



ISPRA

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

Organo Cartografico dello Stato (legge n°68 del 2. 2. 1960)

MEMORIE

DESCRITTIVE DELLA

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME LXXXIV

Ricerche micropaleontologiche
e biostratigrafiche sul Mesozoico
della piattaforma carbonatica
laziale-abruzzese (Italia centrale)

*Micropaleontological and
biostratigraphical researches on
the Mesozoic of the Latium-Abruzzi
carbonate platform
(Central Italy)*

Editor
Maurizio CHIOCCHINI



I S P R A

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA

Organo Cartografico dello Stato (legge n° 68 del 2. 2. 1960)

MEMORIE

DESCRITTIVE DELLA

CARTA GEOLOGICA D'ITALIA

VOLUME LXXXIV

**Ricerche micropaleontologiche e biostratigrafiche
sul Mesozoico della piattaforma carbonatica
laziale-abruzzese (Italia centrale)**

*Micropaleontological and biostratigraphical researches on the
Mesozoic of the Latium-Abruzzi carbonate platform
(Central Italy)*

di

CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI R.A., DIDASKALOU P., POTETTI M.

Editor

MAURIZIO CHIOCCHINI

GEDA srl - Torino 2008

Direttore responsabile: Andrea TODISCO

REDAZIONE a cura del Servizio Cartografico, coordinamento base dati e tavoli europei

Dirigente: Norman ACCARDI

Capo Settore: Domenico TACCHIA

Coordinamento Editoriale, allestimento digitale: Maria Luisa VATOVEC

GEDA srl - Torino 2008

*Alla memoria di Carlo Bergomi,
collega "indimenticabile" del Servizio Geologico d'Italia
e amico fraterno, scomparso tragicamente durante una
solitaria escursione geologica sui Monti del Sannio.*

Maurizio Chiochini

CARLO BERGOMI

*Al Dott. M. Chiochini
con affetto e nella
speranza mi dedichi
un poco del suo
preziosissimo tempo.*

**Contributo alla conoscenza dei depositi
carbonatici mesozoici dell'area di Vallepietra Carlo -
(Monti Simbruini - Lazio)**

Estratto dal BOLLETTINO DEL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA
Volume XCIV II Fasc. - Anno 1973

NUOVA TECNICA GRAFICA
ROMA

INDICE/INDEX

CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI R.A., DIDASKALOU P. & POTETTI M. - <i>Microbiostratigrafia del Triassico superiore, Giurassico e Cretacico in facies di piattaforma carbonatica del Lazio centro-meridionale e Abruzzo: revisione finale</i> - Upper Triassic, Jurassic and Cretaceous microbiostratigraphy of the carbonatic platform facies in the central-southern Latium and Abruzzi: final revision.....	Pag. 5
1. - INTRODUZIONE	» 6
2. - CONSIDERAZIONI SUI PALEOAMBIENTI DI PIATTAFORMA CARBONATICA	» 6
2.1. - "PALEOPIATTAFORMA" (PAL)	» 6
2.2. - PIATTAFORMA CARBONATICA INTERNA (PI) - RETROMARGINE (RM)	» 7
2.3. - MARGINE DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA (M).....	» 7
2.4. - SCARPATA ESTERNA (SC).....	» 8
3. - STRATIGRAFIA.....	» 8
3.1. - CENNI SULLE PRINCIPALI SEZIONI STRATIGRAFICHE DELLE AREE STUDIATE.....	» 8
3.1.1. - <i>Monti Aurunci (Lazio meridionale)</i>	» 8
3.1.2. - <i>Monti Aurunci orientali o Monti di Suio (Lazio meridionale)</i>	» 13
3.1.3. - <i>Monti Ausoni (Lazio meridionale)</i>	» 16
3.1.4. - <i>Monti Lepini (Lazio meridionale)</i>	» 16
3.1.5. - <i>Monte Cairo (Lazio meridionale)</i>	» 17
3.1.6. - <i>Monti d'Ocre (Abruzzo)</i>	» 21
3.1.7. - <i>Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)</i>	» 23
3.1.8. - <i>Marsica occidentale (Abruzzo)</i>	» 26
3.1.9. - <i>Monte Morrone (Abruzzo)</i>	» 27
3.1.10. - <i>Montagna della Maiella (Abruzzo)</i>	» 27
3.2. - BIOSTRATIGRAFIA.....	» 29
3.2.1. - <i>Biozone di "paleopiattaforma"</i>	» 30
3.2.2. - <i>Biozone di piattaforma carbonatica interna - retromargine</i>	» 32
3.2.3. - <i>Biozone del margine della piattaforma carbonatica</i>	» 45
3.2.4. - <i>Biozone di scarpata esterna della piattaforma carbonatica</i>	» 47
4. - CONCLUSIONI.....	» 57
5. - ELENCO DEI FOSSILI CITATI.....	» 57
BIBLIOGRAFIA	» 60
TAVOLE - PLATES.....	» 65
CHIOCCHINI M. - <i>New benthic foraminifers (Miliolacea and Soritacea) from the Cenomanian and Upper Turonian of the Monte Cairo (Southern Latium, Central Italy)</i> - Nuovi Foraminiferi bentonici (Miliolacea e Soritacea) nel Cenomaniano e Turoniano superiore del Monte Cairo (Lazio meridionale, Italia centrale).....	Pag. 171
1. - INTRODUCTION	» 172
2. - SYSTEMATIC DESCRIPTION	» 172
3. - CONCLUSIONS.....	» 179
REFERENCES.....	» 181
PLATES - TAVOLE.....	» 183
CHIOCCHINI M. - <i>The new genus Palaeocornuloculina (Foraminiferida, Cornuspiracea) and its species from Cenomanian limestones of Southern Latium (Central Italy)</i> - Il nuovo genere Palaeocornuloculina (Foraminiferida, Cornuspiracea) e le sue specie nei calcari cenomaniani del Lazio meridionale (Italia centrale).....	Pag. 203
1. - INTRODUCTION.....	» 203
2. - SYSTEMATIC DESCRIPTION.....	» 204
3. - CONCLUSIONS.....	» 209
REFERENCES.....	» 211
PLATES - TAVOLE.....	» 213

Microbiostratigrafia del Triassico superiore, Giurassico e Cretacico in facies di piattaforma carbonatica del Lazio centro-meridionale e Abruzzo: revisione finale

Upper Triassic, Jurassic and Cretaceous microbiostratigraphy of the carbonatic platform facies in the central-southern Latium and Abruzzi: final revision

CHIOCCHINI M. (*), CHIOCCHINI R.A. (**),
DIDASKALOU P. (*), POTETTI M. (*)

RIASSUNTO - Viene qui presentata la revisione finale degli schemi biostratigrafici precedentemente proposti (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994), basati sullo studio delle associazioni micropaleontologiche contenute nei sedimenti carbonatici mesozoici, prevalentemente costituite da Foraminiferi bentonici e planctonici, da Alghe calcaree, da Calpionelle, ecc. Tali schemi sono stati utilizzati per la biostratigrafia di numerosi fogli della Carta geologica d'Italia in scala 1:50.000 del Lazio e dell'Abruzzo, permettendo di correlare le diverse facies carbonatiche ivi affioranti.

Vengono descritte formalmente 52 biozone e 4 sottozone relative ai principali paleoambienti di piattaforma carbonatica: "paleopiattaforma" (*sensu* CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978), piattaforma carbonatica interna-retromargine, margine e scarpata esterna. Nei sedimenti relativi a quest'ultimo paleoambiente sono presenti organismi bentonici, provenienti dalle aree marginali della piattaforma, risedimentati ma generalmente coevi degli organismi pelagici che vivevano *in situ*. Ciò permette di precisare per via indiretta il significato cronostratigrafico dei taxa bentonici suddetti utilizzando quello ben noto dei taxa pelagici ad essi associati.

Gli schemi biostratigrafici proposti si differenziano notevolmente da quelli elaborati da altri Autori perché tengono in considerazione gli eventi geodinamici che hanno caratterizzato l'evoluzione tettonico-sedimentaria e la conseguente paleogeografia del Mediterraneo centrale durante il Mesozoico (TURCO *et alii*, 2007).

PAROLE CHIAVE - Biostratigrafia, Foraminiferi, Alghe Calcaree, Calpionelle, Triassico superiore, Giurassico, Cretacico, Lazio, Abruzzo.

ABSTRACT - A revision of previous biostratigraphic schemes of the Upper Triassic, Jurassic and Cretaceous carbonate facies in the Central-Southern Latium and Abruzzi (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994) is proposed. These schemes have been used for the biostratigraphy of numerous sheets of the Geological map of Italy, 1:50.000 scale (389 "Anagni", 359 "L'Aquila", 360 "Torre dei Passeri", 368 "Avezzano", 369 "Sulmona", 358 "Pescocostanzo", 402 "Cepano", 349 "Gran Sasso d'Italia"). They allowed to propose correlations between carbonate successions cropping out in the above mentioned areas.

The revision has been necessary to rectify some imperfections, to define the boundaries and features of all biostratigraphic units and to correct some details of paleontological nomenclature of benthic foraminifera and calcareous algae.

Micropaleontological studies allowed to recognize fifty-two biozones and four subzones, which may be ascribed to well differentiated depositional paleoenvironments of the carbonate platform: "paleoplatform" (*sensu* CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977), inner - back edge, edge and slope of the Latium-Abruzzi platform. The above mentioned biostratigraphic units are formally described. The main part of the biozones and subzones are described by 208 microfacies.

Finally the relationships between biozonation criteria and mean advanced theories for the Mesozoic paleogeography and tectonic evolution of the central mediterranean region (TURCO *et alii*, 2007) have been highlighted.

KEY WORDS - Biostratigraphy, Foraminifera, Calcareous Algae, Calpionellids, Upper Triassic, Jurassic, Cretaceous, Latium, Abruzzi.

(*) Dipartimento di Scienze della Terra, Università degli Studi di Camerino, via Gentile III da Varano, 62032 Camerino (MC).

(**) Via Andrea Meldola 39, 00143 Roma.

1. - INTRODUZIONE

Le ricerche micropaleontologiche e biostratigrafiche sulle formazioni carbonatiche del Lazio centro - meridionale e dell'Abruzzo (fig. 1), iniziate negli anni Settanta e protrattesi per oltre un trentennio, hanno permesso l'elaborazione di schemi biostratigrafici relativi ai principali paleoambienti di piattaforma carbonatica: "paleopiattaforma", piattaforma interna - retromargine, margine e scarpata esterna (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994). Tale impostazione tiene conto delle attuali conoscenze paleoambientali sul settore laziale-abruzzese della "piattaforma appenninica" (*sensu* MOSTARDINI & MERLINI, 1986) e differenzia notevolmente gli schemi biozonali proposti da quelli elaborati da altri Autori (tab. 1 f.t.).

Detti schemi, utilizzati per la biostratigrafia dei fogli 389 "Anagni", 359 "L'Aquila", 360 "Torre de Passeri", 368 "Avezzano", 369 "Sulmona", 358 "Pescorocchiano", 402 "Ceprano" e 349 "Gran Sasso d'Italia" della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000, hanno consentito correlazioni di grande dettaglio tra le diverse successioni carbonatiche ivi affioranti.

La revisione finale, qui proposta, si è resa necessaria per sopperire ad alcune precedenti imprecisioni; per definire le caratteristiche e i limiti di tutte le biozone e le sottozone descritte; per aggiornare la nomenclatura paleontologica alla luce dei più recenti studi sistematici sui foraminiferi bentonici e sulle alghe calcaree tipici delle facies di piattaforma carbonatica.



Fig. 1 - Localizzazione geografica delle aree studiate.
- Geographic location of the studied areas.

In totale vengono descritte 52 biozone e 4 sottozone, la maggior parte delle quali è illustrata da una o più microfacies. Per le descrizioni tessiturali è stata adottata la classificazione delle rocce carbonatiche di Dunham, 1962 nella forma ampliata, proposta da EMBRY & KLOVAN, 1971 (fig. 2). Vengono riassunte brevemente le caratteristiche delle principali sezioni stratigrafiche affioranti nelle aree in esame, già descritte in dettaglio in precedenti lavori; alcune variazioni sono state apportate in base a recenti osservazioni.

2. - CONSIDERAZIONI SUI PALEOAMBIENTI DI PIATTAFORMA CARBONATICA

2.1. - "PALEOPIATTAFORMA" (PAL)

Con questo termine convenzionale (CHIOCCHINI, 1977; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978) viene indicata l'antica piattaforma carbonatica del Triassico superiore e Lias inferiore, la cui posizione ed estensione originale non è attualmente nota. Secondo gli Autori citati, detta "paleopiattaforma" sarebbe stata interessata da una intensa fase tettonica a carattere disgiuntivo tra la fine del Lias inferiore e l'inizio del Lias medio: questa avrebbe causato il parziale annegamento con conseguente creazione della zona depressa del bacino pelagico umbro-marchigiano, che si raccordava verso SE, mediante scarpate tettonicamente attive, a una zona rimasta più elevata, corrispondente alla piattaforma carbonatica laziale-abruzzese.

Nel Triassico superiore i depositi carbonatici della "paleopiattaforma" sono rappresentati in prevalenza da calcari laminati con stromatoliti, indicativi di un ambiente deposizionale inter-sopratidale; da calcari a *Triasina*, *Aulotortidae*, *Dasycladales* e da calcari dolomitici a *Megalodontidi*, entrambi di ambiente subtidale lagunare (CARANNANTE *et alii*, 1978).

I successivi sedimenti del Lias inferiore sono costituiti, invece, da due diverse sequenze carbonatiche: il "Calcare massiccio del Monte Nerone" caratterizzato da una deposizione ciclotemica di piana cotidale (PIALLI, 1971), a luoghi in gran parte dolomitizzato ("Dolomie di Castelmannfrino", CRESCENTI, 1969), presente alla base delle successioni di margine e di scarpata esterna; le dolomie saccaroidi ed i calcari dolomitici talora arrossati con intercalazioni di calcari organogeni a sola *Thaumatoporella*, che costituiscono la parte basale delle successioni di piattaforma carbonatica interna - retromargine ed indicano un ambiente deposizionale caratterizzato da un idrodinamismo modesto e saltuario (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Allochthonous limestones original components not organically bound during deposition						Autochthonous limestones original components organically bound during deposition		
Less than 10% > 2 mm components				Greater than 10% > 2 mm components		By organisms which act as baffles	By organisms which encrust and bind	By organisms which build a rigid framework
Contains lime-mud (< 0,3 mm)			No lime-mud	Matrix supported	> 2 mm components supported			
Mud supported		Grain supported						
Less than 10% grains (> 0,3 mm < 2 mm)	Greater than 10 % grains							
Mudstone	Wackestone	Packstone	Grainstone	Floatstone	Rudstone	Bafflestone	Bindstone	Framestone

Fig. 2 - La classificazione delle rocce carbonatiche secondo la tessitura deposizionale di DUNHAM, 1962, nella versione ampliata di EMBRY & KLOVAN, 1971 (Ridis. da WILSON, 1975).

- Amplification of the original DUNHAM classification of limestones (1962) according to depositional texture, by EMBRY & KLOVAN (1971).

2.2. - PIATTAFORMA CARBONATICA INTERNA (PI) - RETROMARGINE (RM)

Le aree di piattaforma carbonatica interna sono caratterizzate da condizioni paleoambientali regolate da un idrodinamismo variabile ma mai elevato ad eccezione di alcuni intervalli geologici ben definiti (Lias medio-superiore, Dogger iniziale, Cretacico superiore). Tale situazione di scarso ricambio delle acque, con conseguente ridotta ossigenazione, influisce negativamente sullo sviluppo delle associazioni bentoniche le quali risultano quantitativamente e qualitativamente limitate, talora con tendenza alla oligotipia.

I paleoambienti retromarginali, invece, sono regolati da un idrodinamismo da moderatamente a notevolmente elevato, diretta conseguenza della morfologia del margine della piattaforma. Ciò consente alle associazioni bentoniche un notevole sviluppo quantitativo, qualitativo e talvolta anche dimensionale. In particolare tra i macrofossili sono ben rappresentati i Gasteropodi (Nerineidae, Acteonidae, Hippuritacea), mentre tra i microfossili sono presenti numerose specie esclusive. Le suddette condizioni paleoambientali sembrano particolarmente favorevoli allo sviluppo di alghe a tallo filamentoso assegnate da PIA, 1927 al gruppo informale "Porostromata" (MANCINELLI & FERRANDIS, 2001; CHIOCCHINI *et alii*, 2004).

Infine è opportuno ricordare che i noti episo-

di bauxitici del Cretacico dell'Appennino centrale sono esclusivamente localizzati nelle successioni di ambiente retromarginale. Il primo episodio bauxitico (bx1), di maggiore importanza, perché ampiamente diffuso in numerose aree della Tetide, corrisponde a un'ampia lacuna che si estende dall'Albiano superiore a buona parte del Cenomaniano inferiore. L'arresto della sedimentazione carbonatica sarebbe una diretta conseguenza della tettonica sinsedimentaria che avrebbe causato l'emersione di alcune aree retromarginali: il perdurare dell'esposizione subaerea e le favorevoli condizioni climatiche avrebbero causato un intenso paleocarsismo con formazione di ampie cavità successivamente riempite da consistenti depositi bauxitici.

Continue oscillazioni del livello marino tra la fine del Cenomaniano e il Turoniano inferiore sarebbero state, invece, la causa di brevi e locali esposizioni subaeree con conseguente deposizioni delle breccie con cemento arrossato del secondo episodio bauxitico (bx2) (CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1989; D'ARGENIO & MINDSZENTY, 1995; COCCIA, 1999/2000).

2.3. - MARGINE DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA (M)

Si tratta di un paleoambiente caratterizzato da un idrodinamismo costantemente elevato con ottimizzazione del ricambio e ossigenazione delle

acque. Ciò favorisce lo sviluppo qualitativo e quantitativo degli organismi bentonici con particolare riguardo per quelli sessili.

La minore o maggiore intensità dell'idrodinamismo è strettamente connessa alle frequenti variazioni dell'acclività delle paleoscarpate di origine tettonica: paleoscarpate meno acclivi corrispondono a momenti di stasi della tettonica sin-sedimentaria, favorendo la progradazione delle facies di piattaforma carbonatica interna su quelle marginali. Alle frequenti fasi di ripresa della suddetta attività tettonica corrisponde, invece, un ringiovanimento delle paleoscarpate che divengono più acclivi con conseguente arretramento delle facies marginali (CHIOCCHINI, 1987).

Nel secondo caso non soltanto l'idrodinamismo delle zone marginali raggiungeva i suoi massimi valori, ma notevoli quantità di sedimenti non ancora diagenizzati venivano mobilizzati: gli organismi bentonici in essi contenuti andavano a risedimentarsi, sotto forma di biodeposito, lungo le scarpate e nelle zone prossimali dell'antistante bacino pelagico. Le successioni di margine, quindi, sono di regola interessate da lacune erosionali la cui ampiezza ed estensione è difficilmente valutabile a causa della monotonia della caratteristica sedimentazione organogena di ambiente marginale. Se si considera la grande quantità di biodeposito presente nelle zone di scarpata esterna, si deduce che le successioni di ambiente marginale, se completamente conservate, avrebbero avuto spessori molto superiori rispetto a quelli attualmente osservabili.

Successioni organogene del Giurassico e del Cretacico inferiore, riconducibili al paleoambiente in esame, affiorano ampiamente in Abruzzo nell'area del Gran Sasso, tra Campo Imperatore e Ofena (CHIOCCHINI, 1977; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI, LOSEGO, MANCINELLI & ROMANO, 1980; CHIOCCHINI, MANCINELLI & MARCUCCI, 1988). Quelle relative al Cretacico superiore risultano meno diffuse nell'area suddetta: sono state segnalate nei Monti d'Ocre nord-orientali (CHIOCCHINI, MANCINELLI & COCCIA, 2003), lungo il margine aquilano del Gran Sasso d'Italia (ACCORDI, CARBONE & SIRNA, 1987) e dovrebbero essere presenti nella Marsica orientale (COLACICCHI, 1967), nei Monti della Meta e Mainarde (D'ANDREA, 1990) e nella Montagna della Maiella (SANDERS, 1996).

2.4. - SCARPATA ESTERNA (SC)

Il carattere principale di questo paleoambiente è dato dalla frequenza e abbondanza degli apporti prevalentemente biodepositivi provenienti dalle

zone marginali della piattaforma carbonatica. Pertanto nei sedimenti di scarpata esterna sono contemporaneamente presenti sia resti di organismi pelagici viventi *in situ*, sia resti di organismi bentonici risedimentati allo stato di biodeposito. Gli organismi bentonici al momento della loro rideposizione risultavano di regola isolati dai sedimenti originali e ciò indica che questi ultimi dovevano essere ancora scarsamente diagenizzati. Tra la deposizione originaria dei suddetti organismi bentonici e quella finale doveva intercorrere, quindi, un intervallo di tempo geologicamente breve, tenendo conto anche della vicinanza del luogo di produzione del biodeposito.

Ne consegue che gli organismi bentonici allo stato biodepositivo, avendo subito un breve e rapido trasporto subito dopo la loro originaria sedimentazione, possono essere considerati praticamente coevi degli organismi pelagici con i quali si ritrovano associati, risultando perciò utilizzabili ai fini biostratigrafici.

In base a quanto esposto le successioni di scarpata esterna assumono un significato stratigrafico estremamente importante: esse permettono di precisare per via indiretta il significato cronostatigrafico dei taxa bentonici di paleoambiente marginale sfruttando quello ben noto dei taxa pelagici a essi associati nelle successioni suddette (CENTAMORE *et alii*, 1971; MICARELLI, POTETTI & CHIOCCHINI, 1977; POP, 1980, 1994; REHANEK & CECCA, 1993; PREMOLI-SILVA & SLITER, 1995; GRUN & BLAU, 1997).

3. - STRATIGRAFIA

3.1. - CENNI SULLE PRINCIPALI SEZIONI STRATIGRAFICHE DELLE AREE STUDiate

Qui di seguito vengono descritte in modo sintetico le principali sezioni stratigrafiche delle diverse aree prese in esame, il cui studio di dettaglio ha permesso l'elaborazione degli schemi biostratigrafici oggetto del presente lavoro.

3.1.1. - *Monti Aurunci (Lazio meridionale)* (fig. 3)

Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (PAL- PI). (Figg. 4, 5; tav. I, fig. 1, 2).

Ben esposta lungo il versante nord-occidentale del rilievo, nella parte superiore è interessata da un disturbo tettonico che ne interrompe per un breve tratto la continuità. Si estende complessivamente dal Triassico superiore all'inizio del Liás medio con una potenza di 470 metri. Particolarmente importante è la porzione triassica della successio-

ne costituita in prevalenza da calcari con laminazioni stromatolitiche e da dolomie con *Megalodontidae* (CARANNANTE *et alii*, 1978; MANCINELLI *et alii*, 2005).

Sezione stratigrafica del Monte Vomero (PI).

(Figg. 6, 7; tav. 2, fig. 1, 2; tav. III, figg. 1, 2).

Si tratta della migliore successione giurassica affiorante in tutto il Lazio meridionale (DE CASTRO, 1963; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977;

CHIOCCHINI *et alii*, 1994). È magnificamente esposta lungo il versante tirrenico del rilievo e si estende pressochè in continuità dal Lias medio (calcari a *Palaeodasycladus* con frequenti intercalazioni di strati a *Lithiotis*) al Titoniano basale (calcari a *Clypeina jurassica*). Solo la parte sommitale è interessata da una faglia di lieve rigetto che elide una breve porzione degli strati a *Cladocoropsis*. La potenza complessiva della successione è di circa 840 metri.

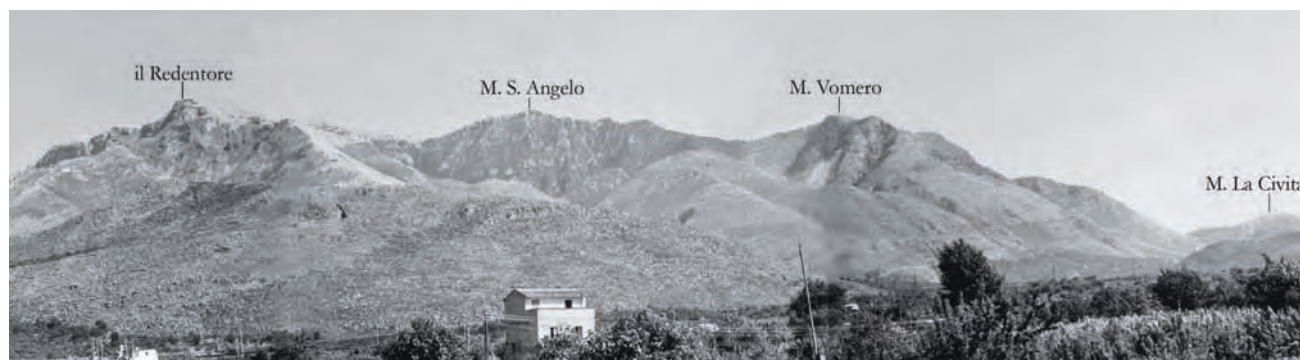


Fig. 3 - Il versante tirrenico dei Monti Aurunci: a sinistra il Redentore, al centro il Monte S. Angelo, a destra il Monte Vomero.
- The Tyrrhenian side of the Aurunci Mts.: il Redentore (on the left), Monte S. Angelo (in the centre) and Monte Vomero (on the right).



Fig. 4 - Il versante nord-occidentale del Monte Cefalo visto dalla s.s. Appia. Il tratteggio inferiore indica il limite tra il Triassico superiore ed il Lias inferiore, quello in prossimità della vetta il limite tra il Lias inferiore ed il Lias medio (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
- The north-western side of the Monte Cefalo (Aurunci Mts., Southern Latium): the dashed lines show the Upper Triassic - Lower Liassic (below) and the Lower - Middle Liassic (above) boundaries.



Fig. 5 - Calcari laminati con stromatoliti del Triassico superiore del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
 - *Upper Triassic stromatolitic limestones of the Monte Cefalo (Aurunci Mts., Southern Latium).*



Fig. 6 - Il versante meridionale del Monte Vomero visto dalla s.s. Appia. Il tratteggio inferiore indica il limite tra il Lias e il Dogger, quello superiore il limite tra il Dogger ed il Mam.
 - *The southern side of the Monte Vomero: the dashed lines shows the Lias - Dogger (below) and the Dogger - Malm (above) boundaries.*



Fig. 7 - Parte inferiore della sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale): particolare del contatto (indicato dal tratteggio) tra i calcari liassici della “facies a Lithiotis” ed i soprastanti calcari ad ooidi del Dogger.
- Lowermost part of the Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium): the contact between “facies a Lithiotis” and oolitic limestones is shown by dashed line.

Sezione stratigrafica del Monte Moneta - Grotta dei Serpenti (PI). (Fig. 8).

Si tratta di due successioni contigue separate da una faglia normale, esposte sul versante tirrenico sud-occidentale dei Monti Aurunci, prospiciente la Spiaggia di Sant'Agostino, tra Gaeta e Sperlonga. La parte più antica della successione, riferibile al Lias inferiore e medio per la presenza di *Palaeodasycladus* associato verso l'alto con *Orbitopsella*, affiora lungo le pendici del rilievo della Grotta dei Serpenti ed è potente circa 220 metri. La successione del Monte Moneta, invece, è rappresentata alla base dai calcari oolitici del Toarciano terminale- Aaleniano basale e termina con i calcari prevalentemente fango-sostenuti riferibili al Bathoniano superiore per la presenza di *Paleopfenderina* e *Satorina*. La potenza è di circa 400 metri.

Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (PI).

La successione inizia lungo il Canale Bocca di Rio, immediatamente a est del Monte Vomero, e prosegue fino alla vetta dell'omonimo

rilievo. Ha una potenza complessiva di circa 480 metri e si estende dal Bathoniano superiore al Berriasiano.

Sezione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (PI). (Figg. 9, 10).

Questo rilievo, prospiciente il paese di Itri, dal punto di vista stratigrafico rappresenta la naturale prosecuzione verso l'alto della successione del Monte Vomero (CHIOCCHINI *et alii*, 1994). Si estende, infatti, dal Titoniano superiore - Berriasiano inferiore (rappresentato da prevalenti dolomie saccaroidi) all'Aptiano inferiore (strati a *Salpingoporella dinarica*). La successione è interessata da alcune faglie di modesto rigetto che ne riducono un poco la potenza reale: quella misurata si aggira intorno ai 600 metri. Circa 150 metri al di sotto del tetto della successione, in corrispondenza di una lieve discordanza angolare, sono presenti alcuni straterelli argillosi con tracce di paleosuoli arrossati: ciò indica una interruzione momentanea della sedimentazione con una lacuna che interessa parte del Barremiano.



Fig. 8 - Il versante tirrenico del Monte Moneta e La Grotta dei Serpenti (a sinistra), visti dalla Piana di Sant'Agostino (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
 - *Tyrrhenian side of the Monte Moneta and Grotta dei Serpenti (on the left) (Aurunci Mts., Southern Latium).*



Fig. 9 - Il versante orientale del Monte Le Rave Fosche visto dal paese di Itri. In basso a sinistra sono visibili le dolomie basali del Titoniano sommitale - Berriasiano basale; il tratteggio superiore indica la posizione della lacuna infra-barremiana (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
 - *Eastern flank of the Monte Le Rave Fosche (Aurunci Mts., Southern Latium). Dolomitic layers (Uppermost Tithonian - Lowermost Berriasian) are present in the left lower part of the stratigraphic section; the dashed line shows the Infra-Barremian gap.*



Fig. 10 - Particolare della parte superiore della successione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale). Il tratteggio indica la lieve discordanza angolare in corrispondenza della lacuna infra-barremiana.

- Uppermost part of the Monte Le Rave Fosche stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium): the dashed line shows the slight angular discordance relating to Infra-Barremian gap.

Sezione stratigrafica del Monte La Civita (PI). (Figg. 11, 12, 13, 14; tav. IV, fig. 2).

La successione cretacea affiora lungo il versante orientale del rilievo (CHIOCCHINI & DI NAPOLI ALLIATA, 1967; CHIOCCHINI *et alii*, 1994): inizia nell'Aptiano inferiore con il ben noto "livello ad Orbitolina" Auct. (DE CASTRO, 1963) e prosegue fino alla base del Turoniano, con una potenza di circa 400 metri. La potenza ridotta di tale successione, rispetto a quella del coevo intervallo della successione della Serra del Pruno nei Monti Ausoni, è imputabile a una lacuna: questa è evidenziata da alcuni metri di megabrecce e corrisponde alla parte inferiore-media del Cenomaniano, comprendendo i due bioorizzonti a *Sellialveolina viallii* e a *Cisalveolina lehneri*.

Sezione stratigrafica di Costamezza (PI). (Fig. 15).

Questa breve successione dell'Aptiano, potente soltanto 150 metri, affiora ai piedi del versante orientale dell'omonimo rilievo, parallelamente al tracciato della ferrovia. (CHIOCCHINI, 1984;

CHIOCCHINI *et alii*, 1994). Nella parte iniziale sono presenti calcari con *Palorbitolina lenticularis*, mentre quella centrale è costituita dai calcari marnosi con intercalazioni argillose del "livello ad Orbitolina", qui particolarmente ben esposti e ricchi di microfossili bentonici facilmente isolabili dalla matrice argillosa. La successione termina in corrispondenza della comparsa di *Archaealveolina reicheli*.

3.1.2. - Monti Aurunci orientali o Monti di Suio (Lazio meridionale)

Sezione stratigrafica del Monte Feuci - Crisano (PI). (Tav. VII, figg. 1, 2).

È interessata da numerose faglie che causano frequenti ripetizioni della successione (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977). La porzione maggiormente continua è osservabile lungo il tratto superiore della strada sterrata che dal paese di Coreno Ausonio conduce in località Crisano. Questo tratto, la cui potenza è di circa 235 metri, è costituito da calcari a luoghi ricchi di resti di Rudiste ed è interamente riferibile al Senoniano



Fig. 11 - Il versante orientale del Monte La Civita visto dalla superstrada Cassino - Formia (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
- *Eastern side of the Monte La Civita (Aurunci Mts., Southern Latium).*



Fig. 12 - Calcarei laminati dell'Albiano superiore - Cenomaniano basale, ben esposti sul versante orientale del Monte la Civita, lungo la strada provinciale che conduce a Spigno Vecchio (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
- *Laminated limestones (Upper Albian - Lower Cenomanian) of the Monte La Civita, along the road towards Spigno Vecchio village (Aurunci Mts., Southern Latium).*



Fig. 13 - Sottile livello arrossato tra i calcari laminati dell'Albiano superiore - Cenomaniano inferiore sul versante orientale del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
 - Monte La Civita (Aurunci Mts., Southern Latium): a slight reddish layer is present among Upper Albian - Lower Cenomanian laminated limestones.



Fig. 14 - Megabrecce calcaree in corrispondenza della lacuna del Cenomaniano inferiore e medio osservabili sul versante orientale del Monte La Civita, nei pressi della cabina dell'acquedotto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
 - Monte La Civita (Aurunci Mts., Southern Latium): calcareous megabreccias corresponding to Lower-Middle Cenomanian gap.



Fig. 15 - Calcarei marnosi e marne argillose verdastre del “livello ad Orbitolina”; parte centrale della successione stratigrafica di Costamezza (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

- Greenish marly-limestones and clayey-marls of the “livello ad Orbitolina” in the central portion of the Costamezza stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).

inferiore. Nella parte superiore della successione è presente un bioorizzonte a *Keramosphaerina tergestina*, che precede di poco una serie di livelli marnoso-argillosi verdastri sterili. La successione cretacea è troncata in alto dalla trasgressione del Paleocene superiore - Eocene inferiore. Il limite tra i calcari mesozoici e quelli cenozoici è evidenziato da una “caliche a Paronipora”.

3.1.3. - Monti Ausoni (Lazio meridionale)

Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (PI). (Fig. 16).

La successione in esame è magnificamente esposta lungo il versante occidentale del rilievo, prospiciente il paese di Vallecorsa (CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1989). La base è costituita dai calcari marnosi con intercalazioni argillose del “livello ad Orbitoline” dell’Aptiano inferiore ed il tetto del bioorizzonte a *Cisalveolina fraasi* del Cenomaniano sommitale. Immediatamente a sud, al di là di una faglia normale, la successione prosegue fino ai primi strati con *Accordiella conica* del Coniaciano basale. La potenza complessiva è di circa 750 metri.

Sezione stratigrafica del Monte Pizzuto (PI).

Affiora lungo il versante occidentale del rilievo precedentemente citato con una potenza di 225 metri circa. Ripete la parte superiore della successione stratigrafica della Serra del Pruno ma si estende verso l’alto fino al Santoniano (CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1989).

Sezione stratigrafica di Costa S. Antonio (PI).

Questo rilievo è localizzato circa 2 km a nord del paese di Amaseno; la successione stratigrafica, interessata da diverse faglie, affiora lungo il versante sud-orientale e ha una potenza reale di circa 180 metri. È interamente riferibile al Coniaciano-Santoniano per la presenza di *Accordiella conica* e, al tetto, di *Keramosphaerina tergestina* (DEVOTO, 1964; CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1989).

3.1.4. - Monti Lepini (Lazio meridionale)

Sezione stratigrafica di Rava Santa Maria (PI).

L’affioramento è ubicato nel versante nord-orientale dei Monti Lepini tra i paesi di Morolo e Gorga e ha una potenza di poco superiore a 550

metri (CARBONE & CATENACCI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 2001). Nella porzione iniziale della successione si rinvencono calcari fango-sostenuti con *Accordiella conica*, riferibili al Santoniano-Campaniano inferiore; nella parte intermedia della successione prevalgono i “Calcari saccaroidi” Auct. con intercalazioni di dolomie di vario spessore riferibili al Campaniano superiore - Maastrichtiano; nella porzione superiore si hanno fitte alternanze di dolomie e di calcari fango-sostenuti con al tetto un bioorizzonte a *Rhapydionina liburnica* del Maastrichtiano terminale.

Sezione stratigrafica delle Rave Insuglio (PI).

È ubicata nell'area orientale dei Monti Lepini, immediatamente a sud del paese di Morolo (ALBERTI *et alii*, 1975). La parte inferiore è riferibile al Barremiano - Aptiano per la presenza negli strati basali di *Campanellula capuensis* e in quelli sommitali di *Salpingoporella dinarica*; la porzione intermedia, con alcune ripetizioni dovute a faglie, è riferibile all'Albiano - Cenomaniano, quella superiore al Turoniano - Coniaciano (strati con Rudiste e *Accordiella conica*). La potenza complessiva, difficilmente calcolabile, non dovrebbe essere inferiore a 900 metri.

3.1.5. - Monte Cairo (Lazio meridionale) (fig. 17)

Sezione stratigrafica dell'Omo di Cairo (RM).

È ubicata lungo il crinale occidentale del suddetto rilievo tra quota 1440 metri e la vetta, che raggiunge la quota di 1669 metri s.l.m. (CHIOCCHINI *et alii*, 2004). È interessata da diverse faglie che ne interrompono la continuità e causano numerose ripetizioni. Eliminando queste ultime, la successione assume una potenza reale di circa 400 metri, estendendosi dal Titoniano sommitale (strati con *Chypeina jurassica*) all'Hauteriviano, caratterizzato dalla comparsa di *Cuneolina camposaurii*. La porzione media e superiore della successione risulta particolarmente ricca in Nerineidae e “Porostromata” (*sensu* PIA, 1927).

Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (RM). (Fig. 18)

Si tratta di una successione potente oltre 400 metri esposta in gran parte lungo il versante meridionale dell'omonimo rilievo, mentre gli strati più recenti affiorano lungo il versante orientale del rilievo stesso (COCCIA, 1999-2000; CHIOCCHINI *et alii*, 2004). La parte inferiore si estende dall'Hauteriviano all'Aptiano superiore (strati ad



Fig. 16 - Il versante occidentale della Serra del Pruno, visto dal paese di Vallecorsa (Monti Ausoni, Lazio meridionale). La faglia diretta, indicata dal tratteggio, mette a contatto i calcari albiano-cenomaniani (a destra) con quelli turoniano-senoniani (a sinistra).
- Western side of the Serra del Pruno (Ausoni Mts., Southern Latium): the dashed line shows a normal fault.



Fig. 17 - Il versante meridionale del Monte Cairo visto dalla s.s. n. 61 Casilina: a destra, ai piedi del versante, è visibile il paese di Villa Santa Lucia.
- *The southern side of the Monte Cairo with the Santa Lucia village (bottom right).*



Fig. 18 - Affioramento di bauxite terrosa (bx1) lungo la strada provinciale che congiunge i paesi di Villa Santa Lucia e Tirelle (Monte Cairo, Lazio meridionale).
- *Outcrop of early bauxite (bx1) along the road towards the Tirelle village (Cairo Mt., Southern Latium).*

Archaealveolina reicheli); quella superiore, albiano-cenomaniana, è caratterizzata dalla presenza di due livelli bauxitici: il primo (bx1) spesso da 1 a 2,5 metri è costituito da bauxite terrosa con apofisi che si infiltrano nelle fratture del substrato, il secondo (bx2) da una breccia calcarea a cemento arrossato che solo eccezionalmente raggiunge un metro di spessore. I due livelli bauxitici evidenziano due lacune che si estendono rispettivamente dall'Albiano superiore alla parte iniziale del Cenomaniano inferiore e al Turoniano inferiore. Tra i due livelli bauxitici principali sono presenti numerosi straterelli arrossati che testimoniano brevi episodi emersivi.

Sezione stratigrafica de l'Ottaduna (RM). (Fig. 19; tav. VI, fig. 2)

Potente circa 125 metri, questa successione affiora con una buona esposizione lungo la strada che costeggia il versante settentrionale del rilievo (COCCIA, 1999-2000; CHIOCCHINI *et alii*, 2004). La parte basale è costituita da pochi metri di calcari dell'Albiano inferiore con *Dictyoconus algerianus* ai quali fa seguito il primo livello bauxitico (bx1) che evidenzia la lacuna albiano-cenomaniana citata

nella precedente successione. Seguono strati prevalentemente granulo-sostenuti particolarmente ricchi di Foraminiferi bentonici, Gastropoda (Nerineidae e Acteonidae) e frammenti di Requienidae. Immediatamente al di sopra del bioorizzonte a *Cisalveolina fraasi* (che qui raggiunge uno spessore di circa 10 metri) è presente una breccia calcarea a cemento arrossato (bx2) in corrispondenza della citata lacuna del Turoniano inferiore. La successione termina con una ventina di metri di calcari fango-sostenuti riferibili al Turoniano superiore per la presenza di *Moncharmontia apenninica* e *Pseudocyclamina sphaeroidea*.

Sezione stratigrafica di San Perna (RM).

Affiora in parte sul versante orientale dell'omonimo rilievo e in parte lungo la strada provinciale che conduce al paese di Villa Santa Lucia (CHIOCCHINI *et alii*, 2004). La successione, potente circa 140 metri, è composta da calcari prevalentemente fango-sostenuti con frequenti resti di Hippuritacea: la parte iniziale è riferibile al Turoniano mentre la parte media e quella superiore devono essere assegnate al Coniaciano -



Fig. 19 - Breccia calcarea con cemento bauxitico (bx2); parte superiore della sezione stratigrafica de l'Ottaduna.
- Bauxitic breccia (bx2) in the upper portion of l'Ottaduna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).

Santoniano per la presenza di *Accordiella conica* e *Scandonea samnitica*. La successione cretacea è sormontata dai calcari organogeni a Miogypsinidae, che segnano l'inizio della trasgressione miocenica.

Sezione di Costa Lunga (RM). (Figg. 20, 21; tav. VI, fig. 1).

È localizzata a circa due km a nord-est del paese di Terelle: la successione è esposta lungo il versante SW dell'omonimo rilievo ed ha una potenza di circa 130 metri (MANCINELLI, ROMANO & URGERA, 1992; CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1995; CHIOCCHINI *et alii*, 2004). La porzione inferiore della successione è costituita da prevalenti calcari granulo-sostenuti riferibili al Dogger superiore per la presenza di *Praekurnubia crusei*, *Pfenderella arabica* e *Kurnubia variabilis*. Su questi sedimenti poggiano circa 20-25 metri di "breccie calcaree eterogenee ed eterometriche" con cemento in prevalenza verdastro: inizialmente i litoclasti sembrano provenire dal substrato, successivamente sono presenti anche litoclasti del Cretaceo inferiore e superiore. I litoclasti più recenti provengono dal Campaniano inferiore: quindi le breccie dovrebbero essersi deposte tra il Campaniano inferiore sommitale e il Campaniano superiore basale. Verso l'alto le breccie passano gradualmente al "Calcare saccaroide" *Auct.* riferibile al Campaniano superiore p.p. - Maastrichtiano per la presenza di *Orbitoides media*, *Omphalocyclus macroporus*, *Siderolites calcitrapoides* e *Orbitoides apiculata*.

Sezione stratigrafica di San Vincenzo (RM).

Questa breve successione, potente circa 130 metri, affiora nell'omonima località situata immediatamente a ovest del paese di Terelle (CHIOCCHINI *et alii*, 2004). La parte inferiore è costituita da fitte alternanze di calcari fango-sostenuti particolarmente ricchi in alghe Dasycladali e calcari granulo-sostenuti con oncoidi e ooidi spesso spezzati e rigenerati: questa parte iniziale è riferibile all'Hauteriviano - Barremiano per la presenza di *Cuneolina camposaurii* e *?Cuneolina scarsellai*. Verso l'alto questa successione è sormontata da breccie calcaree del tutto simili a quelle descritte nella precedente sezione stratigrafica, che qui hanno una potenza di una cinquantina di metri. La successione termina con il "Calcare saccaroide" del Campaniano superiore p.p. - Maastrichtiano.

Sezione stratigrafica di Capodichina (M).

(Tav. IV, fig. 1).

La successione è potente soltanto 50 metri ma riveste una notevole importanza perché si tratta dell'unico affioramento di "Calcari organogeni ad Ellipsactinie" dell'intero massiccio del Monte Cairo (CHIOCCHINI *et alii*, 2004). La maggior parte della successione è costituita da calcari organogeni mal stratificati con resti di Echinodermata, Anthozoa e Hydrozoa rappresentati da piccoli individui di *Ellipsactinia ramosa*. La presenza di *Protopenneroplis ultragranulata* permette di riferire questa parte della successione al ? Titoniano superiore - Berriasiano. Al tetto della



Fig. 20 - Il rilievo di Costa Lunga nei pressi del paese di Terelle (Monte Cairo, Lazio meridionale).
- The Costa Lunga ridge near Terelle village (Cairo Mt., Southern Latium).



Fig. 21 - Particolare delle breccie calcaree stratificate che costituiscono la parte media del rilievo di Costa Lunga.
- Detail of the stratified calcareous breccias in the middle part of the Costa Lunga ridge.

successione sono presenti pochi metri di breccie calcaree con litoclasti provenienti dal substrato. Il contatto con il “Calcare saccaroide” è tettonico.

3.1.6. - *Monti d'Ocre (Abruzzo)*

Sezione stratigrafica del Monte Orsello (RM). (Figg. 22, 23, 24).

Affiora lungo il versante sud-orientale del Monte Orsello tra quota 1750 e quota 1920 metri s.l.m. e ha una potenza di un centinaio di metri (BOSI & MANFREDINI, 1967; CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1989; CHIOCCHINI *et alii*, 1994; COCCIA, 1999-2000). La base è costituita da calcari fango-sostenuti con *Dictyoconus algerianus* dell'Albiano inferiore su cui poggiano le bauxiti litoidi e pisolitiche (bx1), che in corrispondenza della vecchia miniera raggiungono lo spessore di 7-8 metri. La parte intermedia della successione è rappresentata da prevalenti calcari fango-sostenuti con frequenti inclusioni marnose verdastre e termina con il bioorizzonte a *Cisalveolina fraasi* su cui poggia una breccia calcarea con cemento bauxitico (bx2) di 70-80 centimetri di spessore. Seguono superiormente una

decina di metri di calcari fango-sostenuti con fenestre riferibili al Turoniano probabilmente superiore per la presenza di *Moncharmontia apenninica* e *Nummoloculina cf. irregularis*. La successione cretacea è troncata in alto dalla trasgressione miocenica, rappresentata da calcari organogeni con Pectinidi e Litotamni.

Sezione stratigrafica del Monte Rotondo (RM - M).

È ben esposta in corrispondenza del versante sud-occidentale del rilievo suddetto e ha una potenza di circa 90 metri (BOSI & MANFREDINI, 1967; CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1989; CHIOCCHINI *et alii*, 1994; COCCIA, 1999-2000). La base è costituita da calcari fango sostenuti con *Dictyoconus algerianus* e *Pseudonummoloculina aurigerica* indicativi dell'Albiano inferiore. La parte intermedia è delimitata alla base e al tetto dai due livelli bauxitici (bx1 e bx2) sopra citati, qui di ridotto spessore. Alla sommità della successione sono presenti spessi strati calcarei del Senoniano con Hippuritidae in posizione di vita, i quali indicano un netto passaggio a una facies di margine.



Fig. 22 - Miniera di bauxite pisolitica (bx1) ubicata sul versante meridionale del Monte Orsello (Monti d'Ocre, Abruzzo), vista dalla piana di Campo Felice.
 - Mine of pisolitic bauxite (bx1): southern side of the Monte Orsello (d'Ocre Mts., Abruzzo).



Fig. 23 - Breccie calcaree con cemento bauxitico (bx2) in prossimità del tetto della successione stratigrafica del Monte Orsello.
 - Calcareous breccia with bauxitic cement (bx2) in the uppermost portion of the Monte Orsello stratigraphic section (d'Ocre Mts., Abruzzo).



Fig. 24 - Il limite (indicato dal tratteggio) tra i calcari del Turoniano superiore e quelli della trasgressione miocenica, al tetto della successione stratigrafica del Monte Orsello.

- The dashed line shows the Upper Turonian limestones - Miocene limestone boundary near the top of the Monte Orsello stratigraphic section.

Sezione stratigrafica del Fossato Macchè (M). (Fig. 25; tav. V, figg. 1, 2; tav. VI, fig. 1)

Questa breve successione è osservabile lungo il sentiero che costeggia le pendici sud-orientali del rilievo de Le Quartore, nei pressi di Fonte Macchè: ha una potenza di soli 37 metri ed è delimitata al letto e al tetto da due faglie (MANCINELLI, CHIOCCHINI & COCCIA, 2003). Riveste una notevole importanza non solo dal punto di vista paleontologico (prima segnalazione nell'Appennino centro-meridionale O. (*Conicorbitolina*) *moulladei*, *Praealveolina iberica* e *Praealveolina simplex*) ma anche perché evidenzia la presenza di una facies di margine nell'area nord-orientale dei Monti d'Ocre, già a partire dall'Albiano sommitale - Cenomaniano iniziale. Questa facies prosegue nella limitrofa area della Fossa Mezzaspada dove è rappresentata da calcari organogeni ricchi di Madreporaria, Radiolitiidae, Caprotinidae e Caprinidae (PARONA, 1909).

3.1.7. - Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)

Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (PAL - SC). (Fig. 26)

Risulta ottimamente esposta lungo il versante sud del suddetto rilievo e ha una potenza di circa

1400 metri (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994). La successione inizia poco al di sopra di Fonte Cerreto con il "Calcare massiccio del Monte Nerone" qui in gran parte dolomitizzato (cf. "Dolomie di Castelmanfrino", CRESCENTI, 1969) e termina con la parte iniziale della scaglia calcareo-detritica di facies abruzzese: si estende quindi dall'Hettangiano-Sinemuriano al Cenomaniano inferiore. La porzione media e superiore della successione risulta particolarmente ricca di intervalli biodetritici di spessore variabile e talvolta spiccatamente lentiformi.

Sezione stratigrafica del Monte Meta (PAL). (Fig. 27).

Ha una potenza di 160 metri circa e costituisce l'intero versante orientale del rilievo. È rappresentata inferiormente, per circa 100 metri, da alternanze di dolomie e calcari stromatolitici e da calcari granulo-sostenuti talvolta parzialmente ricristallizzati, riferibili al Triassico superiore per la presenza di *Triasina hantkeni* e *Griphoporella curvata* (MANCINELLI *et alii*, 2005). La restante porzione è costituita dalla successione ciclotemica del "Calcare massiccio del Monte Nerone" dell'Hettangiano



Fig. 25 - La Fossa Mezzaspada ai piedi del versante meridionale del rilievo de Le Quartore. Da questa località proviene la ricca “fauna coralligena” descritta da PARONA nel 1909.

- *The Fossa Mezzaspada (d'Ocre Mts., Abruzzi); the “Fauna coralligena” described by PARONA (1909) comes from this locality.*

- Sinemuriano inferiore (PIALLI, 1971; JACOBACCI *et alii* 1974; CHIOCCHINI *et alii*, 1976).

Sezione stratigrafica del Duca degli Abruzzi (PAL - SC). (Fig. 28)

È particolarmente ben esposta nella parte inferiore del versante orientale del Pizzo Cefalone e ha una potenza 550 metri circa (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994). La base della successione è rappresentata dal Calcare Massiccio dolomitizzato sul quale poggia, in apparente discordanza, la Corniola del Lias medio. La parte restante dell'affioramento, che si estende dal Pliensbachiano superiore al Berriasiano, è costituita da prevalenti calcari biodetritici in strati medi e spessi; nella parte centrale è presente una potente intercalazione lenticolare di calcari grossolanamente detritici e biodetritici a stratificazione indistinta.

Sezione stratigrafica de La Mogliera (PAL - SC).

Affiora lungo il versante occidentale del Monte della Selva con una potenza di circa 300 metri. La base è costituita dal “Calcare massiccio del Monte Nerone” del Lias inferiore sul quale poggiano direttamente i calcari biodetritici del Dogger-Malm inferiore: tra le due unità è presen-

te, quindi, una lacuna estesa dall'inizio del Lias medio a tutto il Lias superiore.

Sezione stratigrafica di Pietra Rossa (PAL - SC).

È situata immediatamente a NE del Rifugio Ricotta nei pressi di Ripa Rossa. Ha una potenza di circa 400 metri ed è costituita alla base dal “Calcare massiccio del Monte Nerone” del Lias inferiore in gran parte dolomitizzato; segue verso l'alto una potente successione calcareo-biodetritica che si estende dal Lias medio al Dogger superiore. (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-82).

Sezione stratigrafica di Campo Imperatore (SC).

È localizzata sul lato occidentale della depressione nella quale si trova l'albergo abbandonato di Campo Imperatore. La successione ha una potenza di poco superiore a 150 metri, è costituita interamente dalla scaglia biodetritica di facies abruzzese e si estende dal Cenomaniano superiore al Campaniano.

Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (SC).

Affiora sul versante occidentale dell'omonimo

rilievo: è costituita da calcari fango-sostenuti frequentemente biodetritici (scaglia abruzzese). La porzione cretacica della successione ha una potenza di circa 280 metri e si estende dall'Albiano al Maastrichtiano. La parte superiore della successione è riferibile al Paleocene-Eocene inferiore.

Sezione stratigrafica del Monte della Selva (PAL - M). (Fig. 29).

È costituita da due successioni parziali (Monte della Selva I e Monte della Selva II) separate da una faglia normale, ma perfettamente correlabili, ben esposte sul versante nord-orientale del rilievo, ubicato a nord-est di Valle Augusta; complessivamente ha una potenza di circa 870 metri e si estende dall'Hettangiano all'Aaleniano (ADAMOLI *et alii*, 1978). I primi 580 metri sono rappresentati dalla classica successione ciclotemica del "Calcare massiccio del Monte Nerone" del Lias inferiore; superiormente seguono circa 250 metri di calcari organogeni a Mollusca, Anthozoa, Chaetetida e "Porostromata", con intercalazioni di calcari con ooidi e più raramente di calcari fango-sostenuti. Questa parte della successione è riferibile al Lias medio e superiore: infatti inferiormente sono presenti *Orbitopsella* e *Agerina martana* mentre superiormente persistono *Palaeodasycladus* e *Amijiella* (CHIOCCHINI, 1977). La

parte terminale della successione è costituita da circa 40 metri di calcari granulo-sostenuti con ooidi riferibili al Dogger inferiore per la presenza di *Bosniella croatica* e *Gutnicella cayeuxi*. Al tetto è presente una breccia composta da litoclasti calcarei provenienti dal substrato ma anche da calcari con Orbitolinidae.

Sezione stratigrafica di Castel del Monte (PAL - M).

È osservabile lungo il crinale del Monte Licciarai, circa 3 km ad est del centro abitato di Castel del Monte. La successione potente circa 850 metri, si estende dalla porzione superiore del "Calcare Massiccio del Monte Nerone", riferibile al Sinemuriano inferiore, alla parte iniziale dei "Calcari organogeni a Ellipsactinie" del Malm superiore (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-82).

Sezione stratigrafica del Monte Bolza (M). (Fig. 30).

È ben esposta lungo il versante sud-orientale del rilievo e prosegue verso la cima di quota 1927 metri s.l.m. Si estende dai calcari con ooidi e *Gutnicella cayeuxi* del Dogger inferiore ai "Calcari organogeni a Ellipsactinie" del Malm superiore-Cretacico basale (CHIOCCHINI & MANCINELLI,



Fig. 26 - Il versante meridionale del Pizzo Cefalone visto dal paese di Assergi.
- Panoramic view of the southern side of the Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).



Fig. 27 - Il rilievo del Monte Meta (al centro) visto dalla strada provinciale che conduce al paese di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
- The Monte Meta (in the centre) near the road leading to Castel del Monte village (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).

1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-82). La potenza misurata è di circa 200 metri, ma la parte superiore è interessata da un sistema di faglie che ne riducono notevolmente lo spessore reale.

Sezione stratigrafica di Costa di Piccipopoli (M).

È localizzata circa 2 km a est del paese di Castel del Monte sul versante settentrionale del rilievo citato ed è costituita prevalentemente da calcari organogeni; si estende dal Berriasiano al Valanginiano con una potenza apparente di circa 400 metri, probabilmente superiore a quella reale per possibili ripetizioni dovute a numerose piccole faglie (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-1982).

Sezione stratigrafica di Colle Paradiso (M).

È stata misurata e campionata lungo il versante settentrionale dell'omonimo rilievo, immediatamente a est della sezione stratigrafica precedente e ha una potenza di circa 200 metri; è interessata da numerose faglie, la più importante delle quali mette a diretto contatto i "Calcarei organogeni a Ellipsactinie" del Malm superiore con quelli ugualmente organogeni del Cretacico inferiore-medio (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-1982).

Sezione stratigrafica della Costa dell'Orsa (M).

Questa breve successione è localizzata circa 3 km a nord-est del paese di Barisciano, lungo la strada che conduce a Campo Imperatore. È costituita da calcari organogeni ad Anthozoa e altri organismi coloniali e si estende dal Berriasiano superiore al Valanginiano; ha una potenza di circa 100 metri, ma non si può escludere qualche piccola ripetizione per faglia (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-1982; MANCINELLI & COCCIA, 1999).

3.1.8. - Marsica occidentale (Abruzzo)

Sezione stratigrafica di Civita d'Antino (RM).

È localizzata lungo il versante sud-occidentale della dorsale della Serra Lunga, a breve distanza dal paese di Civita d'Antino. Inizia circa 170 metri al di sotto della miniera abbandonata di bauxite di Grotta Ferretti e prosegue al di sopra fino a quota 1650 metri s.l.m.; la potenza è di circa 400 metri. La parte inferiore è riferibile all'Aptiano e all'Albiano inferiore caratterizzati rispettivamente dalla presenza di *Salpingoporella dinarica* e di *Simplorbitolina aquitanica*. Al di sopra è presente un primo livello di 6-7 metri di bauxite terrosa e pisolitica (bx1) con apofisi che si infiltrano nelle frat-

ture del substrato: esso evidenzia una lacuna che comprende l'Albiano superiore e la parte iniziale del Cenomaniano inferiore. Superiormente, al di sopra del bioorizzonte a *Cisalveolina fraasi* che segna il limite tra il Cenomaniano e il Turoniano, sono presenti altri livelli di brecce con cemento bauxitico che interrompono più volte la continuità della successione turoniana. La successione termina con i calcari a Hippuritacea riferibili al Coniaciano-Santoniano per la presenza di *Accordiella conica*. (CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, 1989; COCCIA, 1999-2000).

3.1.9. - Monte Morrone (Abruzzo)

Sezione stratigrafica del Morrone di Pacentro (PI - RM).

Descritta originariamente da RAFFI & FORTI nel 1959, questa potente successione di oltre 1300 metri è stata nuovamente campionata e studiata da V. Catenacci ed M. Chiocchini nel 1968, durante il rilevamento del Foglio 147 Lanciano della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000. Si estende in continuità dal Lias superiore al Cretacico inferiore indicato dalla presenza di *Cuneolina camposaurii* ed è caratterizzata da fre-

quenti variazioni da facies di piattaforma carbonatica interna a facies di retromargine.

Sezione stratigrafica del Colle Macerre (RM).

Questa breve successione, di circa 40 metri di potenza, è localizzata qualche km a sud del centro abitato di Pacentro, lungo la valle di Cansano, alle pendici inferiori di Colle Marinucci (COCCIA, 1999-2000). È riferibile all'Albiano inferiore per la presenza di *Dictyoconus algerianus* e *Salpingoporella turgida*. Al tetto è presente un livello di bauxite terrosa con pisoliti (bx1).

3.1.10. - Montagna della Maiella (Abruzzo)

Sezione stratigrafica della Lama Bianca (RM). (Fig. 31)

Affiora con una discreta esposizione lungo il versante occidentale della Montagna della Maiella, nei pressi della Rava del Ferro. La parte considerata ha una potenza di circa 70-80 metri e inizia con calcari fango-sostenuti con fenestre riferibili all'Albiano inferiore per la presenza di *Paracoskinolina tunesiana*. Questi sono sormontati da un orizzonte bauxitico lentiforme dello spessore massimo di 5-6 metri (bx1). Superiormente



Fig. 28 - Particolare della successione stratigrafica del Duca degli Abruzzi vista dalla strada che da Campo Imperatore sale verso l'omonimo albergo; la zona con il prato corrisponde al "Verde ammonitico".

- Duca degli Abruzzi stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo): detail of the "Verde ammonitico" outcrop (grassy area).



Fig. 29 - Il versante nord-orientale del Monte della Selva (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), visto da Valle Cupa.
- North-eastern side of the Monte della Selva ridge (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).



Fig. 30 - Il versante sud-orientale del Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), visto dalla strada provinciale per Castel del Monte.
- South-eastern side of the Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), near the road leading to Castel del Monte village.

la copertura vegetale e il detrito non permettono di accertare la presenza del secondo orizzonte bauxitico (bx2), di norma molto meno spesso del precedente. La porzione sommitale della successione è costituita in prevalenza da calcari fango-sostenuti riferibili al Turoniano superiore per la presenza di *Moncharmontia apenninica* e *Pseudocyclamina sphaeroidea* (COCCIA, 1999-2000).

Sezione stratigrafica del Monte Amaro (SC).

È osservabile lungo il versante occidentale del rilievo in corrispondenza di Rava Giumenta Bianca fino alla vetta che si eleva a quota 2703 metri s.l.m. La porzione cretacea ha una potenza di circa 500 metri (CATENACCI & CHIOCCHINI, 1967): i primi 300 metri sono rappresentati da prevalenti calcari biodetritici con frammenti di Hippuritacea e foraminiferi planctonici che permettono di riferire questa porzione della successione al Cenomaniano - Santoniano. I successivi 200 metri sono costituiti da “calcari pseudocristallini e granulari” (= Calcare saccaroide *Auctt.*) con frammenti di Hippuritacea, *Orbitoides* e Globotruncanidae, che indicano il Campaniano - Maastrichtiano.

3.2. - BIOSTRATIGRAFIA

Dal 1960 a oggi le conoscenze sistematiche, biostratigrafiche e paleoecologiche sulle specie di microfossili tipiche delle facies di piattaforma carbonatica, con particolare riguardo ai Foraminiferi bentonici con strutture endoscheletriche e alle Alghe calcaree, hanno subito un notevolissimo incremento: ciò ha permesso l'elaborazione di schemi biozonali il cui dettaglio si avvicina molto a quello delle classiche biozonazioni basate sugli organismi pelagici (Ammoniti, Foraminiferi planctonici, Calpionelle, ecc.).

Alcune tra le moltissime specie note di microfossili bentonici sono state istituite in varie località del Lazio e dell'Abruzzo: per la loro importanza stratigrafica si ricordano *Accordiella conica* FARINACCI; *Triploporella marsicana* PRATURLON; *Acroporella radoicicae* PRATURLON; *Actinoporella maslovi* PRATURLON; *Palaeosiphonium convolvens* (PRATURLON); *Moncharmontia apenninica* (DE CASTRO); *Heteroporella lepina* PRATURLON; *Palaeodasycladus elongatulus* PRATURLON; *Sabaudia auruncensis* (CHIOCCHINI & DI NAPOLI-ALLIATA); *Tubiphytes morronensis* CRESCENTI; *Sabaudia dinapo-*



Fig. 31 - Panoramica della Lama Bianca nei pressi della Rava del Ferro, sul versante occidentale della Montagna della Maiella.
- Panoramic view of the Lama Bianca, near Rava del Ferro (western side of the Maiella Mountain, Abruzzo).

lii CHIOCCHINI; *Pseudocymopolia praturlonii* BARATTOLO & D'ANDREA; *Cribellopsis arnaudae* CHIOCCHINI; *Trocholina chiocchini* MANCINELLI & COCCIA; *Marzoella ficcarellii* CHIOCCHINI & MANCINELLI.

Qui di seguito vengono descritte in dettaglio le biozone e le sottozone dal Triassico superiore al Cretacico superiore relative ai diversi paleoambienti di piattaforma carbonatica ("paleopiattaforma", piattaforma interna - retromargine, margine e scarpata esterna).

Mentre la successione locale dei bioeventi è ben documentata, si deve precisare che i riferimenti cronostratigrafici della maggior parte delle biozone sono dedotti per via indiretta per la scarsità di studi comparati tra microfossili e macrofossili (in particolare Ammoniti e Rudiste) e perciò devono essere considerati soltanto indicativi (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

3.2.1. - Biozone di "paleopiattaforma" (Tabb. 2, 3, 9, 10, 12)

Biozona a *Triasina hantkeni* e *Griphoporella curvata*.

(Tav. VIII, figg. 1-4; tav. IX, figg. 1-2; tav. 34, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Triasina hantkeni*.

Limite superiore: contemporanea scomparsa di *Triasina hantkeni* e *Griphoporella curvata*.

Descrizione: alle due specie-indice si associano *Auloconus permodisoides*, *Aulotortus sinuosus*, *Aulotortus tenuis*, *Aulotortus friedli*, *Aulotortus communis*, *Aulotortus impressus*, *Gandinella falsofriedli*, *Trochammia alpina*, Duostominidae, *Gyroporella vesiculifera*, *Asterocalculus heraci*, Megalodontidae (tra cui *Paramegalodus incisus*) e strutture stromatolitiche.

Età: Triassico superiore (Retico)

Riferimenti: sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale) dove l'intera biozona ha una potenza di 150 metri.

Biozona a *Valvulinidae* e *Rivulariaceae*.

(Tav. XXXIV, fig. 3)

Tipo della biozona: di associazione

Limite inferiore: definitiva scomparsa di *Triasina hantkeni* e *Griphoporella curvata*.

Limite superiore: comparsa locale di *Palaeodasycladus mediterraneus*.

Descrizione: il contenuto paleontologico, sempre qualitativamente piuttosto scarso, è rappresentato da *Thaumatoporella parvovesiculifera*, Valvulinidae e alcune specie di Rivulariaceae tra

le quali "*Rivularia*" *lissaviensis* e *Gardwoodia fluegeli*. Nella parte superiore della biozona compaiono *Siphovalvulina variabilis* e *Rivularia piae*.

Età: Hettangiano

Riferimenti: parte inferiore del "Calcere massiccio del Monte Nerone" della sezione stratigrafica del Monte della Selva (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove la biozona ha una potenza di 230 metri. Nell'area suddetta è rappresentata anche nella parte inferiore e media della sezione stratigrafica del Corno Grande, dove è prevalentemente costituita da dolomie e calcari laminati stromatolitici (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978).

Biozona a *Palaeodasycladus mediterraneus* e *Rivularia piae*.

(Tav. XXXIV, fig. 4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa locale di *Palaeodasycladus mediterraneus*.

Limite superiore: coincide con la citata fase tettonica che ha causato il parziale annegamento della "paleopiattaforma". Quando superiormente si passa a una sedimentazione pelagico-detritica, tale limite è indicato dalla comparsa dei primi organismi pelagici (Radiolari); se invece seguono sedimenti di ambiente marginale, lo stesso limite è evidenziato dalla comparsa e abbondanza di organismi costruttori (Anthozoa, Hydrozoa, Chaetetida, ecc).

Descrizione: alle due specie indice si associano *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Meandrovoluta asiagoensis*, *Siphovalvulina variabilis*, "*Rivularia*" *lissaviensis*, *Gardwoodia fluegeli*.

Età: Sinemuriano inferiore

Riferimenti: parte superiore del "Calcere massiccio del Monte Nerone" nella sezione stratigrafica del Monte della Selva (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona ha una potenza di 350 metri circa. Nella stessa area è presente, con una potenza leggermente inferiore, nella parte superiore della sezione stratigrafica del Corno Grande (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978).

Biozona a *Thaumatoporella parvovesiculifera*.

(Tav. IX, fig. 3)

Tipo della biozona: di intervallo

Limite inferiore: definitiva scomparsa di *Triasina hantkeni* e di tutte le altre specie triassiche.

Limite superiore: comparsa locale di *Palaeodasycladus mediterraneus*.

Descrizione: il contenuto paleontologico qualitativamente molto scarso, è costituito soltanto

Tab. 2 - Schema biostratigrafico e riferimenti cronostratigrafici relativi al Triassico superiore - Giurassico di "paleopiattaforma" e piattaforma carbonatica interna - retromargine.

- Upper Triassic to Jurassic biostratigraphic scheme with chronostratigraphic references of the "paleoplatform" and inner carbonate platform - back edge paleoenvironments.

Scala cronostratigrafica			PIATTAFORMA CARBONATICA INTERNA - RETROMARGINE		
			BIOZONE	SOTTOZONE	COMPARSE
G I U R A S S I C O	M A L M	TITONIANO	Clypeina jurassica		▲▲ <i>Campbelliella striata</i> ▲ <i>Salpingoporella annulata</i>
		KIMMERIDGIANO			▲▲ <i>Clypeina jurassica</i> ▲ <i>Parurgonina caelinensis</i>
		OXFORDIANO	Kurnubia gr. palastiniensis	Cladocoropsis mirabilis	
	D O G G E R	CALLOVIANO			▲ <i>Cladocoropsis mirabilis</i>
		BATHONIANO	Paleopfenderina salernitana		▲ <i>Kurnubia variabilis</i> ▲ <i>Salpingoporella sellii</i> ▲ <i>Paleopfenderina salernitana</i>
			Redmondoides		
		BAJOCIANO	Selliporella donzellii		▲ <i>Redmondoides lugeoni</i>
			Bosniella croatica		▲ <i>Selliporella donzellii</i>
		AALENIANO	Echinodermata, Mollusca e Favreina		▲ <i>Bosniella croatica</i>
	L I A S	TOARCIANO			
		PLIENSACHIANO	Palaeodasycladus mediterraneus	Orbitopsella	▲▲ <i>Orbitopsella praecursor</i> ▲ <i>Orbitopsella primaeva</i>
		SINEMURIANO			▲ <i>Palaeodasycladus mediterraneus</i>
		HETTANGIANO	Thaumatoporella parvovesiculifera		▲ <i>Linoporella buseri</i>
TRIASSICO	SUP.	RETICO	Triasina hantkeni e Griphoporella curvata		▲ <i>Triasina hantkeni</i>

dalla specie-indice, da *Aeolisaccus dunnigtoni* e da rare Valvulinidae. Soltanto alla sommità della biozona compaiono *Siphovavulina variabilis* e *Duotaxis metula*.

Età: Hettangiano - Sinemuriano inferiore

Riferimenti: è rappresentata interamente nella

sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale) dove la biozona ha una potenza di circa 200 metri.

Osservazioni: questa biozona è coeva delle due descritte in precedenza e le sostituisce nelle successioni di piattaforma carbonatica interna

Tab. 3 - *Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Retico - Toarciano di "paleopiattaforma" e piattaforma carbonatica interna - retromargine.*

- Rhaetian to Toarcian distribution chart of the most significant fossils related to "paleoplatform" and inner carbonate platform - back edge paleoenvironments.

UNITA' CRONOSTRATIGRAFICHE	TRIAS (pars)	GIURASSICO (pars)			
	SUPERIORE	LIASS			
	RETICO	HETTANGIANO	SINEMURIANO	PLIENSCHIANIANO	TOARCIANO
BIOZONE	Triasina hantkeni e Griphoporella curvata	Thaumatoporella parvovesiculifera		Palaeodasycladus mediterraneus	Echinodermata Mollusca e Favreina
SOTTOZONE				Orbitopsella	
<i>Favreina salerensis</i>					→
<i>Salpingoporella croatica</i>					→
<i>Pseudocyclammina liasica</i>					→
<i>Cymbriaella lorigae</i>					→
<i>Amijiella amiji</i>					→
<i>Bosniella oenensis</i>					→
<i>Litnosepta recoarensis</i>					→
<i>Palaeodasycladus elongatulus</i>					→
<i>Orbitopsella praecursor</i>					→
<i>Planisepta compressa</i>					→
<i>Orbitopsella primaeva</i>					→
<i>Haurania deserta</i>					→
<i>Agerina mariana</i>					→
<i>Involutina farinaccioae</i>					→
<i>Lituolipora termieri</i>					→
<i>Lituolipora polymorpha</i>					→
<i>Involutina minima</i> n. sp.					→
aff. <i>Marzoella</i>					→
<i>Meandrovoluta asiagoensis</i>					→
<i>Palaeodasycladus mediterraneus</i>					→
<i>Linoporella buseri</i>					→
<i>Fanesella anae</i>					→
<i>Duotaxis metula</i>					→
<i>Siphonahvulina variabilis</i>					→
<i>Aeolisaccus dunnigtoni</i>					→
<i>Aulotortus communis</i>					→
<i>Aulotortus friedli</i>					→
<i>Aulotortus sinuosus</i>					→
<i>Auloconus permiscoides</i>					→
<i>Triasina hantkeni</i>					→
<i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i>					→
<i>Griphoporella curvata</i>					→

- retromargine.

Nella parte superiore della biozona (corrispondente alla biozona precedente) non è presente *Palaeodasycladus mediterraneus* probabilmente a causa delle avverse condizioni paleoambientali caratterizzate da un idrodinamismo molto ridotto (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977, pag. 122, nota 11).

3.2.2. - Biozona di piattaforma carbonatica interna - retromargine (Tabb. 3-8)

Biozona a *Palaeodasycladus mediterraneus*.
(Tav. IX, fig. 4 ; tav. X, fig. 1)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa locale di *Palaeodasycladus mediterraneus*.

Limite superiore: definitiva scomparsa di *Palaeo-*

dasycladus mediterraneus.

Descrizione: la specie-indice è associata in tutta la biozona a *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Aeolisaccus dunnigtoni*, *Siphonahvulina variabilis*, *Meandrovoluta asiagoensis*. Soltanto nella parte iniziale della biozona sono presenti *Fanesella anae*, *Linoporella buseri*, aff. *Marzoella*, *Involutina minima* n.sp. e *Involutina farinaccioae*, mentre risultano limitate alla parte finale della biozona stessa *Pseudocyclammina liasica* e *Salpingoporella croatica*. La parte media e superiore dell'unità è caratterizzata dalla presenza di strati calcarei ricchi di "Lithiotis" (BERTI - CAVICCHI *et alii*, 1971).

Età: Sinemuriano superiore - Toarciano superiore p.p.

Riferimenti: la parte inferiore della biozona è rappresentata alla sommità della sezione stratigrafica del Monte Cefalo e nella parte iniziale della

sezione stratigrafica della Grotta dei Serpenti (Monti Aurunci, Lazio meridionale): in entrambi i casi la potenza parziale è di circa 70 metri. Nella stessa area, la parte media e superiore della biozona è presente alla base della sezione stratigrafica del Monte Vomero con una potenza di 160 metri. La potenza complessiva della biozona dovrebbe superare i 200 metri.

La parte media della biozona corrisponde alla:

Sottozona a *Orbitopsella*.

(Tav. X, figg. 2-4; tav. XI, figg. 1-3)

Tipo della sottozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Orbitopsella*.

Limite superiore: scomparsa del genere *Orbitopsella*.

Descrizione: le biofacies sono costituite da *Duotaxis metula*, *Agerina martana*, *Lituolipora polymorpha*, *Haurania deserta*, *Lituolipora termieri*, *Orbitopsella primaeva*, *Planisepta compressa*, *Orbitopsella praecursor*, *Palaeodasycladus elongatulus*, *Lituosepta recoarensis*, *Bosniella oenensis*, *Amijiella amiji*, *Cymbriaella lorigae*.

Età: Pliensbachiano

Riferimenti: la sottozona è interamente rappresentata nella parte iniziale della sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale), dove ha una potenza di 85 metri (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977).



















Tab. 4 - Carta di distribuzione dei fossili più significativi dell'Aaleniano - Titoniano di piattaforma carbonatica interna-retromargine.

- Aalenian to Tithonian distribution chart of the most significant fossils related to inner carbonate platform - back edge paleoenvironments.

UNITA' CRONOSTRATIGRAFICHE	(pars) G I U R A S S I C O							
	D O G G E R				M A L M			
	AALENIANO	BAJOCEANO	BATHONIANO	CALLOVIANO	OXFORDIANO	KIMMERIDGIANO	TITONIANO	
BIOZONE	Echinodermata Mollusca e Favreina	Bosniella croatica	Sellioporella donzellii	Redmondoides	Paleopfend. salernitana	Kurnubia gr. palastiniensis		Clypeina jurassica
SOTTOZONE					Cladocoropsis mirabilis			
<i>Campbelliella striata</i>								→
<i>Salpingoporella annulata</i>								→
<i>Clypeina jurassica</i>								→
<i>Parurgonina caelinensis</i>								→
<i>Verneuilina pharaonica</i>								→
<i>Conicokurnubia orbitamminiformis</i>								→
Charophyta								→
<i>Cylindroporella arabica</i>								→
<i>Kurnubia wellingsi</i>								→
<i>Cladocoropsis mirabilis</i>								→
<i>Riyadbella regularis</i>								→
<i>Kurnubia palastiniensis</i>								→
<i>Trocholina elongata</i>								→
<i>Chablaia chablaisensis</i>								→
<i>Kurnubia variabilis</i>								→
<i>Salpingoporella sellii</i>								→
<i>Paravulvulina complicata</i>								→
<i>Conicopfenderina mesojurassica</i>								→
<i>Praekurnubia crusei</i>								→
<i>Paleopfenderina trochoidea</i>								→
<i>Satorina apuliensis</i>								→
<i>Paleopfenderina salernitana</i>								→
<i>Pfenderella arabica</i>								→
<i>Redmondoides medius</i>								→
<i>Gardwoodia fluegeli</i>								→
<i>Hedstroemia moldavica</i>								→
<i>Redmondoides lugeoni</i>								→
<i>Redmondoides primitivus</i>								→
<i>Sellioporella donzellii</i>								→
"Gaudryina" sp.								→
<i>Rivularia piae</i>								→
<i>Bosniella croatica</i>								→
<i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i>								→
<i>Siphonulites variabilis</i>								→
<i>Favreina salernensis</i>								→

Tab. 5 - *Schema biostratigrafico e riferimenti cronostratigrafici relativi al Cretaceo di piattaforma carbonatica interna-retromargine.*

- Cretaceous biostratigraphic scheme with chronostratigraphic references of the inner carbonate platform-back edge paleoenvironments.

Scala cronostratigrafica			PIATTAFORMA CARBONATICA INTERNA - RETROMARGINE	
			BIOZONE	COMPARE
C R E T A C I O	S U P E R I O R E	MAASTRICHTIANO	Discorbidae e Miliolidae	 <i>Rhapydionina liburnica</i>  <i>Laffiteina mengaudi</i>  <i>Omphalocyclus macroporus</i>
			Orbitoides media	
		CAMPANIANO	Discorbidae e Ostracoda	 <i>Orbitoides media</i>  <i>Raadshoovenia salentina</i>
		SANTONIANO		 <i>Keramosphaerina tergestina</i>
		CONIACIANO	Accordiella conica e Rotorbinella scarsellai	
		TURONIANO	Nezzazatinella cf. aegyptiaca e Nummuloculina cf. irregularis	 <i>Accordiella conica</i>
	I N F E R I O R E		Ch. gradata e P. reicheli	 <i>Cisalveolina fraasi</i>
		CENOMANIANO	P. dubia e P. laurinensis	 <i>Cisalveolina lehneri</i>  <i>Sellialveolina viallii</i>
			Ostracoda e Miliolidae	 <i>Neoiraqia insolita</i>  <i>Cribellopsis arnaudae</i>
		ALBIANO	Dictyoconus algerianus	 <i>Dictyoconus algerianus</i>
			Archaealveolina reicheli	 <i>Archaealveolina reicheli</i>
		APTIANO	Salpingoporella dinarica	 <i>Salpingoporella dinarica</i>
		BARREMIANO	? Cuneolina scarsellai e	 <i>Campanellula capuensis</i>
		HAUTERIVIANO	Cuneolina camposaurii	
				 <i>Cuneolina camposaurii</i>
		VALANGINIANO	Favreina salevensis e	 <i>Montsalevia salevensis</i>
		BERRIASIANO	Salpingoporella annulata	

Biozona a Echinodermata, Mollusca e Favreina.

(Tav. XI, fig. 4; tav. XII, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa di *Palaeodasycladus mediterraneus*.

Limite superiore: comparsa di *Bosniella croatica*.

Descrizione: il contenuto paleontologico è molto povero e costituito praticamente soltanto dai fossili-indice ai quali si associano rare

Siphovalvulina variabilis e Nodosariidae.

Generalmente i fossili sono contenuti al nucleo degli ooidi che spesso compongono l'intera litofacies.

Età: Toarciano superiore p.p. - Aaleniano superiore p.p.

Riferimenti: la biozona è rappresentata interamente nella parte inferiore della sezione stratigrafica del Monte Vomero dove raggiunge una potenza massima di 70 e nella parte iniziale della sezione stratigrafica del Monte Moneta

Tab. 6 - *Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Berriasiano - Albiano di piattaforma carbonatica interna-retromargine. L'area in grigio indica l'intervallo stratigrafico corrispondente alla lacuna presente nelle sezioni stratigrafiche di retromargine, evidenziata dal episodio bauxitico (bx1).*

- Berriasian to Albian distribution chart of the most significant fossils related to inner carbonate platform - back edge paleoenvironments. The grey area points out the stratigraphic interval of the gap corresponding to the first bauxitic deposit (bx1).

[illegible]

Tab. 7 - *Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Cenomaniano - Turoniano di piattaforma carbonatica interna-retromargine. Le due aree in grigio indicano gli intervalli stratigrafici corrispondenti alle due lacune presenti nelle sezioni stratigrafiche di retromargine evidenziate rispettivamente dal livello bauxitico bx1 e dalla breccia con cemento bauxitico bx2.*
 - Cenomanian to Turonian distribution chart of the most significant fossils related to inner carbonate platform - back edge paleoenvironments. The grey areas point out the stratigraphic interval of the gaps corresponding respectively to the first bauxitic deposit (bx1) and the bauxitic breccia (bx2).

UNITA' CRONOSTRATIGRAFICHE	CRETACICO SUPERIORE (pars)			
	CENOMANIANO		TURONIANO	
	inferiore	superiore	inferiore	superiore
UNITA' BIOSTRATIGRAFICHE	Ostracoda e Miliolidae	P. dubia e P. laurinsensis	Ch. gradata e Ps. reicheli	Nezzazatinella cf. aegyptiaca e Nummoloculina cf. irregularis
<i>Moncharmontia apenninica</i>				
<i>Lituolidae</i> sp. ind. 1				
<i>Spiroplectammina multicamerata</i>				
<i>Reticulinella kaeveri</i>				
<i>Nummoloculina</i> cf. <i>irregularis</i>				
<i>Aeolisaccus barattoloi</i>				
<i>Pseudorhipidionina murgiana</i>				
<i>Discorbis</i> cf. <i>turonicus</i>				
<i>Cisalveolina fraasi</i>				
<i>Chrysalidina gradata</i>				
<i>Nezzazatinella</i> cf. <i>aegyptiaca</i>				
<i>Pseudolituonella reicheli</i>				
? <i>Pseudorhapydionina anglonensis</i>				
<i>Pseudorhapydionina dubia</i>				
<i>Pseudorhapydionina laurinsensis</i>				
<i>Heteroporella lepina</i>				
<i>Cisalveolina lehneri</i>				
<i>Praealveolina</i> cf. <i>tenuis</i>				
<i>Rotalia mesogeensis</i>				
<i>Trochospira avimelechi</i>				
<i>O. (Conicorbitolina) conica</i>				
<i>Merlingina cretacea</i>				
<i>Vidalina radoicicae</i>				
<i>Biconcava bentori</i>				
<i>Sellialveolina viallii</i>				
<i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i>				
<i>Pseudonummoloculina aurigerica</i>				
<i>Neoiragia insolita</i>				
<i>Valdanchella decourti</i>				

(Monti Aurunci, Lazio meridionale) con una potenza ridotta, probabilmente a causa di una faglia normale (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a *Bosniella croatica*.

(Tav. XII, figg. 3, 4)

Tipo della biozona: di intervallo.

Limite inferiore: comparsa di *Bosniella croatica*.

Limite superiore: comparsa di *Selliporella donzellii*.

Descrizione: alla specie-indice si associano *Favreina salevensis*, *Siphonulites variabilis*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Rivularia pia*; verso la sommità della biozona compare "*Gaudryina*" sp. che differisce da *Redmondoides*

lugeoni per l'assenza del caratteristico "*broad plate-like lip*" ricoprente l'apertura (BANNER *et alii*, 1991).

Età: Aaleniano superiore p.p. - Bajociano inferiore p.p.

Riferimenti: la biozona è rappresentata interamente nelle sezioni stratigrafiche del Monte Vomero e del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale) dove ha una potenza di circa 60 metri.

Biozona a *Selliporella donzellii*.

(Tav. XIII, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa di *Selliporella donzellii*.

Limite superiore: scomparsa di *Selliporella donzellii*.

Descrizione: la specie-indice è associata a *Siphovalvulina variabilis*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, "Gaudryina" sp. presenti nell'intera biozona, mentre nella parte iniziale si osservano ancora rari individui di *Bosniella croatica* caratterizzati dalla porzione adulta del guscio svolta.

Verso la sommità della biozona compaiono *Garwoodia fluegeli*, *Redmondoides primitivus* e *Redmondoides lugeoni*.

Età: Bajociano inferiore p.p. - Bathoniano basale

Riferimenti: la biozona è interamente rappresentata nelle sezioni stratigrafiche del Monte Vomero e del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale) dove ha una potenza di circa 80 metri.

Biozona a *Redmondoides*.

(Tav. XIII, fig. 3)

Tipo della biozona: di intervallo.

Limite inferiore: scomparsa di *Selliporella donzellii*.

Limite superiore: comparsa di *Paleopfenderina salernitana*.

Descrizione: alle varie specie del genere *Redmondoides*, quali *Redmondoides primitivus*, *Redmondoides medius*, *Redmondoides lugeoni*, si associano *Siphovalvulina variabilis*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* e Ostracodi, mentre *Garwoodia fluegeli* e *Hedstroemia moldavica* sono presenti solo saltuariamente; al tetto della biozona compare *Pfenderella arabica*.

Tab. 8 - Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Coniaciano - Maastrichtiano di piattaforma carbonatica interna-retromargine.

- Coniacian to Maastrichtian distribution chart of the most significant fossils related to inner carbonate platform - back edge paleoenvironments.

UNITA' CRONOSTRATIGRAFICHE	(pars) C R E T A C I C O S U P E R I O R E							
	CONIACIANO inf. sup.		SANTONIANO inf. sup.		CAMPANIANO inf. sup.		MAASTRICHTIANO inf. sup.	
UNITA' BIOSTRATIGRAFICHE	Accordiella conica e Rotorbinella scarsellai				Discorbidae e Ostracoda	Orbitoides media		Discorbidae e Miliolidae
<i>Rhapydionina liburnica</i>								
<i>Laffitteina mengandi</i>								
<i>Fleuryana adriatica</i>								
<i>Discorbis</i> sp. b								
<i>Omphalocyclus macroporus</i>								
<i>Sivasella monolateralis</i>								
<i>Hellenocyclina beotica</i>								
<i>Orbitoides media</i>								
<i>Pseudedomia</i> cf. <i>bamaoui</i>								
<i>Murciella cuvillieri</i>								
<i>Raadsboovenia salentina</i>								
<i>Keramosphaerina tergestina</i>								
<i>Pseudorhapydionina mediterranea</i>								
<i>Reticulinella fleuryi</i>								
<i>Pseudocyclammina sphaeroidea</i>								
<i>Scandonea samnitica</i>								
<i>Murgeina apula</i>								
<i>Accordiella conica</i>								
<i>Rotorbinella scarsellai</i>								
<i>Discorbis</i> sp. a								
<i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i>								
<i>Moncharmontia apenninica</i>								
<i>Aeolisaccus barattoloi</i>								
<i>Nummuloculina</i> cf. <i>irregularis</i>								
<i>Nezazatinella</i> cf. <i>aegyptiaca</i>								
<i>Lituolidae</i> sp. ind.1								

Tab. 9 - Schema biostratigrafico e riferimenti cronostratigrafici relativi al Triassico superiore, Giurassico e Cretacico di "paleopiattaforma" e di margine della piattaforma carbonatica.

- Upper Triassic- Jurassic to Cretaceous biostratigraphic scheme with chronostratigraphic references of the "paleoplatform" and carbonate platform edge paleoenvironments.

Scala cronostratigrafica			M A R G I N E D E L L A P I A T T A F O R M A C A R B O N A T I C A		
			BIOZONE	SUBZONE	COMPARSE
C R E T A C I C O	S U P E R I O R E	MAASTRICHTIANO	Orbitoides		↑ <i>Siderolites calcitrapoides</i>
		CAMPANIANO			↑ <i>Orbitoides</i>
		SANTONIANO	Radiolitidae e Hippuritidae		
		CONIACIANO			
		TURONIANO			
		CENOMANIANO			↑ <i>Hippuritidae</i>
	I N F E R I O R E	ALBIANO	Orbitolina		
		APTIANO			↑ <i>Orbitolina</i>
		BARREMIANO	Lithocodium aggregatum		↑ <i>Radiolitidae</i>
		HAUTERIVIANO			
		VALANGINIANO			↑ <i>Montsalevia salevensis</i>
		BERRIASIANO			↑ <i>Lithocodium aggregatum</i>
G I U R A S S I C O	M A L M	TITTONIANO	Tubiphytes morronensis	↑ <i>Protopeneroplis ultragranulata</i>	
		KIMMERIDGIANO		↑ <i>Protopeneroplis ultragranulata</i>	
		OXFORDIANO		↑ <i>Tubiphytes morronensis</i>	
	D O G G E R	CALLOVIANO	Protopeneroplis striata		
		BATHONIANO			
		BAJOCIANO		↑ <i>Protopeneroplis striata</i>	
		AALENIANO		↑ <i>Bosniella croatica</i>	
	L I A S	TOARCIANO	Palaeodasycladus Anthozoa e Hydrozoa	Orbitopsella e Agerina martana	↑ <i>Gutnicella cayeuxi</i>
		PLIENSBACHIANO			↑ <i>Orbitopsella</i>
		SINEMURIANO	Palaeodasycladus mediterraneus e Rivularia piaie		↑ <i>Agerina martana</i>
		HETTANGIANO		Valvulinidae e Rivulariaceae	
		T R I A S	S U P.	R E T I C O	Triasina hantkeni e Griphoporella curvata

Tab. 11 - *Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Cretaceo di margine della piattaforma carbonatica.*
 - Cretaceous distribution chart of the most significant fossils related to carbonate platform edge paleoenvironment.

UNITA' CRONOSTRATIGRAFICHE	C R E T A C I C O											
	I N F E R I O R E						S U P E R I O R E					
	BERRIASIANO	VALANGINIANO	HAUTERIVIANO	BARREMIANO	APTIANO	ALBIANO	CENOMANIANO	TURONIANO	CONIACIANO	SANTONIANO	CAMPANIANO	MAASTRICHTIANO
BIOZONE	Lithocodium aggregatum			Orbitolina			Radiolitidae e Hippuritidae			Orbitoides		
SUBZONE	Protopenneroplis ultragranulata											
<i>Orbitoides apiculata</i>												
<i>Siderolites calcitrapoides</i>												
<i>Orbitoides media</i>												
Hippuritidae												
<i>Praealveolina cf. pennensis</i>												
<i>Praealveolina simplex</i>												
<i>Praealveolina iberica</i>												
<i>O. (Conicorbitolina) cuvillieri</i>												
<i>Trocholina arabica</i>												
<i>O. (Conicorbitolina) moulladei</i>												
<i>O. (Conicorbitolina) conica</i>												
<i>O. (Mesorbitolina) texana</i>												
<i>O. (Mesorbitolina) parva</i>												
Radiolitidae												
<i>Neotrocholina friburgensis</i>												
<i>Montseicella arabica</i>												
<i>Trocholina molesta</i>												
<i>Montsaleria salernensis</i>												
<i>Trocholina cherchiai</i>												
<i>Trocholina sagittaria</i>												
<i>Rivularia kurdistanensis</i>												
<i>Trocholina chouberti</i>												
<i>Neotrocholina valdensis</i>												
<i>Haplophragmoides joukovskyi</i>												
<i>Charentia cuvillieri</i>												
<i>Coscinophragma cribrosum</i>												
<i>Trocholina campanella</i>												
<i>Trocholina chiochinii</i>												
<i>Pseudocymopolia praturlonii</i>												
<i>Macroporella praturloni</i>												
<i>Ortonella peronigi</i>												
<i>Garwoodia bardosi</i>												
<i>Macroporella embergeri</i>												
<i>Neotrocholina infragranulata</i>												
<i>Lithocodium aggregatum</i>												
<i>Triploporella neocomiensis</i>												
<i>Trocholina delphinensis</i>												
<i>Rivularia dianae</i>												
<i>Hedstroemia villosa</i>												
<i>Thaumatoporella parvovesiculifera</i>												
<i>Koskinobullina socialis</i>												
<i>Rivularia piae</i>												
<i>Pseudocyclamina lituus</i>												
<i>Moblerina basilensis</i>												
<i>Protopenneroplis ultragranulata</i>												
<i>Tubiphytes morronensis</i>												
<i>? Mercierella dacica</i>												
<i>Pseudocyclamina sphaeroidalis</i>												
<i>Salpingoporella pygmaea</i>												
<i>Trocholina alpina</i>												
Hydrozoa												

Età: Bathoniano p.p.

Riferimenti: la biozona completa è presente nelle sezioni stratigrafiche del Monte Vomero e del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale) dove ha una potenza di 160 e 180 metri rispettivamente.

Biozona a *Paleopfenderina salernitana*.

(Tav. XIII, fig. 4; tav. XIV, figg. 1-3)

Tipo della biozona: di intervallo.

Limite inferiore: comparsa di *Paleopfenderina salernitana*.

Limite superiore: comparsa dei primi individui del genere *Kurnubia*.

Descrizione: con la specie-indice sono diffuse in tutta la biozona *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphonovulvina variabilis*, *Redmondoides medius*, *Hedstroemia moldavica*, *Garwoodia fluegeli*, *Pfenderella arabica*; nella parte media dell'unità sono presenti *Satorina apuliensis*, *Kilianina blanchetiformis* e *Paleopfenderina trochoidea*, mentre al tetto compaiono dapprima *Praekurnubia crusei* e successivamente *Conicopfenderina mesojurassica* associata ai primi individui di *Paravalvulina complicata*.

Età: Bathoniano superiore p.p.

Riferimenti: la biozona è presente e completa nella parte superiore della sezione stratigrafica del Monte Vomero e nella parte media di quella del Monte Vate Rutto, con una potenza di circa 55 metri (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977).

Biozona a *Kurnubia* gr. *palastiniensis*.

(Tav. XIV, fig. 4; tav. XV, fig. 1-3; tav. XVI, fig. 1)

Tipo della biozona: di intervallo.

Limite inferiore: comparsa dei primi individui del genere *Kurnubia*.

Limite superiore: comparsa di *Chypeina jurassica*.

Descrizione: la parte iniziale della biozona è caratterizzata dalla comparsa di *Kurnubia variabilis* e *Salpingoporella sellii*, dal persistere di *Paleopfenderina salernitana* e dalla presenza di *Chablaisia chablaisensis* e *Trocholina elongata*, limitata alle successioni di retromargine.

Successivamente compaiono dapprima *Kurnubia palastiniensis* e poi *Kurnubia wellingsi*; al tetto della biozona sono presenti *Parurgonina caelinensis* e *Verneuilina pharaonica*.

Età: Calloviano - Kimmeridgiano superiore p.p.

Riferimenti: la biozona è rappresentata interamente nella parte media della sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale), dove raggiunge la potenza di 180 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Una vasta porzione centrale della biozona è riferibile alla:

Sottozona a *Cladocoropsis mirabilis*.

(Tav. XV, fig. 4)

Tipo della sottozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa di *Cladocoropsis mirabilis*.

Limite superiore: scomparsa di *Cladocoropsis mirabilis*.

Descrizione: la caratteristica principale della sottozona è data dalla frequenza e abbondanza della specie-indice alla quale si associano le sopra citate specie del genere *Kurnubia*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphonalvulina variabilis*, *Redmondoides lugeoni*, *Salpingoporella sellii* e *Riyadhella regularis*. La parte centrale della sottozona è evidenziata dalla presenza di *Cylindroporella arabica*, mentre al tetto sono presenti *Conicokurnubia orbitaminiformis* e un bioorizzonte con ogoni di Charophyta.

Età: Calloviano inferiore p.p. - Kimmeridgiano superiore p.p.

Riferimenti: la sottozona risulta completamente rappresentata nella parte media della sezione

stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale) dove è potente circa 135 metri (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977).

Biozona a *Chypeina jurassica*.

(Tav. XVI, figg. 2, 3)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa di *Chypeina jurassica*.

Limite superiore: scomparsa di *Chypeina jurassica*.

Descrizione: la specie-indice costituisce talvolta gran parte della biofacies o può risultare inizialmente associata a *Kurnubia palastiniensis*, piccole Miliolacea e *Thaumatoporella parvovesiculifera*. Nella parte finale della biozona compaiono dapprima *Salpingoporella annulata* e poi *Campbelliella striata*, mentre al tetto sono osservabili uno o due bioorizzonti con ogoni di Charophyta.

Età: Kimmeridgiano superiore p.p. - Titoniano.

Riferimenti: parte superiore della sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale) dove è interamente rappresentata con una potenza di circa 90 metri; nella stessa area è presente ma incompleta alla sommità della successione stratigrafica del Monte Vomero (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a *Favreina salevensis* e *Salpingoporella annulata*.

(Tav. XVI, fig. 4; tav. XVII, figg. 1-3)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa di *Chypeina jurassica*.

Limite superiore: comparsa di *Cuneolina camposaurii*.

Descrizione: alle due specie-indice, ampiamente diffuse in tutta la biozona, si associano inizialmente *Campbelliella striata*, *Garwoodia fluegeli*, *Hedstroemia moldavica* e *Garwoodia polytomica*, particolarmente frequenti nei paleoambienti retromarginali. Nella parte superiore della biozona è presente un caratteristico bioorizzonte a *Montsalevia salevensis*, mentre al tetto talvolta compaiono i primi piccoli individui riferibili a ? *Cuneolina scarsellai*.

Età: Berriasiano - Valanginiano.

Riferimenti: la parte iniziale della biozona è presente al tetto della sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto, mentre tutta la parte rimanente è rappresentata all'inizio della sezione stratigrafica del Monte le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale); complessivamente la biozona ha una potenza di circa 220 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a ? *Cuneolina scarsellai* e *Cuneolina camposaurii*.

(Tav. XVII, fig. 4; tav. XVIII, figg. 1-4; tav. XIX, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Cuneolina camposaurii*.

Limite superiore: comparsa di *Salpingoporella dinarica*.

Descrizione: le due specie-indice compaiono quasi simultaneamente alla base della biozona; successivamente si ha la comparsa dapprima di *Praechrysalidina infracretacea* seguita da quelle di *Campanellula capuensis*, *Salpingoporella genevensis*, *Salpingoporella hispanica* e infine "*Rivularia*" *theodori*, *Salpingoporella biokovensis*, *Sabaudia minuta*, *Pseudomitcheldeania dragastani* e *Cuneolina laurentii*. Le "Porostromata" citate sono più frequenti nei paleoambienti retromarginali, mentre risultano esclusive di questi ultimi *Similchypeina somalica*, *Cylindroporella ivanovici*, *Praturlonella danilova*, *Acroporella nissovensis*, *Bakalovella elitzae*, *Heteroporella* (?) *graeca*, *Milanovicella pejovicae*, *Chypeina radici*, *Arenobulimina corniculum*, *Nezzazatinella macovei*, *Arenobulimina cochleata*, *Moesiloculina histri*.

Età: Hauteriviano - Barremiano

Riferimenti: parte superiore della sezione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale) per i paleoambienti di piattaforma carbonatica interna (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI *et alii*, 1994); sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia, (Monte Cairo, Lazio meridionale) per quanti riguarda i paleoambienti di retromargine (CHIOCCHINI *et alii*, 2004; MANCINELLI & CHIOCCHINI, 2006).

Biozona a *Salpingoporella dinarica*.

(Tav. XIX, figg. 3, 4; tav. XX, figg. 1-4; tav. XXI, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di distribuzione locale

Limite inferiore: comparsa di *Salpingoporella dinarica*.

Limite superiore: scomparsa di *Salpingoporella dinarica*.

Descrizione: alla specie-indice, che talvolta costituisce quasi l'intera biofaces, si associano *Sabaudia minuta*, ? *Cuneolina scarsellai*, *Cuneolina camposaurii*, *Cuneolina laurentii*, *Praechrysalidina infracretacea*, *Pseudolituonella conica*, *Trochamminoides coronus* e successivamente *Acroporella radoicicae*, *Debarina habounerensis*, *Moesiloculina danubiana*, *Moesiloculina histri*, *Glomospira urgoniana*, *Sabaudia capitata*, *Palorbitolina lenticularis*, *O. (Mesorbitolina) parva* (in corrispondenza del "livello ad Orbitolina"); al tetto è presente il caratteristico bioorizzonte a *Sabaudia auruncensis* e *Sabaudia dinapolii*. Risultano esclusive dei paleoambienti retro-

marginali *O. (Mesorbitolina) texana* e *Dictyoconus pachymarginalis*.

Età: Aptiano inferiore.

Riferimenti: parte inferiore della sezione stratigrafica del Monte La Civita e sezione stratigrafica di Costamezza (Monti Aurunci, Lazio meridionale) per quanto riguarda i paleoambienti di piattaforma carbonatica interna (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI *et alii*, 1994); parte iniziale della sezione stratigrafica del Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale) per i paleoambienti di retromargine (CHIOCCHINI *et alii*, 2004; MANCINELLI & CHIOCCHINI, 2006).

Biozona a *Archaealveolina reicheli*.

(Tav. XXI, figg. 3, 4; tav. XXII, fig. 1)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa di *Archaealveolina reicheli*.

Limite superiore: scomparsa di *Archaealveolina reicheli*.

Descrizione: inizialmente alla specie-indice si associa *O. (Mesorbitolina) texana* mentre risultano diffuse in tutta la biozona ? *Cuneolina scarsellai*, *Cuneolina camposaurii*, *Cuneolina laurentii*, *Praechrysalidina infracretacea*, *Sabaudia minuta*, *Moesiloculina histri*; al tetto compaiono *Nezzazata isabellae* e *Simplorbitolina aquitanica*.

Osservazioni: nei paleoambienti di retromargine *Archaealveolina reicheli* risulta generalmente piuttosto rara; in tal caso per la definizione dei limiti inferiore e superiore della biozona possono essere sfruttate rispettivamente la scomparsa di *Salpingoporella dinarica* e la comparsa di *Dictyoconus algerianus*.

Età: Aptiano superiore p.p.

Riferimenti: la biozona è presente nella parte inferiore delle sezioni stratigrafiche del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale) e della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale) per i paleoambienti di piattaforma carbonatica interna, con potenze rispettivamente di 30 e 35 metri (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI *et alii*, 1994); sezioni stratigrafiche del Colle Santa Lucia e del Colle Sant'Angelo (Monte Cairo, Lazio meridionale) per i paleoambienti retromarginali, con potenze comprese tra 35 e 50 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 2004).

Biozona a *Dictyoconus algerianus*.

(Tav. XXII, figg. 2-4; tav. XXIII, fig. 2)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa di *Dictyoconus algerianus*.

Limite superiore: scomparsa di *Dictyoconus*

algerianus.

Descrizione: alla specie-indice si associano *Thaumatoporella parvovesiculifera*, ? *Cuneolina scarsellai*, *Cuneolina camposaurii*, *Praechrysalidina infracretacea*, *Sabaudia minuta*, *Cuneolina laurentii*, *Nezzazata isabellae* e *Simplorbitolina aquitanica*.

Età: Aptiano superiore terminale - Albiano inferiore iniziale.

Riferimenti: parte inferiore della sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale), dove ha una potenza di 65 metri circa.

Biozona a Ostracoda e Miliolidae.

(Tav. XXIII, figg. 1, 3, 4; tav. XXIV, figg. 1-4; tav. XXV, fig. 1, 4; tav. XXVI, fig. 3)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa di *Dictyoconus algerianus*.

Limite superiore: comparsa di *Pseudorbaptydionina dubia* e/o *Pseudorbaptydionina laurinsensis*.

Descrizione: con i fossili-indice sono presenti inizialmente *Nezzazata isabellae*, *Simplorbitolina aquitanica* con grandi forme talvolta riferite al più giovane sinonimo *Simplorbitolina chauvei* (vedi SCHROEDER & NEUMANN, 1985, pag. 48), ai quali si associano nei paleoambienti di piattaforma carbonatica interna *Pseudonummoloculina aurigerica*, *Cribellopsis arnaudae*, *Salpingoporella turgida* e frequenti piccole Diceratidi. Nella parte centrale della biozona, relativamente ai paleoambienti suddetti, prevalgono biofacies costituite quasi esclusivamente dai fossili-indice con la sola eccezione di un bioorizzonte a *Neoiragia insolita*, *Valdanchella dercourtii* e ? *Fischerina carinata* (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI *et alii*, 1994). Nelle successioni retromarginali all'intervallo descritto corrisponde un'ampia lacuna evidenziata dal primo livello bauxitico (bx1). In ambedue i paleoambienti citati, la parte superiore della biozona è caratterizzata dalla presenza di un bioorizzonte a *Sellialveolina viallii* alla quale si associano *Cuneolina* cf. *pavonia*, *Pseudonummoloculina aurigerica*, *Biconcava bentori* e alcuni nuovi taxa di Miliolidae (CHIOCCHINI M. in questo volume). Al tetto della biozona compaiono *Merlingina cretacea*, *O. (Conicorbitolina) conica*, *Trochospira avnimelechi*, *Rotalia mesogeensis*, *Cisalveolina lehneri*, *Cuneolina pavonia parva*, *Heteroporella lepina*, *Nezzazata simplex* e *Praealveolina* cf. *tenuis*, quest'ultima soltanto nei paleoambienti di retromargine.

Età: Albiano inferiore p.p. - Cenomaniano inferiore.

Riferimenti: la biozona è completamente rappresentata in corrispondenza della parte media della sezione stratigrafica della Serra del Pruno, per paleoambienti di piattaforma carbonatica interna, con una potenza di 260 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994). Per quanto riguarda i paleoambienti di retromargine, la biozona è rappresentata nella sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia e parzialmente in quella de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale). La potenza, ridotta a causa della presenza della lacuna in corrispondenza del primo livello bauxitico (bx1), è di circa 100 metri.

Biozona a Pseudorbaptydionina dubia e Pseudorbaptydionina laurinsensis.

(Tav. XXV, figg. 2, 3; tav. XXVI, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Pseudorbaptydionina dubia* e/o *Pseudorbaptydionina laurinsensis*.

Limite superiore: comparsa di *Chrysalidina gradata*.

Descrizione: nella parte iniziale della biozona alle due specie-indice si associano *Merlingina cretacea*, *Trochospira avnimelechi*, *Heteroporella lepina*, *Praealveolina* cf. *tenuis*, *Cisalveolina lehneri*, *O. (Conicorbitolina) conica*, con le ultime due specie citate esclusive del paleoambiente di retromargine. Più ampiamente diffuse risultano *Biconcava bentori*, *Vidalina radoicicae*, *Rotalia mesogeensis*, ? *Pyrgo globulosa*, *Nezzazata gyra*, mentre in prossimità del tetto della biozona stessa compaiono ? *Pseudorbaptydionina anglonensis*, *Nezzazatinella* cf. *aegyptiaca* e *Pseudolituonella reicheli*.

Età: Cenomaniano superiore p.p.

Riferimenti: sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale) per le facies di piattaforma carbonatica interna, dove la biozona ha una potenza di 140 metri circa (CHIOCCHINI *et alii*, 1994); sezioni stratigrafiche de l'Ottaduna e de la Cicogna (Monte Cairo, Lazio meridionale) per le facies di retromargine dove la potenza della biozona è ridotta a circa 80 metri, probabilmente a causa del ripetersi di alcune piccole lacune, testimoniate da paleosuoli arrossati (CHIOCCHINI *et alii*, 2004).

Biozona a Chrysalidina gradata e Pseudolituonella reicheli.

(Tav. XXVI, fig. 4; tav. XXVII, figg. 1-4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Chrysalidina gradata*.

Limite superiore: simultanea scomparsa di *Chrysalidina gradata* e *Pseudolituonella reicheli*.

Descrizione: alle due specie-indice si associano

inizialmente *Pseudorbaptydionina dubia* e ? *Pseudorbaptydionina anglonensis*, mentre ampiamente diffuse risultano *Rotalia mesogeensis*, *Biconcava bentori*, *Vidalina radoicicae*, *Nezzazatinella* cf. *aegyptiaca* e *Discorbis* cf. *turonicus*. Al tetto della biozona è presente il classico bioorizzonte a *Cisalveolina fraasi* associata a *Pseudorbaptydionina murgiana*, *Coxites zubairensis* e *Permocalculus irenae*. La stessa associazione si osserva nelle facies retromarginali le quali tuttavia sono caratterizzate dall'abbondanza di resti di Molluschi e in particolare di Requienidae.

Età: Cenomaniano superiore sommitale.

Riferimenti: parte superiore della sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale) per i paleoambienti di piattaforma carbonatica interna, dove la biozona ha una potenza di circa 50 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994). Sezioni stratigrafiche de l'Ottaduna e de la Cicogna (Monte Cairo, Lazio meridionale) per le facies di retromargine, con una potenza di 30 metri circa; come per la biozona precedente, la potenza ridotta è imputabile alla presenza di una o due brevi lacune evidenziate da paleosuoli arrossati (CHIOCCHINI *et alii*, 2004).

Biozona a *Nezzazatinella* cf. *aegyptiaca* e *Nummoloculina* cf. *irregularis*.

(Tav. XXVIII, figg. 1-4; tav. XXIX, fig. 1)

Tipo della biozona: di associazione

Limite inferiore: simultanea scomparsa di *Chrysalina gradata* e *Pseudolituonella reicheli*.

Limite superiore: comparsa di *Accordiella conica* e/o *Rotorbinella scarsellai*.

Descrizione: nelle facies di piattaforma carbonatica interna, alle due specie-indice si associano nella parte inferiore della biozona *Heteroporella lepina*, *Discorbis* cf. *turonicus*, *Aeolisaccus barattoloi*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*. Nelle facies di retromargine questa parte della biozona corrisponde a una lacuna evidenziata da uno o più livelli di breccie con cemento bauxitico (bx2). Nella parte superiore della biozona l'associazione diviene qualitativamente più varia: alle specie citate si aggiungono Lituolidae sp. ind. 1, *Spiroplectamina multicamerata*, *Moncharmontia apenninica*, *Reticulinella kaeveri*, quest'ultima limitatamente alle facies retromarginali le quali risultano anche particolarmente ricche di resti di Radiolitidae, talora elaborati e/o bioerosi.

Età: Turoniano.

Riferimenti: sezione stratigrafica del Monte Pizzuto (Monti Ausoni, Lazio meridionale) per le facies di piattaforma carbonatica interna, dove la bio-

zona ha una potenza di circa 140 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994); per le facies di retromargine, la sezione stratigrafica de l'Ottaduna nella quale la parte superiore della biozona è potente circa 50 metri. La potenza ridotta è imputabile alla presenza della lacuna corrispondente al secondo livello bauxitico (bx2) (CHIOCCHINI *et alii*, 2004).

Biozona ad *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.

(Tav. XXIX, figg. 2-4; tav. XXX, figg. 1-4; tav. XXXI, figg. 1-4; tav. XXXII, figg. 1-3)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Accordiella conica* e/o *Rotorbinella scarsellai*.

Limite superiore: simultanea scomparsa di *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.

Descrizione: alle due specie-indice (che talvolta non compaiono simultaneamente) si associano *Moncharmontia apenninica*, Lituolidae sp. ind. 1, *Nummoloculina* cf. *irregularis*, *Nezzazatinella* cf. *aegyptiaca*, *Nezzazatinella picardi*, *Aeolisaccus barattoloi*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Discorbis* sp. a, *Murgeina apula*, *Pseudocyclammina sphaeroidalis*, *Stensioeina surrentina*, *Reticulinella fleuryi*, *Scandonea samnitica*, Rotaliidae. Verso il tetto della biozona è presente un bioorizzonte con *Keramosphaerina tergestina* e *Pseudorbaptydionina mediterranea*. Le facies retromarginali si distinguono soltanto per il maggior contenuto di resti di Hippuritacea.

Età: Coniaciano - Campaniano iniziale.

Riferimenti: Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale) per le facies di piattaforma carbonatica interna, dove la biozona è potente oltre 250 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994); sezione stratigrafica di San Perna (Monte Cairo, Lazio meridionale) per le facies di retromargine, dove la biozona in esame ha una potenza di circa 150 metri, risultando interrotta verso l'alto dalla trasgressione miocenica (CHIOCCHINI *et alii*, 2004).

Biozona a *Discorbidae* e *Ostracoda*.

(Tav. XXXII, fig. 4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: simultanea scomparsa di *Accordiella conica* e di *Rotorbinella scarsellai*.

Limite superiore: comparsa di *Orbitoides media*.

Descrizione: il contenuto paleontologico è estremamente scarso e rappresentato praticamente dai soli fossili-indice nella maggior parte della biozona, che corrisponde all'instaurarsi di con-

dizioni paleoambientali caratterizzate da una circolazione delle acque estremamente ristretta. Solo al tetto della biozona stessa si ha un ritorno a condizioni idrodinamiche normali, evidenziate dalla presenza di biofacies a *Raadsboovenia salentina*, *Murciella cuvillieri*, Rotaliidae e Miliolidae.

Età: Campaniano inferiore p.p. - Campaniano superiore p.p.

Riferimenti: la biozona è presente nelle sezioni stratigrafiche di Rava Santa Maria e Rave Insuglio (Monti Lepini, Lazio meridionale) con una potenza compresa tra 60 e 80 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1964; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 2001).

Biozona a *Orbitoides media*.

(Tav. XXXIII, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di distribuzione locale.

Limite inferiore: comparsa di *Orbitoides media*.

Limite superiore: scomparsa di *Orbitoides media*.

Descrizione: alla specie-indice si associano dapprima *Murciella cuvillieri* e *Pseudedomia* cf. *hamanui* e verso l'alto *Sivasella monolateralis*, *Hellenocyclina beotica* e *Omphalocyclus macroporus*; in tutta la biozona sono estremamente diffusi resti di Hippuritacea ed Echinodermata.

Età: Campaniano superiore p.p. - Maastrichtiano superiore p.p.

Riferimenti: sezioni stratigrafiche di Rava Santa Maria e del Monte Filaro (Monti Lepini, Lazio meridionale) dove la biozona ha una potenza di oltre 250 metri, ma non si possono escludere alcune piccole ripetizioni per faglia (CARBONE & CATENACCI, 1978; MOLINARI-PAGANELLI & TILIA-ZUCCARI, 1987; CHIOCCHINI *et alii*, 1994; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 2001).

Biozona a *Discorbidae* e *Miliolidae*.

(Tav. XXXIII, figg. 3, 4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa di *Orbitoides media*.

Limite superiore: scomparsa di *Rhapydionina liburnica*.

Descrizione: il contenuto paleontologico risulta qualitativamente molto povero in gran parte della biozona dove sono presenti soltanto i fossili-indice; il tetto è contrassegnato da un bioorizzonte a *Rhapydionina liburnica* associata a *Laffiteina mengaudi* e *Fleuryana adriatica*.

Età: Maastrichtiano sommitale.

Riferimenti: Sezioni stratigrafiche di Rava Santa Maria e Monte Filaro (Monti Lepini, Lazio meridionale) con una potenza di 110 metri circa (CHIOCCHINI *et alii*, 1994; MOLINARI-PAGANELLI & TILIA-ZUCCARI, 1987).

3.2.3. - Biozone del margine della piattaforma carbonatica (Tabb. 9 -11)

Biozona a *Palaeodasycladus*, *Anthozoa* e *Hydrozoa*.

(Tav. XXXV, fig. 1)

Tipo della biozona: concomitante.

Limite inferiore: comparsa locale di *Anthozoa*, *Hydrozoa* e altri organismi costruttori.

Limite superiore: scomparsa del genere *Palaeodasycladus*.

Descrizione: la biozona è caratterizzata dalla colonizzazione da parte degli organismi costruttori dei nuovi margini della piattaforma laziale-abruzzese dopo la fase tettonica che ha causato il parziale affogamento dell'antica "paleo-piattaforma". Ai fossili indice si associano in tutta la biozona *Chaetetidae*, *Echinodermata*, *Gastropoda*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphovalvulina variabilis*, *Rivularia piaie*, *Meandrovoluta asiagoensis*.

Età: Sinemuriano superiore-Toarciano superiore p.p.

Riferimenti: la biozona è individuabile nelle sezioni stratigrafiche del Monte della Selva e di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove ha una potenza di 350 e 320 metri rispettivamente (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978).

La parte centrale della biozona è riferibile alla:

Sottozona a *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

(Tav. XXXV, figg. 2-4)

Tipo della sottozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Orbitopsella*.

Limite superiore: simultanea scomparsa di *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

Descrizione: oltre ai fossili citati, ampiamente diffusi in tutta la biozona, ai taxa-indice si associano *Lituolipora termieri*, *Planisepta compressa*, *Orbitopsella praecursor*, *Biokovina gradacensis*, alle quali si aggiungono nella parte superiore della sottozona *Orbitopsella dubari*, *Amijiella amiji* e *Pseudocyclammia liasica*.

Età: Pliensbachiano.

Riferimenti: la biozona è presente nella parte medio-superiore della sezione stratigrafica del Monte della Selva e nella parte inferiore di quella di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) con potenze di 180 e 150 metri rispettivamente. (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978).

Biozona a *Gutnicella cayeuxi*.

(Tav. XXXVI, figg. 1-4; tav. XXXVII, fig. 1)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa di *Gutnicella cayenxi*.

Limite superiore: scomparsa di *Gutnicella cayenxi*.

Descrizione: alla specie-indice si associano in tutta la biozona *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphonulites* e *Rivularia piae*, mentre la parte superiore è caratterizzata dalla presenza di *Bosniella croatica*, *Nubecularia reicheli*, *Bullopore tuberculata*, *Spiralocyclonulus giganteus*, *Pseudocyclammina maynci*.

Età: Toarciano sommitale - Bajociano inferiore p.p.

Riferimenti: la biozona è completamente rappresentata nella sezione stratigrafica di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove ha una potenza di circa 100 metri (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI 1978).

Biozona a *Protopeneroplis striata*.

(Tav. XXXVII, figg. 2-4)

Tipo della biozona: di intervallo.

Limite inferiore: comparsa di *Protopeneroplis striata*.

Limite superiore: scomparsa di *Protopeneroplis striata*.

Descrizione: associate alla specie-indice, ma limitate alla parte inferiore della biozona, risultano *Nubecularia reicheli*, *Marzocella ficcarellii*, *Rivularia piae*, *Pseudocyclammina maynci*, *Archaeosepta platirensis*, *Palaeosiphonium convolvens*; nella parte superiore compaiono *Nautiloculina oolithica*, *Moblerina basiliensis*, resti di Hydrozoa e di Porifera, mentre i resti di Echinodermata sono ampiamente diffusi in tutta la biozona.

Età: Bajociano inferiore p.p. - Oxfordiano.

Riferimenti: parte media delle sezioni stratigrafiche di Castel del Monte e del Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove la biozona ha rispettivamente una potenza di 130 e 95 metri (ADAMOLI *et alii*, 1981-82; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978).

Biozona a *Tubiphytes morronensis*.

(Tav. XXXVIII, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di intervallo.

Limite inferiore: comparsa di *Tubiphytes morronensis*.

Limite superiore: comparsa di *Lithocodium aggregatum*.

Descrizione: *Moblerina basiliensis* e *Nautiloculina oolithica* risultano ampiamente diffuse in tutta la biozona, mentre la presenza di *Protopeneroplis striata* è limitata alla parte iniziale della biozona stessa; successivamente alla specie-indice si associano *Labyrinthina mirabilis*, *Pseudolithocodium carpathicum*, *Muranella parvissima*, *Salpingoporella pygmaea*, *Koskinobullina socialis*, *Pseudocyclammina lituus*, *Pseudocyclammina sphaeroidalis*; i resti di Echinodermata, Hydrozoa,

Anthozoa, Bryozoa e Porifera sono presenti e talora abbondanti in tutta la biozona. Al tetto della biozona stessa è presente ? *Mercierella dacica*, mentre è probabile, ma non certa, quella di *Protopeneroplis ultragranulata*.

Età: Kimmeridgiano - Titoniano.

Riferimenti: la biozona è ben rappresentata nella sezione stratigrafica di Costa di Picciopoli (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove raggiunge una potenza di 350 metri che tuttavia potrebbe non essere reale per la probabile presenza di alcune modeste faglie normali (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-82).

Biozona a *Lithocodium aggregatum*.

(Tav. XLI, figg. 1-3)

Tipo della biozona: di intervallo.

Limite inferiore: comparsa di *Lithocodium aggregatum*.

Limite superiore: comparsa del genere *Orbitolina*.

Descrizione: alla specie-indice si associano in tutta la biozona *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Koskinobullina socialis*, *Rivularia piae*, resti di Echinodermata e Gastropoda, mentre nella parte media-superiore compaiono *Trocholina molesta*, *Montseicella arabica* e *Neotrocholina friburgensis*.

Età: Berriasiano - Aptiano inferiore p.p.

Riferimenti: la biozona è ben rappresentata nella sezione stratigrafica di Costa di Picciopoli (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove ha una potenza di circa 480 metri (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; ADAMOLI *et alii*, 1981-82).

La parte inferiore della biozona è riferibile alla:

Sottozona a *Protopeneroplis ultragranulata*.

(Tav. XXXVIII, figg. 3, 4; tav. XXXIX, figg. 1-4; tav. IX, figg. 1-4)

Tipo della sottozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa di *Protopeneroplis ultragranulata*.

Limite superiore: scomparsa di *Protopeneroplis ultragranulata*.

Descrizione: nella parte iniziale della sottozona alla specie-indice si associano *Salpingoporella pygmaea*, *Pseudocyclammina sphaeroidalis*, ? *Mercierella dacica*, *Neotrocholina valdensis*, *Trocholina alpina*, *Hedstroemia moldavica*, *Rivularia diana*, *Macroporella embergeri*, *Garwoodia bardosi*, *Ortonella perconigi*. Risultano ampiamente diffuse in gran parte della sottozona *Tubiphytes morronensis*, *Moblerina basiliensis*, *Pseudocyclammina lituus*, *Rivularia piae*, *Koskinobullina socialis*, *Triploporella neocomiensis*,

Neotrocholina infragranulata, *Macroporella praturloni*, *Pseudocymopolia praturlonii*, *Trocholina delphinensis*, *Trocholina chiochinii*, *Trocholina campanella*, *Trocholina chouberti*, *Trocholina sagittaria*, *Trocholina cherchiai*, *Coscinophragma cribrosum*, *Charentia cuvillieri*, *Haplophragmoides joukowskji*, *Rivularia kurdistanensis*, resti di Echinodermata, Anthozoa, Bryozoa, Hydrozoa e Gastropoda. La parte superiore della sottozona è caratterizzata da un bioorizzonte con *Montsalevia salevensis*.

Età: Berriasiano - Valanginiano superiore p.p.

Osservazioni: come detto è probabile, anche se non certa, la comparsa di *Protopeneroplis ultragranulata* al tetto della biozona precedente: in caso affermativo la sottozona in esame inizierebbe già nel Titoniano sommitale.

Riferimenti: è stata individuata nelle sezioni stratigrafiche della Costa di Piecipopoli e della Costa dell'Orsa dove la potenza della sottozona è rispettivamente di 140 e 110 metri circa (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; MANCINELLI & COCCIA, 1999).

Biozona a *Orbitolina*.

(Tav. XLI, fig. 4; tav. XLII, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Orbitolina*.

Limite superiore: scomparsa del genere *Orbitolina*.

Descrizione: nella parte iniziale della biozona sono ancora presenti *Montseicella arabica* e *Neotrocholina friburgensis* associate a *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *parva*; successivamente compaiono dapprima *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *texana* e poi *Orbitolina* (*Conicorbitolina*) *conica*. I resti di Hippuritacea (Radiolitidae, Caprinidae, Caprotinidae) sono diffusi e, a luoghi, abbondanti in tutta la biozona. La parte superiore della biozona in esame è caratterizzata dalla presenza di *Trocholina arabica*, *Moesiloculina histri*, *Orbitolina* (*Conicorbitolina*) *moulladei*, *Orbitolina* (*Conicorbitolina*) *cuvillieri*, *Praealveolina iberica*, *Praealveolina simplex*, *Praealveolina* cf. *pennensis*.

Età: Aptiano inferiore p.p. - Cenomaniano superiore p.p.

Riferimenti: la biozona è rappresentata parzialmente nelle sezioni stratigrafiche di Costa Grande e di Colle Paradiso (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove alcune faglie ne riducono la potenza a un centinaio di metri (ADAMOLI *et alii*, 1981-82; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 2003).

Biozona a Radiolitidae e Hippuritidae.

(Tav. XLII, fig. 3)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa del genere *Orbitolina*.

Limite superiore: comparsa del genere *Orbitoides*.

Descrizione: le biofacies sono caratterizzate dalla grande quantità di resti di Radiolitidae ed Hippuritidae, talvolta conservati in posizione di vita, i quali da soli compongono talvolta l'intera biofacies e dalla conseguente scarsità di microfossili caratteristici, rappresentati generalmente da rare Rotaliidae.

Età: Cenomaniano superiore p.p. - Campaniano superiore iniziale

Riferimenti: non è possibile indicare una sezione stratigrafica di riferimento per la scarsità degli affioramenti, tra l'altro molto discontinui, nel Lazio meridionale e in Abruzzo; si rimanda pertanto ai lavori di CESTARI & SIRNA (1990) e ACCORDI, CESTARI & SIRNA (1987) con relativa bibliografia.

Biozona a *Orbitoides*.

(Tav. XLII, fig. 4)

Tipo della biozona: di distribuzione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Orbitoides*.

Limite superiore: scomparsa del genere *Orbitoides*.

Descrizione: in tutta la biozona risultano ampiamente diffusi i resti di Hippuritacea, Echinodermata, Mollusca e Anthozoa ai quali si associano dapprima *Orbitoides media*, *Omphalocyclus macroporus* e successivamente *Orbitoides apiculata*, *Siderolites calcitrapoides*, *Sulcoperculina* sp. e Rotaliidae.

Età: Campaniano superiore p.p. - Maastrichtiano

Osservazioni: si tratta in effetti della parte media e superiore del "calcare saccaroide", mentre quella inferiore è sostituita dalla citate "breccie calcaree eterogenee". Per i rapporti tra la biozona a *Orbitoides media*, la biozona a *Orbitoides* e la biozona a *Globotruncana*, *Globotruncanites* e *Orbitoides* si veda lo schema di figura 32.

Riferimenti: sezione stratigrafica della Costa Lunga dove la biozona completa dovrebbe raggiungere la potenza di circa 150 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 2004).

3.2.4. - Biozone di scarpata esterna della piattaforma carbonatica (Tabb. 12 - 16)

Biozona a Radiolaria, Palaeodasycladus, Anthozoa e Hydrozoa.

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa locale di Radiolaria.

Limite superiore: comparsa del genere *Orbitopsella*.

Descrizione: agli organismi pelagici, rappresentati da Radiolaria, spicole di Porifera, *Globochaete*

CAMPANIA			MASTRICHTIANO			ETA'					
inferiore	superiore	inferiore	superiore	Mutones	Litologia						
Wackestones fossiliferi	Rudstones biotritici ("Calcare saccharoid")	Discorbidae e Miliolidae	Orbitoides media	Rudstones biotritici ("Calcare saccharoid")	Litologia						
						Discorbidae e Ostracoda	Rudstones organogeni	Radiolitidae e Hippuritidae (pars)	Rudstones biotritici	Floatstones e Rudstones biotritici	Lito-logia
BIOZONE piattaforma carbonatica interna			BIOZONE margine della piattaforma carbonatica			BIOZONE scarpata esterna della piattaforma carbonatica					

Fig. 32 - Rapporti stratigrafici tra la biozona ad *Orbitoides media* (piattaforma carbonatica interna - retromargine), la biozona ad *Orbitoides* (margine della piattaforma carbonatica) e la biozona a *Globotruncana*, *Globotruncanite* e *Orbitoides* (scarpata esterna).

- Stratigraphic correlation between *Orbitoides media* biozone (inner carbonate platform - back edge), *Orbitoides* biozone (edge) and *Globotruncana*, *Globotruncanite* e *Orbitoides* biozone (slope).

alpina e *Nodosariidae*, si associano allo stato biotritico resti di Echinodermata, Mollusca, Anthozoa, Hydrozoa, Chaetetida, *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Siphonulites variabilis*, *Rivularia piae*; al tetto della biozona compaiono *Involutina liassica* e i primi piccoli individui di *Agerina martana*.

Età: Sinemuriano superiore

Riferimenti: sezioni stratigrafiche di Pietra Rossa e di Malle Piccone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona ha rispettivamente una potenza di 60 e 80 metri (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978).

Biozona a *Radiolaria*, *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

(Tav. XLIII, fig. 1)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Orbitopsella*.

Limite superiore: simultanea scomparsa di *Orbitopsella* e *Agerina martana*

Descrizione: ai resti organici presenti nella biozona precedente si aggiungono allo stato biotritico *Orbitopsella praecursor*, *Orbitopsella dubari*,

Lituolipora termieri, *Amijiella amiji*, *Haurania deserta*; al tetto è presente *Pseudocyclammina liassica*.

Età: Pliensbachiano

Riferimenti: la biozona è completamente rappresentata nella parte inferiore della sezione stratigrafica di Pietra Rossa (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove ha una potenza di 220 metri circa (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978).

Biozona a "Posidonia-Bositra" e *Palaeodasycladus*. (*)

Tipo della biozona: di distribuzione concomitante.

Limite inferiore: comparsa di "Posidonia-Bositra".

Limite superiore: scomparsa del genere *Palaeodasycladus*.

Descrizione: la caratteristica principale della biozona è rappresentata dalla comparsa dei primi resti filamentosi riferibili a "Posidonia-Bositra", i quali si aggiungono agli altri organismi pelagici, quali Radiolaria, spicole di Porifera, *Globochaete alpina*, *Nodosariidae*, già citati nelle biozone precedenti. Allo stato biotritico sono presenti *Siphonulites variabilis*, *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Amijiella amiji*, *Haurania deserta*, *Lituolipora termieri*, *Pseudocyclammina liassica*, *Rivularia piae*, resti di Hydrozoa, Anthozoa, Chaetetida, Echinodermata e Mollusca.

Età: Toarciano p.p.

Riferimenti: la biozona è rappresentata completamente nelle sezioni stratigrafiche di Pietra Rossa, del Pizzo Cefalone e del Duca degli Abruzzi (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), con potenze comprese tra 70 e 90 metri (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

(*) - Denominazione corretta per la biozona a "Posidonia-Bositra", *Palaeodasycladus*, *Anthozoa* e *Hydrozoa* in CHIOCCHINI *et alii*, 1994.

Biozona a "Posidonia-Bositra" e *Gutnicella cayeuxi*.

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Gutnicella cayeuxi*.

Limite superiore: scomparsa di *Gutnicella cayeuxi* (coincidente con la comparsa nel biotritico di *Protopenneroplis striata*).

Descrizione: il contenuto paleontologico è caratterizzato dalla comparsa nel biotritico di *Gutnicella cayeuxi* che si associa a frequenti resti di "Posidonia-Bositra" talora isorientati. Allo stato biotritico sono presenti *Bosniella croatica*, *Nubecularia reicheli*, *Rivularia piae*, resti di Mollusca ed Echinodermata.

Tab. 12 - *Schema biostratigrafico e riferimenti cronostratigrafici relativi al Triassico superiore - Giurassico di "paleopiattaforma" e di scarpata esterna della piattaforma carbonatica.*

- Upper Triassic to Jurassic biostratigraphic scheme with chronostratigraphic references of the "paleoplatform" and carbonate platform slope paleoenvironments.

Scala cronostratigrafica			SCARPATA ESTERNA DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA		
			BIOZONE	COMPARSE	
GIURASSICO	MALM	TITTONIANO	Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis	▲ <i>Crassicollaria, Calpionella</i> ▲ <i>Chitinoidea</i> ▲ <i>Colomisphaera</i>	?▲ <i>Protopeneroplus ultragranelata</i>
		KIMMERIDGIANO	Saccocoma e Tubiphytes morronensis	▲ <i>Saccocoma</i>	
		OXFORDIANO	Radiolaria e Tubiphytes morronensis		▲ <i>Tubiphytes morronensis</i>
	DOGGER	CALLOVIANO	"Posidonia -Bositra", e		
		BATHONIANO	Protopeneroplus striata		
		BAJOCIANO			▲ <i>Protopeneroplus striata</i>
		AALENIANO	"Posidonia -Bositra", e Gutnicella cayeuxi		▲ <i>Bosniella croatica</i> ▲ <i>Gutnicella cayeuxi</i>
	LIASS	TOARCiano	"Posidonia -Bositra" e Palaeodasydus	▲ "Posidonia -Bositra"	
		PLIENSbachiano	Radiolaria, Orbitopsella e Agerina martana		▲ <i>Agerina martana</i> ▲ <i>Orbitopsella</i>
		SINEMURIANO	Radiolaria, Palaeodasydus Anthozoa e Hydrozoa Palaeodasydus mediterraneus e Rivularia piac	▲ <i>Radiolaria spicole di Porifera</i>	▲ <i>Palaeodasydus mediterraneus</i>
		HETTANGIANO	Valvulinidae e Rivulariacea		
TRIAS	SUP.	RETICO	Triasina hantkeni e Grifhoporella curvata		▲ <i>Triasina hantkeni</i>

Tab. 14 - Schema biostratigrafico e riferimenti cronostratigrafici relativi al Cretacico di scarpata esterna della piattaforma carbonatica.

- Cretaceous biostratigraphic scheme with chronostratigraphic references of the carbonate platform slope paleoenvironment.

Scala cronostratigrafica			SCARPATA ESTERNA DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA	
			BIOZONE	COMPARSE ORGANISMI PELAGICI ORGANISMI BENTONICI
CRETACICO	SUPERIORE	MAASTRICHTIANO	Globotruncana, Globotruncanites e Orbitoides	↑ <i>Gansserina</i> ↑ <i>Siderolites calcitrapoides</i> ↑ <i>Orbitoides</i>
		CAMPANIANO	Globotruncanites e Hippuritidae	↑ <i>Globotruncanites</i>
		SANTONIANO	Globotruncana e Hippuritidae	↑ <i>Globotruncana</i> ↑ <i>Contusotruncana</i>
		CONIACIANO	Marginotruncana e Hippuritidae	↑ <i>Marginotruncana</i> ↑ <i>Helvetoglobotruncana</i>
		TURONIANO	Helvetoglobotruncana e Hippuritidae	↑ <i>Hippuritidae</i>
		CENOMANIANO	Dicarinella e Radiolitidae	↑ <i>Dicarinella</i>
	INFERIORE	ALBIANO	Rotalipora e Orbitolina	↑ <i>Rotalipora</i> ↑ <i>Orbitolina (Conicorbitolina)</i>
		APTIANO	Hedbergella e Orbitolina	↑ <i>Orbitolina (Mesorbitolina)</i> ↑ <i>Radiolitidae</i>
		BARREMIANO	Hedbergella e Lithocodium aggregatum	↑ <i>Hedbergella sigali</i> ↑ <i>Montseicella arabica</i> ↑ <i>Globuligerina hoterivica</i>
		HAUTERIVIANO	Colomisphaera, Radiolaria e Lithocodium aggregatum	↑ <i>Calpionellites</i> ↑ <i>Calpionellopsis</i>
		VALANGINIANO	Calpionellopsis, Calpionellites, e Lithocodium aggregatum	↑ <i>Lithocodium aggregatum</i>
		BERRIASIANO	Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis	

Età: Toarciano superiore p.p. - Bajociano inferiore p.p.

Riferimenti: la biozona è individuabile nelle sezioni stratigrafiche del Pizzo Cefalone, del Duca degli Abruzzi, di Pietra Rossa e de La Mogliera (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), con potenze variabili tra 40 e 60 metri (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a "Posidonia-Bositra" e *Protopeneroplis striata*. (Tav. XLIII, fig. 2)

Tipo della biozona: di distribuzione concomitante.
Limite inferiore: comparsa di *Protopeneroplis striata*.
Limite superiore: scomparsa di "Posidonia-Bositra".
Descrizione: ai fossili-indice si associano Radiolaria, Nodosariidae, *Nautiloculina oolithica*, resti di Echinodermata, Anthozoa, Hydrozoa,

Bryozoa; nella parte superiore della biozona tra il biodetrito compare *Mohlerina basiliensis*.

Età: Bajociano inferiore p.p. - Oxfordiano

Riferimenti: la biozona è ampiamente rappresentata nelle sezioni stratigrafiche di Pizzo Cefalone, del Duca degli Abruzzi e de La Mogliera, con potenze variabili tra 70 e 100 metri (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a Radiolaria e Tubiphytes morronensis.

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Tubiphytes morronensis*.

Limite superiore: comparsa di *Saccocoma*.

Descrizione: i fossili-indice sono associati a Nodosariidae, *Globochaete alpina*, *Mohlerina basiliensis*, *Nautiloculina oolithica*, *Labyrinthina mirabilis*, resti di Echinodermata, Mollusca, Bryozoa,

Tab. 15 - Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Cretaceo inferiore di scarpata esterna della piattaforma carbonatica.

- Lower Cretaceous distribution chart of the most significant fossils related to carbonate platform slope paleoenvironment.

UNITA' CRONOSTRATIGRAFICHE	C R E T A C I C O						
	I N F E R I O R E						
	BERRIASIANO	VALANGINIANO	HAUTERIVIANO	BARREMIANO	APTIANO	ALBIANO	
B I O Z O N E	Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis	Calpionellopsis, Calpionellites e L. aggregatum	Colomisphaera, Radiolaria e Lithocodium aggregatum	Hedbergella e Lithocodium aggregatum	Hedbergella e Orbitolina	Rotalipora e Orbitolina	
<i>Planomalina buxtorfi</i>							
<i>Rotalipora apenninica</i>							
<i>Rotalipora ticinensis</i>							
<i>O. (Conicorbitolina) conica</i>							
<i>Hedbergella gorbachickae</i>							
<i>Globigerinelloides algerianus</i>							
<i>O. (Mesorbitolina) texana</i>							
<i>Hedbergella delrioensis</i>							
<i>Hedbergella trochoidea</i>							
<i>O. (Mesorbitolina) parva</i>							
Radiolitidae							
<i>Hedbergella planispira</i>							
<i>Hedbergella sigali</i>							
<i>Montseicella arabica</i>							
<i>Gorbachikella kugleri</i>							
<i>Calpionellites darderi</i>							
<i>Trocholina sagittaria</i>							
<i>Neotrocholina valdensis</i>							
<i>Calpionellopsis oblonga</i>							
<i>Calpionellopsis simplex</i>							
<i>Charentia cuvillieri</i>							
<i>Coscinophragma cribratum</i>							
<i>Trocholina campanella</i>							
<i>Macroporella praturloni</i>							
<i>Remaniella cadischiana</i>							
<i>Calpionella elliptica</i>							
<i>Neotrocholina infragranulata</i>							
Echinodermata							
Mollusca							
<i>Lithocodium aggregatum</i>							
<i>Koskinobullina socialis</i>							
Radiolaria							
<i>Tubiphytes morronensis</i>							
<i>Colomisphaera</i>							
<i>Rivularia pia</i>							
<i>Pseudocyclammina lituus</i>							
<i>Mohlerina basiliensis</i>							
<i>Protopenereopsis ultragranulata</i>							
<i>Tintinopsella carpathica</i>							
<i>Calpionella alpina</i>							
<i>Salpingoporella pygmaea</i>							
Anthozoa							
Bryozoa							
<i>Trocholina alpina</i>							
Hydrozoa							
<i>Crassicollaria parvula</i>							

Tab. 16 - Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Cretaceo superiore di scarpata esterna della piattaforma carbonatica.

- Upper Cretaceous distribution chart of the most significant fossils related to carbonate platform slope paleoenvironment.

UNITA' CRONOSTRATIGRAFICHE	C R E T A C I C O						
	S U P E R I O R E						
	CENOMANIANO	TURONIANO	CONIACIANO	SANTONIANO	CAMPANIANO	MAASTRICHTIANO	
B I O Z O N E	Rotalipora e Orbitolina	Dicarinella e Radiolitidae	Helvetoglobotruncana e Hippuritidae	Marginotruncana e Hippuritidae	Globotruncana e Hippuritidae	Globotruncanite e Hippuritidae	Globotruncana, Globotruncanite e Orbitoides
<i>Orbitoides apiculata</i>							
<i>Omphalocyclus macroporus</i>							
<i>Contusotruncana contusa</i>							
<i>Globotruncanite conica</i>							
<i>Siderolites calcitrapoides</i>							
<i>Loftusia</i> sp.							
<i>Gansserina gansseri</i>							
<i>Globotruncana aegyptiaca</i>							
<i>Lepidorbitoides socialis</i>							
<i>Sulcoperculina</i> sp.							
<i>Orbitoides media</i>							
<i>Gonpillaudina daguini</i>							
<i>Globotruncana ventricosa</i>							
<i>Globotruncana rosetta</i>							
<i>Globotruncanite stuarti</i>							
<i>Globotruncanite elevata</i>							
<i>Globotruncana arca</i>							
<i>Globotruncana lapparenti</i>							
<i>Dicarinella concavata</i>							
<i>Marginotruncana coronata</i>							
<i>Marginotruncana sigali</i>							
<i>Marginotruncana schneegansi</i>							
Hippuritidae							
<i>Helvetoglobotruncana helvetica</i>							
<i>Whiteinella archaeocretacea</i>							
<i>Dicarinella canaliculata</i>							
Rotaliidae							
<i>Dicarinella algeriana</i>							
<i>Rotalipora cushmani</i>							
Mollusca							
Echinodermata							
Radiolitidae							
<i>Hedbergella planispira</i>							
<i>Hedbergella delrioensis</i>							
<i>O. (Conicorbitolina) conica</i>							
<i>Rotalipora appenninica</i>							
<i>Rotalipora ticinensis</i>							

Anthozoa e Hydrozoa; nella parte iniziale della biozona possono essere ancora presenti rari individui di *Protopeneroplis striata*.

Età: Kimmeridgiano inferiore.

Riferimenti: Successioni stratigrafiche del Pizzo Cefalone e del Duca degli Abruzzi (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona è completamente rappresentata con potenze di 60 e 80 metri rispettivamente (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a *Saccocoma* e *Tubiphytes morronensis*.

(Tav. XLIII, figg. 3, 4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa di *Saccocoma*.

Limite superiore: comparsa del genere *Crassicollaria*.

Descrizione: ai fossili-indice si associano Radiolaria, *Colomisphaera*, *Globochaete alpina*; al tetto della biozona sono presenti rarissimi individui di *Chitinoidea boneti*. Allo stato biode-tritico si osservano *Nautiloculina oolithica*, *Labyrinthina mirabilis*, *Salpingoporella pygmaea*, *Pseudolithocodium carpaticum*, *Koskinobullina socialis*, *Pseudocyclammia lituus*, *Trocholina alpina*, resti di Echinodermata, Mollusca, Anthozoa, Bryozoa, Porifera e Hydrozoa rappresentati dai generi *Ellipsactinia* e *Sphaeractinia*.

Età: Kimmeridgiano superiore - Titoniano superiore p.p.

Riferimenti: sezioni stratigrafiche del Pizzo Cefalone e del Duca degli Abruzzi (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona ha una potenza di circa 85 metri (ADAMOLI *et alii*, 1978; CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a *Crassicollaria*, *Calpionella*, *Lithocodium aggregatum* e *Tubiphytes morronensis*.

(Tav. XLIV, figg. 1-4; tav. XLV, figg. 1-4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Crassicollaria*.

Limite superiore: comparsa del genere *Calpionellopsis*.

Descrizione: alla comparsa dei primi individui del genere *Crassicollaria*, rappresentati da *Crassicollaria intermedia* e *Crassicollaria parvula*, fa rapido seguito dapprima quella di *Calpionella alpina* e successivamente di *Calpionella elliptica* e di *Remaniella cadischiana*, mentre *Tintinnopsella carpathica* risulta ampiamente diffusa in tutta la biozona. Nella parte inferiore della biozona stessa sono ancora presenti *Saccocoma*, *Colomisphaera* e *Globochaete alpina*. Tra il biodetritico risultano frequenti *Protopeneroplis ultragranulata*, *Moblerina basiliensis*, *Tubiphytes morronensis*, *Salpingoporella pygmaea*, *Koskinobullina socialis*, *Pseudocyclammina lituus*, *Trocholina alpina*, resti di Echinodermata, Mollusca, Bryozoa, Anthozoa, Hydrozoa; *Lithocodium aggregatum* compare nella parte media della biozona seguito da *Neotrocholina infragranulata*. Tra il biodetritico, nella parte superiore della biozona, si osservano *Macroporella praturlo-ni*, *Trocholina campanella*, *Coscinophragma cribrosum* e *Charentia cuvillieri*.

Età: Titoniano superiore p.p. - Berriasiano superiore p.p.

Riferimenti: parte superiore della sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona ha una potenza di circa 65 metri (da PACETTI D., tesi di laurea inedita, Università di Camerino).

Biozona a *Calpionellites*, *Calpionellopsis* e *Lithocodium aggregatum*.

(Tav. XLVI, figg. 1-4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Calpionellopsis*.

Limite superiore: scomparsa del genere *Calpionellites*.

Descrizione: la parte iniziale della biozona è caratterizzata dalla presenza di *Calpionellopsis simplex* e *Calpionellopsis oblonga*, mentre *Calpionellites dar-deri* compare nella parte superiore della biozona stessa. Ampiamente diffuse risultano *Tintinnopsella carpathica*, Radiolaria e *Colomisphaera*. Tra i fossili allo stato biodetritico sono presenti *Tubiphytes morronensis*, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Moblerina basiliensis*, *Pseudocyclammina lituus*, *Rivularia piae*, *Koskinobullina socialis*, *Lithocodium aggregatum*, *Neotrocholina infragranulata*, *Macroporella praturlo-ni*, *Trocholina campanella*, *Coscinophragma cribrosum*, *Charentia cuvillieri*, *Neotrocholina valdensis*, *Trocholina sagittaria*, resti di Echinodermata e di Mollusca.

Età: Berriasiano superiore p.p. - Valanginiano inferiore p.p.

Riferimenti: parte superiore della sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona è potente circa 35 metri (da PACETTI D., tesi di laurea inedita, Università di Camerino).

Biozona a *Colomisphaera*, Radiolaria e *Lithocodium aggregatum*.

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa del genere *Calpionellites*.

Limite superiore: aumento di frequenza del genere *Hedbergella*.

Descrizione: la biozona è caratterizzata dalla scomparsa di tutte le Calpionelle ad eccezione di *Tintinnopsella carpathica*, per altro molto rara. Tra gli organismi planctonici sono presenti e talora abbondanti Radiolaria e diverse specie del genere *Colomisphaera*, mentre il biodetritico è costituito in prevalenza da *Lithocodium aggregatum*, *Rivularia piae*, *Coscinophragma cribrosum*, *Charentia cuvillieri*, resti di Echinodermata e di Mollusca. Nella parte alta della biozona si possono rinvenire rari e mal conservati individui riferibili ai generi *Hedbergella* e *Globigerinelloides* (cf. COBIANCHI *et alii*, 1997).

Età: Valanginiano inferiore p.p. - Hauteriviano

Riferimenti: la biozona è interamente rappresentata nella parte superiore della sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) con una potenza di 170 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a *Hedbergella* e *Lithocodium aggregatum*.

(Tav. XLVII, fig.1)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: aumento di frequenza del genere *Hedbergella*.

Limite superiore: comparsa del genere *Orbitolina*.

Descrizione: la biozona è caratterizzata dalla presenza quasi costante del genere *Hedbergella*: fin dalla base sono presenti *Hedbergella sigali* e *Hedbergella similis*; a queste si aggiungono successivamente *Hedbergella planispira* e *Globigerinelloides blowi*; i Radiolaria sono sempre frequenti. Tra gli organismi bentonici allo stato biotritico compare *Montseicella arabica*, mentre sono ancora presenti *Lithocodium aggregatum*, *Koskinobullina socialis*, resti di Echinodermata e di Mollusca; verso la sommità della biozona si osserva la comparsa dei primi resti di Radiolitidae.

Età: Barremiano - Aptiano inferiore p.p.

Riferimenti: la biozona è presente nella parte superiore della sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove ha una potenza di circa 30 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a *Hedbergella* e *Orbitolina*.

(Tav. XLVII, figg. 2-4; tav. XLVIII, fig. 1)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Orbitolina*.

Limite superiore: comparsa del genere *Rotalipora*.

Descrizione: gli organismi planctonici sono rappresentati da *Hedbergella planispira*, *Hedbergella trochoidea*, *Hedbergella delrioensis*, *Hedbergella gorbachickae*, *Globigerinelloides algerianus* e *Globigerinelloides ferreolensis*. Tra gli organismi bentonici risedimentati compare dapprima *Orbitolina (Mesorbitolina) parva* e successivamente *Orbitolina (Mesorbitolina) texana* alle quali si associano *Lithocodium aggregatum*, resti di Echinodermata e di Mollusca tra i quali divengono molto frequenti i resti di Radiolitidae.

Età: Aptiano inferiore p.p. - Albiano inferiore

Riferimenti: la biozona è presente nella parte sommitale della sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone con una potenza di circa 45 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

Biozona a *Rotalipora* e *Orbitolina*.

(Tav. XLVIII, figg. 2, 3)

Tipo della biozona: di distribuzione concomitante.

Limite inferiore: comparsa del genere *Rotalipora*.

Limite superiore: scomparsa del genere *Orbitolina*.

Descrizione: nella parte inferiore della biozona compaiono *Rotalipora ticinensis*, *Rotalipora appenninica* e *Planomalina buxtorfi* associate a

Hedbergella planispira, *Hedbergella delrioensis*, *Hedbergella gorbachickae*; seguono nella parte superiore della biozona *Rotalipora cushmani*, *Rotalipora greenhornensis*, *Dicarinella algeriana* e *Dicarinella canaliculata*. Tra gli organismi bentonici allo stato biotritico risultano ampiamente diffusi *Orbitolina (Conicorbitolina) conica*, *Lithocodium aggregatum*, resti di Echinodermata e di Mollusca, in gran parte rappresentati da frammenti, di regola elaborati, di Radiolitidae.

Età: Albiano superiore - parte media del Cenomaniano.

Riferimenti: parte sommitale della sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone e parte iniziale della sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona ha una potenza di circa 65 metri (CHIOCCHINI *et alii*, 1994; CHIOCCHINI M., inedito).

Biozona a *Dicarinella* e *Radiolitidae*.

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa del genere *Orbitolina*.

Limite superiore: comparsa del genere *Helvetoglobotruncana*.

Descrizione: la biozona è caratterizzata dalla frequenza di *Dicarinella algeriana*, *Dicarinella canaliculata*, *Whiteinella archaeocretacica*, dal persistere di *Rotalipora cushmani*, *Rotalipora greenhornensis*, *Hedbergella delrioensis* ed *Hedbergella planispira*, associate a abbondanti resti di Echinodermata e di Radiolitidae.

Età: Cenomaniano superiore sommitale.

Riferimenti: sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona è potente circa 30 metri (CHIOCCHINI M., inedito).

Biozona a *Helvetoglobotruncana* e *Hippuritidae*.

(Tav. XLVIII, fig. 4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Helvetoglobotruncana* e di Hippuritacea.

Limite superiore: scomparsa del genere *Helvetoglobotruncana*.

Descrizione: la caratteristica della biozona è data dalla presenza di *Helvetoglobotruncana helvetica* alla quale si associano inizialmente *Hedbergella delrioensis*, *Hedbergella planispira*, *Dicarinella algeriana*, *Dicarinella canaliculata*, *Whiteinella archaeocretacica* e successivamente *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana sigali*, *Marginotruncana coronata*. Gli organismi bentonici allo stato

biodetritico sono rappresentati da Rotaliidae, abbondanti resti di Echinodermata, di Radiolitidae e Hippuritidae.

Età: Turoniano inferiore

Riferimenti: sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo), dove la biozona ha una potenza di circa 25 metri (CHIOCCHINI M., inedito).

Biozona a *Marginotruncana* e *Hippuritidae*.

(Tav. XLIX, figg. 1-4; tav. L, fig. 1)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: scomparsa del genere *Helvetoglobotruncana*.

Limite superiore: comparsa del genere *Globotruncana*.

Descrizione: la biozona è caratterizzata dalla frequenza del genere *Marginotruncana* rappresentato prevalentemente da *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana coronata*, *Marginotruncana sigali* associate a *Dicarinella algeriana*, *Dicarinella concavata*, *Dicarinella canaliculata*, *Hedbergella delrioensis*, *Hedbergella planispira*; tra il biodetritico si osservano Rotaliidae, abbondanti resti di Hippuritidae, Radiolitidae e di Echinodermata.

Età: Turoniano superiore - Coniaciano inferiore.

Riferimenti: sezione stratigrafica di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove la biozona ha una potenza di circa 50 metri (CHIOCCHINI M., inedito).

Biozona a *Globotruncana* e *Hippuritidae*.

(Tav. L, fig. 2)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Globotruncana*.

Limite superiore: comparsa del genere *Globotruncanita*.

Descrizione: i taxa planctonici sono rappresentati da *Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncana arca* ai quali risultano associati *Marginotruncana coronata*, *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana sigali*, *Dicarinella concavata*, *Hedbergella planispira*; tra i fossili allo stato biodetritico si osservano Rotaliidae, resti di Hippuritidae, Radiolitidae ed Echinodermata.

Età: Coniaciano superiore - Santoniano inferiore sommitale

Riferimenti: Sezioni stratigrafiche di Campo Imperatore e del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove la biozona in esame ha una potenza di 50 e 40 metri rispettivamente (CHIOCCHINI M., inedito).

Biozona a *Globotruncanita* e *Hippuritidae*.

(Tav. L, figg. 3, 4; tav. LI, figg. 1, 2)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Globotruncanita*.

Limite superiore: comparsa del genere *Orbitoides*.

Descrizione: tra le specie del genere *Globotruncanita* la prima a comparire è *Globotruncanita elevata*, mentre *Globotruncanita stuarti* e *Globotruncanita stuartiformis* appaiono più tardivamente. Nella parte iniziale della biozona sono ancora presenti *Dicarinella concavata*, *Marginotruncana coronata*, *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana sigali*, *Hedbergella planispira*; *Globotruncana arca* e *Globotruncana linneiana* sono diffuse in tutta la biozona. Il biodetritico è costituito da abbondanti resti di Hippuritidae, Radiolitidae, Echinodermata e da rare Rotaliidae.

Età: parte media del Santoniano - Campaniano p.p.

Riferimenti: la biozona è presente nelle sezioni stratigrafiche di Campo Imperatore e del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) con una potenza di circa 30 metri (CHIOCCHINI M., inedito).

Biozona a *Globotruncana*, *Globotruncanita* e *Orbitoides*.

(Tav. LI, figg. 3, 4; tav. LII, figg. 1-4)

Tipo della biozona: di associazione.

Limite inferiore: comparsa del genere *Orbitoides*.

Limite superiore: simultanea scomparsa del genere *Orbitoides* e di tutte le *Globotruncanidae*.

Descrizione: la biozona è caratterizzata dalla simultanea presenza di *Globotruncana arca*, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncana rosetta*, *Globotruncana ventricosa*, *Globotruncana aegyptiaca*, *Globotruncanita elevata*, *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncanita stuartiformis*; nella parte media è presente *Gansserina gansseri*, mentre in quella superiore compaiono *Globotruncanita conica* e *Contusotruncana contusa*. Tra i fossili bentonici risedimentati si osserva la comparsa del genere *Orbitoides* inizialmente rappresentato da *Orbitoides media*, mentre *Orbitoides apiculata* compare verso la sommità della biozona. A detti taxa si associano *Goupillaudina daguini*, *Sulcoperculina* sp., *Lepidorbitoides socialis*, *Loftusia* sp., *Siderolites calcitrapoides*, *Omphalocyclus macroporus*, resti di Echinodermata, Hippuritidae e Radiolitidae.

Età: Campaniano p.p. - Maastrichtiano

Riferimenti: la biozona è ben rappresentata nella sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo) dove è potente circa 40 metri (CHIOCCHINI M., inedito).

4. - CONCLUSIONI

Gli schemi biostratigrafici precedentemente elaborati per il Mesozoico in facies di piattaforma carbonatica del Lazio e dell'Abruzzo (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977 e 1978; CHIOCCHINI *et alii*, 1994) sono stati qui formalmente ridefiniti secondo le regole dei più recenti codici di nomenclatura stratigrafica (SALVADOR, 1994; GERMANI & ANGIOLINI, 2003).

I diversi schemi biostratigrafici, costituiti complessivamente da 52 biozone e 4 sottozone, permettono correlazioni di dettaglio tra successioni stratigrafiche riferibili ai principali paleoambienti deposizionali di "paleopiattaforma" (*sensu* CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977), piattaforma interna, margine e scarpata esterna riconoscibili nel dominio della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese. Nelle allegare carte di distribuzione dei fossili sono state evidenziate le particolari associazioni paleontologiche che caratterizzano detti paleoambienti, agevolandone così il loro riconoscimento.

I quattro paleoambienti, ai quali si riferiscono gli schemi biostratigrafici in esame, si inquadrano nel contesto paleogeografico determinatosi nel corso dell'evoluzione geodinamica mesozoica del Mediterraneo centrale (TURCO *et alii*, 2007). Così, per esempio, l'annegamento di parte della "paleopiattaforma" durante il Sinemuriano, con l'individualizzazione della piattaforma laziale-abruzzese e del confinante bacino umbro-marchigiano, può essere messo in relazione con l'inizio della fase di *rifting* che ha portato alla nascita dell'Oceano ligure-piemontese.

La lacuna stratigrafica che si estende dall'Albiano superiore alla parte iniziale del Cenomaniano inferiore in corrispondenza del primo episodio bauxitico (bx1), nelle successioni di retromargine, sembra essere la conseguenza della fase di sollevamento che si è verificata all'inizio della convergenza tra la placca eurasiatica e quella africana. Tale convergenza e la conseguente fase compressiva, determinatasi all'inizio del Campaniano superiore, è probabilmente responsabile dell'emersione (o comunque dell'arresto della subsidenza) di gran parte della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese. Soltanto le zone marginali di tale piattaforma sono rimaste tettonicamente attive durante il Campaniano superiore - Maastrichtiano e su di esse si sono sedimentati i prodotti dell'erosione, rappresentati dal "Calcare saccaroide".

5. - ELENCO DEI FOSSILI CITATI

Accordiella conica FARINACCI, 1962
Acroporella nissovensensis BAKALOVA, 1971
Acroporella radoicicae PRATURLON, 1964
Acrulammia neocomiana BARTENSTEIN, 1962

Acrulammia longa (TAPPAN, 1940)
 Acteonidae
Actinoporella maslovi PRATURLON, 1964
Actinoporella podolica (ALTH, 1878)
Aeolisaccus barattoloi DE CASTRO, 1987
Aeolisaccus dunnigtoni ELLIOTT, 1957
Agerina martana (FARINACCI, 1959)
Amijiella amiji (HENSON, 1948)
Ammobaculites sp.
 Ammonoidea
 Anthozoa
Aptychus sp.
Archaealveolina reicheli (DE CASTRO, 1966)
Archaeosepta platierensis WERNLI, 1970
Arenobulimina cochleata ARNAUD-VANNEAU, 1980
Arenobulimina corniculum, ARNAUD-VANNEAU, 1980
Arenobulimina meltae KOVATCHEVA, 1969
Auloconus permodiscoides (OBERHAUSER, 1964)
Aulotortus communis (KRISTAN, 1957)
Aulotortus friedli (KRISTAN-TOLLMANN & TOLLMANN, 1962)
Aulotortus impressus (KRISTAN -TOLLMANN, 1964)
Aulotortus sinuosus WEYNSCHENK, 1956
Aulotortus tenuis (KRISTAN, 1957)
Bakalovella elitzae (BAKALOVA, 1971)
Biconcava bentori HAMAOU & SAINT-MARC, 1970
Biokovina gradacensis GUSIC, 1977
Biplanata peneropliformis HAMAOU & SAINT-MARC, 1970
Biticinella breggensis (GANDOLFI, 1942)
Bosniella croatica (GUSIC, 1969)
Bosniella oenensis GUSIC, 1977
 Bryozoa
Bullopore tuberculata (SOLLAS, 1877)
Calpionella alpina LORENZ, 1902
Calpionella elliptica CADISCH, 1932
Calpionellites darderi (COLOM, 1934)
Calpionellopsis oblonga (CADISCH, 1932)
Calpionellopsis simplex (COLOM, 1939)
Campanellula capuensis (DE CASTRO, 1964)
Campbelliella striata (CAROZZI, 1954)
 Caprotinidae
Chablaisia chablaisensis (SEPTFONTAINE, 1977)
Chaetetopsis sp.
Charentia cuvillieri NEUMANN, 1965
 Charophyta
Chitinoidella boneti DOBEN, 1992
Chrysalidina gradata D'ORBIGNY, 1939
Cisalveolina fraasi (GUEMBEL, 1872)
Cisalveolina lehneri REICHEL, 1941
Cladocoropsis mirabilis FELIX, 1907
Clypeina jurassica FAVRE, 1932
Clypeina radici SOKAC, 1986
Colomispheera sp.
Colomispheera carpathica BORZA, 1969
Conicokurnubia orbitamminiformis SEPTFONTAINE, 1988
Conicopfenderina mesojurassica (MAYNC, 1972)
Contusotruncana gr. contusa (CUSHMAN, 1926)

- Contusotruncana fornicata* (PLUMMER, 1931)
Coptocampylodon fontis PATRULIUS, 1965
Coscinophragma cribrosum (REUSS, 1846)
Coxites zubairensis SMOUT, 1956
Crassicollaria intermedia (DURAN DELGA, 1957)
Crassicollaria massutiniana (COLOM, 1948)
Crassicollaria parvula REMANE, 1962
Cribellopsis arnaudae CHIOCCHINI, 1989
Cuneolina camposaurii SARTONI & CRESCENTI, 1962
Cuneolina laurentii SARTONI & CRESCENTI, 1962
Cuneolina cf. pavonia D'ORBIGNY, 1846
Cuneolina pavonia parva HENSON, 1948
?Cuneolina scarsellai DE CASTRO, 1964
Cuneolina sliteri ARNAUD-VANNEAU & PREMOLI-SILVA, 1995
Cylindroporella barnesi JOHNSON, 1954
Cylindroporella elliptica BAKALOVA, 1971
Cylindroporella ivanovici (SOKAC, 1987)
Cymbriaella lorigae FUGAGNOLI, 1999
 Dasycladales
Debarina bahounerensis FOURCADE, RAOULT & VILA, 1972
 Diceratidae
Dicarinella algeriana (CARON, 1985)
Dicarinella canaliculata (REUSS, 1860)
Dicarinella concavata (BROTZEN, 1934)
Dicarinella primitiva (DALBIEZ, 1955)
Dictyoconus algerianus CHERCHI & SCHROEDER, 1982
Dictyoconus pachymarginalis SCHROEDER, 1965
Dicyclina schlumbergeri, MUNIER-CHALMAS, 1887
 Discorbidae
Discorbis cf. tunicus SAID & KENAWY, 1957
Duotaxis metula KRISTAN, 1957
 Echinodermata
 Ellipsactinia
Ellipsactinia ramosa CANAVARI, 1893
Fanesella anae SOKAC, 1988
Favreina salevensis (PAREJAS, 1948)
?Fischerina carinata PEYBERNES, 1984
Fleuryana adriatica DE CASTRO, DROBNE & GUSIC, 1994
Gandinella falsofriedli (SALAJ, BORZA & SAMUEL, 1983)
Gansserina gansseri (BOLLI, 1951)
Garwoodia bardosi DRAGASTAN, 1985
Garwoodia fluegeli DRAGASTAN, 1985
Garwoodia polytomica DRAGASTAN, 1989
 Gastropoda
Globigerinelloides algerianus CUSHMAN & TEN DAM, 1948
Globigerinelloides blowi (BOLLI, 1945)
Globigerinelloides ferreolensis (MOULLADE, 1961)
Globochaete alpina LOMBARD, 1938
Globotruncana arca (CUSHMAN, 1926)
Globotruncana bulloides VOGLER, 1941
Globotruncana lapparenti BOLLI, 1944
Globotruncana linneiana (D'ORBIGNY, 1839)
Globotruncana rosetta (CARSEY, 1926)
Globotruncana ventricosa WHITE, 1920
 Globotruncanidae
Globotruncanita conica (WHITE, 1928)
Globotruncanita elevata (BROTZEN, 1934)
Globotruncanita stuarti (DE LAPPARENT, 1918)
Globotruncanita stuartiformis, (DALBIEZ, 1955)
Globuligerina hoterivica (SUBBOTINA, 1953)
Glomospira urgoniana ARNAUD-VANNEAU, 1980
Gorbachickella kugleri (BOLLI, 1959)
Goupillaudina daguini MARIE, 1958
Griphoporella curvata (GUEMBEL, 1872)
Gutnicella cayenxi (LUCAS, 1939)
Gyroporella vesiculifera GUEMBEL, 1872
Haplophragmoides joukowski CAROLLAIS, BRONNIMANN & ZANINETTI, 1966
Haurania deserta HENSON, 1948
Hedbergella delrioensis (CARSEY, 1926)
Hedbergella gorbachickae LONGORIA, 1974
Hedbergella planispira (TAPPAN, 1940)
Hedbergella rischi MOULLADE, 1966
Hedbergella sigali MOULLADE, 1966
Hedbergella similis LONGORIA, 1974
Hedbergella simplex (MORROW, 1934)
Hedbergella trochoidea (GANDOLFI, 1942)
Hedstroemia moldavica DRAGASTAN, 1989
Hellenocyclina beotica REICHEL, 1949
Helvetoglobotruncana helvetica (BOLLI, 1945)
?Heteroporella graeca CONRAD, PAVLOPOULUS, PEIBERNES & RADOIČIĆ, 1980
Heteroporella lepina PRATURLON, 1966
 Hippuritidae
 Hydrozoa
Involutina farinacciae BRONNIMANN & KOEHN-ZANINETTI, 1969
Involutina liassica (JONES, 1895)
Involutina minima n. sp.
Keramosphaerina tergestina (STACHE, 1889)
Kilianina blanchetiformis TASLI, 2000
Koskinobullina socialis CHERCHI & SCHROEDER, 1979
Kurnubia palastiniensis HENSON, 1948
Kurnubia variabilis REDMOND, 1964
Kurnubia wellingsi HENSON, 1948
Labyrinthina mirabilis WEYNSCHENK, 1951
Laffitteina mengaudi (ASTRE, 1923)
Lepidorbitoides minor (SCHLUMBERGER, 1901)
Lepidorbitoides socialis (LEYMERIE, 1851)
Lepidorbitoides sp.
Linoporella buseri RADOIČIĆ, 1975
Linoporella svilajensis SOKAC & VELIC, 1976
Lithocodium aggregatum ELLIOTT, 1956
 Lituolodae ind. sp. 2
Lituolipora polymorpha GUSIC & VELIC, 1978
Lituolipora termieri (HOTTINGER, 1967)
Lituosepta recoarensis CATI, 1959
Loftusia sp.
Macroporella embergeri BOUROULLEC & DELOFFRE, 1968
Macroporella praturloni DRAGASTAN, 1971
Marginotruncana coronata (BOLLI, 1945)

- Marginotruncana pseudolinneiana* PASSANO, 1967
Marginotruncana sigali (REICHEL, 1950)
Marginotruncana schneegansi (SIGAL, 1952)
Marginotruncana tarfayaensis (LEHMANN, 1963)
Marzouella ficcarellii CHIOCCHINI & MANCINELLI, 2000
 aff. *Marzouella*
Meandrovoluta asiagoensis FUGAGNOLI, GIANNETTI & RETTORI, 2003
 ? *Mercierella dacica* DRAGASTAN, 1989
Merlingina cretacea HAMAOUTI & SAINT MARC, 1970
 Miliolidae
Milanovicella pejoviciae (RADOIČIĆ, 1969)
 Miogypsinidae
Moesiloculina danubiana (NEAGU, 1968)
Moesiloculina bistri (NEAGU, 1968)
Moblerina basiliensis (MOHLER, 1938)
Moncharmontia apenninica (DE CASTRO, 1966)
Montsalevia salevensis (CHAROLLAIS, BRONNIMANN & ZANINETTI, 1966)
Montseicella arabica (HENSON, 1948)
Muranella parvissima DRAGASTAN, 1969
Murciella cuvillieri FOURCADE, 1966
Murgeina apula (LUPERTO SINNI, 1968)
Nautiloculina oolithica MOHLER, 1938
Neoiragia insolita (DECROUEZ & MOULLADE, 1974)
Neotrocholina friburgensis GUILLAME & REICHEL, 1957
Neotrocholina infragranulata (NOTH, 1960)
Neotrocholina valdensis REICHEL, 1958
 Nerineidae
Nezazata gyra (SMOUT, 1956)
Nezazata isabellae ARNAUD VANNEAU & SLITER, 1995
Nezazata simplex OMARA, 1956
Nezazatinella cf. aegyptiaca SAID & KENAWAY, 1957
Nezazatinella macovei NEAGU, 1979
Nezazatinella picardi (HENSON, 1948)
 Nodosariidae
Nubecularia reicheli RAT, 1966
Nummoloculina cf. irregularis DECROUEZ & RADOIČIĆ, 1977)
Omphalocyclus macroporus (LAMARCK, 1816)
Orbitoides apiculata SCHLUMBERGER, 1901
 ?*Orbitoides* sp.
Orbitoides media (D'ARCHIAC, 1837)
Orbitolina (Conicorbitolina) conica (D'ARCHIAC, 1837)
Orbitolina (Mesorbitolina) parva DOUGLAS, 1960
Orbitolina (Mesorbitolina) sp.
Orbitolina (Mesorbitolina) texana (ROEMER, 1852)
 Orbitolinidae
Orbitopsella dubari HOTTINGER, 1967
Orbitopsella praecursor GUEMBEL, 1872
Orbitopsella primaeva (HENSON, 1948)
Ortonella perconigi DRAGASTAN, 1992
 Ostracoda
Palaeodasycladus elongatulus PRATURLON, 1966
Palaeodasycladus mediterraneus (PIA, 1920)
Palaeosiphonium convolvens (PRATURLON, 1964)
Paleopfenderina salernitana (SARTONI & CRESCENTI, 1962)
Paleopfenderina trochoidea (SMOUT & SUGDEN, 1961)
Palaeosiphonium convolvens (PRATURLON, 1966)
Palorbitolina lenticularis (BLUMENBACH, 1805)
Paracoskinolina tunesiana PEYBERNÉS, 1982
Paramegalodus incisus (FRENCH, 1910)
Parurgonina caelinensis CUVILLIER, FOURY & PIGNATTI-MORANO, 1968
Permocalculus irenae ELLIOTT, 1958
Pfenderella arabica, REDMOND, 1964
Planisepta compressa (HOTTINGER, 1967)
Planomalina buxtorfi, (GANDOLFI, 1942)
 Porifera
 "Porostromata"
 "Posidonia-Bositra"
Praealveolina iberica REICHEL, 1936
Praealveolina cf. pennensis REICHEL, 1936
Praealveolina simplex REICHEL, 1936
Praealveolina cf. tenuis REICHEL, 1933
Praechrysalidina infracretacea, LUPERTO SINNI, 1979
Praeglobotruncana stephani (GANDOLFI, 1942)
Praekurnubia crusei REDMOND, 1966
Praturlonella danilove (RADOIČIĆ, 1968)
Protopeneroplis striata WEYNSCHENK, 1950
Protopeneroplis ultragranulata (GORBACHIK, 1971)
Pseudedomia hamaouii RAHAGHI, 1976
Pseudocyclammia liasica HOTTINGER, 1967
Pseudocyclammia lituus (YOKOYAMA, 1890)
Pseudocyclammia maynci HOTTINGER, 1967
Pseudocyclammia sphaeroidalis HOTTINGER, 1967
Pseudocyclammia sphaeroidea GENDROT, 1968
Pseudocymopolia praturlonii BARATTOLO & D'ANDREA, 1988
Pseudolithocodium carpaticum MISIK, 1979
Pseudolituonella conica LUPERTO SINNI & MASSE, 1993
Pseudolituonella reicheli MARIE, 1954
Pseudomitcheldeania dragastani SCHLANGINYWETT, 1990
Pseudonummoloculina aurigerica CALVEZ, 1988
 ?*Pseudorbapydionina anglonensis*, CHERCHI & SCHROEDER, 1986
Pseudorbapydionina dubia (DE CASTRO, 1965)
Pseudorbapydionina laurinensis (DE CASTRO, 1965)
Pseudorbapydionina mediterranea DE CASTRO, 1974
Pseudorbipydionina murgiana (CRESCENTI, 1964)
 ?*Pyrgo globulosa* TRONCHETTI, 1990
Raadshoovenia salentina PAPETTI & TEDESCHI, 1965
 Radiolitidae
Redmondoides lugeoni (SEPTFONTAINE, 1977)
Redmondoides medius (REDMOND, 1965)
Redmondoides primitivus (REDMOND, 1965)
Remaniella cadischiana (COLOM, 1948)
Remaniella ferasini (CATALANO 1965)
Reticulinella kaeveri CHERCHI, RADOIČIĆ & SCHROEDER, 1997
Rbapydionina liburnica STACHE, 1912
Rivularia diana (DRAGASSAN & BUCUR, 1978)
Rivularia kurdistanensis (ELLIOTT, 1957)
 "Rivularia" lissaviensis BORNEMANN, 1987

"Rivularia" piae (FROLLO, 1938)
Rivularia theodori DRAGASTAN, 1985
 Rivulariaceae
Riyadhella regularis REDMOND, 1965
Rotalia mesogeensis TRONCHETTI, 1981
Rotalipora appenninica (RENZ, 1936)
Rotalipora cushmani (MORROW, 1934)
Rotalipora greenhornensis (MORROW, 1934)
Rotorbinella scarsellai TORRE, 1966
Sabaudia auruncensis (CHIOCCHINI & DI NAPOLI ALLIATA, 1966)
Sabaudia capitata ARNAUD VANNEAU, 1980
Sabaudia dinapolii CHIOCCHINI, 1984
Sabaudia minuta (HOFKER, 1965)
Saccocoma sp.
Salpingoporella annulata CAROZZI, 1953
Salpingoporella biokovens SOKAC & VELIC, 1979
Salpingoporella croatica SOKAC, 1992
Salpingoporella dinarica RADOIČIĆ, 1959
Salpingoporella genevensis CONRAD, 1969
Salpingoporella hispanica CONRAD & GRABNER, 1974
Salpingoporella melitae RADOIČIĆ, 1967
Salpingoporella pygmaea (GUEMBEL, 1891)
Salpingoporella sellii (CRESCENTI, 1959)
Salpingoporella turgida (RADOIČIĆ, 1972)
Satorina apuliensis FOURCADE & CHOROWICZ, 1980
Scandonea samnitica DE CASTRO, 1971
Sellialveolina viallii COLALONGO, 1963
Selliporella donzelli SARTONI & CRESENTI, 1962
Siderolites calcitrapoides LAMARCK, 1801
Similchypina somalica CONRAD, PEYBERNÉS & MASSE, 1983
Simplorbitolina aquitanica (SCHROEDER & POIGNANT, 1964)
Siphovalvulina variabilis SEPTFONTAINE, 1988
Sivasella monolateralis SIREL & GUNDUZ, 1978
Sphaeractinia
Spiraloconulus giganteus (CHERCHI & SCHROEDER, 1981)
Spiroplectammina multicamerata SAID & KENAWY, 1957
Stensioeina surrentina TORRE, 1966
 Stromatoliti
Sulcoperulina sp.
Thaumatoporella parvovesiculifera (RAINERI, 1922)
Ticinella roberti GANDOLFI, 1942
Tintinnopsella carpathica (MURGEANU & FILIPESCU, 1933, 1935)
Triploporella marsicana PRATURLON, 1964
Triploporella neocomiensis RADOIČIĆ, 1963
Trochamminoides coronus LOEBLICH & TAPPAN, 1946
Trocholina alpina (LEUPOLD, 1935)
Trocholina campanella ARNAUD VANNEAU, BOISSEAU & DARSAC, 1987
Trocholina cherchiaie ARNAUD VANNEAU, BOISSEAU & DARSAC, 1987
Trocholina chiocchini MANCINELLI & COCCIA, 1999
Trocholina chouberti HOTTINGER, 1986
Trocholina delphinensis ARNAUD VANNEAU,

BOISSEAU & DARSAC, 1987
Trocholina cf. *molesta* GORBACHIK, 1971
Trocholinina odukpaniensis DESSAUVAGIE, 1968
Trocholina sagittaria ARNAUD VANNEAU, BOISSEAU & DARSAC, 1987
Trochospira avnimelechi HAMAOU & SAINT MARC, 1970
Tubiphytes morronensis CRESCENTI, 1969
Valdanchella dercourtii DECROUEZ & MOULLADE, 1974
Verneuulina sp.
Verneuulina pharaonica SAID, 1961
 ?*Vidalina radoicicae* CHERCHI & SCHROEDER, 1986
Whiteinella archaeocretacica PESSAGNO, 1967
Whiteinella sp.

Ringraziamenti

Gli autori sono grati alla Prof. sa Rajka Radoičić (Belgrado) e al Dr. Sergio Bravi (Università di Napoli "Ferdinando II") per la lettura critica del manoscritto e per gli utili suggerimenti.

BIBLIOGRAFIA

- ACCORDI B., ANGELUCCI A. & SIRNA G. (1967) – *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, Foglio 159 Frosinone e Foglio 160 Cassino*. Servizio Geologico d'Italia, 1-77, Roma.
 ACCORDI G., CARBONE F. & SIRNA G. (1987) – *Presenza di Senoniano a Rudiste lungo il margine aquilano del Gran Sasso*. Rend. Soc. Geol. It., **10**: 79-82, Roma.
 ADAMOLI L., BERTINI T., CHIOCCHINI M., DEIANA G., MANCINELLI A. & PIERUCCINI U. (1978) – *Ricerche geologiche sul Mesozoico del Gran Sasso d'Italia (Abruzzo). II° - Evoluzione tettonico-tettonico-sedimentaria dal Trias superiore al Cretacico inferiore dell'area compresa tra il Corno Grande e S. Stefano di Sessanio (F. 140 Teramo)*. Studi Geol. Camerti, **4**: 7-18, Camerino.
 ADAMOLI L., BERTINI T., CHIOCCHINI M., DEIANA G., MANCINELLI A., PIERUCCINI U. & ROMANO A. (1981-82) – *Ricerche geologiche sul Gran Sasso d'Italia (Abruzzo). V° - Evoluzione tettonico-sedimentaria dal Trias superiore al Cretacico inferiore dell'area compresa tra il Monte Camicia ed Ofena (F. 140 Teramo)*. Studi Geol. Camerti, **7**: 89-103, Camerino.
 ALBERTI A.U., BERGOMI C., CATENACCI V., CENTAMORE E., CESTARI G., CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI U., MANGANELLI V., MOLINARI-PAGANELLI V., PANSERI-CRESCENTI C., SALVATI L. & TILIA-ZUCCARI A. (1975) – *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000, Foglio 389 Anagni*. Servizio Geologico d'Italia, 3-42, Firenze.
 BANNER F.T., SIMMONS M.D. & WHITTAKER J.E. (1991) – *The Mesozoic Chrysalidinidae (Foraminifera, Textulariacea) of the Middle East: the Redmond's (Aramco) taxa and their relatives*. Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Geol.), **47**(2): 101-152, London.
 BARATTI F. & D'ANDREA M. (1988) – *Pseudocymopolia praturlonii n. sp. (Chlorophyta, Dasycladales) from Neocomian slope limestones of Colle della Croce (Marsica, Central Apennines)*. Atti del Quarto Simposio di Ecologia e Paleoecologia delle Comunità Bentoniche. Sorrento, 1-5 Novembre 1988. Museo Reg. di Sc. Nat., 123-149, Torino.
 BERGOMI C. (1973) – *Contributo alla conoscenza dei depositi carbonatici mesozoici dell'area di Vallepietra (Monti Simbruini,*

- Lazio). Boll. Serv. Geol. d'Ital., **94** (2): 319-352, Roma.
- BERGOMI C., CATENACCI V., CESTARI G., MANFREDINI M. & MANGANELLI V. (1969) – *Note Illustrative della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000, Foglio 171 Gaeta e Vulcano di Roccamonfina*. Servizio Geologico d'Italia, 1-140, Napoli.
- BERTI-CAVICCHI A., BOSELLINI A. & BROGLIO-LORIGA C. (1971) – *Calcarei a Lithiotis problematica GUMBEL o calcari a "Lithiotis"?* Mem. di Geopaleont. Univ. Ferrara, 3:41-53, Ferrara.
- BIGOZZI A., CIARAPICA G., CIRILLI S. & PASSERI L. (1992) – *Eteropie di facies nel Trias superiore e nel Lias inferiore del Gran Sasso*. Studi Geol. Camerti, vol. spec. CROP **11** (1991/92): 111-118, Camerino.
- BOSI C. & MANFREDINI M. (1967) – *Osservazioni geologiche nella zona di Campo Felice (L'Aquila)*. Mem. Soc. Geol. It., **6**: 245-266, Pisa.
- CARANNANTE G., CARBONE F., CATENACCI V. & SIMONE L. (1978) – *I carbonati triassici dei Monti Aurunci: facies deposizionali e diagenetiche*. Boll. Soc. Geol. Ital., **97**: 687-698, Roma.
- CARBONE F. & CATENACCI V. (1978) – *Facies analysis and relationships in the Upper Cretaceous carbonate facies beach sequences (Lepini Mts., Latium)*. Geologica Romana, **17**: 191-231, Roma.
- CARBONE F., PRATURLON A. & SIRNA G. (1971) – *The Cenomanian shelf-edge facies of the Rocca di Cave (Prenestini Mts., Latium)*. Geologica Romana, **10**: 131-198, Roma.
- CATENACCI V. & CHIOCCHINI M. (1966) – *Osservazioni stratigrafiche sul versante occidentale del Monte Amaro (Montagna della Maiella, Appennino Abruzzese)*. Boll. Soc. Geol. It., **86**: (3), 423-444, Roma.
- CENTAMORE E., CHIOCCHINI M., DEIANA G., MICARELLI A. & PIERUCCINI U. (1971) – *Contributo alla conoscenza del Giurassico dell'Appennino umbro-marchigiano*. Studi Geol. Camerti, **1**: 7-89, Camerino.
- CESTARI R. (2005) – *New data on the relationship between shape and palaeoenvironment in Late Cretaceous Rudists from Central Italy: Radiolites and Distefanella (Radiolitidae)*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **44** (3): 185-192, Modena.
- CESTARI R., REALI S. & SIRNA M. (1992) – *Biostratigraphical characteristics of the Turonian-? Maastrichtian p.p. (Upper Cretaceous) deposits in the Simbruini-Ernici Mts. (Central Apennines, Italy)*. Geologica Romana, **28**: 359-372, Roma.
- CESTARI R. & SARTORIO D. (1995) – *Rudists and facies of the periadriatic domain*. Agip S.p.A., spec. publ., 1-207, San Donato Milanese.
- CESTARI R. & SIRNA M. (1990) – *Giacimenti fossiliferi a Hippuritidae e Radiolitidae (Hippuritacea) in Italia centro-meridionale*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **41** (1989): 7-24, Roma.
- CHERCHI A. & SCHROEDER R. (1982) – *Dictyoconus algerianus n. sp., grand Foraminifère de l'Aptien supérieur de la plaque africaine (marge septentrionale)*. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 295, série II: 77-82, Paris.
- CHIOCCHINI M. (1983) – *Pfenderella arabica REDMOND, 1964 (Foraminiferida) nel Dogger in facies di piattaforma carbonatica del Lazio meridionale (Italia)*. Studi Geol. Camerti, **8**: 7-18, Camerino.
- CHIOCCHINI M. (1984) – *Revisione di Textulariella auruncensis CHIOCCHINI & DI NAPOLI, 1966 e descrizione di Sabaudia dinapolii n. sp., Foraminiferi bentonici del Cretaceo inferiore del Lazio meridionale*. Studi Geol. Camerti, **9**: 15-33, Camerino.
- CHIOCCHINI M. (1987) – *Il Giurassico in facies di margine della piattaforma carbonatica nell'Appennino centro-meridionale: breve sintesi dei dati paleontologici e stratigrafici*. In: *Seduta tematica "Il Giurassico in Italia"*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **26**(3): 303-308, Modena.
- CHIOCCHINI M. (1989) – *Cribellopsis arnaudae n. sp. (Foraminiferida, Orbitolinidae) nel Cretaceo inferiore del Lazio meridionale e dell'Abruzzo (Italia centrale)*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **28**(1): 39-48, Modena.
- CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI R.A., DIDASKALOU P. & POTETTI M. (2008) – *Ricerche micropaleontologiche e biostratigrafiche sul Mesozoico della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese (Italia centrale)*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. **84**: 5-170, Geda s.r.l. Torino.
- CHIOCCHINI M. (2008) – *Ricerche micropaleontologiche e biostratigrafiche sul Mesozoico della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese (Italia centrale)*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. **84**: 171 - 202, Geda s.r.l. Torino.
- CHIOCCHINI M. (2008) – *Ricerche micropaleontologiche e biostratigrafiche sul Mesozoico della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese (Italia centrale)*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It. **84**: 203-224, Geda s.r.l. Torino.
- CHIOCCHINI M., COCCIA B., MANCINELLI A., ROMANO A. & URGERA A. (2004) – *Microbiostratigrafia ed evoluzione paleogeografia del Mesozoico dell'area del Monte Cairo e di Vallerotonda (Lazio meridionale, Italia)*. Studi Geol. Camerti, Nuova Serie, **2**: 1-18, Camerino.
- CHIOCCHINI M., DEIANA G., MICARELLI A., MORETTI A. & PIERUCCINI U. (1976) – *Geologia dei Monti Sibillini nord-orientali*. Studi Geol. Camerti, **2**: 7-44, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & DI NAPOLI-ALLIATA E. (1967) – *Sulla presenza di Textulariella minuta HOFKER e Textulariella auruncensis n. sp. (Foraminiferida) nel Cretaceo inferiore dei Monti Aurunci (Lazio meridionale)*. Boll. Serv. Geol. d'Ital., **87**: 13-27, Roma.
- CHIOCCHINI M., FARINACCI A., MANCINELLI A., MOLINARI V. & POTETTI M. (1994) – *Biostratigrafia a foraminiferi, dasicladali e calpionelle delle successioni carbonatiche mesozoiche dell'Appennino centrale (Italia)*. Studi Geol. Camerti, vol. speciale parte A: "Biostratigrafia dell'Italia centrale", coord. A. FARINACCI, a cura di A. MANCINELLI, 9-128, Camerino.
- CHIOCCHINI M., LOSEGO I., MANCINELLI A. & ROMANO A. (1980) – *Ricerche geologiche sul Gran Sasso d'Italia (Abruzzo). IV° - Evoluzione paleogeografia, durante il Giurassico superiore ed il Cretaceo inferiore, del margine della piattaforma carbonatica nell'area tra Barisciano e Castel del Monte*. Studi Geol. Camerti, **6**: 55-64, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1977) – *Microbiostratigrafia del Mesozoico in facies di piattaforma carbonatica dei Monti Aurunci (Lazio meridionale)*. Studi Geol. Camerti, **3**: 109-152, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1979) – *Protopeneroplis trochoangulata SEPTFONTAINE, 1974 (Foraminiferida) nel Cretaceo inferiore dell'area del Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)*. Studi Geol. Camerti, **5**: 17-37, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1980) – *Biokovina gradacensis GUSIC, 1977 (Foraminiferida) nel Lias medio in facies di piattaforma carbonatica del Lazio e dell'Abruzzo (Appennino centrale, Italia)*. Studi Geol. Camerti, **6**: 37-53, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1996) – *Archaeosepta platierensis WERNLI, 1970 (Foraminiferida) from the Middle Jurassic near Monte Boragine (north-eastern Latium) and taxonomic position of genus Archaeosepta WERNLI, 1970*. Paleopelagos, **6**: 237-240, Roma.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (2000) – *Marzoella ficcarellii n. gen., n. sp. (Foraminiferida) nel Dogger del Lazio meridionale (Italia)*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **39**(1): 21-28, Modena.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (2001) – *Sivasella monolateralis SIREL & GUNDUZ, 1978 (Foraminiferida) in the*

- Maastrichtian of Latium (Italy)*. *Revue de Micropaleont.*, **44**(4): 267-277, Paris.
- CHIOCCHINI M., MANCINELLI A. & MARCUCCI C. (1988) – *Distribution of benthic Foraminifera and Algae in the Latium-Abruzzi carbonate platform facies (Central Italy) during Upper Malm – Neocomian*. Benthos 86, 3th Intern. Symp. of Benthic Foraminifera (Genève, September, 1986). *Rev. de Paléobiologie*, vol. spec. 2, part. I: 219-227, Genève.
- CHIOCCHINI M., MANCINELLI A., MOLINARI-PAGANELLI V. & TILIA-ZUCCARI A. (1979) – *Répartition stratigraphique des algues Dasycladales et Codiacees dans les successions Mésozoïques de plate-forme carbonatée du Latium centre-méridional (Italie)*. 2^{ème} Symposium International sur les Algues Fossiles, Paris, avril 1979. *Bull. Centre Rech. Explor. – Prod Elf-Aquitaine*, **3**(2): 525-535, Pau.
- CHIOCCHINI M., MANCINELLI A. & ROMANO A. (1984) – *Stratigraphic distribution of the benthic Foraminifera in the Aptian, Albian and Cenomanian carbonate sequences of the Aurunci and Ausoni Mountains (Southern Latium, Italy)*. Benthos 83, 2nd Symposium Benthic Foraminifera (Pau, 1983): 167-181, Pau et Bordeaux.
- CHIOCCHINI M., MANCINELLI A. & ROMANO A. (1989) – *The gaps in the Middle-Upper Cretaceous carbonate series in the Southern Apennines (Abruzzi and Campania Regions)*. In: “Colloque sur les événements de la partie moyenne du Crétacé” par le Groupe Français du Crétacé, Lyon, 1986. *Geobios, Mém. Spec.* **11**: 133-149, Lyon.
- CHIOCCHINI M., MANCINELLI A. & ROMANO A. (1995) – *Chablaia chablaisiensis (SEPTFONTAINE, 1977) nella sezione stratigrafica di Costa Lunga (Monte Cairo, Lazio meridionale, Italia)*. *Studi Geol. Camerti*, **13**: 7-27, Camerino.
- CITA M.B., FORTI A., RAFFI G. & VILLA F. (1959) – *Jurassic and Cretaceous microfacies from the Prealps and central Apennines (Italy)*. *Proc. V. World Petr. Cong., Sect. I/D*, pap. **54**: 969-1002, New York.
- COBIANCHI M., LUCANI V. & BOSELLINI A. (1997) – *Early Cretaceous nannofossils and planctonic foraminifera from northern Gargano (Apulia, southern Italy)*. *Cretaceous Research*, **18**: 249-293, London.
- COCCIA B. (1999-2000) – *Confronto tra le successioni lacunose cretatiche di piattaforma carbonatica dell'Appennino centro-meridionale. Stratigrafia a Foraminiferi bentonici e Alghe calcaree e Paleogeografia*. Tesi Dott. Ricerca in Scienze della Terra (XII Ciclo): 1-121, Università degli Studi di Perugia.
- COLACICCHI R. (1964) – *La facies di transizione della Marsica nord-orientale. 1 – Serie della Serra Sparvera e della Rocca di Chirano*. *Geologica Romana*, **3**: 93-124, Roma.
- COLACICCHI R. (1967) – *Geologia della Marsica orientale*. *Geologica Romana*, **6**: 189-316, Roma.
- COLALONGO M. L. (1963) – *Sellialveolina viallii n. gen, n. sp. di Alveolinide cenomaniano dell'Appennino meridionale*. *Giorn. Geol.*, ser. 2, **30** (1962): 361-370, Bologna.
- COLALONGO M.L. (1967) – *Biostratigrafia del Mesozoico nei dintorni del Passo del Diavolo (Parco Nazionale d'Abruzzo)*. *Giorn. Geol.*, ser. 2, **34** (1966): 1-35, Bologna.
- CRESCENTI U. (1969) – *Stratigrafia della serie calcarea dal Lias al Miocene nella regione marchigiano-abruzzese. Parte I – Descrizione delle serie stratigrafiche*. *Mem. Soc. Geol. It.*, **8**: 155-204, Pisa.
- DAMIANI A.V., MOLINARI V., PICHEZZI R.M., PANSERI C., GIOVAGNOLI M.C. (1990) – *Il passaggio cretaco-terziario nei sedimenti carbonatici di piattaforma dei Monti Affilani (Lazio)*. *Mem. Descr. della Carta Geol. d'It.*, **38**: 21-38, Roma.
- D'ANDREA M. (1990) – *Considerazioni stratigrafiche e sedimentologiche sul Mesozoico della Catena Meta – Mainarde (Appennino centro-meridionale)*. *Mem. Descr. della Carta Geol. d'It.*, **38**: 9-20, Roma.
- D'ARGENIO B. & MINDSZENTY A. (1987) – *Cretaceous bauxites in the tectonic framework of Mediterranean*. *Rend. Soc. Geol. It.*, **9** (1986): 257-262, Roma.
- D'ARGENIO B. & MINDSZENTY A. (1995) – *Bauxites and related paleokarst: Tectonic and climatic event markers at regional unconformities*. *Eclogae geol. Helv.*, **88**(3): 453-499, Basel.
- DE CASTRO P. (1963) – *Sulla presenza del Giura (Dogger e Malm) nei Monti Aurunci*. *Boll. Soc. Naturalisti in Napoli*, **71** (1962): 16-19, Napoli.
- DE CASTRO P. (1963) – *Nuove osservazioni sul livello ad Orbitolina in Campania. (Nota preliminare)*. *Boll. Soc. Naturalisti in Napoli*, **71** (1962): 102-135, Napoli.
- DE CASTRO P. (1991) – *Mesozoic*. In: BARATTOLO F., DE CASTRO P. & PARENTE M. (Eds.): “Field-trip guide book”. 5th International Symposium on fossil algae, Capri 7-12 april 1991, 21-38, Napoli.
- DEVOTO G. (1964) – *Il passaggio Cretacico-Paleocene nei Monti Lepini e il problema relativo a Keramosphaera tergestina (Foraminifera)*. *Geologica Romana*, **3**: 49-64, Roma.
- DUNHAM R. J. (1962) – *Classification of carbonate rocks according to depositional texture*. In: W.E. HAN (Ed.): “Classification of Carbonate Rocks”. A symposium. A.A.P.G., Mem. **1**: 108-121, Tulsa, Oklahoma.
- EMBRY A.F. & KLOVAN J.E. (1971) – *A Late Devonian reef tract on northeastern Banks Island, Northwest Territories*. *Bull. Canad. Petrol. Geol.*, **19**: 730-781, Toronto.
- FARINACCI A. (1962) – *Nuovo genere di Verneuilinidae (Foraminifera) marker di zona del Senoniano inferiore*. *Geologica Romana*, **1**: 3-10, Roma.
- FARINACCI A. (1964) – *Sulla posizione sistematica e stratigrafica di Protopeneroplis striata WEYNSCHENK, 1950 (Foraminifera)*. *Geologica Romana*, **3**: 41-48, Roma.
- FARINACCI A. (1965) – *“Laffiteina marsicana”, nuova specie di Roitalide nel calcare maastrichtiano a “Rhyphydionina liburnica” di M. Turchio (Marsica)*. *Riv. Ital. Paleont.*, **71**(4): 115-117, Milano.
- FARINACCI A. (1991) – *Emendation of Vidalina SCHLUM - BERGER and the new genus Agerina (Foraminifera)*. *Paleopelagos*, **1**: 5-16, Roma.
- FARINACCI A. & RADOIČIĆ R. (1964) – *Correlazioni tra serie giuresi e cretacee dell'Appennino centrale e delle Dinaridi esterne*. *La Ricerca Scientifica*, anno 34, ser. 2, parte II-A, **7**(2), 269-300.
- GERMANI D. & ANGIOLINI L. (2003) – *Guida italiana alla classificazione e alla terminologia stratigrafica*. APAT, Dipartimento Difesa del Suolo; Quaderni serie III, **9**: 1-155, S.E.L.C.A., Firenze.
- GROUPE DE TRAVAIL EUROPEEN DES GRANDS FORAMINIFERES (1980) – *Tableau de répartition stratigraphique des Grands Foraminifères caractéristiques du Crétacé moyen de la région méditerranéenne*. *Cretaceous Research*, **2** (3-4): 383-393, London.
- GROUPE DE TRAVAIL EUROPEEN DES GRANDS FORAMINIFERES (1985) – *Les grands Foraminifères du Crétacé moyen de la région méditerranéenne*. Coord. R. SCHROEDER & M. NNEUMANN. *Geobios, mém. spécial* **7**: 1-161, Lyon.
- GRUN B. & BLAU J. (1997) – *New aspects of calpionellid biochronology: proposal for a revised calpionellid zonal and subzonal division*. *Revue Paléobiol.*, **16** (1): 197-214, Genève.
- JACOBACCI A., CENTAMORE E., CHIOCCHINI M., Malferrari N., MARTELLI G. & MICARELLI A. (1974) – *Note illustrative della Carta geologica d'Italia in scala 1:50.000, Foglio 290 Cagli*. Servizio Geologico d'Italia, 1-41, Roma.
- LOEBLICH A.R. & TAPPAN H. (1988) – *Foraminiferal genera and their classification*. Van Nostrand Reinhold Company, part I, 1-970; part II (plates), 1-212, New York.
- MANCINELLI A. (1992) – *Distribuzione delle Dasycladali (alghe*

- verdi) nei sedimenti del Cretacico inferiore in facies di piattaforma carbonatica dell'Appennino centro-meridionale (Lazio e Abruzzo). Studi Geol. Camerti, **12**: 7-29, Camerino.
- MANCINELLI A., CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI R.A. & ROMANO A. (2005) – *Biostratigraphy of the Upper Triassic-Lower Jurassic carbonate platform sediments of the central-southern Apennines (Italy)*. Rev Ital Paleont., **111** (2): 271-283, Milano.
- MANCINELLI A., CHIOCCHINI M. & COCCIA B. (2003) – *Orbitolinidae and Alveolinidae (Foraminiferida) from the uppermost Albian-lower Cenomanian of Monti d'Ocre (Abruzzo, Italy)*. Cretaceous Research, **24**: 729-741, London.
- MANCINELLI A. & COCCIA B. (1999) – *Le Trocholine dei sedimenti mesozoici di piattaforma carbonatica dell'Appennino centro-meridionale (Abruzzo e Lazio)*. Revue Paléobiol., **18**(1): 147-171, Genève.
- MANCINELLI A. & FERRANDIS D. (2001) – *Mesozoic cyanobacteria and calcareous? Algae of the Apennine platform (Latium and Abruzzo, Italy)*. Geobios, **34**(5): 533-546, Villeurbanne.
- MANCINELLI A., ROMANO A. & URGERA A. (1992) – *Brecce sinsedimentarie nella successione mesozoica del Gruppo del Monte Cairo (Lazio meridionale)*. Studi Geol. Camerti, **12**: 31-37, Camerino.
- MARIOTTI G. (1982) – *Alcune facies a Rudiste dei Monti Carseolani: descrizione e correlazione dal bordo occidentale all'interno della piattaforma laziale-abruzzese*. Geologica Romana, **21**: 885-902, Roma.
- MICARELLI A., POTETTI M. & CHIOCCHINI M. (1977) – *Ricerche microbiostratigrafiche sulla Maiolica della regione umbro-marchigiana*. Studi Geol. Camerti, **3**: 57-86, Camerino.
- MOLINARI-PAGANELLI V. & TILIA-ZUCCARI A. (1987) – *Benthic Foraminifera horizons in the late Cretaceous platform carbonates of central Apennines (Latium, Italy)*. Mem. Soc. Geol. It., **40**: 175-186, Roma.
- MOSTARDINI F. & MERLINI S. (1986) – *Appennino centro-meridionale. Sezioni geologiche e proposta di un modello strutturale*. Atti 73° Congresso Soc. Gel. Ital.; Mem. Soc. Geol. It., **35**: 177-202, Roma.
- NEUMANN M. (1993) – *Le genre Orbitoides. II. Révision des différentes espèces*. Revue de Micropaléont., **36**(4): 301-353, Paris.
- PACETTI D. (1996/1997) – *Microbiostratigrafia del Malm sup. - Cretacico inf. in facies di scarpata esterna del Gran Sasso d'Italia (Abruzzo) e del Terminillo (Lazio Nord orientale)*. Tesi sperimentale di Laurea in Scienze Geologiche, Università degli Studi di Camerino: 1-59, Camerino.
- PARONA C.F. (1909) – *La fauna coralligena del Cretaceo dei Monti d'Ocre nell'Abruzzo aquilano*. Mem. per ser. alla descrizione della Carta Geologica d'Italia, Regio Comitato Geologico del Regno, **6**(1): 1-242, Roma.
- PIA J. (1927) – *Tallophyta*. In: HIMER M. (Ed.): *Handbuch der Paläobotanik*, **1**: 31-136, Wien.
- PIALLI G. (1971) – *Facies di piana cotidale nel calcare massiccio umbro-marchigiano*. Boll. Soc. Geol. It., **90**(4): 481-507, Roma.
- PIRINI C. (1965) – *Presenza di "Orbitopsella praecursor" (GUMBEL) nella zona di Monte Morsicano (Abruzzo)*. Riv. It. Pal. e Strat., **71**(4): 1169-1178, Milano.
- POP G. (1980) – *Zones, subzones et ensembles caractéristique de Calpionellidae titonique-néocomiennes*. Ann. Inst. Géol. Geofiz., **56**: 195-203, Bucharest.
- POP G. (1994) – *Calpionellid evolutive events and their use in biostratigraphy*. Rom. J. Stratigraphy, **76**: 7-24, Bucharest.
- PRATURLON A. (1964) – *Calcareous Algae from jurassic-cretaceous limestones of central Apennines (Southern Latium - Abruzzo)*. Geologica Romana, **3**: 171-202, Roma.
- PRATURLON A. (1966) – *Algal assemblage from Lias to Paleocene in Southern Latium - Abruzzo: a review*. Boll. Soc. Geol. It., **85**: 167-194, Roma.
- PRATURLON A. & SIRNA G. (1976) – *Ulteriori dati sul margine cenomaniano della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese*. Geologica Romana, **15**: 83-111, Roma.
- PREMOLI-SILVA I. & SLITER W.V. (1995) – *Cretaceous planktonic foraminiferal biostratigraphy and evolutionary trends from the Bottaccione section, Gubbio, Italy*. Palaeontographia Italica, **82** (1994): 1-89, Pisa.
- RAFFI G. & FORTI A. (1959) – *Micropaleontological and stratigraphical investigations in "Montagna del Morrone" (Abruzzo, Italy)*. Revue de Micropaleont., **2**(1): 8-20, Paris.
- REHANEK J. & CECCA F. (1993) – *Calcareous Dinoflagellate cysts biostratigraphy in Upper Kimmeridgian - Lower Tithonian Pelagic limestones of Marches Apennines (Central Italy)*. Revue de Micropaleont., **36** (2): 143-163, Paris.
- RUBERTI D. (1993) – *Facies biostrutite a Rudiste nel Senoniano del Matese. Aspetti deposizionali e paleoecologici*. Boll. Serv. Geol. d'It., **110**: 249-258, Roma.
- SALVADOR A. (1994) – *International Stratigraphic Guide. A guide to stratigraphic classification, terminology and procedure*. The International Union of Geological Sciences and the Geological Society of America (Eds.), 1-214, New York.
- SANDERS D. (1996) – *Rudist biostromes on the margin of an isolated carbonate platform: the Upper Cretaceous of Montagna della Maiella, Italy*. Eclogae geol. Helv., **89** (2): 845-871, Basel.
- SARTONI S. & CRESCENTI U. (1962) – *Ricerche biostratigrafiche nel Mesozoico dell'Appennino meridionale*. Giorn. Geologia, ser. 2, **29** (1960-1961): 161-302, Bologna.
- SARTORIO D. & VENTURINI S. (1988) – *Southern Tethys biofacies*. Agip S.p.A., S. Donato Milanese, 1-235, Cinisello Balsamo (Milano).
- TURCO E., SCHETTINO A., NICOSIA U., SANTANTONIO M., DI STEFANO P., IANNACE A., CANNATA D., CONTI M.A., DEIANA G., D'ORAZI PORCHETTI S., FELICI F., LOTTA D., MARIOTTI N., MILIA A., PETTI F.M., PIERANTONI P.P., SACCHI E., SBRESCIA V., TOMMASSETTI K., VALENTINI M., ZAMPARELLI V. & ZARCONI G. (2007) – *Mesozoic Paleogeography of the Central Mediterranean Region*. 6° Forum Italiano di Scienze della Terra, Geoitalia 2007, Rimini 12 - 14 Settembre 2007, Sessione T 13 - Poster 11, Rimini.
- VELIC I. (2007) – *Stratigraphy and Palaeobiogeography of Mesozoic Benthic Foraminifera of the Karst Dinarides (SE Europa)*. Geologia Croatica, **60**(1): 1-113, Zagreb.
- WILSON J.L. (1975) – *Carbonate Facies in Geological History*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 471 pagg., New York.

T
A
V
O
L
E

*P
L
A
T
E
S*

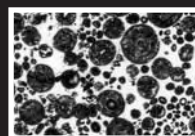
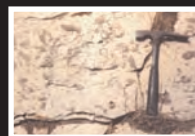
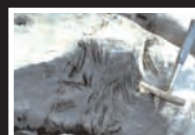
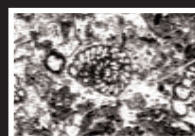
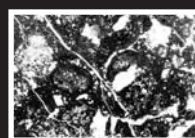


TAVOLA I

Fig. 1 – Dolomia con Megalodontidi nel Triassico superiore (Retico) di Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

Fig. 2 – Bioorizzonte con Coralli coloniali nel Triassico superiore (Retico) di Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

PLATE I

Fig. 1 – *Dolomite with Megalodontidae in the Upper Triassic (Rhaetian) of Monte Cefalo (Aurunci Mts., Southern Latium).*

Fig. 2 – *Bioborizon with Corals colony in the Upper Triassic (Rhaetian) of Monte Cefalo (Aurunci Mts., Southern Latium).*

Tavola I



1



2

TAVOLA II

Fig. 1 – Calcare con *Lithiotis* del Lias medio; parte iniziale della successione stratigrafica di Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

Fig. 2 – Calcare con *Palaeodasycladus* del Lias medio; base della successione stratigrafica di Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

PLATE II

Fig. 1 – *Limestone layer with Lithiotis in the Pliensbachian of Monte Vomero (Aurunci Mts., Southern Latium).*

Fig. 2 – *Limestone with Palaeodasycladus in the Pliensbachian of Monte Vomero (Aurunci Mts., Southern Latium).*

Tavola II



1



2

TAVOLA III

Fig. 1 – Calcare ad oncoidi con nucleo costituito da un resto organico; base della successione stratigrafica del Monte Vomero, Lias medio (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

Fig. 2 – Calcare con *Cladocoropsis*, circa 100 metri al di sotto del tetto della sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

PLATE III

Fig. 1 – *Oncolitic limestone with nucleus composed by organic remains; Pliensbachian of the Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).*

Fig. 2 – *Limestone layer with Cladocoropsis, 100 meters under the top of the Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).*

Tavola III



1



2

TAVOLA IV

Fig. 1 – Calcare fossilifero ad *Ellipsactinia ramosa*, Titoniano superiore-Berriasiano inferiore di Capodichina (Monte Cairo, Lazio meridionale).

Fig. 2 – Calcare a piccole Requieriadi dell'Albiano; versante orientale del Monte La Civita, lungo la strada provinciale che collega i centri abitati di Penitro e Spigno Vecchio (Monti Aurunci, Lazio meridionale).

PLATE IV

Fig. 1 – *Fossiliferous limestone with Ellipsactinia ramosa, Upper Tithonian - Lower Berriasian of the Capodichina (Cairo Mt., Southern Latium).*

Fig. 2 – *Albian limestones with little Requieriadae; eastern side of Monte La Civita along the road linking Penitro and Spigno Vecchio villages (Aurunci Mts., Southern Latium).*

Tavola IV



1



2

TAVOLA V

Fig. 1 – Calcare a Madreporari; Cenomaniano inferiore di Fossa Mezzaspada (Monti d'Ocre, Abruzzo).

Fig. 2 – Calcare organogeno a Caprinidi; Cenomaniano inferiore di Fossa Mezzaspada (Monti d'Ocre, Abruzzo).

PLATE V

Fig. 1 – *Limestone with Madreporaria; Lower Cenomanian of Fossa Mezzaspada (d'Ocre Mts., Abruzzo).*

Fig. 2 – *Limestone with Caprinidae; Lower Cenomanian of Fossa Mezzaspada (d'Ocre Mts., Abruzzo).*

Tavola V



1



2

TAVOLA VI

Fig. 1 – Calcare bioclastico con resti arrotondati di Caprotinidi; Cenomaniano inferiore di Fossa Mezzaspada (Monti d'Ocre, Abruzzo).

Fig. 2 – Calcare fossilifero ad Acteonidi del Cenomaniano de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale).

PLATE VI

Fig. 1 – *Bioclastic limestone composed by worked up remains of Caprotinidae; Lower Cenomanian of Fossa Mezzaspada (d'Ocre Mts., Abruzzi).*

Fig. 2 – *Fossiliferous limestone with Acteonidae; Cenomanian of l'Ottaduna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).*

Tavola VI



1



2

TAVOLA VII

Fig. 1 – Calcare fossilifero con Radiolitidi; Senoniano superiore di località Crisano, lungo la strada sterrata che collega il paese di Coreno Ausonio con Valle Maio (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).

Fig. 2 – Calcare con *Keramosphaerina tergestina* del Senoniano superiore; località Costa S. Antonio, nei pressi del paese di Amaseno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).

PLATE VII

Fig. 1 – *Fossiliferous limestone with Radiolitidae; Upper Senonian of Crisano locality (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).*

Fig. 2 – *Limestone with Keramosphaerina tergestina; Upper Senonian of Costa S. Antonio locality, near Amaseno village (Ausoni Mts., Southern Latium).*

Tavola VII



1



2

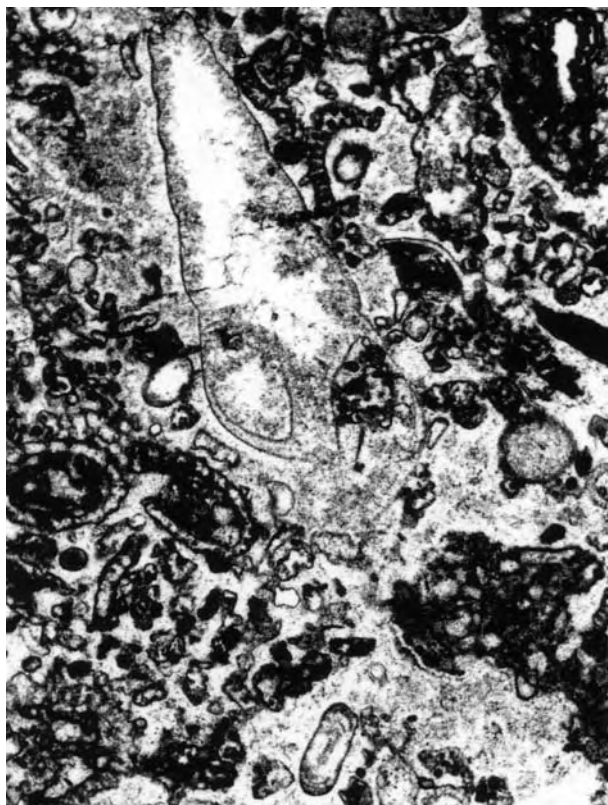
TAVOLA VIII

- Fig. 1** – Rudstone con oncoidi, Gasteropodi turricolati, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus* gr. *sinuosus*, *Griphoporella curvata*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Triasina hantkeni e Griphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)
- Fig. 2** – Bindstone laminato con stromatoliti. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Triasina hantkeni e Griphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)
- Fig. 3** – Packstone a piccoli Gasteropodi, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus friedli*, *Auloconus permodiscoides*, *Griphoporella curvata*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Triasina hantkeni e Griphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)
- Fig. 4** – Packstone con piccoli Gasteropodi, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus sinuosus*, Duostominidae. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Triasina hantkeni e Griphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)

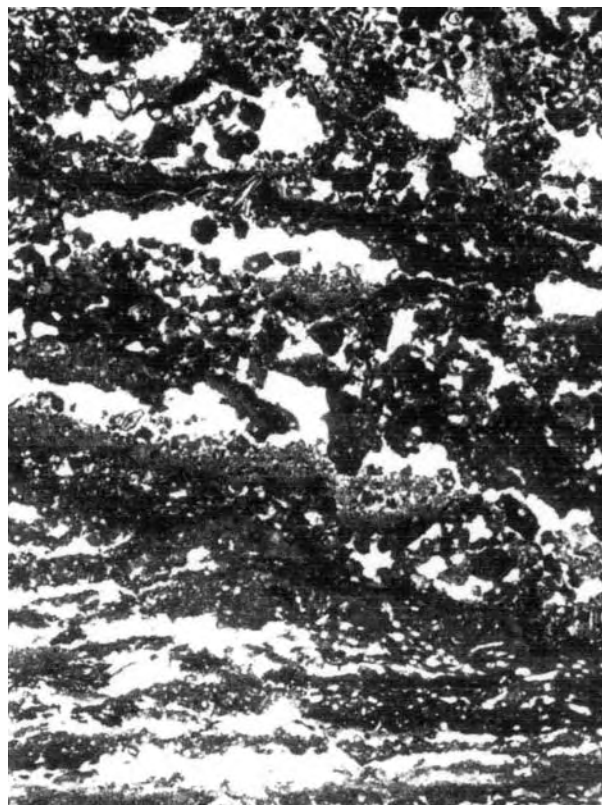
PLATE VIII

- Fig. 1** – *Oncolitic rudstone with Gastropoda*, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus* gr. *sinuosus*, *Griphoporella curvata*. (x 15)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Triasina hantkeni and Griphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)
- Fig. 2** – *Laminated bindstone with stromatolites*. (x 15)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Triasina hantkeni and Griphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)
- Fig. 3** – *Packstone with small Gastropoda*, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus friedli*, *Auloconus permodiscoides*, *Griphoporella curvata*. (x 15)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Triasina hantkeni and Griphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)
- Fig. 4** – *Packstone with small Gastropoda*, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus sinuosus*, *Duostominidae*. (x 15)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Triasina hantkeni and Griphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)

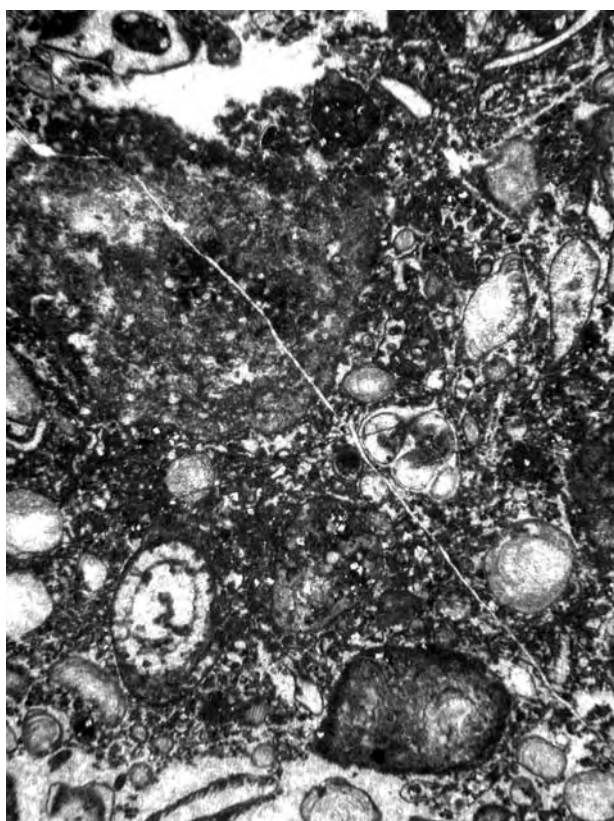
Tavola VIII



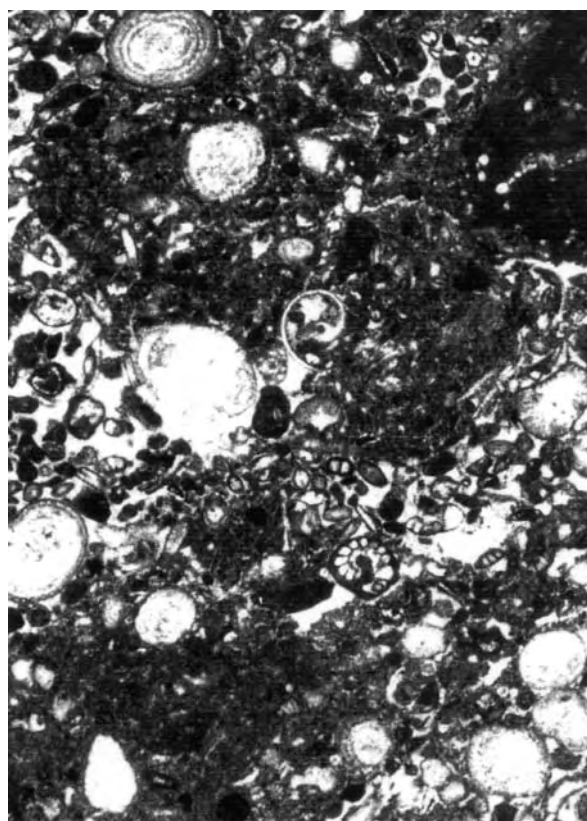
1



2



3



4

TAVOLA IX

- Fig. 1** – Packstone con piccoli Gasteropodi, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus friedli*, *Aulotortus tenuis*, *Gandinella falsofriedli*, *Aulotortus communis*, *Griphoporella curvata*, Duostominidae. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Triasina hantkeni e Griphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)
- Fig. 2** – Framestone con Anthozoa e *Griphoporella curvata*. (x 10)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Triasina hantkeni e Griphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)
- Fig. 3** – Bindstone con *Thaumatoporella parvovesiculifera* e *Siphovalvulina* sp. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Thaumatoporella parvovesiculifera.
Hettangiano – Sinemuriano inferiore
- Fig. 4** – Rudstone con *Linoporella buseri*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cefalo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte inferiore della *biozona a Palaeodasycladus mediterraneus*.
Sinemuriano superiore

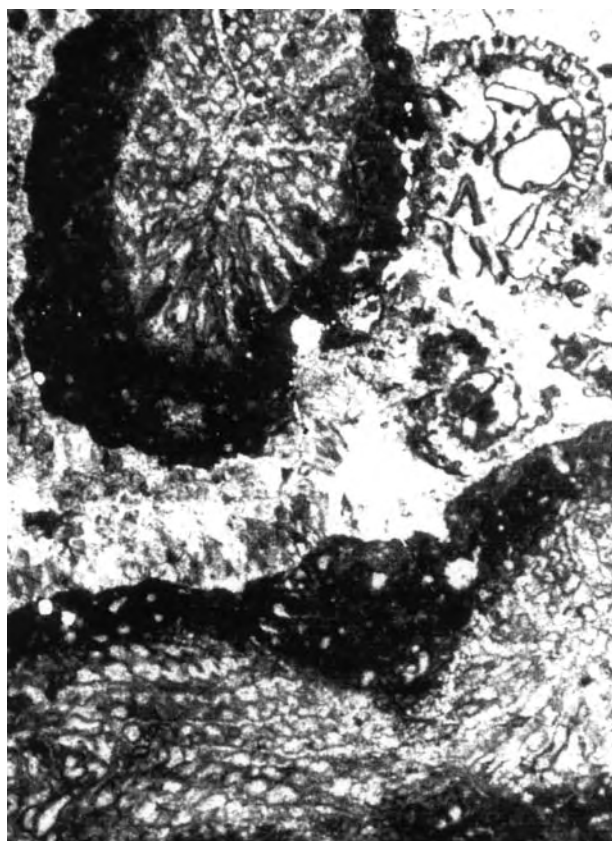
PLATE IX

- Fig. 1** – Packstone with small Gastropoda, *Triasina hantkeni*, *Aulotortus friedli*, *Aulotortus tenuis*, *Gandinella falsofriedli*, *Aulotortus communis*, *Griphoporella curvata*, *Duostominidae*. (x 15)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Triasina hantkeni and Griphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)
- Fig. 2** – Framestone with Anthozoa and *Griphoporella curvata*. (x 10)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Triasina hantkeni and Griphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)
- Fig. 3** – Bindstone with *Thaumatoporella parvovesiculifera* and *Siphovalvulina* sp. (x 15)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Thaumatoporella parvovesiculifera biozone.
Hettangian - Lower Sinemurian
- Fig. 4** – Rudstone with *Linoporella buseri*. (x 15)
Monte Cefalo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower part of the Palaeodasycladus mediterraneus biozone.
Upper Sinemurian

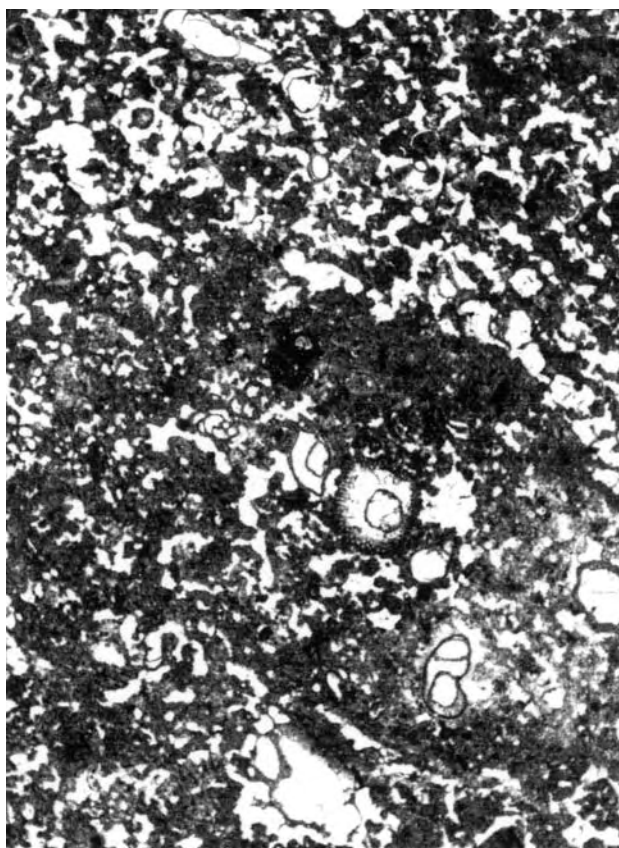
Tavola IX



1



2



3



4

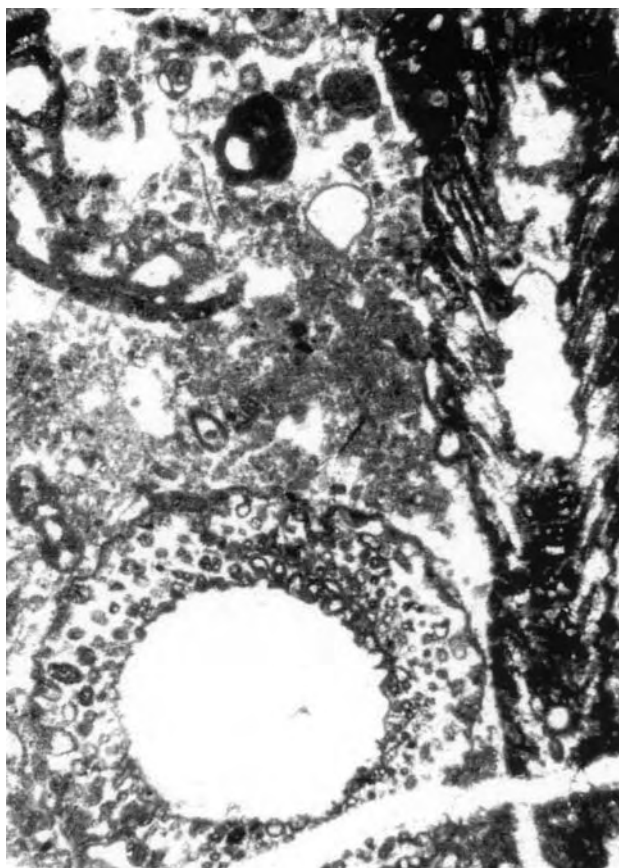
TAVOLA X

- Fig. 1** – Floatstone con *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphovalvulina variabilis*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte inferiore della *biozona a Palaeodasycladus mediterraneus*.
Sinemuriano superiore
- Fig. 2** – Rudstone mal classato con *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Palaeodasycladus elongatulus*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, Rivulariaceae. (x 15)
Sezione stratigrafica della Grotta dei Serpenti (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Palaeodasycladus mediterraneus - *Sottozona a Orbitopsella*.
Pliensbachiano
- Fig. 3** – Packstone con *Lituolipora termieri*, *Siphovalvulina variabilis*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Palaeodasycladus mediterraneus - *Sottozona a Orbitopsella*.
Pliensbachiano
- Fig. 4** – Rudstone mal classato con oncoidi, *Orbitopsella primaeva*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Sezione stratigrafica della Grotta dei Serpenti (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Palaeodasycladus mediterraneus - *Sottozona a Orbitopsella*.
Pliensbachiano

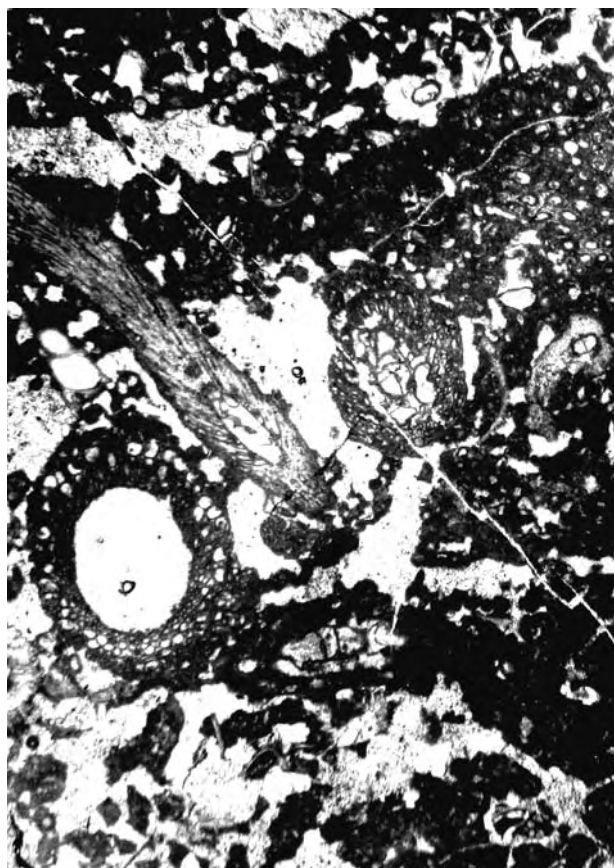
PLATE X

- Fig. 1** – Floatstone with *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphovalvulina variabilis*. (x 25)
Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower part of the Palaeodasycladus mediterraneus biozone.
Upper Sinemurian
- Fig. 2** – Well-sorted rudstone with *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Palaeodasycladus elongatulus*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, Rivulariaceae. (x 15)
Grotta dei Serpenti stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Palaeodasycladus mediterraneus biozone - Orbitopsella subzone.
Pliensbachian
- Fig. 3** – Packstone with *Lituolipora termieri*, *Siphovalvulina variabilis*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 20)
Monte Vomero stratigraphic sections (Aurunci Mts., Southern Latium).
Palaeodasycladus mediterraneus biozone - Orbitopsella subzone.
Pliensbachian
- Fig. 4** – Well-sorted oncolitic rudstone with *Orbitopsella primaeva*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Grotta dei Serpenti stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Palaeodasycladus mediterraneus biozone - Orbitopsella subzone.
Pliensbachian

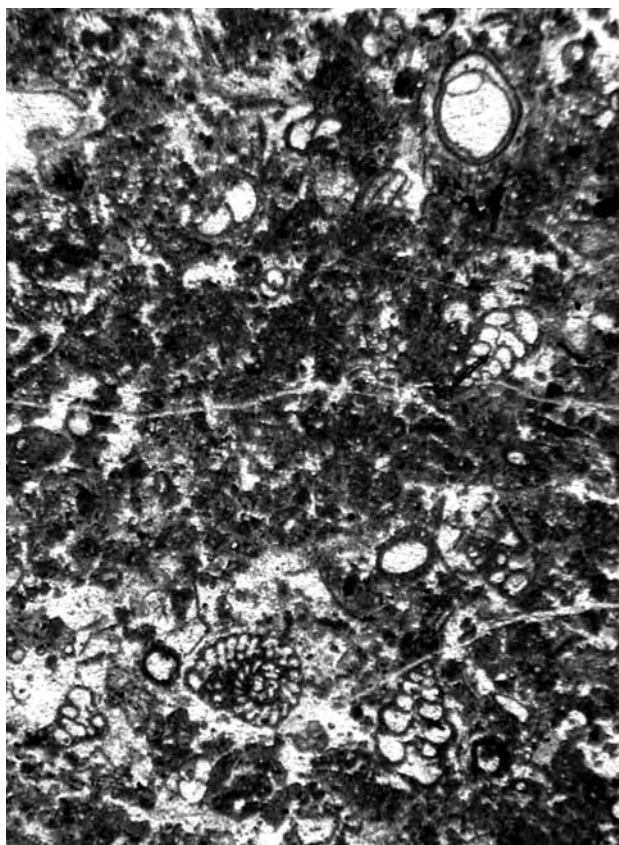
Tavola X



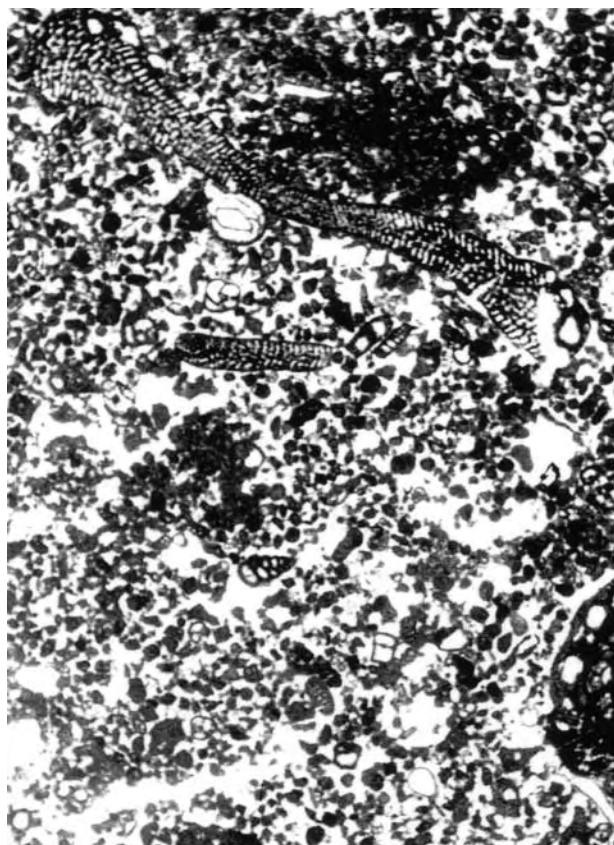
1



2



3



4

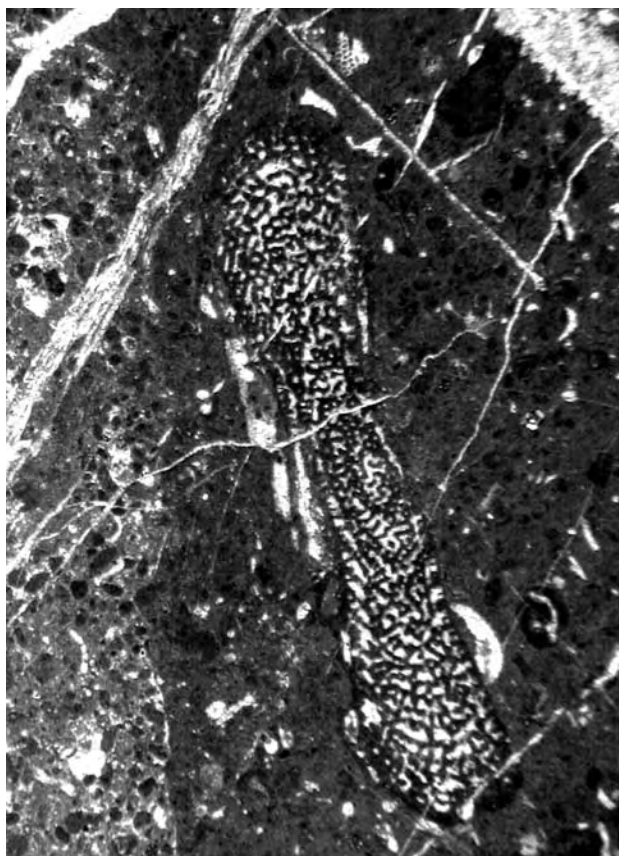
TAVOLA XI

- Fig. 1** – Floatstone mal classato con *Orbitopsella praecursor* e *Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Palaeodasycladus mediterraneus – *Sottozona a Orbitopsella*.
Pliensbachiano
- Fig. 2** – Rudstone con oncoidi, *Palaeodasycladus mediterraneus*, *Lituosepta recoarensis*, *Planisepta compressa*, *Haurania deserta*, *Siphovalvulina variabilis*. (x 20)
Sezione stratigrafica della Grotta dei Serpenti (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Palaeodasycladus mediterraneus – *Sottozona a Orbitopsella*.
Pliensbachiano
- Fig. 3** – Packstone con *Haurania deserta* e *Siphovalvulina variabilis*. (x 20)
Sezione stratigrafica della Grotta dei Serpenti (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Palaeodasycladus mediterraneus - *Sottozona a Orbitopsella*.
Pliensbachiano
- Fig. 4** – Grainstone a ooliti ed oncoidi con nuclei costituiti da frammenti di
Gastropoda e Echinodermata. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Echinodermata, Mollusca e Favreina.
Toarciano terminale - Aaleniano superiore p.p.

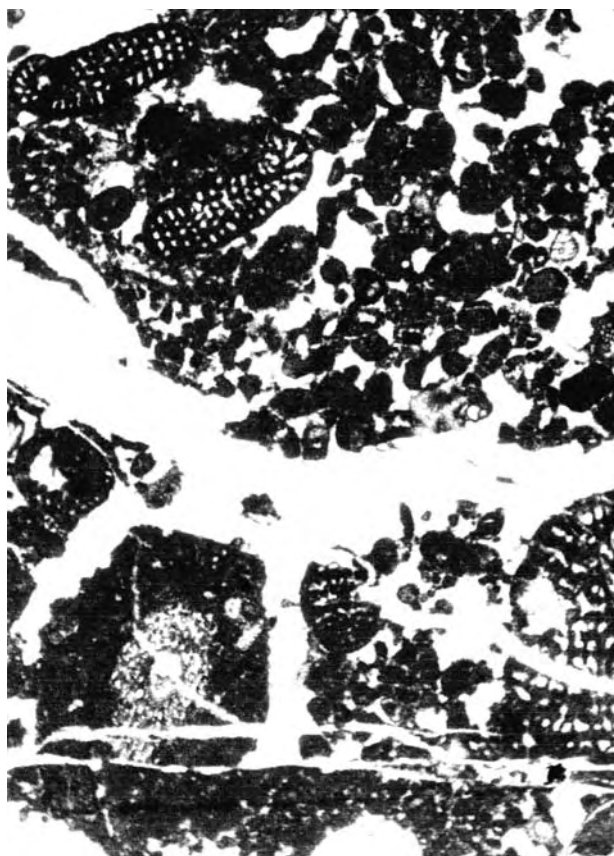
PLATE XI

- Fig. 1** – *Well-sorted floatstone with Orbitopsella praecursor and Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Palaeodasycladus mediterraneus biozone - *Orbitopsella* subzone.
Pliensbachian
- Fig. 2** – *Oncolitic rudstone with Palaeodasycladus mediterraneus, Lituosepta recoarensis, Planisepta compressa, Haurania deserta, Siphovalvulina variabilis*. (x 20)
Grotta dei Serpenti stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Palaeodasycladus mediterraneus biozone - *Orbitopsella* subzone.
Pliensbachian
- Fig. 3** – *Packstone with Haurania deserta and Siphovalvulina variabilis*. (x 20)
Grotta dei Serpenti stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Palaeodasycladus mediterraneus biozone - *Orbitopsella* subzone.
Pliensbachian
- Fig. 4** – *Oolitic and oncolitic grainstone with nuclei made by Gastropoda and Echinodermata fragments*. (x 15)
Monte Moneta stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Echinodermata, Mollusca and Favreina biozone.
Uppermost Toarcian - Upper Aalenian p.p

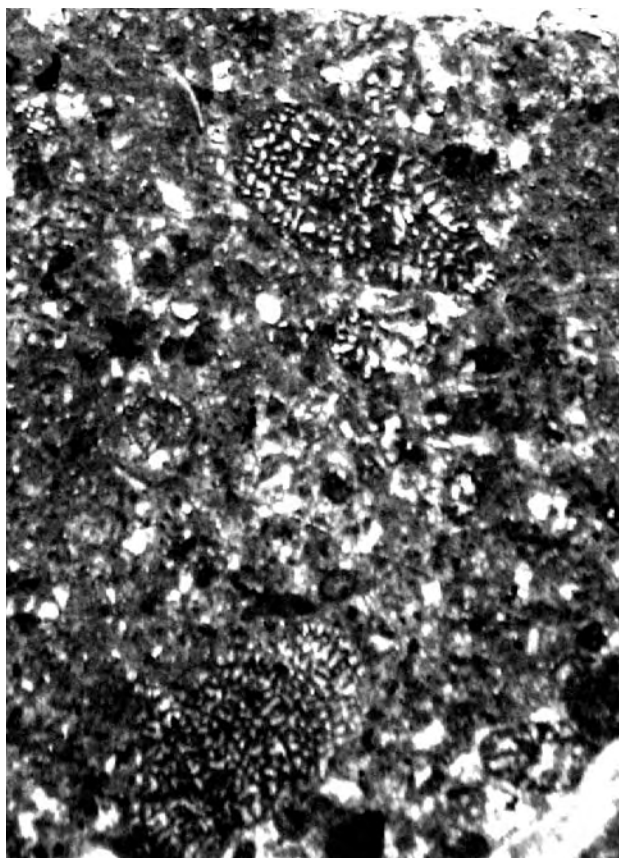
Tavola XI



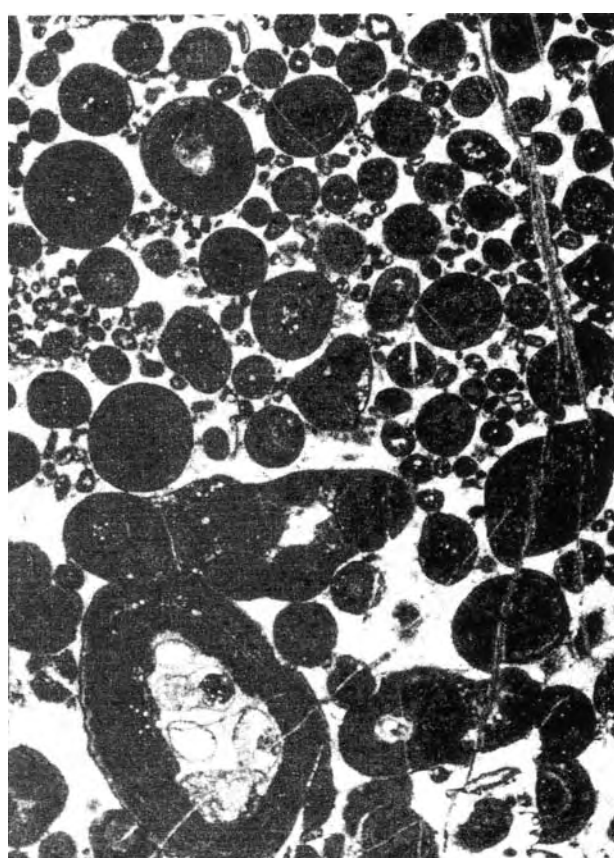
1



2



3



4

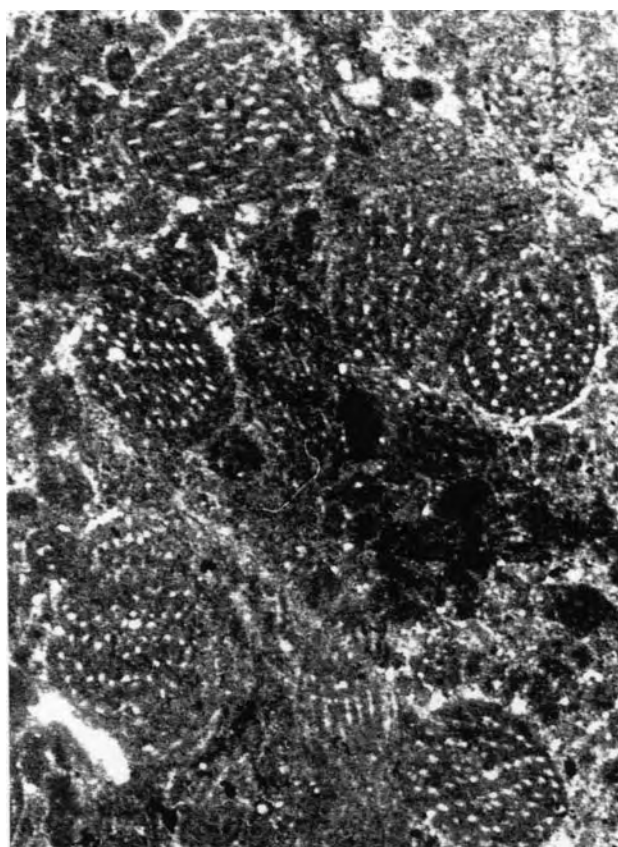
TAVOLA XII

- Fig. 1** – Wackestone con Coproliti in gran parte riferibili a *Favreina salevensis*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Echinodermata, Mollusca e Favreina.
Toarciano terminale - Aaleniano superiore p.p.
- Fig. 2** – Grainstone mal classato ad ooliti con nucleo composto da piccoli frammenti di Mollusca ed Echinodermata. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Echinodermata, Mollusca e Favreina.
Toarciano terminale - Aaleniano superiore p.p.
- Fig. 3** – Grainstone con *Bosniella croatica*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Bosniella croatica
Aaleniano superiore p.p. - Bajociano inferiore p.p..
- Fig. 4** – Bafflestone con ?Porostromata in parte riferibili a “*Rivularia*” *piae*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Bosniella croatica.
Aaleniano superiore p.p. - Bajociano inferiore p.p.

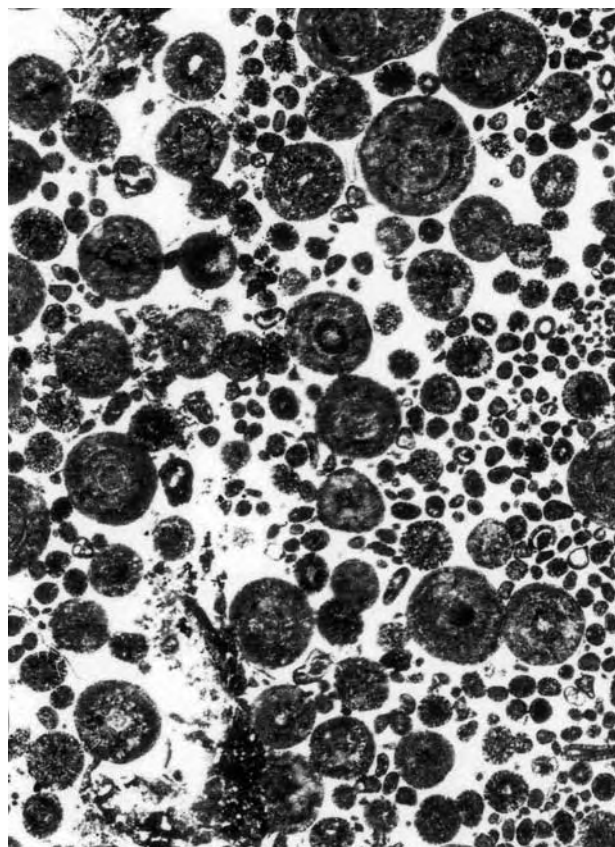
PLATE XII

- Fig. 1** – Wackestone with Coprolites largely related to *Favreina salevensis*. (x 35)
Monte Moneta stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Echinodermata, Mollusca and Favreina biozone.
Uppermost Toarcian - Upper Aalenian p.p.
- Fig. 2** – Well-sorted oolitic grainstone with nuclei made by Gastropoda and Echinodermata small fragments. (x 15)
Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Echinodermata, Mollusca and Favreina biozone.
Uppermost Toarcian - Upper Aalenian p.p.
- Fig. 3** – Grainstone with *Bosniella croatica*. (x 25)
Monte Moneta stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Bosniella croatica biozone.
Upper Aalenian p.p. - Lower Bajocian p.p.
- Fig. 4** – ?Porostromata bafflestone partially related to “*Rivularia*” *piae*. (x 15)
Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Bosniella croatica biozone.
Upper Aalenian p.p. - Lower Bajocian p.p.

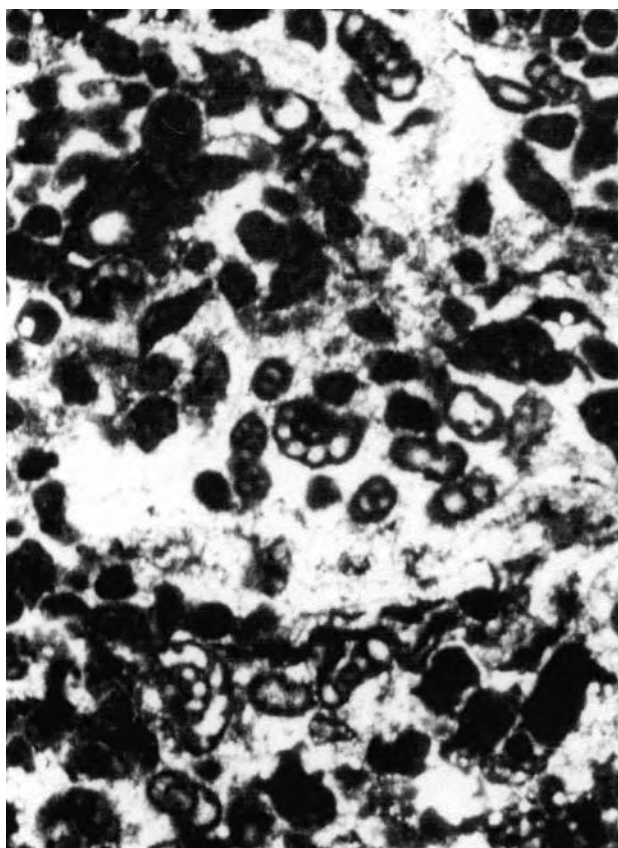
Tavola XII



1



2



3



4

TAVOLA XIII

- Fig. 1** – Rudstone con *Selliporella donzellii* e *Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Sezione stratigrafica del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Selliporella donzellii.
Bajociano inferiore p.p. - Bathoniano inferiore p.p.
- Fig. 2** – Rudstone con *Selliporella donzellii* e *Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Sezione stratigrafica del Monte Vomero (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Selliporella donzellii.
Bajociano inferiore p.p. - Bathoniano inferiore p.p.
- Fig. 3** – Wackestone con *Redmondoides primitivus*, *Redmondoides medius* e Ostracoda. (x 45)
Sezione stratigrafica del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Redmondoides.
Bathoniano p.p.
- Fig. 4** – Floatstone con *Paleopfenderina salernitana*, *Pfenderella arabica* e Ostracoda. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Paleopfenderina salernitana.
Bathoniano superiore

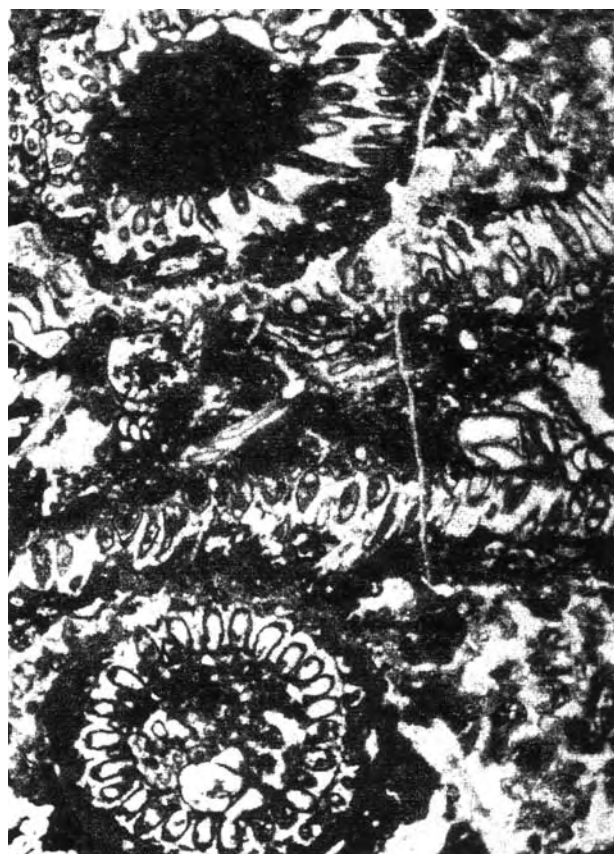
PLATE XIII

- Fig. 1** – Rudstone with *Selliporella donzellii* and *Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Monte Moneta stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Selliporella donzellii biozone.
Lower Bajocian p.p. - Lower Bathonian p.p.
- Fig. 2** – Rudstone with *Selliporella donzellii* and *Siphovalvulina variabilis*. (x 12)
Monte Vomero stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Selliporella donzellii biozone.
Lower Bajocian p.p. - Lower Bathonian p.p.
- Fig. 3** – Wackestone with *Redmondoides primitivus*, *Redmondoides medius* and Ostracoda. (x 45)
Monte Moneta stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Redmondoides biozone.
Bathonian p.p.
- Fig. 4** – Floatstone with *Paleopfenderina salernitana*, *Pfenderella arabica* and Ostracoda. (x 20)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Paleopfenderina salernitana biozone.
Upper Bathonian

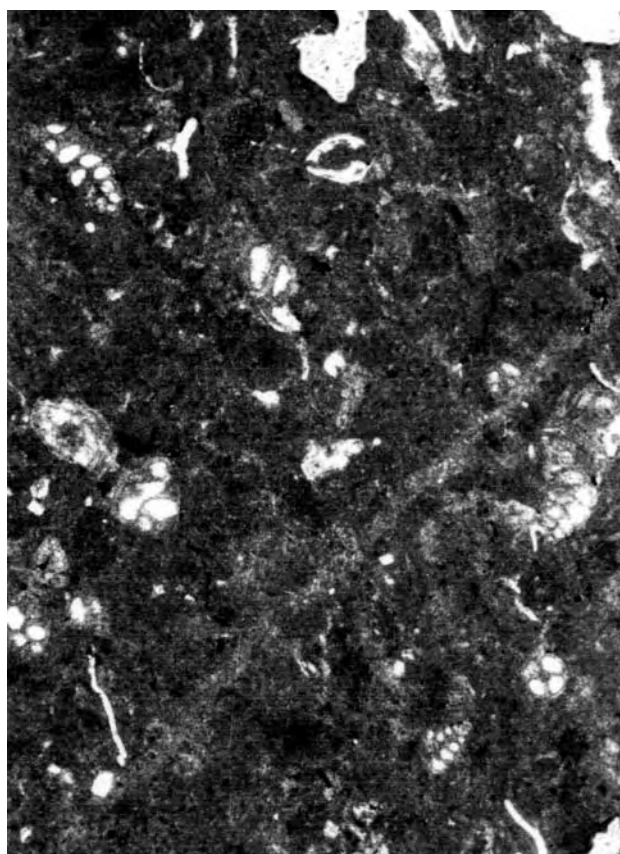
Tavola XIII



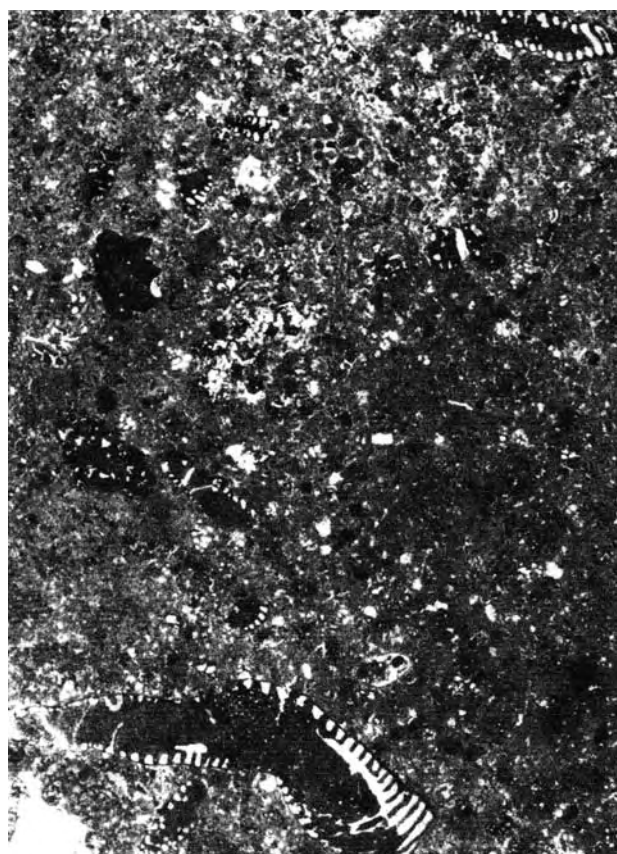
1



2



3



4

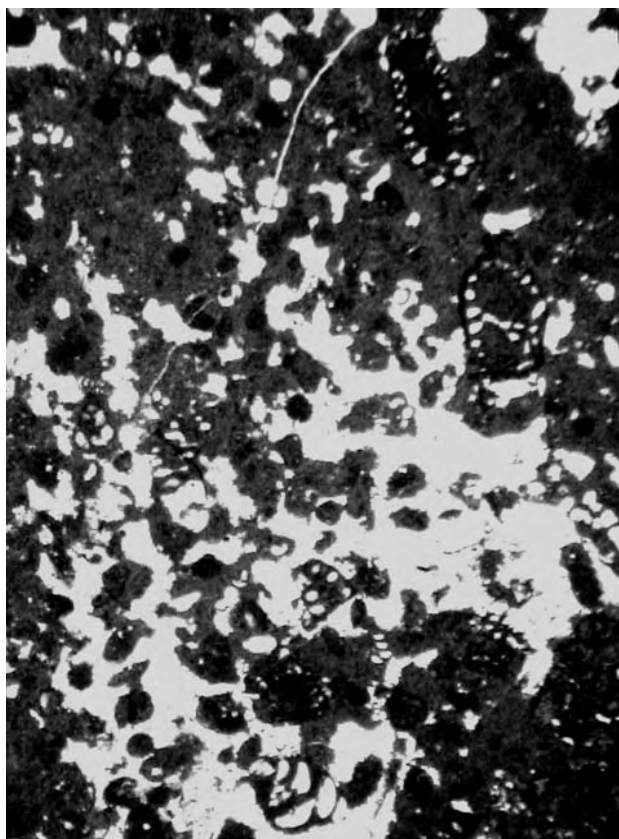
TAVOLA XIV

- Fig. 1** – Packstone con *Satorina apuliensis*, *Pfenderella arabica*, *Siphovalvulina variabilis*, *Redmondoides lugeoni*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Paleopfenderina salernitana.
Bathoniano superiore
- Fig. 2** – Wackestone con *Paleopfenderina trochoidea*, *Siphovalvulina variabilis*, *Paravalvulina complicata*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Moneta (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Paleopfenderina salernitana.
Bathoniano superiore
- Fig. 3** – Packstone con *Pfenderella arabica*, *Paleopfenderina salernitana*, *Siphovalvulina variabilis*, *Redmondoides lugeoni*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Paleopfenderina salernitana.
Bathoniano superiore
- Fig. 4** – Wackestone con oncoidi, *Salpingoporella sellii* e *Siphovalvulina variabilis*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte iniziale della *biozona a Kurnubia gr. palastiniensis*.
Calloviano

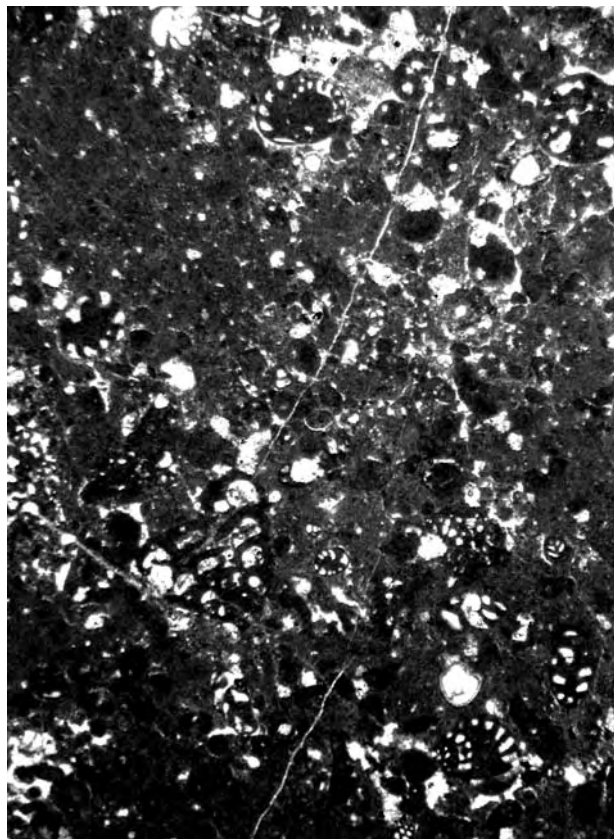
PLATE XIV

- Fig. 1** – Packstone with *Satorina apuliensis*, *Pfenderella arabica*, *Siphovalvulina variabilis*, *Redmondoides lugeoni*. (x 25)
Monte Moneta stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Paleopfenderina salernitana biozone.
Upper Bathonian
- Fig. 2** – Wackestone with *Paleopfenderina trochoidea*, *Siphovalvulina variabilis*, *Paravalvulina complicata*. (x 25)
Monte Moneta stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Paleopfenderina salernitana biozone.
Upper Bathonian
- Fig. 3** – Packstone with *Pfenderella arabica*, *Paleopfenderina salernitana*, *Siphovalvulina variabilis*, *Redmondoides lugeoni*. (x 25)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Paleopfenderina salernitana biozone.
Upper Bathonian
- Fig. 4** – Oncolitic wackestone with *Salpingoporella sellii* and *Siphovalvulina variabilis*. (x 25)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Initial part of the *Kurnubia gr. palastiniensis* biozone.
Callovian

Tavola XIV



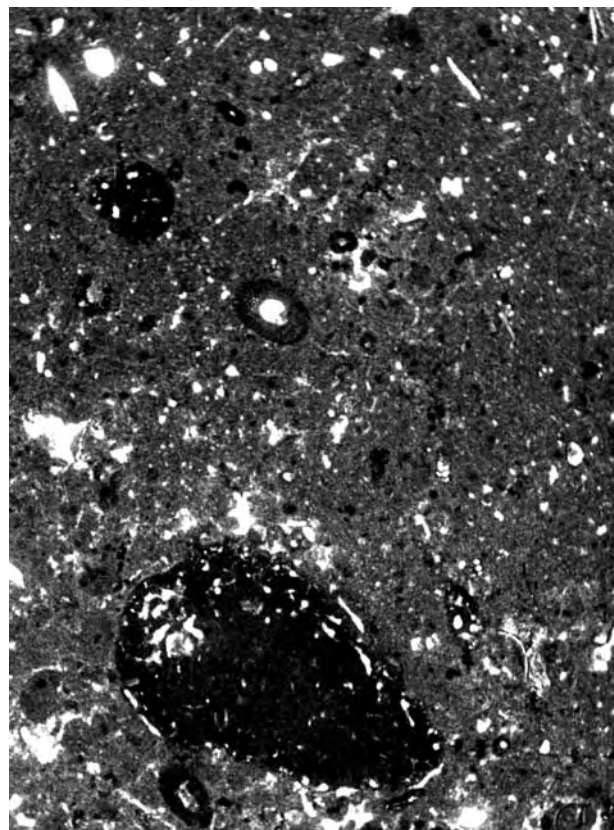
1



2



3



4

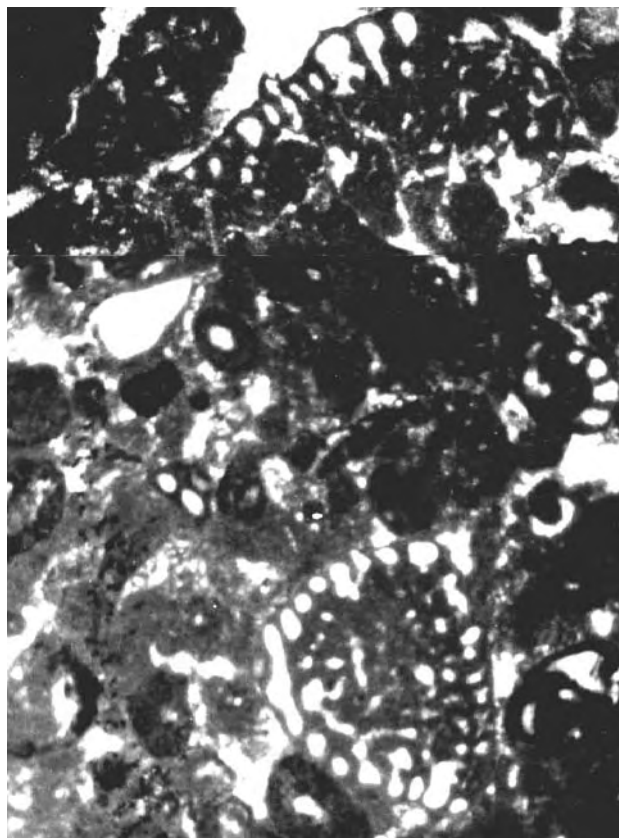
TAVOLA XV

- Fig. 1** – Packstone con *Conicopfenderina mesojurassica*, *Siphovalvulina variabilis*, *Redmondoides lugeoni*, *Salpingoporella sellii*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte inferiore della *biozona a Kurnubia gr. palastiniensis*.
Calloviano
- Fig. 2** – Packstone con *Chablaisia chablaisiensis*, *Paravalvulina complicata* e resti di Echinodermata. (x 45)
Sezione stratigrafica di Costa Lunga (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte iniziale della *biozona a Kurnubia gr. palastiniensis*.
Calloviano
- Fig. 3** – Packstone con ooidi, *Chablaisia chablaisiensis* e *Ammobaculites* sp. (x 20)
Sezione stratigrafica di Costalunga (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte iniziale della *biozona a Kurnubia gr. palastiniensis*.
Calloviano
- Fig. 4** – Floatstone con *Cladocoropsis mirabilis*. (x 10)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Kurnubia gr. palastiniensis - *Sottozona a Cladocoropsis mirabilis*.
Calloviano p.p. – Kimmeridgiano p.p.

PLATE XV

- Fig. 1** – Packstone with *Conicopfenderina mesojurassica*, *Siphovalvulina variabilis*, *Redmondoides lugeoni*, *Salpingoporella sellii*. (x 15)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Initial part of the Kurnubia gr. palastiniensis biozone.
Callovian
- Fig. 2** – Packstone with *Chablaisia chablaisiensis*, *Paravalvulina complicata*, *Echinodermata* remains. (x 45)
Costa Lunga stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Initial part of the Kurnubia gr. palastiniensis biozone.
Callovian
- Fig. 3** – Ooids packstone with *Chablaisia chablaisiensis* and *Ammobaculites* sp. (x 20)
Costa Lunga stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Initial portion of the Kurnubia gr. palastiniensis biozone.
Callovian
- Fig. 4** – Floatstone with *Cladocoropsis mirabilis*. (x 10)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Kurnubia gr. palastiniensis biozone - Cladocoropsis mirabilis subzone.
Callovian p.p. – Kimmeridgian p.p.

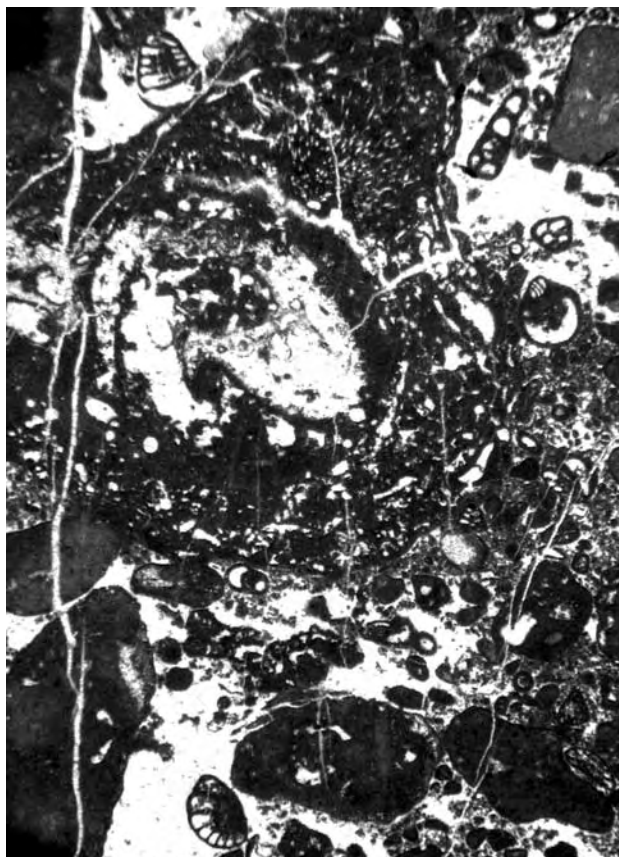
Tavola XV



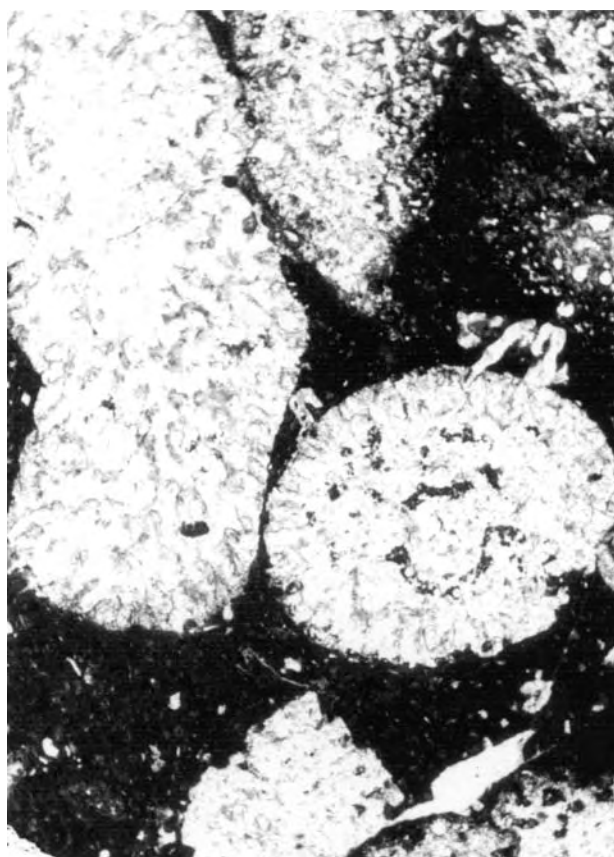
1



2



3



4

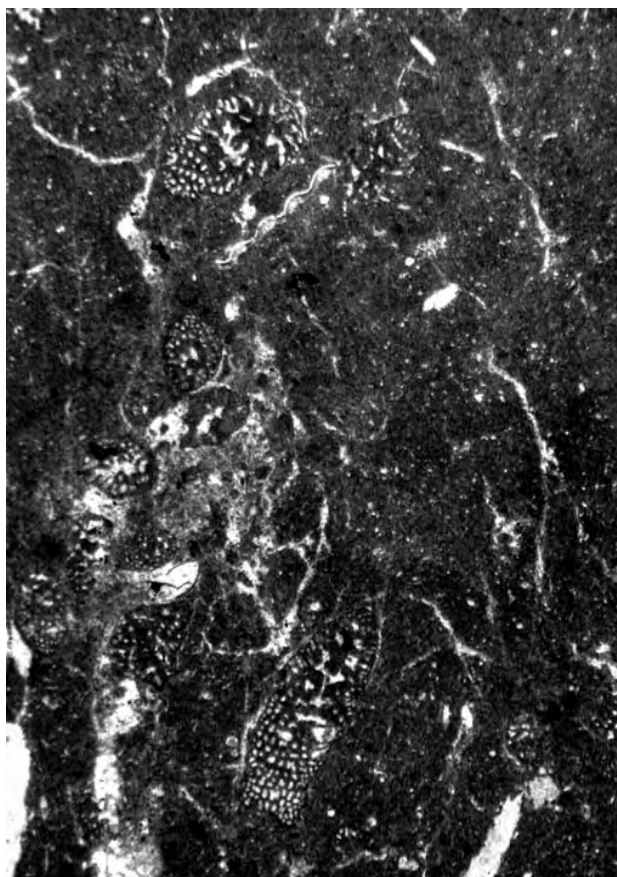
TAVOLA XVI

- Fig. 1** – Wackestone con *Kurnubia palastiniensis*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Kurnubia gr. palastiniensis - *Sottozona a Cladocoropsis mirabilis*.
Calloviano p.p. - Kimmeridgiano superiore p.p.
- Fig. 2** – Wackestone con *Clypeina jurassica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*,
Siphovalvulina variabilis. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Clypeina jurassica.
Kimmeridgiano superiore p.p. - Titoniano
- Fig. 3** – Wackestone con oogoni di Charophyta ed Ostracodi. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Sommità della *Biozona a Clypeina jurassica*.
Titoniano superiore
- Fig. 4** – Packstone con *Campbelliella striata*. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte iniziale della *biozona a Favreina salevensis e Salpingoporella annulata*.
Berriasiano iniziale

PLATE XVI

- Fig. 1** – Wackestone with *Kurnubia palastiniensis*. (x 25)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Kurnubia gr. palastiniensis biozone - *Cladocoropsis mirabilis* subzone.
Callovian p.p. - Kimmeridgian p.p.
- Fig. 2** – Wackestone with *Clypeina jurassica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*,
Siphovalvulina variabilis. (x 20)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Clypeina jurassica biozone.
Upper Kimmeridgian p.p. - Tithonian
- Fig. 3** – Wackestone with oogonia of *Charophyta* and *Ostracoda*. (x 30)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Clypeina jurassica biozone.
Upper Tithonian
- Fig. 4** – Packstone with *Campbelliella striata*. (x 20)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Initial part of the Favreina salevensis and Salpingoporella annulata biozone.
Lowermost Berriasian

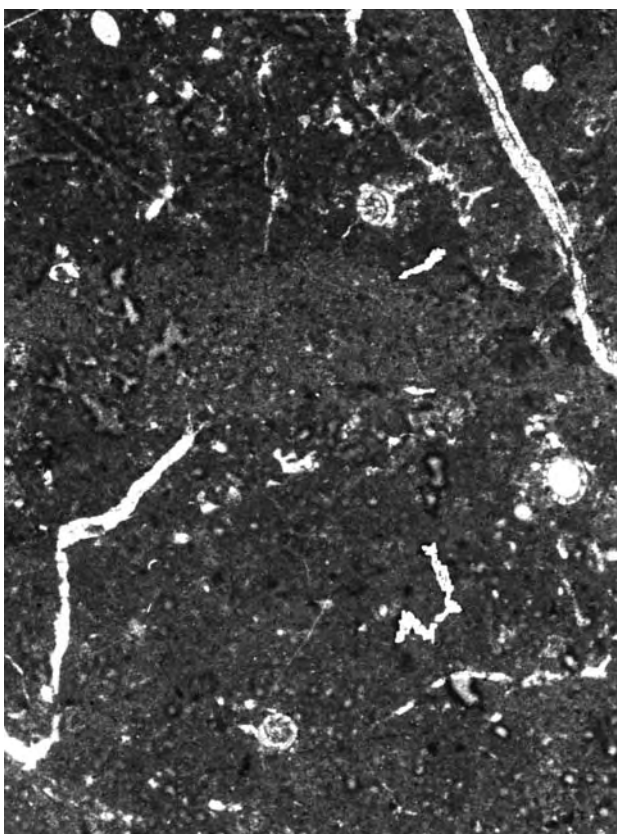
Tavola XVI



1



2



3



4

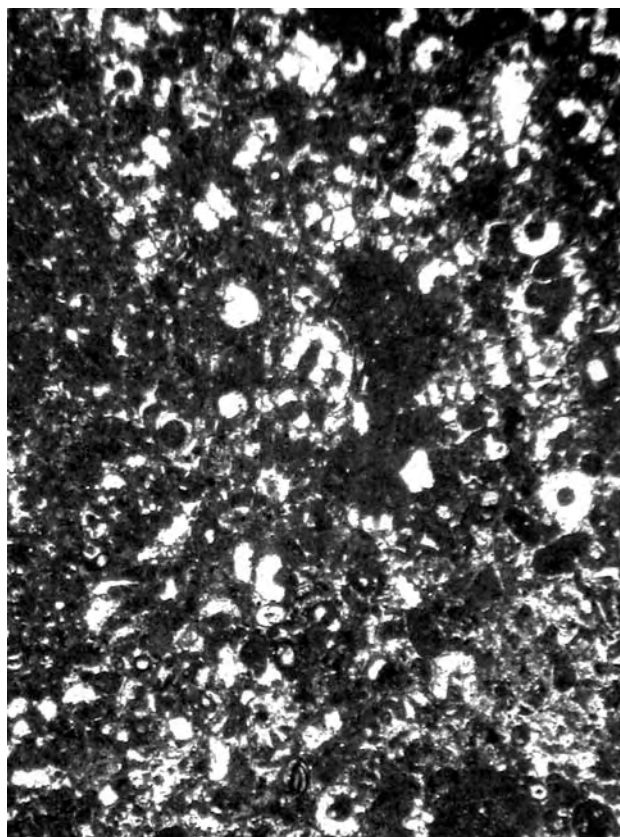
TAVOLA XVII

- Fig. 1** – Wackestone con *Salpingoporella annulata*, altre Dasycladales, Miliolidae. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Favreina salevensis e Salpingoporella annulata.
Berriasiano - Valanginiano
- Fig. 2** – Packstone con *Favreina salevensis*, *Salpingoporella annulata* ed altre Dasycladales. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Vate Rutto (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Favreina salevensis e Salpingoporella annulata.
Berriasiano - Valanginiano
- Fig. 3** – Packstone con *Montsalevia salevensis* e *Haplophragmoides joukowskji*. (x 100)
Sezione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona a Favreina salevensis e Salpingoporella annulata.*
Valanginiano
- Fig. 4** – Packstone con *Campanellula capuensis* e Dasycladales. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a ?Cuneolina scarsellai e Cuneolina camposaurii.
Hauteriviano - Barremiano

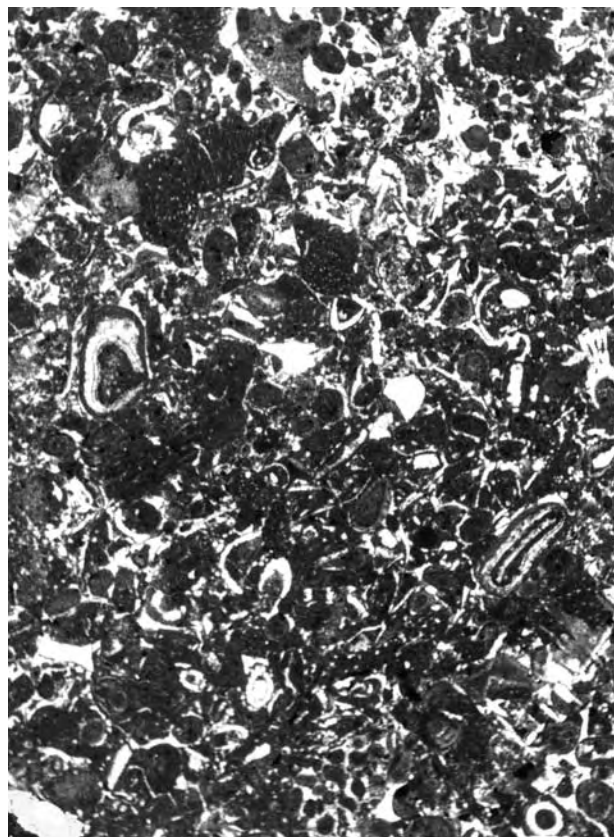
PLATE XVII

- Fig. 1** – Wackestone with *Salpingoporella annulata*, others *Dasycladales*, *Miliolidae*. (x 25)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Favreina salevensis and Salpingoporella annulata biozone.
Berriasian - Valanginian
- Fig. 2** – Packstone with *Favreina salevensis*, *Salpingoporella annulata* and others *Dasycladales*. (x 25)
Monte Vate Rutto stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Favreina salevensis and Salpingoporella annulata biozone.
Berriasian - Valanginian
- Fig. 3** – Packstone with *Montsalevia salevensis* and *Haplophragmoides joukowskji*. (100)
Monte Le Rave Fosche stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Upper part of the Favreina salevensis and Salpingoporella annulata biozone.
Valanginian
- Fig. 4** – Packstone with *Campanellula capuensis* and *Dasycladales*. (x 30)
Monte Le Rave Fosche stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
?Cuneolina scarsellai and Cuneolina camposaurii biozone.
Hauterivian - Barremian

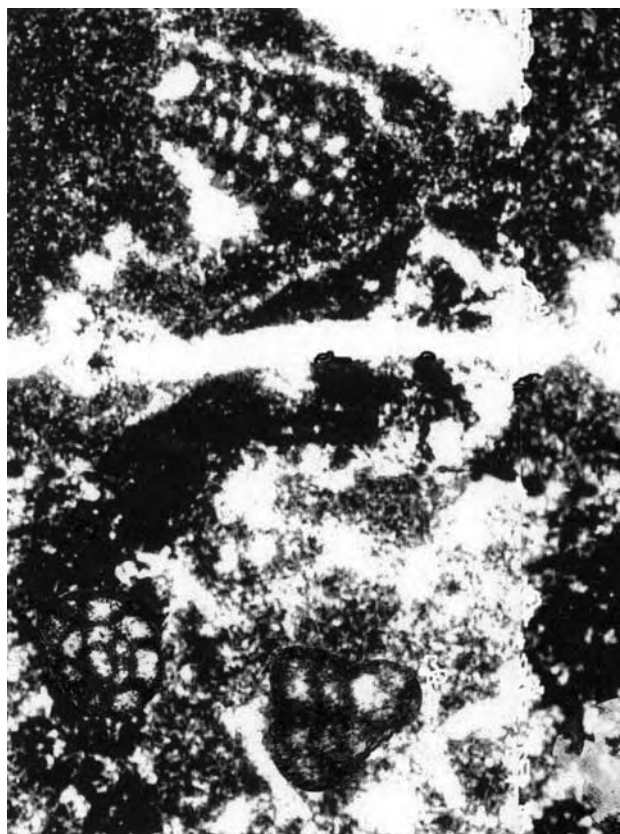
Tavola XVII



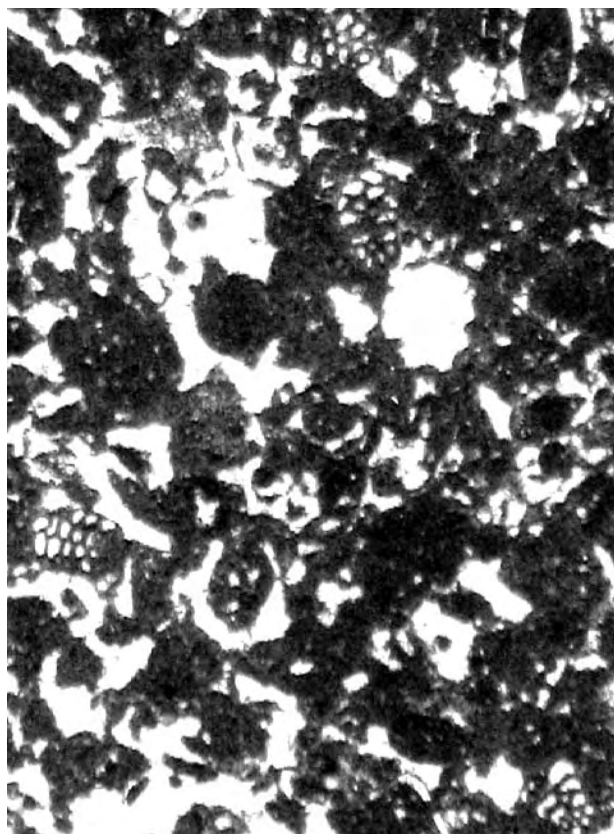
1



2



3



4

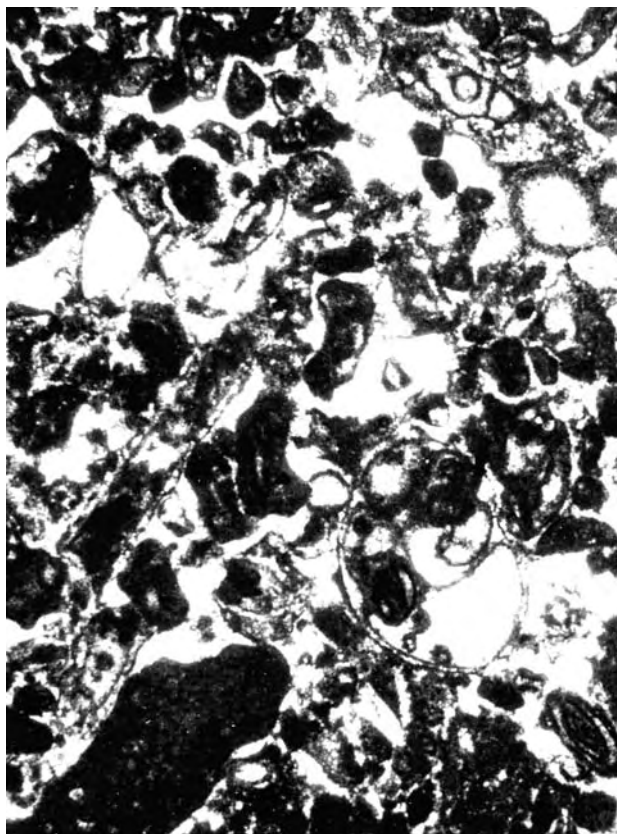
TAVOLA XVIII

- Fig. 1** – Packstone con Gastropoda, *Salpingoporella hispanica* e *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a ?Cuneolina scarsellai e Cuneolina camposaurii.
Hauteriviano - Barremiano
- Fig. 2** – Wackestone con *Cuneolina camposaurii*, *Trochamminoides coronus*,
Miliolidae e Ostracoda. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a ?Cuneolina scarsellai e Cuneolina camposaurii.
Hauteriviano - Barremiano
- Fig. 3** – Packstone con *Cuneolina laurentii* e Miliolidae. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Le Rave Fosche (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona a ?Cuneolina scarsellai e Cuneolina camposaurii*.
Barremiano
- Fig. 4** – Rudstone a *Rivularia theodori* (in alto) e *Hedstroemia moldavica* (in basso). (x 30)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona a ?Cuneolina scarsellai e Cuneolina camposaurii*.
Barremiano superiore

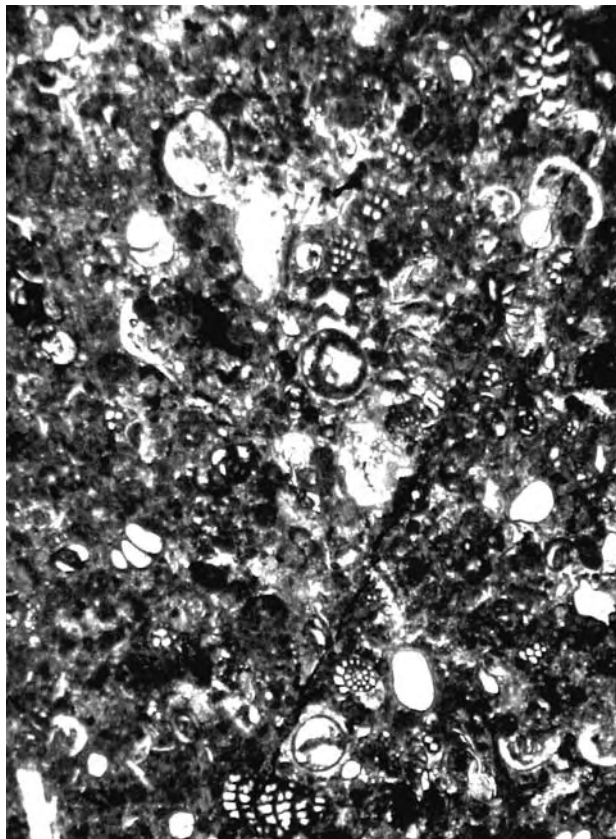
PLATE XVIII

- Fig. 1** – Packstone with Gastropoda, *Salpingoporella hispanica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 25)
Monte Le Rave Fosche stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
?Cuneolina scarsellai and Cuneolina camposaurii biozone.
Hauterivian - Barremian
- Fig. 2** – Wackestone with *Cuneolina camposaurii*, *Trochamminoides coronus*,
Miliolidae, *Ostracoda*. (x 25)
Monte Le Rave Fosche stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
?Cuneolina scarsellai and Cuneolina camposaurii biozone.
Hauterivian - Barremian
- Fig. 3** – Packstone with *Cuneolina laurentii* and *Miliolidae*. (x 25)
Monte Le Rave Fosche stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Upper part of the ?Cuneolina scarsellai and Cuneolina camposaurii biozone.
Barremian
- Fig. 4** – Rudstone with *Rivularia theodori* (above) and *Hedstroemia moldavica* (below). (x 30)
Monte Le Rave Fosche stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Upper part of the ?Cuneolina scarsellai and Cuneolina camposaurii biozone.
Upper Barremian

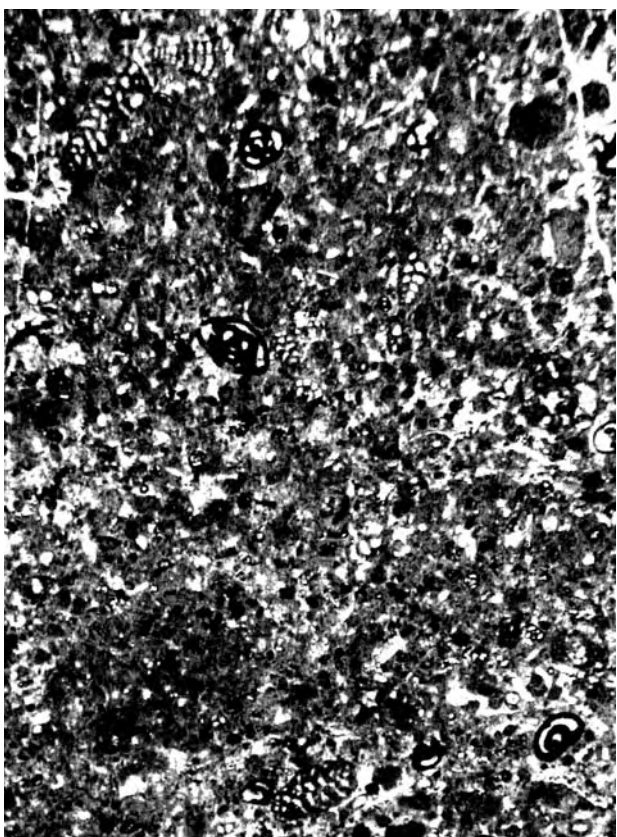
Tavola XVIII



1



2



3



4

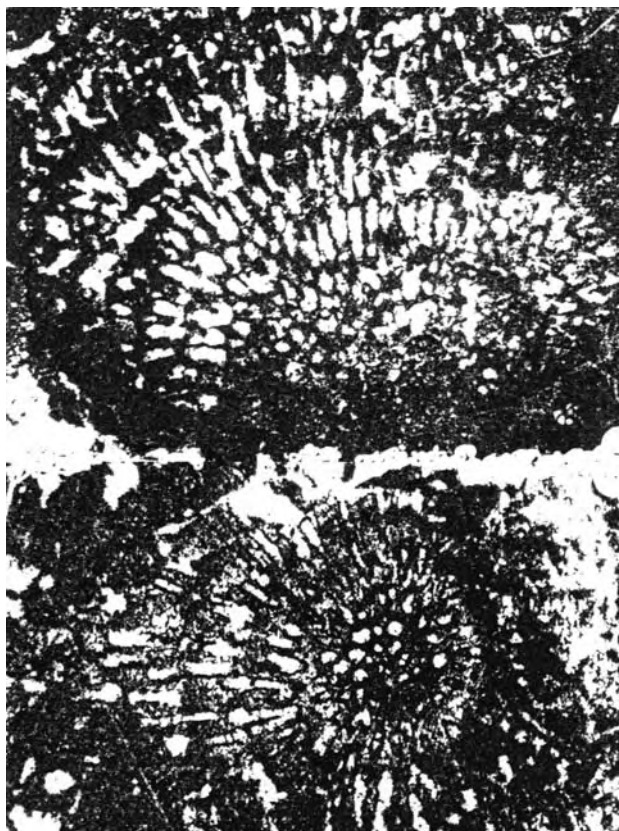
TAVOLA XIX

- Fig. 1** – Packstone con *Garwoodia fluegeli* (in alto) e *Pseudomitcheldeania dragastani* (in basso). (x 30)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona* a ? *Cuneolina scarsellai* e *Cuneolina camposaurii*.
Barremiano
- Fig. 2** – Rudstone con *Garwoodia polytomica*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte sommitale della *biozona* a ? *Cuneolina scarsellai* e *Cuneolina camposaurii*.
Barremiano superiore
- Fig. 3** – Packstone con *Palorbitolina lenticularis*. (x 30)
Sezione stratigrafica di Costamezza (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a *Salpingoporella dinarica*.
Aptiano inferiore
- Fig. 4** – Floatstone con *Orbitolina (Mesorbitolina) parva*. (x 25)
Sezione stratigrafica di Costamezza (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a *Salpingoporella dinarica*.
Aptiano inferiore

PLATE XIX

- Fig. 1** – Packstone with *Garwoodia fluegeli* (above) and *Pseudomitcheldeania dragastani* (below). (x 30)
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Upper part of the ? *Cuneolina scarsellai* and *Cuneolina camposaurii* biozone.
Barremian
- Fig. 2** – Rudstone with *Garwoodia polytomica*. (x 15)
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Uppermost part of the ? *Cuneolina scarsellai* and *Cuneolina camposaurii* biozone.
Upper Barremian
- Fig. 3** – Packstone with *Palorbitolina lenticularis*. (x 30)
Costamezza stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Salpingoporella dinarica biozone.
Lower Aptian
- Fig. 4** – Floatstone with *Orbitolina (Mesorbitolina) parva*. (x 25)
Costamezza stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Salpingoporella dinarica biozone.
Lower Aptian

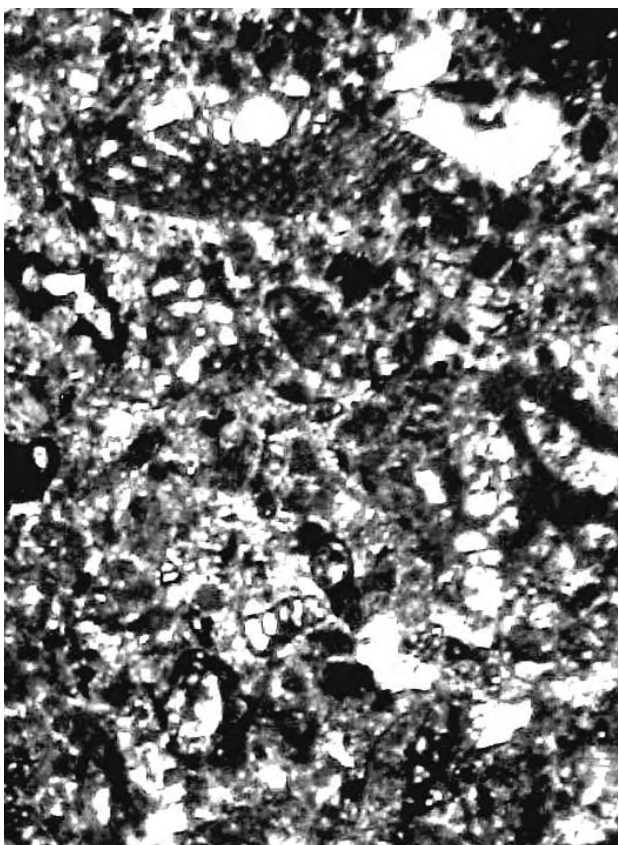
Tavola XIX



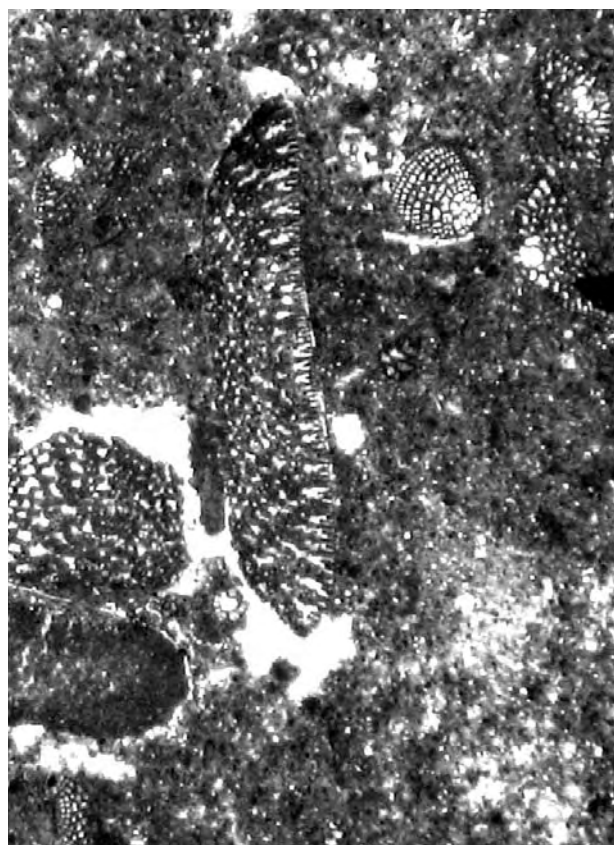
1



2



3



4

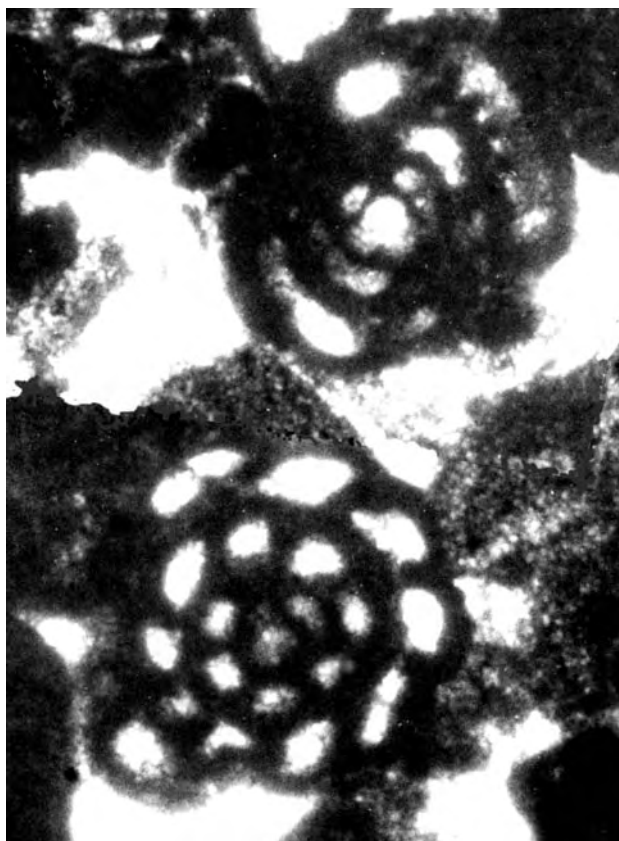
TAVOLA XX

- Fig. 1** – Packstone con *Debarina habounerensis*. (x 80)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Salpingoporella dinarica.
Aptiano inferiore
- Fig. 2** – Packstone con *Pseudolituonella conica*. (x 80)
Sezione stratigrafica del Monte Sant'Angelo (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Salpingoporella dinarica.
Aptiano inferiore
- Fig. 3** – Wackestone con *Salpingoporella dinarica* e ? *Valvulineria* sp. (x 50)
Sezione stratigrafica del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Salpingoporella dinarica.
Aptiano inferiore.
- Fig. 4** – Floatstone con *Dictyoconus pachymarginalis* e Miliolidae. (x 40)
Sezione stratigrafica di Colle Sant'Angelo (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte terminale della *biozona a Salpingoporella dinarica*.
Aptiano inferiore sommitale

PLATE XX

- Fig. 1** – Packstone with *Debarina habounerensis*. (x 80)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Salpingoporella dinarica biozone.
Lower Aptian
- Fig. 2** – Packstone with *Pseudolituonella conica*. (x 80)
Monte Sant'Angelo stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Salpingoporella dinarica biozone.
Lower Aptian
- Fig. 3** – Wackestone with *Salpingoporella dinarica* and ?*Valvulineria* sp. (x 50)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Salpingoporella dinarica biozone.
Lower Aptian
- Fig. 4** – Floatstone with *Dictyoconus pachymarginalis* and Miliolidae. (x 40)
Colle Sant'Angelo stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Terminal part of the Salpingoporella dinarica biozone.
Lower Aptian

Tavola XX



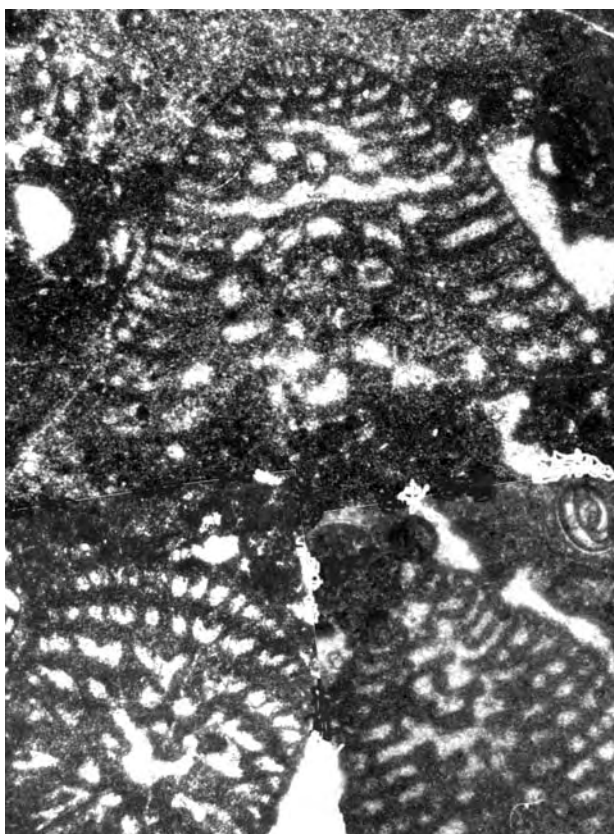
1



2



3



4

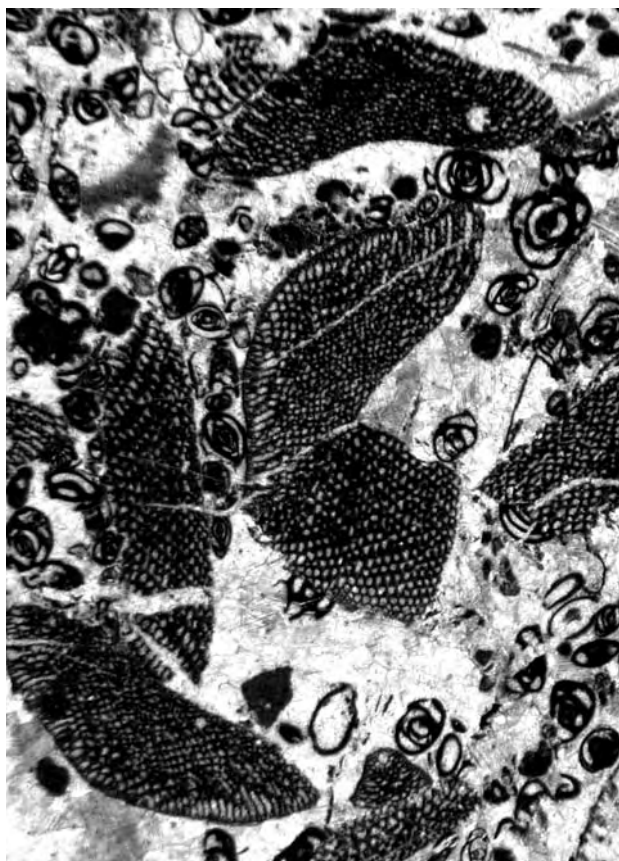
TAVOLA XXI

- Fig. 1** – Rudstone con *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *texana*, Orbitolinidae, Miliolidae. (x 20)
Sezione stratigrafica di Colle Sant'Angelo (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte terminale della *biozona a Salpingoporella dinarica*.
Limite Aptiano inferiore - Aptiano superiore
- Fig. 2** – Grainstone con *Sabaudia auruncensis* e Miliolidae. (x 85)
Sezione stratigrafica di Costamezza (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Parte terminale della *biozona a Salpingoporella dinarica*.
Aptiano inferiore sommitale
- Fig. 3** – Wackestone con *Archaealveolina reicheli*, Miliolidae. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Archaealveolina reicheli.
Aptiano superiore p.p.
- Fig. 4** – Grainstone con *Praechrysalidina infracretacea*, *Archaealveolina reicheli*, Miliolidae. (x 20)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Archaealveolina reicheli.
Aptiano superiore p.p.

PLATE XXI

- Fig. 1** – Rudstone with *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) *texana*, *Orbitolinidae*, *Miliolidae*. (x 20)
Colle Sant'Angelo stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Terminal part of the Salpingoporella dinarica biozone.
Lower Aptian - Upper Aptian boundary
- Fig. 2** – Grainstone with *Sabaudia auruncensis* and *Miliolidae*. (x 85)
Costamezza stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Terminal part of the Salpingoporella dinarica biozone.
Uppermost Lower Aptian
- Fig. 3** – Wackestone with *Archaealveolina reicheli* and *Miliolidae*. (x 30)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Archaealveolina reicheli biozone.
Upper Aptian p.p
- Fig. 4** – Grainstone with *Praechrysalidina infracretacea*, *Archaealveolina reicheli*, *Miliolidae*. (x 20)
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Archaealveolina reicheli biozone.
Upper Aptian p.p

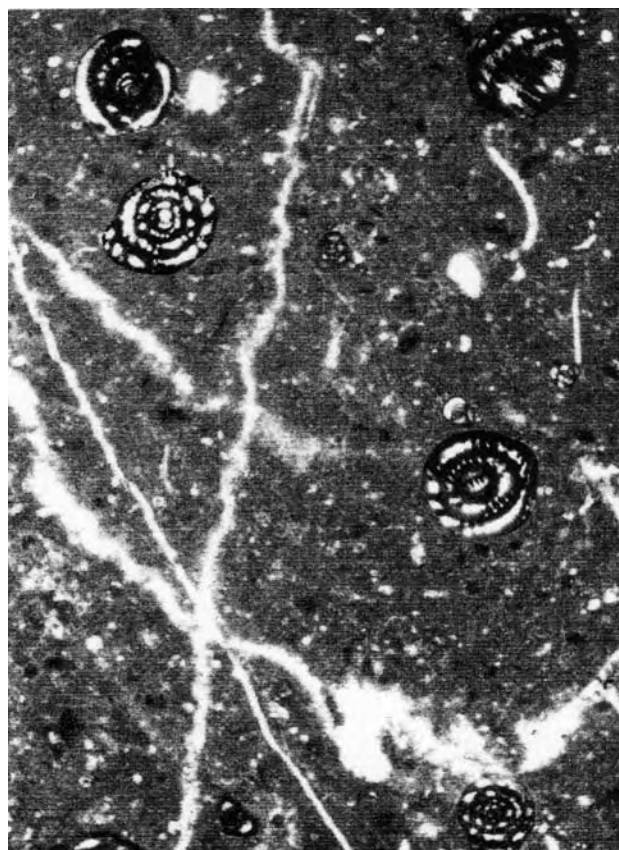
Tavola XXI



1



2



3



4

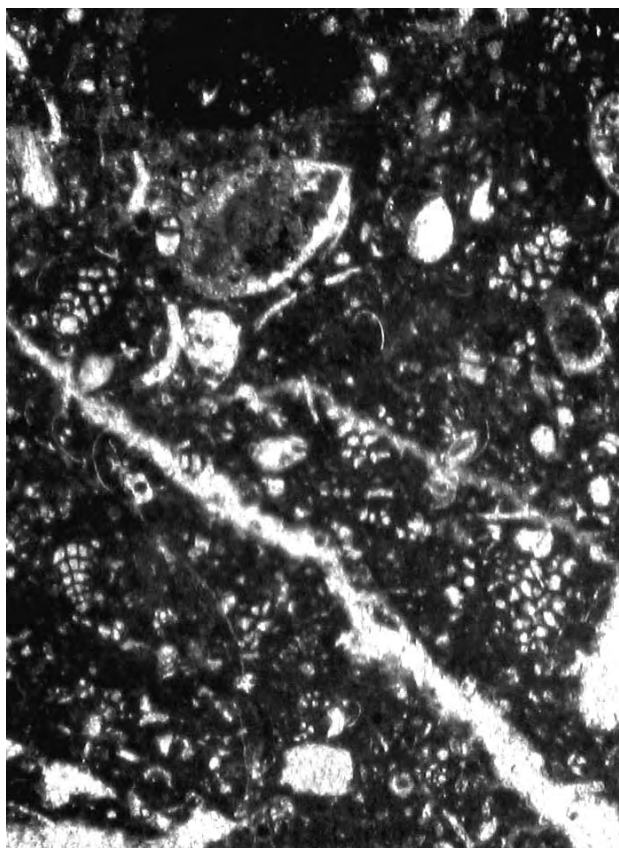
TAVOLA XXII

- Fig. 1** - Wackestone con *Cuneolina sliteri*, Mollusca. (x 30)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Archaealveolina reicheli.
Aptiano superiore p.p.
- Fig. 2** - Floatstone con *Simplorbitolina aquitanica*, *Praechrysalidina infracretacea*, Miliolidae. (x 15)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Dictyoconus algerianus.
Aptiano superiore p.p. – Albiano inferiore p.p.
- Fig. 3** – Floatstone a *Dictyoconus algerianus*. (x 35)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Dictyoconus algerianus.
Aptiano superiore p.p. - Albiano inferiore p.p.
- Fig. 4** – Floatstone con *Paracoskinolina tunesiana* e Miliolidae. (x 50)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Dictyoconus algerianus.
Aptiano superiore p.p. - Albiano inferiore p.p.

PLATE XII

- Fig. 1** – Wackestone with *Cuneolina sliteri*, Mollusca. (x 30)
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Archaealveolina reicheli biozone.
Upper Aptian p.p.
- Fig. 2** – Floatstone with *Simplorbitolina aquitanica*, *Praechrysalidina infracretacea*, Miliolidae. (x 15)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Dictyoconus algerianus biozone.
Upper Aptian p.p. - Lower Albian p.p.
- Fig. 3** – Floatstone with *Dictyoconus algerianus*. (x 35)
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Dictyoconus algerianus biozone.
Upper Aptian p.p. - Lower Albian p.p.
- Fig. 4** – Floatstone with *Paracoskinolina tunesiana* and Miliolidae. (x 50).
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Dictyoconus algerianus biozone.
Upper Aptian p.p. - Lower Albian p.p.

Tavola XXII



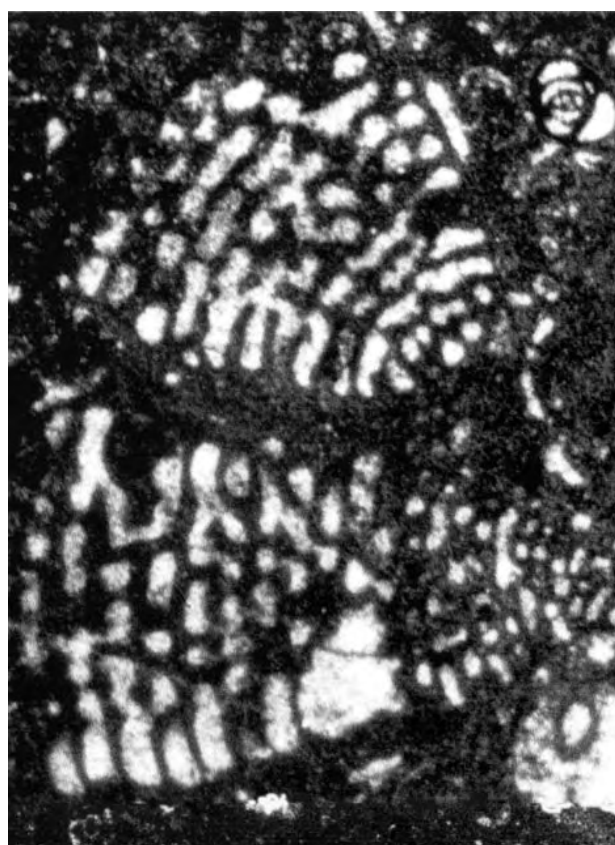
1



2



3



4

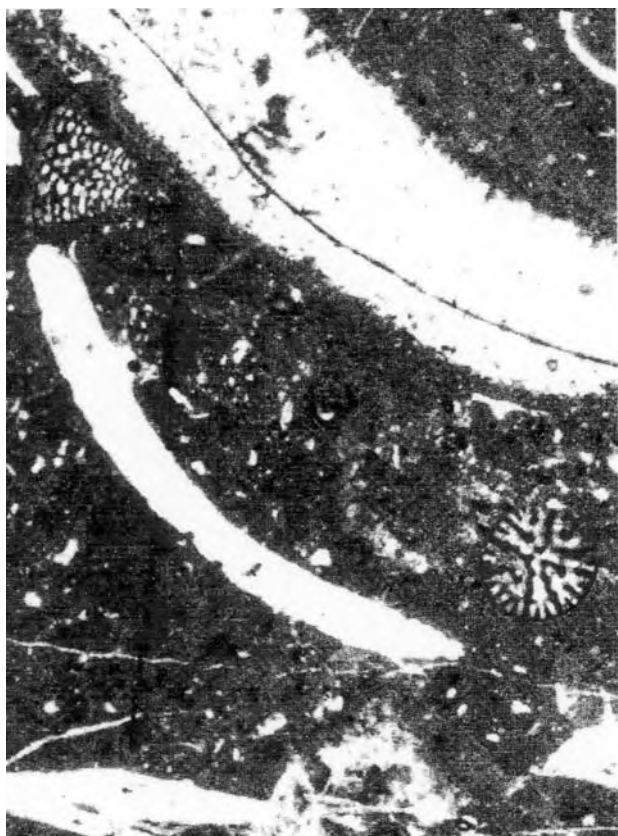
TAVOLA XXIII

- Fig. 1** – Floatstone con *Cribellopsis arnaudae* e resti di Diceratidae. (x 25)
Sezione stratigrafica di Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Ostracoda e Miliolidae.
Albiano inferiore sommitale
- Fig. 2** – Wackestone con *Nezzazata isabellae*, *Cuneolina* sp. (x 35)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Dictyoconus algerianus.
Aptiano superiore p.p. - Albiano inferiore p.p.
- Fig. 3** – Rudstone con *Salpingoporella turgida*. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte La Civita (Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona a Ostracoda e Miliolidae*.
Albiano superiore
- Fig. 4** – Wackestone con Miliolidae e Ostracoda. (x 35)
Sezione stratigrafica del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Ostracoda e Miliolidae.
Albiano

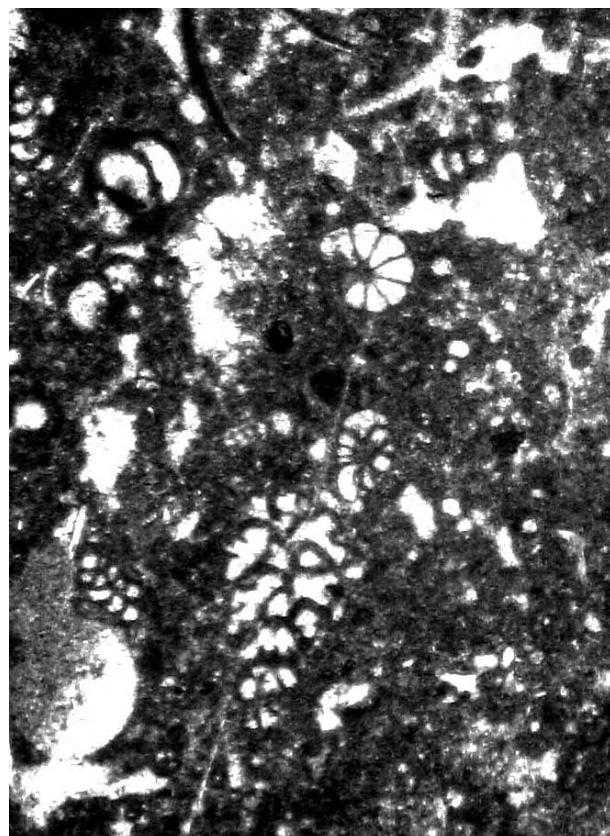
PLATE XXIII

- Fig. 1** – Floatstone with *Cribellopsis arnaudae* and Diceratidae. (x 25)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Ostracoda and Miliolidae biozone.
Uppermost Lower Albian
- Fig. 2** – Wackestone with *Nezzazata isabellae*, *Cuneolina* sp. (x 35)
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Dictyoconus algerianus biozone.
Upper Aptian p.p. - Lower Albian p.p.
- Fig. 3** – Rudstone with *Salpingoporella turgida*. (x 30)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Upper part of the Ostracoda and Miliolidae biozone.
Upper Albian
- Fig. 4** – Wackestone with Miliolidae and Ostracoda. (x 35)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Ostracoda and Miliolidae biozone.
Albian

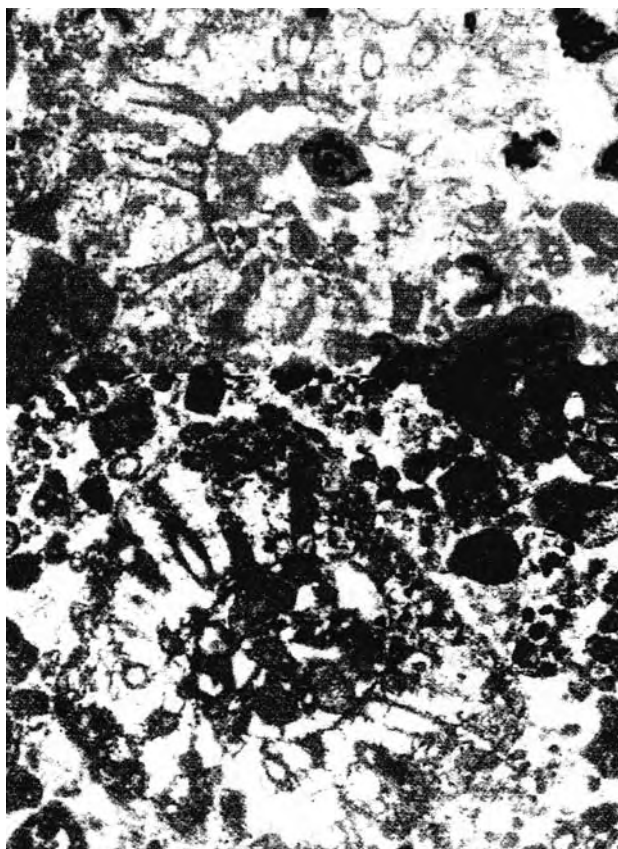
Tavola XXIII



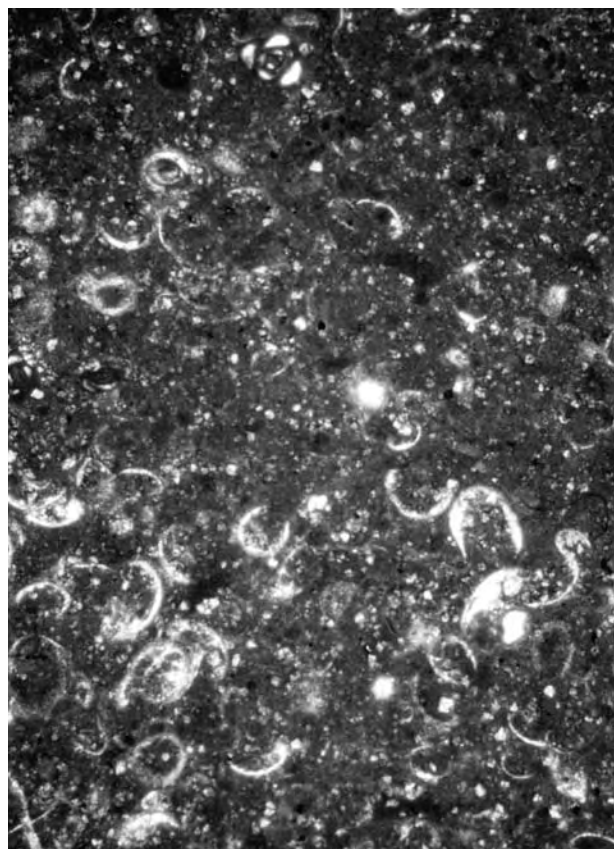
1



2



3



4

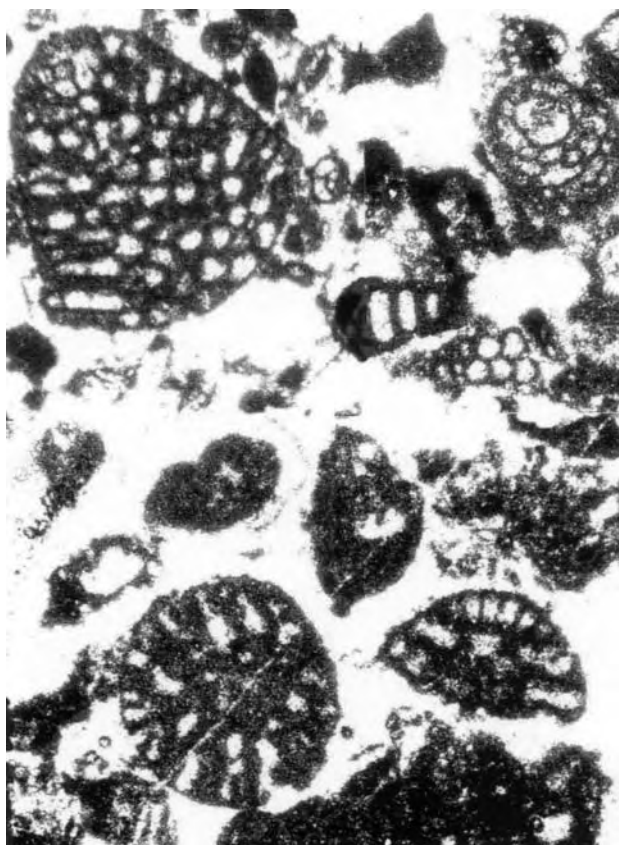
TAVOLA XXIV

- Fig. 1** – Grainstone con *Neoiraqia insolita* e *Bolivinopsis* sp. (x 40)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Ostracoda e Miliolidae.
Limite Albiano - Cenomaniano
- Fig. 2** – Grainstone con *Valdanchella dercourtii*, *Neoiraqia insolita* e *?Involutina* sp. (x 50)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Ostracoda e Miliolidae.
Limite Albiano - Cenomaniano
- Fig. 3** – Wackestone con *Miliolidae* e *Ostracoda*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Ostracoda e Miliolidae.
Albiano superiore
- Fig. 4** – Grainstone laminato con lamine arrossate. (x 12)
Sezione stratigrafica del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Ostracoda e Miliolidae.
Albiano superiore - Cenomaniano iniziale

PLATE XXIV

- Fig. 1** – Grainstone with *Neoiraqia insolita* and *Bolivinopsis* sp. (x 40)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Ostracoda and Miliolidae biozone.
Albian - Cenomanian boundary
- Fig. 2** – Grainstone with *Valdanchella dercourtii*, *Neoiraqia insolita* and *? Involutina* sp. (x 50)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Ostracoda and Miliolidae biozone.
Albian - Cenomanian boundary
- Fig. 3** – Wackestone with *Miliolidae* and *Ostracoda*. (x 35)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Ostracoda and Miliolidae biozone.
Upper Albian
- Fig. 4** – Laminated grainstone with reddish laminae. (x 12)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Ostracoda and Miliolidae biozone.
Upper Albian - Early Cenomanian

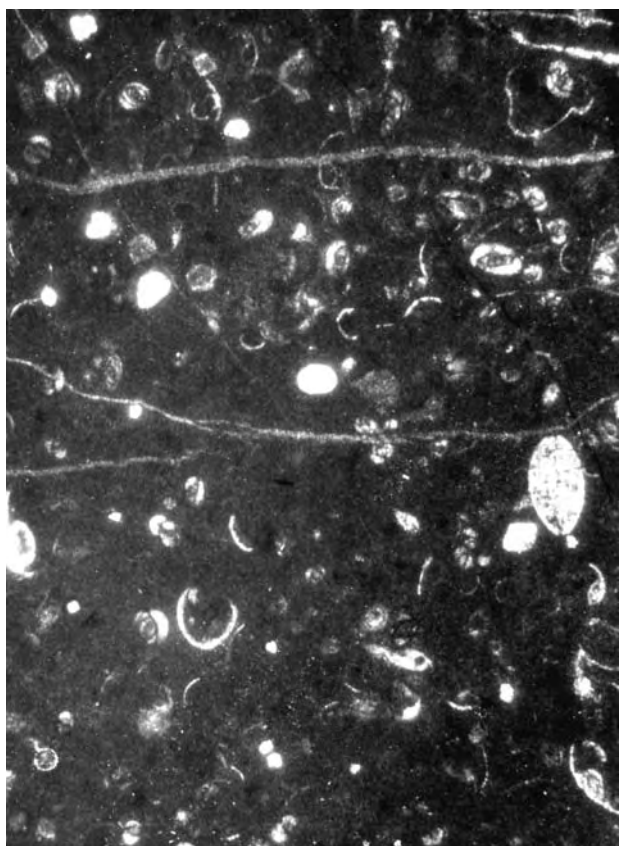
Tavola XXIV



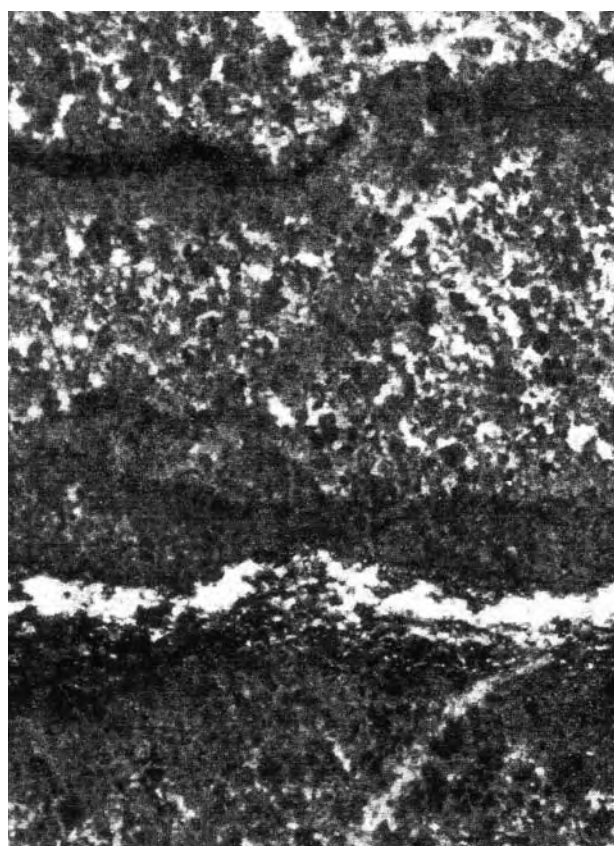
1



2



3



4

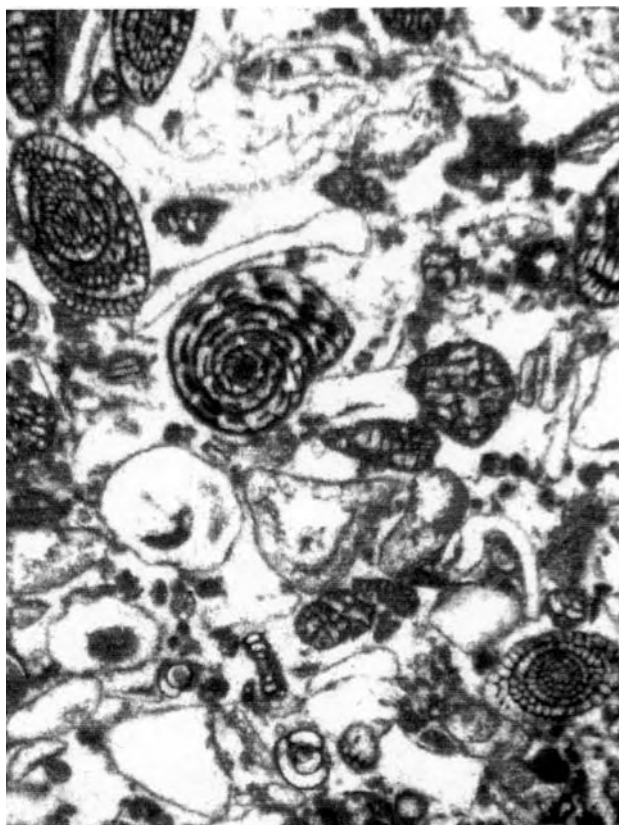
TAVOLA XXV

- Fig. 1** – Grainstone con *Sellialveolina viallii* e resti di Mollusca. (x 30)
Sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona* a *Ostracoda* e *Miliolidae*.
Cenomaniano inferiore
- Fig. 2** – Floatstone con *Praealveolina* gr. *cretacica*, *Cisalveolina lehneri* e Miliolacea. (x 25)
Sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte iniziale della *biozona* a *Pseudorhapydionina dubia* e *Pseudorhapydionina laurinensis*.
Cenomaniano superiore iniziale
- Fig. 3** – Wackestone con *Trochospira avnimelechi*. (x 75)
Sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a *Pseudorhapydionina dubia* e *Pseudorhapydionina laurinensis*.
Cenomaniano superiore iniziale
- Fig. 4** – Packstone con *Merlingina cretacea*. (x 100)
Sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona* a *Ostracoda* e *Miliolidae*.
Cenomaniano inferiore sommitale

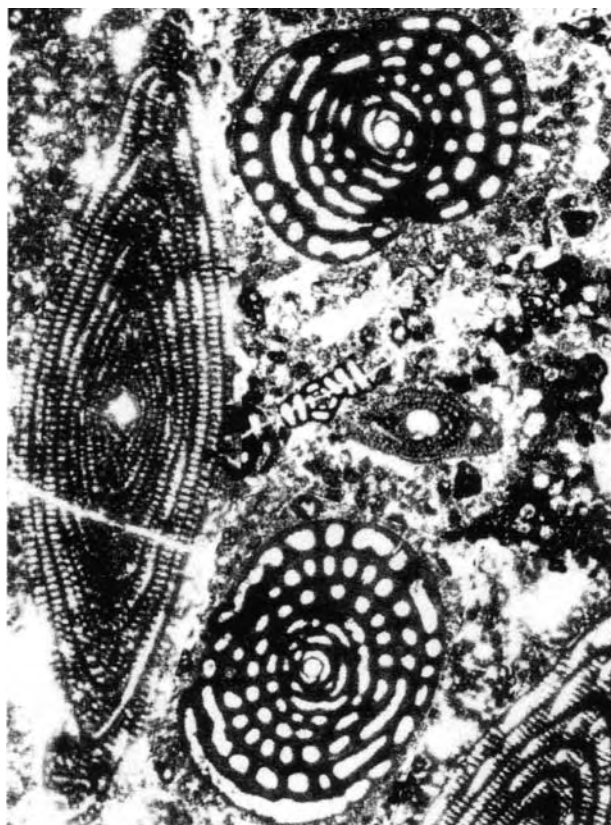
PLATE XXV

- Fig. 1** – Grainstone with *Sellialveolina viallii* and Mollusca remains. (x 30)
L'Ottaduna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Upper part of the Ostracoda and Miliolidae biozone.
Lower Cenomanian
- Fig. 2** – Floatstone with *Praealveolina* gr. *cretacica*, *Cisalveolina lehneri* and Miliolacea. (x 25)
L'Ottaduna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Initial part of the Pseudorhapydionina dubia and Pseudorhapydionina laurinensis biozone.
Lowermost Upper Cenomanian
- Fig. 3** – Wackestone with *Trochospira avnimelechi*. (x 75)
L'Ottaduna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Pseudorhapydionina dubia and Pseudorhapydionina laurinensis biozone.
Lowermost Upper Cenomanian
- Fig. 4** – Packstone with *Merlingina cretacea*. (x 100)
L'Ottaduna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Upper part of the Ostracoda and Miliolidae biozone.
Uppermost Lower Cenomanian

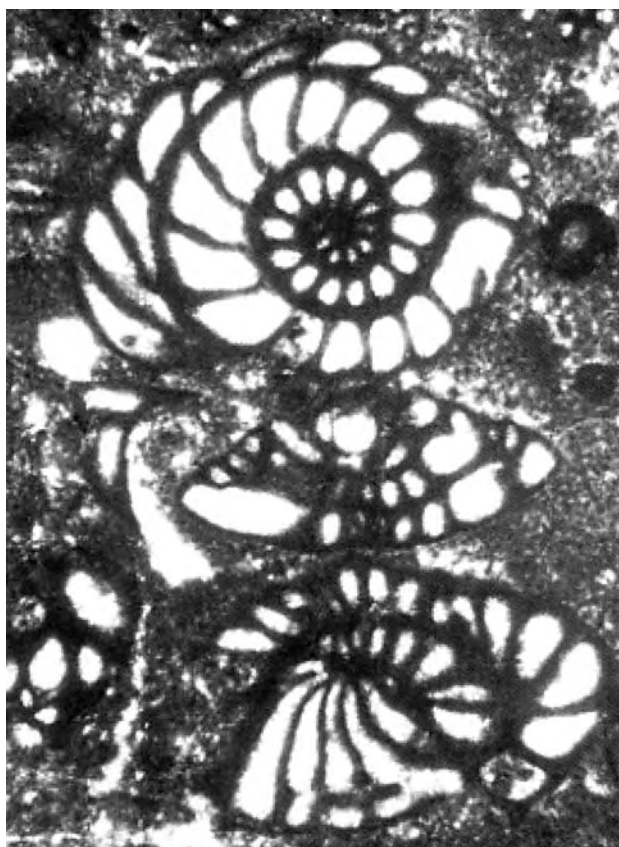
Tavola XXV



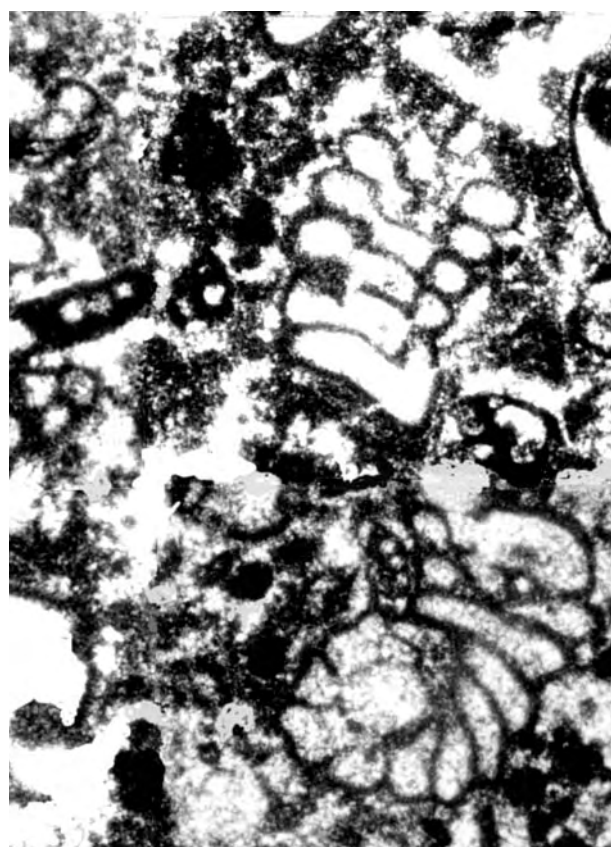
1



2



3



4

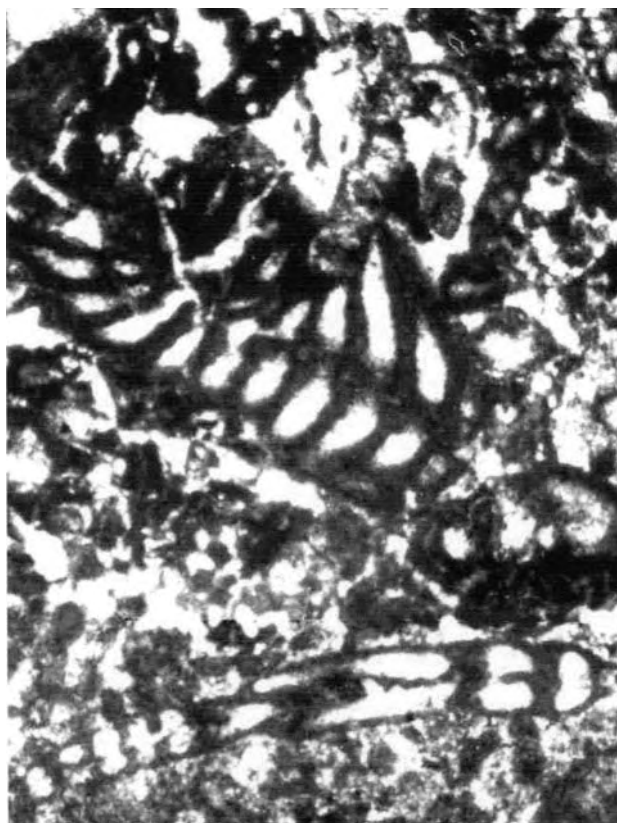
TAVOLA XXVI

- Fig. 1** – Packstone con *Biplanata peneropliformis*. (x 75)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Pseudorhapydionina dubia e Pseudorhapydionina laurinensis.
Cenomaniano superiore p.p.
- Fig. 2** – Rudstone con *Pseudorhapydionina dubia*, *Nezzazata* sp., Miliolidae. (x 75)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Pseudorhapydionina dubia e Pseudorhapydionina laurinensis.
Cenomaniano superiore p.p.
- Fig. 3** – Wackestone con *Pseudonummoloculina aurigerica*. (x 30)
Sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Ostracoda e Miliolidae.
Albiano - Cenomaniano inferiore
- Fig. 4** – Wackestone con *Pseudolituonella reicheli*, *Chrysalidina gradata*, Miliolidae. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte La Civita (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Chrysalidina gradata e Pseudolituonella reicheli.
Cenomaniano superiore p.p.

PLATE XXVI

- Fig. 1** – Packstone with *Biplanata peneropliformis*. (x 75)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Pseudorhapydionina dubia and Pseudorhapydionina laurinensis biozone.
Upper Cenomanian p.p.
- Fig. 2** – Rudstone with *Pseudorhapydionina dubia*, *Nezzazata* sp, Miliolidae. (x 75)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Pseudorhapydionina dubia and Pseudorhapydionina laurinensis biozone.
Upper Cenomanian p.p.
- Fig. 3** – Wackestone with *Pseudonummoloculina aurigerica*. (x 30)
Colle Santa Lucia stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Ostracoda and Miliolidae biozone.
Albian - Lower Cenomanian
- Fig. 4** – Wackestone with *Pseudolituonella reicheli*, *Chrysalidina gradata*, Miliolidae. (x 25)
Monte La Civita stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Chrysalidina gradata and Pseudolituonella reicheli biozone.
Upper Cenomanian p.p.

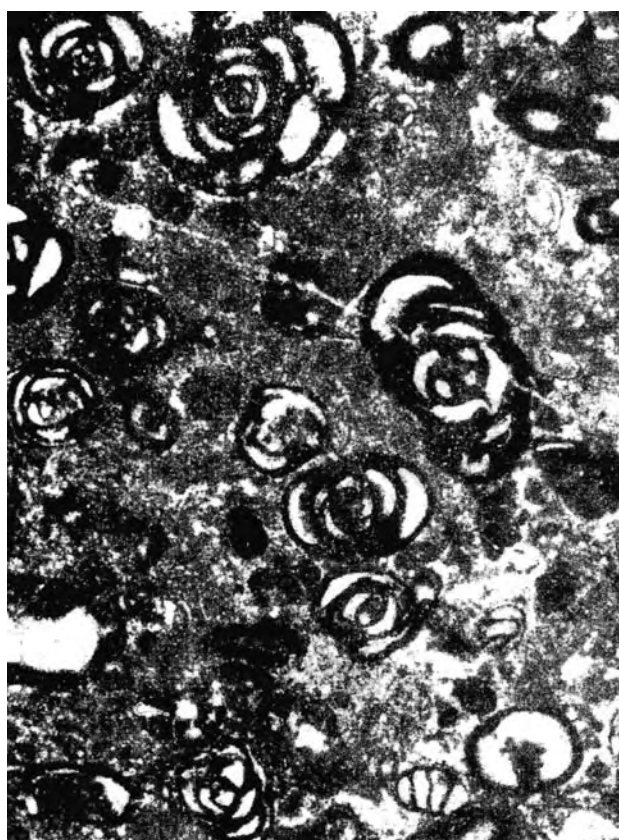
Tavola XXVI



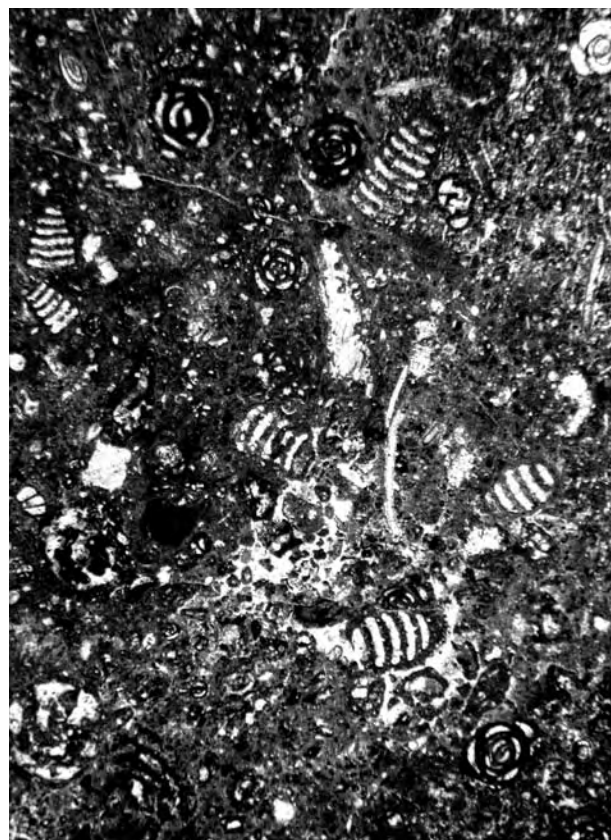
1



2



3



4

TAVOLA XXVII

- Fig. 1** – Floatstone con *Chrysalidina gradata*, *Pseudolituonella reicheli*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, Miliolidae. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Orsello (Monti d'Ocre, Abruzzo).
Biozona a Chrysalidina gradata e Pseudolituonella reicheli.
Cenomaniano superiore p.p.
- Fig. 2** – Rudstone con *Cisalveolina fraasi*, *Pseudolituonella reicheli*, *Chrysalidina gradata*, Miliolidae. (x 12)
Sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona a Chrysalidina gradata e Pseudolituonella reicheli*.
Cenomaniano superiore sommitale
- Fig. 3** – Floatstone con *Cisalveolina fraasi*. (x 20)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona a Chrysalidina gradata e Pseudolituonella reicheli*.
Cenomaniano superiore sommitale
- Fig. 4** – Wackestone con *Pseudorhipidionina murgiana* e resti di Hippuritacea. (x 30)
Sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona a Chrysalidina gradata e Pseudolituonella reicheli*.
Cenomaniano superiore sommitale

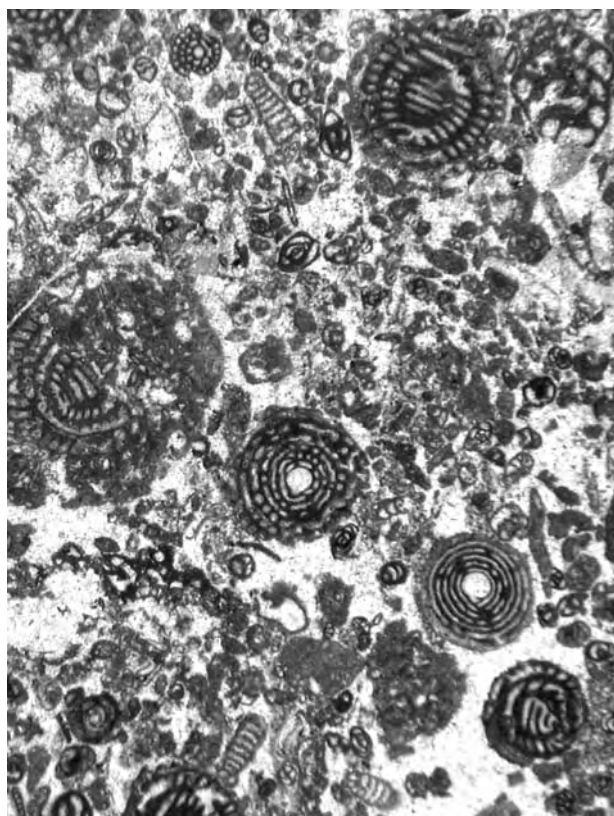
PLATE XXVII

- Fig. 1** – Floatstone with *Chrysalidina gradata*, *Pseudolituonella reicheli*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, Miliolidae. (x 20)
Monte Orsello stratigraphic section (d'Ocre Mts., Abruzzi).
Chrysalidina gradata and *Pseudolituonella reicheli* biozone.
Upper Cenomanian p.p.
- Fig. 2** – Rudstone with *Cisalveolina fraasi*, *Pseudolituonella reicheli*, *Chrysalidina gradata*, Miliolidae. (x 12)
L'Ottaduna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Upper part of the *Chrysalidina gradata* and *Pseudolituonella reicheli* biozone.
Uppermost Cenomanian
- Fig. 3** – Floatstone with *Cisalveolina fraasi*. (x 20)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Upper part of the *Chrysalidina gradata* and *Pseudolituonella reicheli* biozone.
Uppermost Cenomanian
- Fig. 4** – Wackestone with *Pseudorhipidionina murgiana* and Hippuritacea remains. (x 30)
Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Upper part of the *Chrysalidina gradata* and *Pseudolituonella reicheli* biozone.
Uppermost Cenomanian

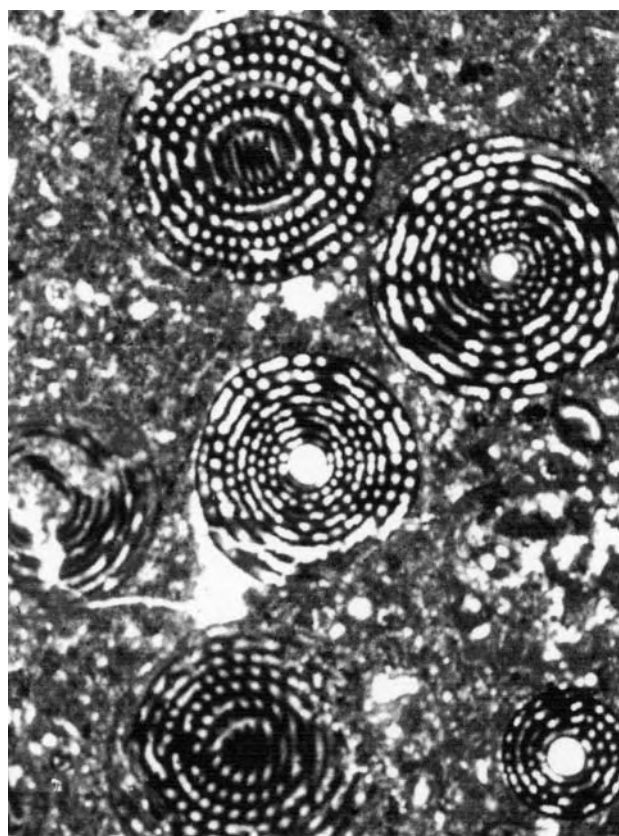
Tavola XXVII



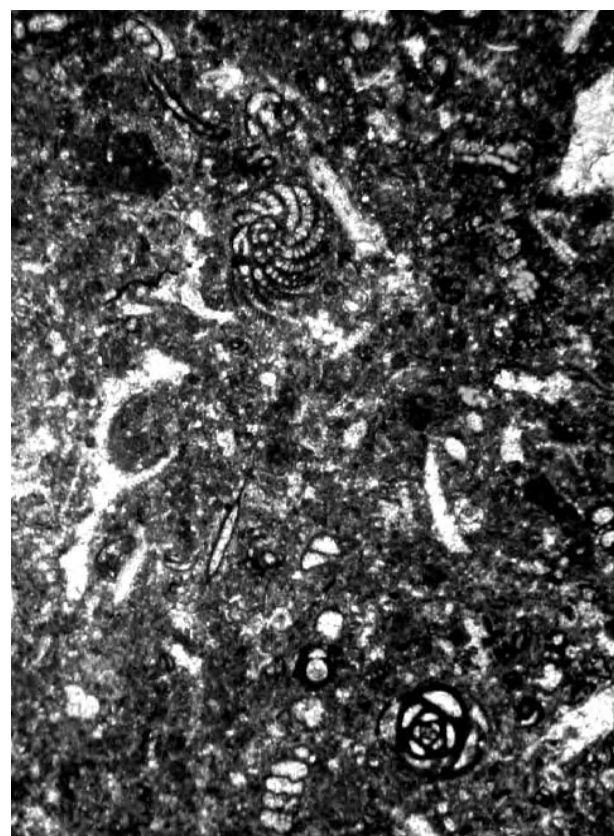
1



2



3



4

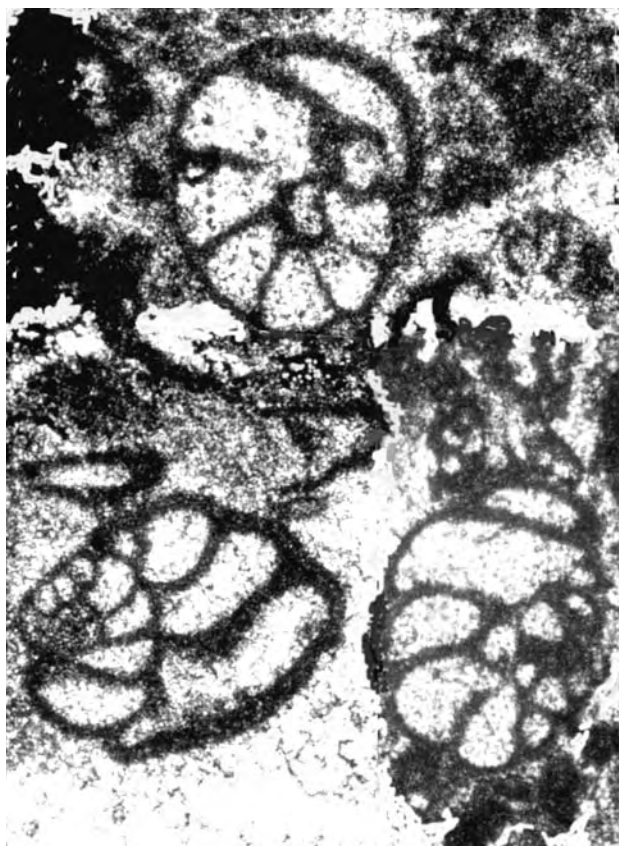
TAVOLA XXVIII

- Fig. 1** – Grainstone con *Nezzazatinella* cf. *aegyptiaca*. (x 50)
Sezione stratigrafica del Monte Pizzuto (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Nezzazatinella cf. *aegyptiaca* e *Nummoloculina* cf. *irregularis*.
Turoniano
- Fig. 2** – Packstone con *Aeolisaccus barattoloi* e *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 50)
Sezione stratigrafica del Monte Pizzuto (Monti Ausoni, Lazio meridionale).
Biozona a Nezzazatinella cf. *aegyptiaca* e *Nummoloculina* cf. *irregularis*.
Turoniano
- Fig. 3** – Packstone con *Nummoloculina* cf. *irregularis*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Monte Altino (Monti Aurunci, Lazio meridionale).
Biozona a Nezzazatinella cf. *aegyptiaca* e *Nummoloculina* cf. *irregularis*.
Turoniano
- Fig. 4** – Wackestone con Miliolidae, *Spiroplectammina multicamerata* e Lituolidae sp. ind. 1. (x 100)
Sezione stratigrafica di Civita d'Antino (Marsica occidentale, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Nezzazatinella* cf. *aegyptiaca* e *Nummoloculina* cf. *irregularis*.
Turoniano superiore

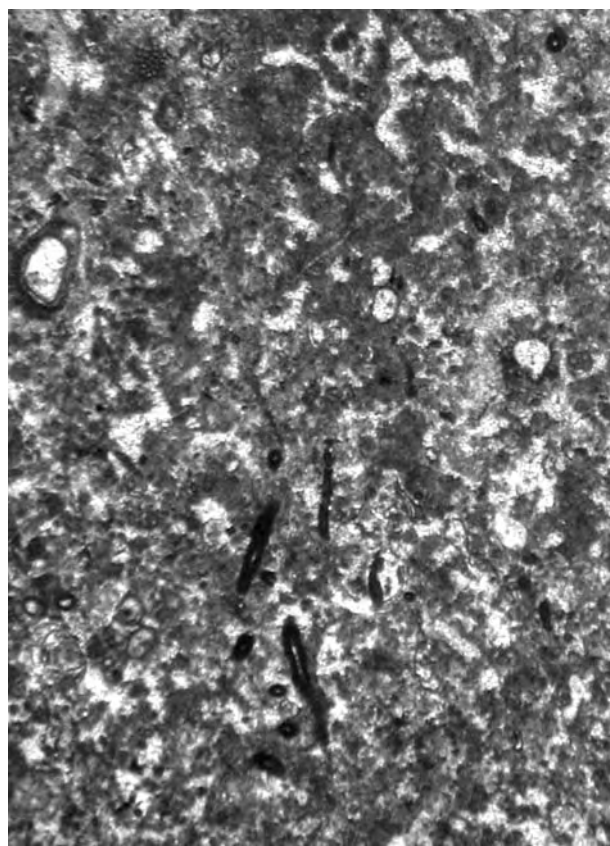
PLATE XXVIII

- Fig. 1** – Grainstone with *Nezzazatinella* cf. *aegyptiaca*. (x 50)
Monte Pizzuto stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Nezzazatinella cf. *aegyptiaca* and *Nummoloculina* cf. *irregularis* biozone.
Turonian
- Fig. 2** – Packstone with *Aeolisaccus barattoloi* and *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 50)
Monte Pizzuto stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium).
Nezzazatinella cf. *aegyptiaca* and *Nummoloculina* cf. *irregularis* biozone.
Turonian
- Fig. 3** – Packstone with *Nummoloculina* cf. *irregularis*. (x 35)
Monte Altino stratigraphic section (Aurunci Mts., Southern Latium).
Nezzazatinella cf. *aegyptiaca* and *Nummoloculina* cf. *irregularis* biozone.
Turonian
- Fig. 4** – Wackestone with Miliolidae, *Spiroplectammina multicamerata*, *Lituolidae* sp. ind 1. (x 100)
Civita d'Antino stratigraphic section (Western Marsica, Abruzzi).
Upper part of the Nezzazatinella cf. *aegyptiaca* and *Nummoloculina* cf. *irregularis* biozone.
Upper Turonian

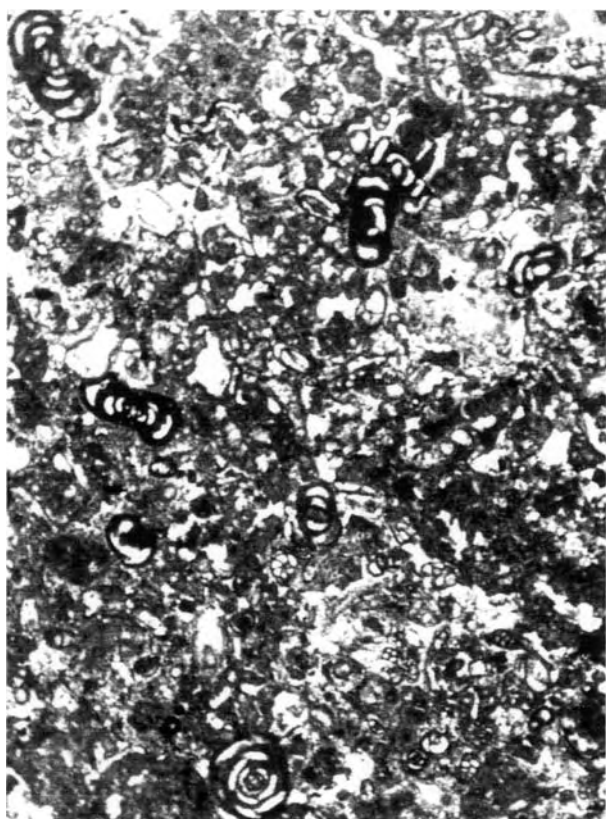
Tavola XXVIII



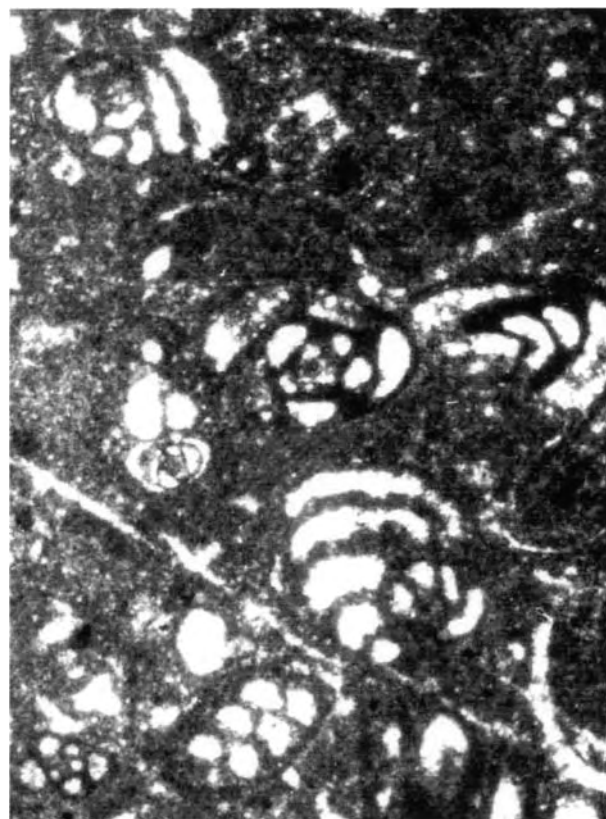
1



2



3



4

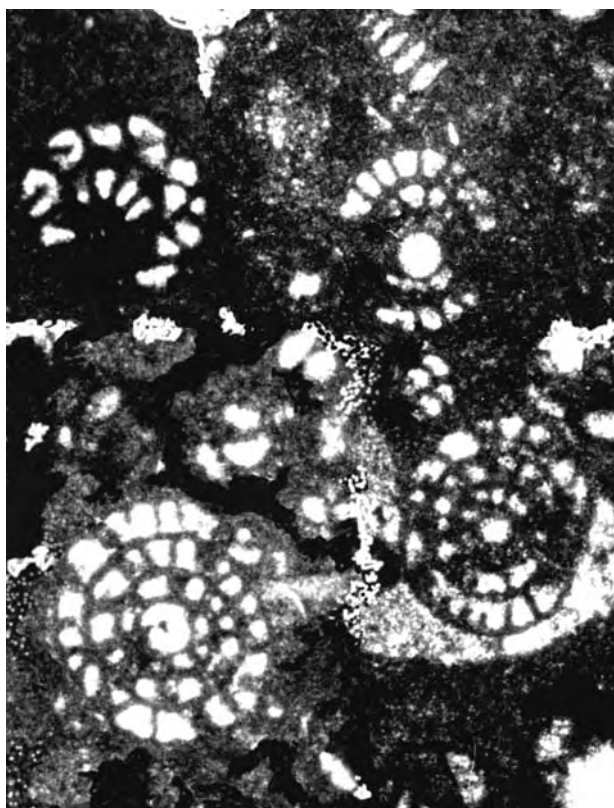
TAVOLA XXIX

- Fig. 1** – Wackestone con *Reticulinella kaeveri* e Miliolidae. (x 100)
Sezione stratigrafica di Civita d'Antino (Marsica, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Nezzazatinella cf. aegyptiaca* e *Nummuloculina cf. irregularis*.
Turoniano superiore
- Fig. 2** – Floatstone con *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*. (x 25)
Sezione stratigrafica di Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientale, Lazio meridionale).
Biozona a Accordiella conica e *Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano
- Fig. 3** – Floatstone con *Moncharmontia apenninica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* e *Cuneolina* sp. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte inferiore - media della *biozona a Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano
- Fig. 4** – Bindstone con *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte inferiore - media della *biozona a Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano

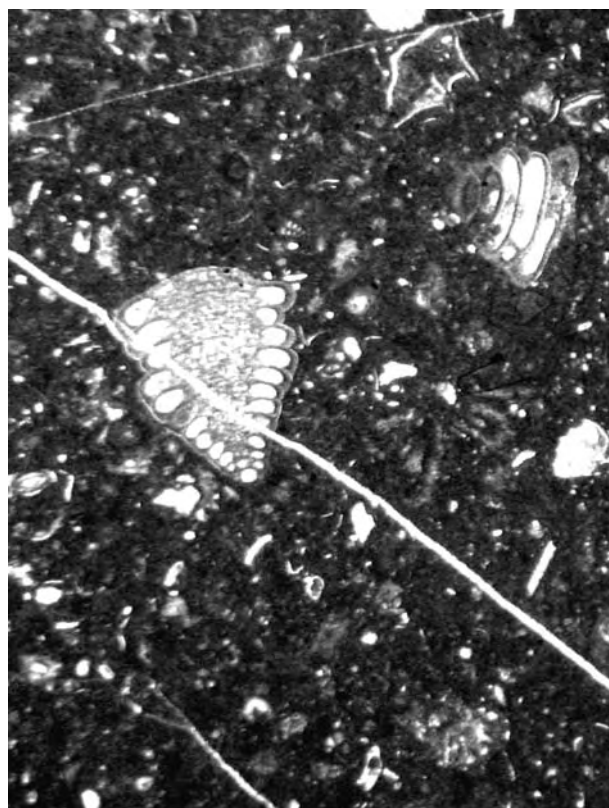
PLATE XXIX

- Fig. 1** – Wackestone with *Reticulinella kaeveri* and *Milolidae*. (x 100)
Civita d'Antino stratigraphic section (Western Marsica, Abruzzi).
Upper part of the Nezzazatinella cf. aegyptiaca and *Nummuloculina cf. irregularis* biozone.
Upper Turonian
- Fig. 2** – Floatstone with *Accordiella conica* and *Rotorbinella scarsellai*. (x 25)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Accordiella conica and *Rotorbinella scarsellai* biozone.
Coniacian - Santonian
- Fig. 3** – Floastone with *Moncharmontia apenninica*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* e *Cuneolina* sp. (x 30)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower - middle part of the Accordiella conica and *Rotorbinella scarsellai* biozone.
Coniacian - Santonian
- Fig. 4** – Bindstone with *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 35)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower - middle part of the Accordiella conica and *Rotorbinella scarsellai* biozone.
Coniacian - Santonian

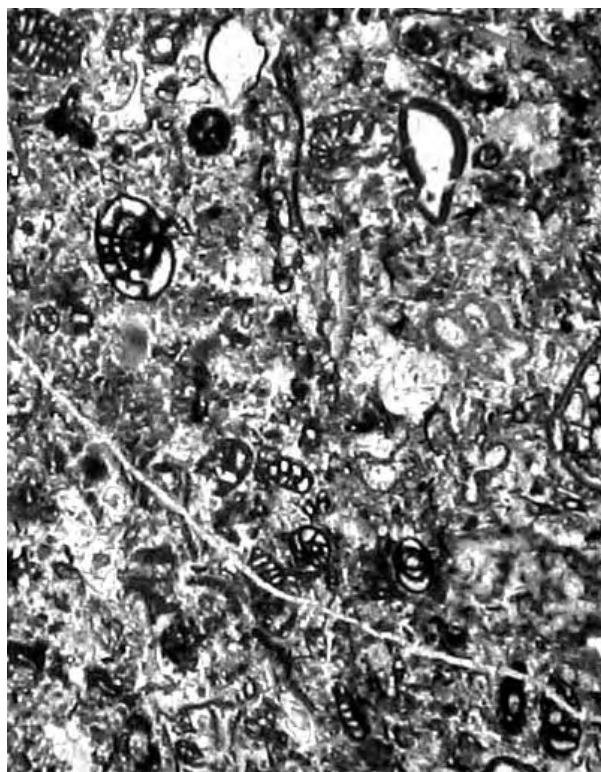
Tavola XXIX



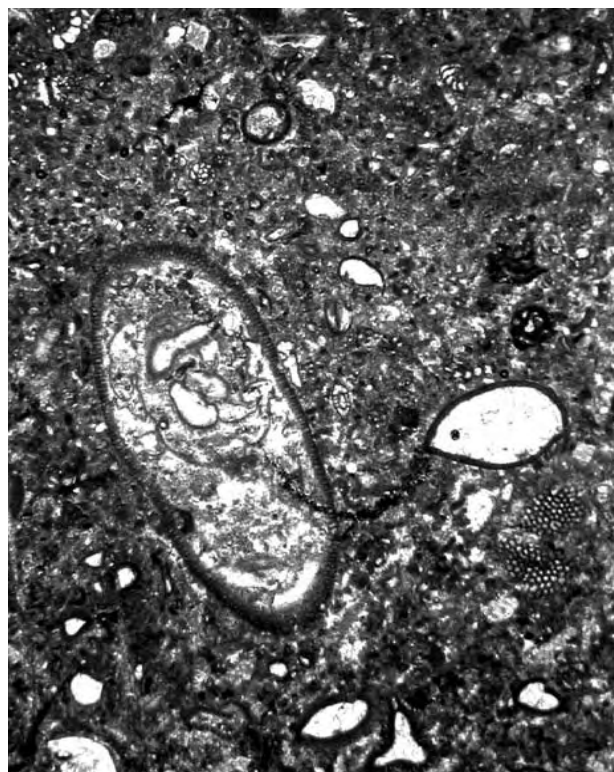
1



2



3



4

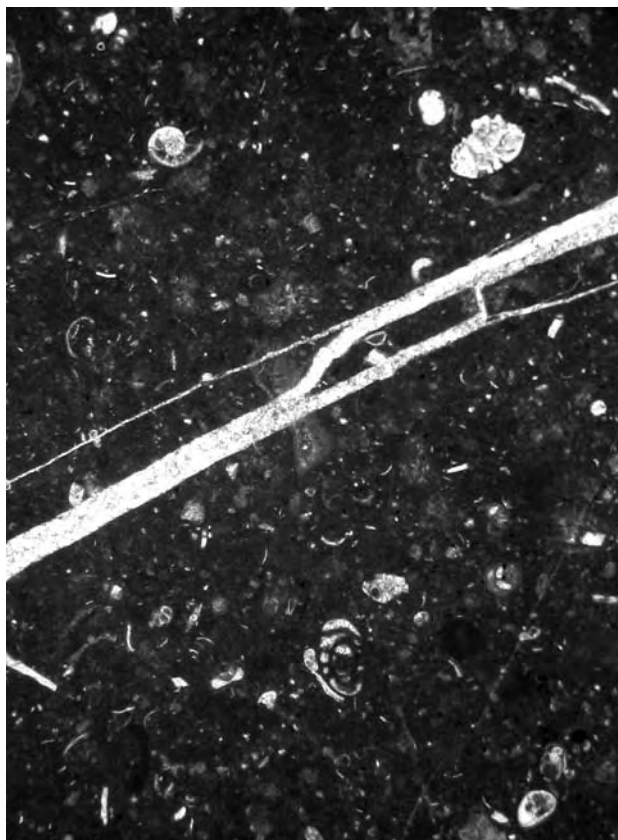
TAVOLA XXX

- Fig. 1** – Wackestone con *Rotorbinella scarsellai*, *Moncharmontia apenninica*. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte inferiore - media della *biozona* a *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano
- Fig. 2** – Floatstone con *Accordiella conica* e Miliolidae. (x 60)
Sezione stratigrafica di Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Biozona a *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano
- Fig. 3** – Floatstone con *Accordiella conica* e Ostracoda. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte inferiore - media della *biozona* a *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano
- Fig. 4** – Wackestone con *Pseudocyclammina sphaeroidea* e Nubeculariidae. (x 100)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte inferiore - media della *biozona* a *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano

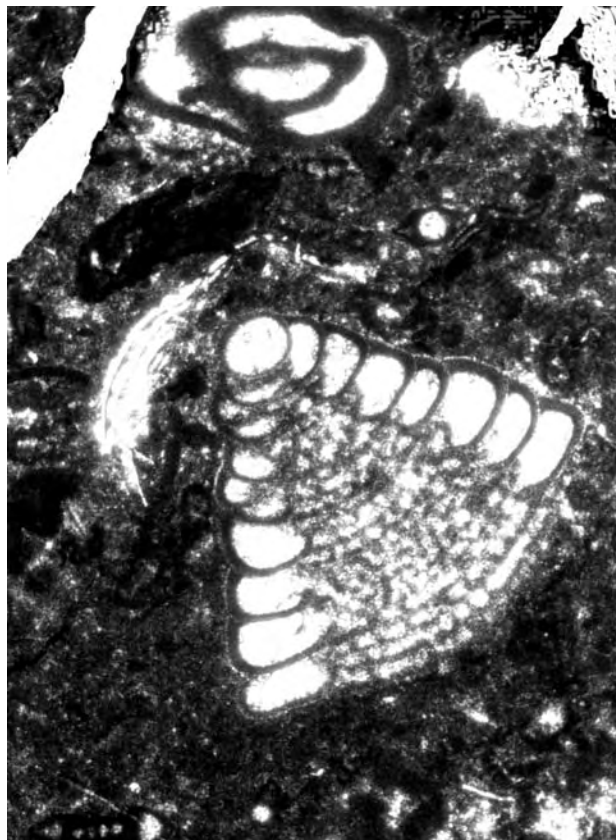
PLATE XXX

- Fig. 1** – Wackestone with *Rotorbinella scarsellai*, *Moncharmontia apenninica*. (x 20)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower-middle part of the Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Coniacian - Santonian
- Fig. 2** – Floatstone with *Accordiella conica* and Miliolidae. (x 60)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Coniacian - Santonian
- Fig. 3** – Floatstone with *Accordiella conica* and Ostracoda. (x 30)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower-middle part of the Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Coniacian - Santonian
- Fig. 4** – Wackestone with *Pseudocyclammina sphaeroidea* and Nubeculariidae. (x 100)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower-middle part of the Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Coniacian - Santonian

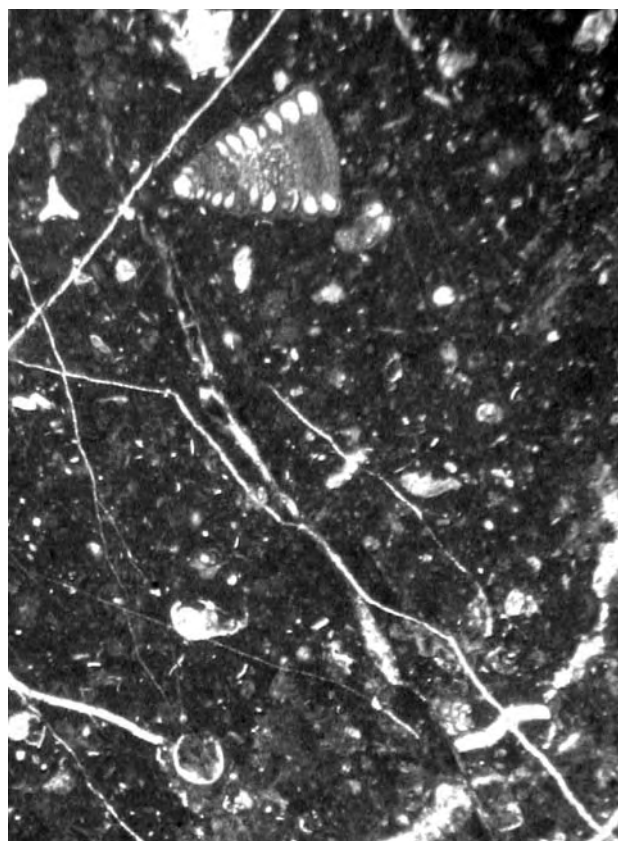
Tavola XXX



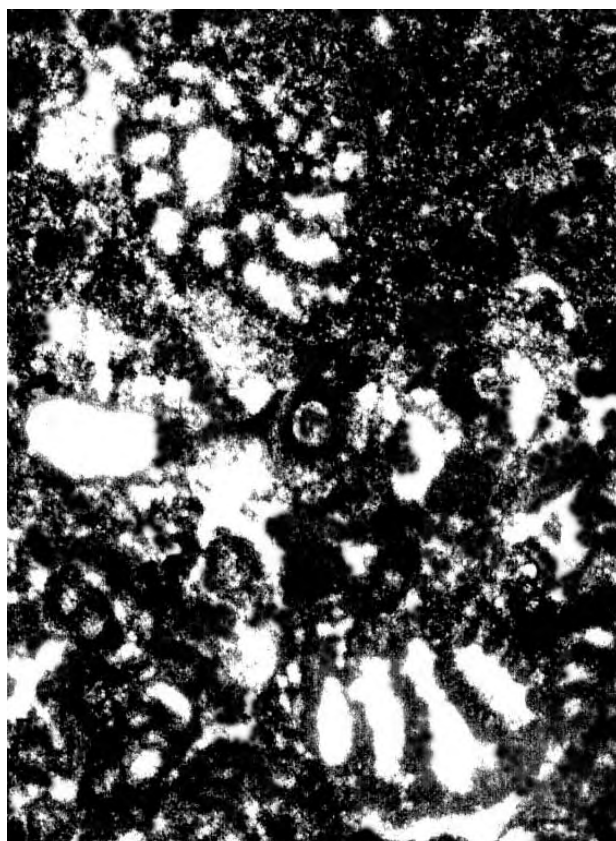
1



2



3



4

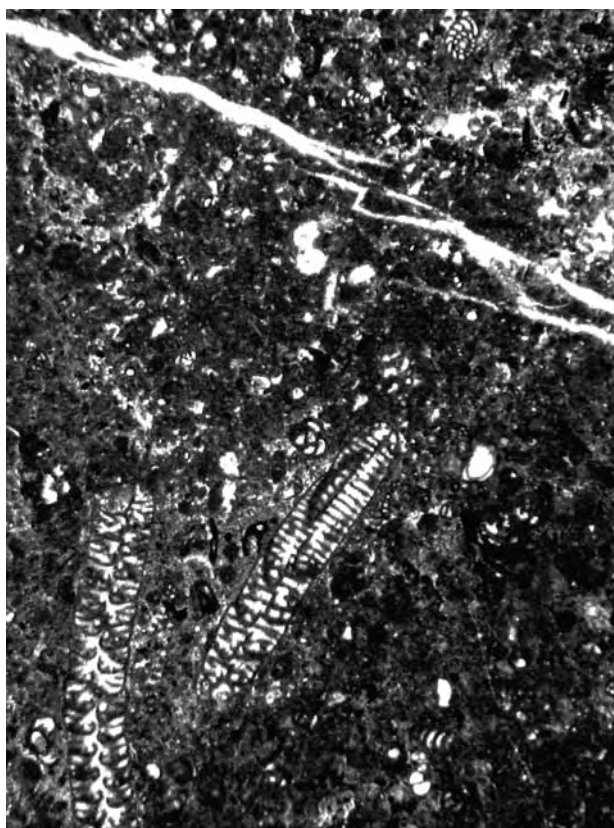
TAVOLA XXXI

- Fig. 1** – Floatstone con *Dicyclina* sp., *Pseudocyclammina sphaeroidea*, Miliolidae, Nubeculariidae. (x 12)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte inferiore - media della *biozona a Accordiella conica e Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano
- Fig. 2** – Floatstone con *Dicyclina* sp., Orbitolinidae, *Thamatoporella parvovesiculifera*, Miliolidae. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Rotondo (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte media della *biozona ad Accordiella conica e Rotorbinella scarsellai*.
Coniaciano - Santoniano
- Fig. 3** – Packstone mal classato con *Scandonea samnitica* e Miliolidae. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte media della *biozona a Accordiella conica e Rotorbinella scarsellai*.
Senoniano
- Fig. 4** – Packstone mal classato con *Scandonea samnitica* e *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 70)
Sezione stratigrafica di San Perna (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Parte media della *biozona a Accordiella conica e Rotorbinella scarsellai*.
Santoniano

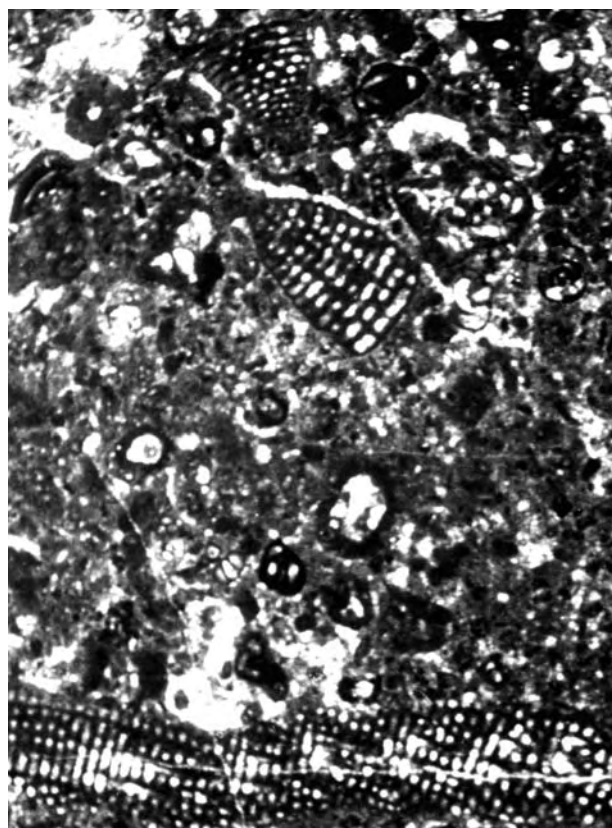
PLATE XXXI

- Fig. 1** – Floatstone with *Dicyclina* sp., *Pseudocyclammina sphaeroidea*, *Miliolidae*, *Nubeculariidae*. (x 12)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Lower-middle part of the Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Coniacian - Santonian
- Fig. 2** – Floatstone with *Dicyclina* sp., *Orbitolinidae*, *Thaumatoporella parvovesiculifera*, *Miliolidae*. (x 20)
Monte Rotondo stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Middle part of the Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Santonian
- Fig. 3** – Well sorted packstone with *Scandonea samnitica* and *Miliolidae*. (x 30)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Middle part of the Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Coniacian - Santonian
- Fig. 4** – Well sorted packstone with *Scandonea samnitica* and *Thaumatoporella parvovesiculifera*. (x 70)
San Perna stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Middle part of the Accordiella conica and Rotorbinella scarsellai biozone.
Santonian

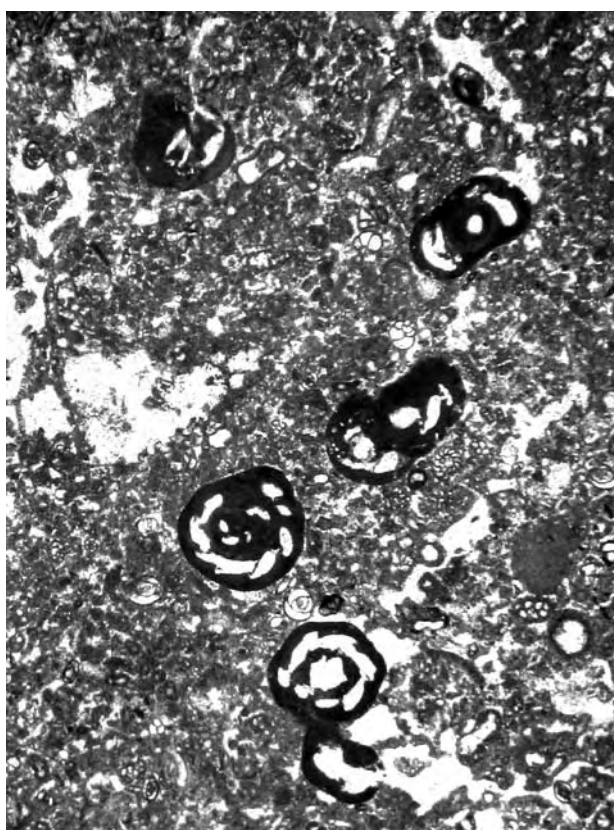
Tavola XXXI



1



2



3



4

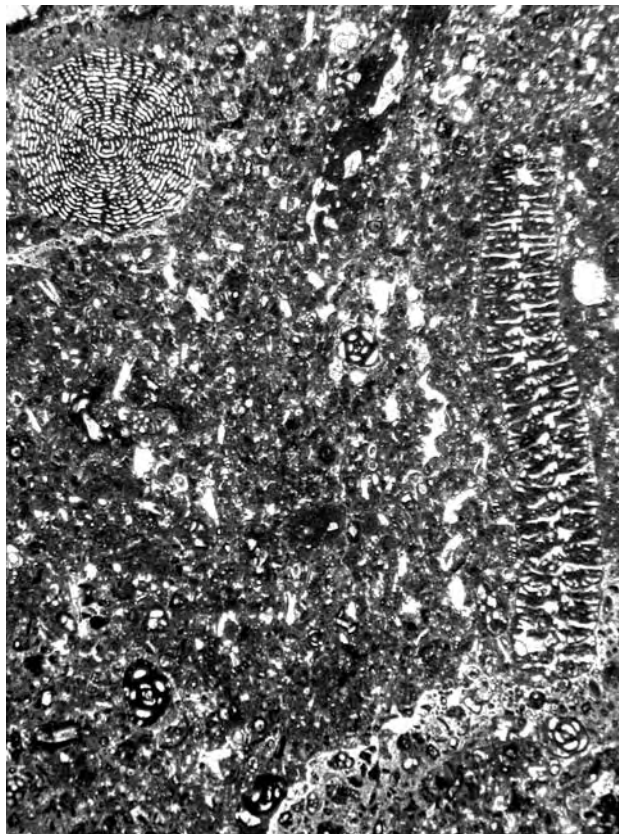
TAVOLA XXXII

- Fig. 1** – Floatstone con *Keramosphaerina tergestina*, *Dicyclina* sp., Miliolidae. (x 10)
Sezione stratigrafica di Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona* a *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Santoniano superiore
- Fig. 2** – Floatstone con *Pseudorhapydionina mediterranea* e Nubeculariidae. (x 60)
Sezione stratigrafica del Monte Feuci-Crisano (Monti Aurunci orientali, Lazio meridionale).
Parte superiore della *biozona* a *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Santoniano superiore
- Fig. 3** – Rudstone con *Raadshoovenia salentina* e Miliolidae. (x 25)
Sezione stratigrafica di Rava Santa Maria (Monti Lepini, Lazio meridionale).
Parte sommitale della *biozona* a *Accordiella conica* e *Rotorbinella scarsellai*.
Santoniano superiore- Campaniano inferiore p.p.
- Fig. 4** – Wackestone con *Discorbis* sp. a. (x 110)
Sezione stratigrafica di Rava Santa Maria (Monti Lepini, Lazio meridionale).
Biozona a *Discorbidae* e *Ostracoda*.
Campaniano inferiore p.p. - Campaniano superiore p.p.

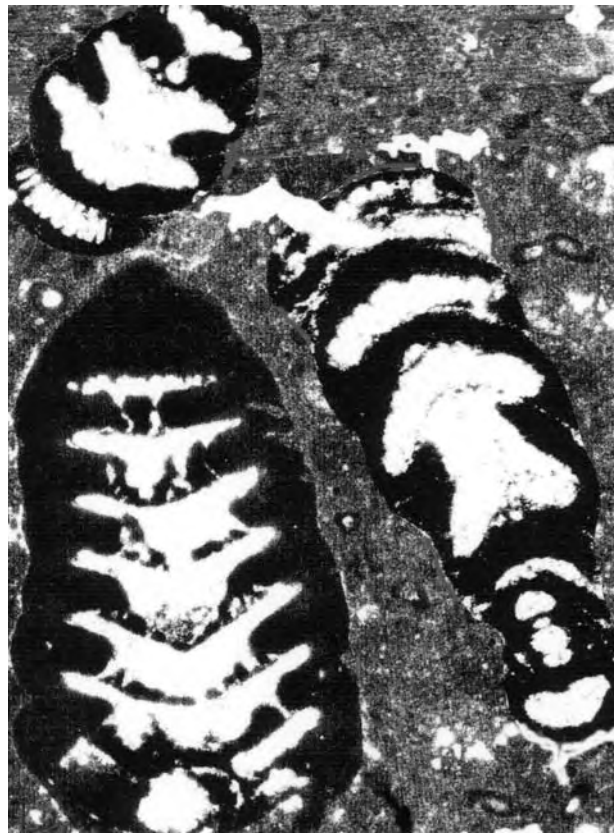
PLATE XXXII

- Fig. 1** – Floatstone with *Keramosphaerina tergestina*, *Dicyclina* sp, Miliolidae. (x 10)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Upper part of the *Accordiella conica* and *Rotorbinella scarsellai* biozone.
Upper Santonian
- Fig. 2** – Floatstone with *Peudorhapydionina mediterranea* and Nubeculariidae. (x 60)
Monte Feuci-Crisano stratigraphic section (Eastern Aurunci Mts., Southern Latium).
Upper part of the *Accordiella conica* and *Rotorbinella scarsellai* biozone.
Upper Santonian
- Fig. 3** – Rudstone with *Raadshoovenia salentina* and Miliolidae. (x 25)
Rava Santa Maria stratigraphic section (Lepini Mts., Southern Latium).
Uppermost part of the *Accordiella conica* and *Rotorbinella scarsellai* biozone.
Upper Santonian – Lower Campanian p.p.
- Fig. 4** – Wackestone with *Discorbis* sp. a. (x 110)
Rava Santa Maria stratigraphic section (Lepini Mts., Southern Latium).
Discorbidae and *Ostracoda* biozone.
Lower Campanian p.p. – Upper Campanian p.p.

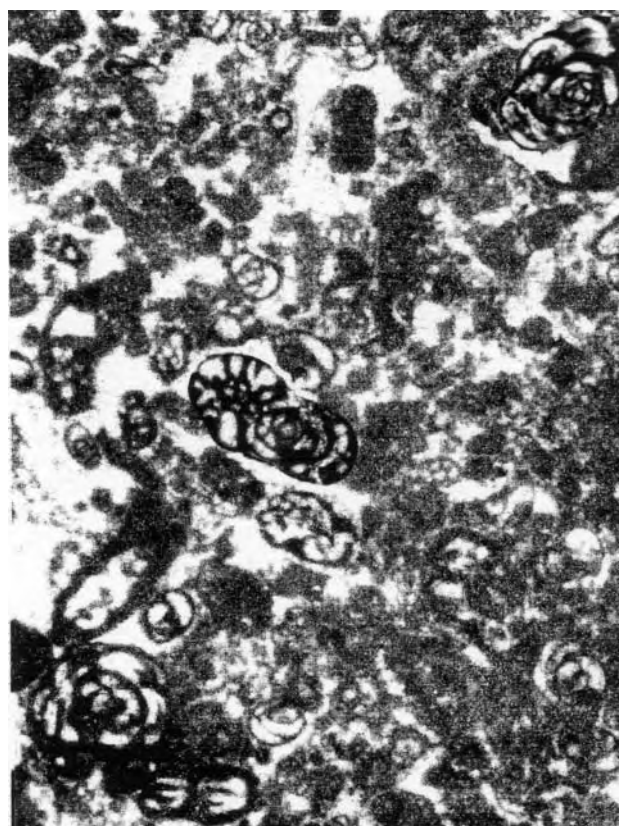
Tavola XXXII



1



2



3



4

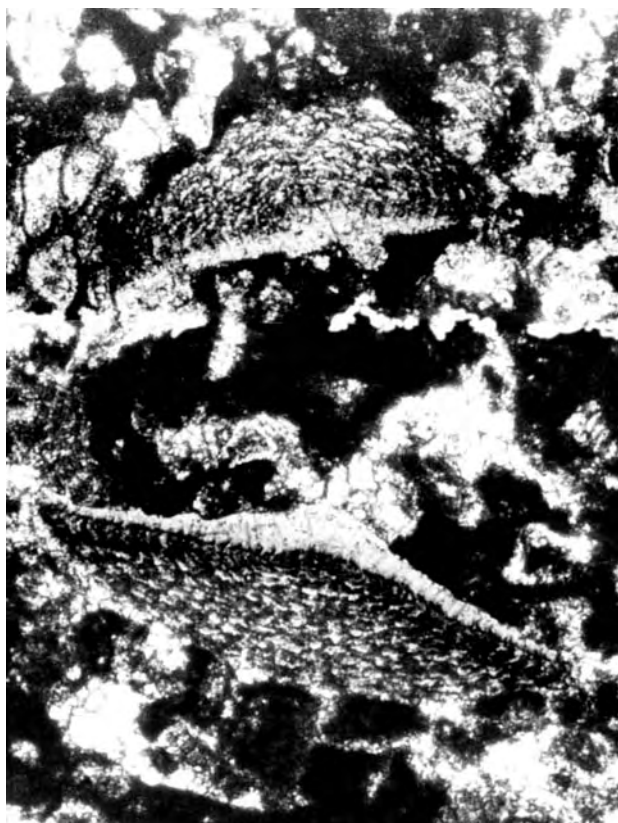
TAVOLA XXXIII

- Fig. 1** – Rudstone con *Sivasella monolateralis*. (x 80)
Sezione stratigrafica di Rava Santa Maria (Monti Lepini, Lazio meridionale).
Biozona a Orbitoides media.
Campaniano superiore p.p. – Maastrichtiano p.p.
- Fig. 2** – Rudstone con *Orbitoides media* e *Orbitoides* sp. (x 50)
Sezione stratigrafica di Rava Santa Maria (Monti Lepini, Lazio meridionale).
Biozona a Orbitoides media.
Campaniano superiore p.p. – Maastrichtiano p.p.
- Fig. 3** – Wackestone con *Discorbis* sp. b e Miliolidae. (x 50)
Sezione stratigrafica di Rava Santa Maria (Monti Lepini, Lazio meridionale).
Biozona a Discorbidae e Miliolidae.
Maastrichtiano superiore p.p.
- Fig. 4** – Packstone con *Rhapydionina liburnica*. (x 60)
Sezione stratigrafica di Rava Santa Maria (Monti Lepini, Lazio meridionale).
Sommità della *biozona a Discorbidae e Miliolidae*.
Maastrichtiano superiore p.p.

PLATE XXXIII

- Fig. 1** – Rudstone with *Sivasella monolateralis*. (x 80)
Rava Santa Maria stratigraphic section (Lepini Mts., Southern Latium).
Orbitoides media biozone.
Upper Campanian p.p. – Maastrichtian p.p.
- Fig. 2** – Rudstone with *Orbitoides media* and *Orbitoides* sp. (x 50)
Rava Santa Maria stratigraphic section (Lepini Mts., Southern Latium).
Orbitoides media biozone.
Upper Campanian p.p. – Maastrichtian p.p.
- Fig. 3** – Wackestone with *Discorbis* sp. b and Miliolidae. (x 50)
Rava Santa Maria stratigraphic section (Lepini Mts., Southern Latium).
Discorbidae and Miliolidae biozone.
Upper Maastrichtian p.p.
- Fig. 4** – Packstone with *Rhapydionina liburnica*. (x 60)
Rava Santa Maria stratigraphic section (Lepini Mts., Southern Latium).
Uppermost part of the Discorbidae and Miliolidae biozone.
Upper Maastrichtian p.p.

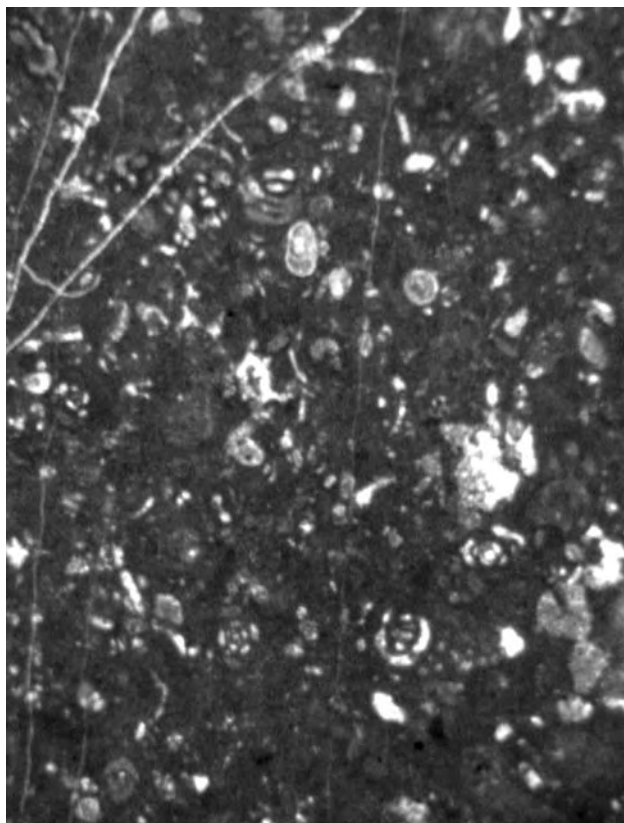
Tavola XXXIII



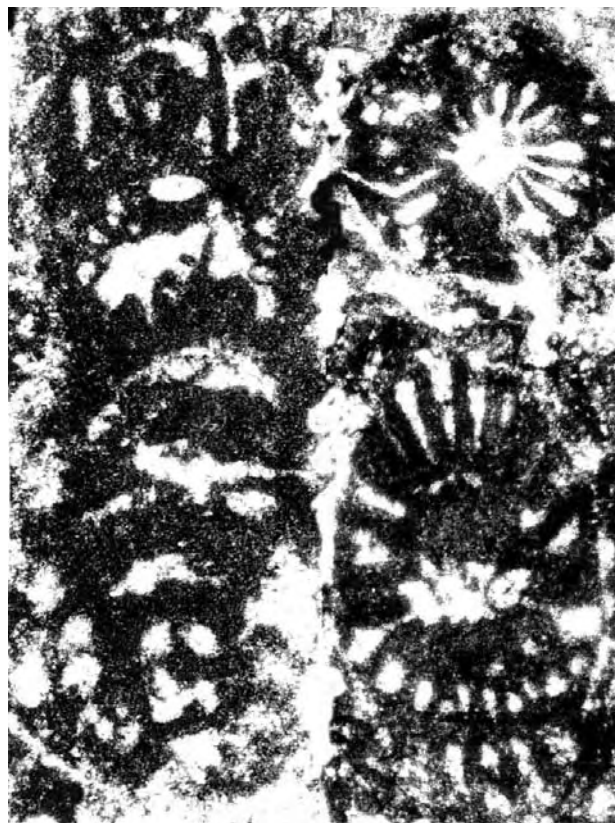
1



2



3



4

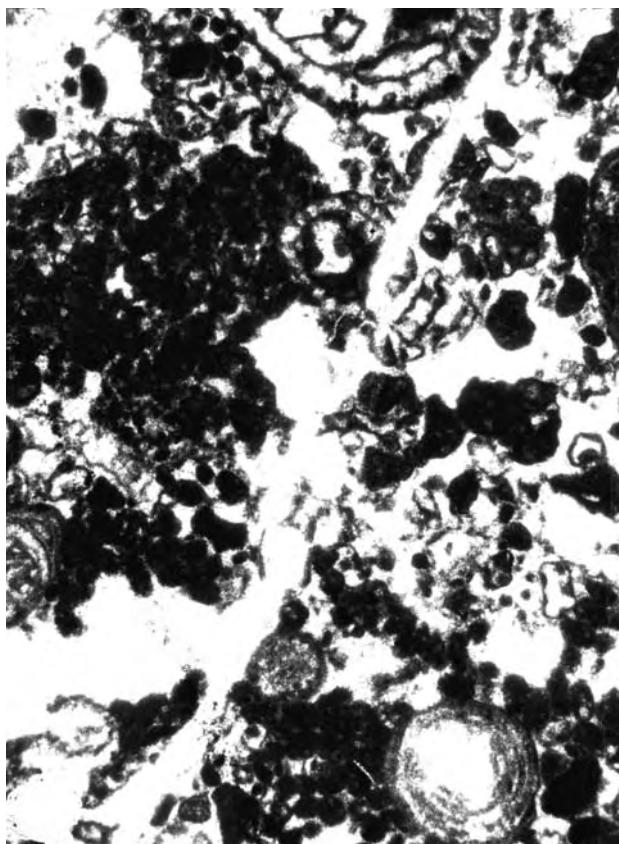
TAVOLA XXXIV

- Fig. 1** – Packstone con *Triasina hantkeni*, *Gryphoporella curvata*, *Aulotortus friedli*. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Meta (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Triasina hantkeni e Gryphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)
- Fig. 2** – Bindstone laminato con Stromatoliti e *Aulotortus communis*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Meta (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Triasina hantkeni e Gryphoporella curvata.
Triassico superiore (Retico)
- Fig. 3** – Packstone con Rivulariaceae e Valvulinidae. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte della Selva (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Valvulinidae e Rivulariaceae.
Hettangiano
- Fig. 4** – Rudstone parzialmente dolomitizzato con *Palaeodasycladus mediterraneus* e *Rivularia piaie*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte della Selva (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Palaeodasycladus mediterraneus e Rivularia piaie.
Sinemuriano inferiore

PLATE XXXIV

- Fig. 1** – Packstone with *Triasina hantkeni*, *Gryphoporella curvata*, *Aulotortus friedli*. (x 20)
Monte Meta stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Triasina hantkeni and Gryphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)
- Fig. 2** – Laminated bindstone with *Stromatolites* and *Aulotortus communis*. (x 25)
Monte Meta stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Triasina hantkeni and Gryphoporella curvata biozone.
Upper Triassic (Rhaetian)
- Fig. 3** – Packstone with *Rivulariaceae* and *Valvulinidae*. (x 25)
Monte della Selva stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Valvulinidae and Rivulariaceae biozone.
Hettangian
- Fig. 4** – Partially dolomitized rudstone with *Palaeodasycladus mediterraneus* and *Rivularia piaie*. (x 15)
Monte della Selva stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Palaeodasycladus mediterraneus and Rivularia piaie biozone.
Lower Sinemurian

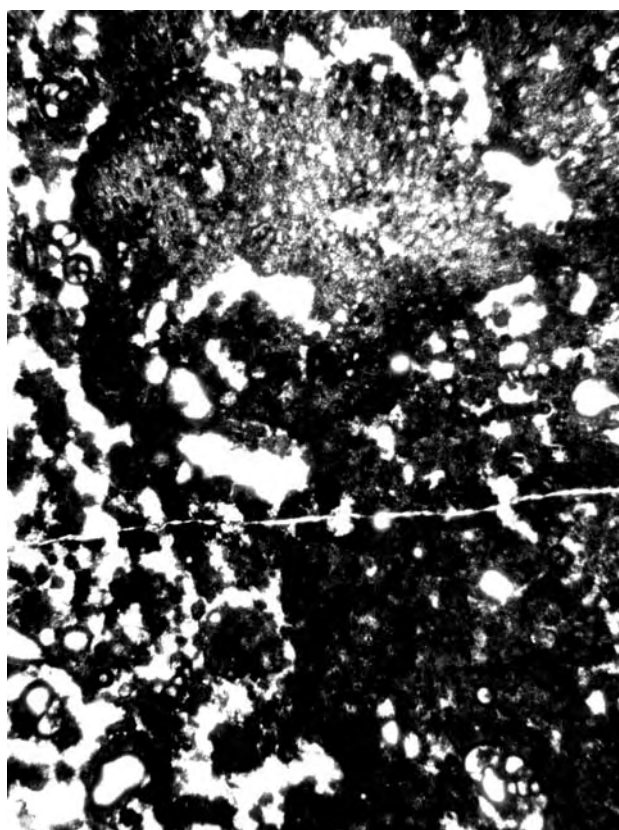
Tavola XXXIV



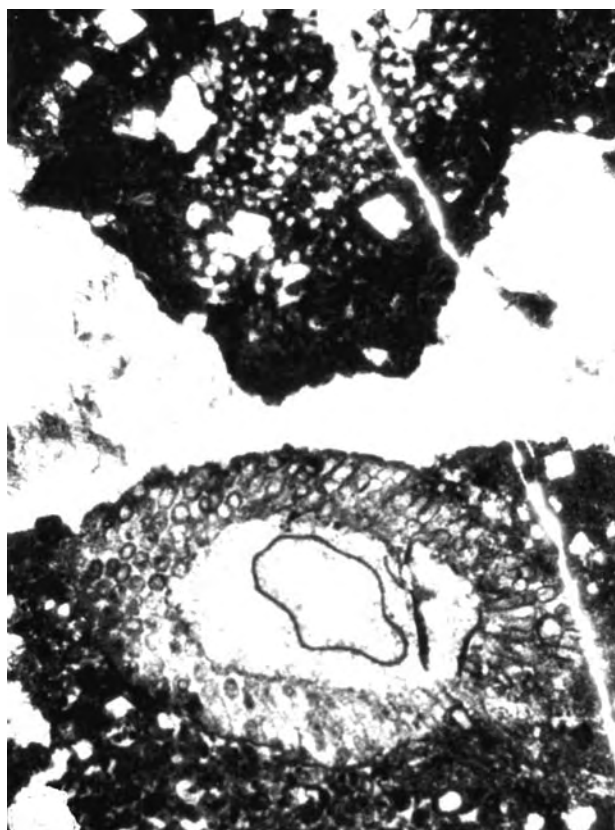
1



2



3



4

TAVOLA XXXV

- Fig. 1** – Rudstone con resti di Gastropoda, Anthozoa e Rivulariaceae. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte della Selva (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Palaeodasycladus, Anthozoa e Hydrozoa*.
Sinemuriano superiore
- Fig. 2** – Floatstone con *Orbitopsella dubari*. (x 15)
Sezione stratigrafica di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Palaeodasycladus, Anthozoa e Hydrozoa; sottozona a Orbitopsella e Agerina martana.
Pliensbachiano
- Fig. 3** – Packstone con *Agerina martana*. (x 110)
Sezione stratigrafica di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Palaeodasycladus, Anthozoa e Hydrozoa; sottozona a Orbitopsella e Agerina martana.
Pliensbachiano
- Fig. 4** – Floatstone con *Biokovina gradacensis*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte della Selva (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Palaeodasycladus, Anthozoa e Hydrozoa; sottozona a Orbitopsella e Agerina martana.
Pliensbachiano

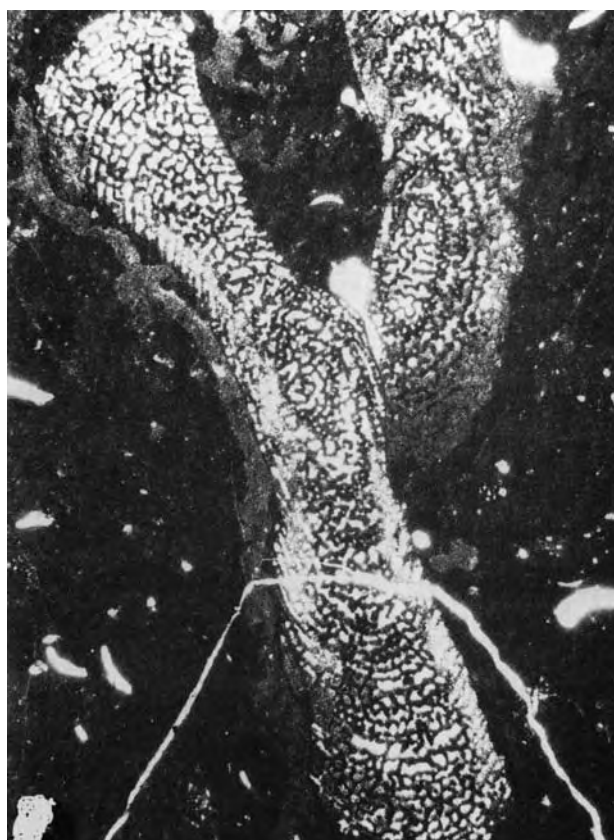
PLATE XXXV

- Fig. 1** – Rudstone with Gastropoda, Anthozoa and Rivulariaceae. (x 15)
Monte della Selva stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower portion of the Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone.
Upper Sinemurian
- Fig. 2** – Floatstone with *Orbitopsella dubari*. (x 15)
Monte della Selva stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone – Orbitopsella and Agerina martana subzone.
Pliensbachian
- Fig. 3** – Packstone with *Agerina martana*. (x 110)
Monte della Selva stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone – Orbitopsella and Agerina martana subzone.
Pliensbachian
- Fig. 4** – Floatstone with *Biokovina gradacensis*. (x 25)
Monte della Selva stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone – Orbitopsella and Agerina martana subzone.
Pliensbachian

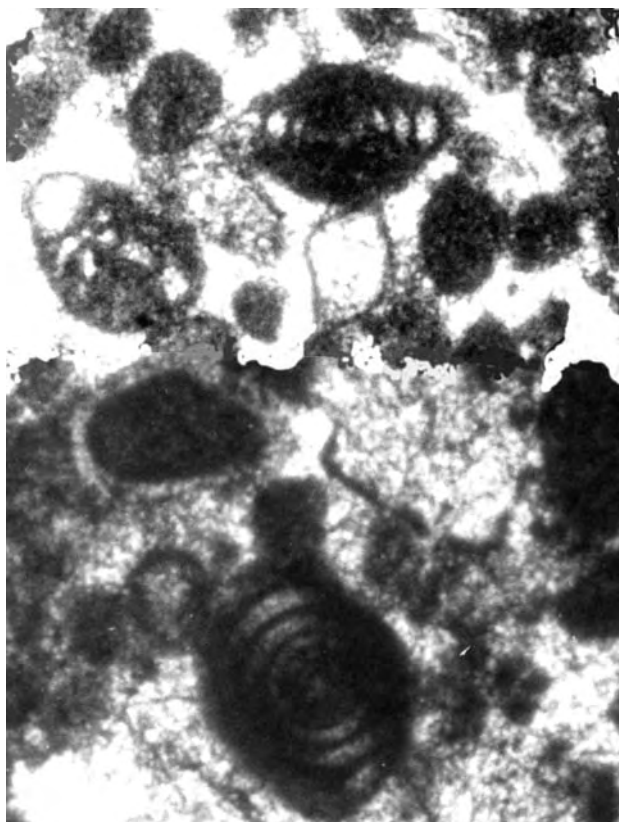
Tavola XXXV



1



2



3



4

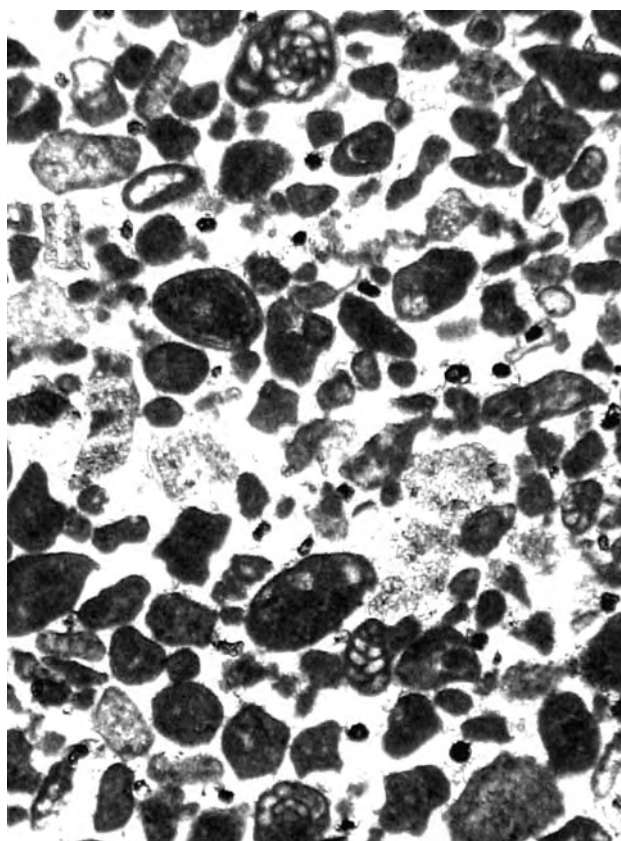
TAVOLA XXXVI

- Fig. 1** – Grainstone con *Bosniella croatica*, *Siphovalvulina variabilis*, resti di Echinodermata. (x 50)
Sezione stratigrafica di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte media della *biozona a Gutnicella cayeuxi*.
Aaleniano
- Fig. 2** – Rudstone con ooidi, Gastropoda, *Gutnicella cayeuxi* e *Siphovalvulina* sp. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Gutnicella cayeuxi.
Toarciano sommitale - Bajociano inferiore p.p.
- Fig. 3** – Packstone mal classato con ooidi (talora rotti e rigenerati),
Gutnicella cayeuxi (al nucleo di un ooido), *Nubecularia reicheli*, resti di Gastropoda. (x 20)
Sezione stratigrafica di Castel del Monte (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Gutnicella cayeuxi.
Toarciano sommitale – Bajociano inferiore p.p.
- Fig. 4** – Grainstone con *Gutnicella cayeuxi* (individui microsferici e megalosferici), *Nubecularia reicheli*,
resti di Gastropoda e Echinodermata. (x 20)
Sezione stratigrafica del Morrone di Pacentro (Monte Morrone, Abruzzo).
Biozona a Gutnicella cayeuxi.
Toarciano superiore sommitale – Bajociano inferiore p.p.

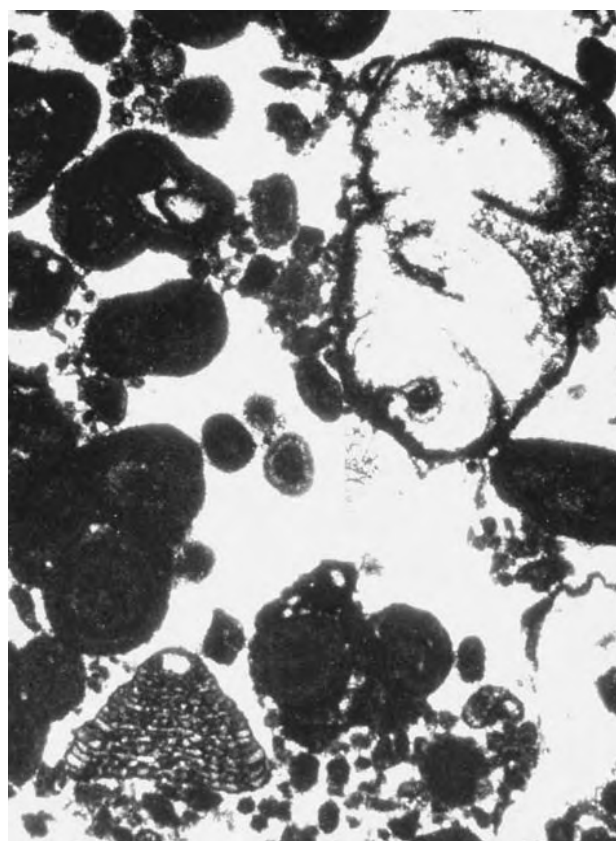
PLATE XXXVI

- Fig. 1** – Grainstone with *Bosniella croatica*, *Siphovalvulina variabilis*, *Echinodermata* remains. (x 50)
Castel del Monte stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Middle part of the Gutnicella cayeuxi biozone.
Aalenian
- Fig. 2** – Rudstone with *Gastropoda*, *Gutnicella cayeuxi*, *Siphovalvulina* sp. (x 25)
Monte Bolza stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Gutnicella cayeuxi biozone.
Uppermost Toarcian – Lower Bajocian p.p.
- Fig. 3** – Well-sorted ooids packstone (broken and regenerated) with *Gutnicella cayeuxi* (ooid nucleus),
Nubecularia reicheli, *Gastropoda* remains. (x 20)
Castel del Monte stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Gutnicella cayeuxi biozone.
Uppermost Toarcian - Lower Bajocian p.p.
- Fig. 4** – Grainstone with *Gutnicella cayeuxi* (microspheric and megalospheric specimen),
Nubecularia reicheli, *Gastropoda* and *Echinodermata* remains. (x 20)
Morrone di Pacentro stratigraphic section (Morrone Mt., Abruzzo).
Gutnicella cayeuxi biozone.
Uppermost Toarcian – Lower Bajocian p.p.

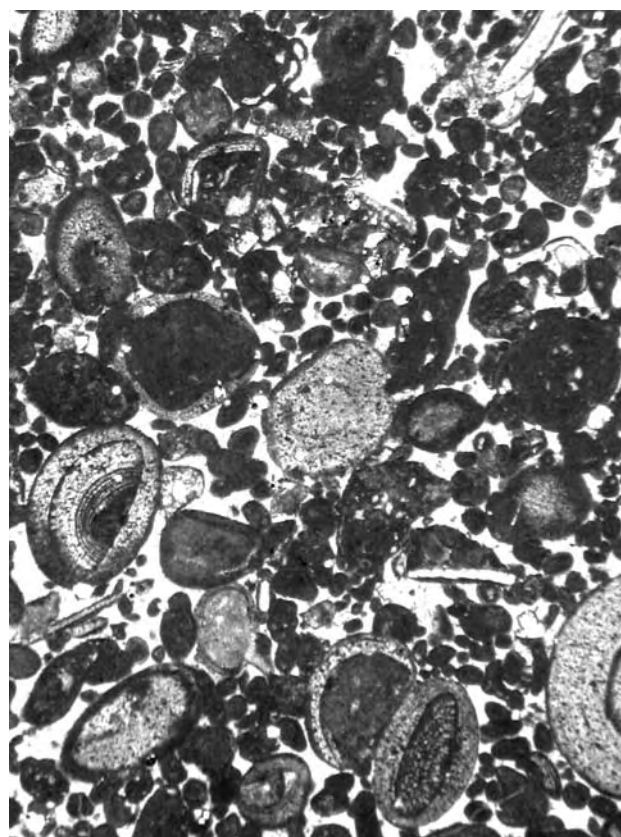
Tavola XXXVI



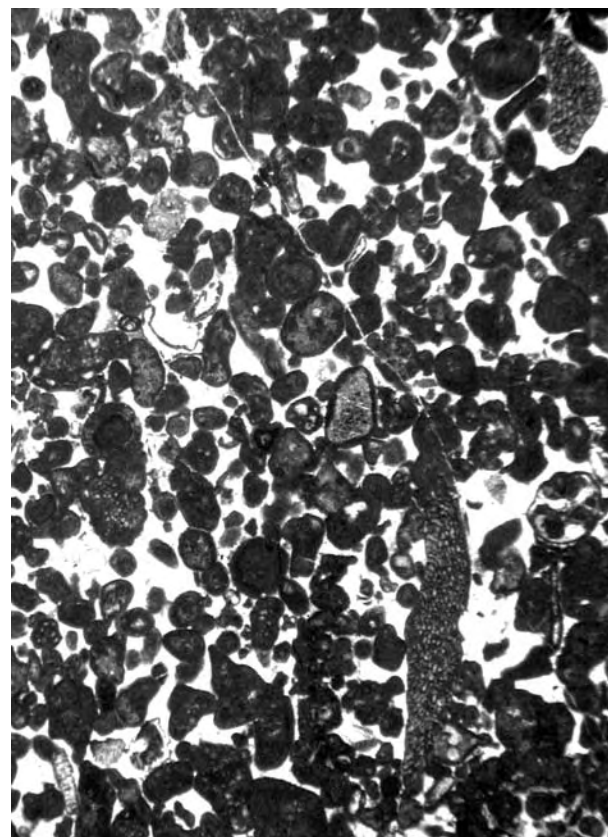
1



2



3



4

TAVOLA XXXVII

Fig. 1 – Rudstone con *Spiraloconulus giganteus*. (x 10)
 Sezione stratigrafica del Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
 Parte superiore della *biozona a Gutnicella cayenxi*.
 Aaleniano superiore – Bajociano inferiore p.p.

Fig. 2 – Packstone con *Protopeneroplis striata*. (x 75)
 Sezione stratigrafica del Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Protopeneroplis striata.
 Bajociano inferiore p.p. – Oxfordiano

Fig. 3 – Wackestone con *Archaeosepta platierensis*. (x 100)
 Sezione stratigrafica del Monte Caramano (Lazio nord-occidentale).
 Parte media della *biozona a Protopeneroplis striata*.
 Bajociano superiore – Bathoniano

Fig. 4 – Packstone con *Marzoella ficcarellii*. (x 75)
 Sezione stratigrafica del Colle Marzo (Lazio nord-occidentale).
 Parte inferiore della *biozona a Protopeneroplis striata*.
 Bajociano

PLATE XXXVII

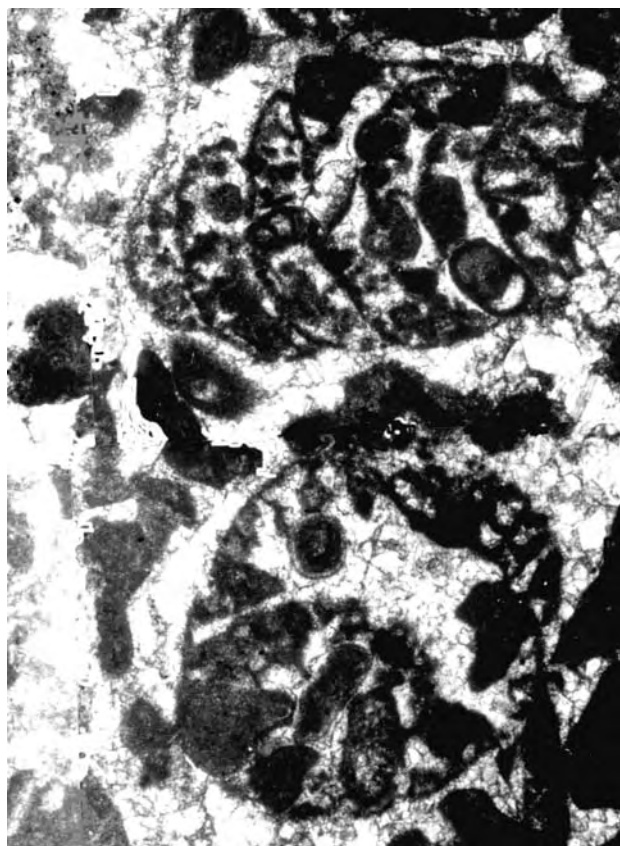
Fig. 1 – Rudstone with *Spiraloconulus giganteus*. (x 10)
Monte Bolza stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Gutnicella cayenxi biozone.
Upper Aalenian – Lower Bajocian p.p.

Fig. 2 – Packstone with *Protopeneroplis striata*. (x 75)
Monte Bolza stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Protopeneroplis striata biozone.
Lower Bajocian p.p.- Oxfordian

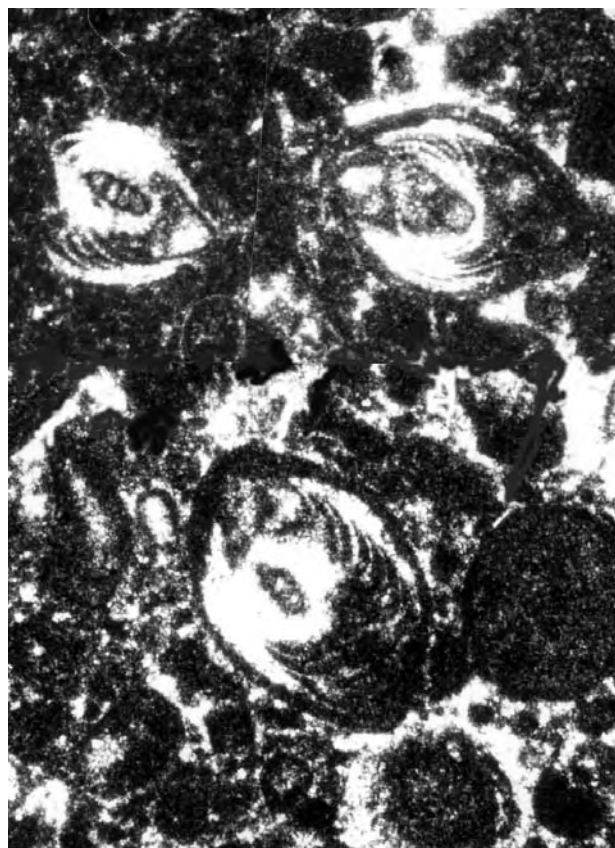
Fig. 3 – Wackestone with *Archaeosepta platierensis*. (x 100)
Monte Caramanno stratigraphic section (North-Western Latium).
Middle part of the Protopeneroplis striata biozone.
Upper Bajocian – Bathonian

Fig. 4 – Packstone with *Marzoella ficcarellii*. (x 75)
Colle Marzo stratigraphic section (North-Western Latium).
Lower part of the Protopeneroplis striata biozone.
Bajocian

Tavola XXXVII



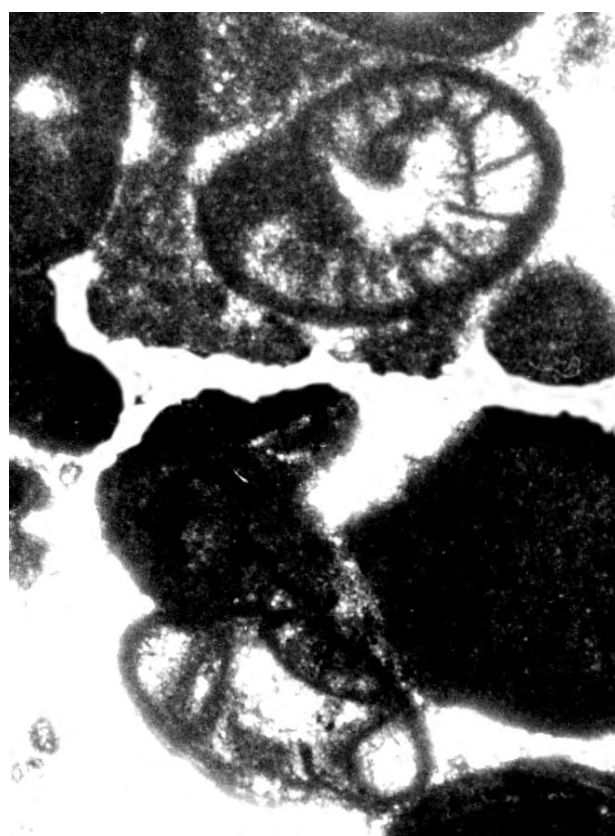
1



2



3



4

TAVOLA XXXVIII

Fig. 1 – Rudstone con *Tubiphytes morronensis*, *Sestrostomella* sp. e Anthozoa. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Tubiphytes morronensis.
Kimmeridgiano – Titoniano

Fig. 2 – Grainstone con *Tubiphytes morronensis* e resti di Echinodermata. (x 50)
Sezione stratigrafica del Monte Bolza (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Tubiphytes morronensis.
Kimmeridgiano – Titoniano

Fig. 3 – Grainstone con oncoidi, ? *Mercierella dacica*, *Tubiphytes morronensis* e resti di Echinodermata. (x 35)
Sezione stratigrafica di Capodichina (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopenneroplis ultragranulata*.
Berriasiano – Valanginiano p.p.

Fig. 4 – Grainstone parzialmente ricristallizzato con ? *Mercierella dacica*, *Acrulammina longa*, resti di Mollusca e di Echinodermata. (x 35)
Sezione stratigrafica di Capodichina (Monte Cairo, Lazio meridionale).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopenneroplis ultragranulata*.
Berriasiano - Valanginiano p.p

PLATE XXXVIII

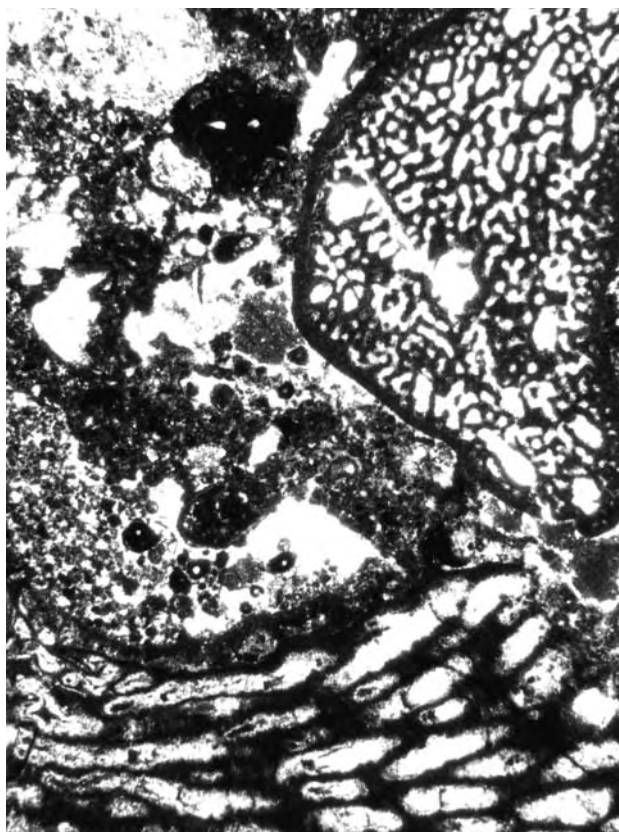
Fig. 1 – Rudstone with *Tubiphytes morronensis*, *Sestrostomella* sp. and Anthozoa. (x 15)
Monte Bolza stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Tubiphytes morronensis biozone.
Kimmeridgian - Titonian

Fig. 2 – Grainstone with *Tubiphytes morronensis* and Echinodermata remains. (x 50)
Monte Bolza stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Tubiphytes morronensis biozone.
Kimmeridgian - Titonian

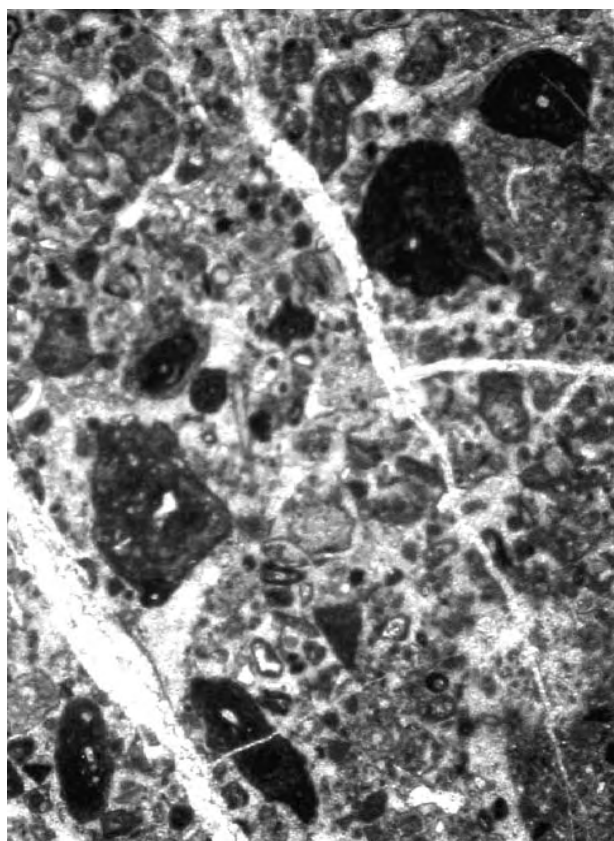
Fig. 3 – Grainstone with ? *Mercierella dacica*, *Tubiphytes morronensis*, Echinodermata remains. (x 35)
Capodichina stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Lithocodium aggregatum biozone – *Protopenneroplis ultragranulata* subzone.
Berriasian – Valanginian p.p.

Fig. 4 – Partially recrystallized grainstone with ? *Mercierella dacica*, *Acrulammina longa*, Mollusca and Echinodermata remains. (x 35)
Capodichina stratigraphic section (Cairo Mt., Southern Latium).
Lithocodium aggregatum biozone – *Protopenneroplis ultragranulata* subzone.
Berriasian – Valanginian p.p.

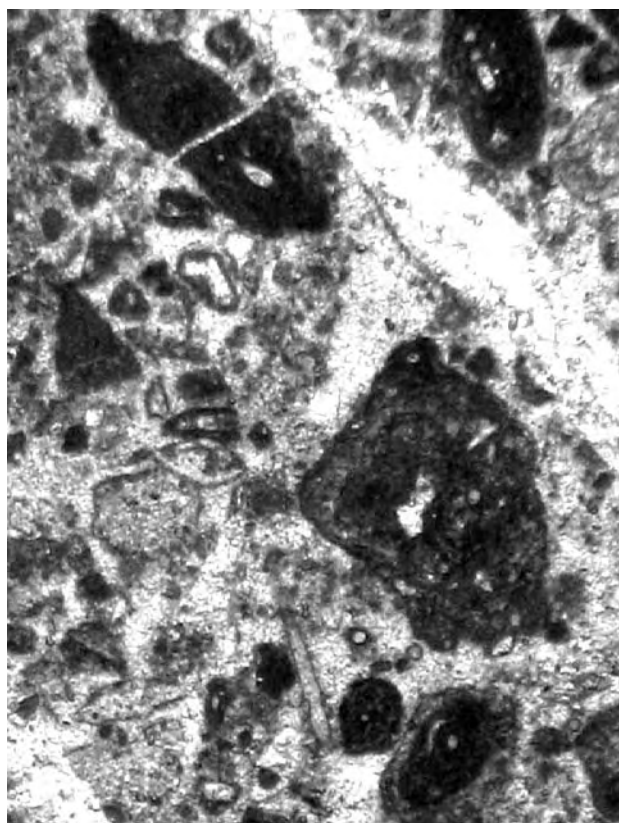
Tavola XXXVIII



1



2



3



4

TAVOLA XXXIX

Fig. 1 – Rudstone con oncoidi, *Charentia cuvillieri*, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Trocholina* sp., Anchozoa e Echinodermata. (x 20)
Sezione stratigrafica della Costa dell'Orsa (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopeneroplis ultragranulata*.
Berriasiano – Valanginiano

Fig. 2 – Rudstone con Anthozoa, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Lithocodium aggregatum*. (x 20)
Sezione stratigrafica della Costa dell'Orsa (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopeneroplis ultragranulata*.
Berriasiano – Valanginiano

Fig. 3 – Grainstone con *Protopeneroplis ultragranulata*, *Mohlerina basiliensis*, *Trocholina chiocchini*, *Verneuilina* sp. (x 40)
Sezione stratigrafica della Costa dell'Orsa (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopeneroplis ultragranulata*.
Berriasiano - Valanginiano

Fig. 4 – Rudstone con *Lithocodium aggregatum*, *Protopeneroplis ultragranulata* e resti di Echinodermata. (x 25)
Sezione stratigrafica di Costa di Picciopoli (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopeneroplis ultragranulata*.
Berriasiano – Valanginiano

PLATE XXXIX

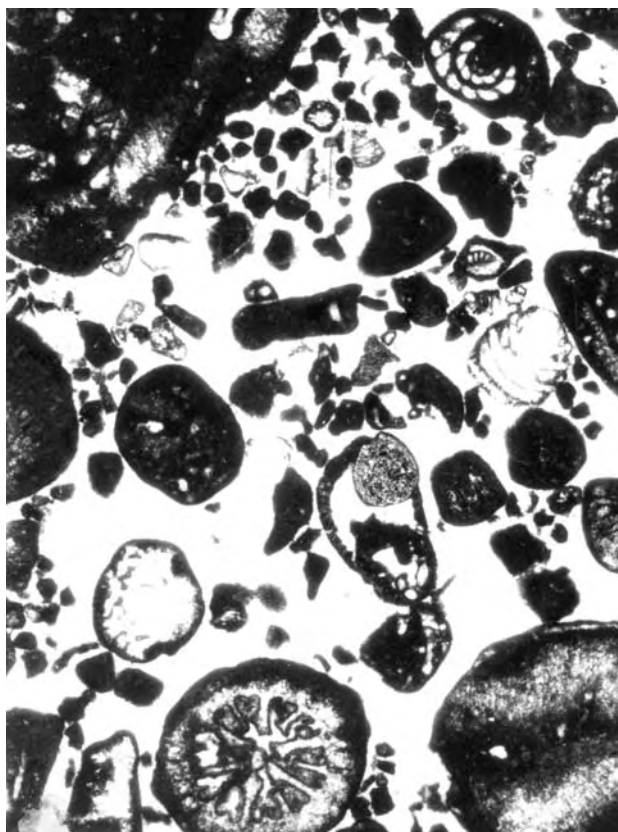
Fig. 1 – *Oncolitic rudstone with* *Charentia cuvillieri*, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Trocholina* sp., *Anthozoa* and *Echinodermata*. (x 20)
Costa dell'Orsa stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – *Protopeneroplis ultragranulata* subzone.
Berriasian – Valanginian

Fig. 2 – *Rudstone with Anthozoa*, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Lithocodium aggregatum*. (x 20)
Costa dell'Orsa stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – *Protopeneroplis ultragranulata* subzone.
Berriasian – Valanginian

Fig. 3 – *Grainstone with* *Protopeneroplis ultragranulata*, *Mohlerina basiliensis*, *Trocholina chiocchini*, *Verneuilina* sp. (x 40)
Costa dell'Orsa stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – *Protopeneroplis ultragranulata* subzone.
Berriasian – Valanginian

Fig. 4 – *Rudstone with* *Lithocodium aggregatum*, *Protopeneroplis ultragranulata* and *Echinodermata* remains. (x 25)
Costa di Picciopoli stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – *Protopeneroplis ultragranulata* subzone.
Berriasian – Valanginian

Tavola XXXIX



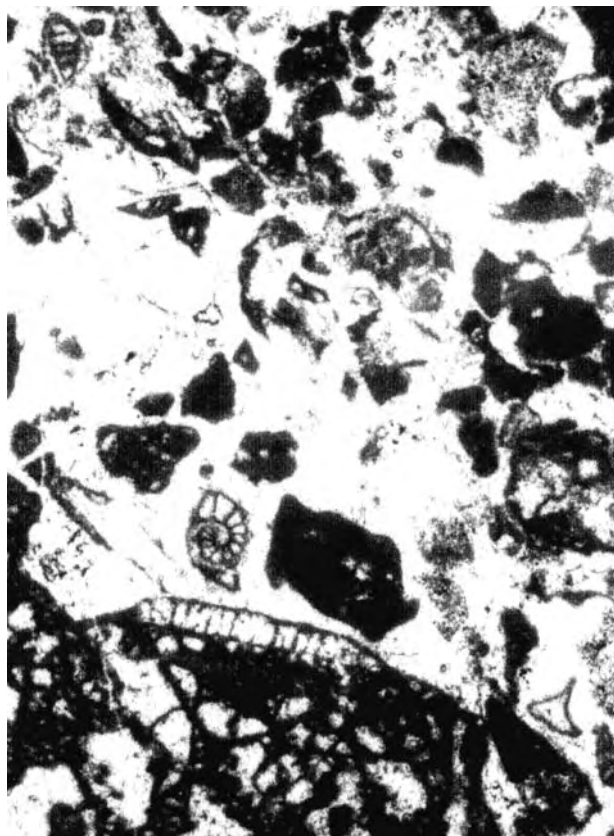
1



2



3



4

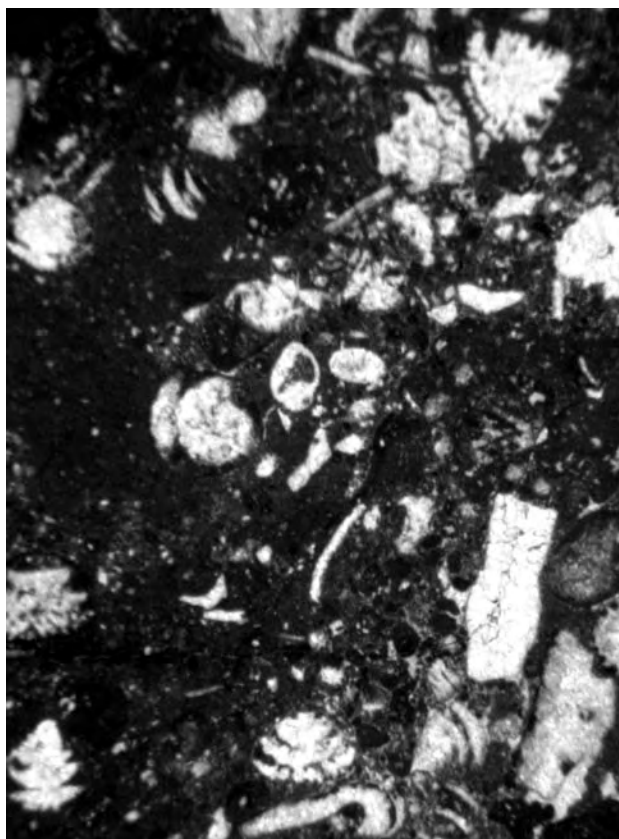
TAVOLA XL

- Fig. 1** – Floatstone con *Trocholina chiocchini*, *Trocholina campanella*, *Tubiphytes morronensis*, resti di Gastropoda e Echinodermata. (x 20)
Sezione stratigrafica della Costa dell'Orsa (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopenneroplis ultragranulata*.
Berriasiano – Valanginiano
- Fig. 2** – Grainstone con *Trocholina chouberti* e *Trocholina odukpaniensis*. (x 50)
Sezione stratigrafica della Costa dell'Orsa (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; parte superiore della *sottozona a Protopenneroplis ultragranulata*.
Valanginiano.
- Fig. 3** – Bindstone con *Lithocodium aggregatum*. (x 20)
Sezione stratigrafica della Costa di Picciopoli (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopenneroplis ultragranulata*.
Berriasiano – Valanginiano
- Fig. 4** – Rudstone con *Rivularia piae* e *Macroporella praturloni*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopenneroplis ultragranulata*.
Berriasiano – Valanginiano

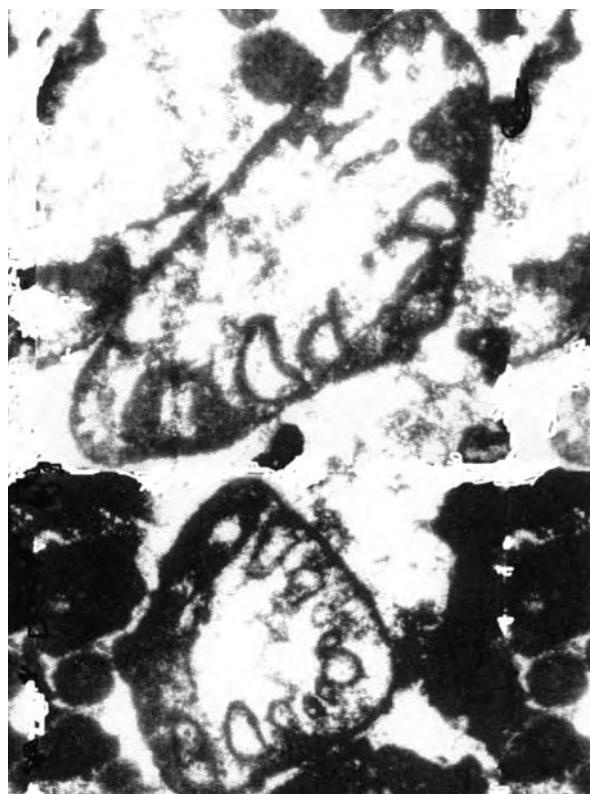
PLATE XL

- Fig. 1** – Floatstone with *Trocholina chiocchini*, *Trocholina campanella*, *Tubiphytes morronensis*, *Gastropoda and Echinodermata remains*. (x 20)
Costa dell'Orsa stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – Protopenneroplis ultragranulata subzone.
Berriasian – Valanginian
- Fig. 2** – Grainstone with *Trocholina chouberti* (above) and *Trocholina odukpaniensis* (below). (x 50)
Costa dell'Orsa stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone - upper part of the Protopenneroplis ultragranulata subzone.
Valanginian
- Fig. 3** – Bindstone with *Lithocodium aggregatum*. (x 20)
Costa di Picciopoli stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – Protopenneroplis ultragranulata subzone.
Berriasian – Valanginian
- Fig. 4** – Rudstone with *Rivularia piae* (above) and *Macroporella praturloni* (below). (x 25)
Monte Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – Protopenneroplis ultragranulata subzone.
Berriasian – Valanginian

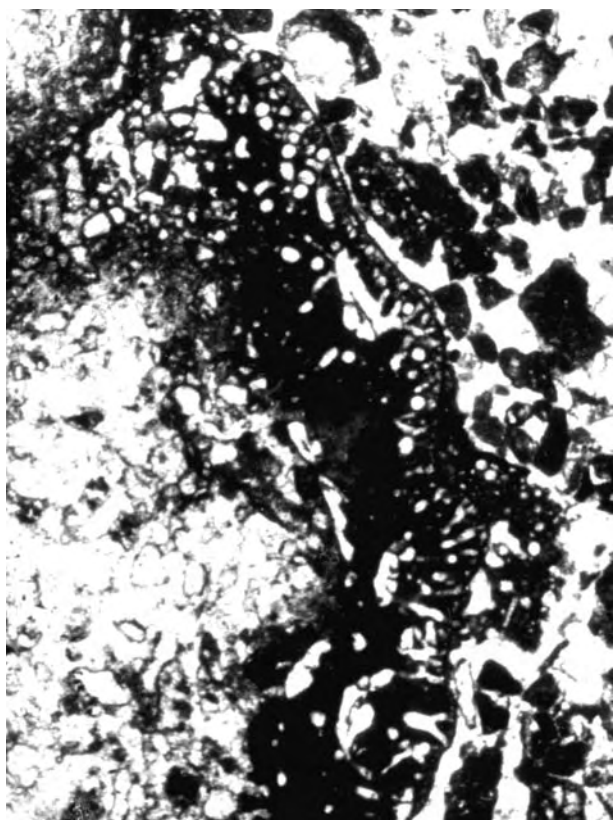
Tavola XL



1



2



3



4

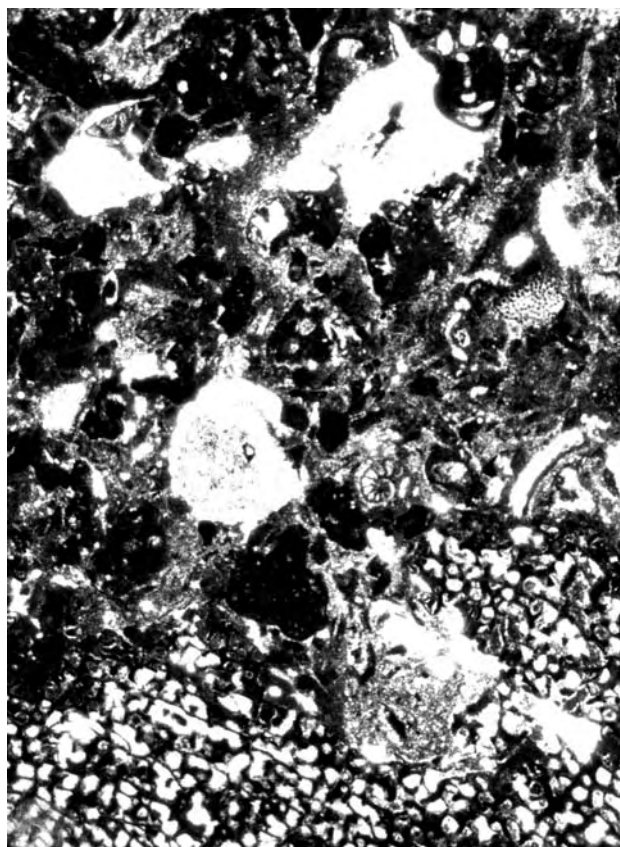
TAVOLA XLI

- Fig. 1** – Floatstone with *Charentia cuvillieri*, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Tubiphytes morronensis*, resti di Echinodermata e ?Porifera. (x 20)
Sezione stratigrafica della Costa dell’Orsa (Gran Sasso d’Italia, Abruzzo).
Biozona a Lithocodium aggregatum; *sottozona a Protopeneroplis ultragranulata*.
Berriasiano - Valanginiano
- Fig. 2** – Packstone con *Pseudocyclammina lituus*, *Salpingoporella annulata*, Miliolidae. (x 30)
Sezione stratigrafica di Costa di Picciopoli (Gran Sasso d’Italia, Abruzzo).
Parte media della *biozona a Lithocodium aggregatum*.
Valanginiano
- Fig. 3** – Rudstone con *Montseicella arabica*, *Chaetetopsis* sp. e resti di Echinodermata. (x 20)
Sezione stratigrafica di Colle Paradiso (Gran Sasso d’Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Lithocodium aggregatum*.
Barremiano superiore – Aptiano inferiore p.p.
- Fig. 4** – Rudstone mal classato con *Orbitolina (Conicorbitolina) moulladei* e piccoli frammenti di Hippuritacea. (x 32)
Sezione stratigrafica di Fossato Macchè (Monti d’Ocre, Abruzzo).
Parte media della *biozona a Orbitolina*.
Albiano superiore – Cenomaniano inferiore.

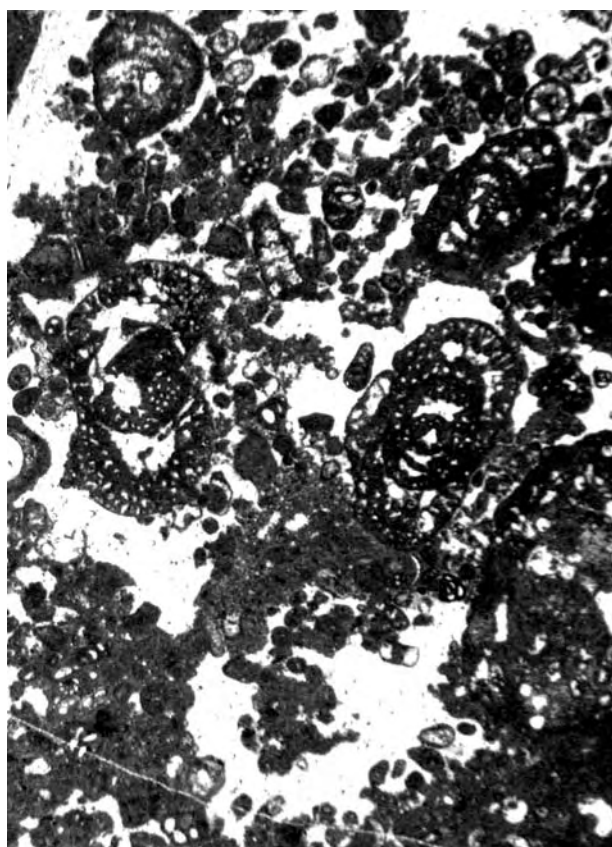
PLATE XLI

- Fig. 1** – Floatstone with *Charentia cuvillieri*, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Tubiphytes morronensis*, *Echinodermata* and ?*Porifera* remains. (x 20)
Costa dell’Orsa stratigraphic section (Gran Sasso d’Italia, Abruzzo).
Lithocodium aggregatum biozone – *Protopeneroplis ultragranulata* subzone.
Berriasian – Valanginian
- Fig. 2** – Packstone with *Pseudocyclammina lituus*, *Salpingoporella annulata*, Miliolidae. (x 30)
Costa di Picciopoli stratigraphic section (Gran Sasso d’Italia, Abruzzo).
Middle part of the Lithocodium aggregatum biozone.
Valanginian
- Fig. 3** – Rudstone with *Montseicella arabica*, *Chaetetopsis* sp. and *Echinodermata* remains. (x 20)
Colle Paradiso stratigraphic section (Gran Sasso d’Italia, Abruzzo).
Upper part of the Lithocodium aggregatum biozone.
Upper Berriasian – Lower Aptian p.p.
- Fig. 4** – Well sorted rudstone with *Orbitolina (Conicorbitolina) moulladei* and small fragments of Hippuritacea. (x 32)
Fossato Macchè stratigraphic section (d’Ocre Mts., Abruzzo).
Middle part of the Orbitolina biozone.
Upper Albian – Lower Cenomanian

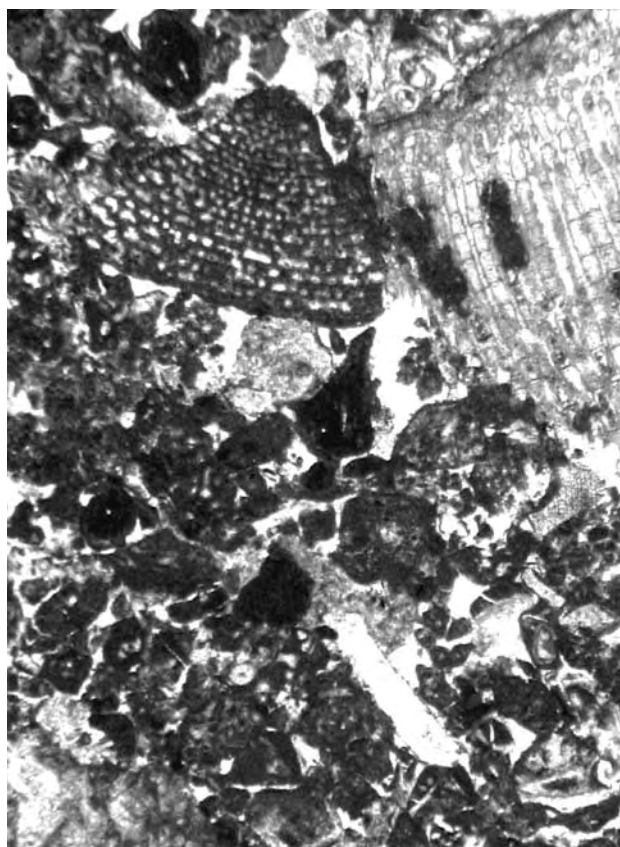
Tavola XLI



1



2



3



4

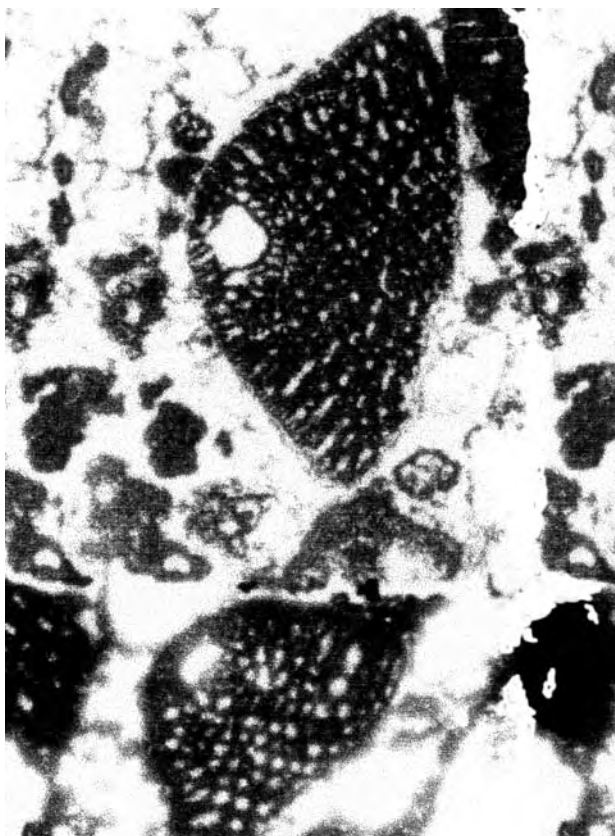
TAVOLA XLII

- Fig. 1** – Rudstone con *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) sp. e resti di Echinodermata. (x 30)
Sezione stratigrafica della Costa Grande (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Orbitolina*.
Aptiano inferiore p.p. – Albiano
- Fig. 2** – Rudstone con Orbitolinidae e resti elaborati di Caprotinidae e Radiolitidae. (x 25)
Fossa Mezzaspada (Monti d'Ocre, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Orbitolina*.
Cenomaniano inferiore
- Fig. 3** – Rudstone con resti di Radiolitidae. (x 12)
Le Quartore (Monti d'Ocre, Abruzzo).
Biozona a Radiolitidae e Hippuritidae.
Cenomaniano superiore p.p. – Campaniano superiore p.p.
- Fig. 4** – Floatstone con *Omphalocyclus macroporus*, *Siderolites calcitrapoides* e ? *Orbitoides* sp. (x 12)
Sezione stratigrafica di Costa Grande (Monti d'Ocre, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Orbitoides*.
Maastrichtiano

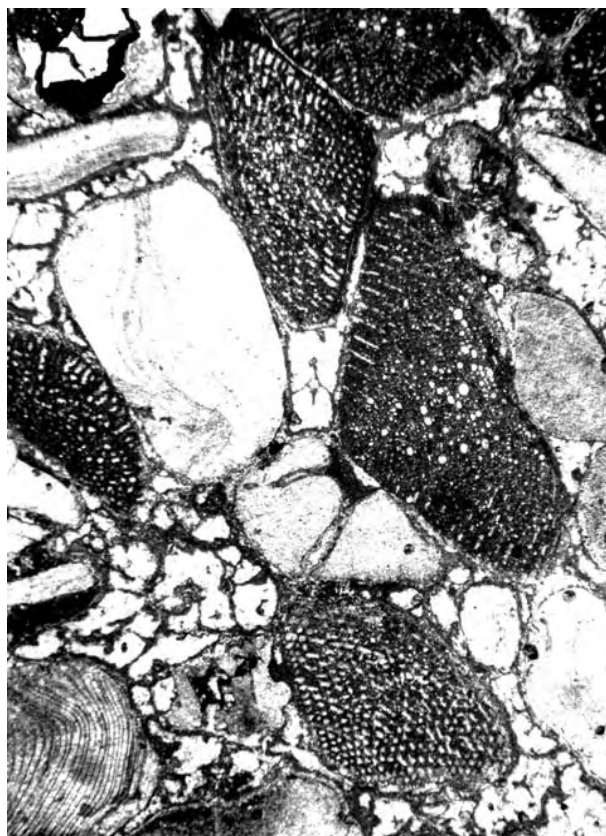
PLATE XLII

- Fig. 1** – Rudstone with *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) sp. and Echinodermata remains. (x 30)
Costa Grande stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Orbitolina biozone.
Lower Aptian p.p. – Albian
- Fig. 2** – Rudstone with Orbitolinidae, Caprotinidae and Radiolitidae rounded remains. (x 25)
Fossa Mezzaspada (d'Ocre Mts., Abruzzo).
Upper part of the Orbitolina biozone.
Lower Cenomanian
- Fig. 3** – Rudstone with Radiolitidae. (x 12)
Le Quartore (d'Ocre Mts., Abruzzo).
Radiolitidae and Hippuritidae biozone.
Upper Cenomanian p.p. – Upper Campanian p.p.
- Fig. 4** – Floatstone with *Omphalocyclus macroporus*, *Siderolites calcitrapoides*, ? *Orbitoides* sp. (x 12)
Costa Grande stratigraphic section (d'Ocre Mts., Abruzzo).
Upper part of the Orbitoides biozone.
Maastrichtian

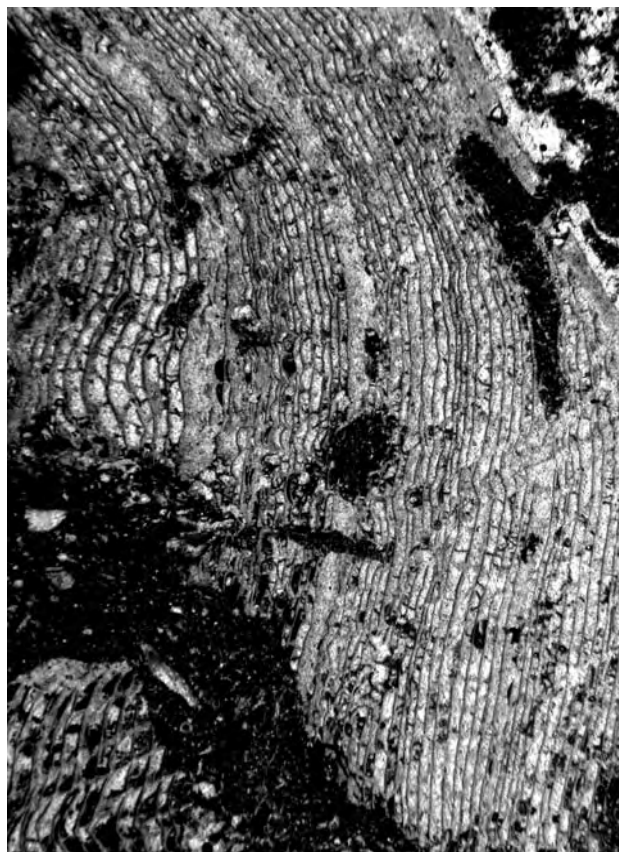
Tavola XLII



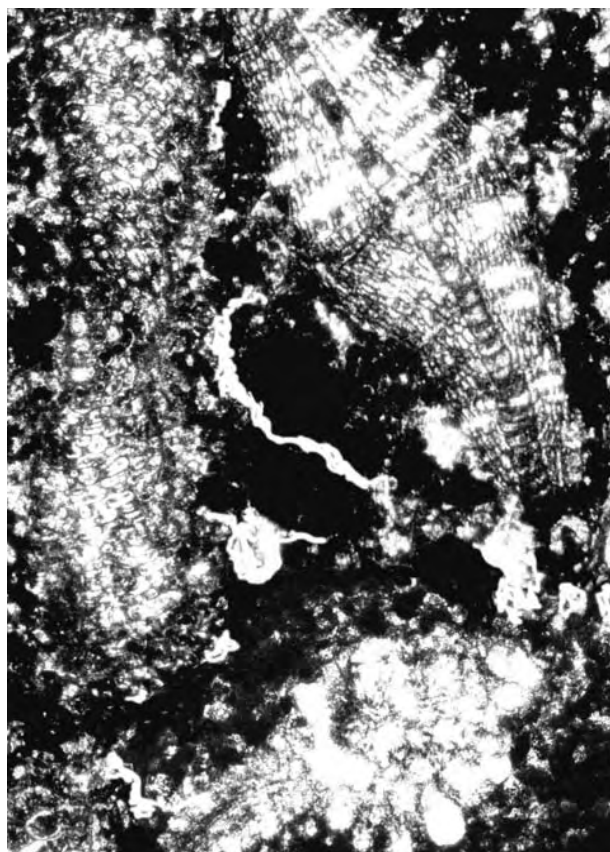
1



2



3



4

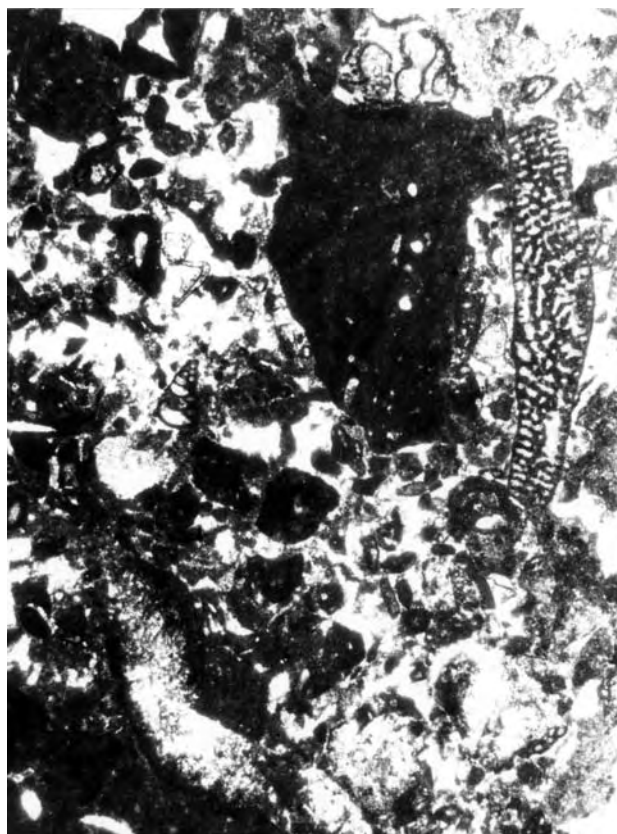
TAVOLA XLIII

- Fig. 1** – Rudstone bioclastico con Radiolaria, *Orbitopsella* sp., *Siphovalvulina* sp., frammenti di Mollusca e Echinodermata (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Biffone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Radiolaria, Orbitopsella e Agerina martana.
Pliensbachiano
- Fig. 2** – Packstone bioclastico con *Posidonia-Bositra* isorientati e frammenti di Echinodermata. (x 20)
Sezione stratigrafica del Monte Carpesco (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Posidonia-Bositra e Protopenereoplis striata*.
Bajociano inferiore p.p. – Bathoniano
- Fig. 3** – Packstone bioclastico con *Tubiphytes morronensis*, *Saccocoma* sp., Radiolaria, frammenti di Echinodermata. (x 25)
Sezione stratigrafica del Duca degli Abruzzi (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Saccocoma e Tubiphytes morronensis.
Kimmeridgiano superiore – Titoniano superiore p.p.
- Fig. 4** – Packstone bioclastico con *Aptychus* sp., *Tubiphytes morronensis*, *Saccocoma* sp., *Colomisphaera* sp., Radiolaria, frammenti di Echinodermata. (x 15)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Saccocoma e Tubiphytes morronensis*.
Titoniano inferiore

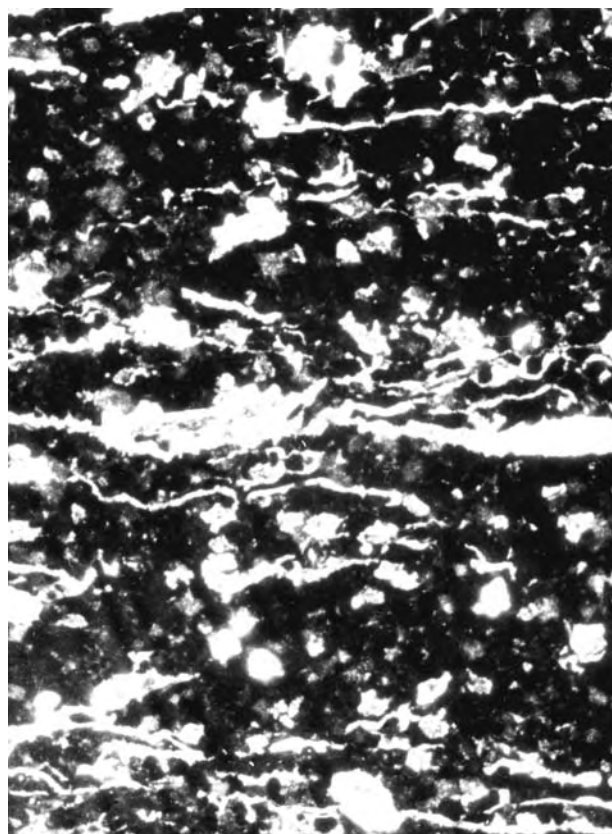
PLATE XLIII

- Fig. 1** – *Bioclastic rudstone with Radiolaria, Orbitopsella sp., Siphovalvulina sp., Mollusca and Echinodermata fragments.* (x 15)
Monte Biffone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Radiolaria, Orbitopsella and Agerina martana biozone.
Pliensbachian
- Fig. 2** – *Bioclastic packstone with isooriented Posidonia-Bositra and Echinodermata fragments.* (x 20)
Monte Carpesco stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Posidonia - Bositra and Protopenereoplis striata biozone.
Lower Bajocian p.p. – Bathonian
- Fig. 3** – *Bioclastic packstone with Tubiphytes morronensis, Saccocoma sp., Radiolaria, Echinodermata fragments.* (x 25)
Duca degli Abruzzi stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Saccocoma and Tubiphytes morronensis biozone.
Upper Kimmeridgian – Upper Tithonian p.p.
- Fig. 4** – *Bioclastic packstone with Aptychus sp., Tubiphytes morronensis, Saccocoma sp., Colomisphaera sp., Radiolaria, Echinodermata fragments.* (x 15)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Saccocoma and Tubiphytes morronensis biozone.
Lower Tithonian

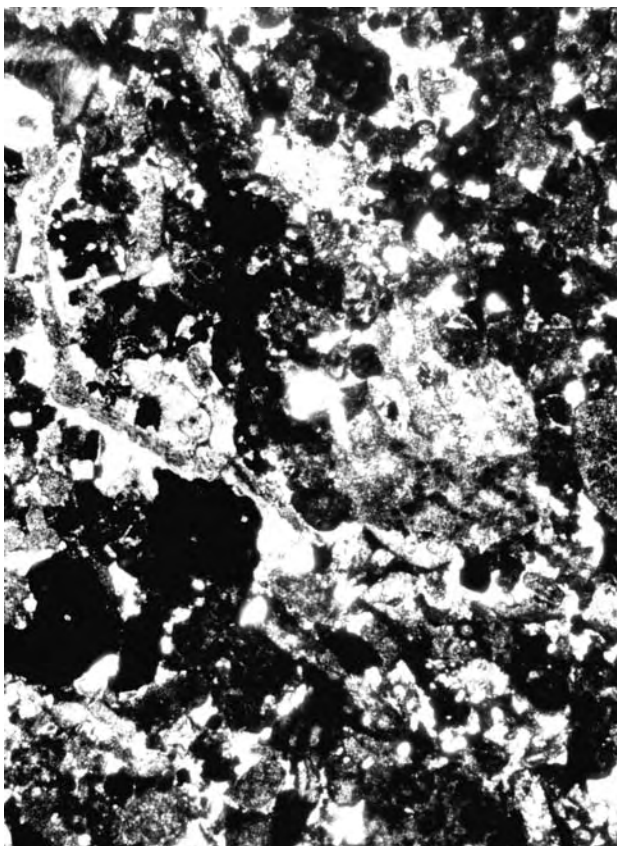
Tavola XLIII



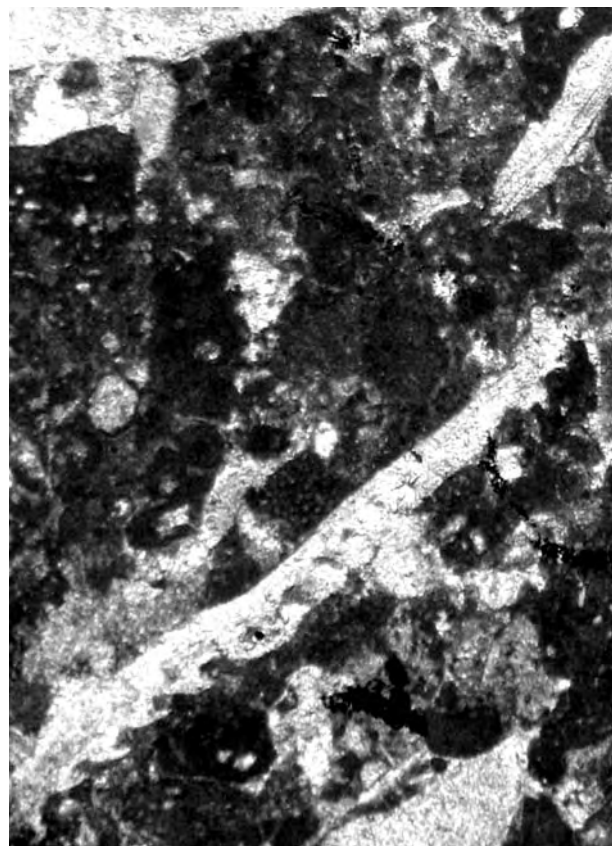
1



2



3



4

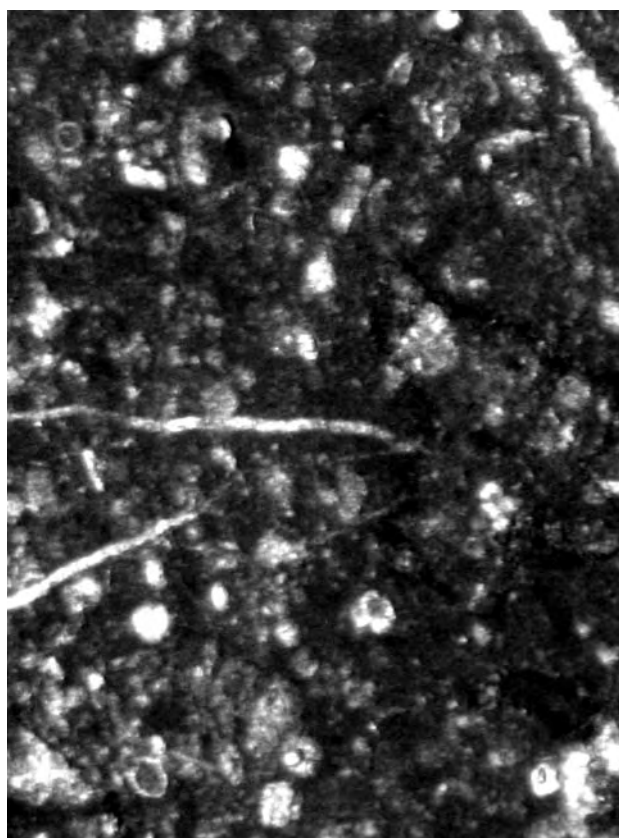
TAVOLA XLIV

- Fig. 1** – Packstone bioclastico con piccoli frammenti di Echinodermata, *Calpionella alpina*, *Crassicollaria massutiniana*, *Colomisphaera carpathica*, Radiolaria. (x 60)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis*.
Titoniano superiore p.p
- Fig. 2** – Packstone bioclastico con piccoli frammenti di Echinodermata e Mollusca, *Colomisphaera carpathica*, *Calpionella alpina*, *Crassicollaria parvula*, *Remaniella ferasini*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis*.
Berriasiano basale
- Fig. 3** – Floatstone bioclastico con frammenti di Echinodermata, *Protopeneroplis ultragranulata*, *Crassicollaria parvula*, *Calpionella alpina*, *Colomisphaera carpathica*. (x 50)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis.
Berriasiano inferiore
- Fig. 4** – Floatstone bioclastico con *Tubiphytes morronensis*, frammenti di Echinodermata, *Calpionella alpina*, *Calpionella elliptica*. (x 40)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis.
Berriasiano

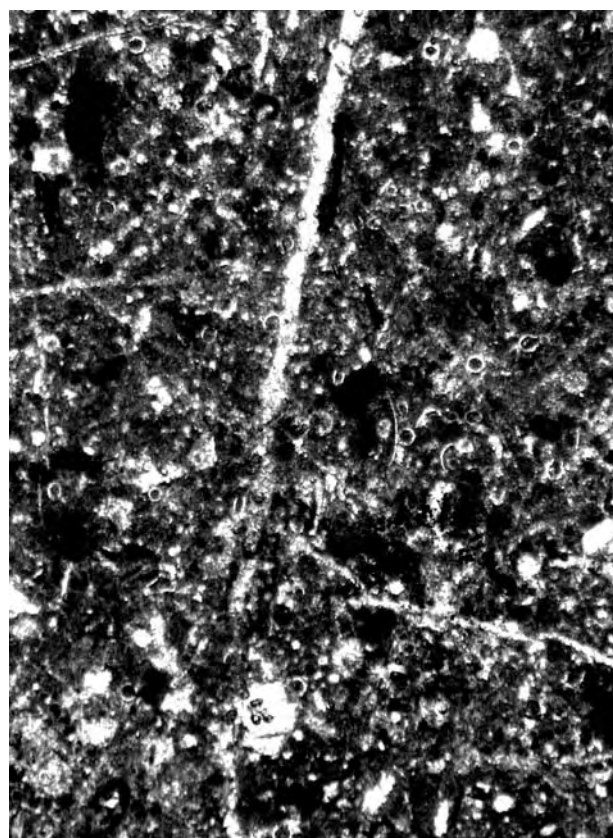
PLATE XLIV

- Fig. 1** – *Bioclastic packstone with Echinodermata small fragments, Calpionella alpina, Crassicollaria massutiniana, Colomisphaera carpathica, Radiolaria.* (x 60)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Upper Tithonian p.p.
- Fig. 2** – *Biotrititic packstone with Echinodermata and Mollusca small fragments, Colomisphaera carpathica, Calpionella alpina, Crassicollaria parvula, Remaniella ferasini.* (x 35)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Lowermost Berriasian
- Fig. 3** – *Bioclastic floatstone with Echinodermata fragments, Protopeneroplis ultragranulata, Crassicollaria parvula, Calpionella alpina, Colomisphaera carpathica.* (x 50)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Lower Berriasian
- Fig. 4** – *Bioclastic floatstone with Tubiphytes morronensis, Echinodermata fragments, Calpionella alpina, Calpionella elliptica.* (x 40)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Berriasian

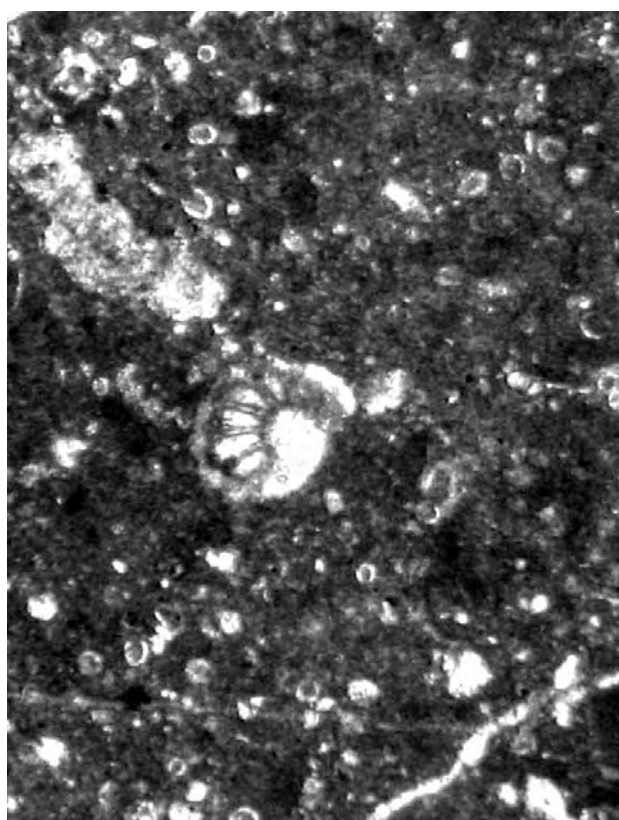
Tavola XLIV



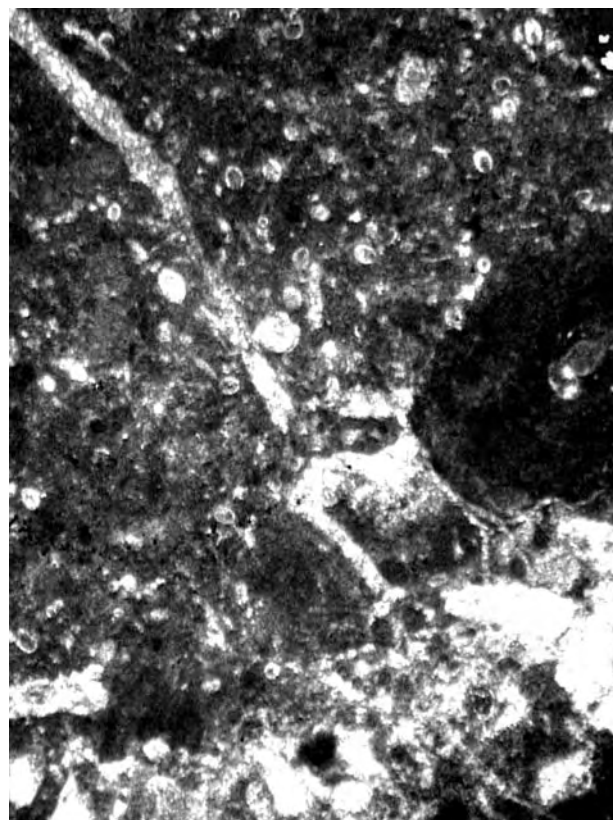
1



2



3



4

TAVOLA XLV

Fig. 1 – Floatstone bioclastico con piccoli frammenti di Echinodermata, *Tubiphytes morronensis*, *Calpionella alpina*, *Colomisphaera carpathica*. (x 60)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis.
Berriasiano.

Fig. 2 – Floatstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Mollusca, *Tubiphytes morronensis*, *Calpionella alpina*, *Calpionella elliptica*, Radiolaria. (x 45)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis.
Berriasiano

Fig. 3 – Floatstone bioclastico con frammenti di Hydrozoa, Radiolaria, *Colomisphaera* sp., *Calpionella alpina* e *Calpionella elliptica*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis.
Berriasiano.

Fig. 4 – Floatstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Hydrozoa, *Tubiphytes morronensis*, *Calpionella* cf. *elliptica*. (x 30)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum e Tubiphytes morronensis.
Berriasiano

PLATE XLV

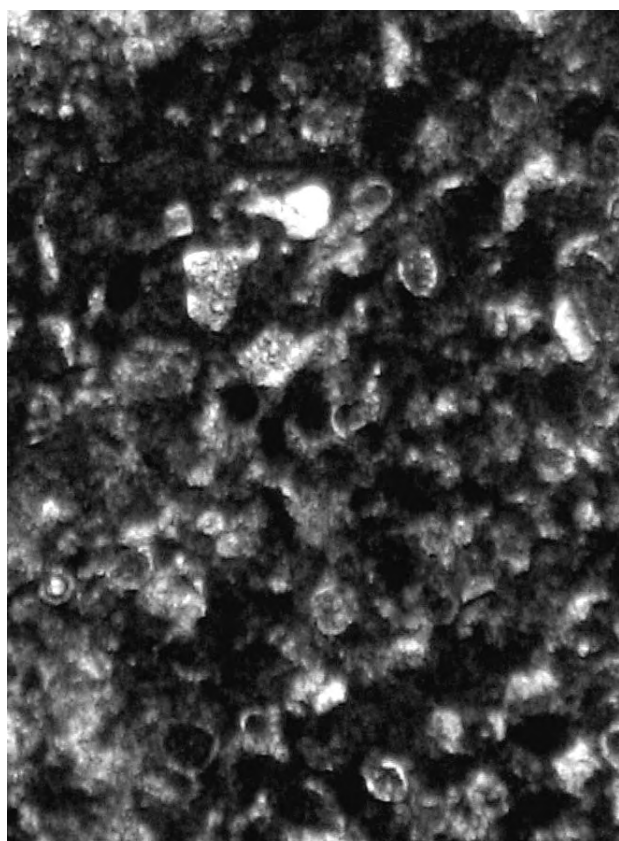
Fig. 1 – Bioclastic floatstone with Echinodermata small fragments, *Tubiphytes morronensis*, *Calpionella alpina*, *Colomisphaera carpathica*. (x 60)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Berriasian

Fig. 2 – Bioclastic floatstone with Echinodermata and Mollusca fragments, *Tubiphytes morronensis*, *Calpionella alpina*, *Calpionella elliptica*, Radiolaria. (x 45)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Berriasian

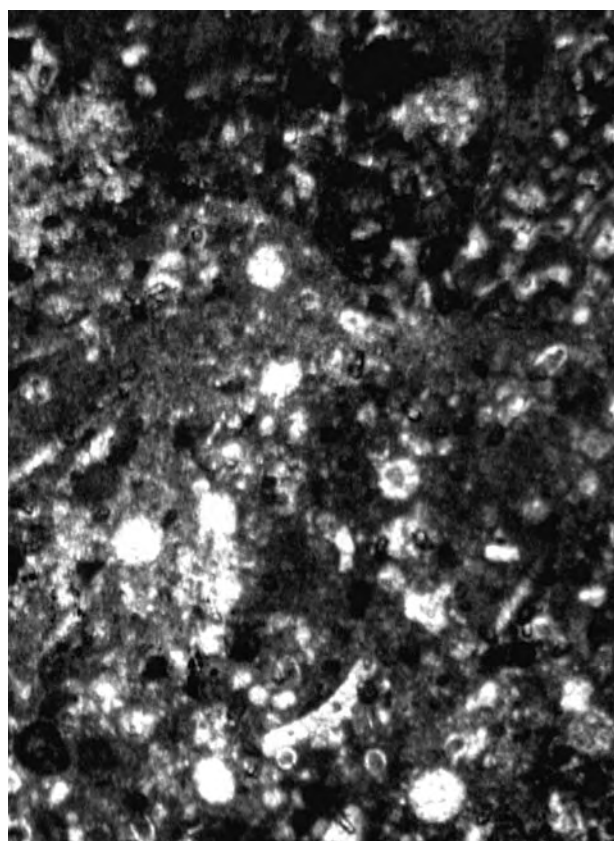
Fig. 3 – Bioclastic floatstone with Hydrozoa fragments, Radiolaria, *Colomisphaera* sp., *Calpionella alpina*, *Calpionella elliptica*. (x 35)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Berriasian

Fig. 4 – Bioclastic floatstone with Echinodermata and Hydrozoa fragments, *Tubiphytes morronensis*, *Calpionella* cf. *elliptica*. (x 30)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Crassicollaria, Calpionella, Lithocodium aggregatum and Tubiphytes morronensis biozone.
Berriasian

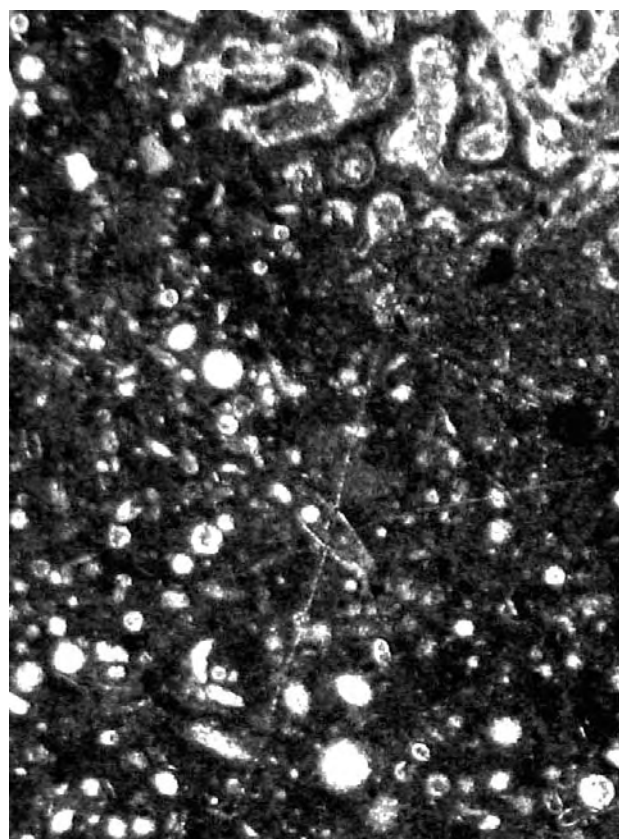
Tavola XLV



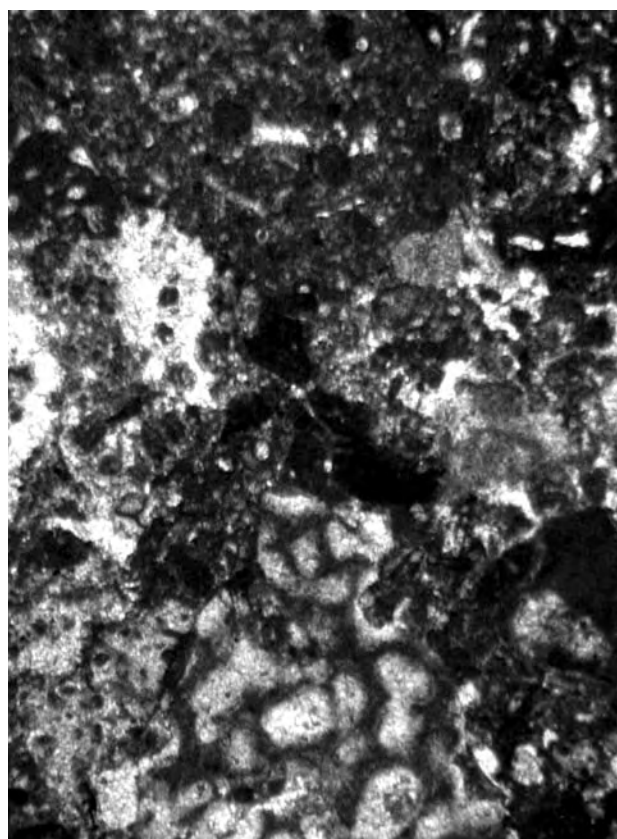
1



2



3



4

TAVOLA XLVI

Fig. 1 – Floatstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Mollusca, *Tintinnopsella carpathica*, *Calpionellopsis oblonga*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Calpionellopsis, Calpionellites e Lithocodium aggregatum.
Berriasiano superiore

Fig. 2 – Floatstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Mollusca, *Calpionellopsis oblonga*, *Calpionellopsis simplex*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Calpionellopsis, Calpionellites e Lithocodium aggregatum.
Berriasiano superiore

Fig. 3 – Packstone bioclastico con piccoli frammenti di Echinodermata, *Calpionellopsis oblonga*, *Calpionellopsis simplex*, *Calpionella alpina* (piccole forme). (x 35)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Calpionellopsis, Calpionellites e Lithocodium aggregatum.
Berriasiano superiore

Fig. 4 – Floatstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Mollusca, *Tubiphytes morronensis*, *Calpionellopsis oblonga*, *Remaniella cadischiana*. (x 35)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Calpionellopsis, Calpionellites e Lithocodium aggregatum.
Berriasiano superiore

PLATE XLVI

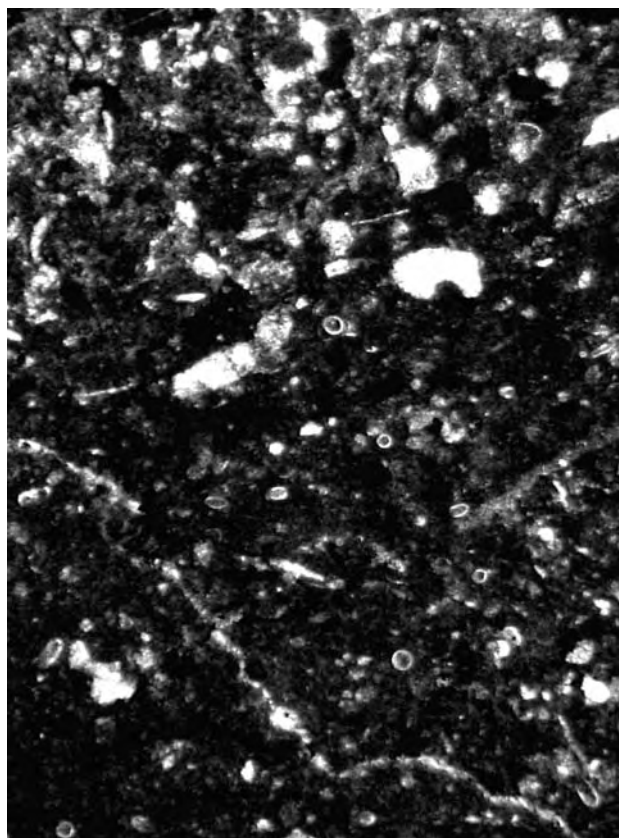
Fig. 1 – *Bioclastic floatstone with Echinodermata and Mollusca fragments, Tintinnopsella carpathica, Calpionellopsis oblonga.* (x 35)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Calpionellopsis, Calpionellites and Lithocodium aggregatum biozone.
Upper Berriasian

Fig. 2 – *Bioclastic floatstone with Echinodermata and Mollusca fragments, Calpionellopsis oblonga, Calpionellopsis simplex.* (x 35)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Calpionellopsis, Calpionellites and Lithocodium aggregatum biozone.
Upper Berriasian

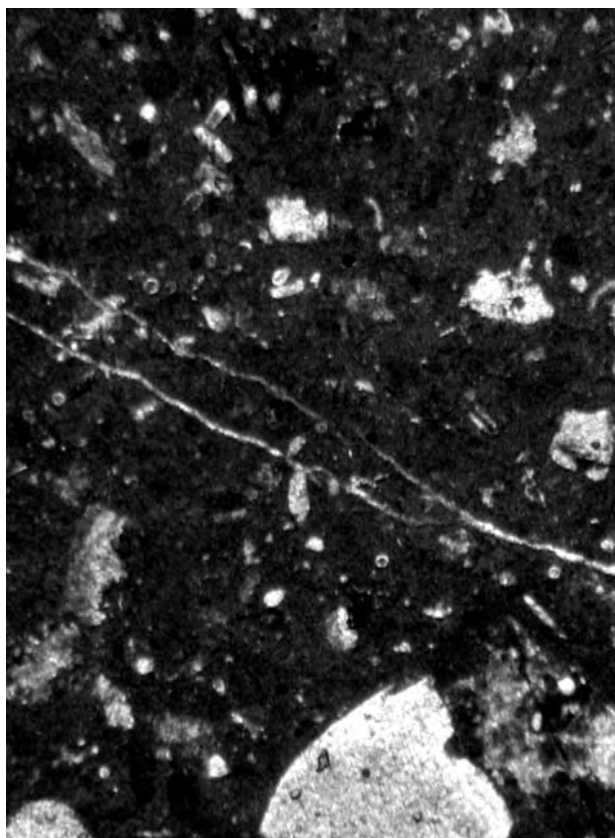
Fig. 3 – *Bioclastic packstone with Echinodermata small fragments, Calpionellopsis oblonga, Calpionellopsis simplex., Calpionella alpina (small specimen).* (x 35)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Calpionellopsis, Calpionellites and Lithocodium aggregatum biozone.
Upper Berriasian

Fig. 4 – *Bioclastic floatstone with Echinodermata and Mollusca fragments, Tubiphytes morronensis, Calpionellopsis oblonga, Remaniella cadischiana.* (x 35)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Calpionellopsis, Calpionellites and Lithocodium aggregatum biozone.
Upper Berriasian

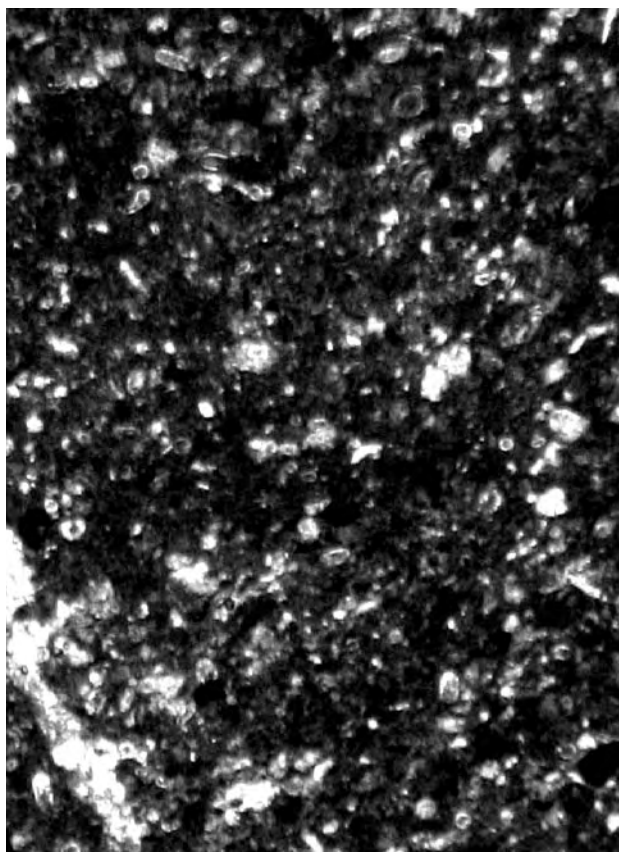
Tavola XLVI



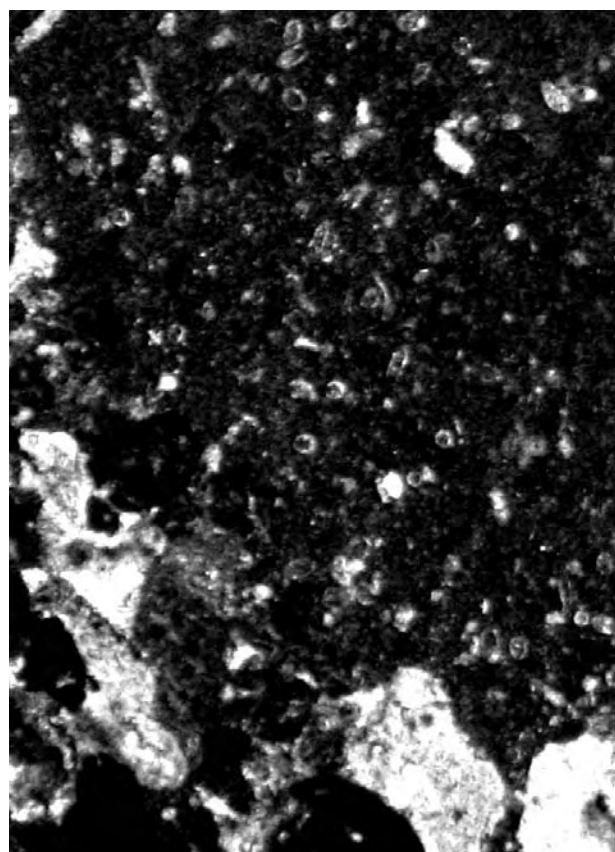
1



2



3



4

TAVOLA XLVII

- Fig. 1** – Rudstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Mollusca, *Tubiphytes morronensis*, *Montseicella arabica*, *Gorbachikella kugleri*. (x 70)
Sezione stratigrafica del Pizzo di Camarda (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo)
Parte iniziale della *biozona a Hedbergella e Lithocodium aggregatum*.
Barremiano inferiore
- Fig. 2** – Rudstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Radiolitidae, *Orbitolina* sp., *Hedbergella similis*. (x 70)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Hedbergella e Orbitolina*.
Aptiano inferiore
- Fig. 3** – Rudstone bioclastico con frammenti di Radiolitidae e Echinodermata, *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) sp., *Hedbergella planispira*. (x 50)
Sezione stratigrafica del Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Hedbergella e Orbitolina.
Aptiano inferiore p.p. – Albiano inferiore
- Fig. 4** – Rudstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Radiolitidae, *Orbitolina* sp., *Hedbergella rischi*. (x 50)
Sezione stratigrafica del Monte Cappuccinata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Hedbergella e Orbitolina*.
Albiano inferiore

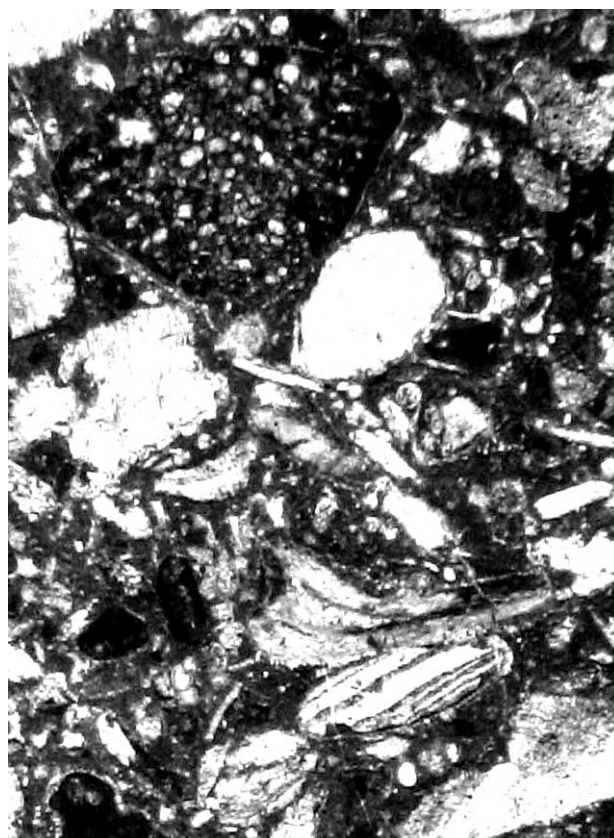
PLATE XLVII

- Fig. 1** – *Bioclastic rudstone with Echinodermata and Mollusca fragments*, *Tubiphytes morronensis*, *Montseicella arabica*, *Gorbachikella kugleri*. (x 70)
Pizzo di Camarda stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Hedbergella and Lithocodium aggregatum biozone.
Lower Barremian
- Fig. 2** – *Bioclastic rudstone with Echinodermata and Radiolitidae fragments*, *Orbitolina* sp., *Hedbergella similis*. (x 70)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Hedbergella and Orbitolina biozone.
Lower Aptian
- Fig. 3** – *Biotrititic rudstone with Radiolitidae and Echinodermata fragments*, *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) sp., *Hedbergella planispira*. (x 50)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Hedbergella and Orbitolina biozone.
Lower Aptian p.p. – Lower Alban
- Fig. 4** – *Biotrititic rudstone with Echinodermata and Radiolitidae fragments*, *Orbitolina* sp., *Hedbergella rischi*. (x 50)
Monte Cappuccinata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Hedbergella and Orbitolina biozone.
Lower Alban

Tavola XLVII



1



2



3



4

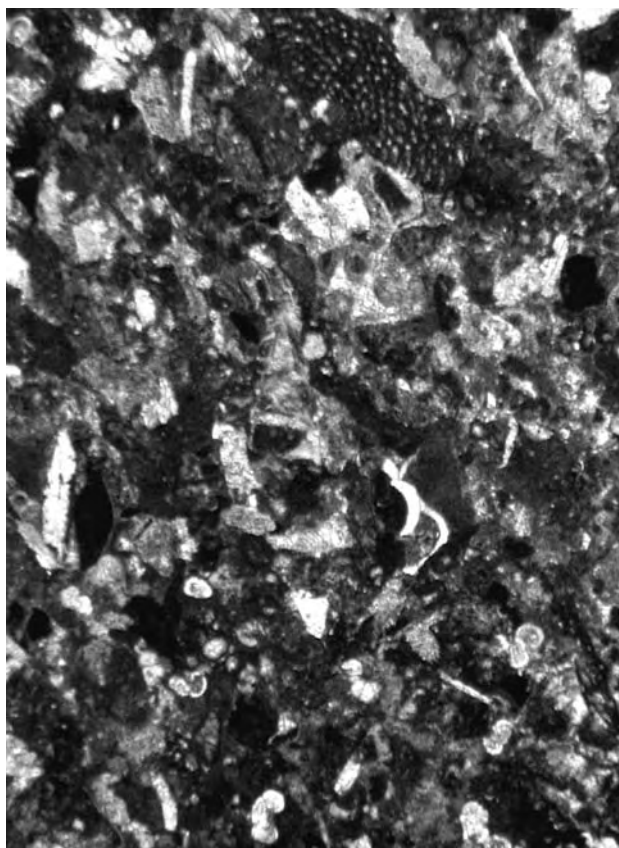
TAVOLA XLVIII

- Fig. 1** – Floatstone bioclastico con frammenti di Radiolitidae e Echinodermata, *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) sp., *Hedbergella* sp. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Hedbergella e Orbitolina.
Aptiano – Albiano inferiore
- Fig. 2** – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritaceae e Echinodermata, *Rotalipora appenninica*, *Whiteinella* sp., *Planomalina buxtorfi*. (x 25)
Sezione stratigrafica di Pizzo Cefalone (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Rotalipora e Orbitolina*.
Albiano superiore
- Fig. 3** – Wackestone bioclastico con frammenti di Hippuritacea e Echinodermata, *Rotalipora appenninica*, *Rotalipora greenhornensis*, *Hedbergella* sp. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte La Meta (Monti della Meta, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Rotalipora e Orbitolina*.
Cenomaniano
- Fig. 4** – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Helvetoglobotruncana helvetica*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte La Meta (Monti della Meta, Abruzzo).
Biozona a Helvetoglobotruncana e Hippuritidae.
Turoniano inferiore

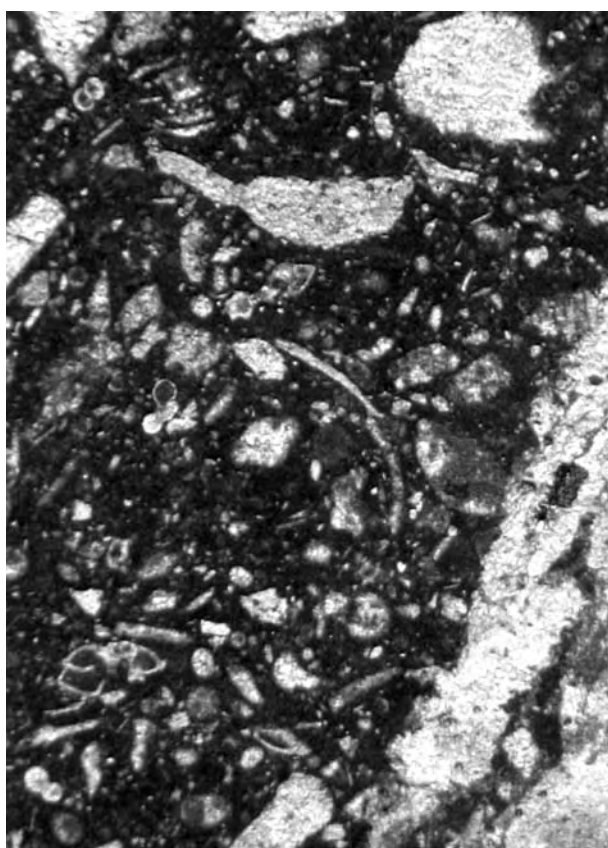
PLATE XLVIII

- Fig. 1** – Bioclastic floatstone with Radiolitidae and Echinodermata fragments, *Orbitolina* (*Mesorbitolina*) sp., *Hedbergella* sp. (x 25)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Hedbergella and *Orbitolina* biozone.
Aptian – Lower Albian
- Fig. 2** – Bioclastic Floatstone with Hippuritacea and Echinodermata fragments, *Rotalipora appenninica*, *Whiteinella* sp., *Planomalina buxtorfi*. (x 25)
Pizzo Cefalone stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the *Rotalipora* and *Orbitolina* biozone.
Upper Albian
- Fig. 3** – Bioclastic wackestone with Hippuritacea and Echinodermata fragments, *Rotalipora appenninica*, *Rotalipora greenhornensis*, *Hedbergella* sp. (x 25)
Monte La Meta stratigraphic section (Meta Mts., Abruzzo).
Upper part of the *Rotalipora* and *Orbitolina* biozone.
Cenomanian
- Fig. 4** – Bioclastic floatstone with Hippuritidae and Echinodermata fragments, *Helvetoglobotruncana helvetica*. (x 25)
Monte La Meta stratigraphic section (Meta Mts., Abruzzo).
Helvetoglobotruncana and *Hippuritidae* biozone.
Lower Turonian

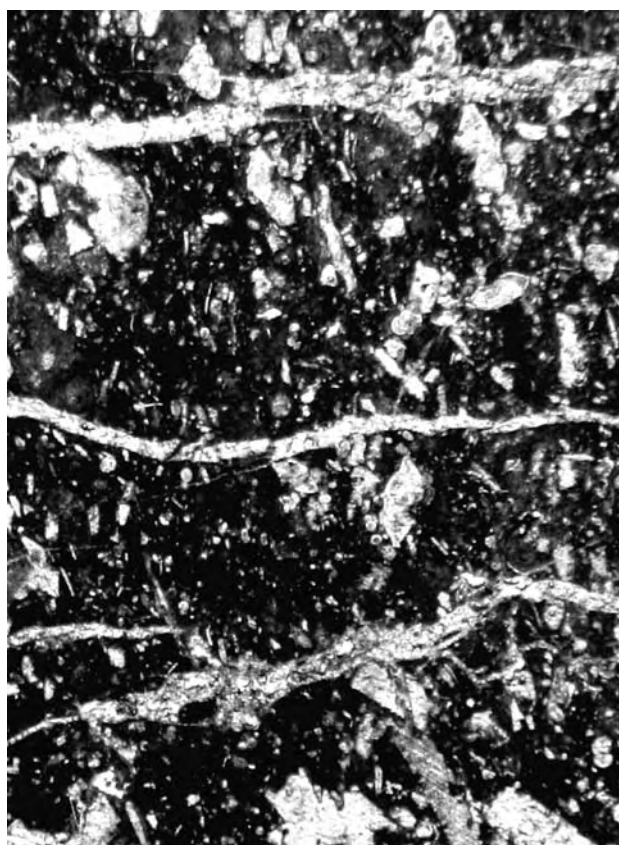
Tavola XLVIII



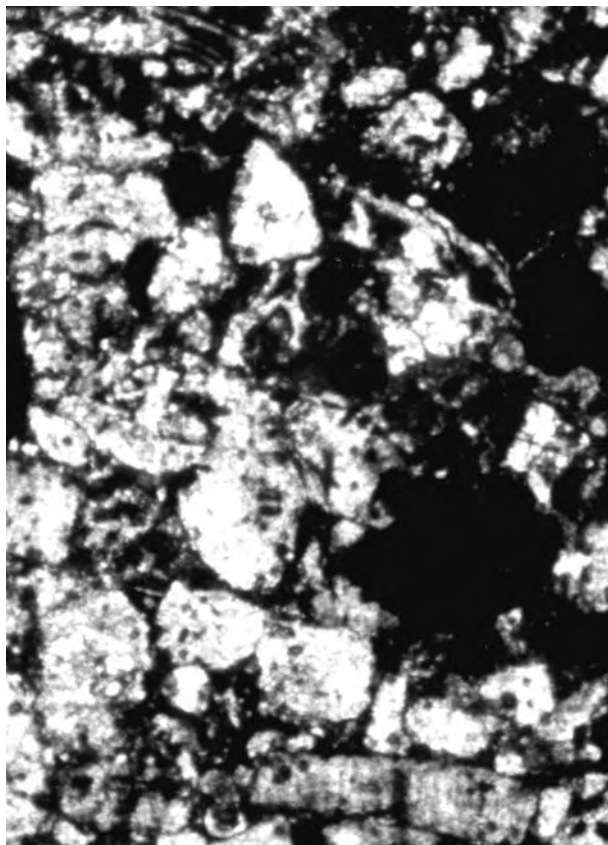
1



2



3



4

TAVOLA XLIX

Fig. 1 – Wackestone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Marginotruncana coronata*, *Marginotruncana pseudolinneiana*, *Dicarinella concavata*. (x 50)
Sezione stratigrafica di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Marginotruncana e Hippuritidae.
Turoniano superiore – Coniaciano inferiore

Fig. 2 – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Dicarinella primitiva*, *Marginotruncana pseudolinneiana*. (x 30)
Sezione stratigrafica di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Marginotruncana e Hippuritidae.
Turoniano superiore – Coniaciano inferiore

Fig. 3 – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Marginotruncana coronata*, *Marginotruncana tarfayaensis* e *Dicarinella primitiva*. (x 25)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Marginotruncana e Hippuritidae.
Turoniano superiore - Coniaciano inferiore

Fig. 4 – Floatstone bioclastico con frammenti di Echinodermata e Hippuritidae, *Marginotruncana schneegansi*. (x 50)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Marginotruncana e Hippuritidae*.
Coniaciano inferiore

PLATE XLIX

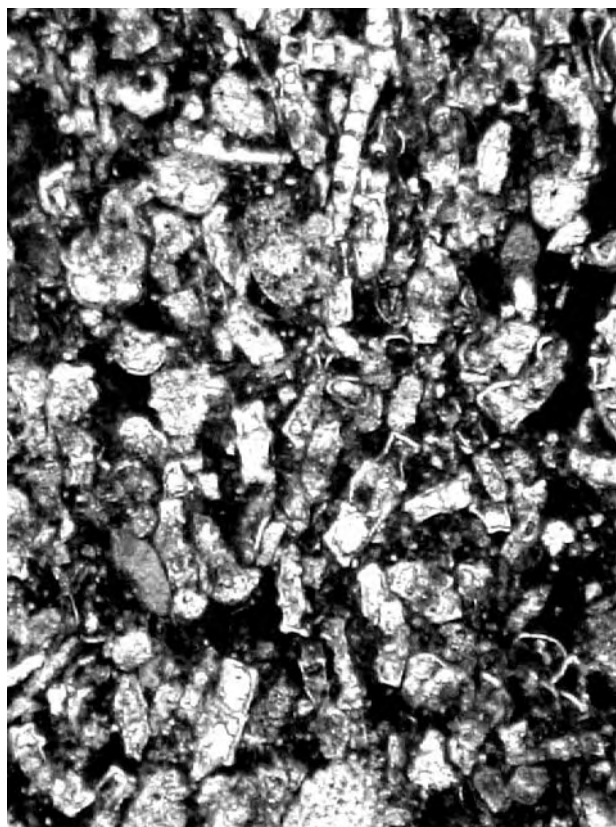
Fig. 1 – *Bioclastic wackestone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Marginotruncana coronata*, *Marginotruncana pseudolinneiana*, *Dicarinella concavata*. (50)
Campo Imperatore stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Marginotruncana and Hippuritidae biozone.
Upper Turonian – Lower Coniacian

Fig. 2 – *Bioclastic floatstone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Dicarinella primitiva*, *Marginotruncana pseudolinneiana*. (x 30)
Campo Imperatore stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Marginotruncana and Hippuritidae biozone.
Upper Turonian – Lower Coniacian

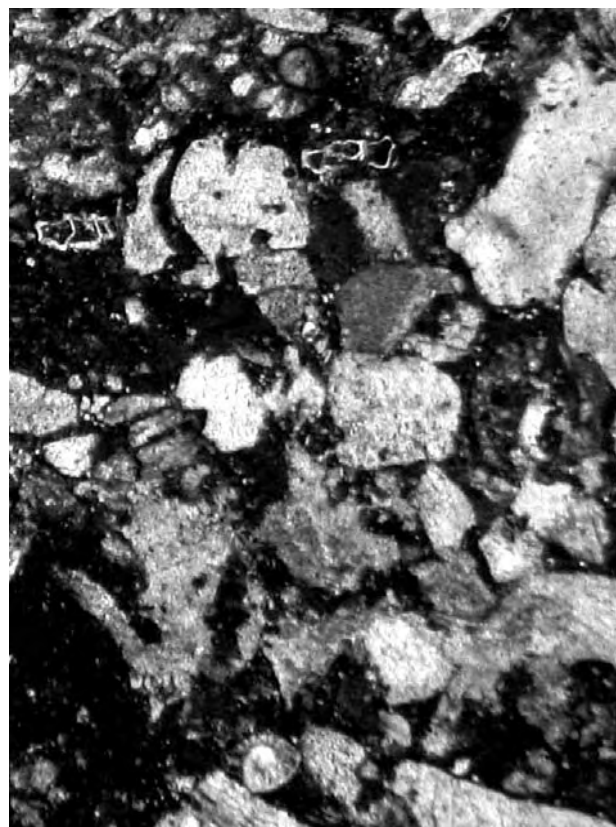
Fig. 3 – *Bioclastic floatstone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Marginotruncana coronata*, *Marginotruncana tarfayaensis*, *Dicarinella primitiva*. (x 25)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Marginotruncana and Hippuritidae biozone.
Upper Turonian – Lower Coniacian

Fig. 4 – *Bioclastic floatstone with Echinodermata and Hippuritidae fragments*, *Marginotruncana schneegansi*. (x 50)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Marginotruncana and Hippuritidae biozone.
Lower Coniacian

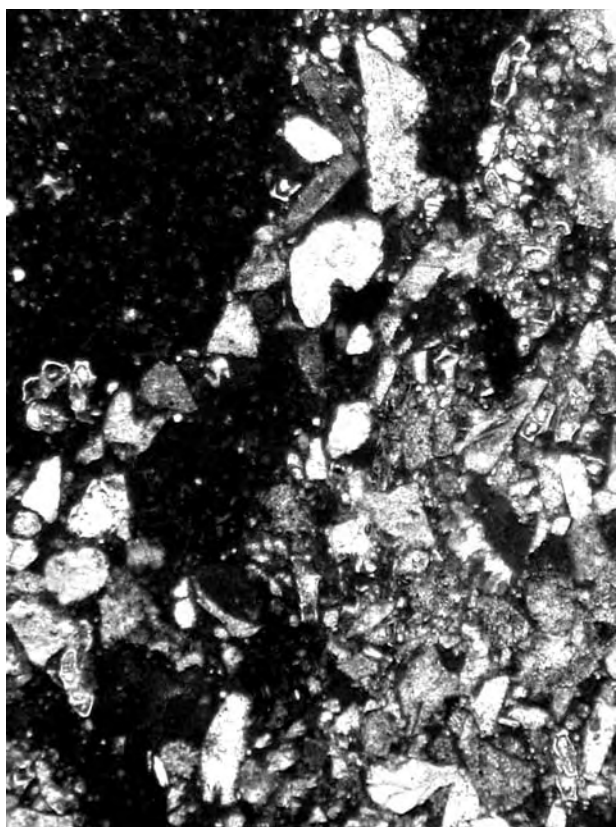
Tavola XLIX



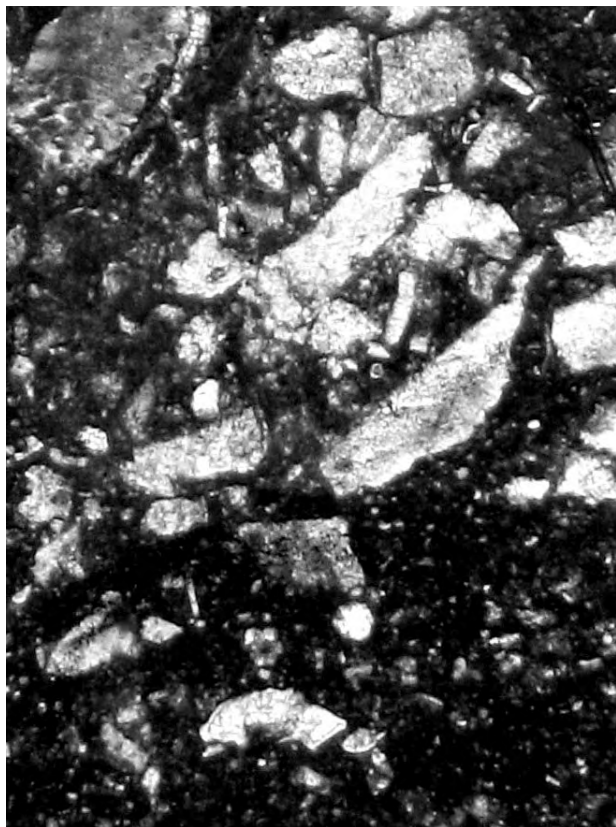
1



2



3



4

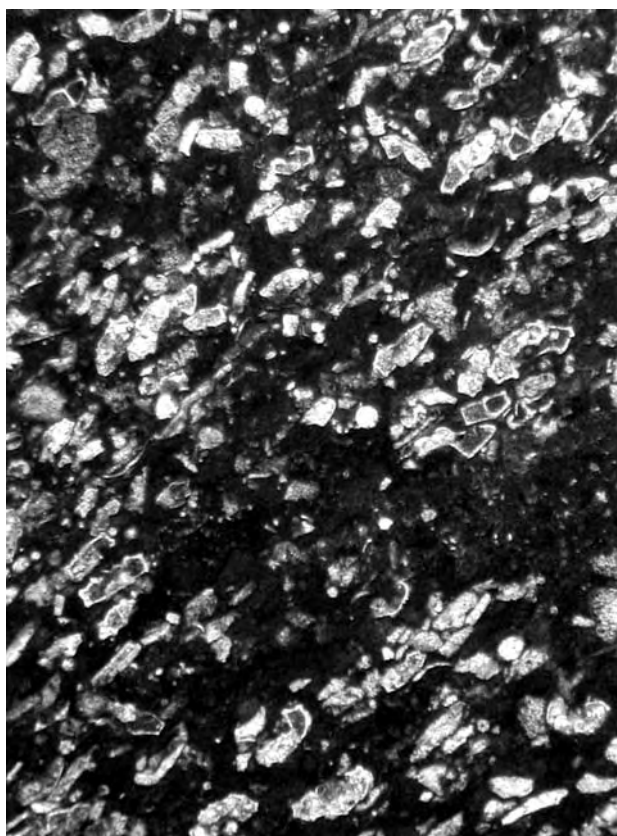
TAVOLA L

- Fig. 1** – Wackestone bioclastico con piccoli frammenti di Hippuritacea e Echinodermata, *Marginotruncana pseudolinneiana*, *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana coronata*. (x 25)
Sezione stratigrafica di Campo Imperatore Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Marginotruncana e Hippuritidae*.
Coniaciano inferiore
- Fig. 2** – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Globotruncana linneiana*, *Contusotruncana fornicata*. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Globotruncana e Hippuritidae*.
Santoniano inferiore
- Fig. 3** – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncana arca*, *Globotruncana linneiana*. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Globotruncanita e Hippuritidae.
Santoniano superiore – Campaniano inferiore
- Fig. 4** – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Globotruncanita elevata*. (x 50)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Globotruncanita e Hippuritidae*.
Campaniano inferiore

PLATE L

- Fig. 1** – *Bioclastic wackestone with Hippuritacea and Echinodermata small fragments*, *Marginotruncana pseudolinneiana*, *Marginotruncana schneegansi*, *Marginotruncana coronata*. (x 25)
Campo Imperatore stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzi).
Upper part of the Marginotruncana and Hippuritidae biozone.
Lower Coniacian
- Fig. 2** – *Bioclastic floatstone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Globotruncana linneiana*, *Contusotruncana fornicata*. (x 30)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzi).
Upper part of the Globotruncana and Hippuritidae biozone.
Lower Santonian
- Fig. 3** – *Bioclastic floatstone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Globotruncana arca*, *Globotruncana linneiana*. (x 30)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzi).
Globotruncanita and Hippuritidae biozone.
Upper Santonian – Lower Campanian
- Fig. 4** – *Bioclastic floatstone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Globotruncanita elevata*. (x 50)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzi).
Upper part of the Globotruncanita and Hippuritidae biozone.
Lower Campanian

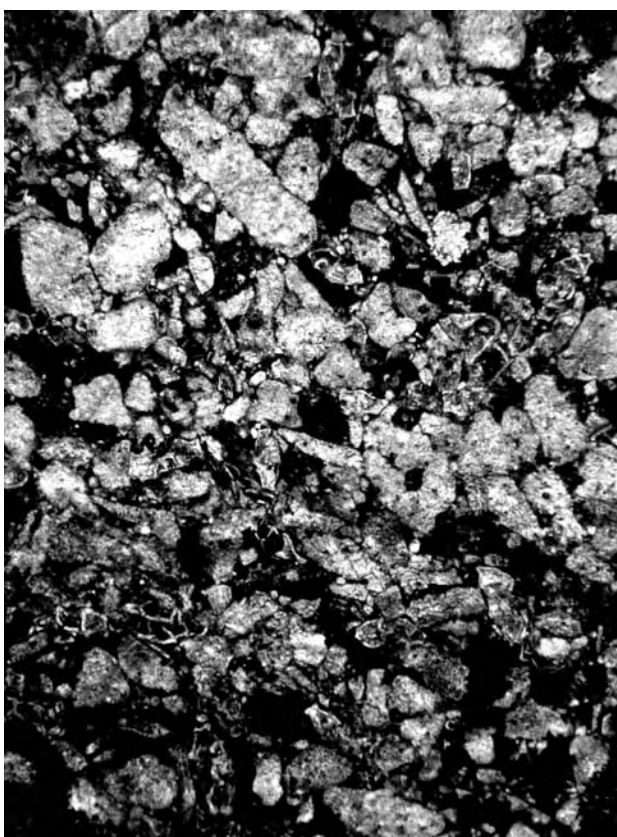
Tavola L



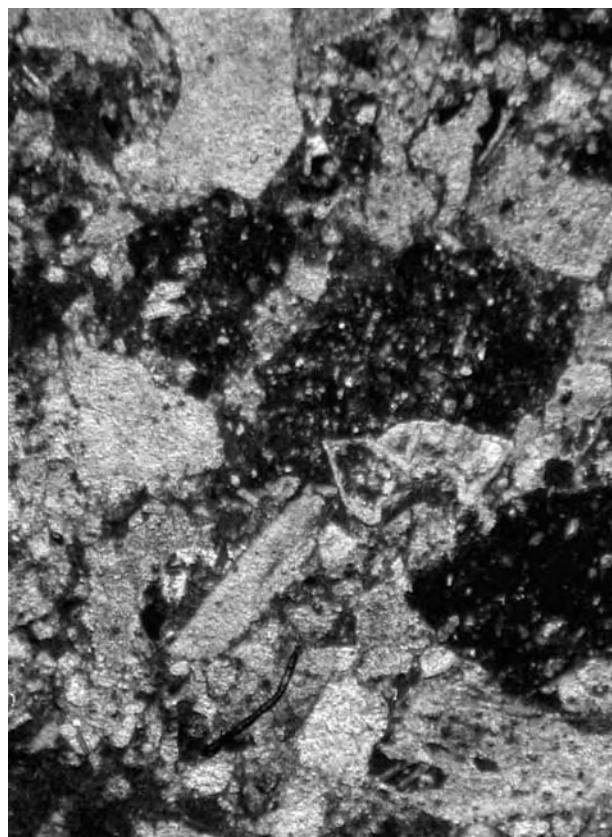
1



2



3



4

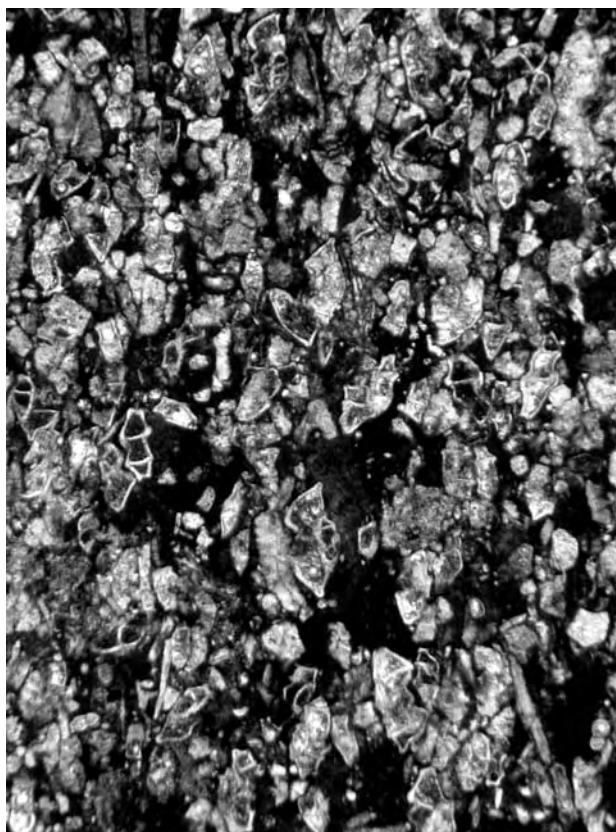
TAVOLA LI

- Fig. 1** – Wackestone bioclastico con piccoli frammenti di Hippuritacea e Echinodermata, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncanita elevata*, *Globotruncanita stuartiformis*. (x 35)
Sezione stratigrafica di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Globotruncanita e Hippuritidae*.
Campaniano inferiore
- Fig. 2** – Wackestone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Globotruncanita elevata*, *Contusotruncana fornicata*. (x 35)
Sezione stratigrafica di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Globotruncanita e Hippuritidae*.
Campaniano inferiore
- Fig. 3** – Wackestone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Globotruncanita stuartiformis*, *Goupillaudina daguini*. (x 35)
Sezione stratigrafica di Campo Imperatore (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte inferiore della *biozona a Globotruncana, Globotruncanita e Orbitoides*.
Campaniano superiore
- Fig. 4** – Wackestone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana ventricosa*. (x 40)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Globotruncana, Globotruncanita e Orbitoides.
Campaniano superiore – Maastrichtiano

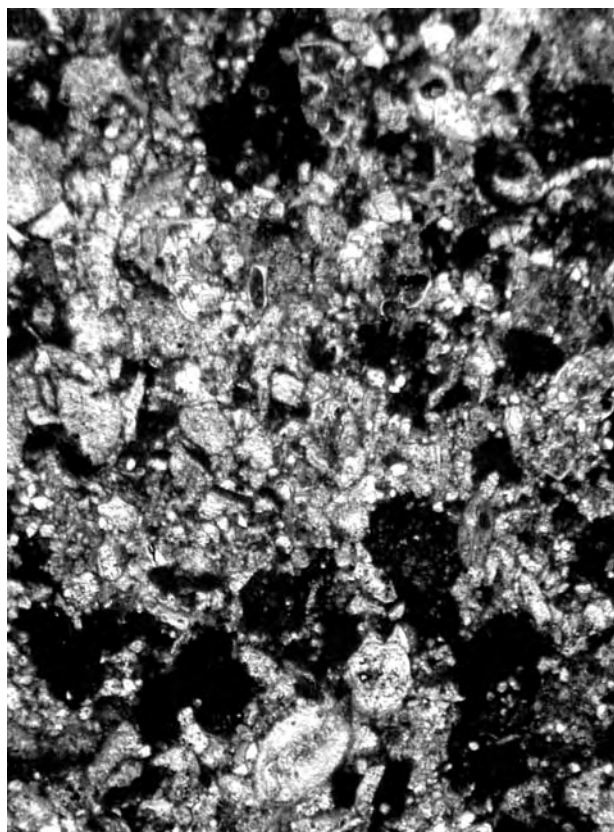
PLATE LI

- Fig. 1** – *Bioclastic wackestone with Hippuritacea and Echinodermata small fragments*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncanita elevata*, *Globotruncanita stuartiformis*. (x 35)
Campo Imperatore stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Globotruncanita and Hippuritidae biozone.
Lower Campanian
- Fig. 2** – *Bioclastic wackestone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Globotruncanita elevata*, *Contusotruncana fornicata*. (x 35)
Campo Imperatore stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Globotruncanita and Hippuritidae biozone.
Lower Campanian
- Fig. 3** – *Bioclastic wackestone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Globotruncanita stuartiformis*, *Goupillaudina daguini*. (x 35)
Campo Imperatore stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Lower part of the Globotruncana, Globotruncanita and Orbitoides biozone.
Upper Campanian
- Fig. 4** – *Bioclastic wackestone with Hippuritidae and Echinodermata fragments*, *Globotruncana linneiana*, *Globotruncana bulloides*, *Globotruncana ventricosa*. (x 40)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Globotruncana, Globotruncanita and Orbitoides biozone.
Upper Campanian - Maastrichtian

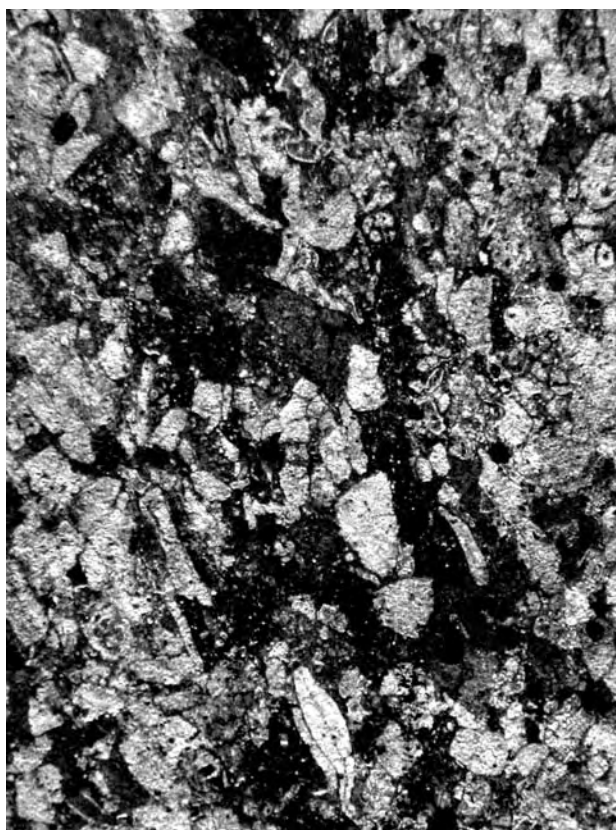
Tavola LI



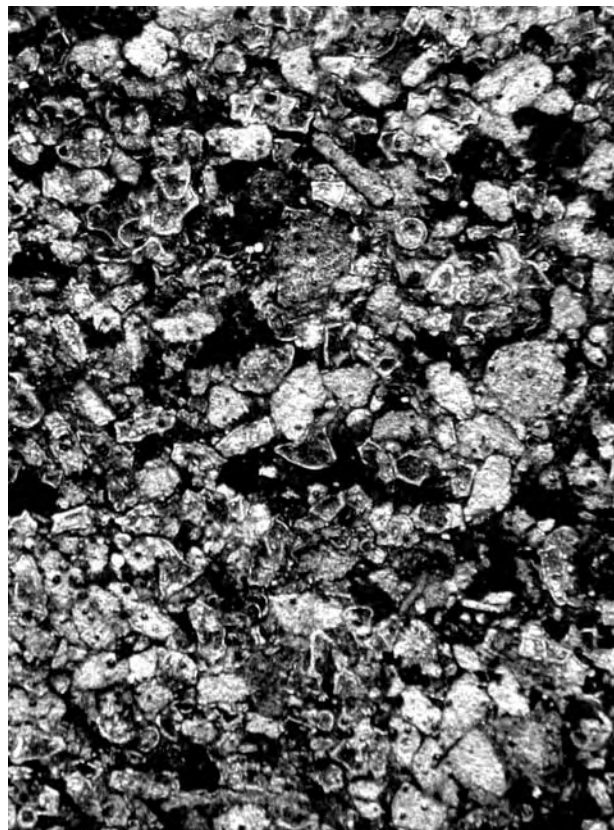
1



2



3



4

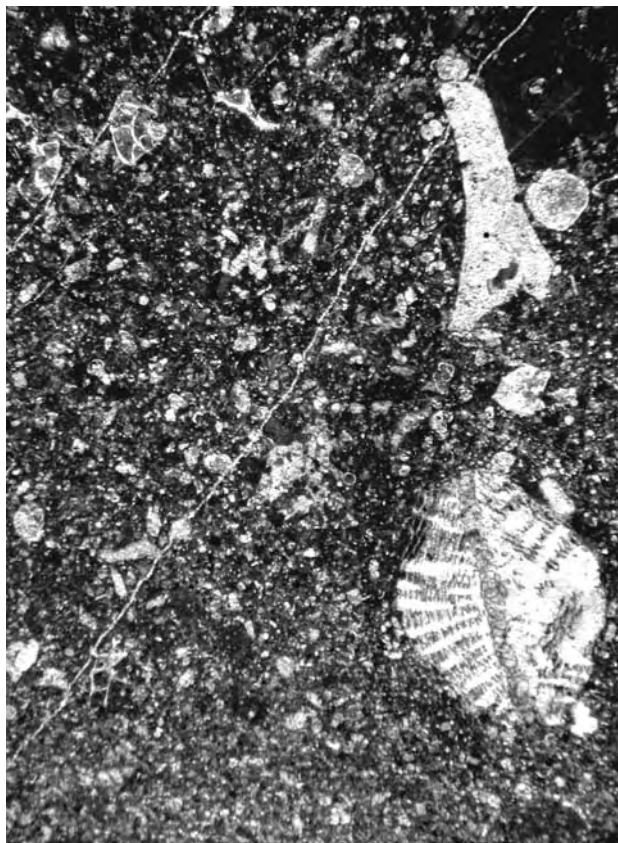
TAVOLA LII

- Fig. 1** – Floatstone bioclastico mal classato con frammenti di Hippuritacea, *Orbitoides* sp., *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncanita conica*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Biozona a Globotruncana, Globotruncanita e Orbitoides.
Campaniano superiore – Maastrichtiano
- Fig. 2** – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae, *Loftusia* sp., *Globotruncana rosetta*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Globotruncana, Globotruncanita e Orbitoides*.
Maastrichtiano
- Fig. 3** – Floatstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae e Echinodermata, *Contusotruncana* gr. *contusa*. (x 30)
Sezione stratigrafica del Monte Cappucciata (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Globotruncana, Globotruncanita e Orbitoides*.
Maastrichtiano
- Fig. 4** – Rudstone bioclastico con frammenti di Hippuritidae, Echinodermata e Globotruncanidae, *Orbitoides* sp., *Siderolites calcitrapoides*. (x 15)
Sezione stratigrafica del Monte Tartaro (Monti della Meta, Abruzzo).
Parte superiore della *biozona a Globotruncana, Globotruncanita e Orbitoides*.
Maastrichtiano

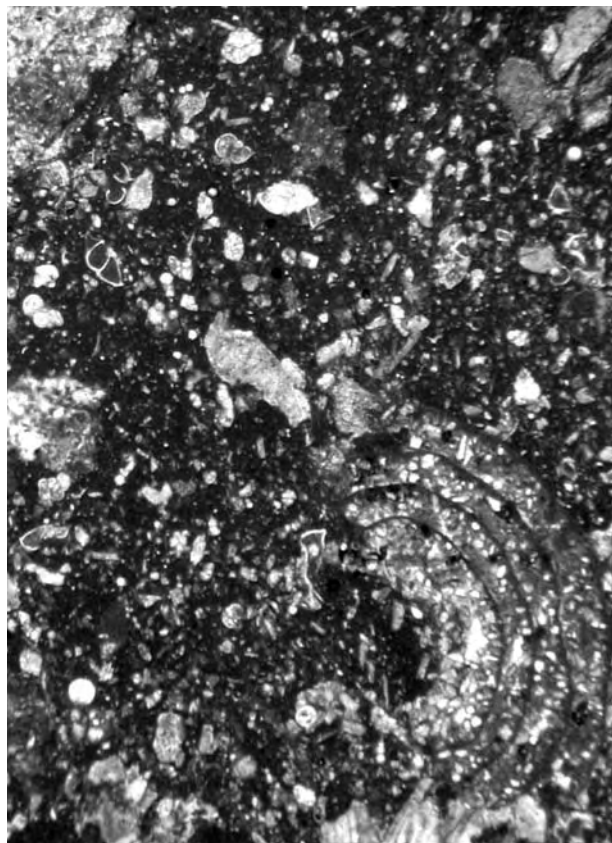
PLATE LII

- Fig. 1** – Well sorted bioclastic floatstone with Hippuritacea fragments, *Orbitoides* sp., *Globotruncanita stuarti*, *Globotruncanita conica*. (x 15)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Globotruncana, Globotruncanita and Orbitoides biozone.
Upper Campanian - Maastrichtian
- Fig. 2** – Bioclastic floatstone with Hippuritidae fragments, *Loftusia* sp., *Globotruncana rosetta*. (x 15)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Globotruncana, Globotruncanita and Orbitoides biozone.
Maastrichtian
- Fig. 3** – Bioclastic floatstone with Hippuritidae and Echinodermata fragments, *Contusotruncana* gr. *contusa*. (x 30)
Monte Cappucciata stratigraphic section (Gran Sasso d'Italia, Abruzzo).
Upper part of the Globotruncana, Globotruncanita and Orbitoides biozone.
Maastrichtian
- Fig. 4** – Bioclastic rudstone with Hippuritidae, Echinodermata and Globotruncanidae fragments, *Orbitoides* sp., *Siderolites calcitrapoides*. (x 15)
Monte Tartaro stratigraphic section (Meta Mts., Abruzzo).
Upper part of the Globotruncana, Globotruncanita and Orbitoides biozone.
Maastrichtian

Tavola LII



1



2



3



4

New benthic foraminifers (Miliolacea and Soritacea) from the Cenomanian and Upper Turonian of the Monte Cairo (Southern Latium, Central Italy)

Nuovi Foraminiferi bentonici (Miliolacea e Soritacea) nel Cenomaniano e Turoniano superiore del Monte Cairo (Lazio meridionale, Italia centrale)

CHIOCCHINI M. (*)

ABSTRACT - *Spiroloculina cenomana* n. sp., *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp., *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp., *Peneroplis cairensis* n. sp. from the Cenomanian and *Spirosigmoilina rajkae* n.sp. from the Upper Turonian of Monte Cairo (Southern Latium) are here described; new subfamily Palaeosigmoilopsinae is also proposed.

The carbonate sediments cropping out in the mentioned area were referred to platform back-reef depositional paleoenvironment (CHIOCCHINI *et alii*, 2005); while *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. and *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. are typical of this paleoenvironment.

Spiroloculina cenomana n. sp., *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. and *Peneroplis cairensis* n. sp. occur also in carbonate sediments of the Aurunci, Ausoni and Lepini Mountains referred to the inner shelf paleoenvironment (CHIOCCHINI *et alii*, 1994).

KEY WORDS: Systematic, foraminifers (Miliolacea, Soritacea), Cenomanian, Upper Turonian, Southern Latium, Central Italy.

RIASSUNTO - Durante le ricerche microbiostratigrafiche condotte per diversi anni sui sedimenti carbonatici del Cretaceo affioranti nell'area del Monte Cairo nel Lazio meridionale (CHIOCCHINI *et alii*, 2004), sono stati individuati numerosi nuovi taxa di foraminiferi bentonici. In questa nota vengono descritti *Spiroloculina cenomana* n. sp., *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. p., *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp., *Peneroplis cairensis* n. sp. tipiche del Cenomaniano e *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. limitata al Turoniano superiore.

Le specie suddette risultano facilmente riconoscibili in base ad alcune particolarità tassonomiche: *Spiroloculina cenomana* n. sp. è caratterizzata da un profilo carenato e dalla tendenza delle logge dello stadio finale a cambiare il piano di avvolgimento e ad assumere una disposizione sigmoidale;

Palaeosigmoilopsis apenninica n. gen., n. sp. ha logge disposte in due serie spirali serrate, ad andamento sigmoidale, come in *Sigmoilopsis* FINLAY, 1947 ma con superficie esterna del guscio priva di materiale agglutinato; *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. è caratterizzata dalle logge iniziali con disposizione quinqueloculina e quelle finali che si aggiungono alternativamente sui lati del guscio cambiando via via il piano di avvolgimento ed originando due serie ad andamento sigmoidale; *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. mostra uno stadio iniziale leggermente rigonfio o sporgente su un lato del guscio, costituito da due serie spirali di logge ad andamento sigmoidale, mentre quelle finali tendono ad assumere una disposizione planispirale; *Peneroplis cairensis* n. sp. ha un guscio di notevoli dimensioni, con porzione iniziale planispirale ben sviluppata, camere finali dello stadio adulto più basse delle precedenti e larghi pori aperturali.

Per la loro limitata estensione stratigrafica le nuove specie vanno ad aggiungersi ai numerosi taxa bentonici già noti che caratterizzano i sedimenti carbonatici del Cenomaniano e del Turoniano, come illustrato nella allegata tabella 2.

Inoltre i taxa descritti rivestono una notevole importanza anche dal punto di vista paleoambientale: in particolare *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. sembra limitata alle facies di retromargine della piattaforma carbonatica laziale - abruzzese ampiamente affioranti nell'area del Monte Cairo; *Spiroloculina cenomana* n. sp., *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. e *Peneroplis cairensis* n. sp. risultano maggiormente diffusi, essendo stati osservati sempre nel Lazio meridionale, anche nei sedimenti di piattaforma carbonatica interna dei Monti Lepini, Ausoni e Aurunci, mentre *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. è presente anche nel Cenomaniano inferiore in facies retromarginale di Val d'Agri in Lucania.

PAROLE CHIAVE: Sistematica, foraminiferi (Miliolacea e Soritacea), Cenomaniano, Turoniano superiore, Lazio meridionale, Italia centrale.

(*) Dipartimento di Scienze della Terra - Università degli Studi di Camerino, via Gentile III da Varano, 62032 Camerino (MC).

1. - INTRODUCTION

A detailed micropaleontological and stratigraphical research carried out on cenomanian and turonian carbonatic sediments widely cropping out in Monte Cairo area, Southern Latium (fig. 1 A), allowed some new porcellanaceous benthic foraminifers genera and species to be identified. The designed type-localities for the new taxa are Colle Santa Lucia stratigraphic section as regards *Spiroloculina cenomana* n. sp. and *Peneroplis cairensis* n. sp., l'Ottaduna stratigraphic section for *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. and *Spirosigmoilina rajkae* n. sp., la Cicogna stratigraphic section for *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp.; all the mentioned successions (fig. 1) crop out in the south-eastern sector of Monte Cairo (CHIOCCHINI *et alii*, 2005) (fig. 1 B).

As well as the sistematic description based on the classification by LOEBLICH & TAPPAN (1988), also accurate stratigraphical range of each species is given, according to the biostratigraphic scheme proposed by CHIOCCHINI *et alii* (1994) and recently reviewed by CHIOCCHINI *et alii*, 2008 for the Mesozoic carbonate successions of Central Apennine (Latium and Abruzzi).

Besides, the biostratigraphic study carried out in the Monte Cairo area has allowed the range of the most significant benthic foraminifers and calcareous algae, characterizing the cenomanian and turonian chronostratigraphic intervals of the analyzed successions, to be specified; the depositional environment where the carbonate sediments settled to be defined. The recording of *Spirolocu-*

lina cenomana n. sp., *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp., *Peneroplis cairensis* n. sp. also in other localities of the Southern Latium (Aurunci, Ausoni, Lepini Mountains), while *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. has been observed also in the Lower Cenomanian of Val d'Agri (Lucania).

2. - SYSTEMATIC DESCRIPTION

ORDER Foraminiferida EICHWALD, 1830
SUBORDER Miliolina DELAGE & HEROUARD, 1896
SUPERFAMILY Miliolacea EHRENBERG, 1839
FAMILY Spiroloculinidae WIESNER, 1920
GENUS *Spiroloculina* D'ORBIGNY, 1826
TYPE-SPECIES *Spiroloculina depressa*, D'ORBIGNY, 1826

Spiroloculina cenomana n. sp.

Plate I, figures 1-5; plate II, figures 1-13; plate III, figures 1-14

1984 *Spiroloculina cretacea* REUSS - CHIOCCHINI, MANCINELLI & ROMANO, plate 4, figures 8, 12.

1984 *Spiroloculina*? sp. - PEYBERNES, plate 2, figures 16-18.

1994 *Spiroloculina* n. sp. - CHIOCCHINI, FARINACCI, MANCINELLI, MOLINARI & POTETTI, plate 15, figures 6-8.

1995 *Spiroloculina* sp. (cf. *S. cretacea* REUSS) - CARRAS, plate 56, figure 11.

1999/2000 *Spiroloculina* n. sp. - COCCIA, plate 2, figure 1; plate 5, figures 8, 9.

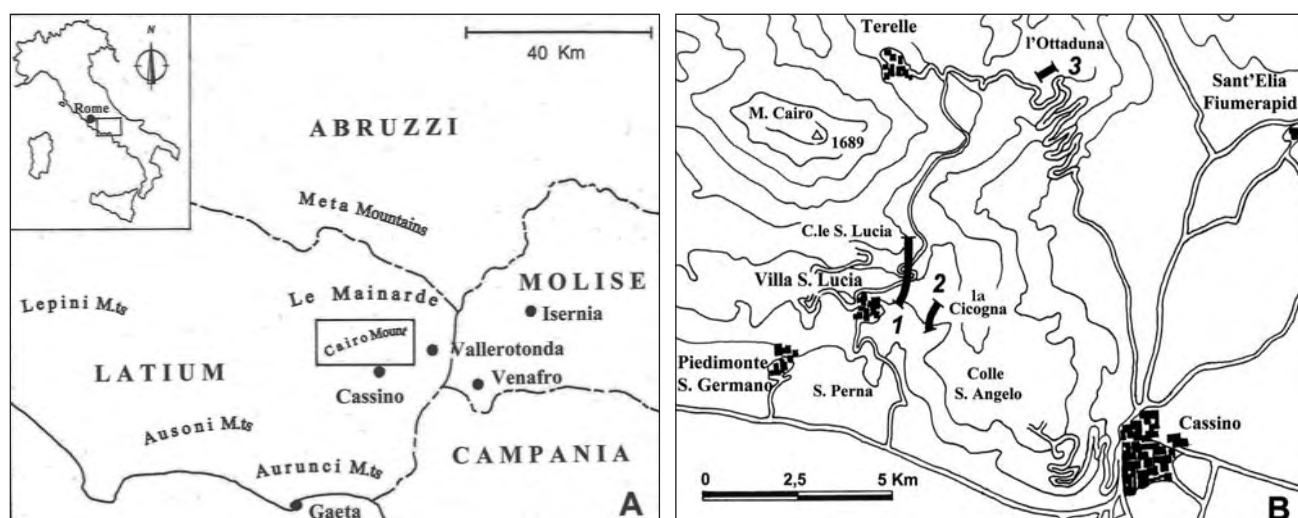


Fig. 1 - Map showing Monte Cairo area and other mountain chains mentioned in the text. A: Topographic detail of the southern sector of Monte Cairo with the investigated successions B: 1 - Colle S. Lucia; 2 - La Cicogna; 3 - L'Ottaduna.

- Localizzazione dell'area del Monte Cairo e delle alte catene montuose citate nel testo. A: Dettaglio topografico del settore meridionale del Monte Cairo con le sezioni stratigrafiche studiate. B: 1 - Colle S. Lucia; 2 - La Cicogna; 3 - L'Ottaduna.

2002 *Spiroloculina* sp. - MANCINELLI & COCCIA, plate 7, figures 11, 13, 14.

ORIGIN OF THE NAME: from Cenomanum, latin name of Mans (France), type-locality of the Cenomanian.

HOLOTYPE: equatorial section of a probably microspheric form, illustrated in plate II, figure 1, (sample A. 1293) deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Italy.

PARATYPES: sections with different orientation illustrated in plate II, figures 2, 4, 8, 9, 10, 12, 13; Plate III, figures 2, 3, 6, 12, 13, 14, deposited in the micropaleontological collection (samples A. 249, A. 1386) of the above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: southern side of Colle Santa Lucia, Monte Cairo, Southern Latium, Central Italy.

TYPE-LEVEL: Upper Cenomanian mud-supported limestone with acteonids and other gastropods.

MATERIAL: approximately 60 sections with different orientation, from type-level and several sections, variously oriented, from the above mentioned localities.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Spiroloculina* characterized by a periphery inflated with strongly carinate extremities, with last chambers changing plane of coiling and showing a sigmoid arrangement.

DESCRIPTION: test elliptical in outline, laterally biconcave with inflated periphery and strongly carinate extremities. The microspheric forms show a subspherical proloculus of small dimensions followed by a planispiral second chamber of one whorl in length. The adult stage consists of 4 to 5 pairs of chambers, quadrangular to plano-convex lens in shape, convex towards the exterior of the test. The first chambers are regularly added on alternate side in a single plane of coiling; last chambers, more growing in height, change the plane of coiling as are added and tend to arrange in sigmoid pattern.

Very rare specimen, probably belonging to megalospheric generation, are characterized by very large proloculus followed by 2 to 3 pairs of chambers with carinate extremities alternating in a single plane of coiling.

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous, consisting of a single layer thickening in the inner part of the test, due to the superimposition of one

chambers floor on the roof of the previous one. Aperture single at the end of the chamber produced on a short neck with a probably simple tooth.

REMARKS: the new species has been referred to the genus *Spiroloculina* because the sigmoid disposition of the last chambers, observed only in the microspheric forms, is considered a specific peculiarity rather than a generic character.

BIOMETRICAL PARAMETERS:

Microspheric specimen

proloculus diameter 0.030 - 0.035 mm

equatorial diameter 0.60 - 0.85 mm

axial diameter 0.42 - 0.46 mm

number of chambers 8 - 10

Megalospheric specimen

proloculus diameter 0.051 - 0.056 mm

equatorial diameter 0.32 - 0.35 mm

axial diameter ?

number of chambers 3 - 4

SIMILARITIES AND DIFFERENCES: according to CUSHMAN & TODD, 1944, *Spiroloculina limbata* CHAPMAN, 1982, *Spiroloculina perforata* REUSS, 1845/46 and *Spiroloculina simplex* ALBRITTON & PHLEGER, 1937 are regarded as synonymous of *Spiroloculina cretacea* REUSS, 1845; the latter, together with *Spiroloculina truncata* SLITER, 1968, has been certainly observed in the sediments of the Upper Cretaceous. *Spiroloculina cretacea* REUSS differs from *Spiroloculina cenomana* n. sp. for the general smaller dimensions of the test (*vide* CUSHMAN & TODD, 1944), but also for the test more compressed axially and a truncate periphery, often concave and lightly keeled, and generally for a lower number of chambers.

Spiroloculina truncata SLITER differs from *Spiroloculina cenomana* n. sp. for its axially compressed test, for the chambers rapidly increasing in size, with subtruncate but not carinate extremities and for the terminal aperture without a visible tooth. *Spiroloculina* sp., described by ARNAUD VANNEAU, 1980 in the Upper Barremian-Lower Aptian of Le Grands Goulets (Western Alps, France), differs from the new species for its smaller general dimensions, for a test more compressed in axial direction and for the clearly trapezoidal shape of the chambers. Finally *Spiroloculina cenomana* n. sp. differs from all the above mentioned species for the peculiar sigmoid arrangement of the last chambers in axial section and in the transverse sections close to the major diameter.

PALEONTOLOGICAL ASSOCIATION IN THE TYPE-LEVEL: *Spiroloculina cenomana* n. sp. occurs together

with *Pseudorhapydionina dubia* (DE CASTRO), *Nezzazata simplex* OMARA, *Biconcava bentori* HAMAOUÏ & SAINT-MARC, *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp., *Cuneolina pavonia* D'ORBIGNY, Miliolidae, Ostracoda, acteonids and other small gastropods.

STRATIGRAPHICAL EXTENSION:

Lower Cenomanian (upper portion of the Ostracoda and Miliolidae biozone) and Upper Cenomanian (*Pseudorhapydionina dubia* and *Pseudorhapydionina laurinensis* biozone and lowermost part of *Chrysalidina gradata* and *Pseudolituonella reicheli* biozone) in the type-locality and also in the other localities of Southern Latium (Aurunci, Ausoni and Lepini Mountains) and Lucania (Val d'Agri).

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT:

back-reef and inner carbonate platform.

PALEOGEOGRAPHIC DISTRIBUTION:

the new species is so far known in Italy (Southern Latium and Lucania) and in Spanish Pyrenees (PEYBERNES, 1984).

FAMILY Hauerinidae SCHWAGER, 1876

SUBFAMILY Hauerininae SCHWAGER, 1876

GENUS *Sigmomassilina* n. gen.

TYPE-SPECIES *Sigmomassilina ottadunensis* n. sp.

ORIGIN OF THE NAME: shows the likeness of this genus with *Massilina* SCHLUMBERGER, 1893.

DIAGNOSIS: test subspheric to ovate in outline; subspherical proloculus followed by early chambers in quinqueloculine arrangement, later added in changing plane traced a sigmoid path with floor. Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous. Single aperture at the end of the chamber with a simple tooth. Cenomanian; Central Italy.

REMARKS: ARNAUD VANNEAU, 1980 has described *Massilina* sp. (pl. 10, figs. 27, 28; pl. 18, figs. 58-60) and *Massilina* ? sp. (pl. 8, figs. 16, 17): these two taxa can be probably included in the *Sigmomassilina* n. gen. because of the sigmoid arrangement of the last chambers in the axial and subaxial sections.

SIMILARITIES AND DIFFERENCES: the new genus mainly differs from *Massilina* SCHLUMBERGER, 1893 because the chambers following the early quinqueloculine stage appear in axial and subaxial sections to form a sigmoid series. *Pseudomassilina* LACROIX, 1938 resembles to

Sigmomassilina n. gen. but differs from the latest for its final stage showing more than two chambers per whorl and for the slit-like aperture, bordered by lip and without a tooth.

Sigmomassilina ottadunensis n. sp.

Plate I, figures 10-13; plate IV, figures 1-18; plate V, figures 1-15

1994/95 aff. *Massilina* - COCCIA, plate 11, figures 4, 5, 7, 11, 12.

ORIGIN OF THE NAME: from l'Ottaduna locality, Monte Cairo, Southern Latium (Central Italy) where this species was observed for the first time.

HOLOTYPE: axial section of a specimen illustrated in plate IV, figure 1 (sample A. 1460), deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Italy.

PARATYPES: sections with different orientation illustrated in plate IV, figures 2, 3, 4, 9, 10, 18; plate V, figures 1, 4, 12 (samples A. 1461, A. 1470, A. 1472, A. 1475), deposited in the micropaleontological collection of the above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: l'Ottaduna stratigraphic section, south-eastern side of the Monte Cairo, Southern Latium, Central Italy.

TYPE-LEVEL: Lower-Upper Cenomanian boundary mud-supported limestone with alveolinids and orbitolinids.

MATERIAL: approximately 40 sections with different orientation from the type-level and several variously oriented sections from other mentioned localities.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Sigmomassilina* with well developed early quinqueloculine stage and a final stage as *Massilina*, but with chambers adding in a sigmoid path.

DESCRIPTION: test subcircular to elliptical in outline, laterally biconcave, with periphery plane or lightly bombè and weakly carinate extremities. The subspherical proloculus is followed by early well developed quinqueloculine stage, with 2 whorls of spira slightly eccentric on the equatorial plane. Later stage is composed by 3-6 alternate chambers adding on opposite side of the test as *Massilina*, but frequently changing the plane of coiling so that their arrangement shows a sigmoid

path, as seen in the axial sections. The chambers increase regularly in dimensions as added; they are separated by plane or slightly depressed sutures. In the above mentioned axial and in subaxial sections the chambers show oval to quadrangular outline: the upper part of the wall is plane or slightly convex. Their thick and pointed extremities originate two short carinae.

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous, consisting of a single layer thickening in the inner part of the test, due to the superposition of one chamber floor on the roof of the previous chamber. Aperture single at the end of the chamber with a large simple tooth.

BIOMETRICAL PARAMETERS:

proloculus diameter 0.025 - 0.033 mm

equatorial diameter 0.54 - 0.63 mm

axial diameter 0.28 - 0.55 mm

number of chambers in the quinqueloculine stage 10

number of chambers in the sigmoid stage 3 - 6

PALEONTOLOGICAL ASSOCIATION OF THE TYPE-

LEVEL: *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. is associated with *Nezzazata simplex* OMARA, *Biconcava bentori* HAMAOU & SAINT-MARC, *Vidalina radoicicae* CHERCHI & SCHROEDER, *Cuneolina pavonia* D'ORBIGNY, *Praealveolina* aff. *tenuis* REICHEL, *Orbitolina* (*Conicorbitolina*) *conica* D'ARCHIAC, *Cisalveolina lehneri* REICHEL, *Heteroporella lepina* PRATURLON, Miliolidae, Ostracoda and rudists fragments.

STRATIGRAPHICAL EXTENSION: in the type locality and in other localities of the Southern Latium the new species range is Lower Cenomanian (uppermost portion of the Ostracoda and Miliolidae biozone) - Upper Cenomanian (initial portion of the Pseudorhapydionina dubia and Pseudorhapydionina laurinensis biozone). In Val d'Agri area *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. was identified in the lowermost Cenomanian (middle portion of the Ostracoda and Miliolidae biozone), associated with *Ovalveolina crassa* DE CASTRO, *Peneroplis parvus* DE CASTRO, *Neoiraqia insolita* (DECROUEZ & MOULLADE), and *Vandanchella dervourti* DECROUEZ & MOULLADE.

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT: back-reef and inner carbonate platform.

SUBFAMILY Sigmoidinitinae ZUCZKOWSKA, 1974

GENUS *Spirosigmoilina* PARR, 1942

TYPE-SPECIES *Spirosigmoilina tateana*

HOWCHIN, 1889

Spirosigmoilina rajkae n. sp.

Plate I, figures 14-17; plate VI, figures 1-22

1980 *Spirosigmoilina* sp. 1 – RADOIČIĆ, plate 1, figure 1; plate 2, figures 1-10.

ORIGIN OF THE NAME: in honor of Rajka Radoićić who for the first time (1980) illustrated and briefly described this form.

HOLOTYPE: subequatorial section of a specimen illustrated in plate VI, figure 5 (sample A. 1462), deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Italy.

PARATYPES: sections with different orientation illustrated in plate VI, figures 1, 6, 11, 12, 13, 14, 15, 20, 21 (sample A. 1463, A. 1464, A.1465), deposited in the micropaleontological collection of the above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: upper part of l'Ottaduna stratigraphic section, south-eastern side of Monte Cairo, Southern Latium, Central Italy.

TYPE-LEVEL: Upper Turonian mud-supported limestone with rare rudists fragments

MATERIAL: approximately 80 sections with different orientation from the type-locality.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Spirosigmoilina* characterized by a tiny flat test, with early sigmoid portion slightly thicker and later chambers arranged as *Spiroloculina*, as height as large with a little pointed distal extremities.

DESCRIPTION: test elliptical to subcircular in outline, with a little pointed periphery, tiny flat and with slightly thicker central part. The subspherical proloculus is followed by numerous chambers one half coil in length, slowly increasing in dimension as added. In the early inflated stage, jutting out on one side of the test, the chambers are located in two spirals and close series with 3-4 chambers per each series and showing a sigmoid path as seen in the axial sections. The later stage is composed by 6-7 chambers: they are alternatively added on two sides of the test and tend to arrange themselves in a planispiral pattern. In axial section the long and narrow chambers show subcircular shape concerning the initial sigmoid stage. The chambers of the later planispiral stage are plano-convex to lightly pointed on the outer side of the test.

Wall calcareous, imperforate porcelanaceous, consisting of a single layer thickening in the inner

part of the test due to the superimposition of one chamber floor on the roof of the previous one, well shown in the chambers of the planispiral stage. Aperture single at the end of the chamber, with simple and very short tooth.

REMARKS: HOFKER (1971) has described in the Upper Albian of France an orthogenetic evolution of a "gens" from *Quinqueloculina* to *Spirosigmoilina* through a *Sigmoilina* stage. The presence of *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. in the cretaceous limestones of Monte Cairo shows the continuity of *Sigmoilina* – *Spirosigmoilina* evolutionary trends during the Turonian age.

BIOMETRICAL PARAMETERS:

proloculus diameter 0.015 - 0.026 mm
equatorial diameter 0.36 - 0.55 mm
axial diameter 0.32 - 0.43 mm
total number of the chambers 11 - 13
number of chambers of the two spiral series 7 - 8
number of chambers of the planispiral stage 4 - 5

PALEONTOLOGICAL ASSOCIATION OF THE TYPE-LEVEL: *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. occurs together *Spiroplectammina multicamerata* SAID & KENAWY, *Discorbis* cf. *turonicus* SAID & KENAWY, *Moncharmontia apenninica* (DE CASTRO), Lituolidae sp. 2, *Aeolisaccus barattoloi* DE CASTRO, Miliolidae, Ostracoda and rare rudists fragments.

STRATIGRAPHICAL EXTENSION: RADOIČIĆ (1980), has for the first time identified this taxon as *Spirosigmoilina* sp. 1 in the turonian limestones of the Stira Valley (Gucevo region, Western Serbia). In the type-locality *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. is present only in the Upper Turonian (Nezzazatinella cf. aegyptiaca and Nummoloculina cf. irregularis biozone).

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT: back-reef of the carbonate platform.

SUBFAMILY *Palaeosigmoilopsinae* n. subfam.

DESCRIPTION: chambers one half coil in length, added in changing plane so that in the axial section they trace a sigmoid path in the most part of the test; the last chambers may add in a single plane; wall calcareous, imperforate, porcelaneous, without agglutinate material. Cenomanian.

REMARKS: the description of the new subfamily *Palaeosigmoilopsinae* is necessary because porcelaneous wall of *Palaeosigmoilopsis* n. gen. is not

characterized by agglutinated coating on the outside and can not be assigned to the subfamily *Sigmoilopsinae* VELLA, 1957 or to whatever known subfamily.

GENUS ***Palaeosigmoilopsis*** n. gen.

TYPE-SPECIES *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. sp.

ORIGIN OF THE NAME: shows the likeness between the cretaceous new genus and *Sigmoilopsis* FINLAY, 1947 of the Neogene-Holocene.

DIAGNOSIS: test ovate in outline, chambers one-half coil in length, changing plane of arrangement resulting in two close spirally series, looking sigmoids in axial section; the final chambers may become planispiral; chambers with floor. Wall thick, calcareous, imperforate, porcelaneous; single aperture, at the end of the chamber, with a simple, large tooth.

SIMILARITIES AND DIFFERENCES: *Palaeosigmoilopsis* n. gen. differs from *Sigmoilopsis* FINLAY, 1947 for its porcellaneous wall not coated of agglutinated particles but also for the two particular close spiral series of the chambers in the later portion of the test and for the large apertural tooth.

Palaeosigmoilopsis apenninica n. sp.

Plate I, figures 6-9; plate VII, figures 1-15; plate VIII, figures 1-16

ORIGIN OF THE NAME: referring to the provenance of the new taxon from Central Apennines, Italy.

HOLOTYPE: equatorial section illustrated in plate VII, figure 2 (sample A. 1286) deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Italy.

PARATYPES: sections with different orientation illustrated in plate VII, figures 1, 5, 6, 7, 12, 14, 15; Pl. VIII, figures 1, 2, 3, 5, 8, 9, 12, 13 deposited in the micropaleontological collection (samples A. 1275, A. 1280, A. 1283, A. 1284) of the above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: southern side of la Cicogna, Monte Cairo, Southern Latium, Central Italy.

TYPE-LEVEL: Lower Cenomanian fossiliferous grain-supported limestone, rich in *Sellialveolina viallii* COLALONGO.

MATERIAL: more than 100 sections with different

orientation from the type-level and several variously oriented section of other stratigraphic sections of Monte Cairo area, Lepini and Ausoni Mountains.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Palaeosigmoilopsis* characterized by two rather close spiral series of the elongated tubular chambers: in the axial section these chambers are convex towards the outside and plane or lightly convex towards the inside of the test.

DESCRIPTION: test elliptical in outline, laterally biconvex with rounded periphery. The subspheric proloculus, of small dimensions is followed by numerous long and low chambers, one half coil in length, very regularly increasing in dimension during the growth; these chambers change the plane of coiling as they are added. The chambers are arranged in two spiral series and show a sigmoid path in axial section. Each spiral series is composed by 8 - 11 tubular chambers; in the axial and subaxial sections, these chambers are convex towards the outside and plane or lightly convex towards the inside of the test. In the last stage of the growth, the final chambers tend to arrange in a planispiral pattern.

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous, consisting of a single layer thickening in the inner part of the test, due to the superimposition of one chamber floor on the roof of the previous one.

Aperture single at the end of the tubular chamber, with a simple, large tooth.

BIOMETRICAL PARAMETERS:

proloculus diameter 0.027 - 0.032 mm

equatorial diameter 0.73 - 0.86 mm

axial diameter 0.39 - 0.47 mm

total number of the chambers 16 - 22

PALEONTOLOGICAL ASSOCIATION OF THE TYPE-LEVEL: *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. occurs together with *Sellialveolina viallii* COLALONGO, *Biconcava bentori* HAMAOUÏ & SAINT-MARC, *Nezzazata simplex* OMARA, *Spiroloculina cenomana* n. sp., *Cuneolina* sp., Miliolidae and Ostracoda.

STRATIGRAPHICAL EXTENSION: Lower Cenomanian (upper part of the Ostracoda and Miliolidae biozone) and Upper Cenomanian (Pseudorhapydionina dubia and Pseudorhapydionina lauriniensis biozone) in the type-locality and also in other localities in Southern Latium (Aurunci, Ausoni and Lepini Mountains) and Lucania (Val d'Agri).

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT: back-reef and inner carbonate platform.

SUPERFAMILY Soritidacea EHRENBERG, 1839

FAMILY Peneroplidae SCHULTZ, 1954

GENUS *Peneroplis* DE MONTFORT, 1808

TYPE-SPECIES *Nautilus planatus* FICHTEL & MOLL, 1798

***Peneroplis cairensis* n. sp.**

Figures 2, 3; plate IX, figures 1-16

ORIGIN OF THE NAME: it indicates the provenance of new species from Monte Cairo area, (Southern Latium, Central Italy).

HOLOTYPE: incomplete equatorial section of a specimen illustrated in plate IX, figure 1 (sample A. 1695) deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Italy.

PARATYPES: sections with different orientation illustrated in plate IX, figures 2, 3, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 14, deposited in the micropaleontological collection (sample A. 1696, A. 1697, A. 1699) of the above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: southern side of Colle Santa Lucia, Monte Cairo, Southern Latium, Central Italy.

TYPE-LEVEL: lowermost Cenomanian fenestral mud-supported limestone, immediately above the levels rich in *Orbitolina* (*Conicorbitolina*) *conica* (D'ARCHIAC), nerineids with *Plesiptygmatis nobilis* (MUNSTER) and other gastropods.

MATERIAL: approximately 50 sections with different orientation from the type-level and some sections, variously oriented from Serra del Pruno stratigraphic section, Ausoni Mountains, Southern Latium.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Peneroplis* characterized by large dimensions, rather developed early stage, the last chambers of the uncoiled stage lower than the formers and large apertural pores.

DESCRIPTION: test flabelliform, bilaterally compressed (peneropline) with lobulate periphery. The subspherical proloculus is followed by planispiral to weakly trochospiral early stage of considerable dimensions and laterally in position as regards the elongation axis; this stage is composed by 9 - 10 scythe-like chambers increasing very regularly in dimension during the ontogenesis and arranged in 1.5 - 2 tour of the spira. The very developed later uncoiled stage, rapidly increasing in breadth, is composed by 6 - 10 larger than high arched chambers with simple and

undivided interior. The chambers, jutting out towards the outer side of the test, are divided by slightly depressed sutures. The first 4 - 6 chambers increasing very slightly in height as are added, while the last 2 - 3 chambers are clearly lower than the formers. In the transversal section the chambers show a floor from plane to concave and a convex roof (fig. 2).

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous, made up by a single layer; external surface ornamented by radial striae. In the uncoiled stage the aperture consists of a row of large pores opening in the whole roof of the chambers.

REMARKS: the presence of fine radial striae on the external surface of the uncoiled portion of the test (fig. 3) allows to assign the new species to the genus *Peneroplis* DE MONTFORT, 1908.

BIOMETRICAL PARAMETERS:

proloculus outer diameter (dp) 0.045 - 0.060 mm
 diameter of the coiled early stage (d) 0.35 - 0.38 mm
 number of whorls of the coiled stage 1.5 - 2
 number of chambers in the coiled stage 9 - 10
 largest height of the test (H) 1.20 - 1.25 mm

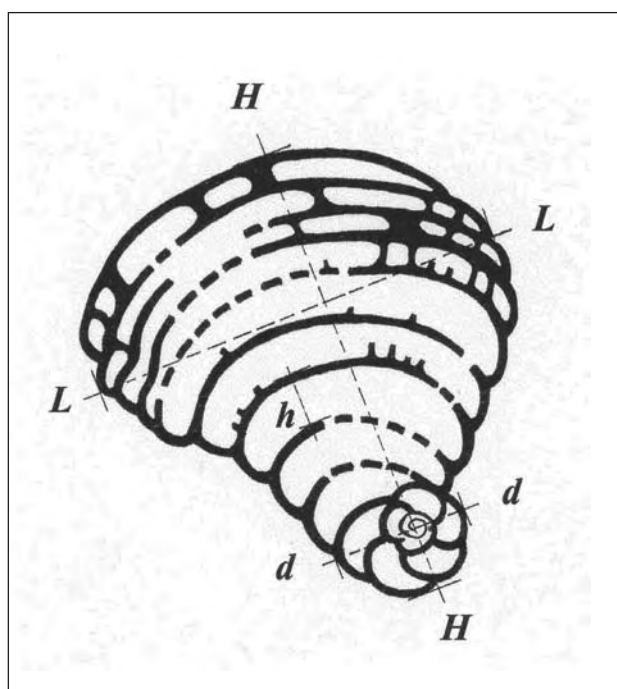


Fig. 2 - Reconstruction of a complete equatorial section of the *Peneroplis cairensis* n. sp. ($\times 50$), obtained superimposing figure 10 upon figure 1, shown in the plate IX. H-H: largest length of the test; L-L: largest breadth of the test; d-d: largest breadth of the initial coiled portion of the test.

- Ricostruzione di una sezione equatoriale completa di *Peneroplis cairensis* n. sp. ($\times 50$), ottenuta sovrapponendo la figura 10 alla figura 1 di tavola IX. H-H: lunghezza massima del guscio; L-L: larghezza massima del guscio; d-d: larghezza massima della porzione avvolta del guscio.

largest breadth of the test (L) 1.10 - 1.12 mm
 number of chambers in the uncoiled stage 6 - 9
 initial 0.10 - 0.12 mm
 height uncoiled chambers (h)
 last 0.07 - 0.08 mm

SIMILARITIES AND DIFFERENCES: *Peneroplis cairensis* n. sp. differs from *Peneroplis parvus* DE CASTRO, 1965 of the Lower Cenomanian of Campania basically by its larger general dimensions but also by a generally greater number of chambers in the uncoiled stage and by a large diameter of the apertural pores. The new species differs from *Peneroplis turonicus* SAID & KENAWY, 1957 of the

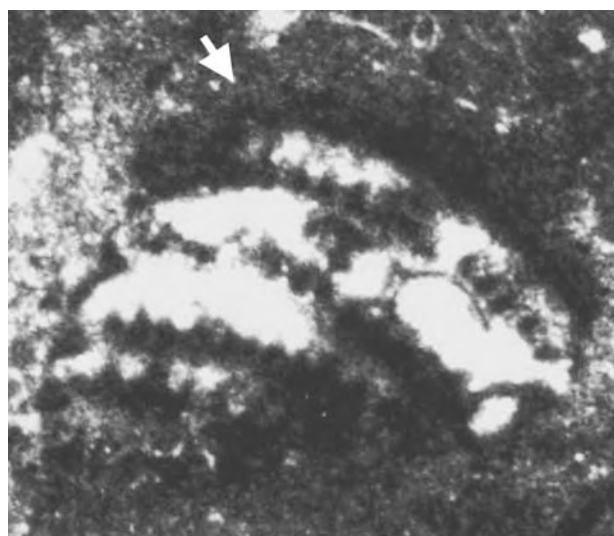


Fig. 3 - Partial subequatorial-oblique section of *Peneroplis cairensis* n. sp. ($\times 100$), showing the fine radial striae ornamentation (indicated by the arrow).

- Sezione parziale subequatoriale-obliqua di *Peneroplis cairensis* n. sp. ($\times 100$), che mostra l'ornamentazione a fini striae radiali (indicate dalla freccia).

Turonian of the Egypt, because the latter shows a smaller general dimensions, a smaller maximum number of the chambers in the uncoiled stage, very regularly increasing during the growth and by its outside surface lacking of radial striae. For this last character *Peneroplis turonicus* SAID & KENAWY can be assigned to genus *Laevipeneroplis* SULC, 1936, according to foraminiferal generic classification by LOEBLICH & TAPPAN, 1988. *Peneroplis* cf. *turonicus* SAID & KENAWY, described by SAINT-MARC (1974) in the Cenomanian of Lebanon (plate VIII, figs. 5-9), differs from the new species by the wall of the test showing two strata (by recrystallization?), but also by the generally smaller number of the chambers in the uncoiled stage and its thinner apertural pores (tab. 1).

PALEONTOLOGICAL ASSOCIATION IN THE TYPE-LEVEL: *Peneroplis cairensis* n. sp. occurs together with *Broeckina alaonitensis* (SAINT-MARC), *Nezzazata simplex* OMARA, *Cuneolina* cf. *pavonia* D'ORBIGNY, *Vidalina radoicicae* CHERCHI & SCHROEDER, *Pyrgo globulosa* TRONCHETTI, *Pseudorhapydionina dubia* (DE CASTRO), *Pseudorhapydionina anglonensis* CHERCHI & SCHROEDER, *Nezzazatinella* sp., *Bolivinopsis* sp., Miliolidae, Ostracoda, rudists fragments and rare corals remains.

STRATIGRAPHICAL EXTENSION: in the type-locality the range of the new species is restricted to the initial part of the Upper Cenomanian (lowermost part of the *Pseudorhapydionina dubia* and *Pseudorhapydionina laurinensis* biozone). In the Ausoni Mountains (Serra del Pruno stratigraphic section) the new species occurs, in the same stratigraphic interval, together with *Cisalveolina lehneri* REICHEL.

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT: back-reef and inner carbonate platform.

3. - CONCLUSIONS

The new genera and/or species referred to superfamilies Miliolacea and Soritacea show a

restricted stratigraphic extension both in the type-localities of Monte Cairo and in other localities of the Central-Southern Apennines; these new forms can be added to the numerous typical species of benthic foraminifera and calcareous algae well-known in the cenomanian and turonian carbonate sediments of the Tethys (tab. 2).

The above-mentioned new forms show also an important paleoenvironment meaning: in the Monte Cairo area *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. and *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. are in fact typical of the plate-form back reef environment, characterized by a prevalence of fossiliferous grainstones and rudstones with frequent remains of acteonids, nerineids, rudists and rare corals (CHIOCCHINI *et alii*, 2005). *Spiroloculina cenomana* n. sp., *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. and *Peneroplis cairensis* n. sp. occur also in the fossiliferous wackestones and floatstones of the Lepini, Ausoni and Aurunci Mountains, Southern Latium, referred to an inner shelf environment (CHIOCCHINI *et alii*, 1974).

Acknowledgments

The author would like to thank Eng. Franco Chiocchini for drawing of "plate I" and Mrs. Gabriella Pesci of ISPRA - Servizio Geologico d'Italia for the review of the English manuscript.

A especially thank to Professor Johannes Pignatti of Earth Sciences-University "La Sapienza" of Rome, for constructive and careful review of the manuscript.

Tab. 1 - Comparison between the biometrical parameters of *Peneroplis cairensis* n. sp. and other cretaceous species referred to genus *Peneroplis* by some authors.

- Confronto tra i parametri biometrici di *Peneroplis cairensis* n. sp. e quelli relativi ad alcune specie affini del Cretacico, riferite allo stesso genere da vari autori.

Biometrical parameters (mm)	<i>Peneroplis turonicus</i> from SAID & KENAWY, 1957 Egypt lowermost Turonian	<i>Peneroplis planatus parvus</i> from DE CASTRO, 1965 Campania - Italy Middle Cenomanian	<i>Peneroplis cf. tumnicus</i> from SAINT-MARC, 1974 Libano Middle Cenomanian - - Upper Turonian	<i>Peneroplis parvus</i> from DE CASTRO, 1985 Campania - Italy Middle Cenomanian	<i>Peneroplis cairensis</i> n. sp. M. Cairo - Latium, Italy Upper Cenomanian
outer diameter of the proloculus (dp)		0.042 - 0.052	0.085	0.040 - 0.065	0.045 - 0.060
diameter of the coiled early stage (d)					0.35 - 0.38
number of rows of the coiled stage		1.5 - 2		max 2	1.5 - 2
number of the coiled chambers	7 - 8	8 - 14	6 - 10	8 - 10	9 - 10
largest height of the test (H)	0.4		0.3 - 0.8	max 0.820	1.20 - 1.26
largest breadth of the test (L)	0.4	max 0.433	0.35 - 0.65	0.42 - 0.75	1.10 - 1.12
number of the chambers in the uncoiled stage		11.5 - 17.5 x mm	0 - 7	13 - 15 x mm	6 - 9
height of uncoiled chambers (h)		0.053- 0.087			0.10 - 0.12 initial chambers 0.07 - 0.08 last chambers
ornamentation on the surface of the test	no present	fine radial striae	no present	fine radial striae	fine radial striae

Tab. 2 - Range-chart of the most significant benthic foraminifers and calcareous algae in the cenomanian and turonian limestones of Southern Latium. The new taxa are in bold.

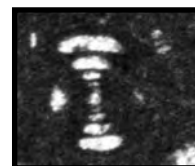
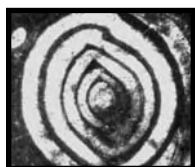
- Carta di distribuzione delle specie più significative di foraminiferi bentonici ed alghe calcaree presenti nei calcari cenomaniani e turoniani del Lazio meridionale. In grassetto i nuovi taxa descritti nel presente lavoro.

A G E	C E N O M A N I A N			T U R O N I A N	
	E a r l y	L a t e		E a r l y	L a t e
B I O Z O N E S (from CHIOCCHINI <i>et alii</i> , 2004)	Ostracoda and Miliolidae	<i>P. dubia</i> and <i>P. laurinus</i>	<i>C. gradata</i> and <i>P. reicheli</i>	<i>N. cf. aegyptiaca</i> and <i>N. cf. irregularis</i>	
<i>?Fischerina carinata</i>	▲				
<i>Vandanchella dercourtii</i>	▲				
<i>Ovalveolina crassa</i>	▲				
<i>Neoiragia insolita</i>	▲				
<i>Peneroplis parvus</i>	▲	—			
<i>Sigmomassilina ottadunensis</i>	—	—			
<i>Nezzazata simplex</i>	—	—			
<i>Sellialveolina viallii</i>	—	—			
<i>Palaeosigmoilopsis apenninica</i>	—	—			
<i>Spiroloculina cenomana</i>	—	—			
<i>Vidalina radoicicae</i>	—	—	—		
<i>Biconcava bentori</i>	—	—	—		
<i>O. (Conicorbitolina) conica</i>		—			
<i>Trochospira avnimelechi</i>		—			
<i>Broeckina alauitensis</i>		—			
<i>Merlingina cretacea</i>		—			
<i>Praealveolina aff. tenuis</i>		—			
<i>Cisalveolina lehneri</i>		—			
<i>Trocholina cf. arabica</i>		—			
<i>Marssonella turris</i>		—			
<i>Murgeina apula</i>		—			
<i>Nezzazata gyra</i>		—			
<i>Heteroporella lepina</i>		—			
<i>Nezzazata conica</i>		—			
<i>Rotalia mesogeensis</i>		—			
<i>Pyrgo globulosa</i>		—			
<i>Pseudorbapydionina laurinus</i>		—			
<i>Pseudorbapydionina dubia</i>		—			
<i>Peneroplis cairensis</i>		—			
<i>?Pseudorbapydionina anglonensis</i>		—			
<i>Peneroplis cf. turonicus</i>		—			
<i>Discorbis cf. minutus</i>		—			
<i>Pseudolituonella reicheli</i>		—			
<i>Chrysalidina gradata</i>		—			
<i>Nezzazatinella cf. aegyptiaca</i>		—			→
<i>Cisalveolina fraasi</i>		—			→
<i>Discorbis cf. turonicus</i>		—			→
<i>Pseudorbapydionina murgiana</i>		—			→
<i>Coxites zubairensis</i>		—			→
<i>Permocalculus irenae</i>		—			→
<i>Nummuloculina cf. irregularis</i>		—			→
<i>Lituolidae sp.2</i>		—			→
<i>Aeolisaccus barattoloi</i>		—			→
<i>Spiroplectammina multicamerata</i>		—			→
<i>Spirosigmoilina rajkae</i>		—			→
<i>Monchamontia apenninica</i>		—			→
<i>Pseudocyclammina sphaeroidea</i>		—			→

REFERENCES

- ARNAUD VANNEAU A. (1980) – *Micropaléontologie, paléocéologie et sédimentologie d'une plate-forme carbonatée de la marge passive de la Téthys: l'Urgonien du Vercors septentrional et de la Chartreuse (Alpes occidentales)*. Geologie Alpine, Mem. **11** (1-3): 1-874, Grenoble.
- CARRAS N. (1995) – *La piattaforma carbonatica del Parnasso durante il Giurassico superiore – Cretaceo inferiore (stratigrafia ed evoluzione paleogeografia)*. Desmonia Maurhommate, 1-232, Athena.
- CHIOCCHINI M., COCCIA B., MANCINELLI A., ROMANO A. & URGERA A. (2004) – *Microbiostratigrafia ed evoluzione paleogeografica del Mesozoico del Monte Cairo e di Vallerotonda (Lazio meridionale, Italia)*. Studi Geol. Camerti, Nuova Serie, **2**: 1-18, Camerino.
- CHIOCCHINI M., FARINACCI A., MANCINELLI A., MOLINARI V. & POTETTI M. (1994) – *Biostratigrafia a foraminiferi, dasciadali e calpionelle delle successioni carbonatiche mesozoiche dell'Appennino centrale (Italia)*. Studi Geol. Camerti, vol. speciale, "Biostratigrafia dell'Italia centrale", coord. A. FARINACCI, a cura di A. MANCINELLI, parte A: 9-128, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1977) – *Microbiostratigrafia del Mesozoico in facies di piattaforma carbonatica dei Monti Aurunci, Lazio meridionale*. Studi Geol. Camerti, **3**: 109-152, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1978) – *Ricerche geologiche sul Mesozoico del Gran Sasso d'Italia (Abruzzo). III. Correlazioni microbiostratigrafiche tra facies di margine della piattaforma carbonatica e facies pelagiche del Giurassico e Cretaceo inferiore*. Studi Geol. Camerti, **4**: 19-36, Camerino.
- COCCIA B. (1999/2000) – *Confronto tra successioni lacunose cretatiche di piattaforma carbonatica dell'Appennino centro-meridionale. Stratigrafia a foraminiferi bentonici ed alghe calcaree e paleogeografia*. Tesi Dottorato di Ricerca XII ciclo: 1-122, Univ. di Perugia.
- CUSHMAN J. A. & TODD R. (1944) – *The genus Spiroloculina and its species*. Cush. Lab. Foram. Research, Special Publ. **11**: 1-82, Sharon, Massachusetts.
- DE CASTRO P. (1965) – *Su alcune Soritidae (Foraminiferida) del Cretacico della Campania. Note stratigrafiche sul gruppo montuoso del Tifata*. Boll. Soc. Naturalisti in Napoli, **74**: 317-372, Napoli.
- DE CASTRO P. (1985) – *Peneroplis parvus* DE CASTRO, 1965. In: SCHROEDER R. & NEUMANN M. (Coord.) – *Les grands Foraminifères du Crétacé moyen de la Région méditerranéenne*. Geobios, mém. spécial n° 7: 86-88, Lyon.
- HOFKER J. jr. (1971) – *Une évolution orthogénétique de Quinqueloculina en passant par Sigmoidina vers Spirosigmoidina*. Rev. Micropaléont., **14** (1): 69-75, Paris.
- LOEBLICH A. R. & TAPPAN H. (1988) – *Foraminiferal Genera and Their Classification*. Van Nostrand Reinhold Company: 1-970, New York.
- MANCINELLI A. & CHIOCCHINI M. (2006) – *Cretaceous benthic foraminifers and calcareous algae from Monte Cairo (Southern Latium, Italy)*. Boll. Soc. Paleont. Ital., **45** (1): 91-113, Modena.
- MANCINELLI A., CHIOCCHINI M. & COCCIA B. (2003) – *Orbitolinidae and Alveolinidae (Foraminiferida) from the uppermost Albien – Lower Cenomanian of Monti d'Ocre (Abruzzo, Italy)*. Cretaceous Research, **24**: 729-741, London.
- MANCINELLI A. & COCCIA B. (2000) – *Biostratigrafia di alcune successioni carbonatiche mesozoiche dell'alta Val d'Agri (Lucania)*. Studi Geol. Camerti, nuova serie, **2**: 97-125, Camerino.
- PEYBERNES B. (1984) – *Foraminifères benthiques nouveaux de l'Albien supérieur du Massif du Turbon (Pyénées espagnoles)*. Benthos 83, 2nd Int. Symp. Benthic Foraminifera (Pau, April 1983): 491-499, Pau et Bordeaux.
- RADOIČIĆ R. (1980) – *Micropaleontological aspect of Stira limestone (Gucevo region)*. CCCXVII Acad. Serbe Sciences et Arts. Classe sciences nat. et mathémat., **46**: 95-109, Beograd.
- SAID R. & KENAWY A. (1957) – *Foraminifera from the Turonian rocks of Abu-Roash, Egypt*. Contr. Cushman Found. Foram. Research, **8** (2): 77-84, Ithaca, New York.
- SAINT-MARC P. (1974) – *Étude stratigraphique et micropaléontologique de l'Albien, du Cenomanien et du Turonien du Liban*. Notes et Mémoires Moyen-Orient, **13**: 7-298, Paris.
- SIRNA M. (1990/91) – *Il Mesozoico in facies di piattaforma carbonatica interna dei Monti Simbruini-Ernici: biostratigrafia e paleogeografia*. Tesi Dottorato di Ricerca in Scienze della Terra, Univ. Studi. Roma "La Sapienza": 1-355, Roma.
- SULC J. (1936) – *Étude sur quelques genres et espèces de Peneroplides*. Annales de Protistologie, **5**: 157-170, Paris.

*P
L
A
T
E
S*



**T
A
V
O
L
E**

PLATE I - Hypothetical reconstruction of the tests and oriented sections of the new taxa of Miliolacea.

Figs. 1-5 - *Spiroloculina cenomana* n. sp. x 85

- fig. 1 - side view;
- fig. 2 - edge view;
- fig. 3 - apertural view;
- fig. 4 - transverse section;
- fig. 5 - axial section.

Figs. 6-9 - *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. x 70

- fig. 6 - side view;
- fig. 7 - edge view;
- fig. 8 - apertural view;
- fig. 9 - transverse section showing the arrangement of the chambers.

Figs. 10-13 - *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. x 90

- fig. 10 - side view;
- fig. 11 - edge view;
- fig. 12 - apertural view;
- fig. 13 - transversal section showing the arrangement of the chambers.

Figs. 14-17 - *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. x 135

- fig. 14 - side view;
- fig. 15 - edge view;
- fig. 16 - apertural view;
- fig. 17 - transversal section showing the arrangement of the chambers.

TAVOLA I - Ricostruzione ipotetica dei gusci e sezioni relative ai nuovi taxa di Miliolacea.

Figg. 1-5 - *Spiroloculina cenomana* n. sp. x 85

- fig. 1 - norma laterale;
- fig. 2 - norma di profilo;
- fig. 3 - norma aperturale;
- fig. 4 - sezione trasversale;
- fig. 5 - sezione assiale.

Figg. 6-9 - *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. x 70

- fig. 6 - norma laterale;
- fig. 7 - norma di profilo;
- fig. 8 - norma aperturale;
- fig. 9 - sezione trasversale mostrante la disposizione delle camere.

Figg. 10-13 - *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. x 90

- fig. 10 - norma laterale;
- fig. 11 - norma di profilo;
- fig. 12 - norma aperturale;
- fig. 13 - sezione trasversale mostrante la disposizione delle camere.

Figg. 14-17 - *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. x 135

- fig. 14 - norma laterale;
- fig. 15 - norma di profilo;
- fig. 16 - norma aperturale;
- fig. 17 - sezione trasversale mostrante la disposizione delle camere.

Plate I

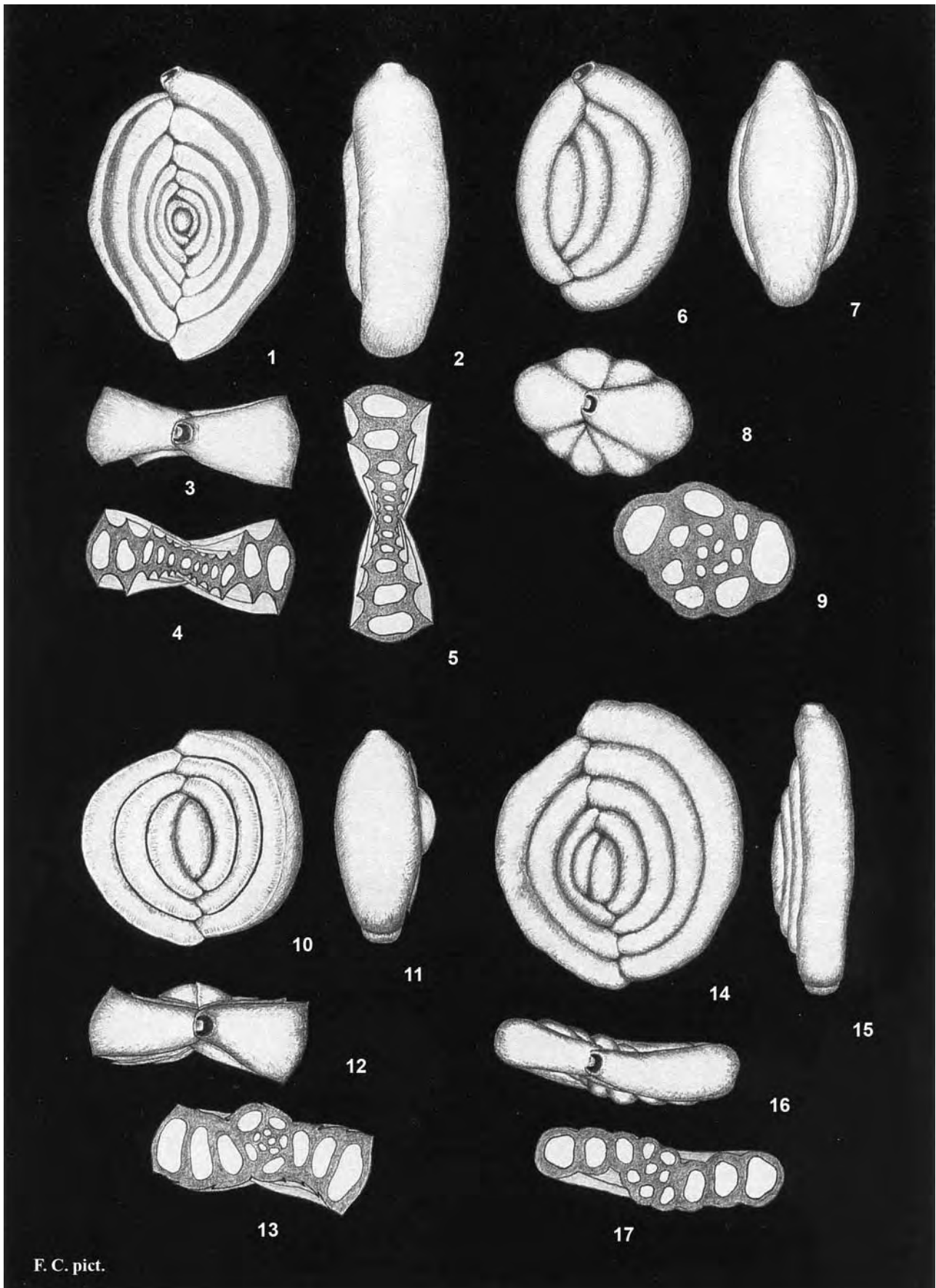


PLATE II - *Spiroloculina cenomana* n. sp. x 100

- Fig. 1** - equatorial section, holotype;
figs. 2, 4, 10 - subaxial oblique sections, paratypes;
fig. 3 - transverse section;
fig. 5 - incomplete equatorial section;
fig. 6 - transverse oblique section;
fig. 7 - oblique section;
fig. 8 - axial section, paratype;
fig. 9 - transverse section of probably megalospheric form, paratype;
fig. 11 - transverse oblique sections;
fig. 12 - transverse section, paratype;
fig. 13 - equatorial oblique section, paratype.

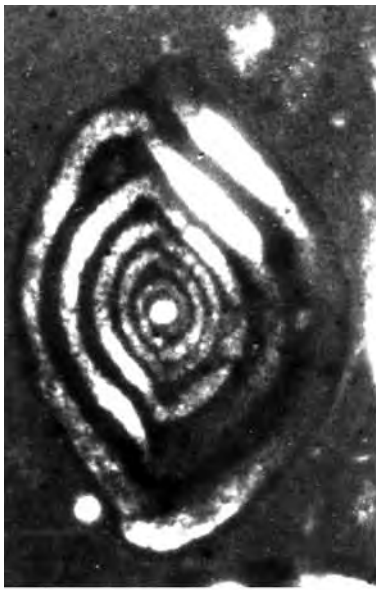
All the figures from type-locality, Colle Santa Lucia stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Upper Cenomanian.

TAVOLA II - *Spiroloculina cenomana* n. sp. x 100

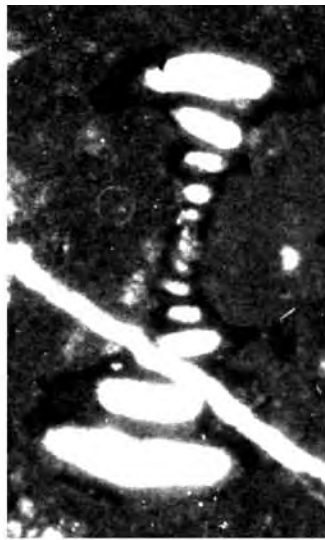
- Fig. 1** - sezione equatoriale, olotipo;
figs. 2, 4, 10 - sezioni subassiali oblique, paratipi;
fig. 3 - sezione trasversale;
fig. 5 - sezione equatoriale incompleta;
fig. 6 - sezione trasversale obliqua;
fig. 7 - sezione obliqua;
fig. 8 - sezione assiale, paratipo;
fig. 9 - sezione trasversale di un probabile individuo megalosferico, paratipo;
fig. 11 - sezione trasversale obliqua;
fig. 12 - sezione trasversale, paratipo;
fig. 13 - sezione equatoriale obliqua, paratipo.

Tutti gli esemplari dalla località-tipo, sezione stratigrafica Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale), Cenomaniano superiore.

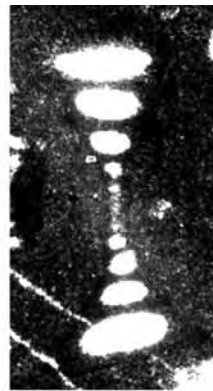
Plate II



1



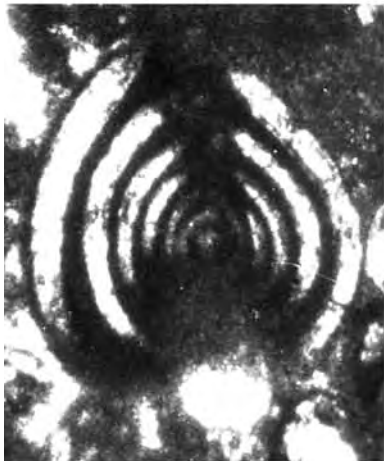
2



3



4



5



6



7



8



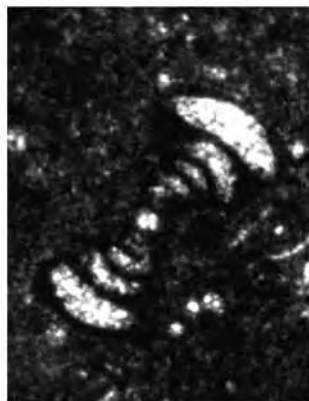
9



10



11



12



13

PLATE III - *Spiroloculina cenomana* n. sp. x 100

Fig. 1 - incomplete equatorial section;
fig. 2 - equatorial section, paratype;
figg. 3, 13 - axial sections, paratypes;
fig. 4 - subaxial oblique section;
figg. 5, 7, 8, 9, 11 - subaxial sections;
fig. 6 - transverse section, paratype;
fig. 10 - transverse oblique section;
figg. 12, 14 - subaxial sections, paratypes.

All specimens from type-locality, Colle Santa Lucia stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Upper Cenomanian; except figures 1, 7, 11 from la Cicogna stratigraphic sections (Monte Cairo, Southern Latium), Lower Cenomanian.

TAVOLA III - *Spiroloculina cenomana* n. sp. x 100

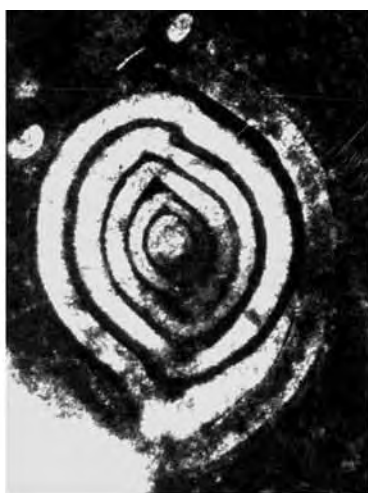
Fig. 1 - *sezione equatoriale incompleta*;
fig. 2 - *sezione equatoriale, paratipo*;
figs. 3, 13 - *sezioni assiali, paratipi*;
fig. 4 - *sezione assiale obliqua*;
figs. 5, 7, 8, 9, 11 - *sezioni subassiali*;
fig. 6 - *sezione trasversale, paratipo*;
fig. 10 - *sezione trasversale obliqua*;
figs. 12, 14 - *sezioni subassiali, paratipi*.

Tutti gli esemplari dalla località-tipo, sezione stratigrafica di Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale), Cenomaniano superiore; ad eccezione degli esemplari illustrati nelle figure 1, 7, 11 provenienti dalla sezione stratigrafica la Cicogna (Monte Cairo Lazio meridionale), Cenomaniano inferiore.

Plate III



1



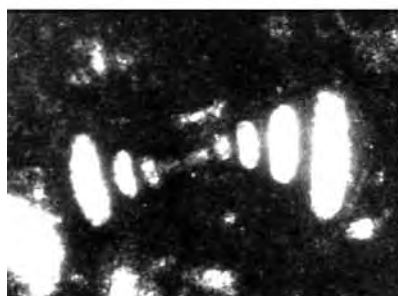
2



3



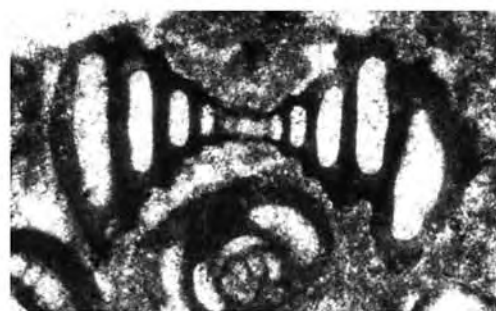
4



5



6



7



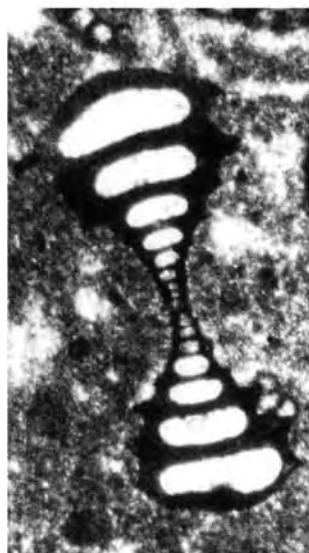
8



9



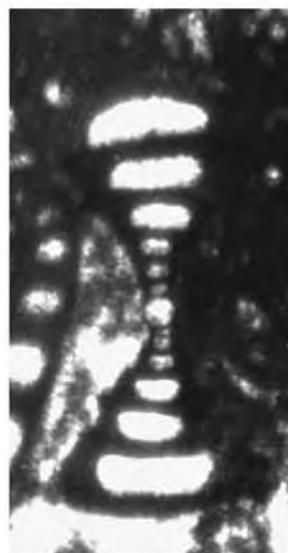
10



11



12



13



14

PLATE IV - *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. x 100

- Fig. 1** - transverse section, holotype;
figs. 2, 3, 4, 17 - transverse sections, paratypes;
figs. 5, 8, 11, 12, 15 - oblique sections;
fig. 6 - tangential section showing the large simple tooth;
fig. 7 - transverse section;
figs. 9, 10 - equatorial oblique sections, paratypes;
figs. 13, 14 - transverse sections;
fig. 16 - transverse oblique section;
fig. 18 - transverse oblique section showing the large simple tooth, paratype.

All specimens from type-locality, l'Ottaduna stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Lower-Upper Cenomanian boundary; except the specimen of figure 8 from Val d'Agri (Lucania), lowermost Cenomanian.

TAVOLA IV - *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. x 100

- Fig. 1** - sezione trasversale, olotipo;
figg. 2, 3, 4, 17 - sezioni trasversali, paratipi;
figg. 5, 8, 19, 12, 15 - sezioni oblique;
fig. 6 - sezione tangenziale che mostra il largo dente semplice;
fig. 7 - sezione trasversale;
figg. 9, 10 - sezioni equatoriali oblique, paratipi;
figg. 13, 14 - sezioni trasversali;
fig. 16 - sezione trasversale obliqua;
fig. 18 - sezione obliqua che mostra il largo dente semplice paratipo.

Tutti gli esemplari dalla località-tipo, sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale), limite Cenomaniano inferiore- superiore; fa eccezione l'esemplare di figura 8 proveniente da Val d'Agri (Lucania), Cenomaniano basale.

Plate IV

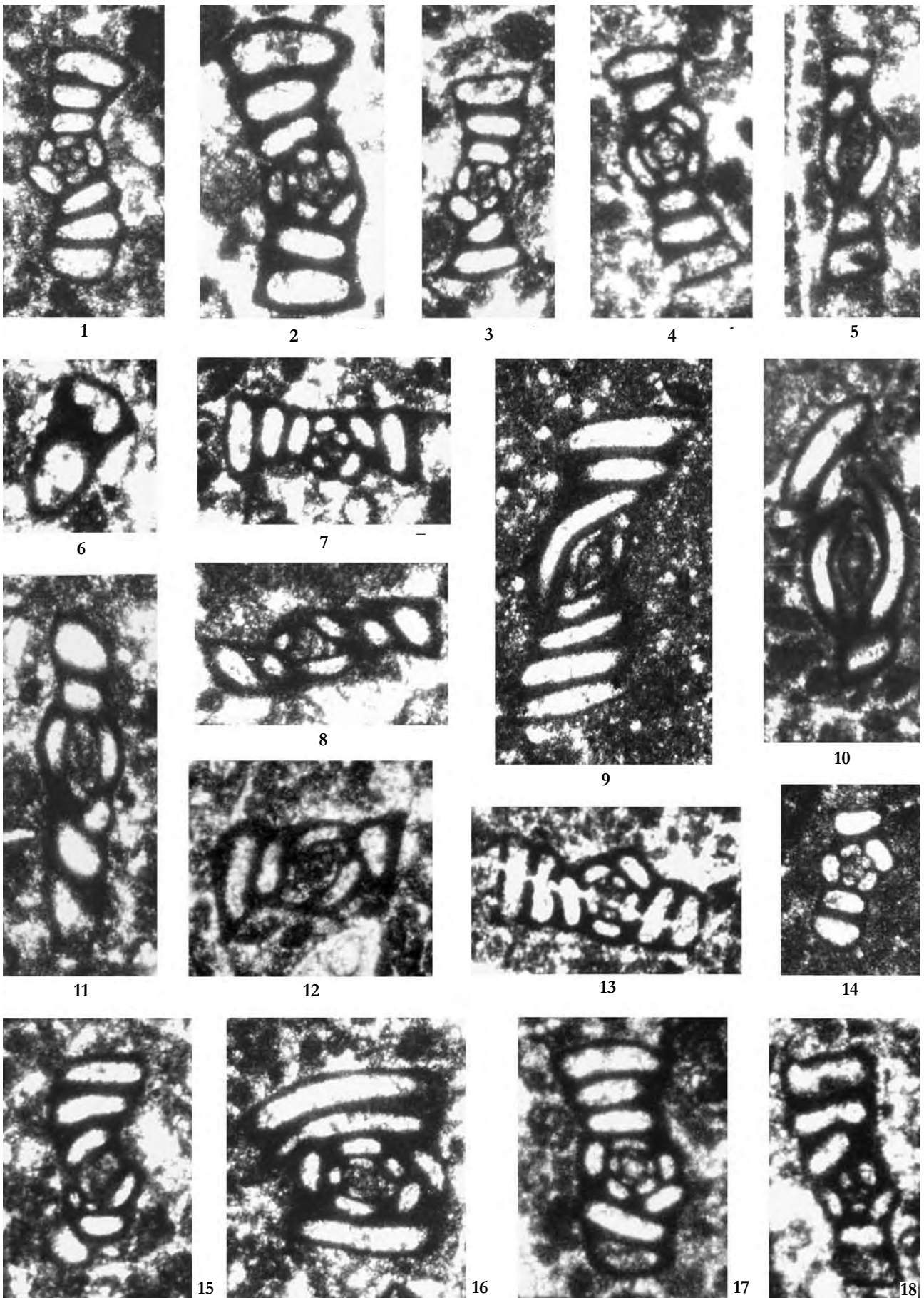


PLATE V - *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. x 100

Figs. 1, 4 - subequatorial oblique sections, paratypes;

figs. 2, 6, 11 - transverse oblique sections;

figs. 3, 5, 10, 12, 13, 14, 15 - transverse sections;

figs. 6, 7, 8, 9 - oblique sections.

All specimens from type-locality, l'Ottaduna stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Lower-Upper Cenomanian boundary; except specimens figures 7, 8, 10 from Val d'Agri (Lucania), lowermost Cenomanian.

TAVOLA V - *Sigmomassilina ottadunensis* n. gen., n. sp. x 100

Figg. 1, 4 - sezioni subequatoriali oblique, paratipi;

figg. 2, 6, 11 - sezioni trasversali oblique;

figg. 3, 5, 10, 12, 13, 14, 15 - sezioni trasversali;

figg. 6, 7, 8, 9 - sezioni oblique.

Tutti gli esemplari dalla località-tipo, sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale, limite Cenomaniano inferiore – superiore; fanno eccezione le figure 7, 8, 10 provenienti da Val d'Agri (Lucania), Cenomaniano basale.

Plate V

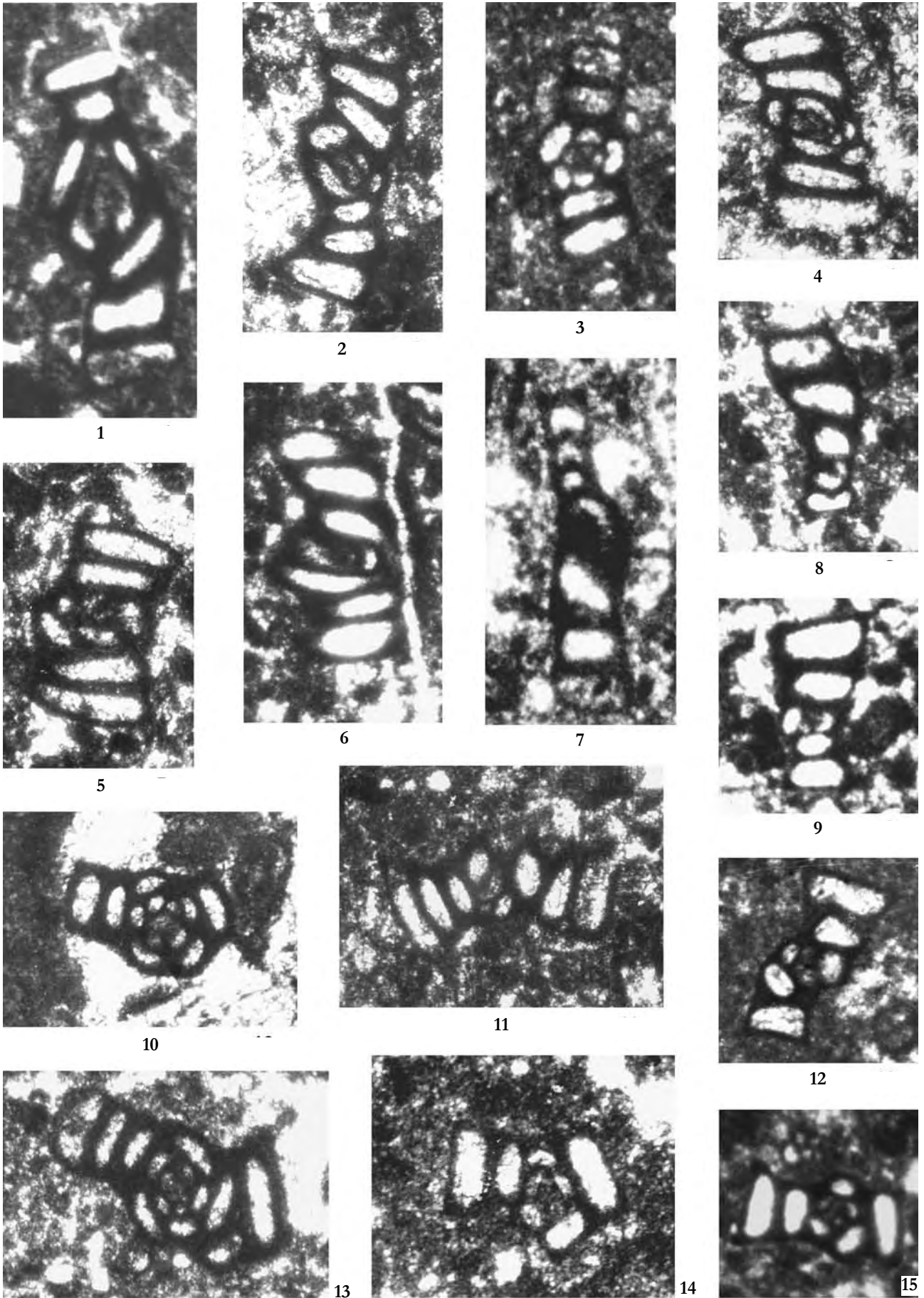


PLATE VI - *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. x 100

- Fig. 1** - subequatorial section, paratype;
fig. 2 - incomplete equatorial section;
fig. 3 - subequatorial section;
figs. 4, 10, 22 - oblique sections;
fig. 5 - equatorial section, holotype;
figs. 6, 14, 15 - transverse oblique sections, paratypes;
figs. 7, 8, 9, 16, 17, 18, 19 - transverse sections;
figs. 12, 13, 20, 21 - transverse sections, paratypes.

All the figures from type-locality, l'Ottaduna stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Upper Turonian.

TAVOLA VI - *Spirosigmoilina rajkae* n. sp. x 100

- Fig. 1** - sezione subequatoriale, paratipo;
fig. 2 - sezione equatoriale incompleta;
fig. 3 - sezione subequatoriale;
figg. 4, 10, 22 - sezioni oblique;
fig. 5 - sezione equatoriale, olotipo;
figg. 6, 14, 15 - sezioni trasversali oblique, paratipi;
figg. 7, 8, 9, 16, 17, 18, 19 - sezioni trasversali;
figg. 12, 13, 20, 21 - sezioni trasversali, paratipi.

Tutte le figure dalla località-tipo, sezione stratigrafica de l'Ottaduna (Monte Cairo, Lazio meridionale), Turoniano superiore.

Plate VI

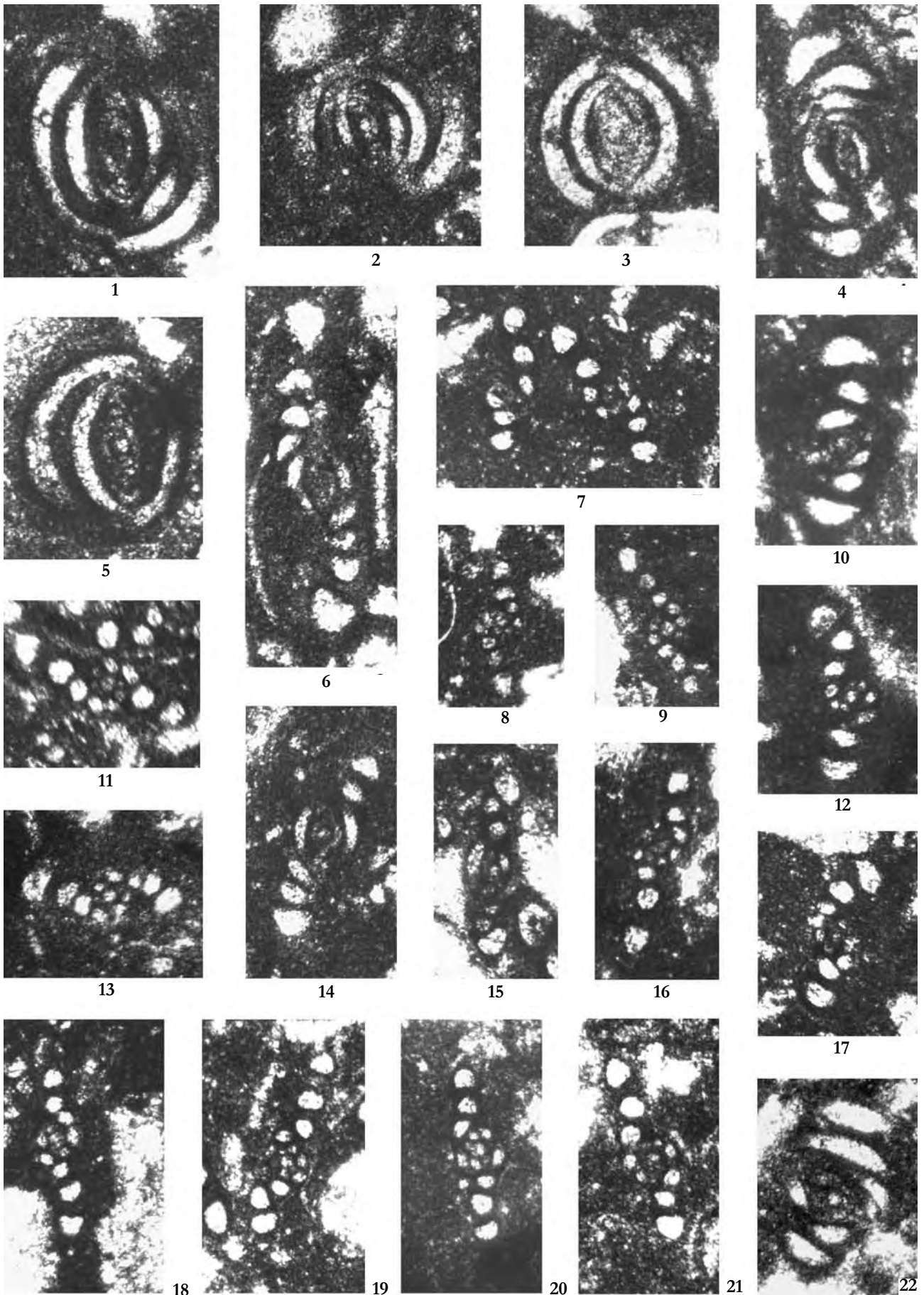


PLATE VII - *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. x 100

Figs. 1, 5, 12, 15 - variously oriented longitudinal sections, paratypes;
fig. 2 - longitudinal section, holotype;
fig. 3 - transverse oblique section;
figs. 4, 9, 10, 13 - variously oriented longitudinal sections;
figs. 6, 7, 14 - transverse sections, paratypes;
fig. 8 - longitudinal oblique section showing the large simple tooth;
fig. 11 - transverse section of the specimen showing the planispiral arrangement of the latest chamber.

All the figures from type-locality, La Cicogna stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Lower Cenomanian; except figures 8, 11 from Punta dei Briganti stratigraphic section (Lepini Mountains, Southern Latium), Upper Cenomanian.

TAVOLA VII - *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. x 100

Figg. 1, 5, 12, 15 - sezioni longitudinali variamente orientate, paratipi;
fig. 2 - sezione longitudinale, olotipo;
fig. 3 - sezione trasversale obliqua;
figg. 4, 9, 10, 13 - sezioni longitudinali variamente orientate;
figg. 6, 7, 14 - sezioni trasversali, paratipi;
fig. 8 - sezione longitudinale obliqua mostrante il largo dente semplice;
fig. 11 - sezione trasversale di un individuo con disposizione planispirale dell'ultima camera.

Tutte le figure dalla località-tipo, sezione stratigrafica de La Cicogna (Monte Cairo, Lazio meridionale), Cenomaniano inferiore; fanno eccezione le figure 8, 11 provenienti dalla sezione stratigrafica di Punta dei Briganti (Monti Lepini, Lazio meridionale), Cenomaniano superiore.

Plate VII

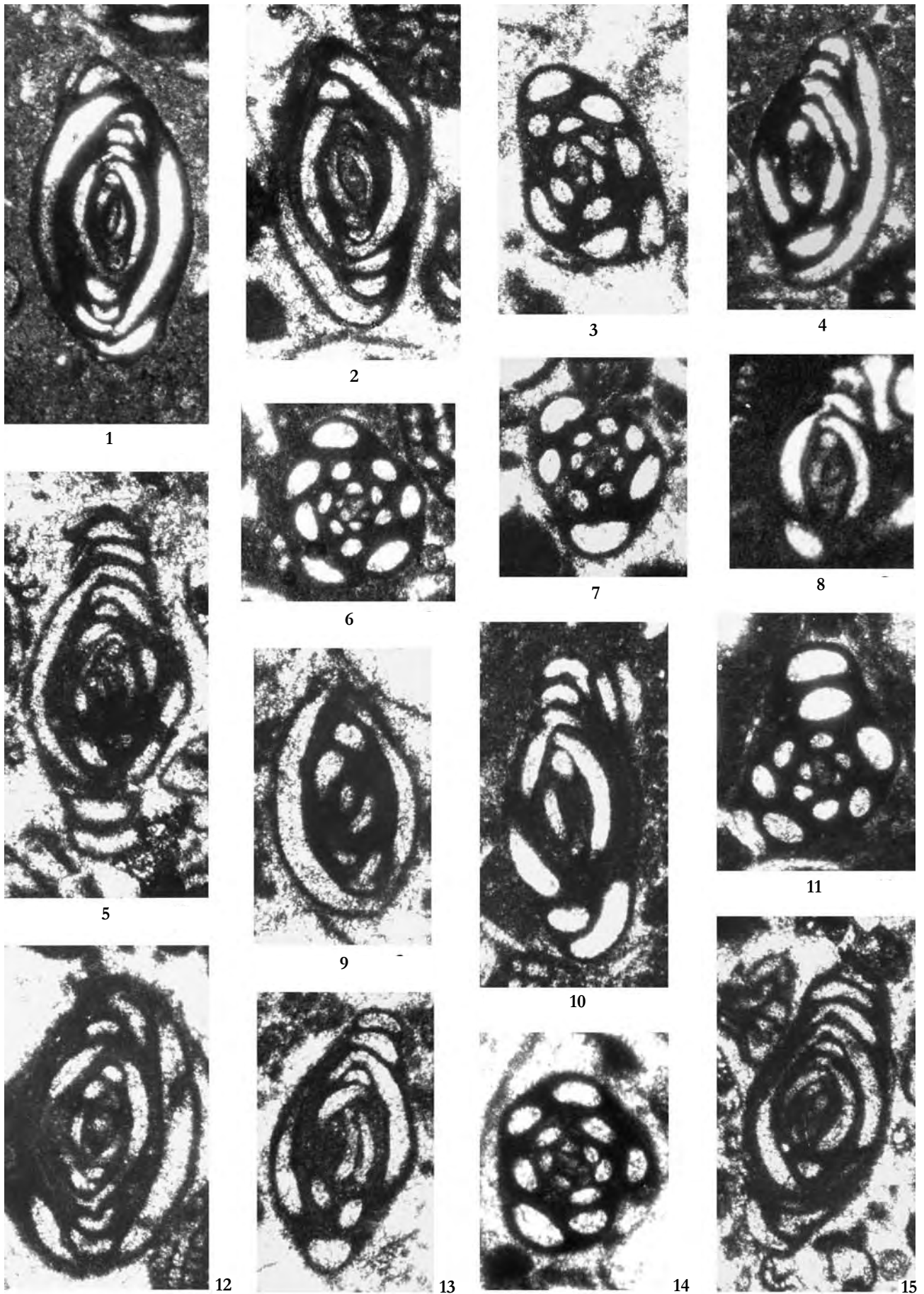


PLATE VIII - *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. $\times 100$

Figs. 1, 2, 8, 12, 13 - variously oriented longitudinal sections, paratypes;
figs. 3, 5, 9 - transverse sections, paratypes;
figs. 4, 14 - variously oriented longitudinal sections;
figs. 6, 10, 15, 16 - transverse oblique sections;
figs. 7, 11 - transverse sections.

All the figures from type-locality, la Cicogna stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Lower Cenomanian; except figures 7, 11, 14 from Punta dei Briganti stratigraphic section (Lepini Mountains, Southern Latium), Upper Cenomanian.

TAVOLA VIII - *Palaeosigmoilopsis apenninica* n. gen., n. sp. $\times 100$

Figg. 1, 2, 8, 12, 13 - sezioni longitudinali variamente orientate, paratipi;
figg. 3, 5, 9 - sezioni trasversali, paratipi;
figg. 4, 14 - sezioni longitudinali variamente orientate;
figg. 6, 10, 15, 16 - sezioni trasversali oblique;
figg. 7, 11 - sezioni trasversali.

Tutte le figure dalla località-tipo, sezione stratigrafica la Cicogna (Monte Cairo, Lazio meridionale), Cenomaniano inferiore; fanno eccezione le figure 7, 11, 14 provenienti dalla sezione stratigrafica Punta dei Briganti (Monti Lepini, Lazio meridionale), Cenomaniano superiore.

Plate VIII

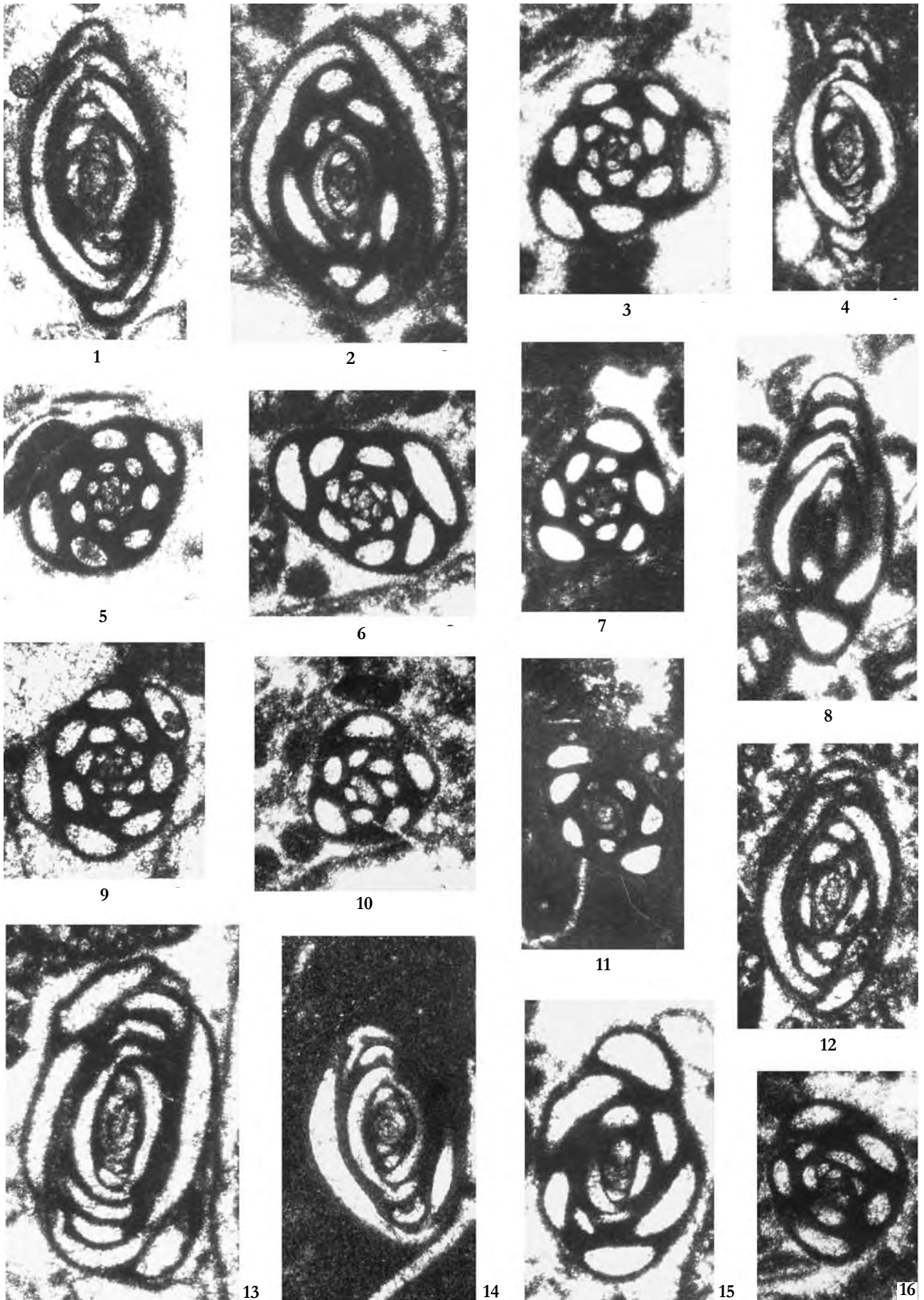


PLATE IX - *Peneroplis cairensis* n. sp. x 50

- Fig. 1** - incomplete equatorial section, holotype;
figs. 2, 3 - longitudinal oblique sections, paratype;
figs. 4, 5 - longitudinal oblique sections;
fig. 6 - incomplete equatorial section;
fig. 7 - tangential section of the apertural face, paratype;
fig. 8 - longitudinal oblique section, paratype;
figs. 9, 12, 14 - longitudinal sections, paratype;
figs. 10, 13 - equatorial sections of the planispiral early stage, paratypes;
figs. 11, 15 - partial oblique sections;
fig. 16 - equatorial oblique section.

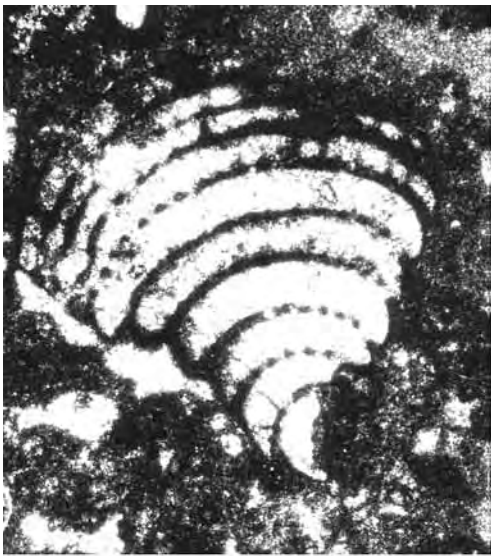
All the figures from type-locality, Colle Santa Lucia stratigraphic section (Monte Cairo, Southern Latium), Upper Cenomanian; except figures 5, 16 from Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mountains, Southern Latium), Upper Cenomanian.

TAVOLA IX - *Peneroplis cairensis* n. sp. x 50

- Fig. 1** - sezione equatoriale incompleta, olotipo;
figg. 2, 3 - sezioni longitudinali oblique, paratipi;
figg. 4, 5 - sezioni longitudinali oblique;
fig. 6 - sezione equatoriale incompleta;
fig. 7 - sezione tangenziale della faccia aperturale, paratipo;
fig. 8 - sezione longitudinale obliqua, paratipo;
figg. 9, 12, 14 - sezioni longitudinali, paratipi;
figg. 10, 13 - sezioni equatoriali dello stadio iniziale planispirale, paratipi;
figg. 11, 15 - sezioni parziali oblique;
fig. 16 - sezione equatoriale obliqua.

Tutte le figure dalla località-tipo, sezione stratigrafica Colle Santa Lucia (Monte Cairo, Lazio meridionale), Cenomaniano superiore; fanno eccezione le figure 5 e 16, provenienti dalla sezione stratigrafica Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale), Cenomaniano superiore.

Plate IX



1



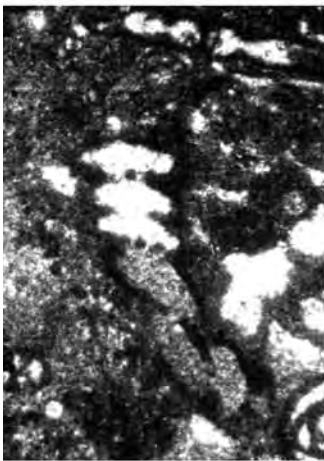
2



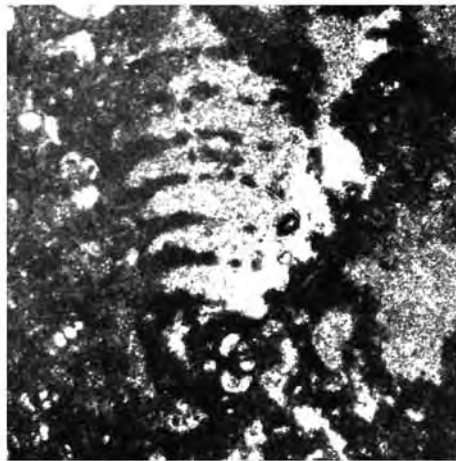
3



4



5



6



7



8



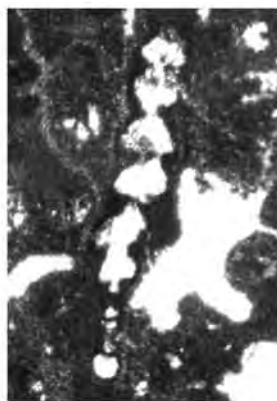
9



10



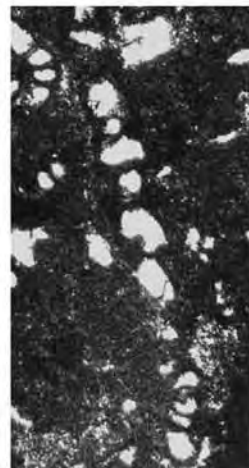
11



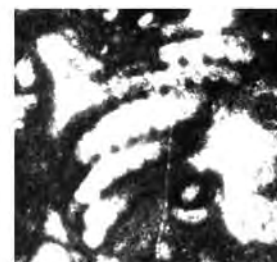
12



13



14



15



16

The new genus *Palaeocornuloculina* (Foraminiferida, Cornuspiracea) and its species from Cenomanian limestones of Southern Latium (Central Italy)

Il nuovo genere Palaeocornuloculina (Foraminiferida, Cornuspiracea) e le sue specie nei calcari cenomaniani del Lazio meridionale (Italia centrale)

CHIOCCHINI M. (*)

ABSTRACT - *Palaeocornuloculina* n. gen. and three new species from carbonate stratigraphic successions of Southern Latium are here described: *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. has been observed in the Lower Cenomanian of Lepini Mountains, *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. and *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. occur respectively in the Lower Cenomanian and in the Upper Cenomanian of Ausoni Mountains.

The mentioned species are very significant for their restricted stratigraphic extension and as paleoenvironmental indicators, because they have been observed only in the inner shelf facies of Latium-Abruzzi sector of the Apennine Platform (*sensu* MERLINI & MOSTARDINI, 1986).

In the end the stratigraphic extension of the most important benthic foraminifers and calcareous algae in the Cenomanian and Lower Turonian limestones of Southern Latium is specified.

KEY WORDS: Foraminifers (Cornuspiracea), systematic, stratigraphy, paleoecology, Cenomanian, Southern Latium, Central Italy.

RIASSUNTO - Vengono descritte tre nuove specie di foraminiferi bentonici porcellanacei riferite al nuovo genere *Palaeocornuloculina*, individuate nei sedimenti carbonatici del Cretacico superiore, ampiamente affioranti nel Lazio meridionale. In particolare *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. proviene dal Cenomaniano inferiore dei Monti Lepini ed è caratterizzata da un guscio subcircolare biconcavo di medie dimensioni, con periferia arrotondata e 3,5-4 camere nell'ultimo giro e da una apertura singola con corto dente probabilmente semplice. *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. e *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. sono state

individuate rispettivamente nel Cenomaniano inferiore e nel Cenomaniano superiore dei Monti Ausoni: la prima specie citata è caratterizzata essenzialmente da un guscio triangolare biconcavo di notevoli dimensioni, con periferia arrotondata e 3 camere per giro e da una apertura singola con dente bifido; la seconda ha un guscio triangolare biconcavo di medie dimensioni, con periferia subacuta e 3 camere per giro e una apertura singola con dente triangolare. Le tre nuove specie proposte hanno un notevole valore cronostatigrafico essendo finora note soltanto nel Cenomaniano ed inoltre risultano significative anche dal punto di vista paleoambientale essendo limitate alle facies di piattaforma carbonatica interna del settore laziale-abruzzese della Piattaforma Appenninica (*sensu* MERLINI & MOSTARDINI, 1986).

PAROLE CHIAVE: Foraminifera (Cornuspiracea), sistematica, stratigrafia, paleoecologia, Cenomaniano, Lazio meridionale, Italia centrale.

1. - INTRODUCTION

During the micropaleontological and stratigraphical researches carried out on the cretaceous carbonate limestones of Southern Latium, numerous new genera and species of benthic foraminifers were observed and partially described in former works (CHIOCCHINI & DI NAPOLI ALLIATA, 1966; CHIOCCHINI, 1984, 1988; CHIOCCHINI, 2008).

(*) Dipartimento di Scienze della Terra - Università degli Studi di Camerino. Via Gentile III da Varano, 62032 Camerino (MC).

Three new species of porcelanaceous benthic foraminifers, present in the Cenomanian of the above-mentioned area are now proposed:

Palaeocornuloculina lepina n. gen., n. sp.,
Palaeocornuloculina triangularis n. gen., n. sp. and
Palaeocornuloculina ausonensis n. gen., n. sp.

The new species can not be referred to known genera, described in the generic classification of the Foraminifera by LOEBLICH & TAPPAN, 1988: they were therefore necessarily assigned to the new taxon *Palaeocornuloculina*.

Particularly *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. comes from Rave Insuglio stratigraphic section, near Morolo village, North-Eastern of Lepini Mountains (Sheet 389 Anagni of the Geological Map of Italy, 1:50.000 scale); *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. and *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. are located respectively in the middle part and in the upper part of Serra del Pruno stratigraphic section (CHIOCCHINI *et alii*, 1994) near Vallecosa village, in Central-Northern Ausoni Mountains (Sheet 159 Frosinone of the Geological Map of Italy, 1:100.000 scale) (fig. 1). These Cretaceous strati-

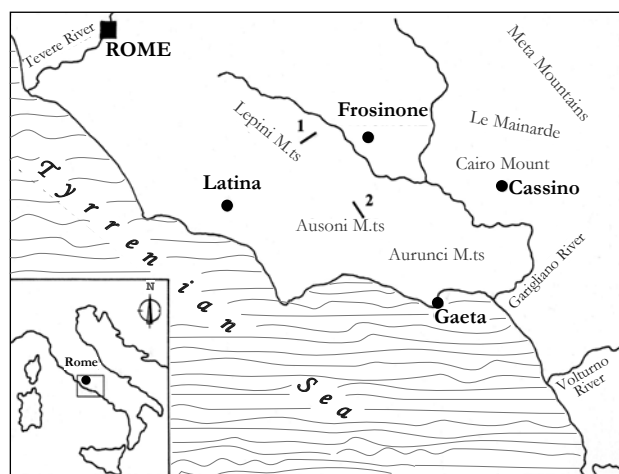


Fig. 1 - Map showing the studied area and the localization of the Rave Insuglio stratigraphic section (1) and Serra del Pruno stratigraphic section (2).

- Localizzazione dell'area studiata e delle sezioni stratigrafiche citate nel testo: sezione stratigrafica di Rave Insuglio (1) e sezione stratigrafica della Serra del Pruno (2).

graphic sections are composed by mud-supported limestones with not frequent interbedded grain-supported limestones. The sedimentation of these lithotypes is originated in the internal zone of the Latium-Abruzzi sector of the Apennine Platform (*sensu* MERLINI & MOSTARDINI, 1986), characterized by a low energy of the waters. This peculiarity is also confirmed by the biofacies, generally with rare macrofossils, but containing rich

microfossils associations prevalently composed of benthic foraminifers and calcareous algae: the most significant taxa allowed to elaborate detailed biostratigraphic schemes (CHIOCCHINI & MANCINELLI, 1977; CHIOCCHINI *et alii*, 1994, CHIOCCHINI *et alii*, 2008), valid for the mesozoic carbonate facies of the Central Apennines.

The three new species, here proposed, result very important, for their restricted stratigraphic extension, for the cretaceous microbiostratigraphy regarding the inner carbonate platform facies of Southern Latium.

2. - SYSTEMATIC DESCRIPTION

ORDER Foraminiferida EICHWALD, 1830

SUBORDER Miliolina DELAGE & HEROUARD, 1896

SUPERFAMILY Cornuspiracea SCHULTZ, 1854

FAMILY ? Ophthalmitidae WIESNER, 1920

GENUS *Palaeocornuloculina* n. gen.

TYPE-SPECIES *Palaeocornuloculina triangularis* n. sp.

ORIGIN OF THE NAME: the generic name shows the likeness with holocenic genus *Cornuloculina* BURBACH, 1886 by the presence of an initial rather reduced cornuspirine stage.

DIAGNOSIS: test free, laterally compressed, biconvex, triangular to subcircular in outline, with rounded to subacute periphery and planispiral evolute coiling. Globular proloculus is followed by a cornuspirine second chamber of 1-1.5 whorls; the last stage is composed by 3-5 whorls, with 3-3.5 narrow and long chambers per whorl, showing a more or less rounded edge. The chambers can be larger than those of the former whorls presence of the floors particularly clear in the chambers of the last whorls.

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous; aperture single at the end of the chambers with simple or bifid tooth. Cenomanian; Central Italy.

REMARKS: the attribution of the new genus to the family Ophthalmitidae WIESNER, 1920 is uncertain because in the foraminiferal classification by LOEBLICH & TAPPAN, 1988 it is specified that the final stage chambers "commonly are one-half coil in length".

SIMILARITIES AND DIFFERENCES: *Palaeocornuloculina* n. gen. differs from *Cornuloculina* BURBACH, 1886 because the last genus is characterized by carinate peripheral margin, by a well developed cornuspirine stage composed at the end of 3 whorls, by

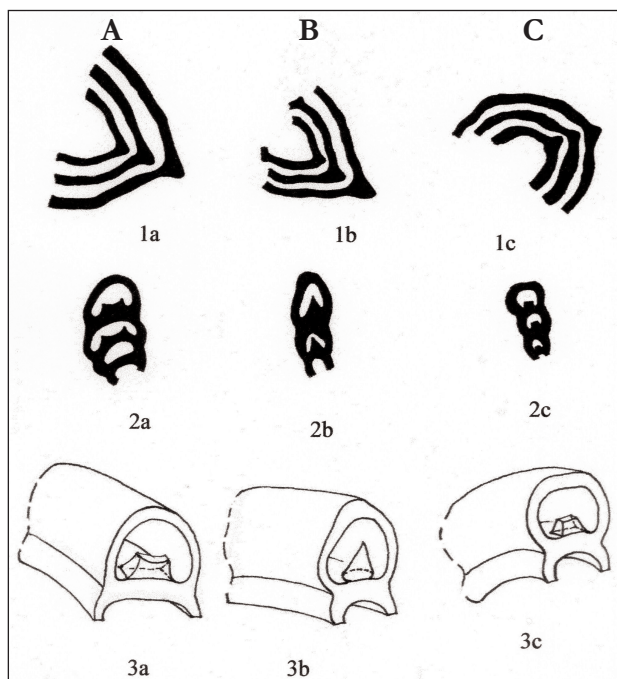


Fig. 2 - Shape of the apertural tooth: A - *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp.; B - *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp.; C - *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp.; 1a, 1b, 1c - partial equatorial sections; 2a, 2b, 2c - partial transverse sections; 3a, 3b, 3c - hypothetical partial reconstructions of one chamber with apertural tooth.

- Forma del dente aperturale: A - *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp.; B - *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp.; C - *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp.; 1a, 1b, 1c - sezioni equatoriali parziali; 2a, 2b, 2c - sezioni trasversali parziali; 3a, 3b, 3c - ricostruzioni ipotetiche parziali di una camera con dente aperturale.

the number of the chambers in the last stage not superior to 3 per whorl, by lack of floors, by a thin solid plate that separates the chambers lumen of the successive whorls and also by a slit-like aperture, lacking a tooth.

***Palaeocornuloculina triangularis* n. sp.**

figure 2A; plate I - figures 1-9; plate II - figures 1-9; plate III - figures 1-9

1973/74 *Spiroloculina* sp. - RADOIČIĆ, plate 4, figure 3.
1975 Miliolidae - CHRISTODOULOU & TSAILA-MONOPOLIS, plate 57 - figure 1 (on the right).

ORIGIN OF THE NAME: after the triangular shape of the test.

HOLOTYPE: equatorial section of the specimen illustrated in plate I - figure 1 (sample A. 1254) deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Central Italy.

PARATYPES: different oriented sections illustrated

in plate I - figures 2, 3, 4 (above); plate II - figures 1, 2, 4, 5, 7, 9; plate III - figures 3, 4, 5, 8 (right), 9 (above) (samples A. 1250, A. 1251, A. 1253, A. 1255, A. 1256) deposited in the micropaleontological collection of above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: middle part of Serra del Pruno stratigraphic section outcropping on the eastern side of the namesake ridge, near Vallecorsa village, Ausoni Mts., Southern Latium, Central Italy (fig. 3).

TYPE-LEVEL: Lower Cenomanian grain-supported limestone with frequent porcelanaceous benthic foraminifers.

MATERIAL: lower than 100 differently oriented sections from the type-level.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Palaeocornuloculina* characterized by large dimensions, triangular test with rounded periphery and 3 chambers per whorl in the last stage, where the last chambers are alternately arranged a little under and above the equatorial plane and by an aperture with a large bifid tooth.

DESCRIPTION: test triangular in outline, laterally biconcave with flattened periphery and a planispiral evolute coiling. The globular proloculus, of 0.040-0.060 mm in diameter, lies in the centre of the equatorial plane and is followed by early reduced cornuspirine stage composed of a little bit more than one whorl. The last stage is made up of 4-5 whorls, each with 3 chambers very lengthened on the equatorial plane: these chambers, considerably higher than broad, are arranged to form an equilateral triangle with slightly convex sides towards the outside of the test. The chambers of the early whorls increase regularly in dimensions as added, while the chambers of the two last whorls are bigger than the former: they are alternatively arranged a little under and above the equatorial plane and show a characteristic sigmoid path, as seen in some axial sections.

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous, consisting of a single layer thickened in the inner part of the test, due to the superimposition of one chamber floor on the roof of the previous one. Aperture single at the end of each chamber, with a large, wedge-shaped and bifid tooth (fig. 2A).

BIOMETRICAL PARAMETERS:

proloculus diameter 0.04 - 0.06 mm

max diameter of the test 0.52 - 1.26 mm (more

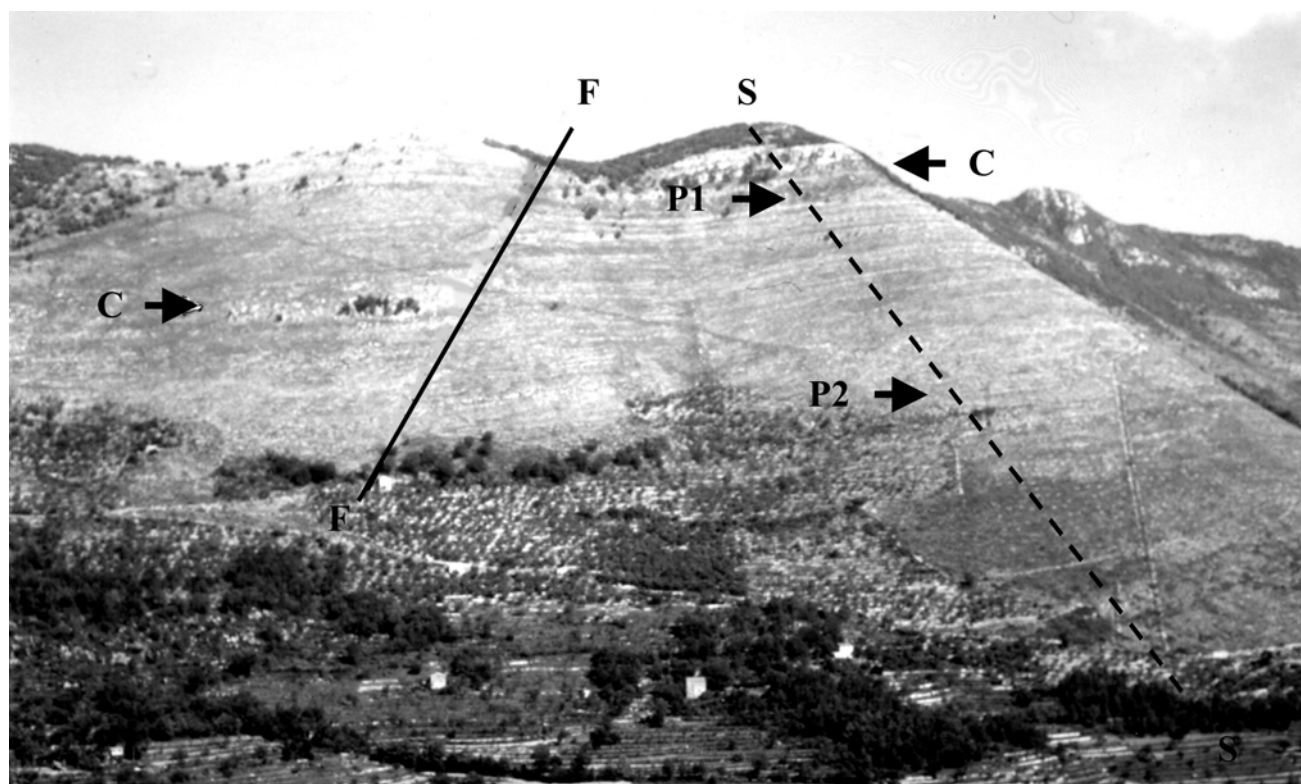


Fig. 3 - The eastern flank of Serra del Pruno ridge (Ausoni Mts., Southern Latium) seen from Vallecorsa village: F-F) normal fault; S-S) trace of the homonymous stratigraphic section; C) *Cisalveolina fraasi* biohorizon; P1) position of the *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. type-level; P2) position of the *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. type-level.

- Versante orientale del rilievo della Serra del Pruno visto dal paese di Vallecorsa: F-F) faglia normale; S-S) traccia dell'omonima sezione stratigrafica; C) bioorizzonte a *Cisalveolina fraasi*; posizione dei livelli-tipo di *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. (P1) e *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. (P2).

frequent 0.86 – 0.92 mm)
 number of whorls in the early cornuspirine stage
 a little more 1
 number of whorls in the last stage 4 – 5
 number of the chambers per whorl in the last stage 3
 length of the chambers in the last whorl 0.5 – 0.7 mm
 early whorls 0.026 – 0.045 mm
 height of the chambers
 last two whorls 0.051 – 0.093 mm
 early whorl 0.04 – 0.12 mm
 width of the chambers
 last two whorls 0.146 – 0.345 mm

SIMILARITIES AND DIFFERENCES: *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. and *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. are similar for the triangular outside of the test, with 3 chambers per whorl in the last stage. The first species differs from the second one in the greater general dimensions and rounded periphery of the test, in the chambers of the last whorls considerably greater than the previous ones: these chambers are also much wider than high.

The two considered species show a similar aper-

ture in shape and position, but differ for the presence of a large, wedge-shape and bifid tooth in *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp., while the aperture in *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. is characterized by a conical tooth.

Palaeocornuloculina triangularis n. gen., n. sp. is considerably different from *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. because the latter shows a subcircular outside and 3.5 – 4 chambers in the last whorl of the test. Besides, the general dimensions of *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. are bigger than those of *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp., with the chambers of the last whorls much greater than the previous ones (tab. 1). The apertures are similar in shape and position in the two mentioned species, but differ for the shape of the tooth: large, wedge-shape and bifid in *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp., equally wedge-shape but shorter and probably simple in *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp.

PALAEONTOLOGICAL ASSOCIATION OF THE TYPE-LEVEL: *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. is associated with *Nezazata simplex* OMARA, *Biconcava bentori* HAMAOUÏ & SAINT-MARC,

Nummuloculina regularis PHILIPPSON, *Spiroloculina cenomana* CHIOCCHINI, *Ovalveolina maccagnoae* DE CASTRO, *Cuneolina* sp., *Palaeosigmoilopsis apenninica* CHIOCCHINI, frequent Miliolidae and *Thaumatoporella parvovesiculifera* (RAINERI).

STRATIGRAPHICAL EXTENSION: the new species is known only from the Lower Cenomanian of the type-locality, where is localized in the upper part Ostracoda and Miliolidae biozone).

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT: internal zone of the Latium-Abruzzi carbonate platform.

***Palaeocornuloculina ausonensis* n. sp.**
figure 2B; plate IV - figures 1-15

ORIGIN OF THE NAME: shows the provenance of the new species from Ausoni Mts., Southern Latium, Central Italy.

HOLOTYPE: equatorial section of the specimen

Tab. 1 - Comparison between the most significant biometric parameters for *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp., *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. and *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. - Confronto tra i più significativi parametri biometrici di *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp., *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. e *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp.

Biometrical parameters	<i>Palaeocornuloculina triangularis</i> n. sp.	<i>Palaeocornuloculina ausonensis</i> n. sp.	<i>Palaeocornuloculina lepina</i> n. sp.
proloculus diameter	0.04 - 0.06 mm	0.024 - 0.045 mm	0.035 - 0.040 mm
max diameter of the test	0.52 - 1.26 mm	0.30 - 0.72 mm	0.46 - 0.80 mm
numbers of the whorls in the cornuspirine stage	about 1	1 - 1.2	1 - 1.5
number of the whorls in the last stage	4 - 5	3 - 4	3 - 5
number of the chambers in a single whorl of the last stage	3	3	early whorls 3 last whorl 3.5 - 4
length of the chambers in the last whorl	0.50 - 0.70 mm	0.33 - 0.53 mm	0.22 - 0.50 mm
height of the chambers	early whorls 0.026 - 0.045 mm last tow whorls 0.051 - 0.093 mm	early whorls 0.033 - 0.080 mm last tow whorls 0.086 - 0.133 mm	early whorls 0.026 - 0.045 mm last tow whorls 0.050 - 0.100 mm
width of the chambers	early whorls 0.040 - 0.120 mm last two whorls 0.146 - 0.345 mm	early whorls 0.025 - 0.040 mm last tow whorls 0.080 - 0.118 mm	early whorls 0.033 - 0.066 mm last tow whorls 0.100 - 0.210 mm

illustrated in plate IV - figure 1 (sample A.1727) deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Central Italy.

PARATYPES: different oriented sections illustrated in plate IV - figures 3, 7, 8, 12, 13, 14 (samples A.1729, A.1730, A.1732) deposited in the micropaleontological collection of the above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: upper part of Serra del Pruno stratigraphic section, outcropping on the eastern side of the namesake ridge, near Vallecorsa village, Ausoni Mts., Southern Latium, Central Italy (fig. 4).

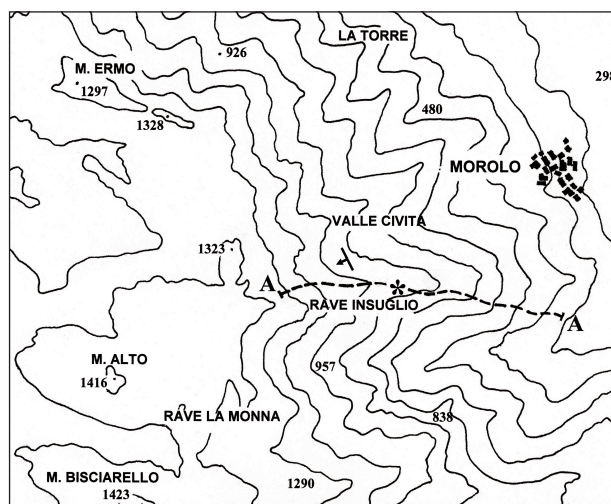


Fig. 4 - Partial reproduction of Sheet 389 Anagni, Map of Italy 1:50.000 scale: the dashed line A-A shows the trace of the Rave Insuglio stratigraphic section; * indicates the position of the *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. type-level.

- Riproduzione parziale del Foglio 389 Anagni della Carta d'Italia, scala 1:50.000: A - A tracciato della sezione stratigrafica di Rave Insuglio; * indica la posizione dello strato-tipo di *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp.

TYPE-LEVEL: Upper Cenomanian grain-supported limestone with frequent benthic foraminifers.

MATERIAL: about 50 different oriented sections from the type-level.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Palaeocornuloculina* characterized by middle dimensions, triangular and bilaterally rather compressed test with subacute periphery, chambers of the last whorl regularly increasing as added and by an aperture with conical tooth.

DESCRIPTION: test characterized by middle dimensions, triangular in outline, laterally com-

pressed and biconcave, with subacute periphery and planispiral evolute coiling. The globular proloculus, 0.025-0.045 mm in diameter, lies in the centre of the equatorial plane and is followed by a cornuspirine early stage reduced a little bit more than one whorl. The last stage is made up of 3-4 whorls each with 3 chambers very lengthened on the equatorial plane and arranged to form an equilateral triangle with lightly convex sides towards the outside of the test. The chambers of the last stage, generally higher than broad, increase regularly in dimension as are added.

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous, consisting of a single layer thickening in the inner part of the test, due the superimposition of one chamber floor on the roof of the previous one. Aperture single at the end of each chamber, with a conical tooth (fig. 2B).

BIOMETRICAL PARAMETERS:

proloculus diameter 0.024 – 0.045 mm

max diameter of the test 0.30 – 0.72 mm

number of whorls in the early cornuspirine stage 1 – 1.2

number of whorls in the last stage 3 - 4

number of the chambers per whorl in the last stage 3

length of the chambers in the last whorl 0.33 – 0.53 mm

height of the chambers early whorl 0.033 – 0.08 mm

last two whorls 0.086 – 0.133 mm

early whorl 0.025 – 0.04 mm

width of the chambers

last two whorls 0.08 – 0.118 mm

SIMILARITIES AND DIFFERENCES:

Palaeocornuloculina ausonensis n. gen., n. sp. and *Palaeocornuloculina triangularis* n. sp. are similar for the triangular outside of the test, with 3 chambers per whorl in the last stage. The first species differs from the second one in the test more compressed in axial direction with subacute periphery, by smaller general dimensions and in its chambers higher than wide in the last whorl. The two species show a similar aperture, but in *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. the aperture is characterized by a conical tooth, while *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. has a large, wedge-shape and bifid tooth.

Palaeocornuloculina ausonensis n. gen., n. sp. is considerably different from *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. because the latter is characterized by a subcircular outside, with 3.5-4 higher than wide chambers in the last whorl. The aperture in the two considered species is similar in shape and

position, but in *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. it is characterized by a conical tooth, while in *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. the aperture shows a short, wedge-shape and probably simple tooth.

PALAEONTOLOGICAL ASSOCIATION OF THE TYPE-LEVEL: *Palaeocornuloculina ausonensis* n. sp. is associated with *Pseudorbapydionina dubia* (DE CASTRO), *Pseudolituonella reicheli* MARIE, *Nezazatinella* cf. *aegyptiaca* SAID & KENAWY, *Vidalina radoicicae* CHERCHI & SCHROEDER, *Discorbis* cf. *minutus* SAID & KENAWY, *Peneroplis* cf. *turonicus* SAID & KENAWY and rare Miliolidae.

STRATIGRAPHICAL EXTENSION: the new species has been observed only in the uppermost Cenomanian of the type-locality, where is localized approximately 15 meters below the first occurrence of *Cisalveolina fraasi* (GÜMBEL) (lower part of *Chrysalidina gradata* and *Pseudolituonella reicheli* biozone).

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT: internal zone of the Latium-Abruzzi carbonate platform.

Palaeocornuloculina lepina n. sp.

figure 2C; plate V - figures 1-12

ORIGIN OF THE NAME: shows the provenance of the new species from Lepini Mts., Southern Latium, Central Italy.

HOLOTYPE: equatorial section of the specimen illustrated in plate V - figure 1 (sample A. 94) deposited in the micropaleontological collection of the Department of Earth Sciences, University of Camerino, Central Italy.

PARATYPES: sections with different orientation illustrated in plate V - figures 2, 4, 5, 7, 10, 11, 12 (samples A. 94, A. 95, A. 97), deposited in the micropaleontological collection of the above-mentioned Department of Earth Sciences.

TYPE-LOCALITY: middle part of the Rave Insuglio stratigraphic section near Morolo village, Eastern Lepini Mts., Southern Latium, Central Italy (fig. 4).

TYPE-LEVEL: Lower Cenomanian mud-supported fenestral limestone with *Sellialveolina viallii* and other porcelanaceous benthic foraminifers.

MATERIAL: about 25 specimens in variously oriented sections from the type-level and some sections from other localities of the Lepini Mts.

SPECIFIC DIAGNOSIS: *Palaeocornuloculina* characterized by middle dimensions and the subcircular test with rounded periphery, 3 chambers per whorl in the early stage and 3.5-4 chambers in the last whorl, by an aperture with a short and probably simple tooth.

DESCRIPTION: test characterized by middle dimensions, subcircular in outline, laterally biconcave with inflated periphery and with planispiral evolute coiling. The globular proloculus, 0.035-0.040 mm in diameter, lies in the centre of the equatorial plane and is followed by early reduced cornuspirine stage composed of 1-1.5 whorls. The last stage is made up by 3-5 whorls, each initially with 3 chambers per whorl, tending to form an equilateral triangle on the equatorial plane; the last whorls are composed of 3.5-4 semicircular chambers each: these chambers are very lengthened on the equatorial plane and convexes towards the outside of the test: they increase regularly in length as are added, resulting wider than high. The chambers of the last whorl are alternately arranged a little under and below the equatorial plane and show a characteristic sigmoid path, as seen in some longitudinal-axial sections.

Wall calcareous, imperforate, porcelanaceous, consisting of a single layer thickened in the inner part of the test, due the superimposition of one chamber floor on the roof of the previous one. Aperture single at the end of the final chamber, with a short, wedge-shaped and probably simple tooth (fig. 2C).

BIOMETRICAL PARAMETERS:

proloculus outer diameter 0.035 – 0.040 mm

max diameter of the test 0.46 – 0.80 mm

number of whorls in early cornuspirine stage 1 – 1.5

number of whorls in the last stage 3 - 5

early whorls 3

number of chambers per whorl in the last stage

last whorls 3.5-4

length of chambers in the last whorl 0.22 – 0.50 mm

early whorl 0.026 – 0.045 mm

height of chambers in the last stage

last whorls 0.05 - 0.10 mm

early whorl 0.033 – 0.066 mm

width of chambers in the last stage

last whorls 0.10 – 0.21 mm

SIMILARITIES AND DIFFERENCES: *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. differs considerably from the other two species referred to the same genus for

the subcircular outline of the test and for the last whorl, composed by 3.5-4 long and curved chambers. *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. is similar to *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. for the inflated periphery of the test, but it is very different from *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp., which shows a subacute periphery. The examined species is similar to *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. for the general dimensions of the test, while it is considerably smaller than *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. The apertural characters of the above-mentioned species are also similar except for the form of the tooth: short, wedge-shaped and probably simple in *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp., large, wedge-shaped and bifid in *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp., conic in *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp.

PALAEONTOLOGICAL ASSOCIATION OF THE TYPE-LEVEL: *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. is associated with *Sellialveolina viallii* COLALONGO, *Spiroloculina cenomana* CHIOCCHINI, *Palaeosigmoilopsis apenninica* CHIOCCHINI, *Nezzazata simplex* OMARA, *Biconcava bentori* HAMAOUÏ & SAINT-MARC, *Cuneolina* sp., miliolids and ostracods.

STRATIGRAPHICAL EXTENSION: the new species has been observed in the Lower Cenomanian of the type-locality and in numerous other successions of Lepini Mts., everywhere associated to *Sellialveolina viallii* (upper part of the Ostracoda and Miliolidae biozone).

DEPOSITIONAL ENVIRONMENT: internal zone of the Latium-Abruzzi carbonate platform.

3. - CONCLUSIONS

The new described taxa of superfamily Miliolacea seem to have a restricted stratigraphic extension having been observed, in type-localities, only in cenomanian limestones: these new species can be therefore added to the numerous typical benthic foraminifers and calcareous algae used for the biostratigraphy of the Cenomanian in Central-Southern Apennines (tab. 2).

Palaeocornuloculina triangularis n. gen., n. sp., *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. and *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. are probably important also as paleoenvironmental indicators in that their presence, in the studied area, seems to be at the moment restricted only to the carbonatic sediments of the inner shelf facies.

Table 2 - Range-chart of the most significant microfossils (foraminifers and calcareous algae) in the Cenomanian and Lower Turonian of the inner carbonate platform in Southern Latium, Central Italy. Biostratigraphic and chronostratigraphic references from CHIOCCHINI *et alii*, 1994; CHIOCCHINI *et alii*, 2008.

- Carta di distribuzione dei microfossili più significativi (foraminiferi e alghe calcaree) nel Cenomaniano e Turoniano inferiore della piattaforma carbonatica interna nel Lazio meridionale. Riferimenti bio - cronostratigrafici da CHIOCCHINI *et alii*, 1994; CHIOCCHINI *et alii*, 2008.

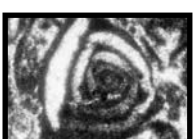
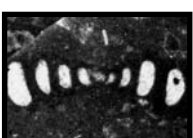
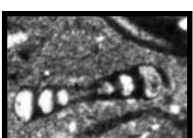
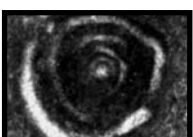
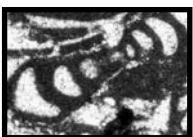
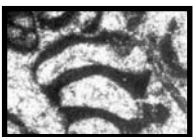
A G E	C E N O M A N I A N			T U R O N I A N p.p.
	E a r l y	L a t e		E a r l y
BIOZONES (from CHIOCCHINI <i>et alii</i> , 2005)	Ostracoda and Miliolidae	P. dubia and P. laurinus	C. gradata and P. reicheli	N. cf. aegyptiaca and N. cf. irregularis
? Fischerina carinata	▲			
Valdanchella decourti	▲			
Ovalveolina crassa	▲			
Neoragia insolita	▲			
Sigmomassilina ottadunensis	—	—		
Nezazata simplex	—	—		
Ovalveolina maccagnoe	—			
Palaeocornuloculina triangularis	—			
Cuneolina sp.	—			
Nummuloculina regularis	—			
Palaeosigmoilopsis apenninica	—	—		
Spiroloculina cenomana	—	—		
Vidalina radoicicae	—	—		
Biconcava bentori	—	—		
Palaeocornuloculina lepina	—			
Selliaveolina viallii	—			
O. (Conicorbitolina) conica		—		
Merlingina cretacea		—		
Trochospira annimelechi		—		
Biplanata peneropliformis		—		
Praealveolina aff. tenuis		—		
Cisalveolina lehneri		—		
Trocholina cf. arabica		—		
Cuneolina pavonia		—		
Marssonella turris		—		
Murgeina apula		—		
Nezazata gyra		—		
Heteroporella lepina		—		—
Nezazata conica		—		
Rotalia mesogeensis		—		
Pyrgo globulosa		—		
Pseudorbipyridionina laurinus		—		
Pseudorbipyridionina dubia		—		
Peneroplis cairensis		—		
? Pseudorbipyridionina anglonensis		—		
Peneroplis cf. turonicus		—		
Discorbis cf. minutus		—		—
Pseudolituonella reicheli		—		—
Nezazatinella cf. aegyptiaca		—		—
Chrysalidina gradata		—		—
Palaeocornuloculina ausonensis		—		—
Cisalveolina fraasi		—		—
Discorbis cf. turonicus		—		—
Pseudorbipyridionina murgiana		—		—
Coxites zubairensis		—		—
Permocalculus irenae		—		—
Aeolisaccus barattoloi		—		—
Lituolidae sp. ind. 2		—		—
Nummuloculina cf. irregularis		—		—

Acknowledgments

The author would like to thank Mrs. Gabriella Pesci of ISPRA - Servizio Geologico d'Italia for the review of the English manuscript and especially thank to Professor Johannes Pignatti of Earth Sciences-University "La Sapienza" of Rome, for constructive and careful review of the manuscript.

REFERENCES

- CHIOCCHINI M. (1984) – *Revisione di Textulariella auruncensis* CHIOCCHINI & DI NAPOLI, 1966 e descrizione di Sabaudia dinapolii n. sp., Foraminiferi bentonici del Cretacico inferiore del Lazio meridionale. Studi Geol. Camerti, **9**: 15-33, Camerino.
- CHIOCCHINI M. (1988) – *Cribellopsis arnaudae* n. sp. (Foraminiferida, Orbitolinidae) nel Cretaceo inferiore del Lazio meridionale e dell'Abruzzo (Italia centrale). Boll. Soc. Paleont. Ital., **28** (1): 39-48, Modena.
- CHIOCCHINI M. (2008) – *New benthic foraminifers (Miliolacea and Soritacea) from the Cenomanian and Upper Turonian of the Monte Cairo (Southern Latium, Italy)*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **84**: 171-202.
- CHIOCCHINI M., CHIOCCHINI R. A., DIDASKALOU P. & POTETTI M. (2008) – *Microbiostratigrafia del Triassico superiore, Giurassico e Cretacico in facies di piattaforma carbonatica del Lazio centro-meridionale e Abruzzo: revisione finale*. Mem. Descr. Carta Geol. d'It., **84**: 5-170.
- CHIOCCHINI M., COCCIA B., MANCINELLI A., ROMANO A. & URGERA A. (2004) – *Biostratigrafia ed evoluzione paleogeografica del Mesozoico dell'area del Monte Cairo e di Vallerotonda (Lazio meridionale, Italia)*. Studi Geol. Camerti, nuova serie, **2**: 7-56, Camerino.
- CHIOCCHINI M., FARINACCI A., MANCINELLI A., MOLINARI V. & POTETTI M. (1994) – *Biostratigrafia a foraminiferi, dasycladali e calpionelle delle successioni mesozoiche dell'Appennino centrale (Italia)*. In: A. MANCINELLI (Ed.): "Biostratigrafia dell'Italia centrale". Studi Geol. Camerti, vol. spec. 1994, A: 9-129, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & MANCINELLI A. (1977) – *Microbiostratigrafia del Mesozoico in facies di piattaforma carbonatica dei Monti Aurunci, Lazio meridionale*. Studi Geol. Camerti, **3**: 109-152, Camerino.
- CHIOCCHINI M. & DI NAPOLI-ALLIATA E. (1966) – *Sulla presenza di Textulariella minuta HOFKER e Textulariella auruncensis* n. sp. (Foraminiferida) nel Cretaceo inferiore dei Monti Aurunci (Lazio meridionale). Boll. Serv. Geol. d'Italia (1967), **87**: 13-27, Roma.
- CHRISTODOULOU G. & TSAILA-MONOPOLIS ST. (1975) – *Eastern Hellenic zone microfacies*. Nat. Inst. Geol. and Mining Research. Geol. and Geophys. Research, **17** (1): 1-63, Athens.
- LOEBLICH A. R. & TAPPAN H. (1988) – *Foraminiferal Genera and Their Classification*. Van Nostrand Reinhold Company: 1-970, New York.
- MOSTARDINI F. & MERLINI S. (1986) – *Appennino centro-meridionale. Sezioni geologiche e proposta di un modello strutturale*. Atti 75° Congresso Società Geologica Italiana; Mem. Soc. Geol. It., **35**: 177-202, Roma.
- NEAGU TH. (1986) – *Barremian-Lower Aptian Miliolid fauna in Southern Dobrogea (Romania)*. Rev. Espanola de Micropaleont., **3** (2): 313-348, Madrid.
- RADOIČIĆ R. (1972) – *Contributions to the stratigraphy of the Upper Cretaceous Series of Western Serbia. 1. Micropaleontological Aspects of the Upper Cretaceous Sedimentary Series of Skrapež*. Geol. anali Balk. poluostrava, **37** (2): 89-99, Beograd.
- RADOIČIĆ R. (1974) – *Contribution to the study of stratigraphy of the Upper Cretaceous of West Serbia. 3. Micropaleontological aspect of Upper Cretaceous sediments of Gredina (Taor-Tresnica Cretaceous belt)*. Zavod za Geoloska i Geofizicka Istrazivanja. Vesnik, ser. A, **31/32**: 101-133, Beograd.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA – *Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 – Foglio n. 159 Frosinone* (1966), Firenze.
- SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA – *Carta Geologica d'Italia in scala 1:50.000 – Foglio n. 389 Anagni* (1975), Firenze.
- TSAILA-MONOPOLIS ST. (1977) – *Micropaleontological and stratigraphical study of the Tripolitza (Gavrovo) zone in the Peloponnesus*. Inst. Geol. Subs. Research, **22** (1): 1-106, Athens.



P L A T E S

T A V O L E

PLATE I

Figs. 1-9 - *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. x 75

Fig. 1 - equatorial section, holotype;

fig. 2 - subaxial section, paratype;

fig. 3 - transverse oblique section, paratype;

fig. 4 - bottom subaxial sections; top equatorial section, paratype;

fig. 5 - axial section;

fig. 6 - subaxial sections;

figs. 7, 9 - equatorial sections;

fig. 8 - transverse oblique section.

All figures from the type-locality, middle part of Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium), Lower Cenomanian.

TAVOLA I

Figg. 1-9 *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. x 75

Fig. 1 - sezione equatoriale, olotipo;

fig. 2 - sezione subassiale, paratipo;

fig. 3 - sezione trasversale obliqua, paratipo;

fig. 4 - in basso sezioni subassiali; in alto sezione equatoriale, paratipo;

fig. 5 - sezione assiale;

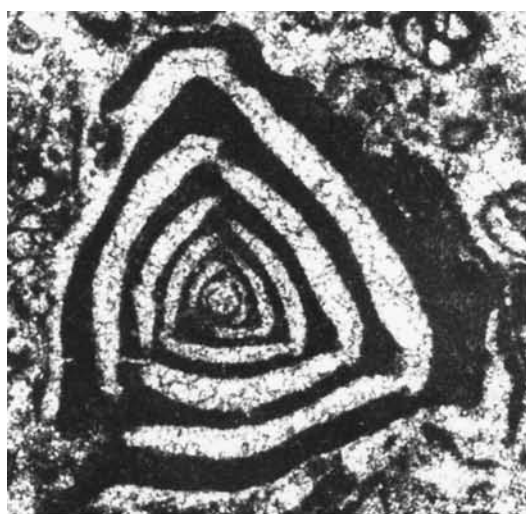
fig. 6 - sezioni subassiali;

figg. 7, 9 - sezioni equatoriali;

fig. 8 - sezione trasversale obliqua.

Tutte le figure dalla località-tipo, parte media della sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale), Cenomaniano inferiore.

Plate I



1



2



3



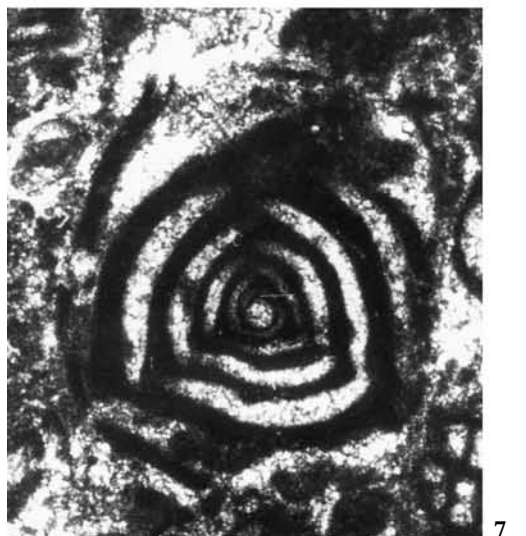
4



5



6



7



8



9

PLATE II

Figs. 1-9 - *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. x 75

fig. 1, 2, 9 - equatorial sections, paratypes;

fig. 3 - equatorial section;

figs. 4, 7 - subaxial sections, paratypes;

fig. 5 - axial section, paratype;

fig. 6 - subaxial section;

fig. 8 - transverse oblique section.

All figures from the type-locality, middle part of Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium), Lower Cenomanian.

TAVOLA II

Figg. 1-9 - *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. x 75

Figg. 1, 2, 9 - sezioni equatoriali, paratipi;

fig. 3 - sezione equatoriale;

figg. 4, 7 - sezioni subassiali, paratipi;

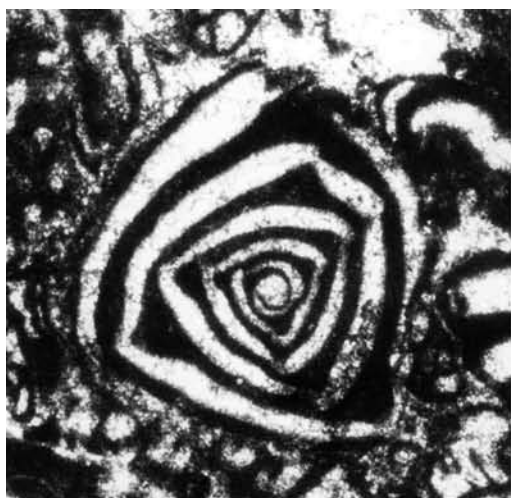
fig. 5 - sezione assiale, paratipo;

fig. 6 - sezione subassiale;

fig. 8 - sezione trasversale obliqua.

Tutte le figure dalla località-tipo, parte media della sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale), Cenomaniano inferiore.

Plate II



1



2



3



4



5



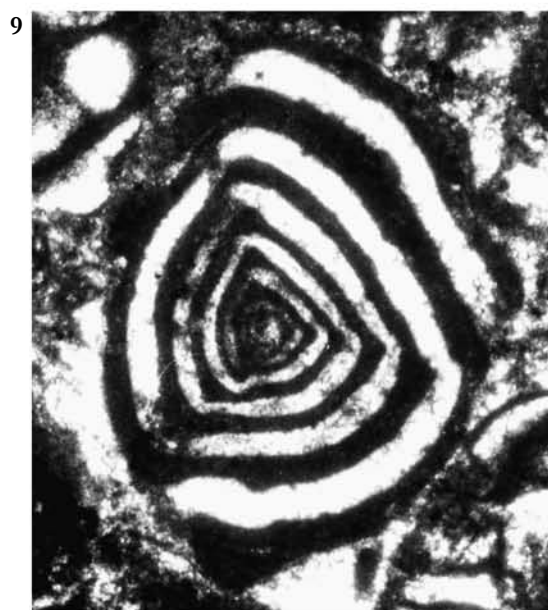
6



7



8



9

PLATE III

Figs. 1-9 - *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. x 75

Figs. 1, 6 - equatorial sections;

figs. 2, 7 - bottom subaxial sections;

figs. 3, 4 - subaxial sections, paratypes;

fig. 5 - equatorial section, paratype;

fig. 8 - right axial sections, paratypes; left transverse oblique section;

fig. 9 - bottom subaxial sections; top axial sections, paratypes.

All figures from the type-locality, upper part of Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium), Lower Cenomanian.

TAVOLA III

Figg. 1-9 - *Palaeocornuloculina triangularis* n. gen., n. sp. x 75

Figg. 1, 6 - sezioni equatoriali;

Figg. 2, 7 - in basso, sezioni subassiali;

Figg. 3, 4 - sezioni subassiali, paratipi;

Fig. 5 - sezione equatoriale, paratipo;

Figg. 8 - a destra sezioni assiali, paratipi; a sinistra sezione trasversale obliqua.

Fig. 9 - in basso, sezioni subassiali; in alto sezioni assiali, paratipi.

Tutte le figure dalla località-tipo, parte superiore della sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale), Cenomaniano inferiore.

Plate III



1



2



3



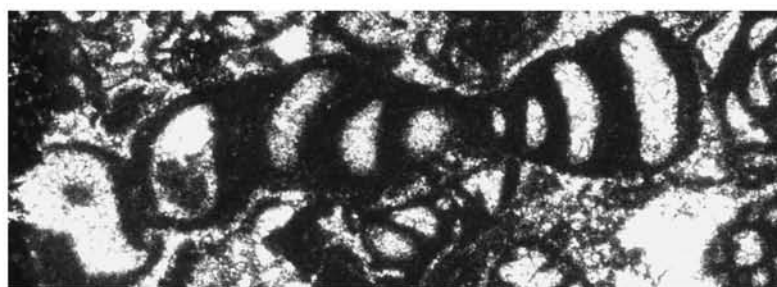
4



5



6



7



8



9

PLATE IV

Figs. 1-15 - *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. x 75

- Fig. 1** - equatorial section, holotype;
figg. 2, 10, 15 - partial subequatorial sections;
fig. 3 - equatorial section, paratype;
fig. 4 - subaxial section;
figg. 5, 6, 11 - equatorial sections;
figg. 7, 8, 12, 14 - subaxial sections, paratypes;
fig. 9 - transverse oblique section;
fig. 13 - axial section, paratype.

All figures from the type-locality, upper part of Serra del Pruno stratigraphic section (Ausoni Mts., Southern Latium), Upper Cenomanian.

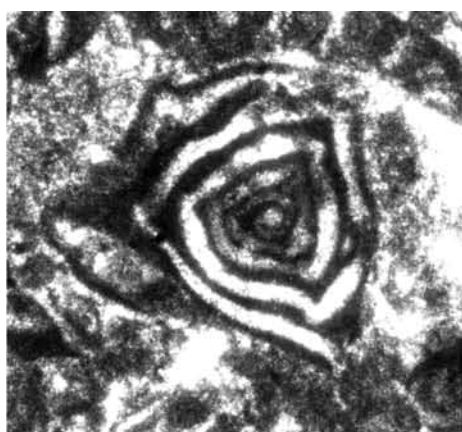
TAVOLA IV

Figg. 1-15 - *Palaeocornuloculina ausonensis* n. gen., n. sp. x 75

- Fig. 1** - sezione equatoriale, olotipo;
figg. 2, 10, 15 - sezioni subequatoriali parziali;
fig. 3 - sezione equatoriale, paratipo;
fig. 4 - sezione subassiale;
figg. 5, 6, 11 - sezioni equatoriali;
figg. 7, 8, 12, 14 - sezioni subassiali, paratipi;
fig. 9 - sezione trasversale obliqua;
fig. 13 - sezione assiale, paratipo.

Tutte le figure dalla località-tipo, parte superiore della sezione stratigrafica della Serra del Pruno (Monti Ausoni, Lazio meridionale), Cenomaniano superiore.

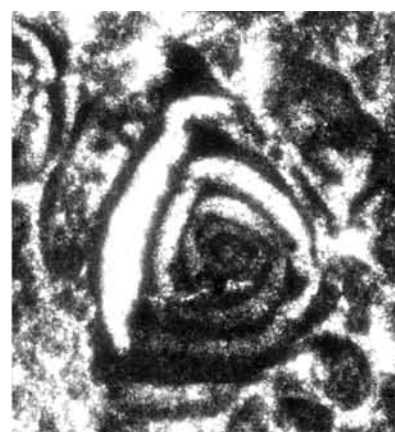
Plate IV



1



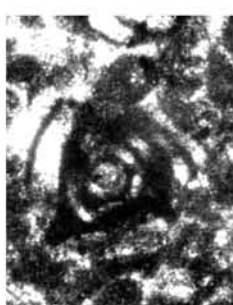
2



3



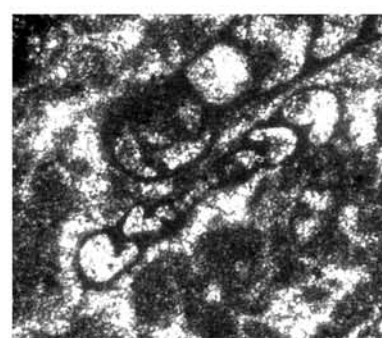
4



5



6



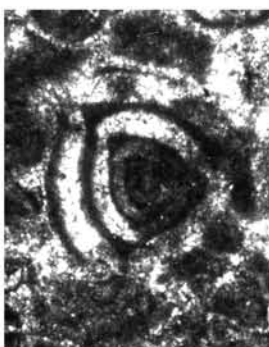
7



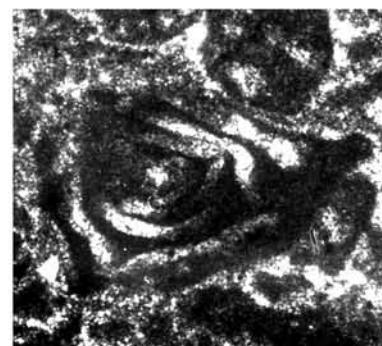
8



9



10



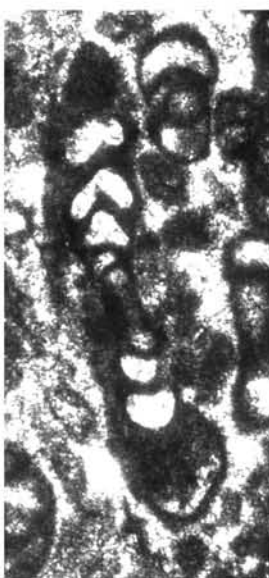
11



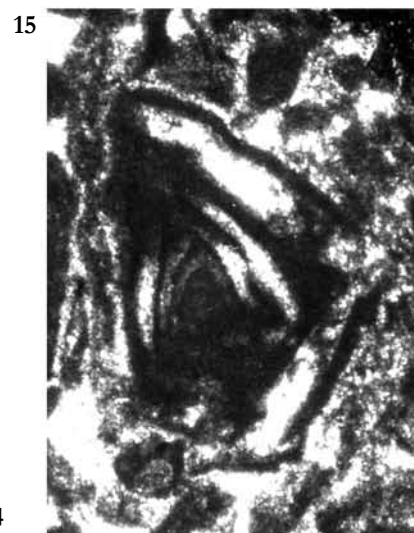
12



13



14



15

PLATE V

Figs. 1-12 - *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. x 75

- Fig. 1** - equatorial section, holotype;
figs. 2, 4, 10 - subaxial sections, paratypes;
figs. 3, 5 - equatorial section, paratype;
fig. 6 - transverse oblique section;
fig. 7 - subequatorial section;
figs. 8, 9 - subaxial sections;
fig. 11 - transverse oblique section, paratype;
fig. 12 - axial section, paratype.

All figures from the type-locality, middle part of Rave Insuglio stratigraphic section (Lepini Mts., Southern Latium), Lower Cenomanian.

TAVOLA V

Figg. 1-12 - *Palaeocornuloculina lepina* n. gen., n. sp. x 75

- Fig. 1** - sezione equatoriale, olotipo;
figg. 2, 4, 10 - sezioni subassiali, paratipi;
figg. 3, 5 - sezione equatoriale, paratipo;
fig. 6 - sezione trasversale obliqua;
fig. 7 - sezione subequatoriale;
figg. 8, 9 - sezioni subassiali;
fig. 11 - sezione trasversale obliqua, paratipo;
fig. 12 - sezione assiale, paratipo.

Tutte le figure dalla località-tipo, parte media della sezione stratigrafica di Rave Insuglio (Monti Lepini, Lazio meridionale), Cenomaniano inferiore.

Plate V



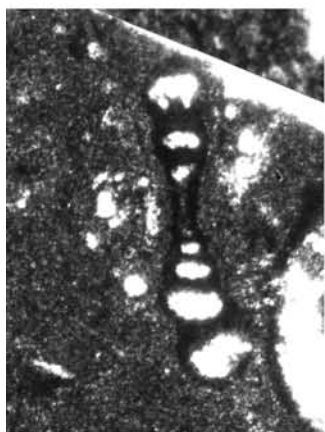
1



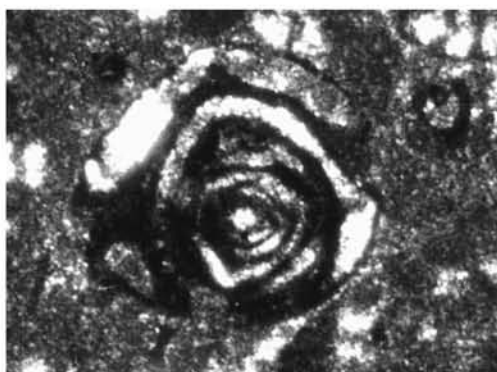
2



3



4



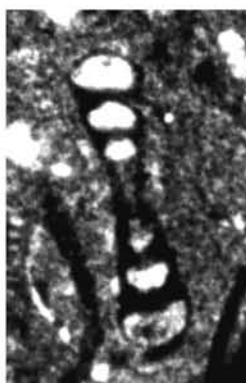
5



6



7

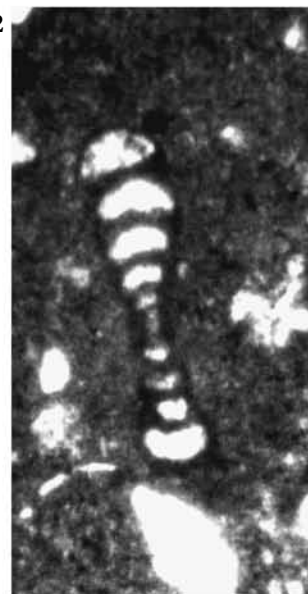


8



9

12



10



11