chablaisia chablaisiensis* SEPTFONTAINE *et alii* (non fig.) pag. 264  
1993 *Chablaisia chablaisiensis* TISLJAR & VELIC (non fig.) pag. 268

## DESCRIZIONE

Guscio libero costituito da pochi giri di logge inizialmente con avvolgimento strettospirale e, successivamente, trochospirale parzialmente involuto; nel senso che sul lato dorsale, le logge ricoprono in parte quelle del giro precedente.

Le logge, strette ed allungate, a forma di "spicchio d'arancia", si accrescono regolarmente nel primo giro e molto rapidamente nella parte adulta del guscio; esse sono delimitate da setti piuttosto spessi ed incurvati che, nella parte inferiore della loggia, vengono a contatto fra loro ("zone de coalescence" di SEPTFONTAINE, 1977) (vedi Tav. III, Fig. 2). In corrispondenza

di tale contatto si osserva una certa quantità di materiale scuro e finemente spugnoso di tipo columellare (vedi Fig. 4A, nel testo), ad andamento spirale, che origina i pavimenti delle logge. Tali pavimenti si inflettono verso l'alto a formare, nella porzione basale di ogni loggia, due rilievi continui da una loggia all'altra, che interessano circa 1/2 dell'altezza delle logge ("trottoir spiral" di SEPTFONTAINE, 1977 e "spiraling pilars" di LOEBLICH & TAPPAN, 1988). In tale tratto questi rilievi delimitano due spazi laterali posti rispettivamente all'estremità dorsale e ventrale della loggia stessa ("espaces lateraux" di SEPTFONTAINE, 1977) (vedi Tav. II, Figg. 2, 5, 6, 8, 11, 16; Tav. III, Figg. 4, 5, 13).

Sotto la porzione mediana delle logge è presente un canale a sezione subcircolare ("canal spiral" di SEPTFONTAINE, 1977) che, aprendosi nella massa columellare, ne segue l'andamento spirale (vedi Tav. II, Figg. 1, 2, 3, 11, 15; Tav. III, Fig. 9).

L'apertura è semplice, di forma arcuata, posta in prossimità della base della faccia aperturale; essa risulta parzialmente ostruita da un forte ispessimento della porzione basale del setto ("bouton septal" di SEPTFONTAINE, 1977) (vedi Tav. I, Figg. 1, 13; Tav. III, Figg. 7, 8 e Fig. 4B, nel testo).

La parete del guscio è composta da due strati: quello esterno microgranulare, sottile ed imperforato, quello interno, più spesso, a struttura di tipo keriotecale; entrambi gli strati si flettono a formare i setti che risultano, quindi, piuttosto spessi (Fig. 4, nel testo).

## VALORI BIOMETRICI

(ricavati da 70 sezioni non orientate ed esposti in dettaglio nella Tb. 1)

numero di giri della spira: 2.5  
numero totale di logge: 18-20  
numero di logge del primo giro: 4-7  
numero di logge del secondo giro: 5-8  
numero di logge dell'ultimo mezzo giro: 1-5  
spessore della parete del guscio: 45-63  $\mu$   
diametro del proloculus: 54-63  $\mu$   
diametro del canale spirale: 40-63  $\mu$   
Diametro massimo del guscio: 486-1080  $\mu$   
diametro minimo del guscio: 270-738  $\mu$   
D/d: 1.12-2.92

larghezza delle logge (misurata perpendicolarmente a due setti consecutivi)

logge del primo giro: 18-45  $\mu$   
logge del secondo giro: 20-90  $\mu$   
logge dell'ultimo mezzo giro: 72-216  $\mu$

lunghezza delle logge

(misurata parallelamente a due setti consecutivi)  
relativa alle ultime sei logge: 306-756  $\mu$

altezza delle logge

(misurata tra il pavimento e il soffitto della loggia)  
logge del primo giro: 18-41  $\mu$   
logge del secondo giro: 36-261  $\mu$   
logge dell'ultimo mezzo giro: 99-334  $\mu$

## CONSIDERAZIONI CRONOSTRATIGRAFICHE

Nella porzione inferiore giurassica della successione di Costa Lunga (Fig. 5) *Chablaisia chablaisiensis*

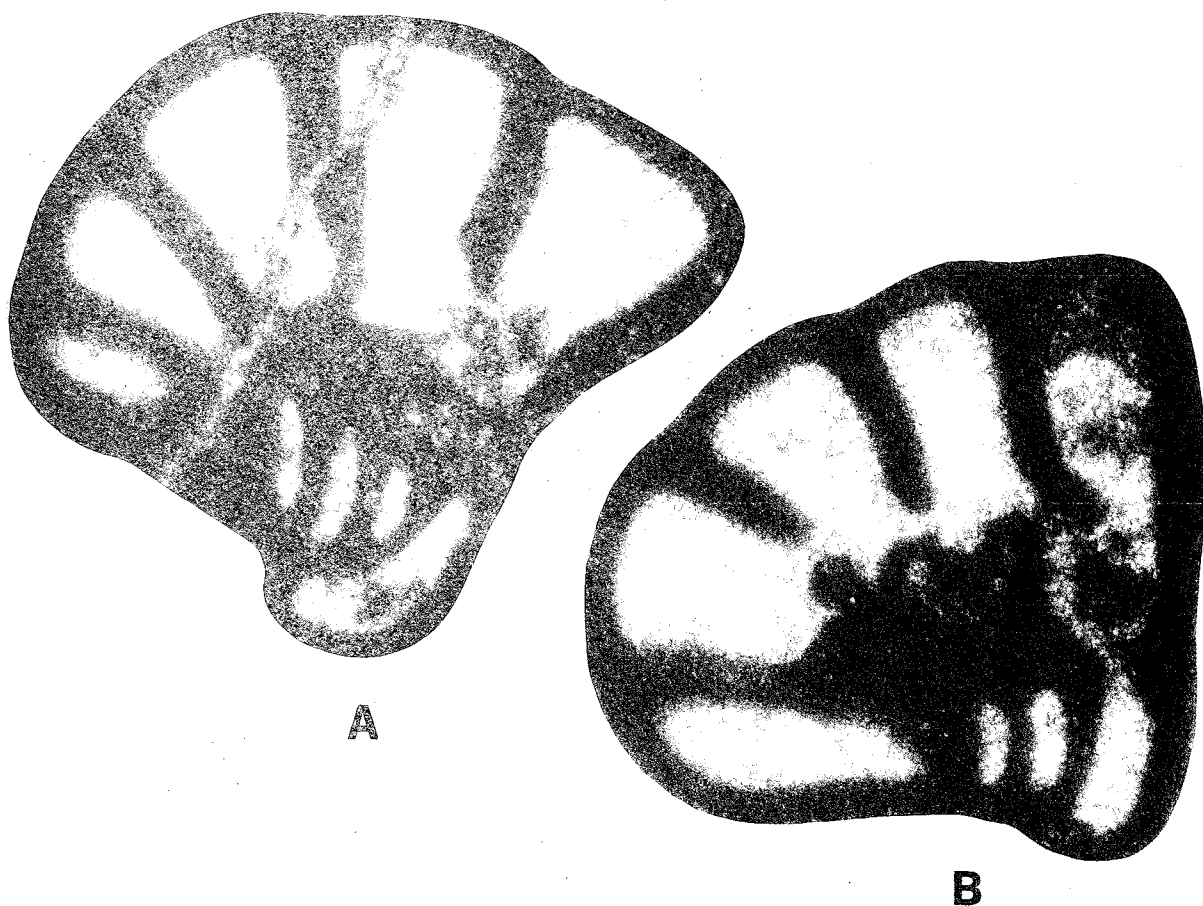


Fig. 4 - Sezioni oblique fortemente ingrandite che evidenziano il doppio strato che costituisce la parete del guscio (parte superiore delle Figg. A e B); il forte spessore dei setti, il materiale spugnoso di tipo columellare che origina i pavimenti delle logge (Fig. A); l'ispessimento della porzione basale dei setti, in corrispondenza dell'apertura (Fig. B). (x 110)

(SEPTFONTAINE) è diffusa e talora abbondante da qualche metro al di sopra della base fino a circa 10 metri al di sotto del contatto con le breccie del Cretacico superiore.

In questo intervallo risultano complessivamente associate con la specie in esame *Siphovalvulina variabilis* SEPTFONTAINE, *Trocholina elongata* (LEUPOLD), *Trocholina* cf. *molesta* GORBATCHIK, *Salpingoporella* sp., *Everticyclammina* sp., *Salpingoporella sellii* (CRESCENTI), *Praekurnubia crusei* REDMOND, *Valvulina?* *lugeoni* SEPTFONTAINE, *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI), *Pseudocyclammina maynci* HOTTINGER, *Spiraloconulus* cf. *giganteus* CHERCHI & SCHROEDER, *Pfenderella arabica* REDMOND, *Dobunniella coriniensis* ELIOTT, *Protopenneroplis striata* WEYNSCHENK, *Valvulinidae*, *Ostracoda*, *Anthozoa*, *Gasteropoda*, *Echinodermata*, *Codiaceae*.

Verso la sommità della successione compaiono *Kurnubia variabilis* REDMOND, *Nautiloculina oolithica* MOHLER e al tetto, dove *Chablaisia chablaisiensis* non è più presente, anche rari resti di *Cladocoropsis mirabilis* FELIX.

L'età dei sedimenti carbonatici di Costa Lunga che contengono *Chablaisia chablaisiensis* non può essere stabilita con certezza per l'assenza di macrofossili caratteristici, ma soltanto ipotizzata per via indiretta sulla base delle indicazioni cronostratigrafiche dei microfossili più significativi che accompagnano la specie in esame:

— *Praekurnubia crusei* nella località-tipo in Arabia Saudita è contenuta in sedimenti attribuiti al Bathoniano o Calloviano (REDMOND, 1964). Secondo SEPTFONTAINE (1981) e SEPTFONTAINE *et alii* (1991) questa specie è stata osservata nel Calloviano della Borgogna (comunicazione orale di M.J. THIERRY) datato in base alla presenza di ammoniti (zona a *macrocephalites*).

— *Salpingoporella sellii* secondo SARTONI & CRESCENTI (1962) nell'Appennino meridionale avrebbe una estensione limitata alla parte iniziale dell'intervallo "Calloviano-Lusitaniano": l'età più probabile della "subzona a *Macroporella sellii*" di detti Autori sarebbe quindi il Calloviano.

Nelle Dinaridi la stessa specie è considerata caratteristica del Malm inferiore (RADOICIC, 1966; NIKLER & SOKAC, 1968; GUSIC, 1969; GUSIC, NIKLER & SOKAC, 1971; VELIC, 1977). Concordamente con gli Autori suddetti, TISLJAR & VELIC, 1993 definiscono in Croazia una "zona a *Salpingoporella sellii*" corrispondente al Malm inferiore (Oxfordiano e parte iniziale del Kimmeridgiano).

Nel Lazio meridionale ed in altre località appenniniche *Salpingoporella sellii* ha una distribuzione sicuramente più ampia rispetto a quella definita inizialmente da SARTONI & CRESCENTI (1962): infatti detta specie risulta essere già presente nel Bathoniano superiore (associata a *Paleopfenderina salernitana*, *Kilianina blancheti*, *Satorina apuliensis*, ecc...), raggiunge la sua

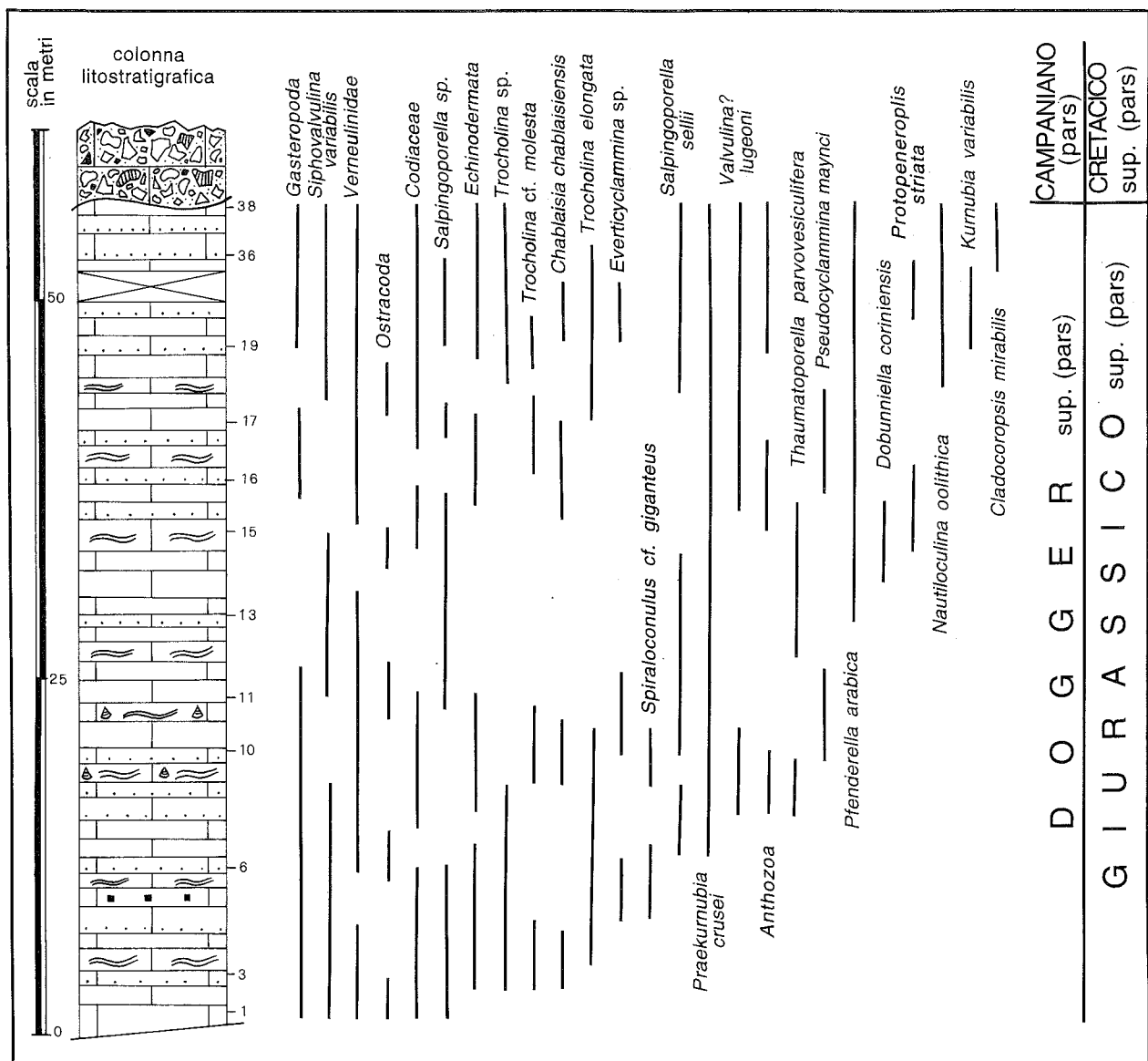


Fig. 5 - Parte inferiore della sezione stratigrafica di Costa Lunga relativa al Giurassico, mostrandone la ripartizione stratigrafica di *Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE) e di altri *taxa* significativi.

massima frequenza nel Calloviano e nell'Oxfordiano (associata a *Kurnubia palastinensis*) ed è forse ancora presente alla base del Kimmeridgiano (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

— *Pfenderella arabica* nella località-tipo in Arabia Saudita è presente in campioni riferiti al Bathoniano o Calloviano (REDMOND, 1964).

Nel Lazio meridionale la presenza di questa specie sembra limitata al Bathoniano-Calloviano inferiore (CHIOCCHINI, 1983; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

— *Valvulina? lugeoni* è una specie istituita nella "Couches a *Mytilus*" delle Prealpi Mediane in Alta Savoia complessivamente riferita al Dogger-Malm basale? ; ma l'estensione stratigrafica più probabile per questa specie è Bathoniano-Calloviano (SEPTFONTAINE, 1977).

Nel Lazio meridionale *Valvulina? lugeoni* appare nel Bathoniano ed è ancora presente nell'Oxfordiano (CHIOCCHINI, 1983; CHIOCCHINI *et alii*, 1994, Fig. 6);

— *Pseudocyclammina maynci* è stata istituita nel "Dogger a *Mytilus*" delle Prealpi Mediane ed è presente in Marocco (Alto Atlante occidentale) associata a *Kilianina* e *Kurnubia* sp. in una successione attribuita al Dogger ed all'Oxfordiano (HOTTINGER, 1967).

Nelle successioni di margine del settore abruzzese della "piattaforma appenninica", la specie in esame è frequente nel Dogger inferiore associata a *Gutnicella cayeuxi* (CHIOCCHINI *et alii*, 1994) e risulta molto più rara nel Dogger superiore.

— *Kurnubia variabilis* nella località-tipo in Arabia Saudita è presente in campioni riferiti al Bathoniano o Calloviano (REDMOND, 1964). Si tratta quindi del rappresentante più antico del genere *Kurnubia* che compare nel Dogger superiore.

Una forma indicata come *Kurnubia* cf. *variabilis* è stata descritta da SEPTFONTAINE (1977); essa è frequente a SW di Chablais, dove risulta associata a *Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE, 1978).

— *Dobunniella coriniensis* è finora nota soltanto nella località-tipo nel Gloucestershire, Gran Bretagna, in una successione riferita alla parte superiore del Bathoniano (ELLIOTT, 1975).

Tra le specie citate, quindi, *Pfenderella arabica*, *Praekurnubia crusei*, *Kurnubia variabilis* e probabilmente anche *Dobunniella coriniensis* sembrano esclusive del Dogger superiore, mentre *Salpingoporella selli*, *Valvulina? lugeoni* e *Pseudocyclammina maynci* hanno una estensione più ampia perché compaiono nel Dogger e scompaiono nel Malm inferiore o all'inizio del Malm superiore.

L'età più probabile dei sedimenti carbonatici di Costa Lunga che contengono *Chablaisia chablaisiensis* è quindi il Dogger superiore, Bathoniano o Calloviano, con maggiore possibilità per quest'ultimo.

Questa età concorda con quella ipotizzata da SEPTFONTAINE (1977 e 1978) per i sedimenti dell'Alta Savoia che contengono *Chablaisia chablaisiensis*.

La presenza di *Chablaisia chablaisiensis* sulla "piattaforma appenninica" già nel Dogger superiore non conferma l'ipotesi formulata da SEPTFONTAINE *et alii* (1991) di un provincialismo temporale nel dominio branconese di questa specie, di una sua migrazione attraverso l'oceano piemontese durante il Dogger superiore e di una colonizzazione dei due margini della Tetide soltanto a partire dalla base del Malm.

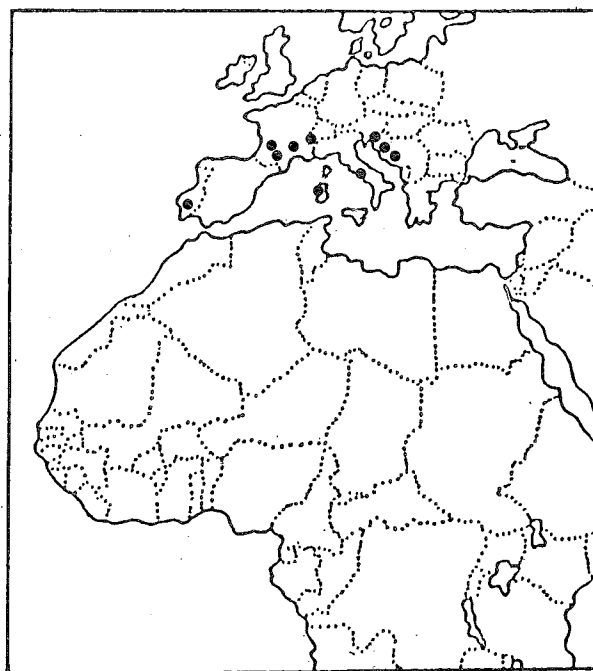


Fig. 6 - Distribuzione geografica di *Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE), dedotta dall'elenco dei sinonimi.

#### ESTENSIONE STRATIGRAFICA E DISTRIBUZIONE GEOGRAFICA

Dall'elenco dei sinonimi *Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE) risulta finora segnalata nei sedimenti carbonatici di età compresa tra il Bathoniano ed il Kimmeridgiano inferiore delle seguenti località tetidee (Fig. 6):

Francia: Kimmeridgiano inferiore della Valle du Lot (DUFAURE, 1958); ?Malm inferiore della Garonna nei Pirenei (PEYBERNÉS, 1976); Bathoniano-Calloviano del Chablais occidentale, Alta Savoia (SEPTFONTAINE, 1977 e 1978); Calloviano di Causse de Lemogne (PELISSÉ, PEYBERNÉS & REY, 1982); Bathoniano-Calloviano di Briançon SEPTFONTAINE *et alii*, 1991).

Svizzera: Calloviano delle Prealpi Mediane (SEPTFONTAINE, 1981).

Sardegna: Bathoniano-Calloviano del Monte Pedrosu, a sud di Maristella e Calloviano della Nurra (CHERCHI & SCHROEDER, 1985); Oxfordiano (località imprecisata) (SEPTFONTAINE *et alii*, 1991).

Portogallo: Oxfordiano superiore dei dintorni di Lisbona (RAMALHO, 1971).

ex Jugoslavia: Bathoniano della Montagna di Velebit in Croazia (NIKLER & SOKAC, 1968); Oxfordiano dell'Istria (VELIC & TISLIAR, 1988); Oxfordiano delle Dinaridi (SEPTFONTAINE *et alii*, 1991); Oxfordiano superiore di Gorski Kotar (TISLIAR & VELIC, 1993).

Italia: Dogger superiore (probabile Calloviano) del Massiccio del Monte Cairo nel Lazio meridionale (CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, nel presente lavoro).

Tab. 1 - Dettaglio dei valori biometrici misurati su 70 sezioni variamente orientate di *Chablaisia chablaisiensis* provenienti dalla successione di Costa Lunga.

**D** = diametro massimo del guscio; **d** = diametro minimo del guscio; **D/d** = rapporto fra i due diametri; **P** = diametro del proloculus; **S** = spessore della parete del guscio; **C** = diametro del canale spirale; **NI** = numero di logge: 1° = numero di logge al 1° giro; 2° = numero di logge al 2° giro; 3° = numero di logge nel mezzo giro finale; **LI** = larghezza delle logge: 1° larghezza della prima e dell'ultima loggia del 1° giro; 2° = larghezza della prima e dell'ultima loggia del secondo giro; 3° = larghezza della prima e dell'ultima loggia del mezzo giro finale; **HI** = altezza delle logge: 1° altezza della prima e dell'ultima loggia del 1° giro; 2° = altezza della prima e dell'ultima loggia del secondo giro; 3° = altezza della prima e dell'ultima loggia del mezzo giro finale; **XI** = lunghezza delle logge.



n.	D	d	D/d	P	S	C	NI			LI			HI			XI
							I	2	3	I	2	3	I	2	3	
1	918	738	1.24		54		5	7	3		20-81			36-261	265-334	
2	738	552	1.41		58		6	8	4				23-41	72-162	198-216	
3	756	612	1.23		54		6	8	2	32-41	45-90	90-108		63-216	270-288	
4	792	702	1.12		54			7	2		36-90	126-144		72-207	252-270	
5					57.6											360-738
6	702	558	1.25	63	54			7	3	-27	32-81	81-108	-36	45-144	180-198	
7	756	558	1.35		45		7	7	2	27-36	39-90	117-126	18-36	54-180	198-216	
8	738	252	2.92		63		6	6	1	18-36	-90	99-126	18-36	-144	162-252	
9	765	324	2.36		50.4		6	8	4							
10	756	396	1.9		54			7	3	27-36	38-90	90-117		27-99	234-252	
11	810	522	1.55		45			8	2		45-72	108-117		81-162	180-306	
12					54											432-486
13	612	504	1.21		45			7	2		27-90	99-126		45-162	171-252	
14	504	306	1.64		54		5	6	2	-36	36-54	63-126		72-108	144-198	
15	774	504	1.53		63	54		7	4		36-54	90-162		81-99	99-162	
16	558	342	1.63		63		5	7	3	-45	63-81	90-162		54-117	162-216	
17	954	558	1.71		54		5	8	3	27-	32-90	90-126	-36	54-126	162-207	
18	702	378	1.85	63	54		6	8	4	32-41	54-72	90-162	27-36	45-126	126-288	
19					54											306-522
20	810	504	1.6		54	45									198-270	
21	594	432	1.37	54	57.6		5	7	4		-36	90-117		-135	153-252	
22	504	270	1.86		45											
23	558	342	1.63		54	45		6	4							
24	774	432	1.79		45											
25	792	360	2.12		54			8	4		36-90	99-144		81-162	180-288	
26	774	396	1.95	54	63			7	4		36-81	90-126		-144	153-234	
27	810	468	1.73		63											
28	900	576	1.56		54											
29	810	486	1.66		63	39.6		7	4		45-81	86-162		72-135	162-234	
30	720	504	1.43	63	63	63			4		-63	81-99		-126	162-234	
31					63											324-396
32					57.6											414-540
33	810	576	1.4		54											
34	666	486	1.37		54		5	8	4		36-72	72-108		72-162	176-324	
35	846	504	1.67		57.6			7	4		54-90	99-162		54-126	144-198	
36	594	324	1.8		57.6											
37	558	342	1.63		54											
38	702	306	2.29		45											
39	810	558	1.45		57.6		5	5	3		36-72	90-126		63-144	162-324	
40					63											432-684
41	828	468	1.76	54	54			7	4		34-72	81-162		90-126	126-306	
42	486	342	1.41		54	45		5	3		36-54	90-108		54-108	126-252	
43	936	684	1.36		72			7	5		45-63	126-180		90-126	126-324	
44	828	576	1.43		63											
45					72											432-594
46	810	630	1.28		54		6	5	3	18-45	45-90	126-216	18-36	63-144	180-252	
47	774	342	1.52		45	54		7	4		27-90	108-144		54-153	153-234	
48	828	468	1.76		54	63	4	6	4	18-45	54-90	126-162	18-36	54-108	126-324	
49	828	468	1.76		63			7	4		36-90	90-144		90-108	108-252	
50	666	414	1.6		45											
51	828	468	1.76		54											
52	738	486	1.57		63											
53	684	450	1.52		54											
54	720	396	1.8		63											
55	720	576	1.25		45			8	4		-81	90-162		-144	180-252	
56	756	540	1.4		54	63										
57	864	630	1.37		45		5	8	3	27-36	39-90	117-126	18-36	54-180	198-306	
58	522	270	1.93		57.6											
59	936	612	1.52		54		6	7	3	32-41	54-90	90-126	-36	57-126	126-288	
60	522	306	1.7		54											
61	936	648	1.44		54		5	7	4	18-45	32-90	90-162	-36	45-162	171-334	
62	648	324	2		45											
63	684	405	1.68		54	63										
64	864	576	1.5		63											
65	954	432	2.2		63											
66	918	522	1.75		54			7	4		36-54	54-81		81-99	99-162	
67	1080	702	1.53		57.6											
68	612	270	2.26		63											
69					63											360-756
70	630	342	1.84		45		5	6	3		45-72	108-117		81-162	162-306	

## BIBLIOGRAFIA

- BASSOULLET J.P., BERNIER P., CONRAD M.A., DELOFFRE R. & JAFFREZO M. (1978) - *Les Algues Dasycladales du Jurassique et du Crétacé*. Geobios, mem. spec. 2, 1-330.
- CARBONE F. & CATENACCI V. (1978) - *Facies analysis and relationships in the Upper Cretaceous carbonate facies beach sequences (Lepini Mts., Latium)*. Geol. Romana, 17, 191-231.
- COCOZZA T. & PRATURLON A. (1966) - *Note geologiche sul Colle Cantocchio (Lepini sud-occidentali, Lazio)*. Geol. Romana, 5, 323-334.
- CHERCHI A. (EDITOR) (1985) - *Micropaleontological researches in Sardinia*. Guidebook 19<sup>th</sup> European Micropaleontological Colloquium, Sardinia, October 1-10, 1-338.
- CHIOCCHINI M. (1983) - *Pfenderella arabica Redmond, 1964 (Foraminifera) nel Dogger superiore in facies di piattaforma carbonatica del Lazio meridionale (Italia)*. Studi Geol. Camerti, 8, 7-41.
- CHIOCCHINI M., FARINACCI A., MANCINELLI A., MOLINARI V. & POTTETTI M. (1994) - *Biostratigrafia a foraminiferi, dasycladali e calcipionelle delle successioni carbonatiche mesozoiche dell'Appennino centrale (Italia)*. In: A. MANCINELLI Ed. "Biostratigrafia dell'Italia centrale", Studi Geol. Camerti, vol. spec., 9-129.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1977) - *Microbiostratigrafia del Mesozoico in facies di piattaforma carbonatica dei Monti Aurunci (Lazio meridionale)*. Studi Geol. Camerti, 3, 109-152.
- COLACICCHI R., PIALLI G. & PRATURLON A. (1978) - *Arretramento tettonico del margine di una piattaforma carbonatica e produzione di breccie e megabreccie: l'esempio della Marsica (Appennino centrale)*. Quad. Fac. Ingegneria, Univ. Ancona, 295-328.
- DUFAURE P. (1958) - *Contribution à l'étude stratigraphique et micropaléontologique du Jurassique et du Neocomien, de l'Aquitaine à la Provence*. Rev. de Micropaléont., 1/2, 87-115.
- ELLIOTT G.F. (1975) - *Transported algae as indicators of different marine habitats in the English middle Jurassic*. Paleontology, 18, 351-366.
- FARINACCI A. & RADOICIC R. (1964) - *Correlazioni tra serie giuresi e cretacee dell'Appennino centrale e delle Dinaridi esterne*. La ricerca scientifica, Anno 34, Sez. Z, 7 (2), 269-300.
- GUSIC I. (1969) - *Biostratigrfske i mikropaleontoloske karakteristike nekih jurskih profila iz područja centralne Hrvatske (Biostratigraphic and Micropaleontologic Characteristics of some Jurassic Cross-section in Central Croatia)*. Geol. vjesnik, 22, 89-97.
- GUSIC I., NIKLER L. & SOKAC B. (1971) - *The Jurassic in the dinaric mountains of Croatia and the problem of its division*. Ann. Inst. geol. Publ. Hung., Budapest, 54 (2), 165-183.
- HOTTINGER L. (1967) - *Foraminifères imperforés du Mesozoïque marocain*. Notes Mém. Serv. Géol. du Maroc, 209, 1-168.
- LOEBLICH A.R. & TAPPAN H. (1988) - *Foraminiferal genera and their classification*. Van Nostrand Reinhold Eds. 1-970.
- MANCINELLI A., ROMANO A. & URGERA A. (1992) - *Breccie sinsedimentarie nella successione mesozoica del Gruppo del Monte Cairo (Lazio meridionale)*. Studi Geol. Camerti, 12, 31-37.
- MOSTARDINI F. & MERLINI S. (1986) - *Appennino centro meridionale. Sezioni geologiche e proposta di un modello strutturale*. AGIP, 73° Congresso Soc. Geol. It., 1-59.
- NIKLER L. & SOKAC B. (1968) - *Biostratigraphy of the Jurassic of Velebit (Croatia)*. Geol. Vjesn., 21, 161-176.
- PELISSIÉ T., PEYBERNES B. & REY J. (1982) - *Tectonique des plaques et paleobiogeographie des grands Foraminifères benthiques et des Algues calcaires du Dogger à l'Albien sur le pourtour de la Méditerranée*. Bull. Soc. géol. France, 7 (5/6), 1069-1076.
- PEYBERNES B. (1976) - *Le Jurassique et le Crétacé inférieur des Pyrénées franco-espagnoles, entre la Garonne et la Méditerranée*. Thèse de Doctorat, Toulouse, 1-459.
- RADOICIC R. (1966) - *Microfaciès du Jurassique des Dinarides externes de Yougoslavie*. Geologija, Razprave in Porocila, Ljubljana, 9, 1-377.
- RAMALHO M.M. (1971) - *Contribution à l'étude micropaléontologique et stratigraphique du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur des environs de Lisbonne (Portugal)*. Mem. Serv. géol. Port., 19 (nov. ser.), 1-212.
- REDMOND C.D. (1964) - *The foraminiferal family Pfenderinidae in the Jurassic of Saudi Arabia*. Micropaleontology, 10 (2), 251-263.
- SARTONI S. & CRESCENTI U. (1962) - *Ricerche biostratigrafiche nel Mesozoico dell'Appennino meridionale*. Giorn. di Geol. ser. 2, 29 (1960-61), 161-388.
- SEPTFONTAINE M. (1977) - *Niveaux à Foraminifères (Pfenderininae et Valvulininae) dans le Dogger des Préalpes médianes du Chablais occidental (Haute-Savoie, France)*. Ecl. Geol. Helv., 70 (2), 599-625.
- SEPTFONTAINE M. (1978) - *Chablaisia n. gen., un nouveau genre de Foraminifère du Jurassique Briançonnais (nappe de Préalpes médianes)*. Arch. Sc. Genève, 31 (1), 39-50.
- SEPTFONTAINE M. (1981) - *Les Foraminifères imperforés des milieux de plate-forme au Mesozoïque: détermination pratique, interprétation phylogénétique et utilisation biostratigraphique*. Rev. de Micropaléont., 23 (3/4), 169-203.
- SEPTFONTAINE M., ARNAUD-VANNEAU A., BASSOULLET J.P., GUSIC Y., RAMALHO M. & VELIC I. (1991) - *Les foraminifères imperforés des plates-formes carbonatées jurassiques: état des connaissances et perspectives d'avenir*. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., 80 (3), 255-277.
- TISLIJAR J. & VELIC I. (1993) - *Upper Jurassic (Malm) Shallow-Water Carbonates in the Western Gorski Kotar Area: Facies and Depositional Environments (Western Croatia)*. Geol. Croat., 46 (2), 263-279.
- VELIC I. (1977) - *Jurassic and Lower Cretaceous assemblage-zones in Mt. Velika Kapela, Central Croatia*. Acta Geol., 9 (2), 16-32.

# TAVOLE

TAVOLA I

*Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE)  
(tutte le figure  $\times 50$ )

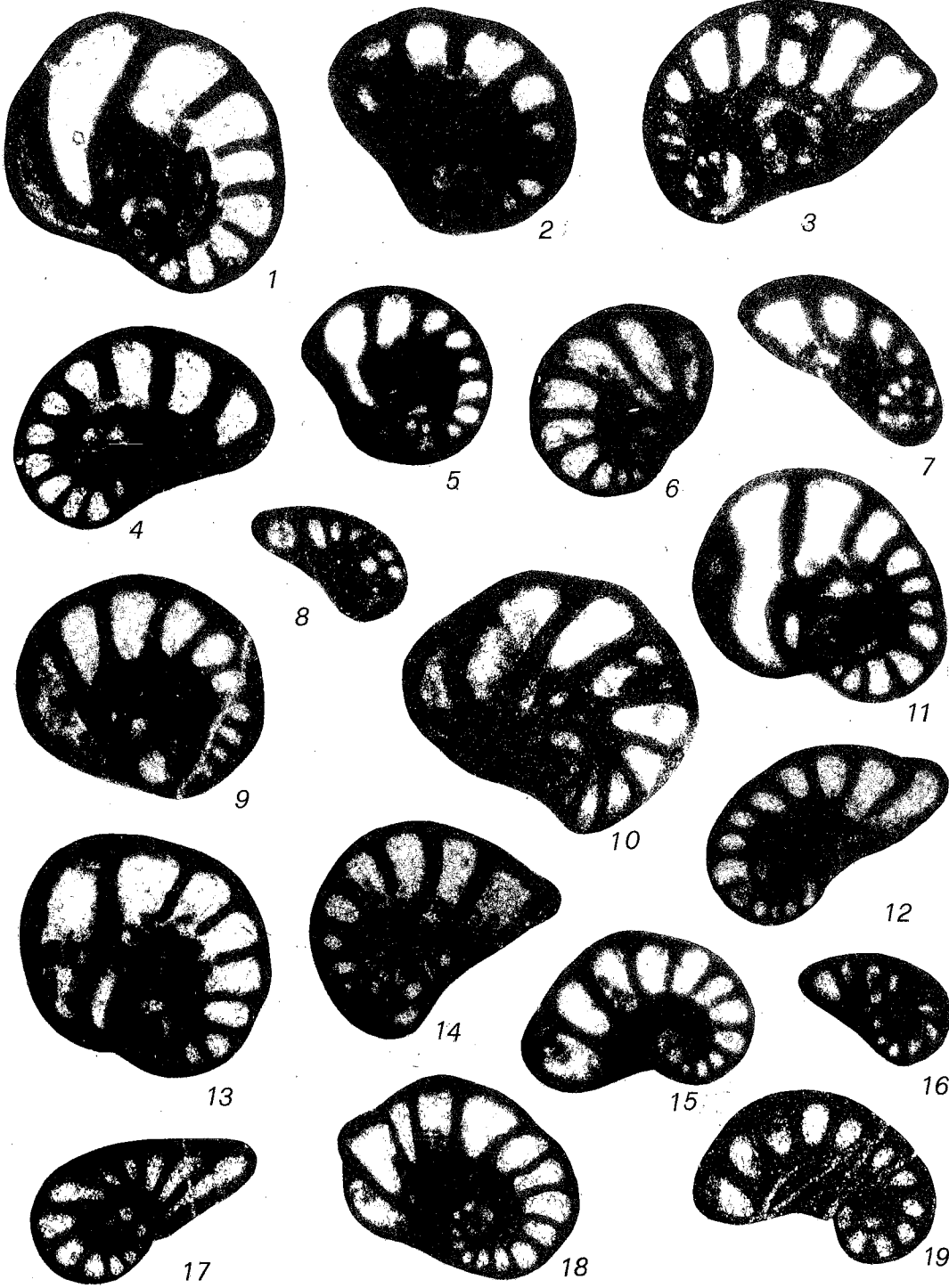
Fig. 1, 13 - Sezioni trasversali oblique che mostrano l'ispessimento della porzione basale del setto in corrispondenza dell'apertura.

Figg. 2, 3, 11, 14 - Sezioni trasversali oblique attraverso il lato dorsale del guscio.

Figg. 4-6, 9, 12 - Sezioni trasversali oblique attraverso il lato ventrale del guscio.

Figg. 7, 8, 10 - Sezioni oblique.

Figg. 15-19 Sezioni trasversali attraverso il lato dorsale del guscio che mettono in evidenza il materiale scuro finemente spugnoso, ad andamento spirale, che costituisce i pavimenti delle logge.



## TAVOLA II

*Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE)  
(tutte le figure  $\times 50$ )

- Figg. 1, 3 - Sezioni trasversali leggermente oblique passanti per l'apertura di alcune camere e per il canale spirale sottostante.
- Figg. 2, 8, 11, 16 - Sezioni subassiali leggermente oblique attraverso la porzione basale delle ultime sei camere. Sono evidenti gli spazi laterali alle estremità dorsale e ventrale di ogni camera, e il canale spirale.
- Figg. 4, 9, 14 - Sezioni trasversali leggermente oblique attraverso il lato ventrale del guscio.
- Fig. 5 - Sezione subassiale obliqua attraverso la porzione basale delle ultime tre camere. Sono evidenti gli spazi laterali e i due rilievi che li delimitano.
- Fig. 6 - Sezione subassiale molto obliqua.
- Figg. 7, 13 - Sezioni trasversali leggermente oblique.
- Fig. 10 - Sezione obliqua attraverso la porzione iniziale del guscio e la base dell'ultima camera.
- Fig. 12 - Sezione trasversale leggermente obliqua attraverso il lato dorsale del guscio.
- Fig. 15 - Sezione trasversale obliqua dove sono visibili l'apertura di alcune camere e parte del canale spirale sottostante.

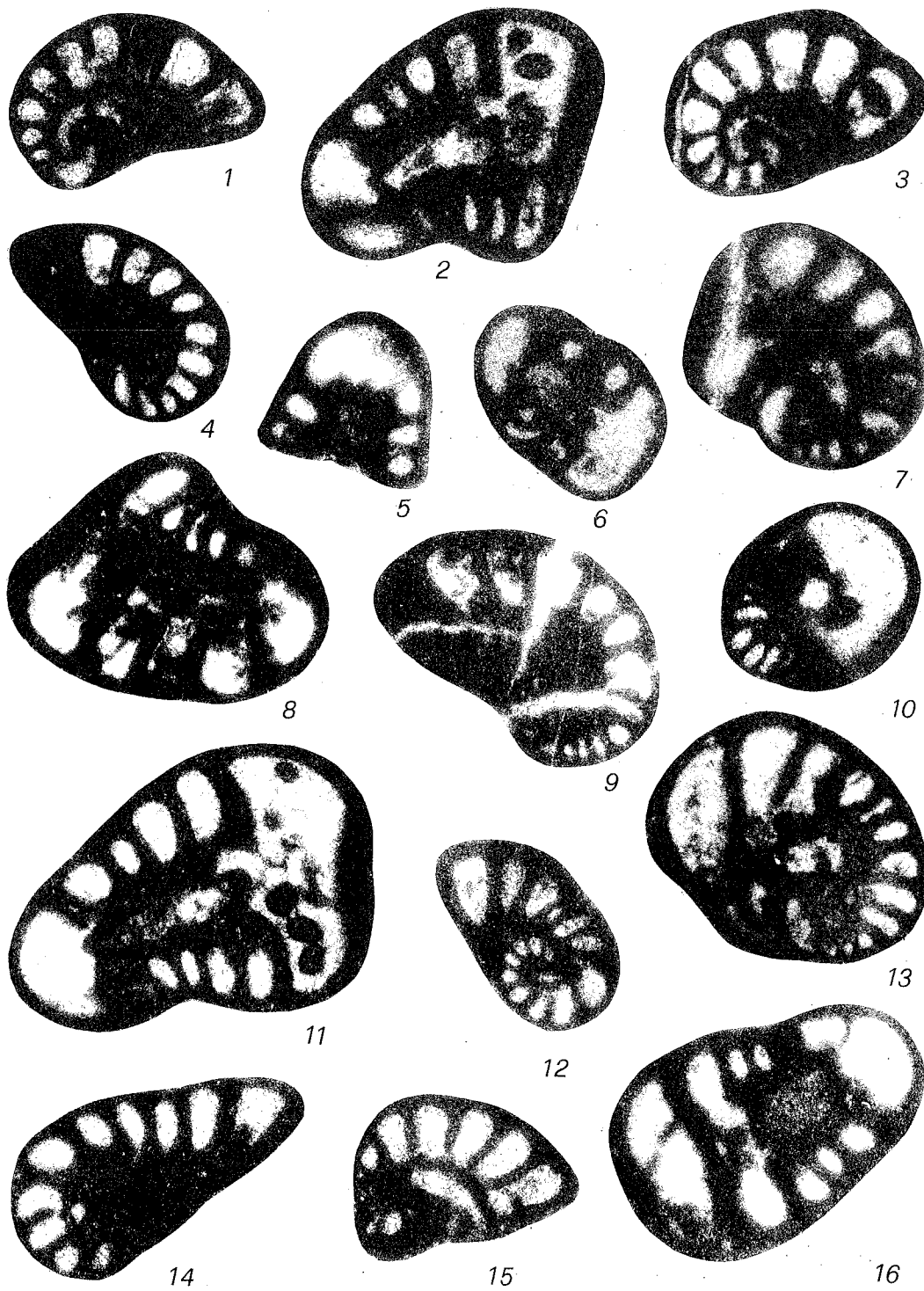


TAVOLA III

*Chablaisia chablaisiensis* (SEPTFONTAINE)  
(tutte le figure  $\times 50$ )

Figg. 1, 10 - Sezioni trasversali leggermente oblique.

Fig. 2 - Sezione trasversale leggermente obliqua in cui si nota l'ispessimento dei setti che nella parte inferiore vengono a contatto fra loro.

Figg. 3, 4, 9, 12 - Sezioni trasversali variamente oblique.

Figg. 5, 13 - Sezioni subassiali leggermente oblique attraverso la porzione basale delle ultime sei camere che mettono in evidenza gli spazi laterali delle stesse, i rilievi che li delimitano e parte del canale spirale.

Figg. 6, 8, 15 - Sezioni variamente oblique.

Fig. 7 - Sezione obliqua che mostra l'apertura di alcune camere e l'ispessimento della porzione basale dei setti in corrispondenza dell'apertura stessa.

Fig. 11 - Sezione subassiale leggermente obliqua.

Fig. 14 - Sezione trasversale leggermente obliqua.

Fig. 16 - Sezione trasversale attraverso il lato dorsale del guscio.



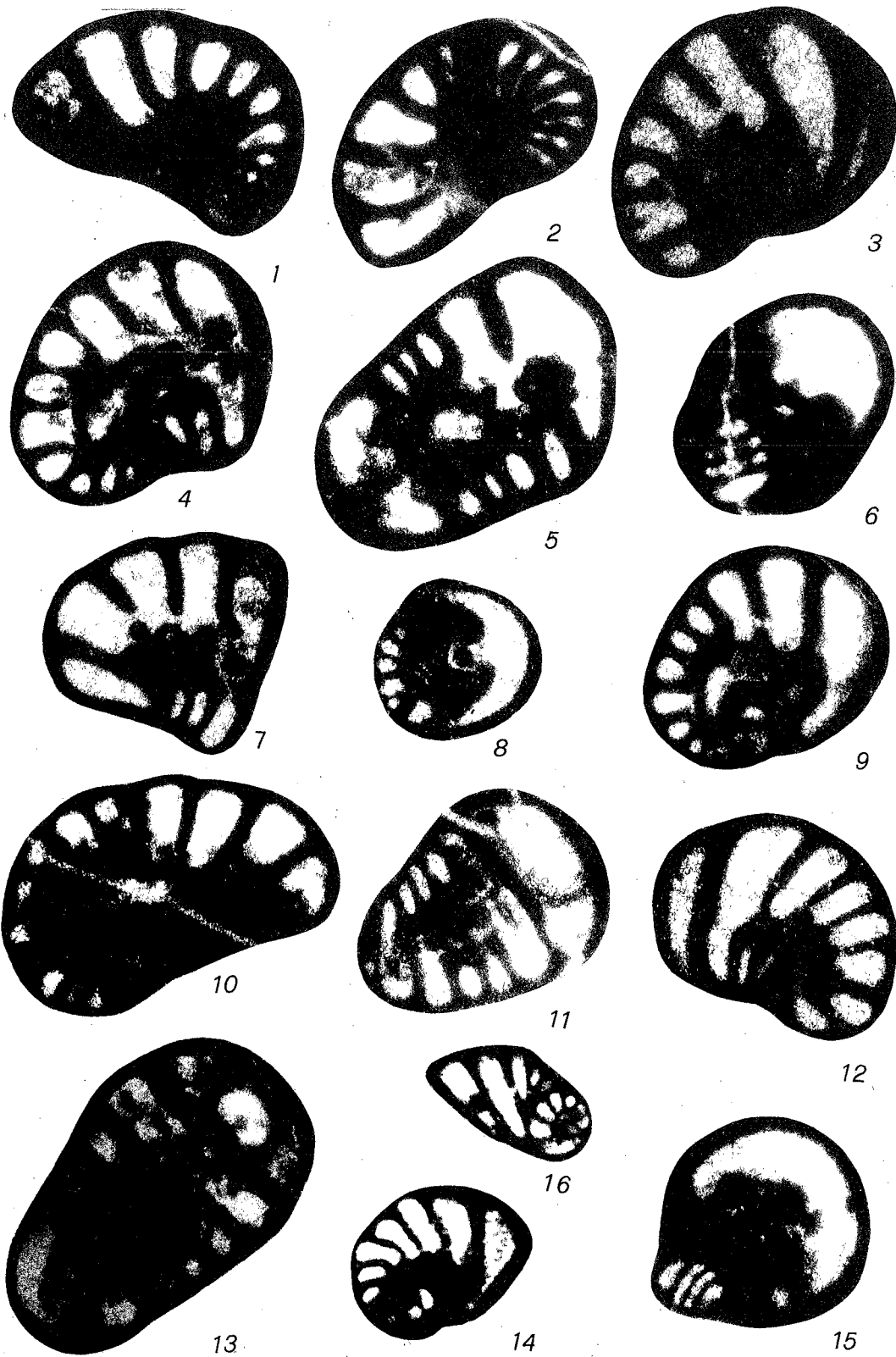


TAVOLA IV

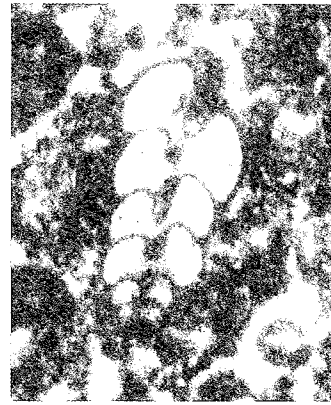
Fig. 1 - <i>Pseudocyclammina maynci</i> HOTTINGER sezione subequatoriale leggermente obliqua campione Q 16	× 75
Figg. 2, 5, 6 - <i>Praekurnubia crusei</i> REDMOND 2 sezione subassiale leggermente obliqua, 5 sezione trasversale, 6 sezione prossima all'assiale campione Q 12	× 75
Figg. 3, 4 - <i>Siphovalvulina variabilis</i> SEPTFONTAINE 3 sezione subassiale, 4 sezione trasversale campione Q 17	× 75
Fig. 7 - <i>Kurnubia variabilis</i> REDMOND sezione obliqua campione Q 19A	× 100
Fig. 8 - <i>Trocholina elontata</i> (LEUPOLD) sezione subassiale campione Q 6	× 30
Fig. 9 - <i>Nautiloculina oolithica</i> MOHLER sezione obliqua campione Q 36	× 50
Fig. 10 - <i>Valvulina? lugeoni</i> SEPTFONTAINE sezione assiale campione Q 16	× 30
Fig. 11 - <i>Spiraloconulus</i> cf. <i>giganteus</i> CHERCHI & SCHROEDER Sezione subassiale leggermente obliqua; a destra sezione obliqua di <i>Cha- blaisia chablaisiensis</i> campione Q 10	× 30



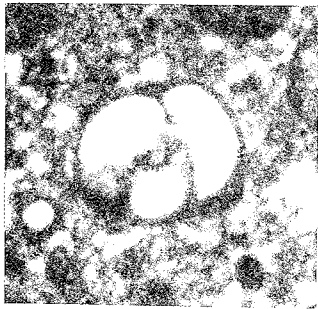
1



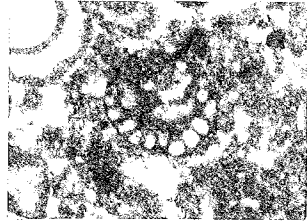
2



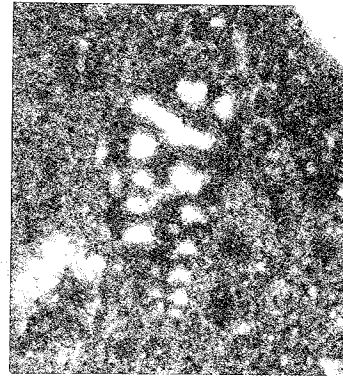
3



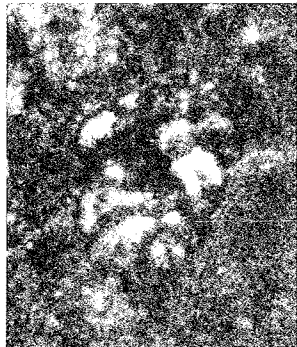
4



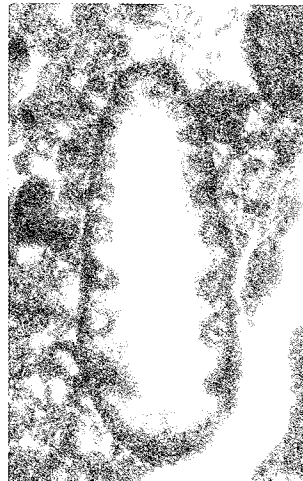
5



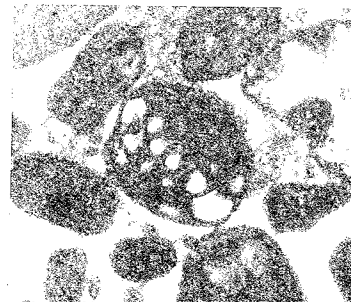
6



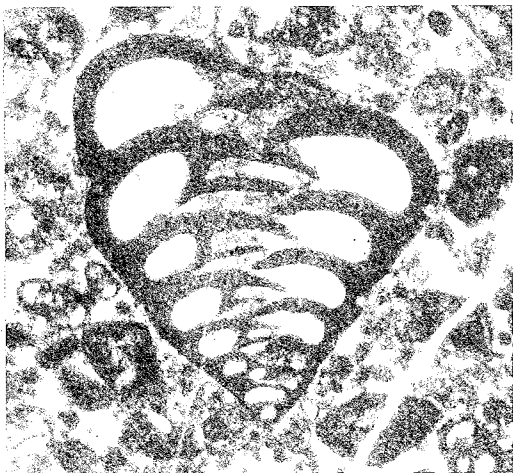
7



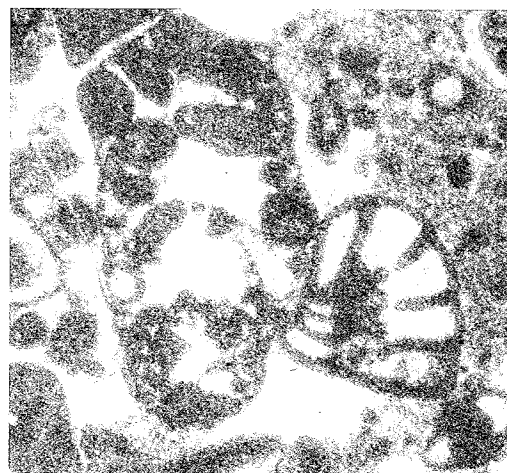
8



9



10

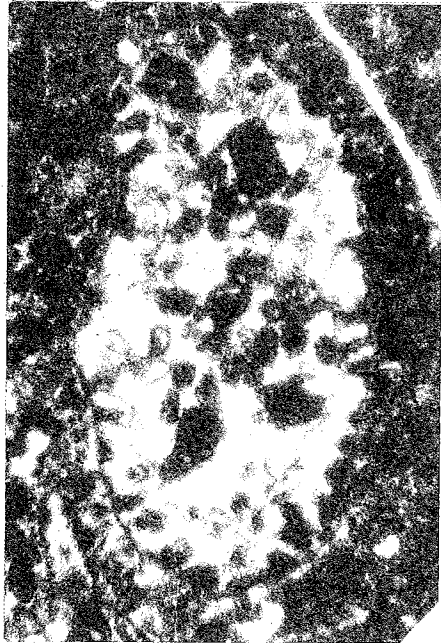


11

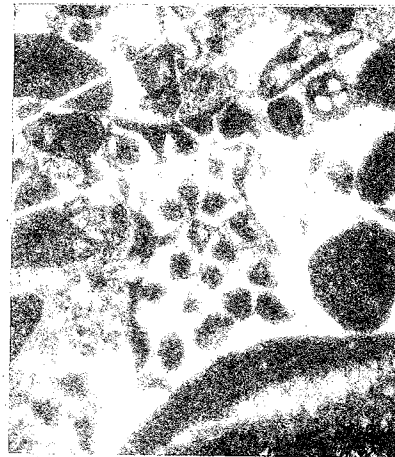
TAVOLA V

Figg. 1-3 - *Dobunniella coriniensis* ELLIOTT × 50  
1 sezione obliqua, 2 frammento di sezione tangenziale, 3 frammento di  
sezione trasversale obliqua  
campione Q 15A

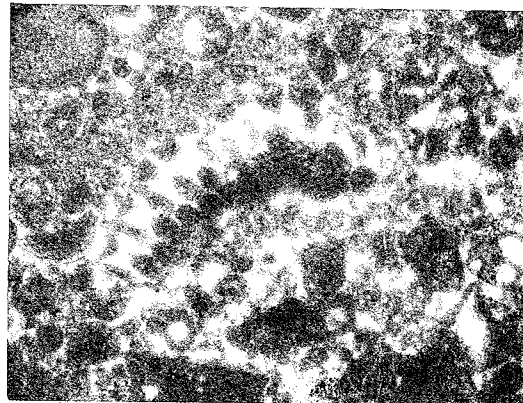
Figg. 4-7 - *Salpingoporella* sp. × 50  
4-6 frammenti di sezioni subassiali, 7 frammento di sezione tangenziale  
campione Q 17



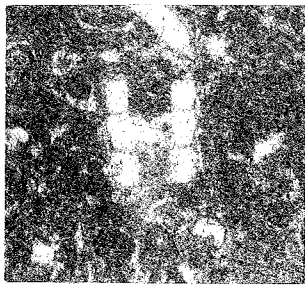
1



2



3



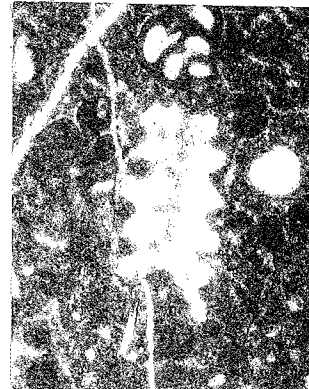
4



5



6



7

