

MICROFOSSILI E MICROFACIES
DEL GIURASSICO DI MARGINE
DELLA
PIATTAFORMA CARBONATICA
MICROFOSSILS AND MICROFACIES
OF THE JURASSIC EDGE
OF THE LATIUM-ABRUZZI
CARBONATE PLATFORM

TAVOLE / PLATES 108 - 142

4. - MICROFOSSILI E MICROFACIES DEL GIURASSICO DI MARGINE DELLA PIATTAFORMA CARBONATICA (TAVOLE 108 - 142)

Nelle aree marginali della Piattaforma Laziale-Abruzzese la sedimentazione è stata regolata da un idrodinamismo costantemente elevato con ottimizzazione del ricambio e conseguente ossigenazione delle acque: ciò ha favorito lo sviluppo qualitativo e quantitativo degli organismi bentonici, con particolare riguardo a quelli sessili (Anthozoa, Hydozoa, Bryozoa, ecc.). Anche le associazioni di microfossili bentonici sono caratterizzate da numerosi generi e specie esclusive.

Per quanto riguarda la minore o maggiore intensità dell'idrodinamismo, essa è strettamente connessa alle frequenti variazioni dell'acclività delle paleoscarpate di origine tettonica: paleoscarpate meno acclivi corrispondono a momenti di stasi della tettonica sinsedimentaria e favoriscono la progradazione delle facies di piattaforma carbonatica interna su quelle marginali. Alle ricorrenti fasi di ripresa della suddetta attività tettonica, corrispondono, invece, ringiovanimenti delle paleoscarpate che divengono più acclivi con conseguente arretramento delle facies marginali.

In questo secondo caso non soltanto l'idrodinamismo nelle zone marginali raggiungeva i suoi massimi valori, ma notevoli quantità di sedimenti non ancora diagenizzati venivano mobilizzate e gli organismi bentonici in essi contenuti andavano a risedimentarsi, sotto forma di biodetrito, lungo le scarpate o nelle zone prossimali dell'antistante bacino pelagico.

4. - MICROFOSSILS AND MICROFACIES OF THE JURASSIC EDGE OF THE LATIUM-ABRUZZI CARBONATE PLATFORM (PLATES 108 - 142)

In the marginal areas of the Latium-Abruzzi Platform the sedimentation was regulated by steadily high hydrodynamics with optimal water circulation and oxygenation: this favoured qualitative and quantitative development of the benthos, particularly of the sessile organisms (Anthozoa, Hydozoa, Bryozoa, ecc.).

The hydrodynamic intensity is closely connected to the variations of the steepness of the tectonic-related palaeoscarpments: gentle slopes developed during stases of the synsedimentary tectonics, promoting progradation of inner platform-facies onto the marginal ones.

Recurrent tectonic activity phases cause the rejuvenation of the palaeoscarpment that became steeper with consequent retreat of the marginal facies. In the latter case, hydrodynamic intensity was maximum and huge amount of loose sediments, including benthic organisms, was reworked and resedimented as skeletal debris along the slopes or in proximal areas of the contiguous pelagic basin.

Therefore, edge successions are generally characterized by erosional gaps, whose extent is difficult to evaluate, because of the monotony of the biota in marginal facies. The great amount of bioclastic debris in the coeval outer slope facies suggests that, if completely preserved, the marginal successions could be thicker than those today observed.

Biostratigraphy and fossils range of the platform-edge successions is put in evidence in figure 14 and figures 15 respectively.

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 sedimentazione organogena tipica del paleoambiente marginale. Tuttavia se si considera la grande quantità di biodetrito osservabile nelle

zone di scarpata esterna, si deduce che le successioni di ambiente marginale, se completamente conservate, avrebbero presentato spessori molto superiori a quelli attualmente osservabili.

Ciò è evidenziato nello schema biostratigrafico (fig. 14) e nella carta di distribuzione dei fossili (fig. 15).

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	COMPARE	
G I U R A S S I C O	M A L M	TITONIANO	Tubiphytes morronensis	Protopenneroplis ultragr anulata	▲ <i>Protopenneroplis ultragr anulata</i>	
		KIMMERIDGIANO			↑ <i>Tubiphytes morronensis</i>	
		OXFORDIANO	Protopenneroplis striata		↑ <i>Protopenneroplis strata</i>	
	CALLOVIANO					
	BATHONIANO					
	BAJOCIANO					
	D O G G E R	AALENIANO	Gutnicella cayeuxi		↑ <i>Bosniella croatica</i>	
		L I A S pars	TOARCIANO		Palaeodasycladus Anthozoa e Hydrozoa	↑ <i>Gutnicella cayeuxi</i>
			PLIENSBACHIANO			Orbitopsella e Agerina martana
	SINEMURIANO sup.		↑ <i>Agerina martana</i>			

Fig. 14 - Schema biostratigrafico e riferimenti cronostratigrafici relativi al Giurassico di margine della piattaforma carbonatica.
- Jurassic biostratigraphic scheme with chronostratigraphic references regarding the carbonate platform margin.

UNITÀ CRONOSTRATIGRAFICHE	G I U R A S S I C O									
	L I A S (pars)			D O G G E R				M A L M		
	SINEMURIANO SUP.	PLIENSCHACHIANO	TOARCIANO	AALENIANO	BAJOCCIANO	BATHONIANO	CALLOVIANO	OXFORDIANO	KIMMERIDGIANO	TITONIANO
B I O Z O N E	Palaeodasycladus, Anthozoa e Hydrozoa			Gutnicella cayeuxi		Protopeneroplis striata			Tubiphytes morronensis	
S U B Z O N E		Orbitopsella e Agerina martana							Protopeneroplis ultragranulata	
<i>Protopeneroplis ultragranulata</i>										→
<i>Chypeina jurassica</i>										→
? <i>Mercierella dacica</i>										→
" <i>Rivularia</i> " <i>lissaviensis</i>										→
<i>Ellipsactinia</i> cf. <i>ramosa</i>										→
<i>Salpingoporella</i> gr. <i>pygmaea</i>										→
<i>Muranella parvissima</i>										→
<i>Nubecularia</i> sp.										→
<i>Pseudocyclammina lituus</i>										→
<i>Trocholina alpina</i>										→
aff. <i>Sestrostomella</i>										→
<i>Ellipsactinia caprense</i>										→
<i>Nerinea</i> cf. <i>suessi</i>										→
<i>Troglotella incrustans</i>										→
" <i>Subdelloidina</i> " <i>luterbacheri</i>										→
<i>Tubiphytes morronensis</i>										→
Dasycladaceae										→
<i>Koskinobullina socialis</i>										→
<i>Pseudolithocodium carpathicum</i>										→
<i>Moblerina basiliensis</i>										→
<i>Coscinoconus limogniensis</i>										→
<i>Palaeosiphonium convolvens</i>										→
<i>Nautiloculina oolithica</i>										→
<i>Problematicum B</i>										→
<i>Protopeneroplis striata</i>										→
<i>Trocholina</i> sp.										→
" <i>incertae sedis</i> " (cf. Scaphopoda)										→
<i>Marzouella ficcarellii</i>										→
<i>Callorbis minor</i>										→
<i>Spiralocornulus giganteus</i>										→
<i>Placopsilina</i> cf. <i>argoniensis</i>										→
<i>Pseudocyclammina maynci</i>										→
<i>Nubecularia reicheli</i>										→
<i>Bosniella croatica</i>										→
<i>Gutnicella minoricensis</i>										→
<i>Gutnicella cayeuxi</i>										→
Hydrozoa										→
"noduli algali"										→
<i>Bitokovina gradacensis</i>										→
<i>Orbitopsella</i> sp.										→
<i>Agerina martana</i>										→
Anthozoa	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
<i>Palaeodasycladus</i> sp.	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Gastropoda	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Porostromata	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Echinodermata	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←
Mollusca	←	←	←	←	←	←	←	←	←	←

Fig. 15 - Carta di distribuzione dei fossili più significativi del Giurassico di margine della piattaforma carbonatica.
- Jurassic distribution chart of the most significant fossils related to the margin carbonate platform.



Fig. 1 – Rudstone con Gastropoda, Porostromata, Anthozoa e rari Foraminiferi bentonici. x 25
 – Rudstone with Gastropoda, Porostromata, Anthozoa and rare benthic Foraminifera. x 25

Sezione stratigrafica del Monte della Selva, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Parte inferiore della biozona a *Palaeodasycladus*, Anthozoa e Hydrozoa.

SINEMURIANO SUPERIORE

– Della Selva Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Lower part of the *Palaeodasycladus*, Anthozoa and Hydrozoa biozone.

UPPER SINEMURLAN

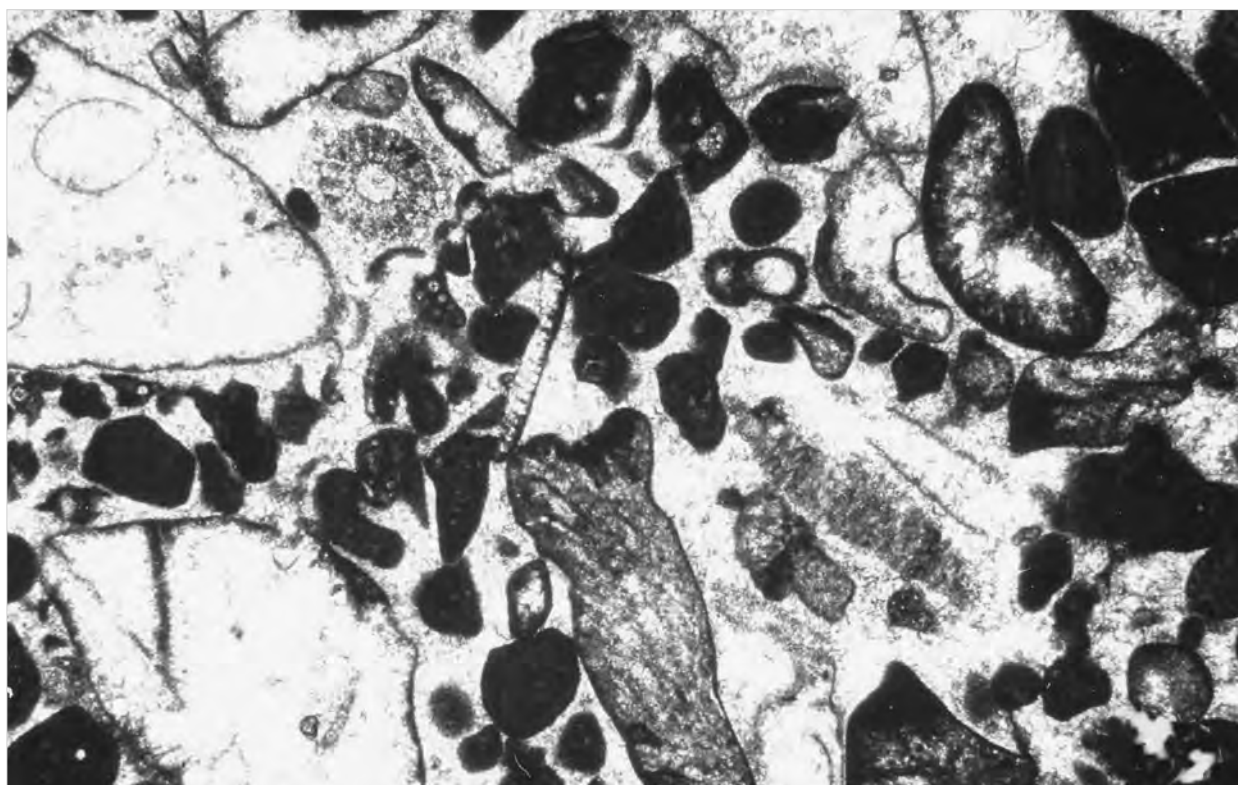


Fig. 2 – Rudstone con *Palaeodasycladus* sp., resti di Gastropoda e Echinodermata, Alghe calcaree, rari Foraminiferi bentonici. x 20

– Rudstone with *Palaeodasycladus* sp., Gastropoda and Echinodermata remains, calcareous Algae, rare benthic Foraminifera. x 20

Sezione stratigrafica del Monte della Selva, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a *Palaeodasycladus*, Anthozoa e Hydrozoa - sottozona a *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

PLIENSBACHIANO

– Della Selva Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone - *Orbitopsella* and *Agerina martana* subzone.

PLIENSBACHIAN

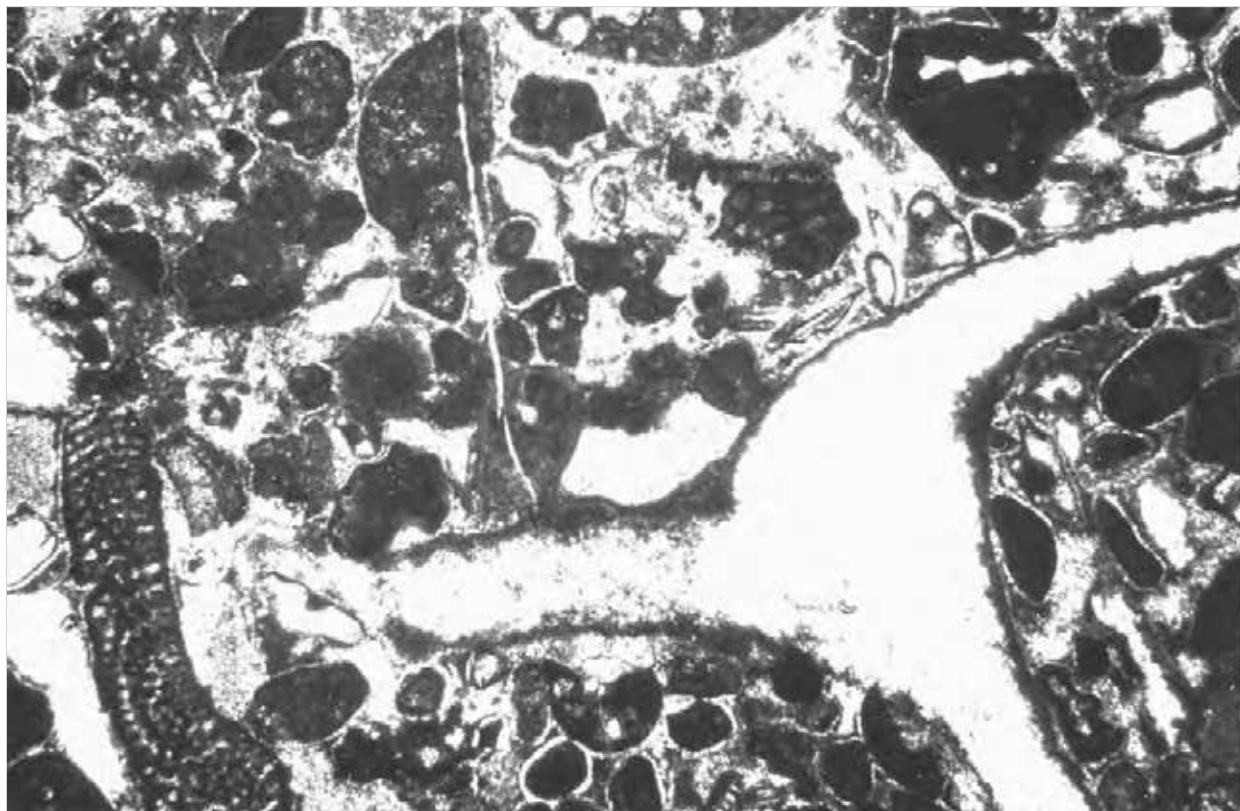


Fig 1 – Rudstone con ooidi, *Orbitopsella* sp. e altri rari Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 20
 – Rudstone with ooids, *Orbitopsella* sp. and other rare benthic Foraminifera, Mollusca remains. x 20

Sezione stratigrafica del Monte della Selva, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a *Palaeodasycladus*, Anthozoa e Hydrozoa - sottozona a *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

PLIENSBACHIANO

– Della Selva Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone - *Orbitopsella* and *Agerina martana* subzone.

PLIENSBACHIAN

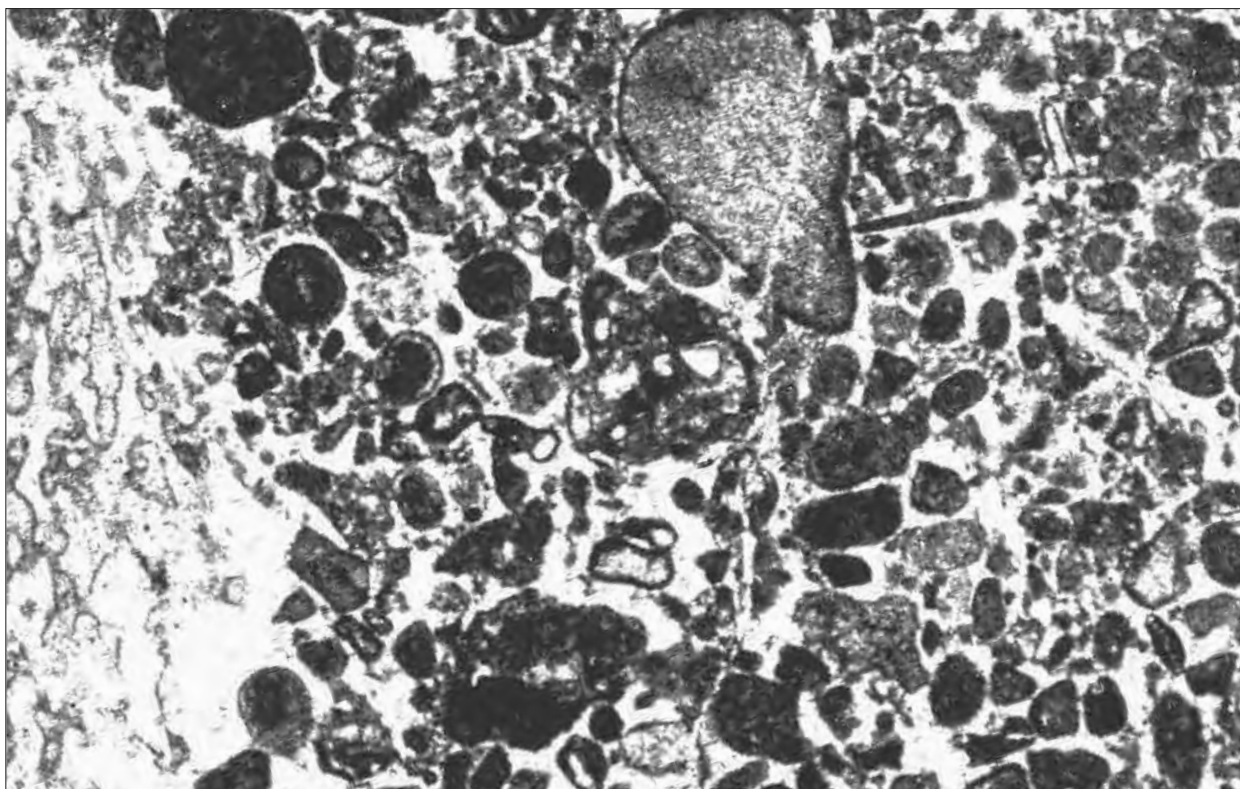


Fig 2 – Grainstone con *Agerina martana* e rari altri Foraminiferi bentonici, resti di Echinodermata e Anthozoa. x 15
 – Grainstone with *Agerina martana* and rare other benthic Foraminifera, Echinodermata and Anthozoa remains. x 15

Sezione stratigrafica del Monte della Selva, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a *Palaeodasycladus*, Anthozoa e Hydrozoa - sottozona a *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

PLIENSBACHIANO

– Della Selva Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone - *Orbitopsella* and *Agerina martana* subzone.

PLIENSBACHIAN

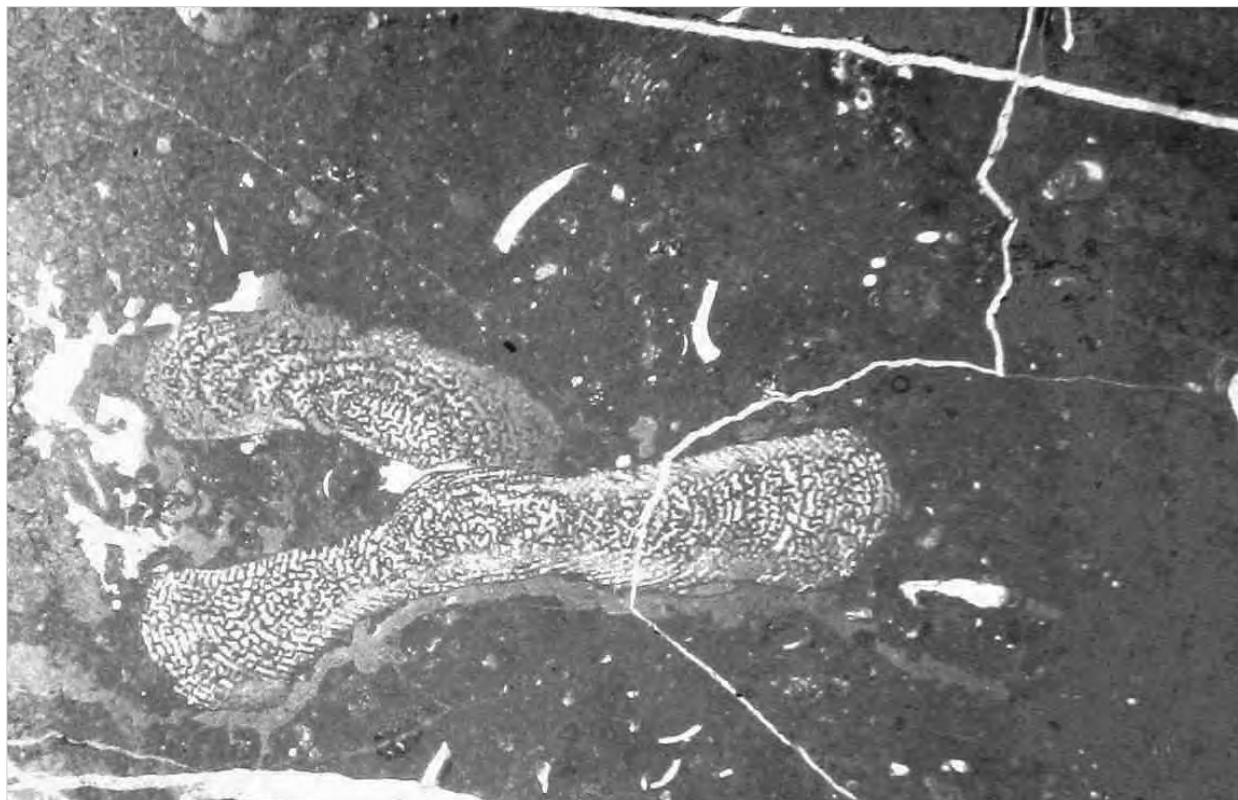
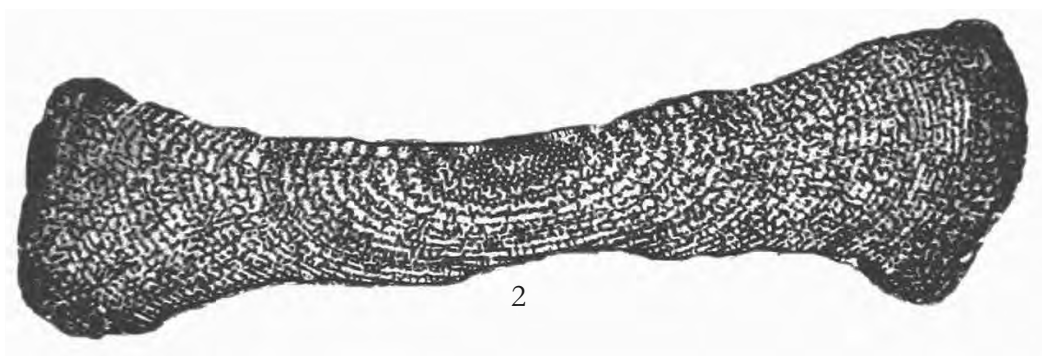
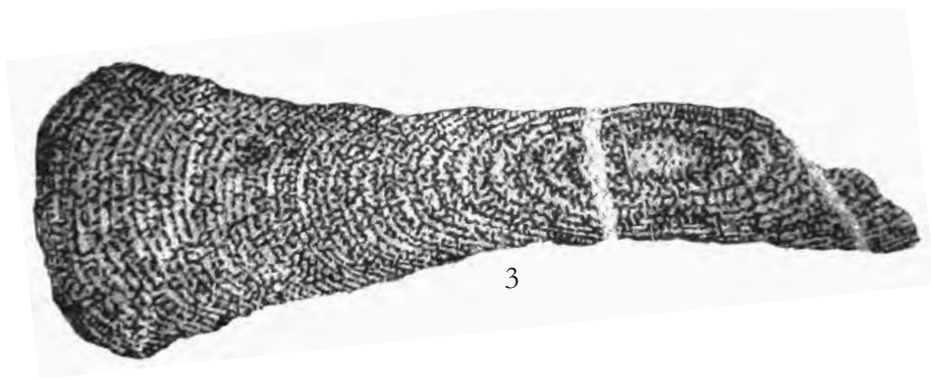


Fig. 1 – Floatstone con *Orbitopsella* sp. x 20
 – *Floatstone with Orbitopsella sp.* x 20



2



3

Figg. 2-3 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Orbitopsella* sp. x 35
 – *Variouly oriented sections of specimens referred to Orbitopsella sp.* x 35

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-3, provengono dalle sezioni stratigrafiche di Castel del Monte e Monte della Selva, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a *Palaeodasycladus*, *Anthozoa* e *Hydrozoa* - sottozona a *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

PLIENSBACHIANO

– *The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-3, from Castel del Monte and Della Selva Mt. stratigraphic sections, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).*

Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone - Orbitopsella and Agerina martana subzone.

PLIENSBACHLAN

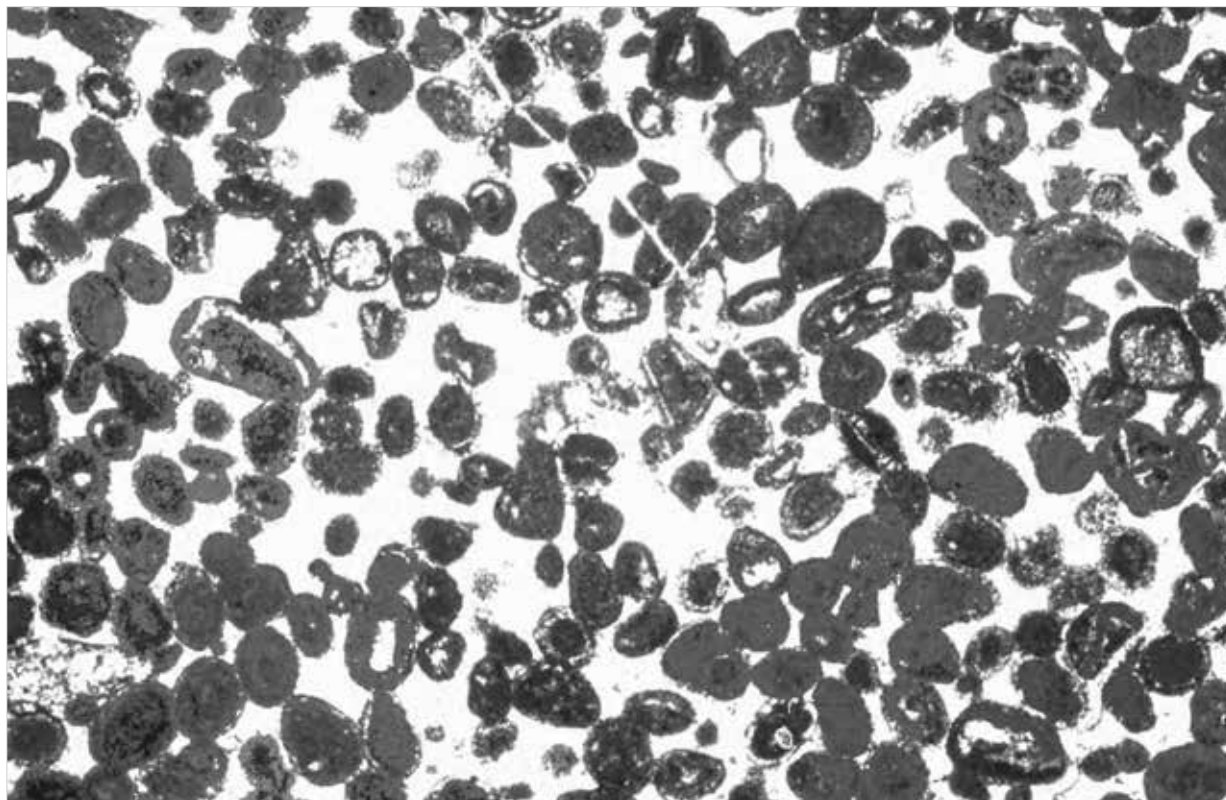
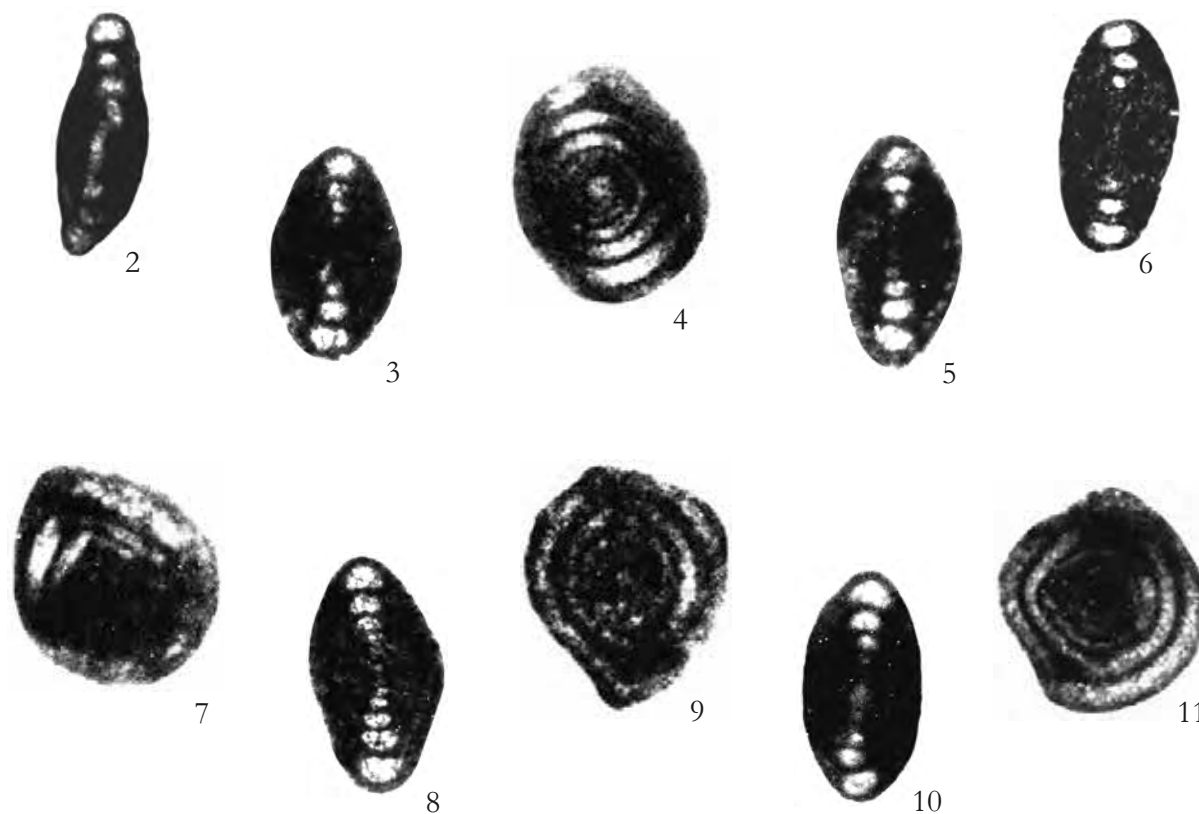


Fig. 1 – Grainstone con ooidi, *Agerina martana*, resti di Mollusca. x 35
 – Grainstone with ooids, *Agerina martana*, Mollusca remains. x 35



Figg. 2-11 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Agerina martana*. x 100
 – Variousy oriented sections of specimens referred to *Agerina martana*. x 100

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-11, provengono dalle sezioni stratigrafiche del Monte della Selva e del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a Palaeodasycladus, Anthozoa e Hydrozoa - sottozona a Orbitopsella e *Agerina martana*.

PLIENSBACHIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-11, from Della Selva Mt. and Bolza Mt. stratigraphic sections, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone - Orbitopsella and *Agerina martana* subzone.

PLIENSBACHIAN

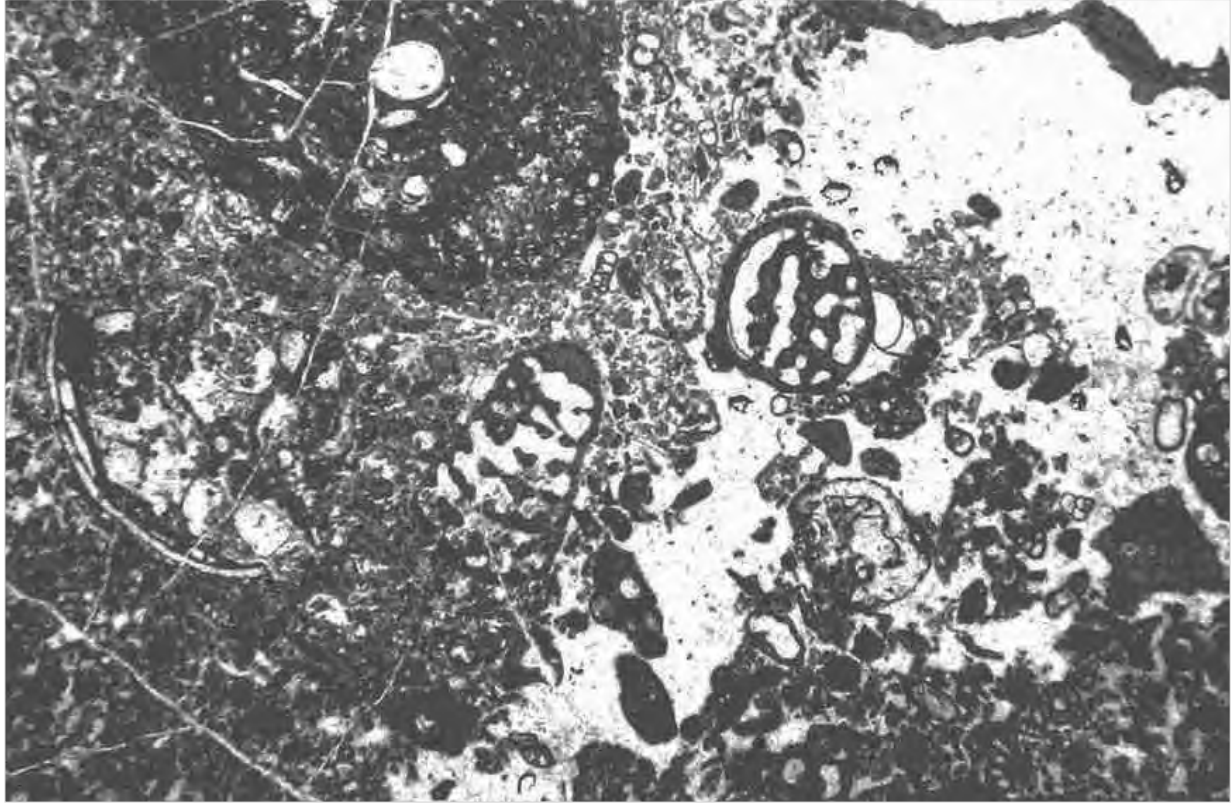
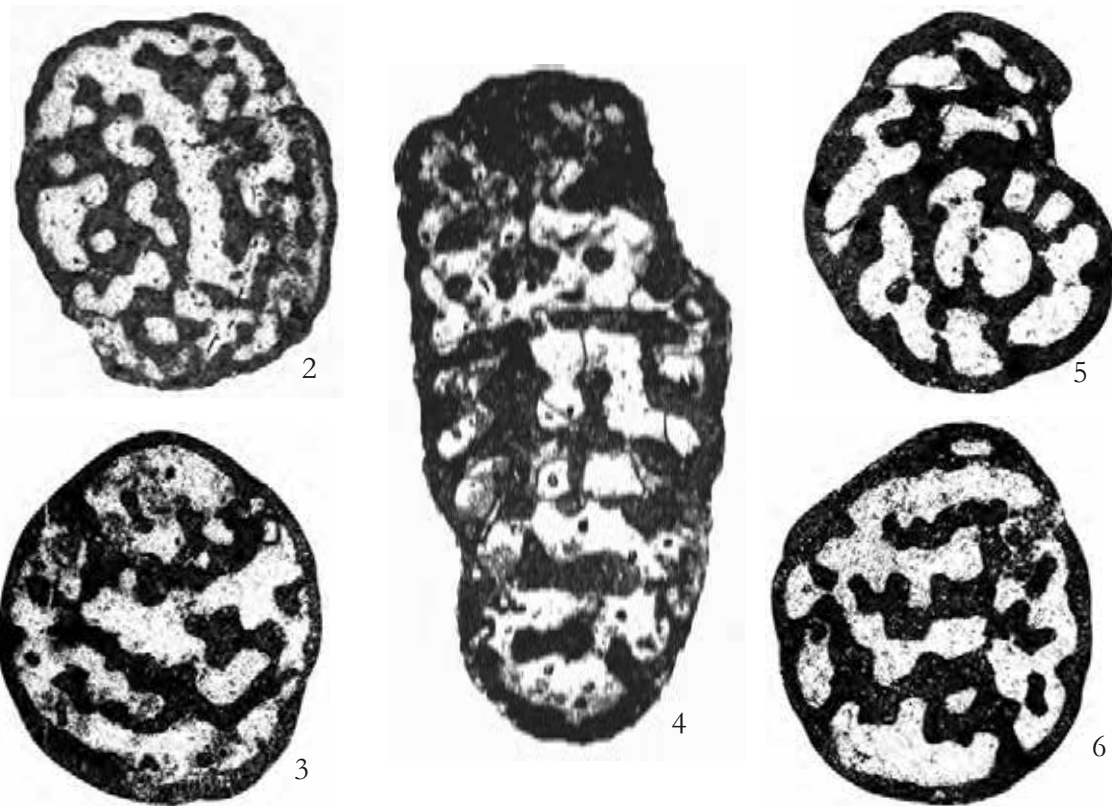


Fig. 1 – Rudstone con *Biokovina gradacensis* e altri Foraminiferi bentonici, “noduli algali”, resti di Mollusca. x 12
 – Rudstone with *Biokovina gradacensis* and other benthic Foraminifera, “algal nodules”, Mollusca remains. x 12



Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Biokovina gradacensis*. x 25
 – Various oriented sections of specimens referred to *Biokovina gradacensis*. x 25

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono dalla sezione stratigrafica del Monte Calvo, Sabina (Lazio).

Biozona a *Palaeodasycladus*, Anthozoa e Hydrozoa - sottozona a *Orbitopsella* e *Agerina martana*.

PLIENSBACHIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-6, from Calvo Mt. stratigraphic section, Sabina (Latium).

Palaeodasycladus, *Anthozoa* and *Hydrozoa* biozone - *Orbitopsella* and *Agerina martana* subzone.

PLIENSBACHIAN

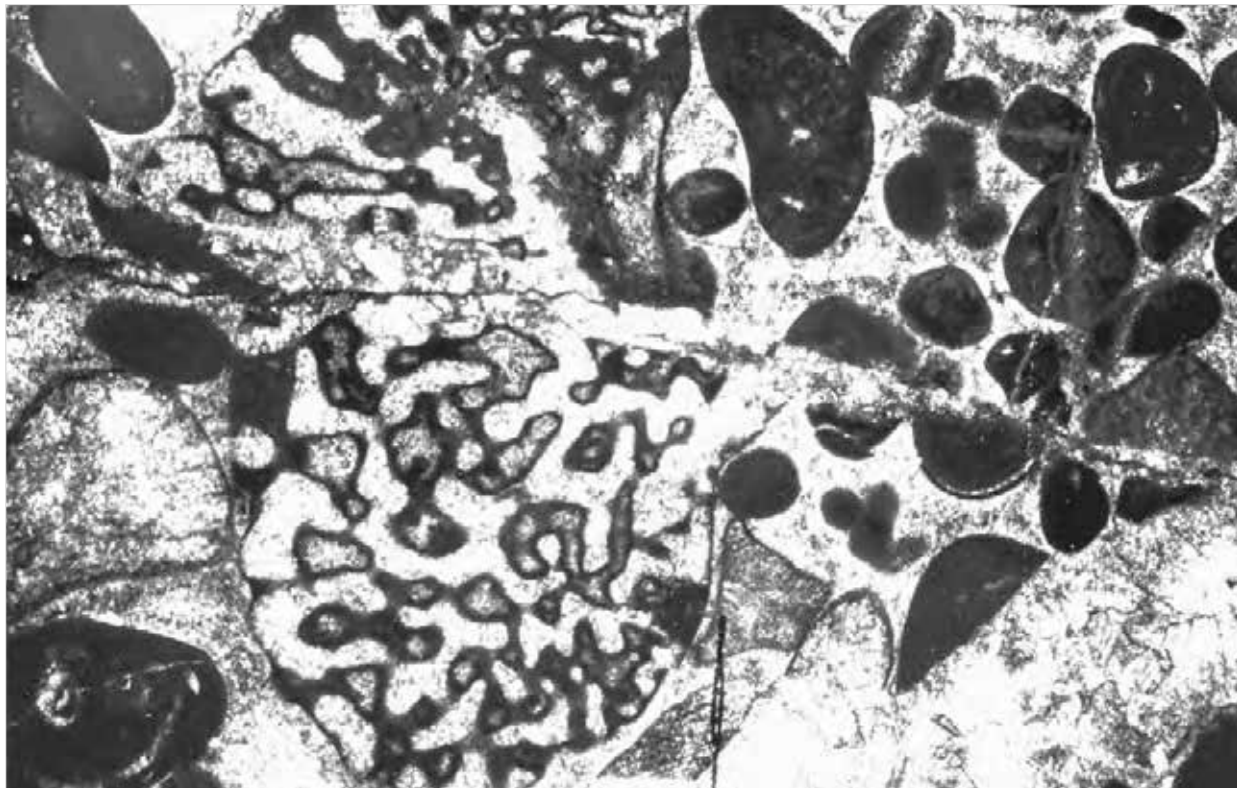


Fig 1 – Rudstone con resti di Anthozoa, Mollusca e Echinodermata. x 25
 – Rudstone with *Anthozoa*, *Mollusca* and *Echinodermata* remains. x 25

Strada Barisciano - S. Stefano di Sessanio, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Parte superiore della biozona a *Palaeodasycladus*, *Anthozoa* e *Hydrozoa*.
 – *Barisciano - S. Stefano di Sessanio road, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)*.
Upper part of Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone.

TOARCIANO
 TOARCLAN

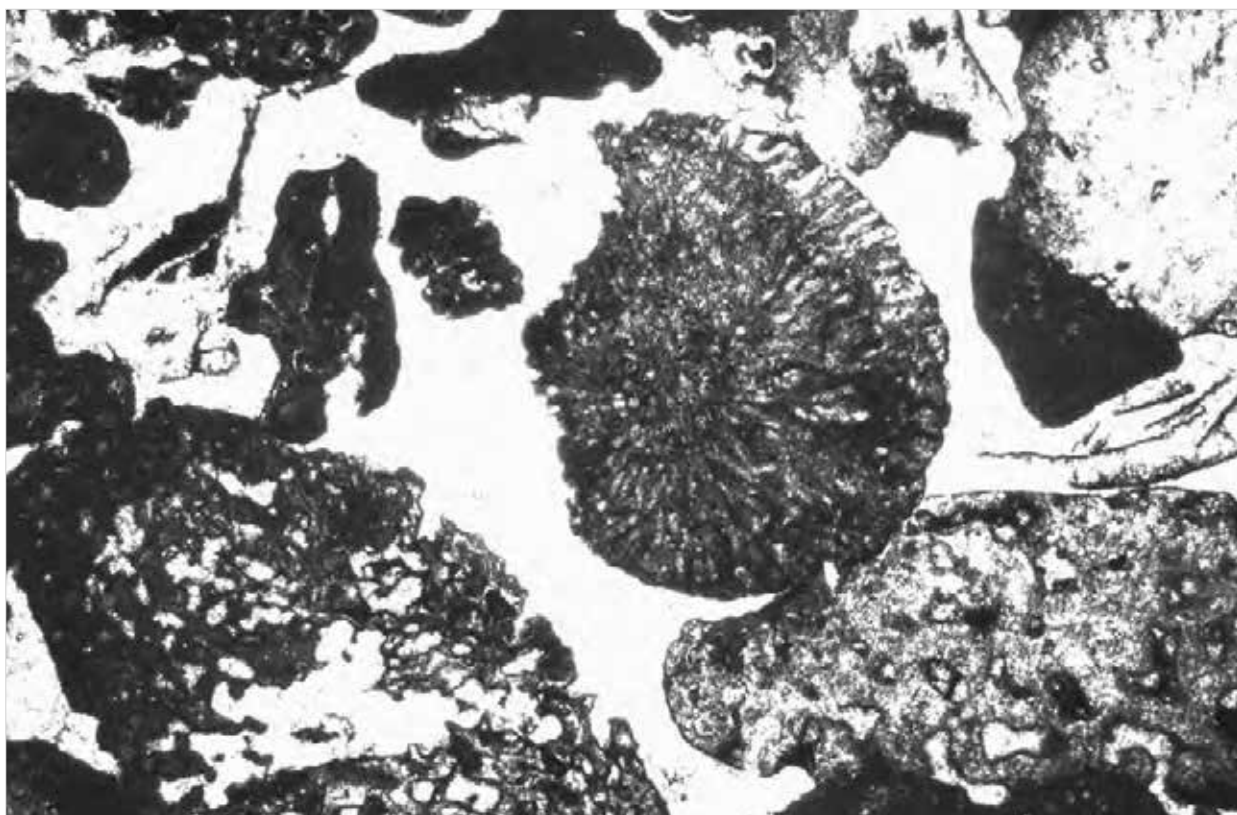


Fig. 2 – Rudstone con Porostromata, resti di Mollusca e Hydrozoa. x 15
 – Rudstone with *Porostromata*, *Mollusca* and *Hydrozoa* remains. x 15

Strada Barisciano - S. Stefano di Sessanio, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Parte superiore della biozona a *Palaeodasycladus*, *Anthozoa* e *Hydrozoa*.
 – *Barisciano - S. Stefano di Sessanio road, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)*.
Upper part of Palaeodasycladus, Anthozoa and Hydrozoa biozone.

TOARCIANO
 TOARCLAN

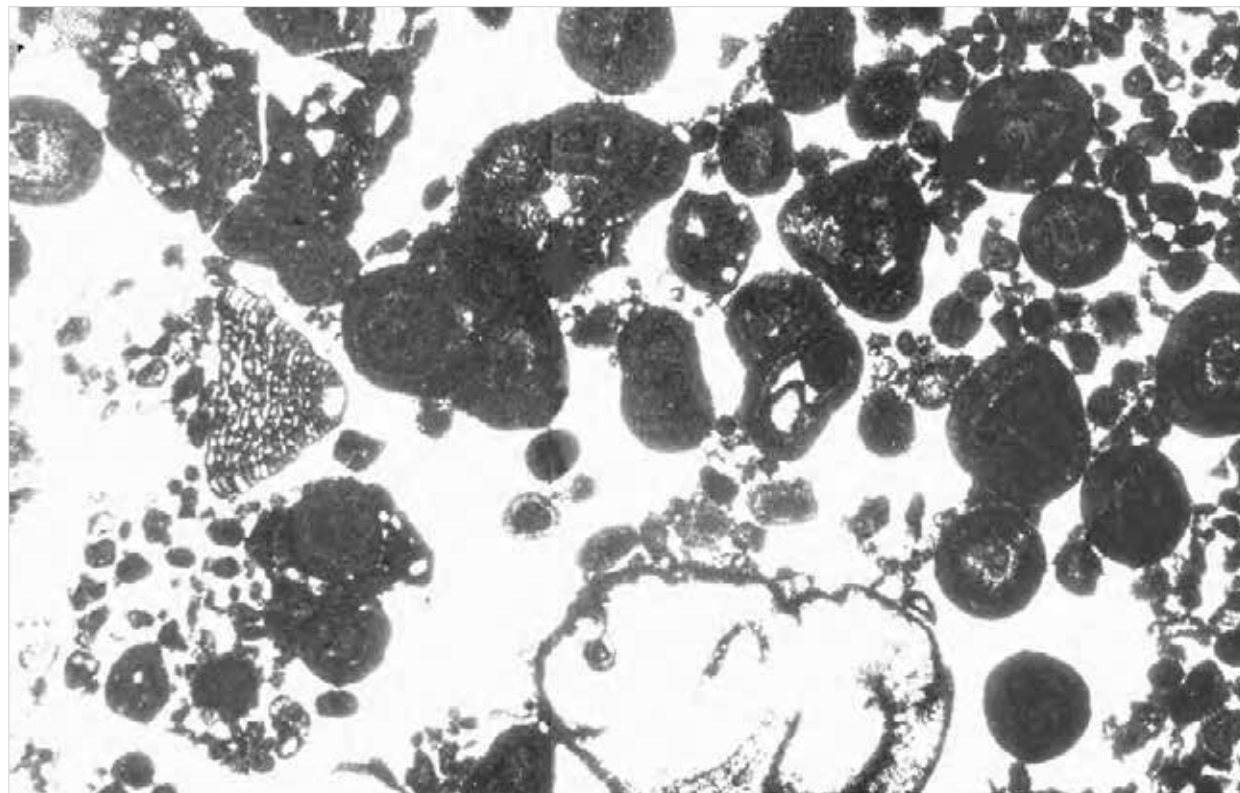
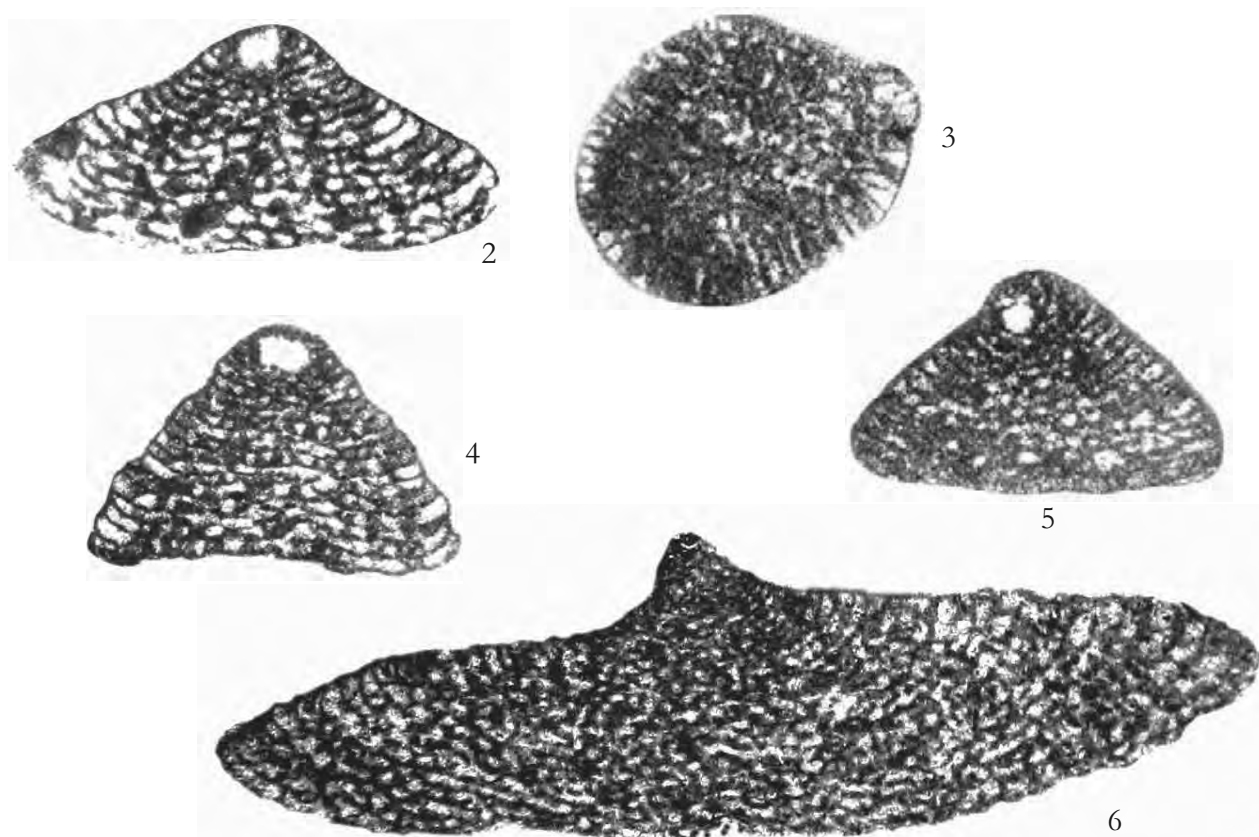


Fig. 1 – Grainstone con ooidi, *Gutnicella cayeuxi* e rari altri Foraminiferi bentonici, resti di Gastropoda e Echinodermata. x 25
 – Grainstone with ooids, *Gutnicella cayeuxi* and rare other benthic Foraminifera, Gastropoda and Echinodermata remains. x 25



Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Gutnicella cayeuxi*. x 45
 – Various oriented sections of specimens referred to *Gutnicella cayeuxi*. x 45

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono dalle sezione stratigrafica del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Gutnicella cayeuxi*. TOARCIANO SUPERIORE – BAJOCIANO INFERIORE
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-6, from Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).
Gutnicella cayeuxi biozone. UPPERMOST TOARCLAN – LOWER BAJOCIAN

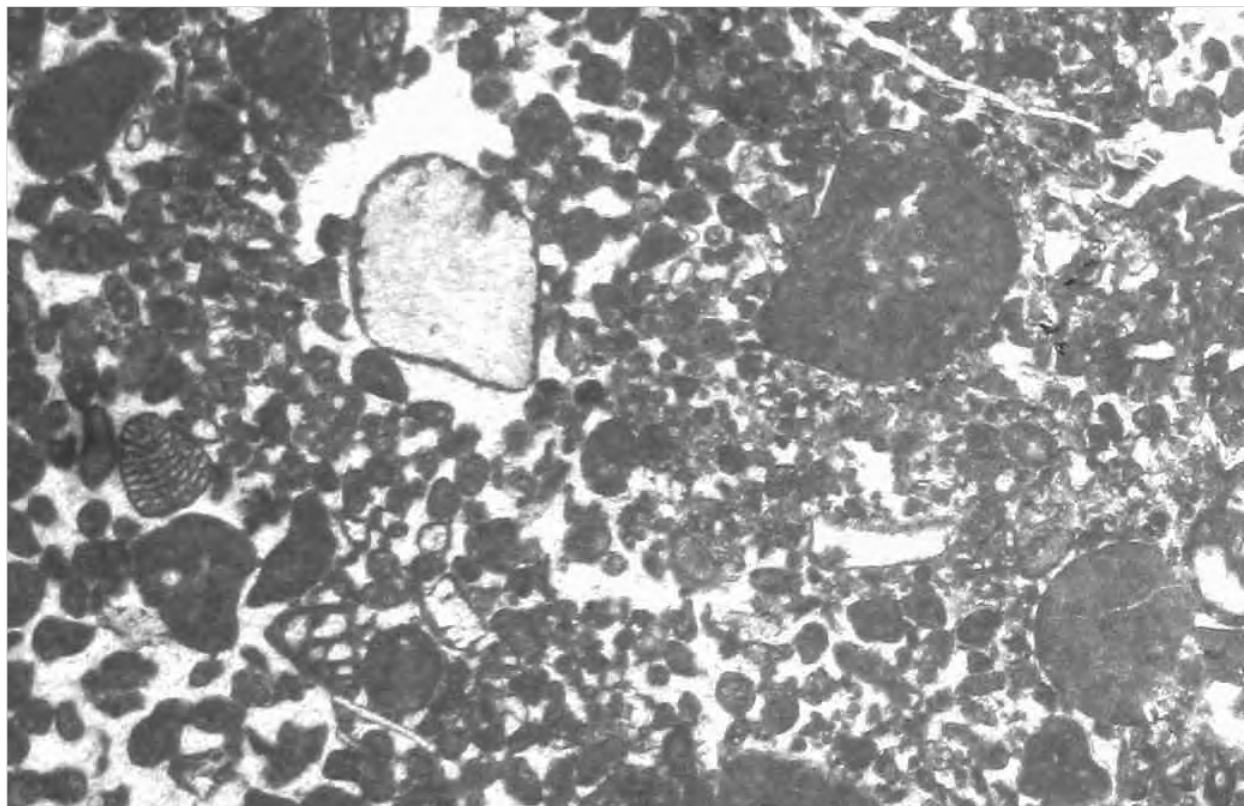
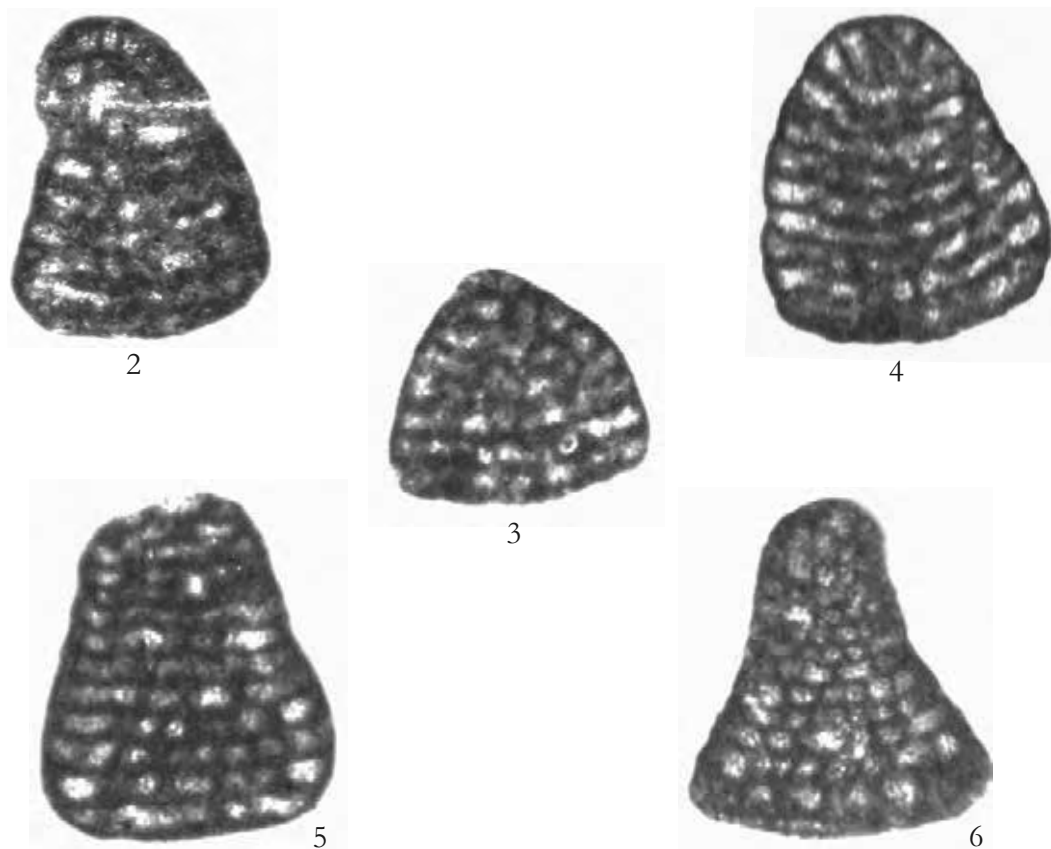


Fig. 1 – Packstone con *Gutnicella minoricensis* e altri rari Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca e Echinodermata. x 30
 – Packstone with *Gutnicella minoricensis* and other rare benthic Foraminifera, Mollusca and Echinodermata remains. x 30



Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Gutnicella minoricensis*. x 60
 – Variousy oriented sections of specimens referred to *Gutnicella minoricensis*. x 60

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono da Monte Giano, Antrodoco (Lazio nord-occidentale).
 Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi*.
 – The microfacies of fig. 1 and the specimens of the figs. 2-6, from Giano Mt., Antrodoco (North-Western Latium).
 LOWER BAJOCLAN

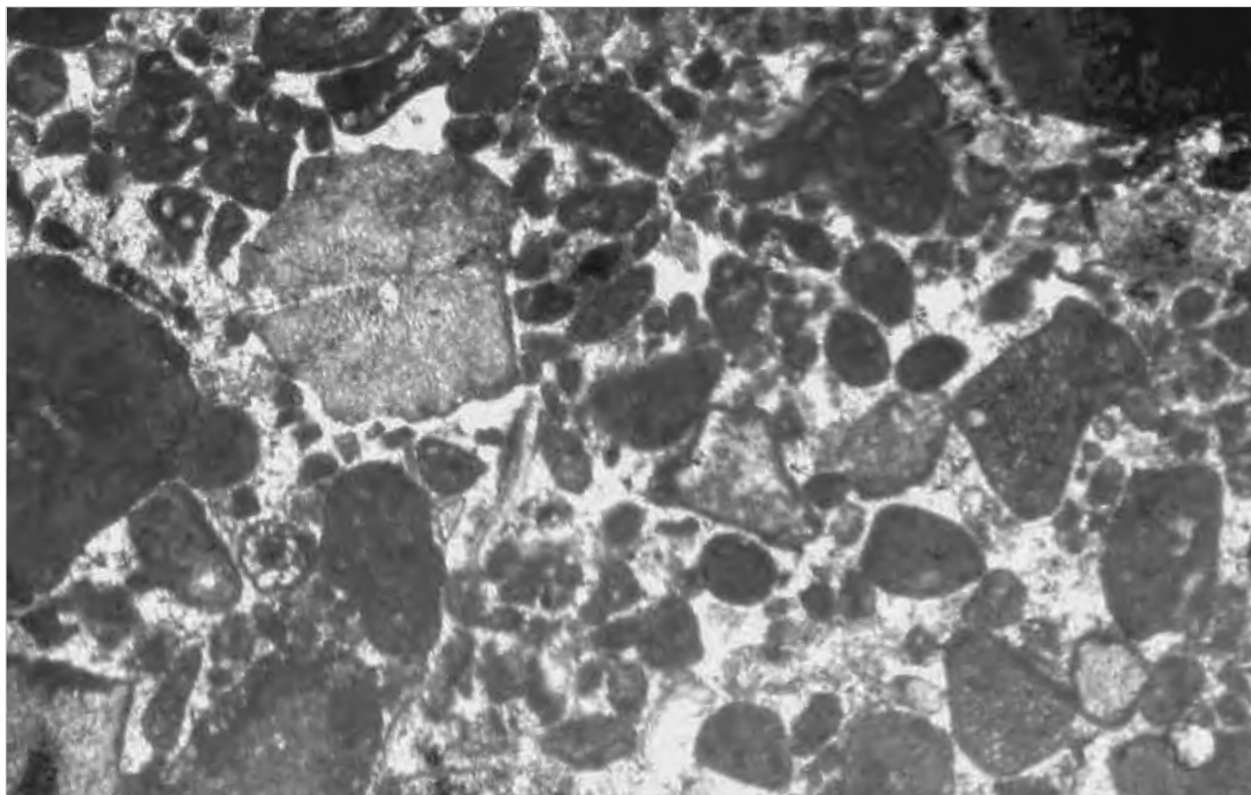


Fig. 1 – Grainstone con *Bosniella croatica*, *Gutnicella cayeuxi* e rari altri Foraminiferi bentonici, resti di Echinodermata. $\times 25$
 – Grainstone with *Bosniella croatica*, *Gutnicella cayeuxi* and rare other benthic Foraminifera, Echinodermata remains. $\times 25$



Figg. 2-7 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Bosniella croatica*. $\times 100$
 – Various oriented sections of specimens referred to *Bosniella croatica*. $\times 100$

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-7, provengono dalla sezione stratigrafica del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi*. AALENIANO SUPERIORE — BAJOCIANO INFERIORE
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-7, from Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).
 Upper part of *Gutnicella cayeuxi* biozone. UPPER AALENIAN — LOWER BAJOCIAN

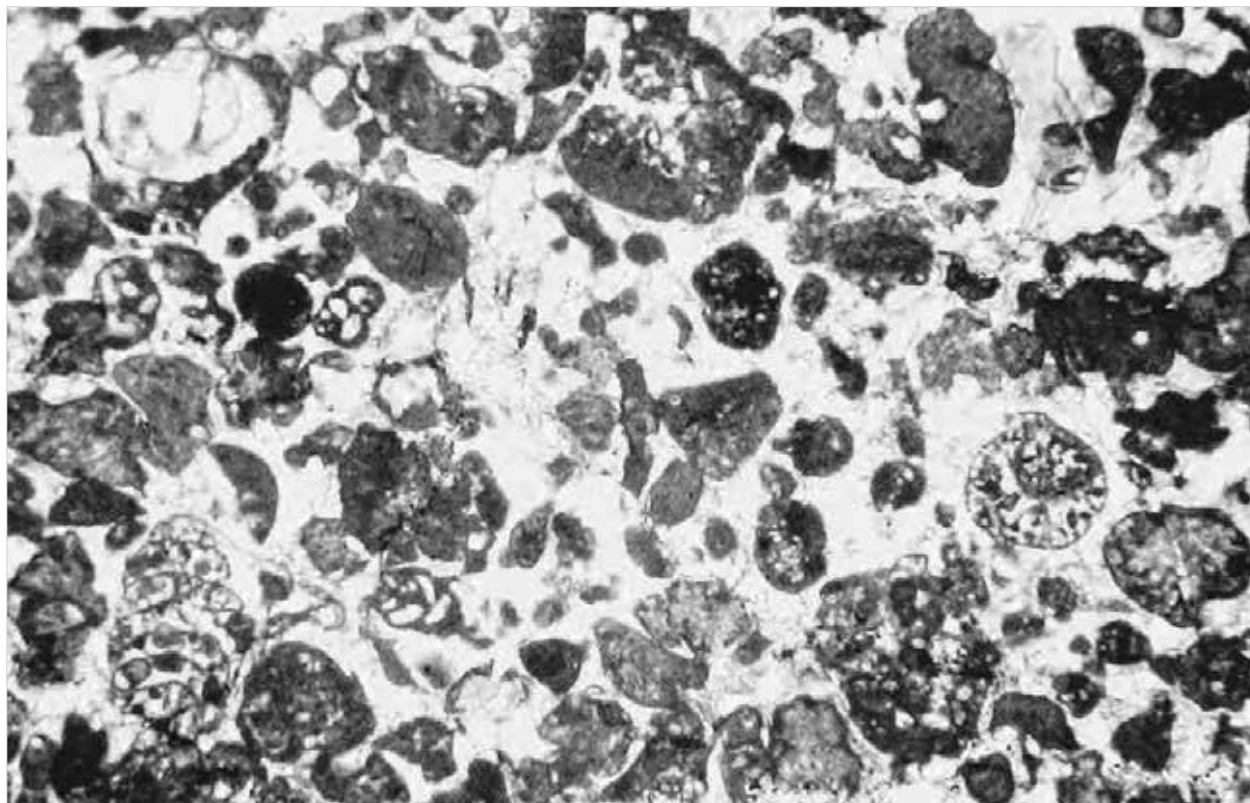
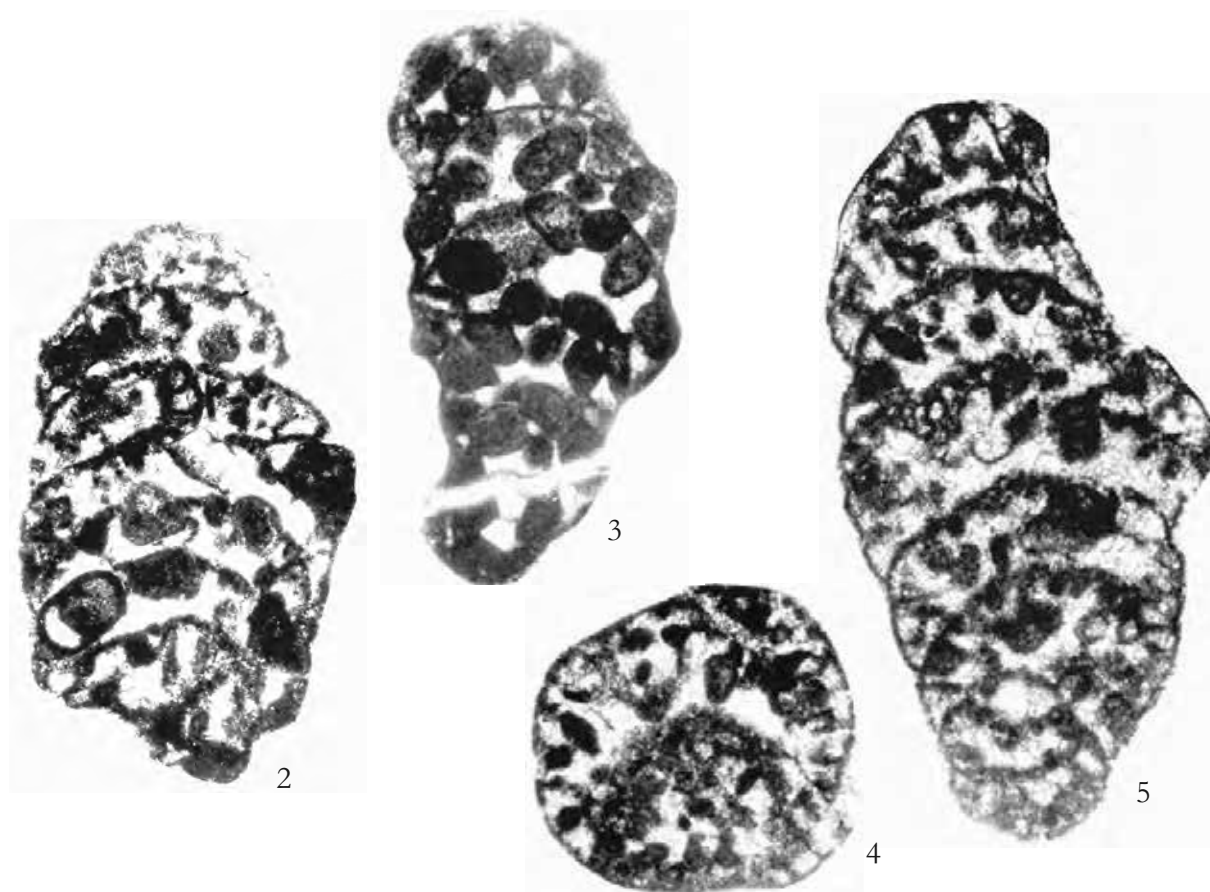


Fig. 1 – Rudstone con *Spiraloconulus giganteus* e rari altri Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 16
 – Rudstone with *Spiraloconulus giganteus* and rare other benthic Foraminifera, Mollusca remains. x 16



Figg. 2-5 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Spiraloconulus giganteus*. x 35
 – Variousy oriented sections of specimens referred to *Spiraloconulus giganteus*. x 35

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-5, provengono dalla sezione stratigrafica del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi* e parte inferiore della biozona a *Protopenneroplis striata*.
 AALENIANO SUPERIORE – BAJOCIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-5, from Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).
 Upper part of *Gutnicella cayeuxi* biozone and lower part of the *Protopenneroplis striata* biozone.
 UPPER AALENIAN – BAJOCLAN

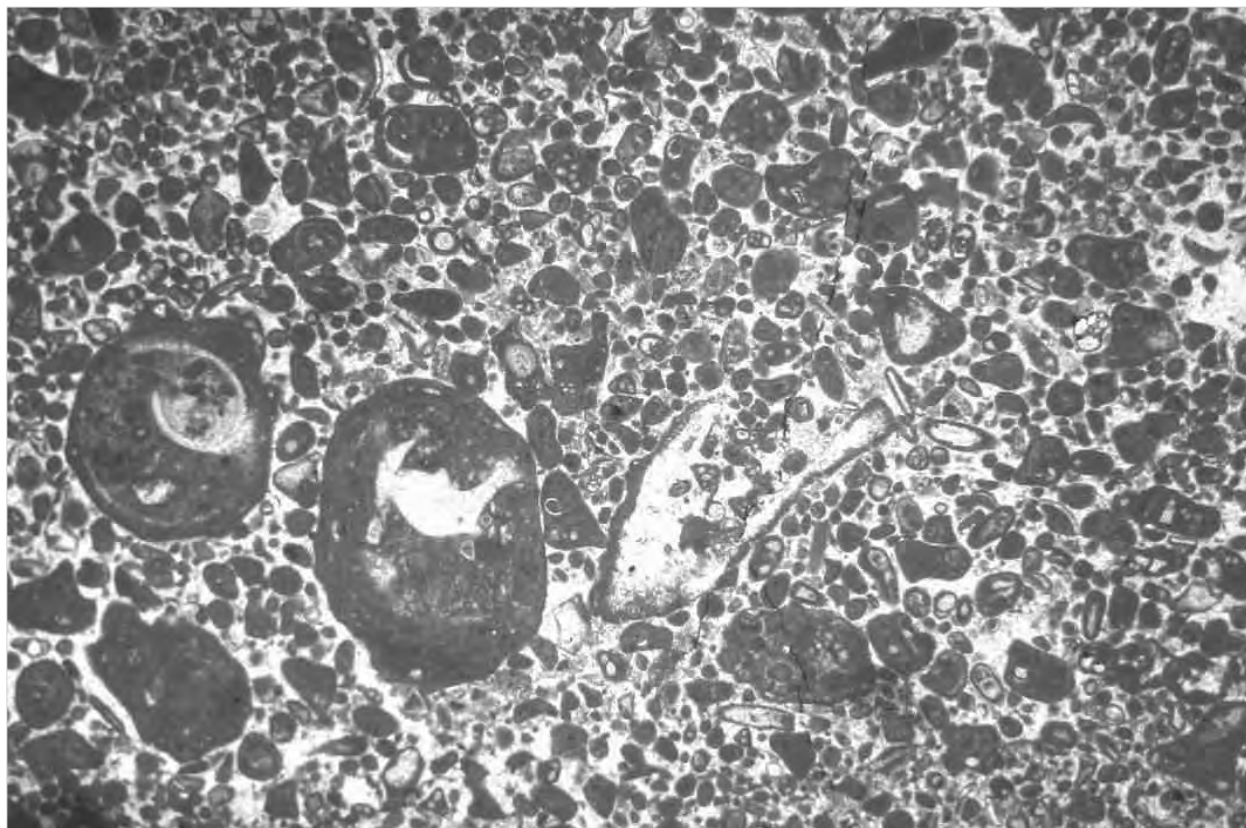
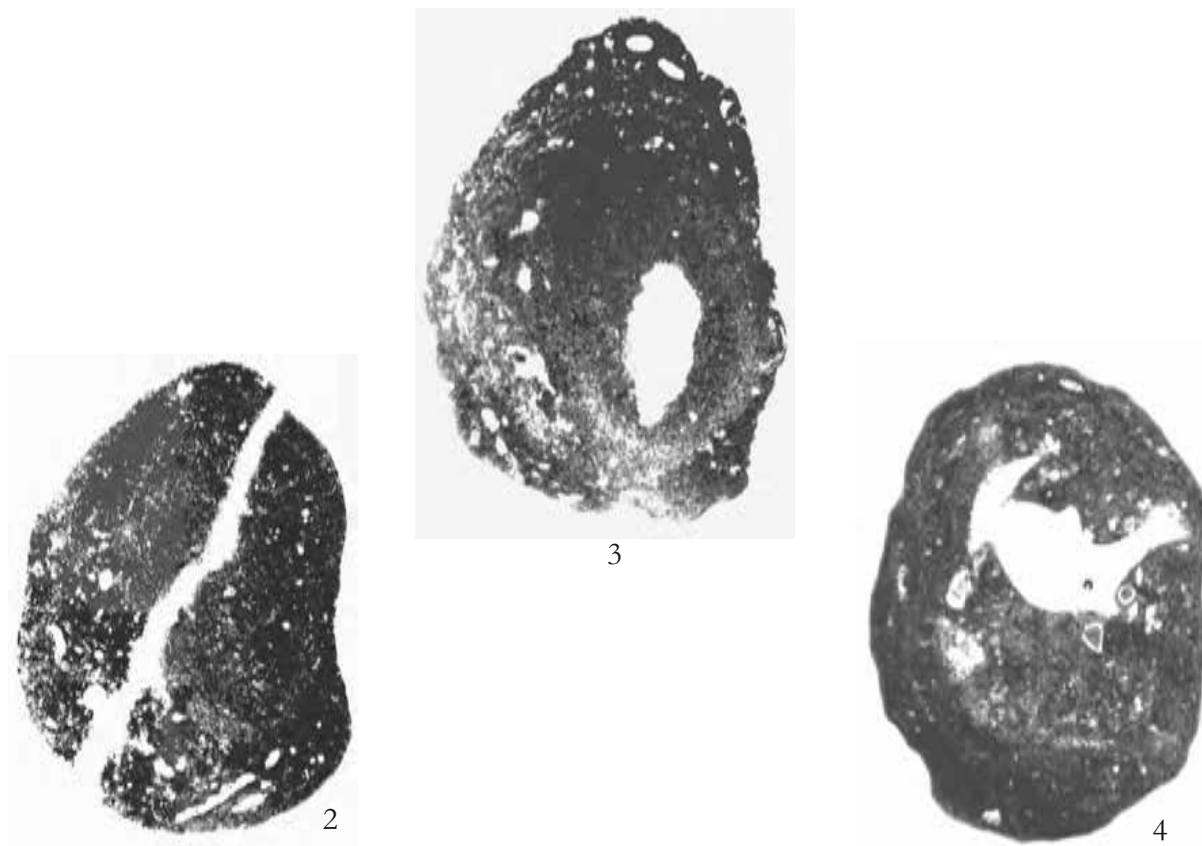


Fig. 1 – Rudstone con oncoidi incrostati da *Nubecularia reicheli*, rari Foraminiferi bentonici, resti di Gastropoda. x 10
 – Rudstone with oncoids encrusted by *Nubecularia reicheli*, rare benthic Foraminifera, Gastropoda remains. x 10



Figg. 2-4 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Nubecularia reicheli* (incrostante oncoidi). x 20
 – Various oriented sections of specimens referred to *Nubecularia reicheli* (encrusting oncoids). x 20

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-4, provengono dalla sezione stratigrafica del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi*. AALENIANO SUPERIORE — BAJOCIANO INFERIORE
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-4, from Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).
 Upper part of *Gutnicella cayeuxi* biozone. UPPER AALENIAN — LOWER BAJOCIAN

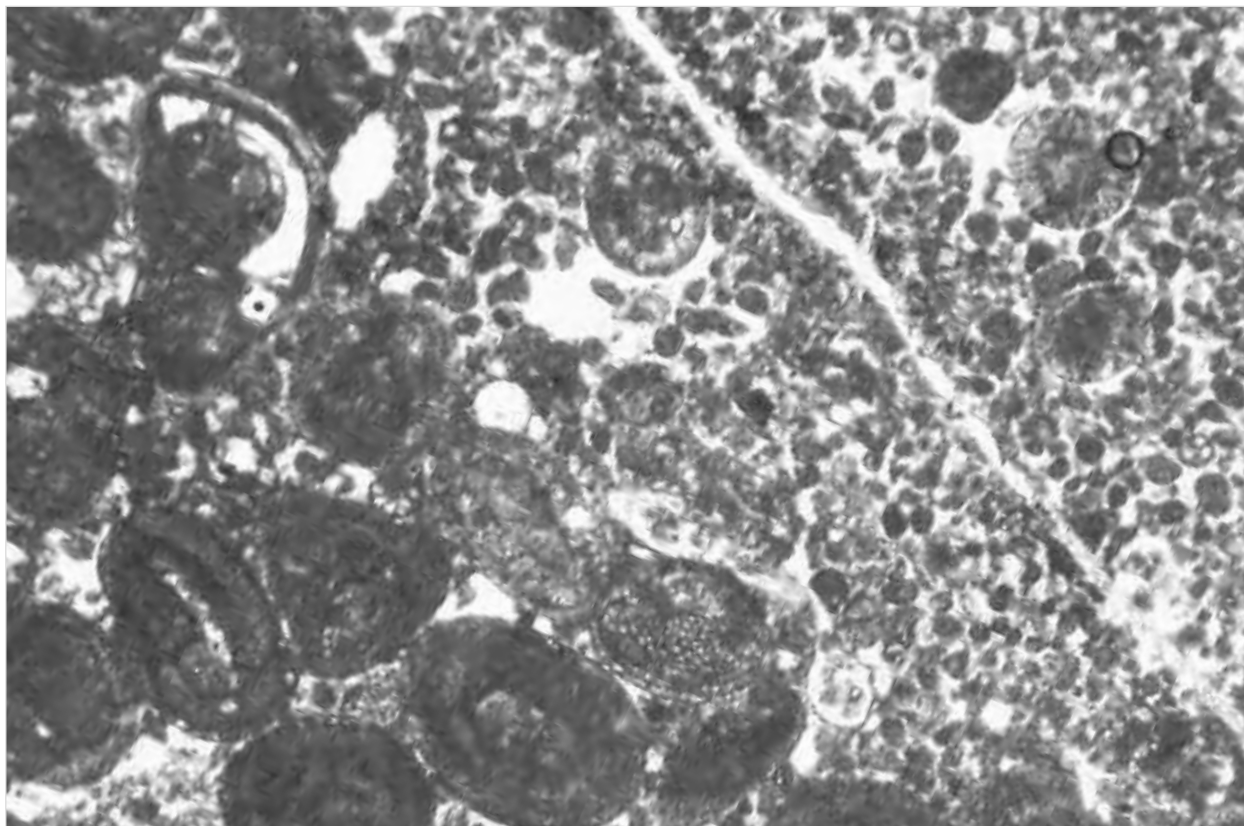
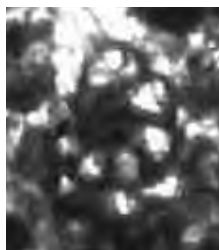


Fig. 1 – Rudstone con oncoidi, *Callorbis minor*, *Gutnicella cayeuxi* e rari altri Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 25
 – Rudstone with oncoids, *Callorbis minor*, *Gutnicella cayeuxi* and rare other benthic Foraminifera, Mollusca remains. x 25



2



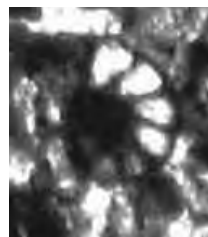
3



4



5



6

Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Callorbis minor*. x 75
 – Various oriented sections of specimens referred to *Callorbis minor*. x 75

La microfacies di fig. 1 proviene da Fosso Viperelle, Colle Marzo (Lazio nord-occidentale). Gli individui delle figg. 2-6, da Valle Scura-Sigillo (Lazio nord-occidentale).
 Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi*. BAJOCIANO INFERIORE
 – The microfacies of the fig. 1 from Fosso Viperelle, Colle Marzo (North-Western Latium). The specimens of the figs. 2-6, from Valle-Scura Sigillo (North-Western Latium). LOWER BAJOCIAN
 Upper part of *Gutnicella cayeuxi* biozone.

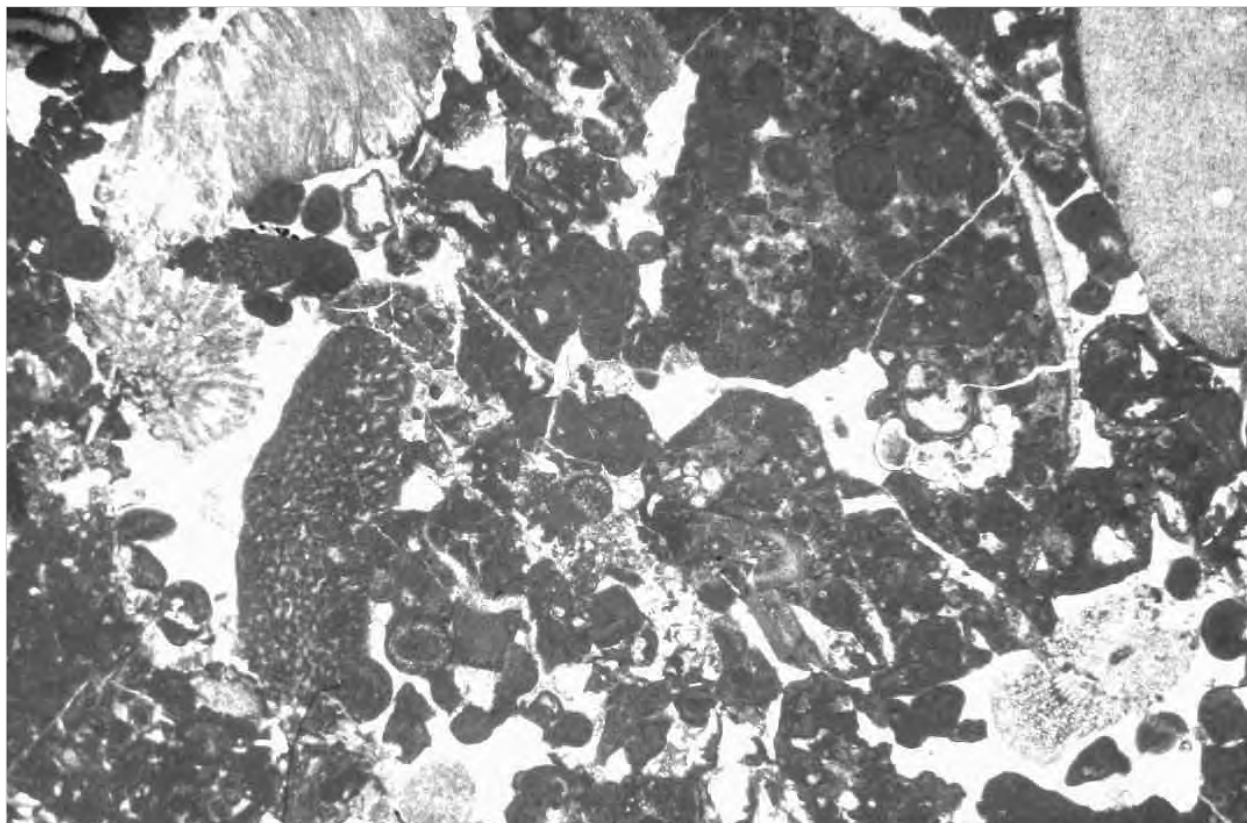
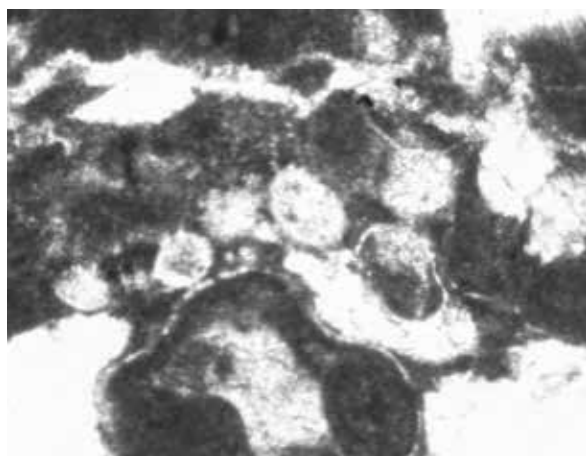
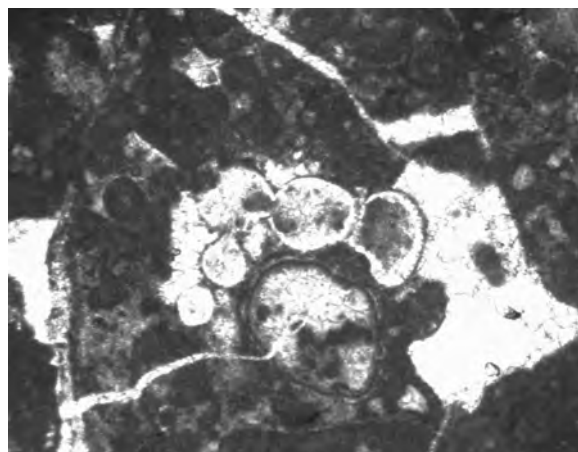


Fig. 1 – Rudstone con *Placopsilina* cf. *argoviensis* e rari Foraminiferi bentonici, Porostromata e resti di Echinodermata. x 15
 – Rudstone with *Placopsilina* cf. *argoviensis* and rare benthic Foraminifera, Porostromata and Echinodermata remains. x 15



2



3

Figg. 2-3 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Placopsilina* cf. *argoviensis*. x 28
 – Various oriented sections of specimens referred to *Placopsilina* cf. *argoviensis*. x 28

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-3, provengono dalle sezioni stratigrafiche di Ofena e del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi*. AALENIANO SUPERIORE – BAJOCIANO INFERIORE
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-3, from Ofena and Bolza Mt. stratigraphic sections, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Upper part of *Gutnicella cayeuxi* biozone.

UPPER AALENIAN – LOWER BAJOCIAN

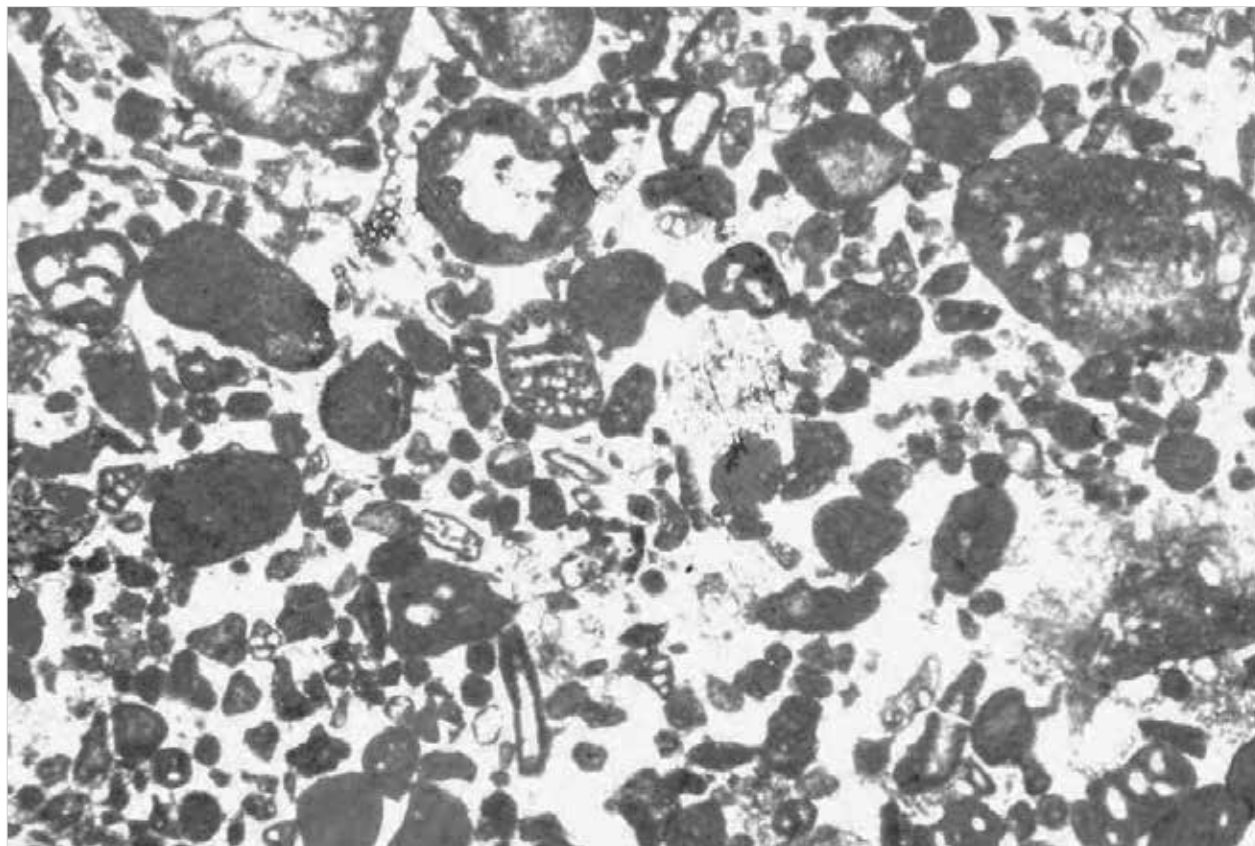
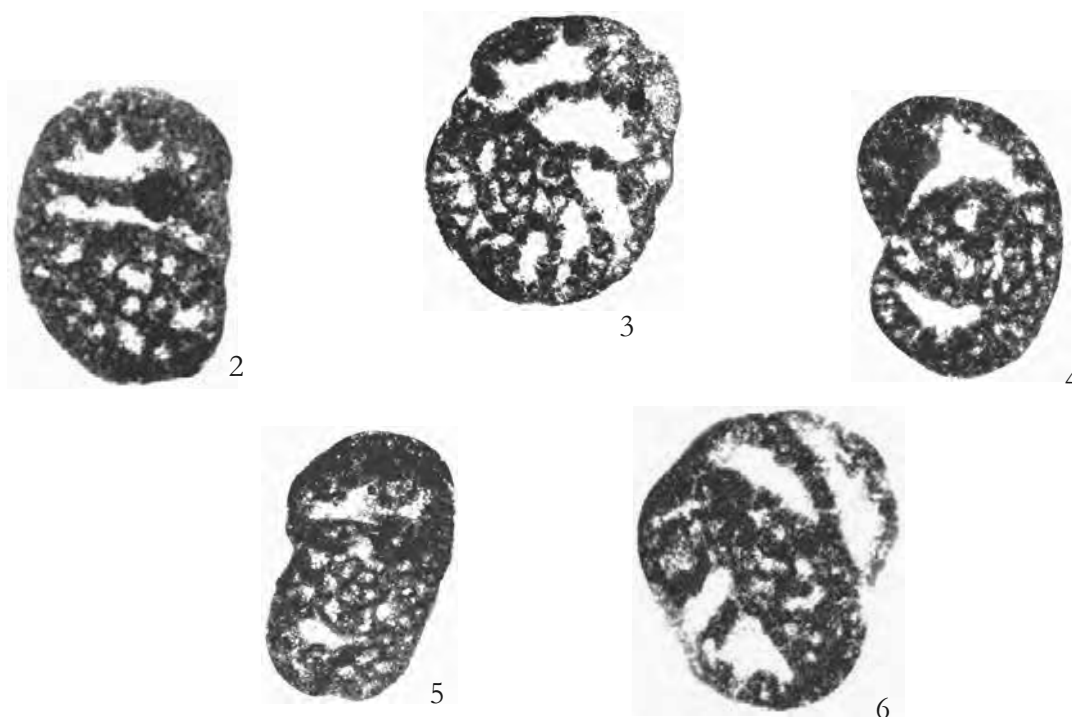


Fig. 1 – Packstone con *Pseudocyclammina maynci* e altri Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca e Echinodermata. x 20
 – Packstone with *Pseudocyclammina maynci* and rare other benthic Foraminifera, Mollusca and Echinodermata remains. x 20

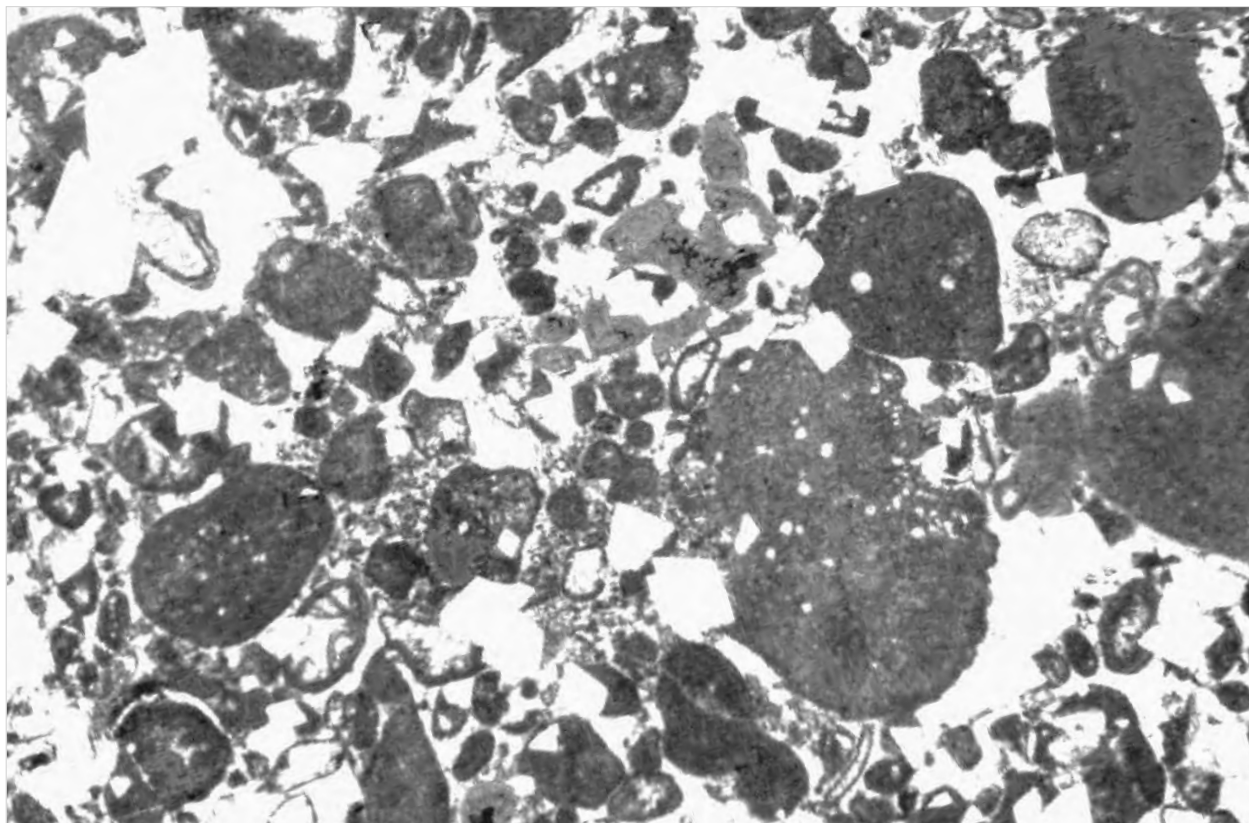


Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Pseudocyclammina maynci*. x 50
 – Variousy oriented sections of specimens referred to *Pseudocyclammina maynci*. x 50

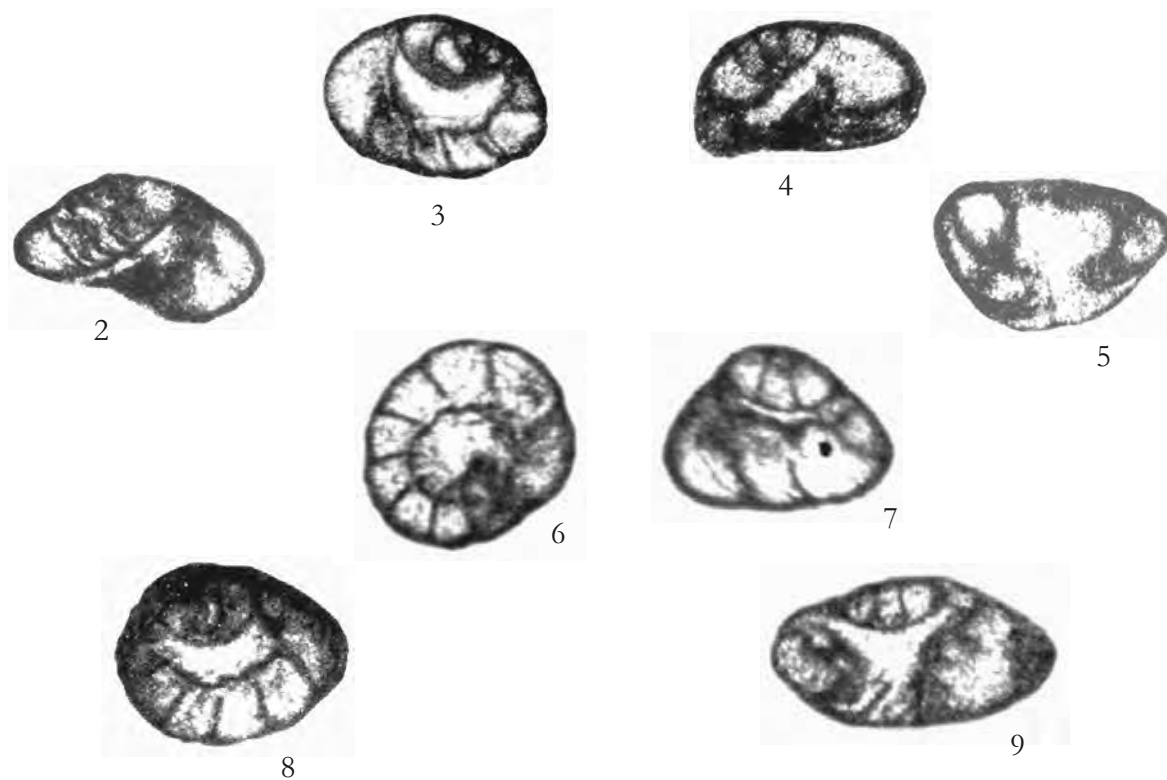
La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono dalla sezione stratigrafica del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi* e parte iniziale della biozona a *Protopenneroplis striata*.
 AALENIANO SUPERIORE – BATHONIANO INFERIORE
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-6, from Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Upper part of *Gutnicella cayeuxi* biozone and lower most part of the *Protopenneroplis striata* biozone.
 UPPER AALENIAN – LOWER BATHONIAN



– Rudstone parzialmente dolomitizzato con oncoidi, *Marzoella ficcarellii*, e rari Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 32
 – Partially dolomitized rudstone with oncoids, *Marzoella ficcarellii* and rare benthic Foraminifera, Mollusca remains. x 32



Figg. 2-9 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Marzoella ficcarellii*. x 70
 – Various oriented sections of specimens referred to *Marzoella ficcarellii*. x 70

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-9, provengono dalla sezione stratigrafica di Colle Marzo, Monte Giano (Lazio nord-occidentale).

Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi* e parte inferiore della biozona a *Protopenneroplis striata*.

BAJOCIANO INFERIORE

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-9, from Colle Marzo, stratigraphic section, Giano Mt., (North-Western Latium).

Uppermost part of the *Gutnicella cayeuxi* biozone and lower part of the *Protopenneroplis striata* biozone. LOWER BAJOCIAN

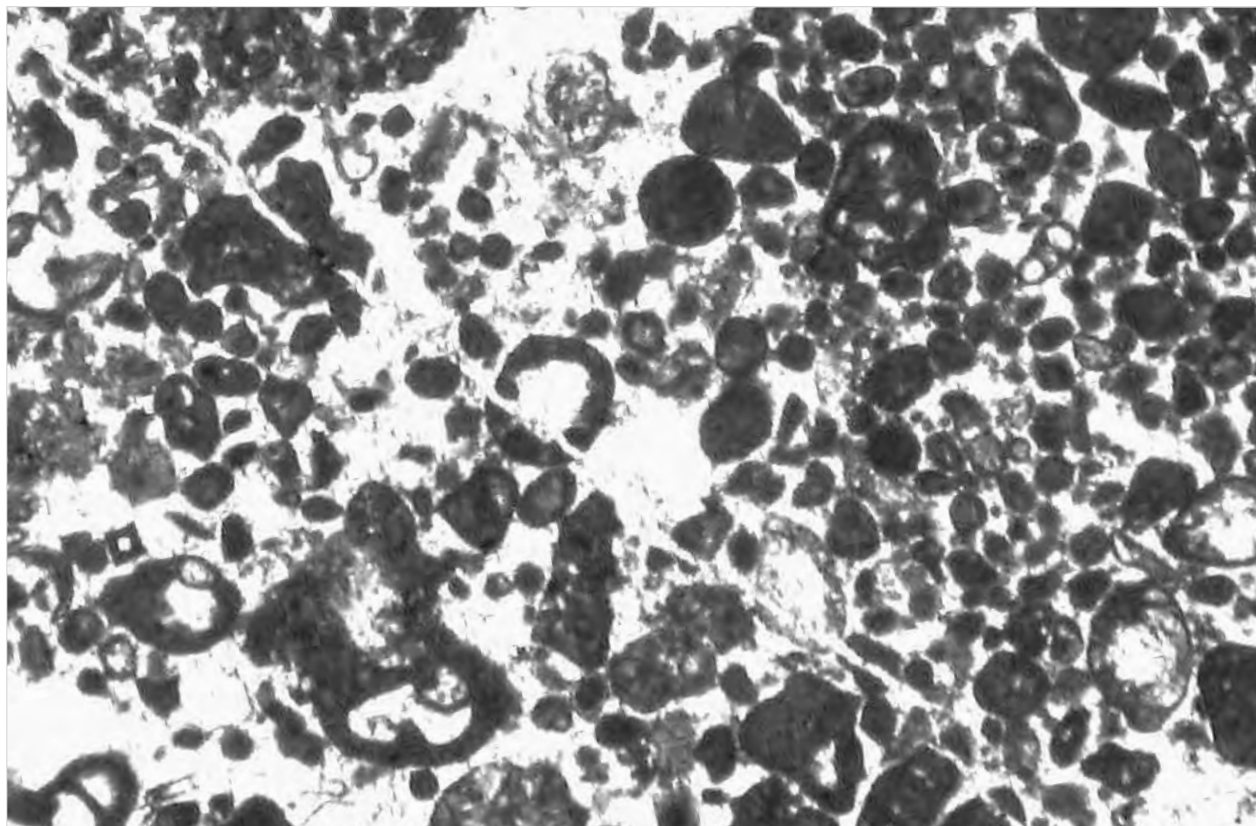
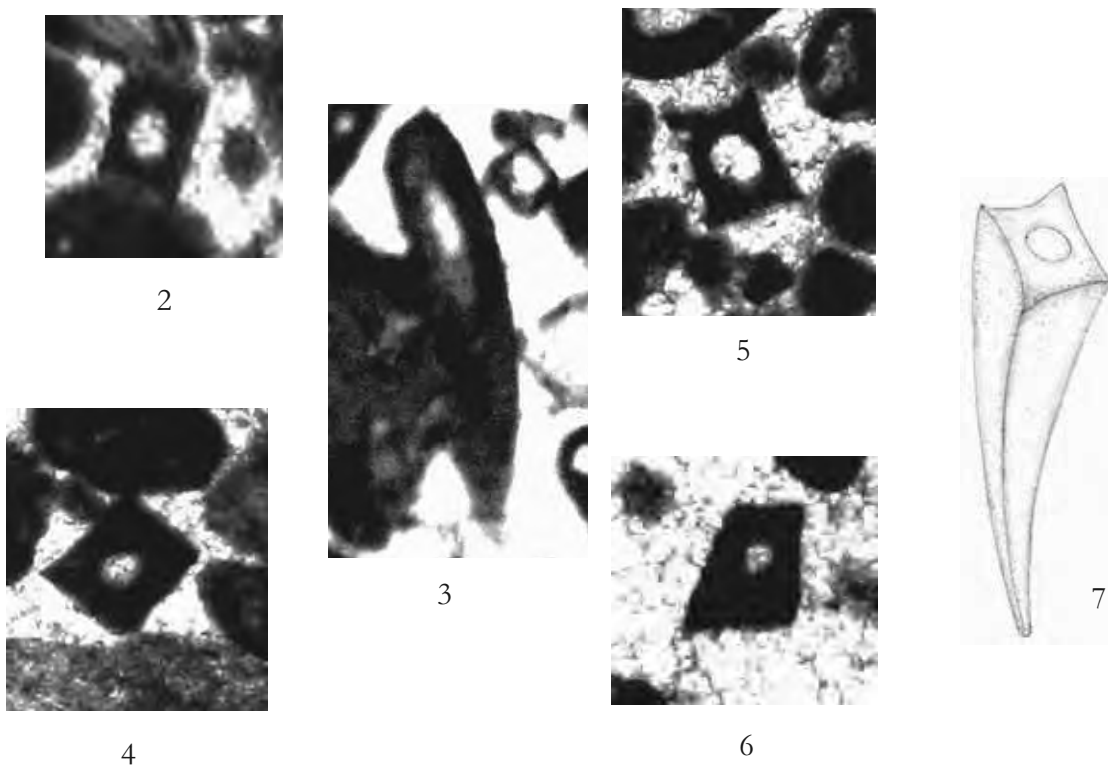


Fig.1 – Packstone con ooidi, “*incertae sedis*” (cf. Scaphopoda), *Trocholina* sp. e altri Foraminiferi bentonici. x 20
 – Packstone with ooids, “*incertae sedis*” (cf. Scaphopoda), *Trocholina* sp. and other benthic Foraminifera. x 20



Figg. 2-7 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a “*incertae sedis*” (cf. Scaphopoda); fig. 7, ricostruzione ipotetica. x 80
 – Various oriented sections of specimens referred to “*incertae sedis*” (cf. Scaphopoda); fig. 7 hypothetical reconstruction. x 80

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono dalla sezione stratigrafica della dorsale est di Valle Marinelli (Pizzoli, Abruzzo).

Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi* e parte inferiore della biozona a *Protopenneroplis striata*.

BAJOCIANO INFERIORE

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-6, from East dorsal of Valle Marinelli (Pizzoli, Abruzzo) stratigraphic section, *Antrodoco*.

Uppermost part of the *Gutnicella cayeuxi* biozone and lower part of the *Protopenneroplis striata* biozone. LOWER BAJOCLAN

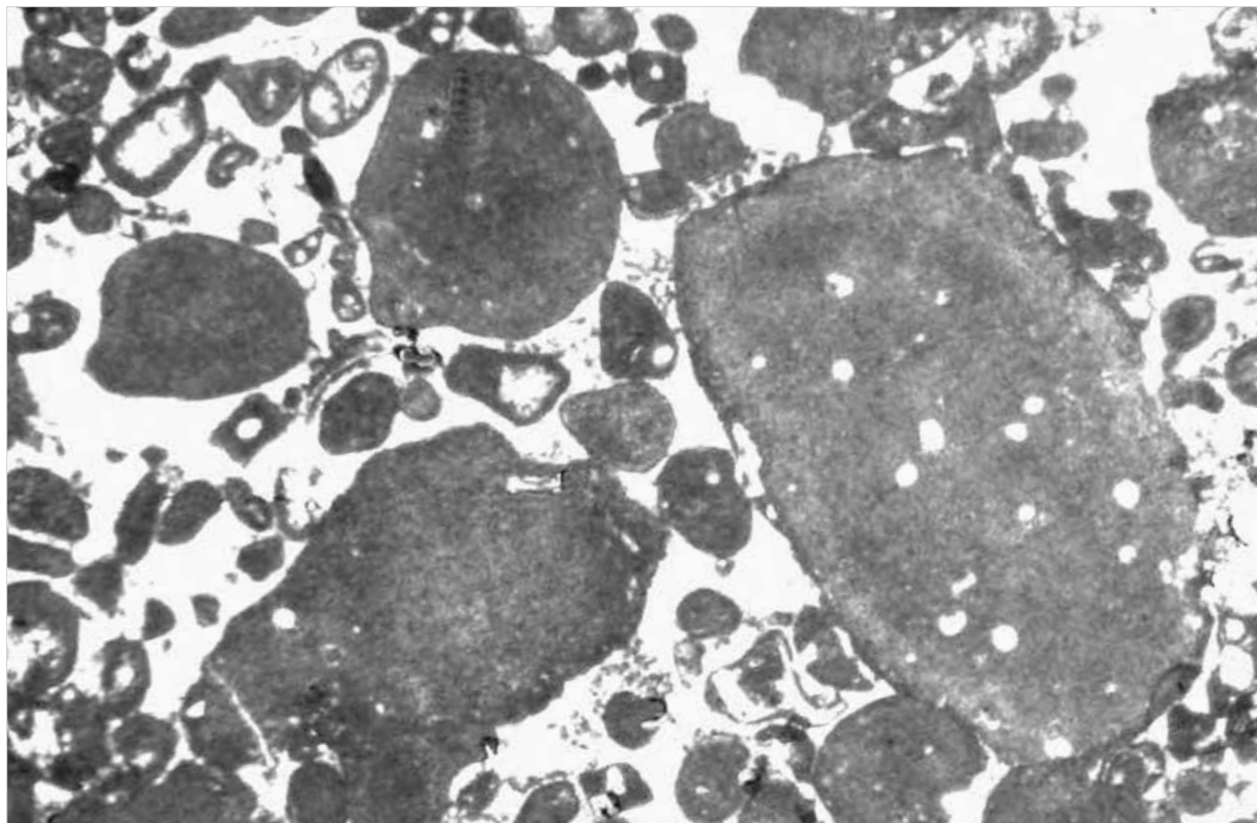


Fig 1 – Rudstone con oncoidi, “*incertae sedis*” (cf. Scaphopoda), *Marzocella ficcarellii* e rari Foraminiferi bentonici. x 35
 – Rudstone with oncoids “*incertae sedis*” (cf. Scaphopoda), *Marzocella ficcarellii*, and rare benthic Foraminifera. x 35

Sezione stratigrafica di Colle Marzo, Monte Giano (Lazio nord-occidentale).

Parte superiore della biozona a *Gutnicella cayeuxi* e parte inferiore della biozona a *Protopenneroplis striata*.

BAJOCIANO INFERIORE

– Colle Marzo stratigraphic section, Giano Mt. (North-Western Latium).

Uppermost part of the *Gutnicella cayeuxi* biozone and lower part of the *Protopenneroplis striata* biozone. LOWER BAJOCLAN

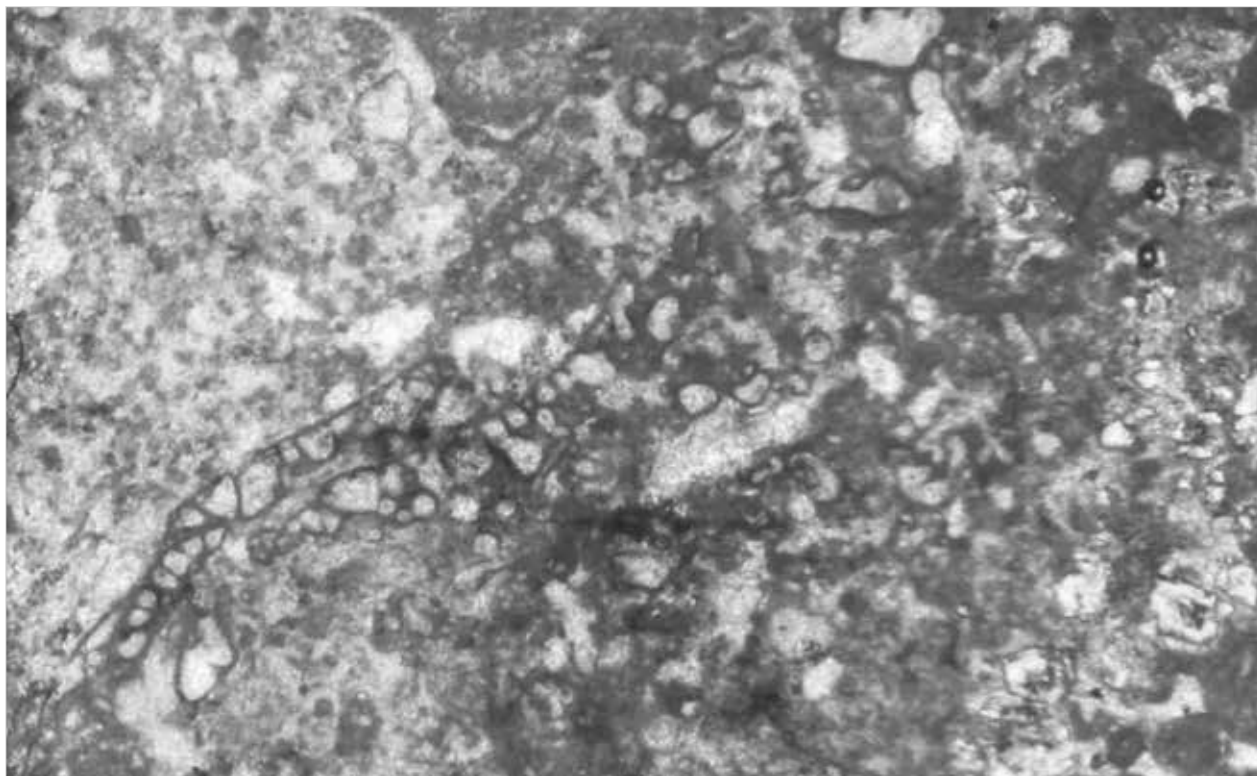


Fig. 2 – Bindstone con Problematicum B. x 50
 – Bindstone with Problematicum B. x 50

Sezione stratigrafica della Dorsale di Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Parte inferiore della biozona a *Protopenneroplis striata*.

BAJOCIANO SUPERIORE – BATHONIANO INFERIORE

– Dorsale di Monte Bolza stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Lower part of the *Protopenneroplis striata* biozone. UPPER BAJOCLAN – LOWER BATHONIAN

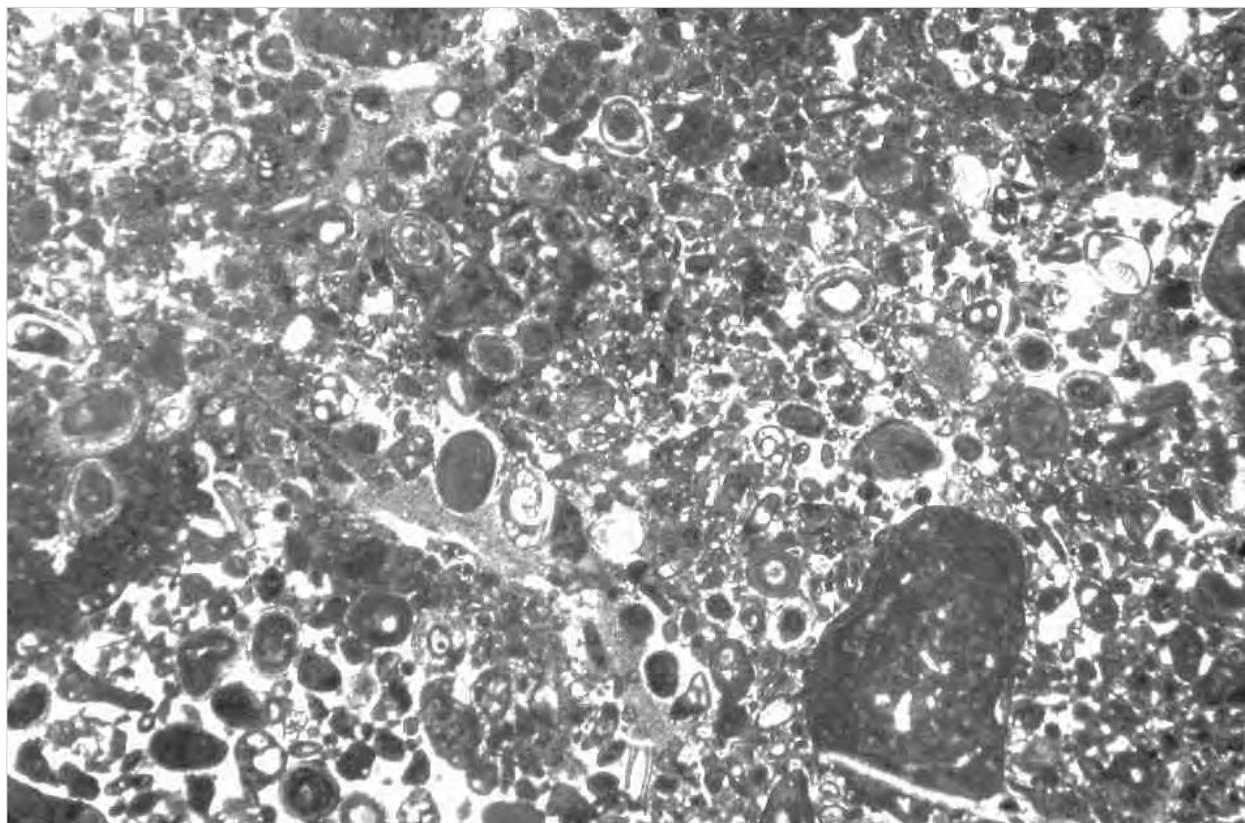
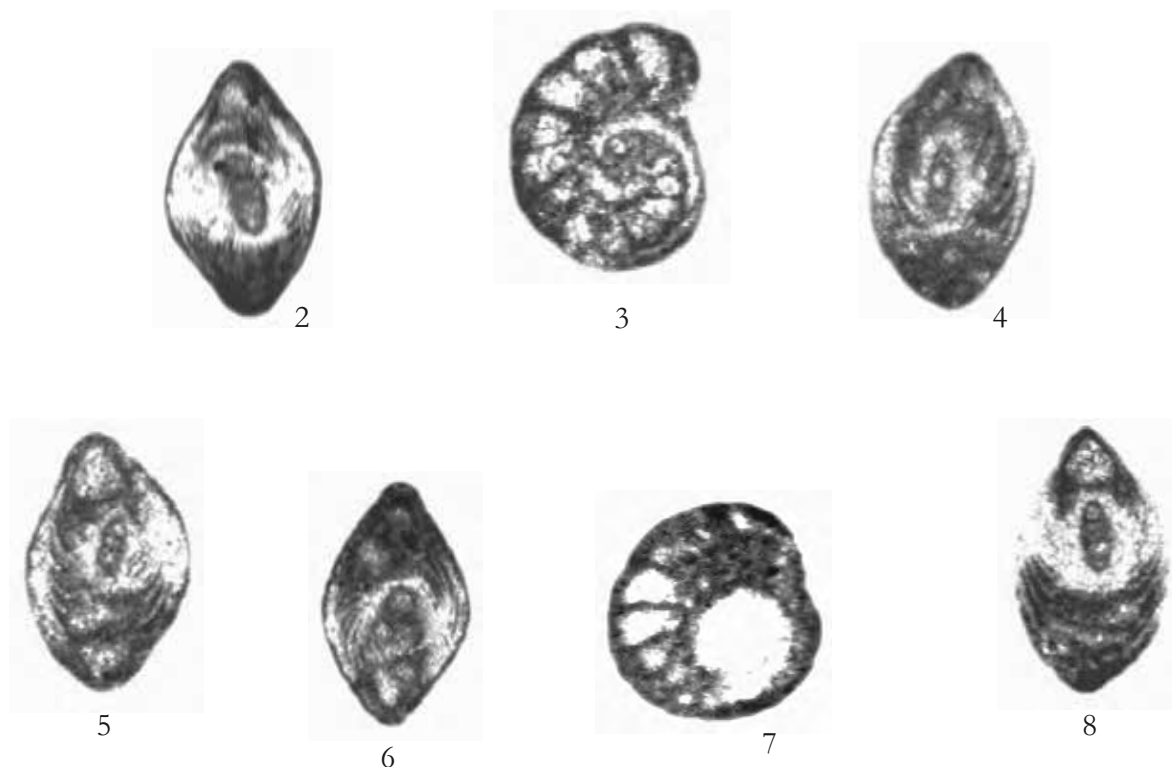


Fig. 1 – Packstone con ooidi, *Protopenneroplis striata* e altri Foraminiferi bentonici, “noduli algali”. x 20
 – Packestone with ooids, *Protopenneroplis striata* and other benthic Foraminifera, “algal nodules”. x 20



Figg. 2-8 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Protopenneroplis striata*. x 70
 – Various oriented sections of specimens referred to *Protopenneroplis striata*. x 70

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-8, provengono dalla sezione stratigrafica di Colle Marzo, Monte Giano (Lazio nord-occidentale).

Parte inferiore della biozona a *Protopenneroplis striata*.

BAJOCIANO INFERIORE

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-8, from Colle Marzo stratigraphic section, Giano Mt. (North-Western Latium).

Lower part of the *Protopenneroplis striata* biozone.

LOWER BAJOCIAN

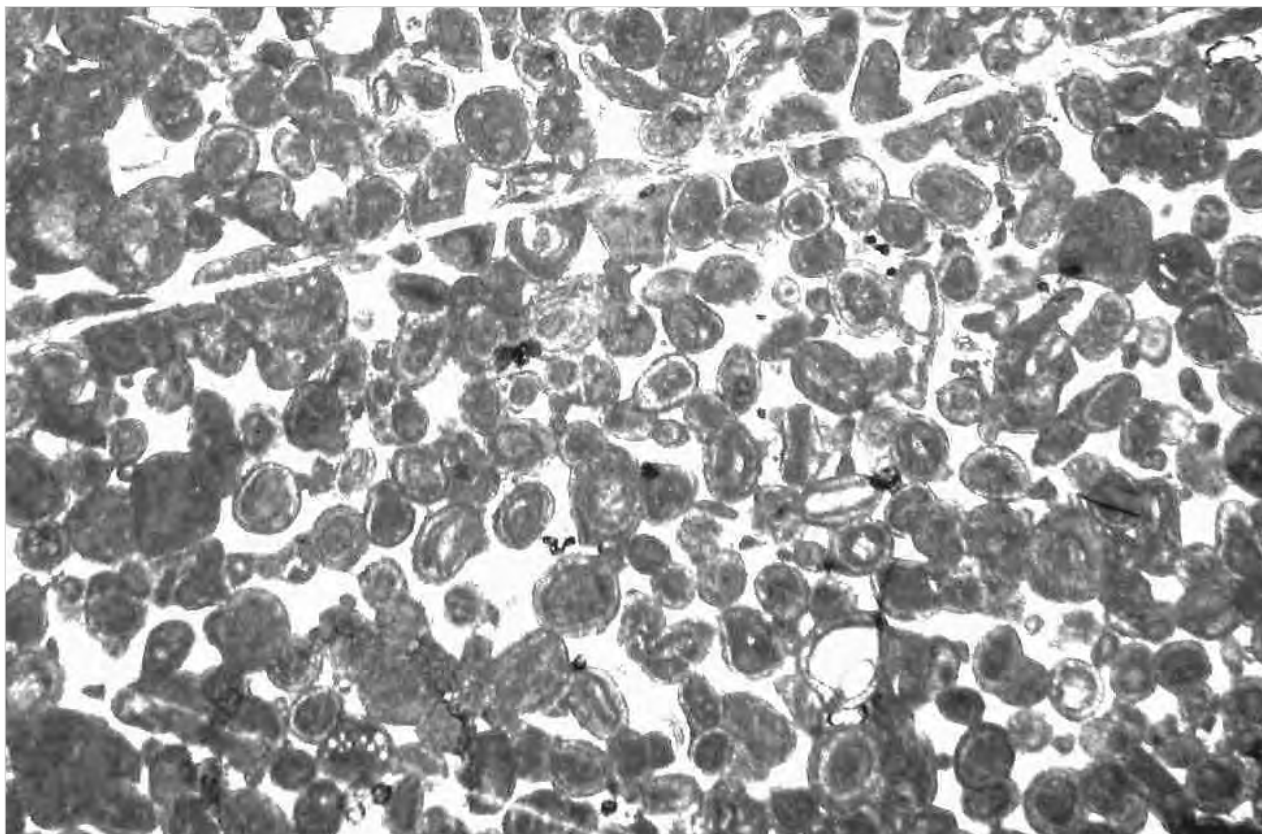


Fig. 1 – Packstone con ooidi, *Nautiloculina oolithica*, *Protopenneroplis striata* e rari altri Foraminiferi bentonici. x 15
 – Packstone with ooids, *Nautiloculina oolithica*, *Protopenneroplis striata* and rare other benthic Foraminifera. x 15



Figg. 2-5 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Nautiloculina oolithica*. x 50
 – Various oriented sections of specimens referred to *Nautiloculina oolithica*. x 50

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-5, provengono dalla sezione stratigrafica del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Protopenneroplis striata*. BATHONIANO SUPERIORE – OXFORDIANO
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-5, from Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).
Protopenneroplis striata biozone. UPPER BATHONIAN – OXFORDIAN

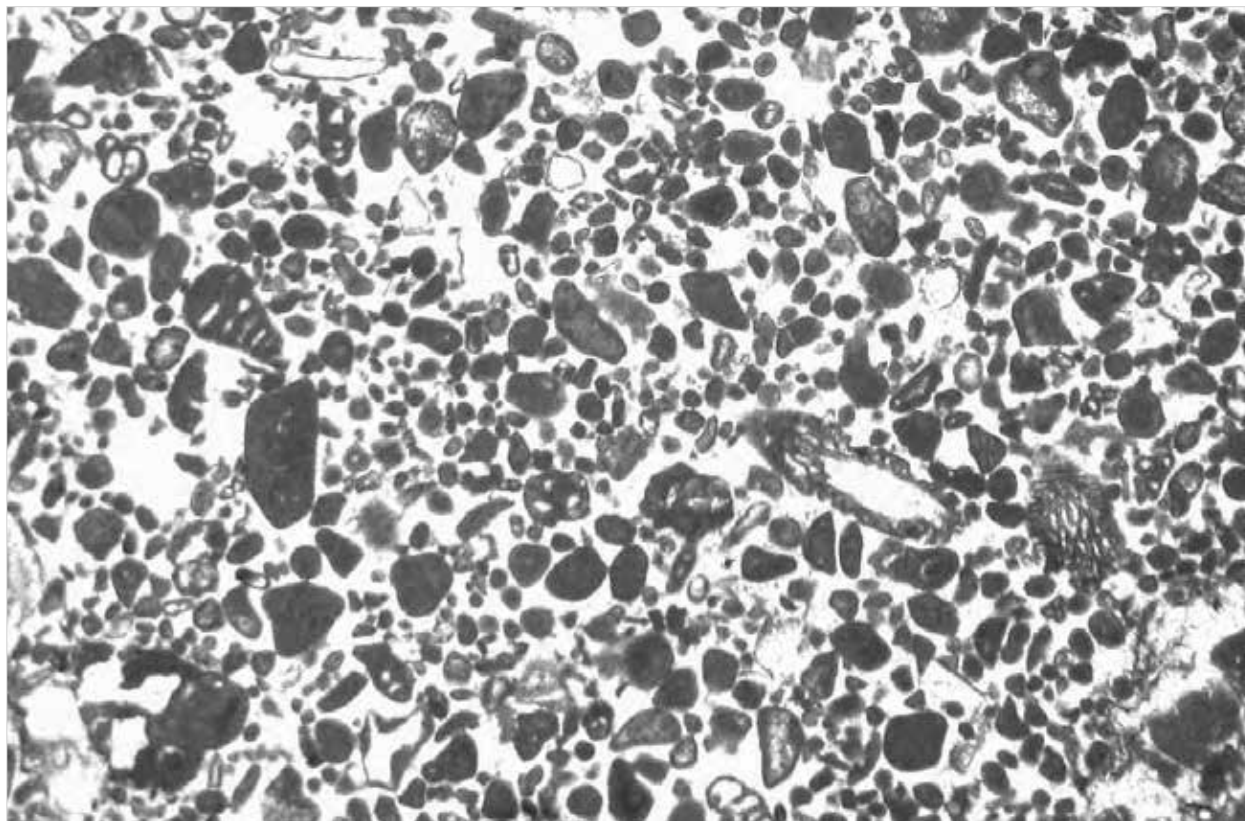


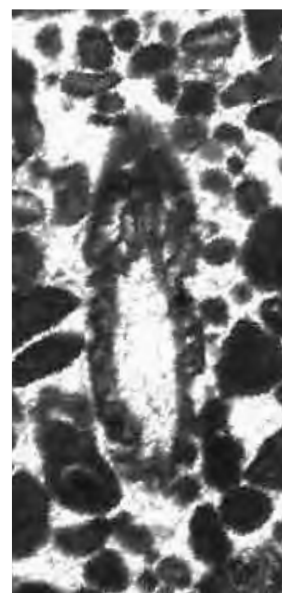
Fig. 1 – Grainstone con *Palaeosiphonium convolvens*, *Trocholina* sp. e altri Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 18
 – Grainstone with *Palaeosiphonium convolvens*, *Trocholina* sp. and other benthic Foraminifera, Mollusca remains. x 18



2



3



4

Figg. 2-4 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Palaeosiphonium convolvens*. x 30
 – Various oriented sections of specimens referred to *Palaeosiphonium convolvens*. x 30

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-4, provengono dalla strada del cimitero di Casalattico, Atina (Lazio meridionale).

Biozona a *Protopenneroplis striata*.

BATHONIANO SUPERIORE – OXFORDIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-4, from the road of the cemetery of Casalattico, Atina (Southern Latium).

Protopenneroplis striata biozone.

UPPER BATHONIAN – OXFORDIAN

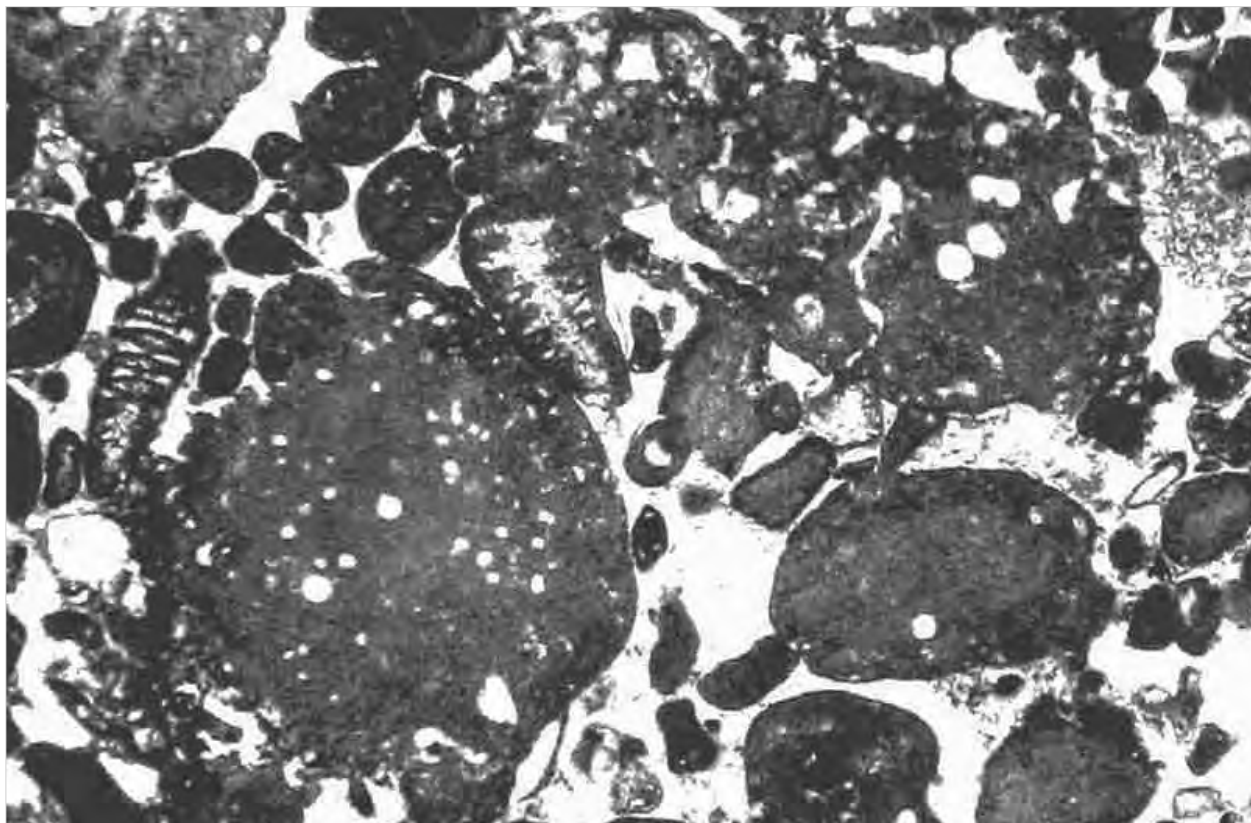
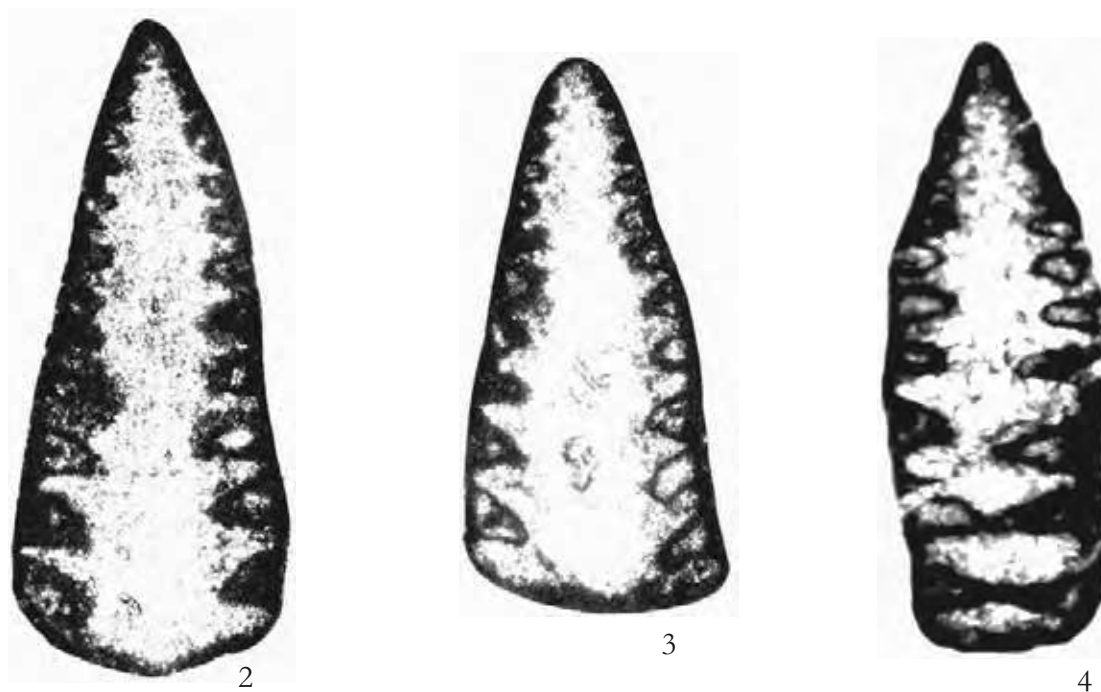


Fig. 1 – Rudstone con oncoidi, *Coscinoconus limognensis* e rari altri Foraminiferi bentonici. x 20
 – Rudstone with oncoids, *Coscinoconus limognensis* and rare other benthic Foraminifera. x 20



Figg. 2-4 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Coscinoconus limognensis*. x 50
 – Various oriented sections of specimens referred to *Coscinoconus limognensis*. x 50

La microfacies di fig. 1 e l'individuo di fig. 4, provengono dalla sezione stratigrafica di Castel del Monte, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo); gli individui delle figg. 2, 3, provengono dalla sezione stratigrafica di Costa Lunga, Monte Cairo (Lazio meridionale).

Biozona a *Protopenneroplis striata*.

– The microfacies of the fig. 1 and the specimen of fig. 4, from Castel del Monte stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi); the specimens of the figs. 2, 3, from Costa Lunga stratigraphic section, Cairo Mt. (Southern Latium).
 CALLOVIANO – OXFORDIANO

CALLOVIAN – OXFORDIAN

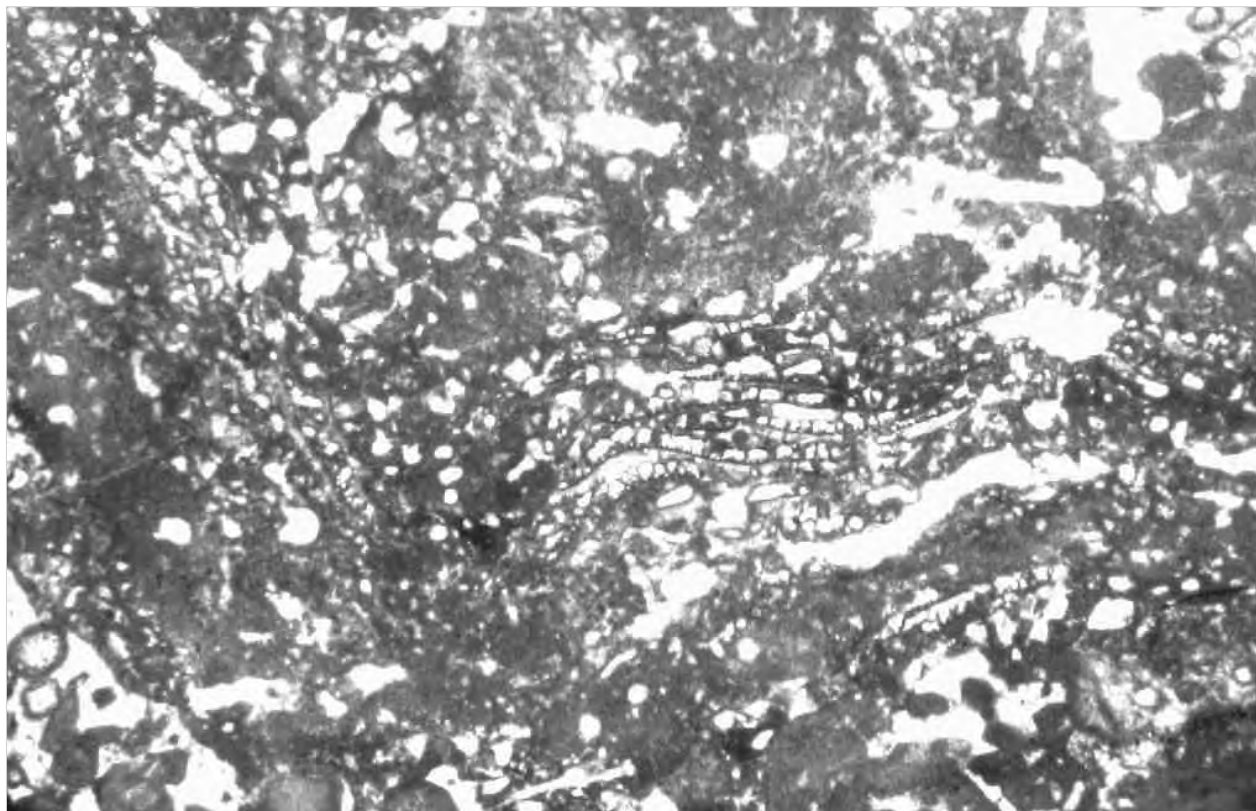


Fig. 1 – Bindstone con *Pseudolithocodium carpathicum*. x 30
 – Bindstone with *Pseudolithocodium carpathicum*. x 30

Sezione stratigrafica di Colle Paradiso, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Parte superiore della biozona a *Protopenneroplis striata* e parte inferiore della biozona a *Tubiphytes moronensis*.
 OXFORDIANO – KIMMERIDGIANO INFERIORE
 – Colle Paradiso stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Upper part of the *Protopenneroplis striata* biozone and lower part of the *Tubiphytes moronensis* biozone.
 OXFORDIAN – LOWER KIMMERIDGLAN

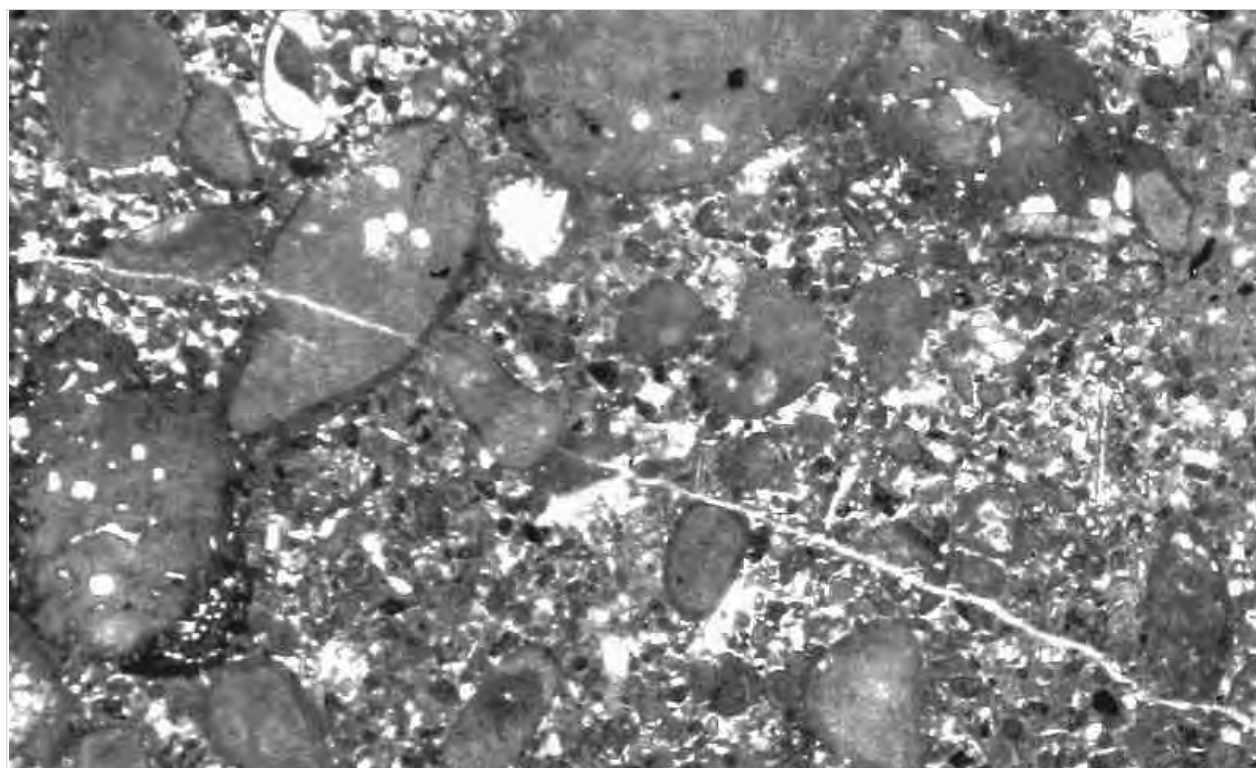


Fig. 2 – Rudstone con oncoidi, *Protopenneroplis striata*, *Trocholina alpina* e rari altri Foraminiferi bentonici, *Pseudolithocodium carpathicum*, resti di Mollusca. x 15
 – Rudstone with oncoids, *Protopenneroplis striata*, *Trocholina alpina* and rare other benthic Foraminifera, *Pseudolithocodium carpathicum*, mollusca remains. x 15

Sezione stratigrafica di Cima d'Anzano, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis*. KIMMERIDGIANO SUPERIORE
 – Cima d'Anzano stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
Tubiphytes morronensis biozone. UPPER KIMMERIDGLAN

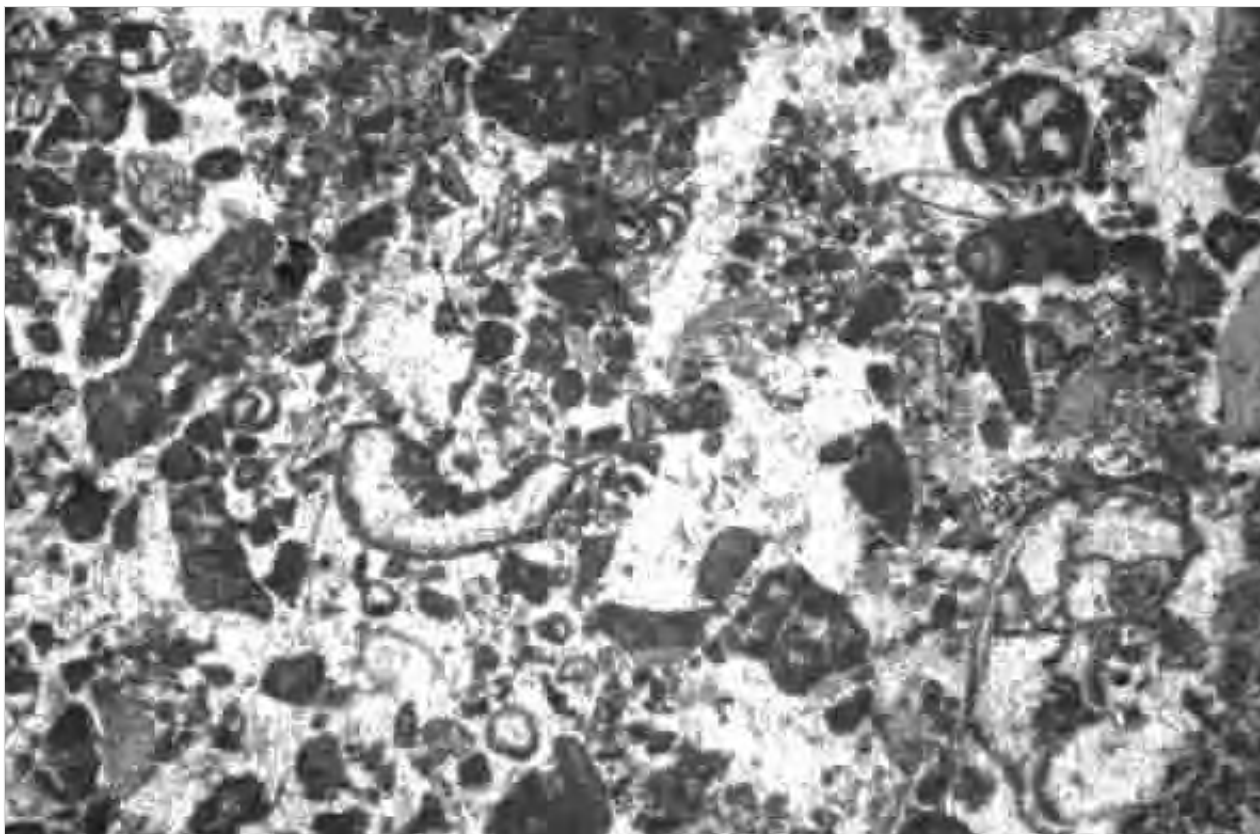
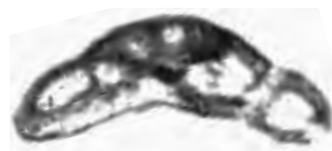


Fig. 1 – Rudstone con oncoidi, *Moberina basiliensis* e altri Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 18
 – Rudstone with oncoids, *Moberina basiliensis* and other benthic Foraminifera, Mollusca remains. x 18



2



3



4

Figg. 2-4 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Moberina basiliensis*. x 35
 – Various oriented sections of specimens referred to *Moberina basiliensis*. x 35

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-4, provengono dalla sezione stratigrafica del Colle Paradiso, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Parte superiore della biozona a *Protopenneroplis striata* e biozona a *Tubiphytes morronensis*.

OXFORDIANO – TITONIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimen of the figg. 2-4, from Colle Paradiso stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Upper part of the *Protopenneroplis striata* biozone and *Tubiphytes morronensis* biozone. OXFORDIAN – TITHONIAN

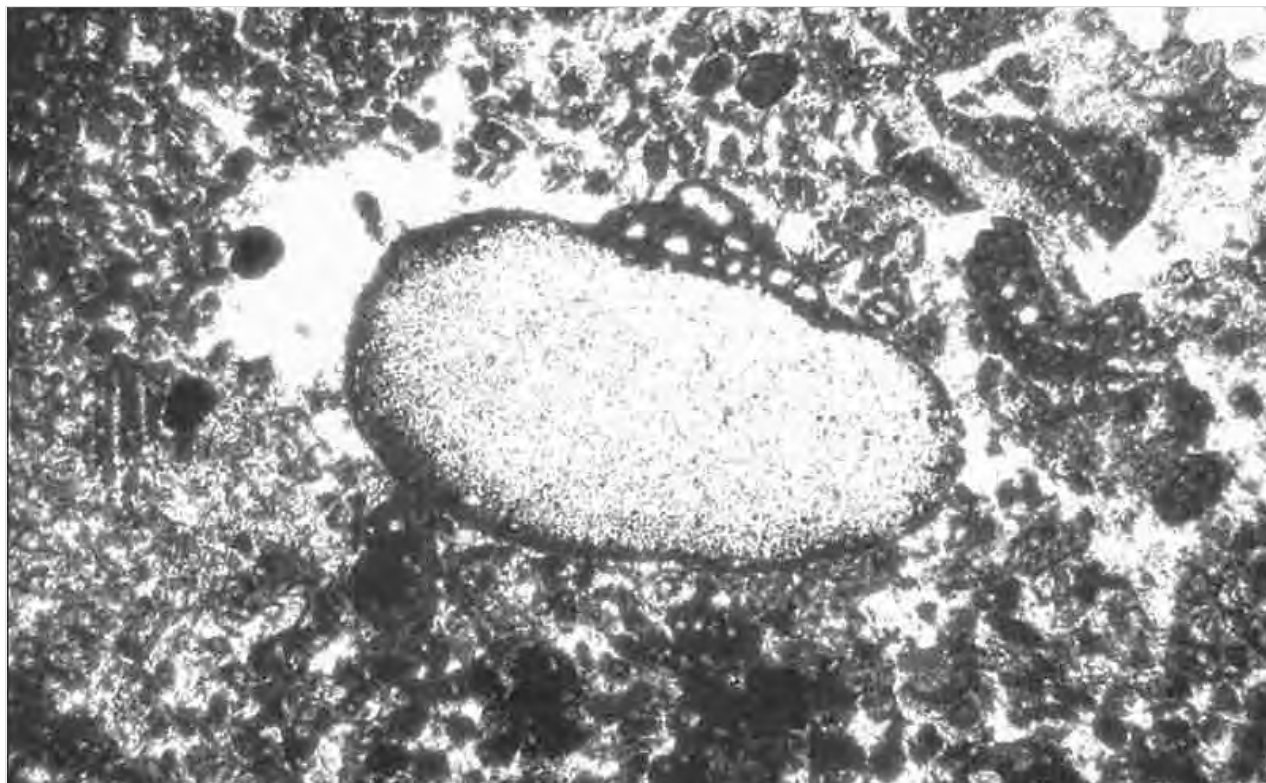


Fig. 1 – Rudstone con *Nubecularia* sp. (fissata ad un resto di Echinodermata). x 15
 – Rudstone with *Nubecularia* sp. (attached to *Echinodermata* remain). x 15

Sezione stratigrafica di Colle Paradiso, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis*.
 – Colle Paradiso stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).
Tubiphytes morronensis biozone.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE

UPPER KIMMERIDGLAN

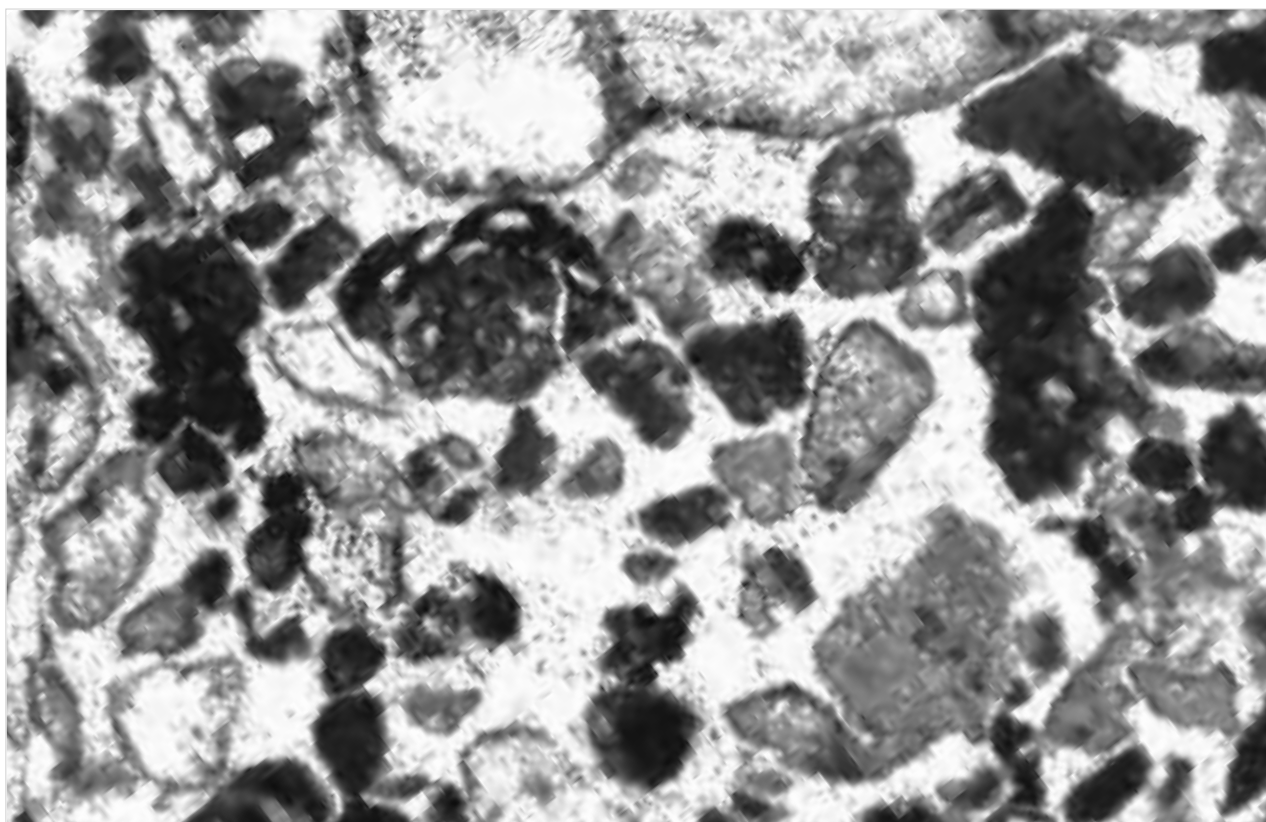


Fig. 2 – Rudstone con *Nubecularia* sp. (fissata ad un oncoide), *Tubiphytes morronensis*, resti di Mollusca e Echinodermata. x 20
 – Rudstone with *Nubecularia* sp. (attached to oncoid), *Tubiphytes morronensis*, *Mollusca* and *Echinodermata* remains. x 20

Sezione stratigrafica di Cima d'Anzano, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis*.
 – Cima d'Anzano stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).
Tubiphytes morronensis biozone.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO

UPPER KIMMERIDGLAN – TITHONIAN

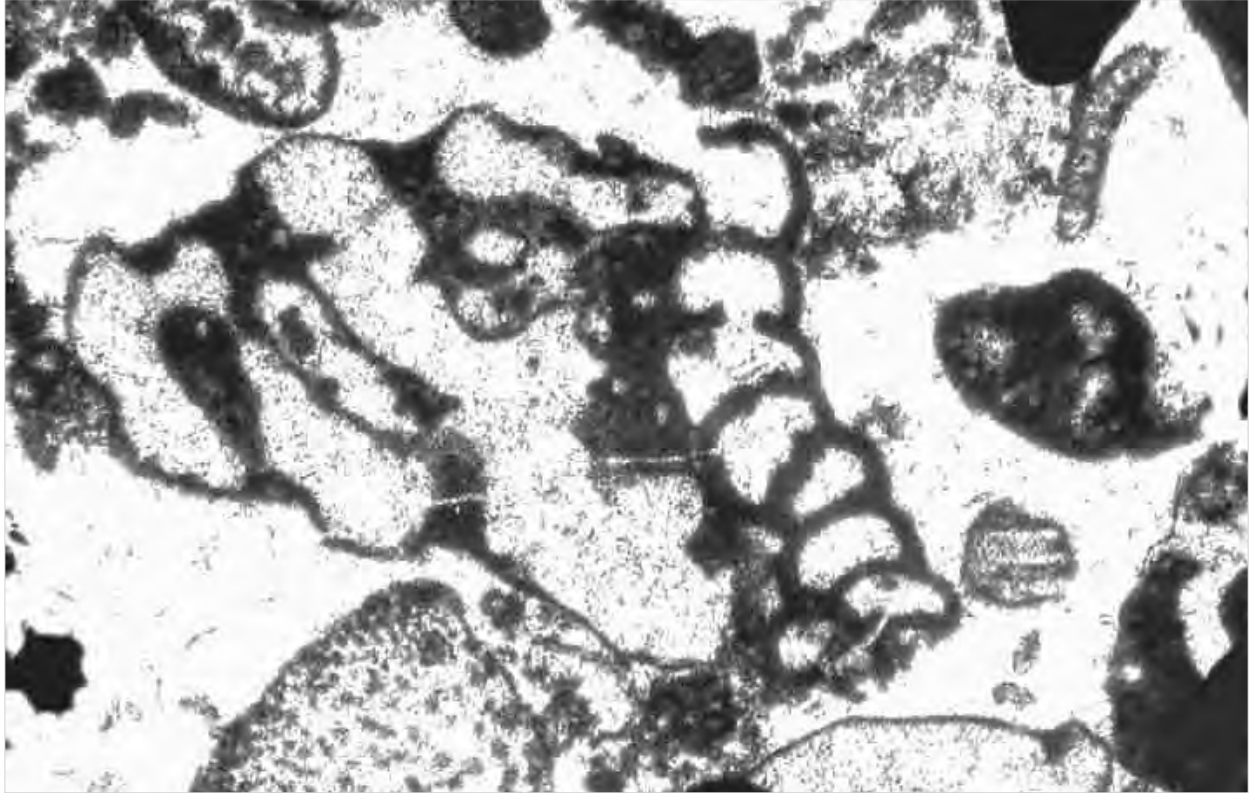


Fig 1 – Rudstone con “*Subbdelloidina*” *luterbacheri*, resti di Mollusca e Echinodermata, Anthozoa, rare Dasycladaceae. x 50
 – Rudstone with “*Subbdelloidina*” *luterbacheri*, Mollusca and Echinodermata remains, Anthozoa, rare Dasycladaceae. x 50

Sezione stratigrafica di Costa dell’Orsa, Gran Sasso d’Italia (Abruzzo).

Biozona a Tubiphytes morronensis.

KIMMERIDGIANO – TITONIANO INFERIORE

– *Costa dell’Orsa stratigraphic section, Gran Sasso d’Italia (Abruzzo).*

Tubiphytes morronensis biozone.

KIMMERIDGLAN – LOWER TITHONLAN

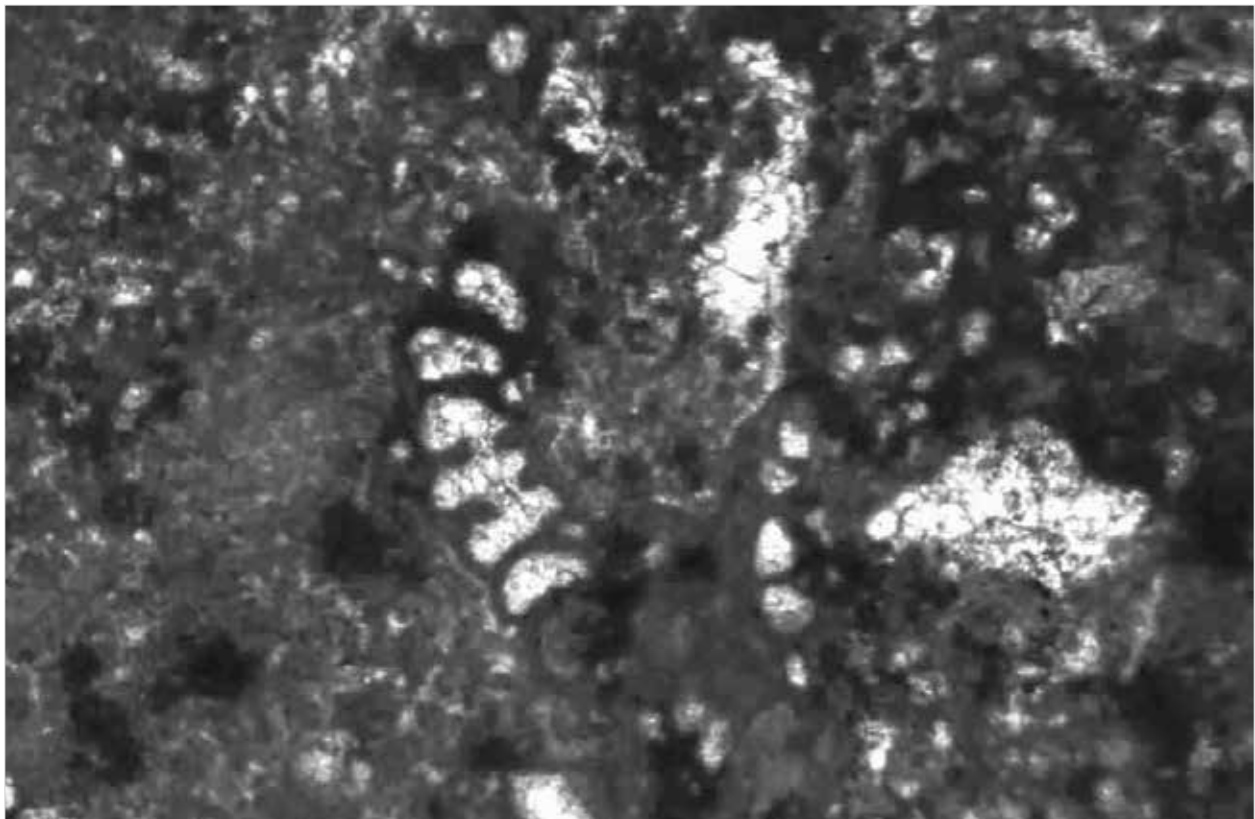


Fig 2 – Floatstone con “*Subbdelloidina*” *luterbacheri*, e rari Foraminiferi bentonici. x 40
 – Floatstone with “*Subbdelloidina*” *luterbacheri* and rare benthic Foraminifera. x 40

Sezione stratigrafica di Cima d’Anzano, Gran Sasso d’Italia (Abruzzo).

Biozona a Tubiphytes morronensis.

KIMMERIDGIANO – TITONIANO INFERIORE

– *Cima d’Anzano stratigraphic section, Gran Sasso d’Italia (Abruzzo).*

Tubiphytes morronensis biozone.

KIMMERIDGLAN – LOWER TITHONLAN

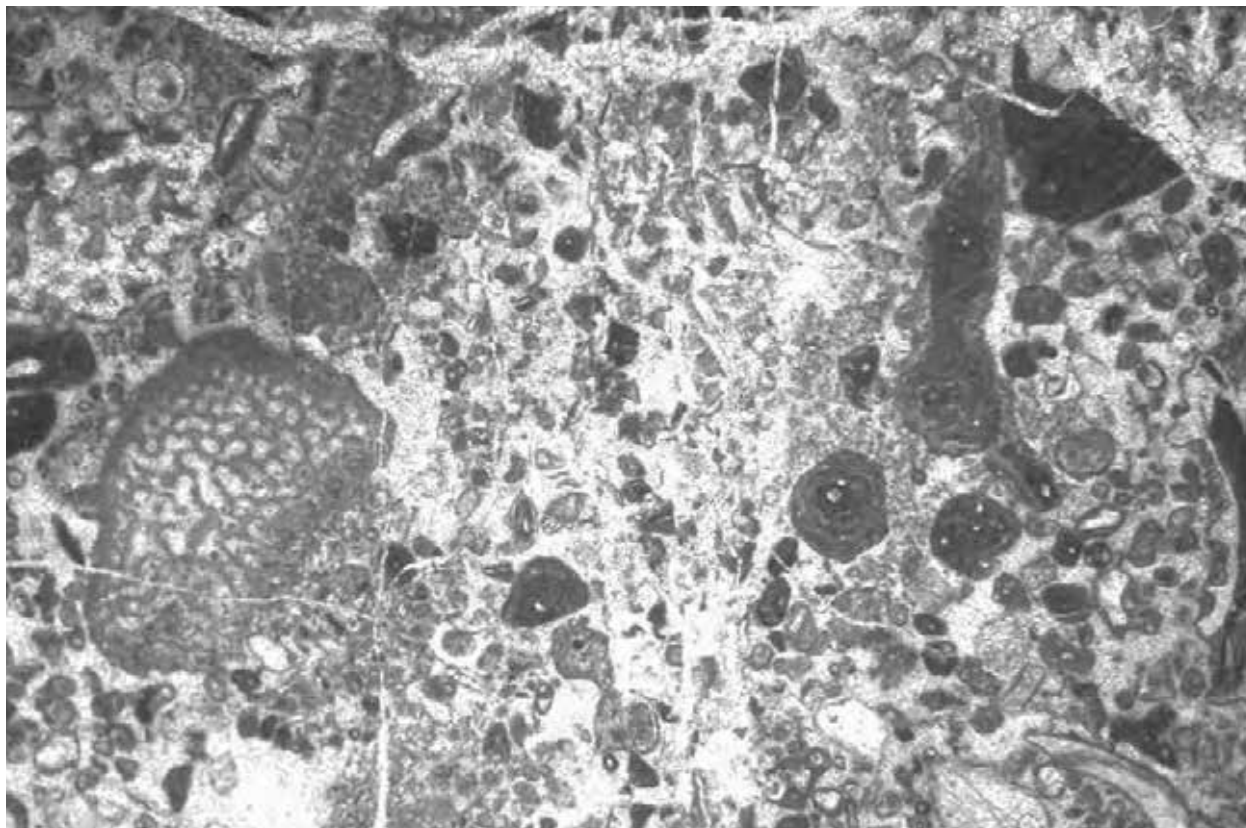
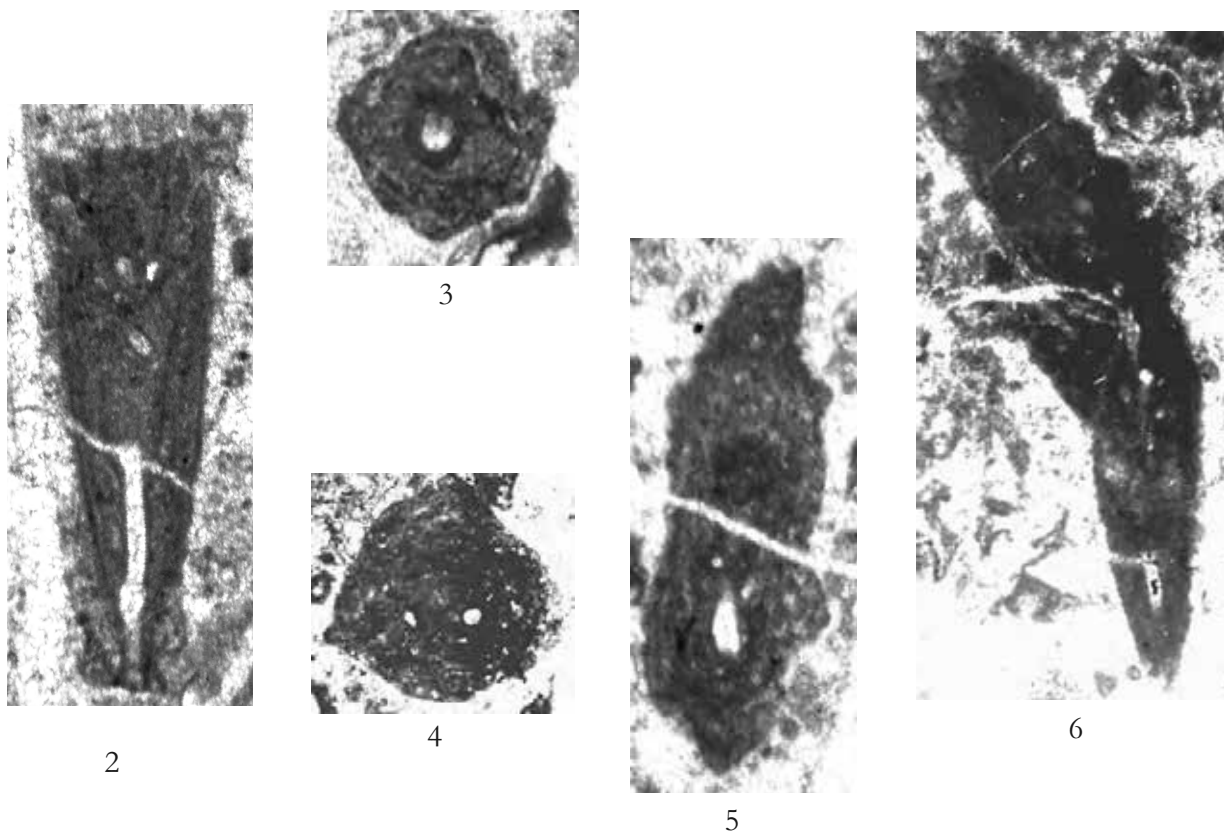


Fig. 1 – Rudstone con *Tubiphytes morronensis*, rari Foraminiferi bentonici, *Sphaeractinia* sp., resti di Mollusca e Hydrozoa. x 12
 – Rudstone with *Tubiphytes morronensis*, rare benthic Foraminifera, *Sphaeractinia* sp., Mollusca and Hydrozoa remains. x 12



Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Tubiphytes morronensis*. x 35
 – Various oriented sections of specimens referred to *Tubiphytes morronensis*. x 35

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono dalla sezione stratigrafica del Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis*. KIMMERIDGIANO – TITONIANO
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimen of the figg. 2-6, from Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
Tubiphytes morronensis biozone. KIMMERIDGLAN – TITHONLAN

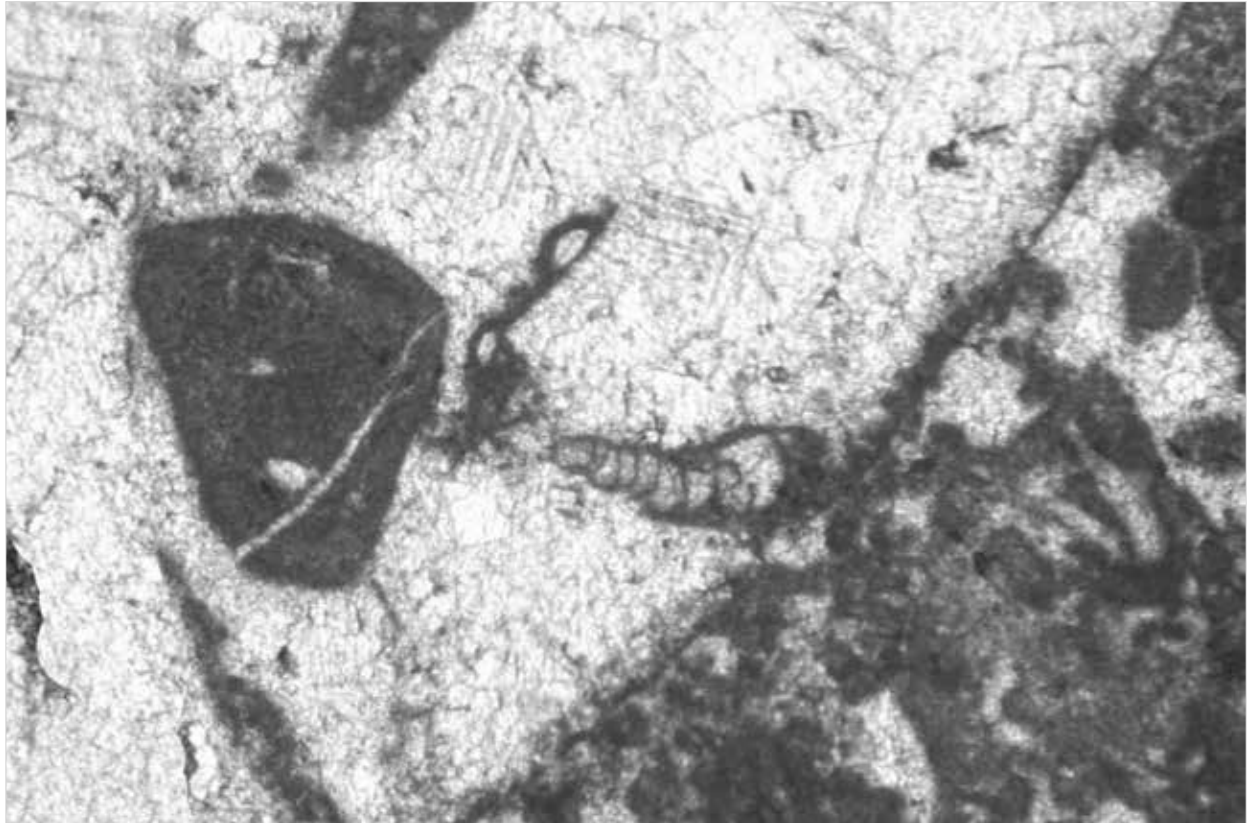


Fig. 1 – Rudstone con *Troglotella incrustans*, resti di Mollusca. x 35
 – Rudstone with *Troglotella incrustans*, *Mollusca* remains. x 35

Sezione stratigrafica di Costa di Piecipopoli, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a *Tubiphytes morronensis*.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO

– *Costa di Piecipopoli stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).*

Tubiphytes morronensis biozone.

UPPER KIMMERIDGLAN – TITHONIAN

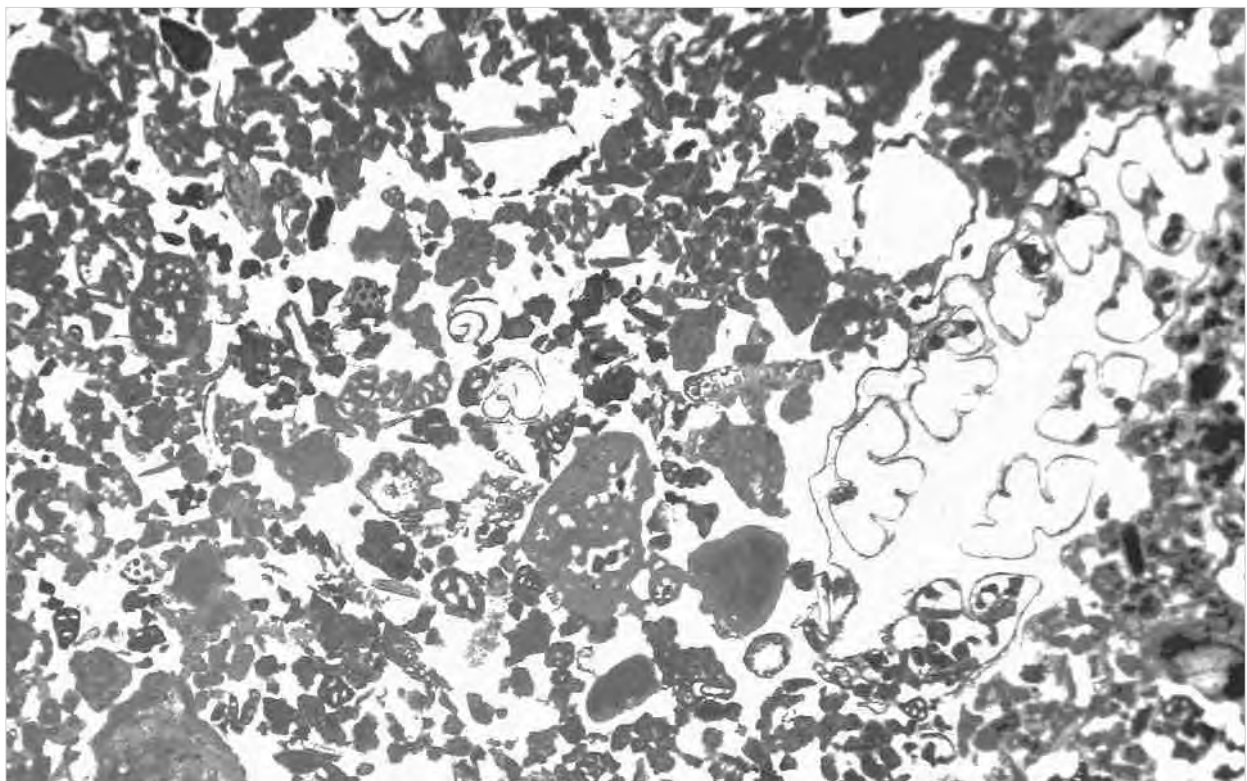


Fig. 2 – Rudstone con *Nerinea cf. suessi*, Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 10
 – Rudstone with *Nerinea cf. suessi*, benthic Foraminifera, *Mollusca* remains. x 10

Sezione stratigrafica di Cima d'Anzano, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a *Tubiphytes morronensis*.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO

– *Cima d'Anzano stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).*

Tubiphytes morronensis biozone.

UPPER KIMMERIDGLAN – TITHONIAN

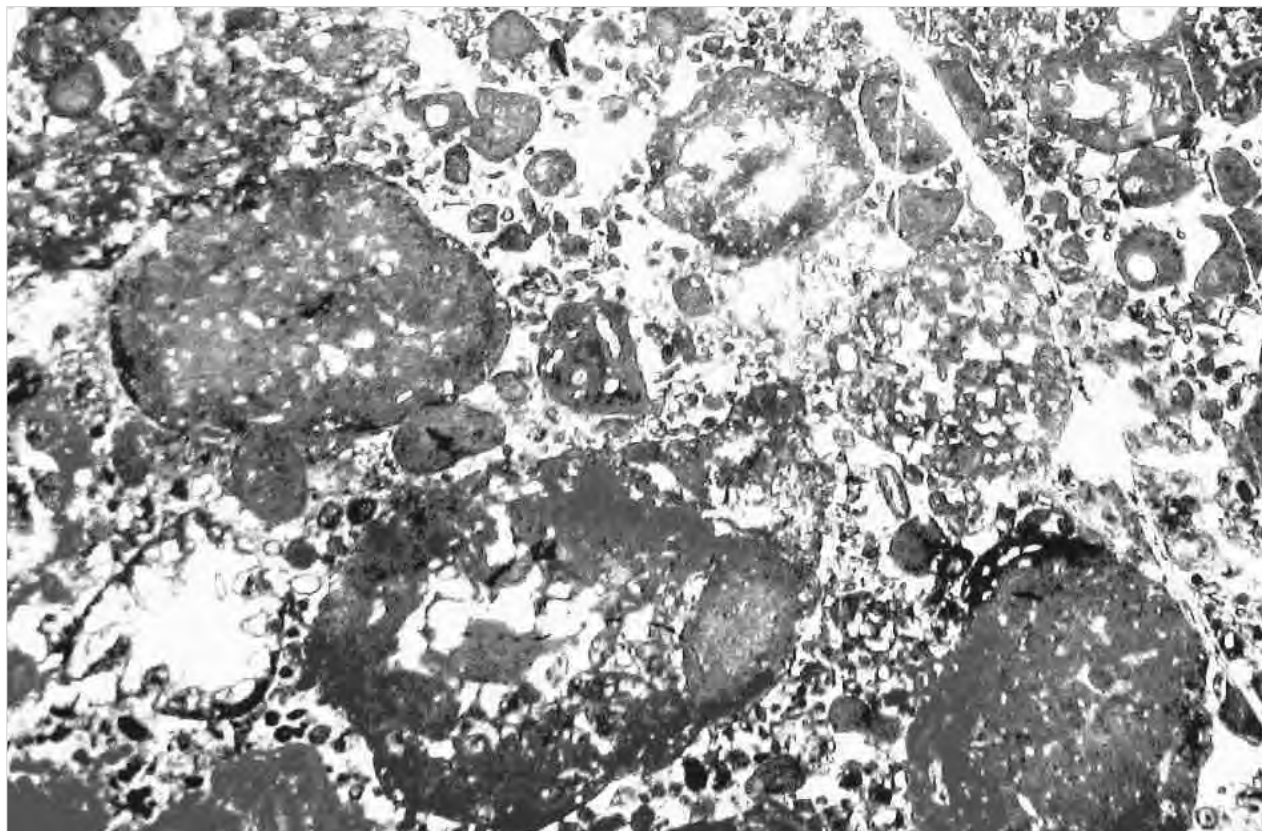
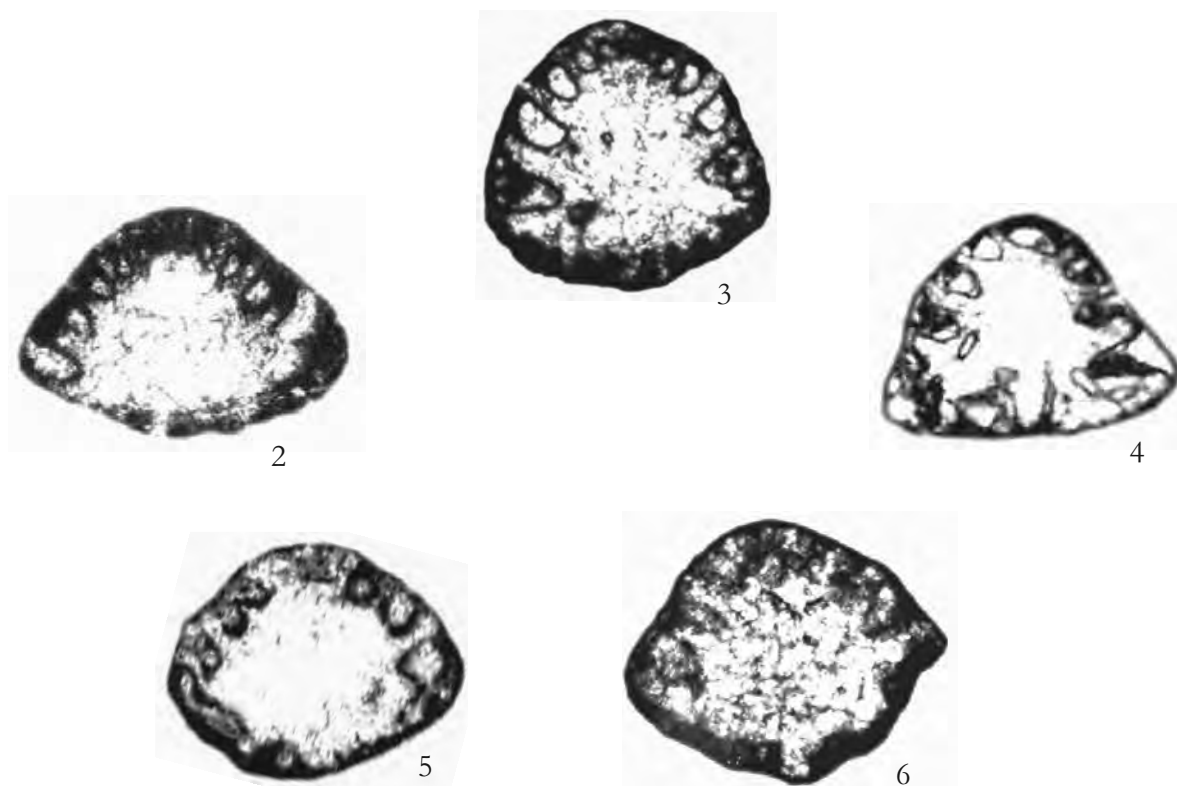


Fig. 1 – Rudstone con oncoidi, *Trocholina alpina*, *Nubecularia* sp. (fissata ad un oncoide) e rari Foraminiferi bentonici. x 18
 – Rudstone with oncolids, *Trocholina alpina*, *Nubecularia* sp. (attached to oncolid) and rare benthic Foraminifera. x 18



Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Trocholina alpina*. x 30
 – Various oriented sections of specimens referred to *Trocholina alpina*. x 30

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono dalla sezione stratigrafica di Colle Paradiso, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a Tubiphytes morronensis.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-6, from Colle Paradiso stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Tubiphytes morronensis biozone.

UPPER KIMMERIDGLIAN – TITHONIAN



Fig. 1 – Frammento di roccia carbonatica con *Ellipsactinia caprense*. x 1,2
 – Fragment of carbonate rock with *Ellipsactinia caprense*. x 1,2

Sezione stratigrafica di Monte La Serra, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis*. KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO
 – Monte La Serra stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
Tubiphytes morronensis biozone. UPPER KIMMERIDGLAN – TITHONLAN



Fig. 2 – Frammento di roccia carbonatica con *Ellipsactinia cf. ramosa*. x 1,5
 – Fragment of carbonate rock with *Ellipsactinia cf. ramosa*. x 1,5

Sezione stratigrafica di Capodichina, Monte Cairo (Lazio meridionale).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis*. KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO
 – Capodichina stratigraphic section, Cairo Mt. (Southern Latium).
Tubiphytes morronensis biozone. UPPER KIMMERIDGLAN – TITHONLAN

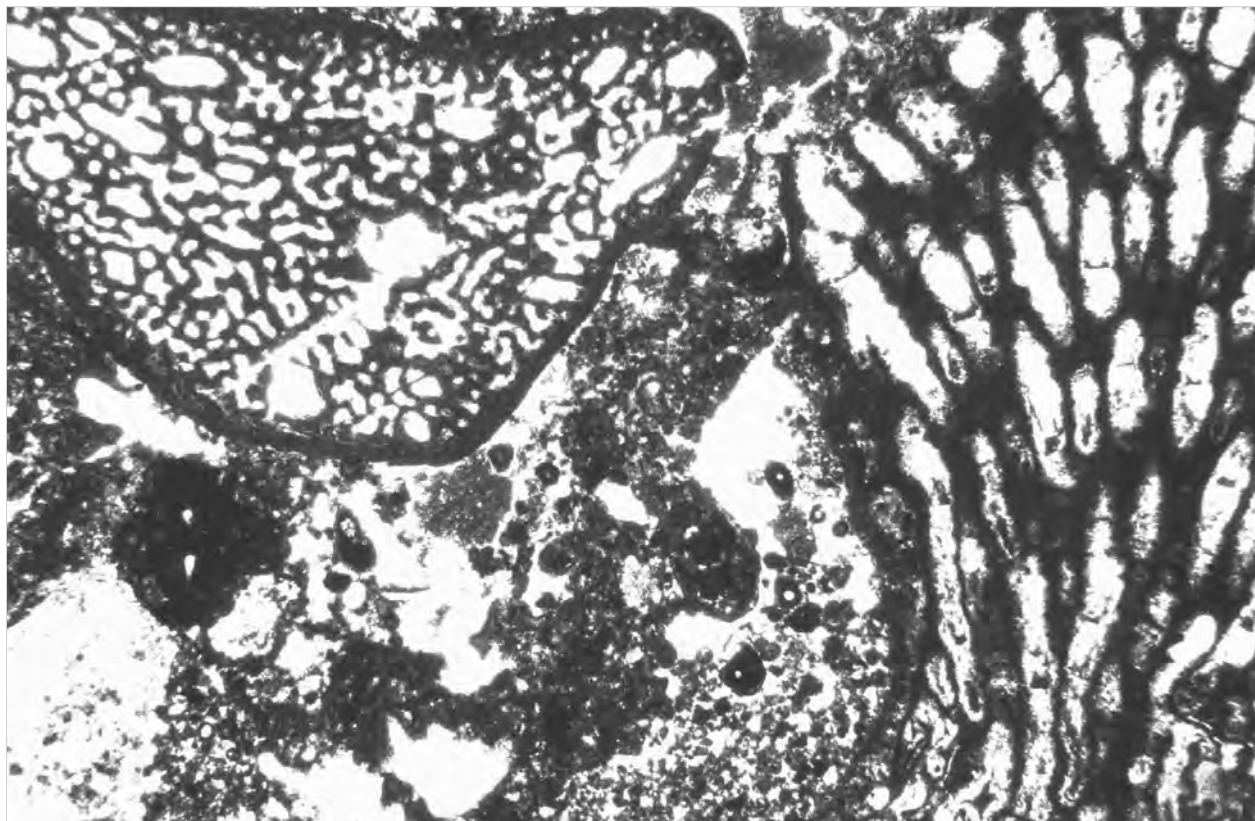


Fig. 1 – Rudstone con *Tubiphytes morronensis*, aff. *Sestrostomella*, resti di Anthozoa. x 20
 – Rudstone with *Tubiphytes morronensis*, aff. *Sestrostomella*, *Anthozoa* remains. x 20

Sezione stratigrafica di Monte Bolza, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a *Tubiphytes morronensis*.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO

– *Bolza Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)*.

UPPER KIMMERIDGLAN – TITHONLAN

Tubiphytes morronensis biozone.

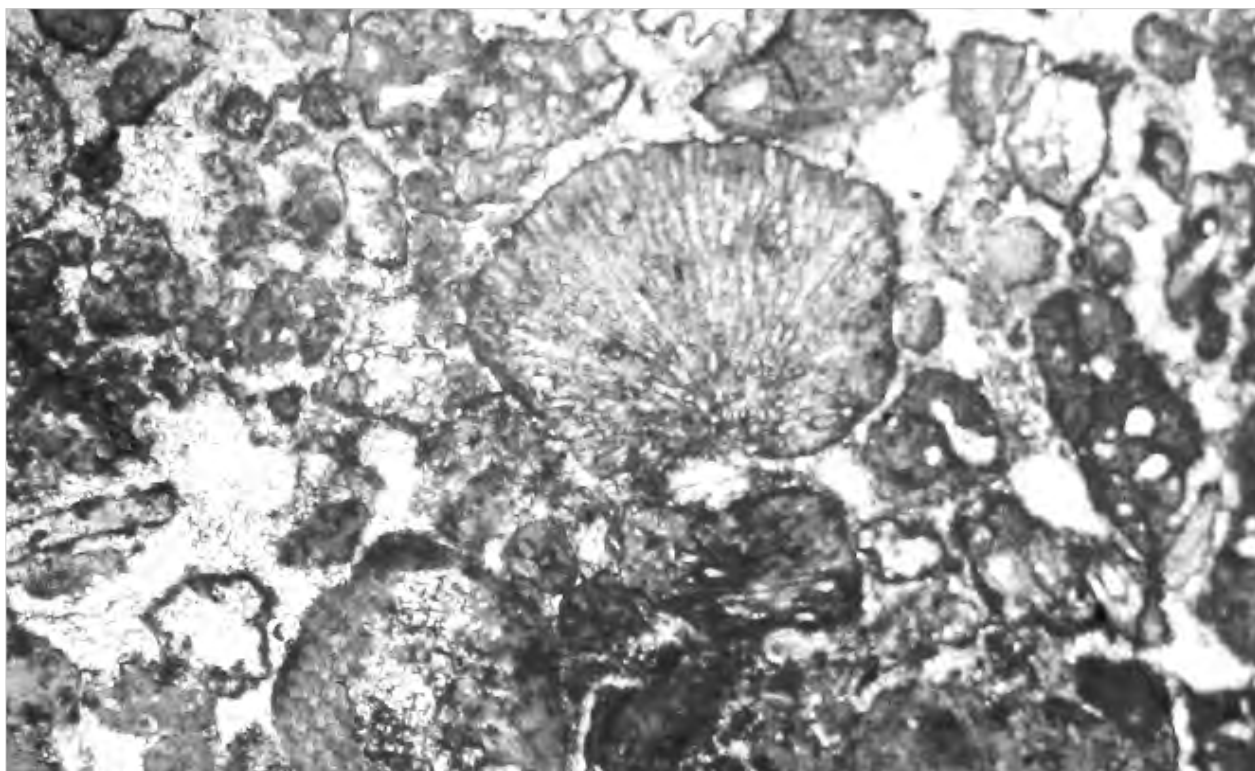


Fig. 1 – Rudstone con “*Rivularia*” *lissaviensis* e resti di Mollusca. x 40
 – Rudstone with “*Rivularia*” *lissaviensis* and *Mollusca* remains. x 40

Sezione stratigrafica di Cima d'Anzano, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Parte superiore della biozona a *Tubiphytes morronensis*.

TITONIANO

– *Cima d'Anzano stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)*.

TITHONLAN

Upper part of the *Tubiphytes morronensis* biozone.

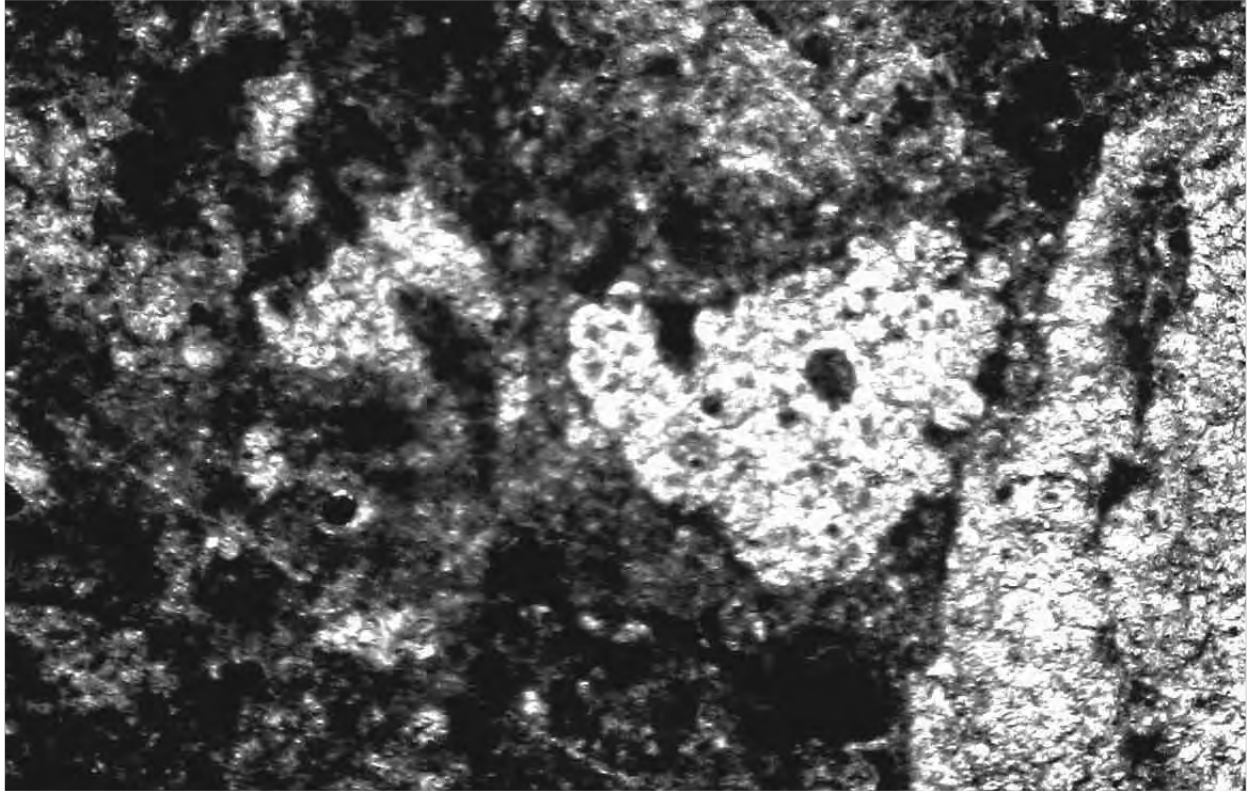
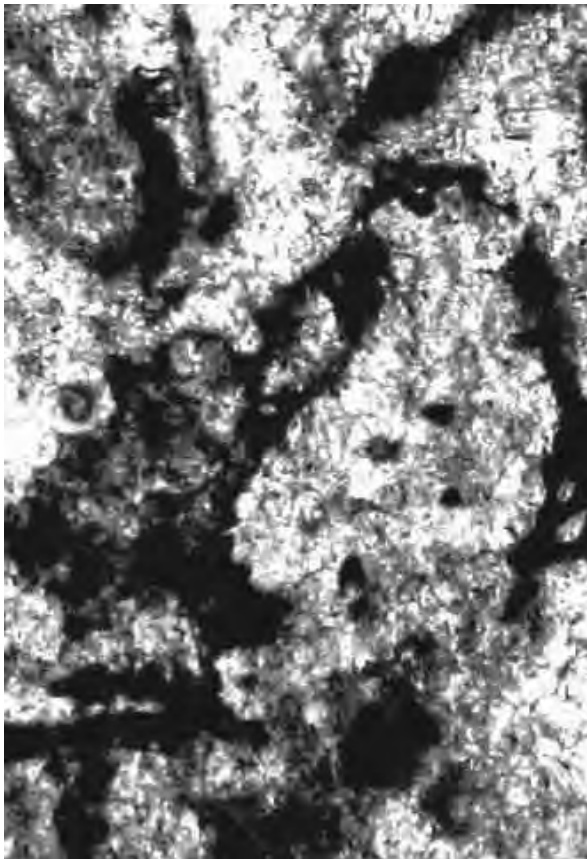
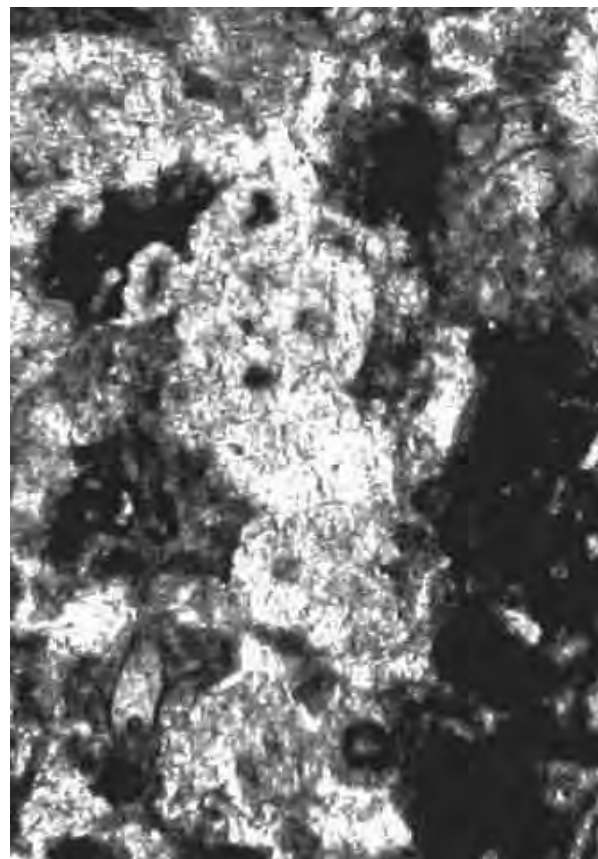


Fig. 1 – Packstone con *Muranella parvissima*.
– Packstone with *Muranella parvissima*.



2



3

Figg. 2-3 – Sezioni variamente orientate di *Muranella parvissima*.
– Variousy oriented sections of specimens refered to *Muranella parvissima*.

La microfacies di fig. 1 e degli individui delle figg. 2-3, provengono dalla località di Colle del Frate nord, Antrodoco (Lazio).

Biozona a *Tubiphytes moronensis*.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-3, from Colle del Frate Northern stratigraphic section, Antrodoco (Latium).
UPPER KIDMERIDGLAN – TITHONIAN

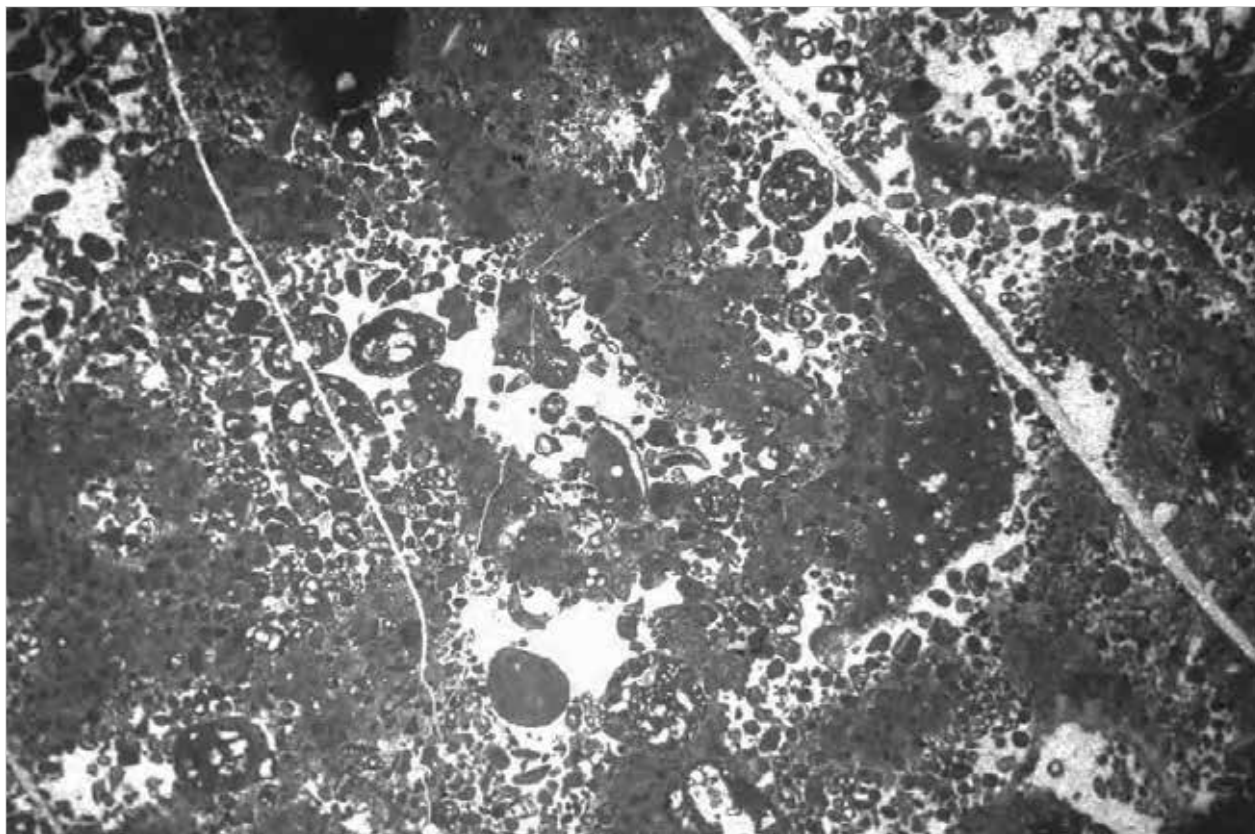


Fig. 1 – Grainstone con oncoidi, *Pseudocyclammina lituus* e altri Foraminiferi bentonici, resti di Mollusca. x 8
 – Grainstone with oncoids, *Pseudocyclammina lituus* and other benthic Foraminifera, Mollusca remains. x 8



Figg. 2-6 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Pseudocyclammina lituus*. x 18
 – Variously oriented sections of specimens referred to *Pseudocyclammina lituus*. x 18

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-6, provengono dalla sezione stratigrafica di Cima d'Anzano, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a Tubiphytes morronensis.

KIMMERIDGIANO SUPERIORE – TITONIANO

– The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-6, from Cima d'Anzano stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Tubiphytes morronensis biozone.

UPPER KIMMERIDGLAN – TITHONLAN

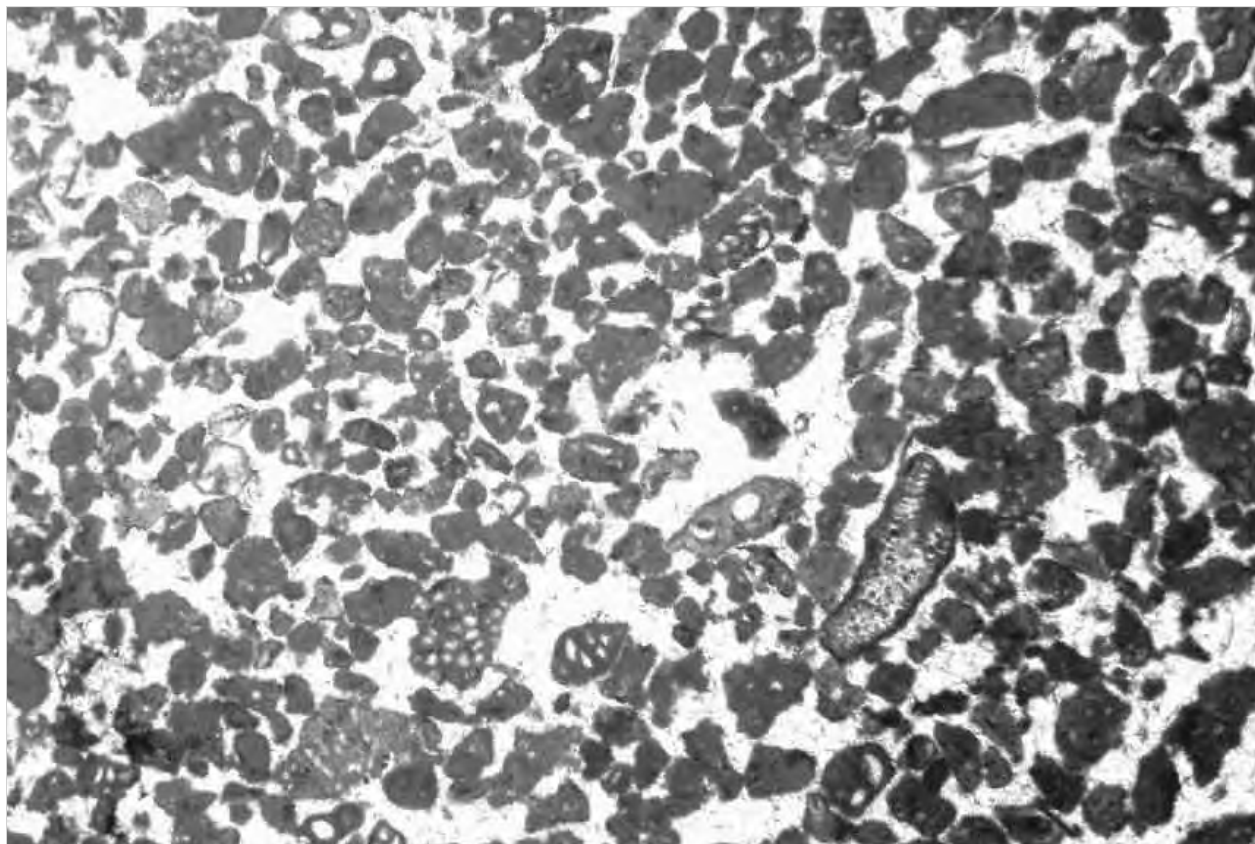
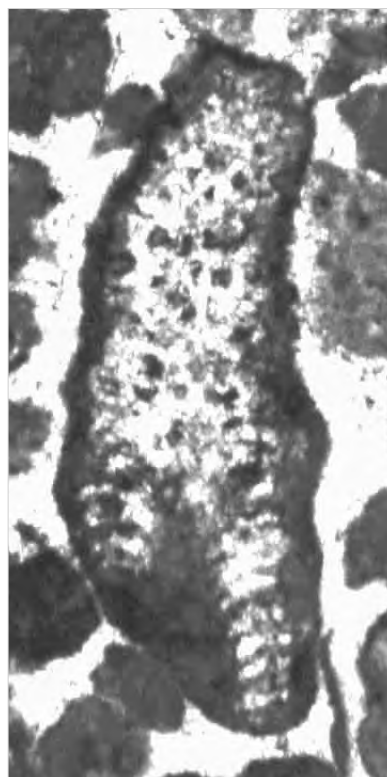


Fig. 1 – Grainstone con *Salpingoporella* gr. *pygmaea*, e altre Dasycladaceae, rari Foraminiferi bentonici. x 15
 – Grainstone with *Salpingoporella* gr. *pygmaea*, and other Dasycladaceae, rare benthic Foraminifera. x 15



2



3



4

Figg. 2-4 – Sezioni variamente orientate di individui riferibili a *Salpingoporella* gr. *pygmaea*. x 45
 – Various oriented sections of specimens referred to *Salpingoporella* gr. *pygmaea*. x 45

La microfacies di fig. 1 e gli individui delle figg. 2-4, provengono dalla sezione stratigrafica di Monte Camarda, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).

Biozona a Tubiphytes morronensis - sottozona a Protopenneroplis ultragranulata. TITONIANO SUPERIORE
 – The microfacies of the fig. 1 and the specimens of the figs. 2-4, from Camarda Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzi).

Tubiphytes morronensis biozone - *Protopenneroplis ultragranulata* subzone.

UPPER TITHONIAN

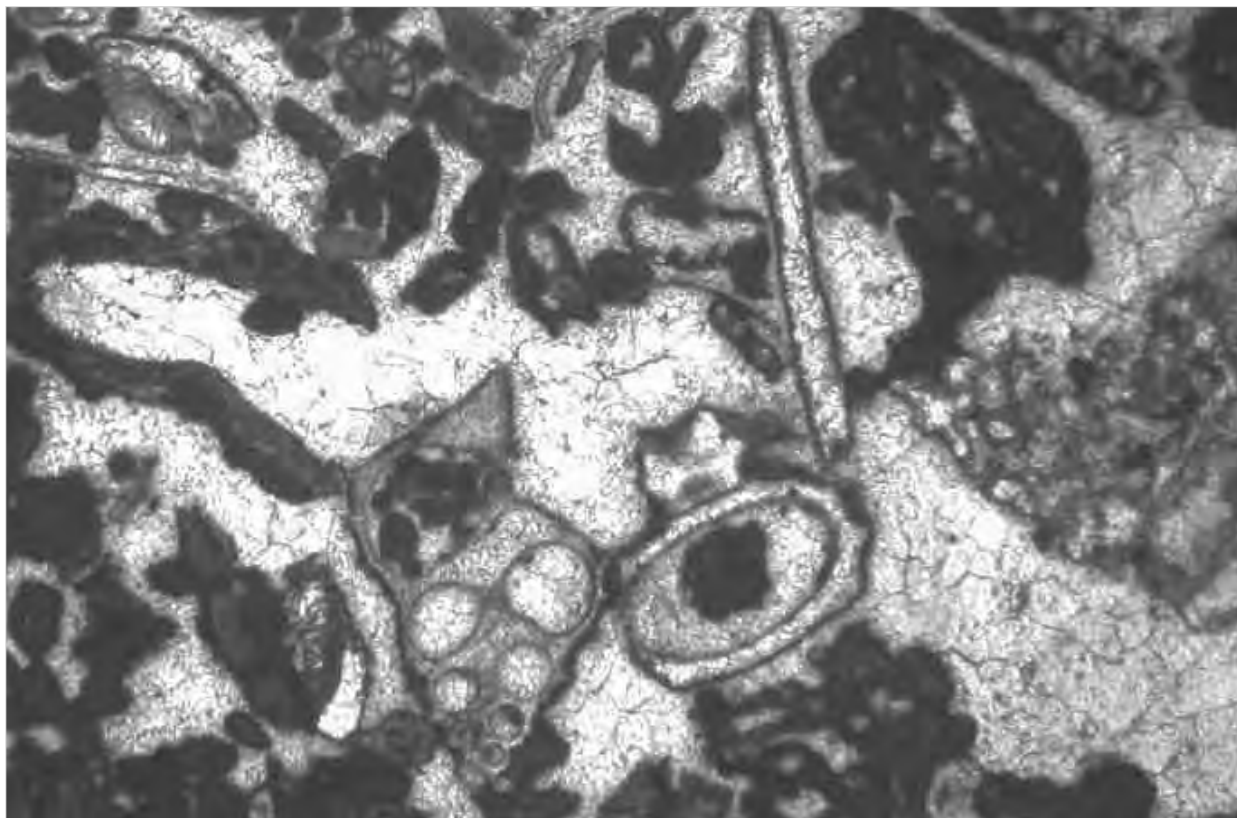


Fig. 1 – Rudstone con *Protopenneroplis ultragranulata*, resti di Gastropoda. x 25
 – Rudstone with *Protopenneroplis ultragranulata*, *Gastropoda* remains. x 25

Sezione stratigrafica di Monte Camarda, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis* - sottozona a *Protopenneroplis ultragranulata*.

TITONIANO SUPERIORE

– *Camarda Mt. stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)*.
Tubiphytes morronensis biozone - *Protopenneroplis ultragranulata* subzone.

UPPER TITHONIAN

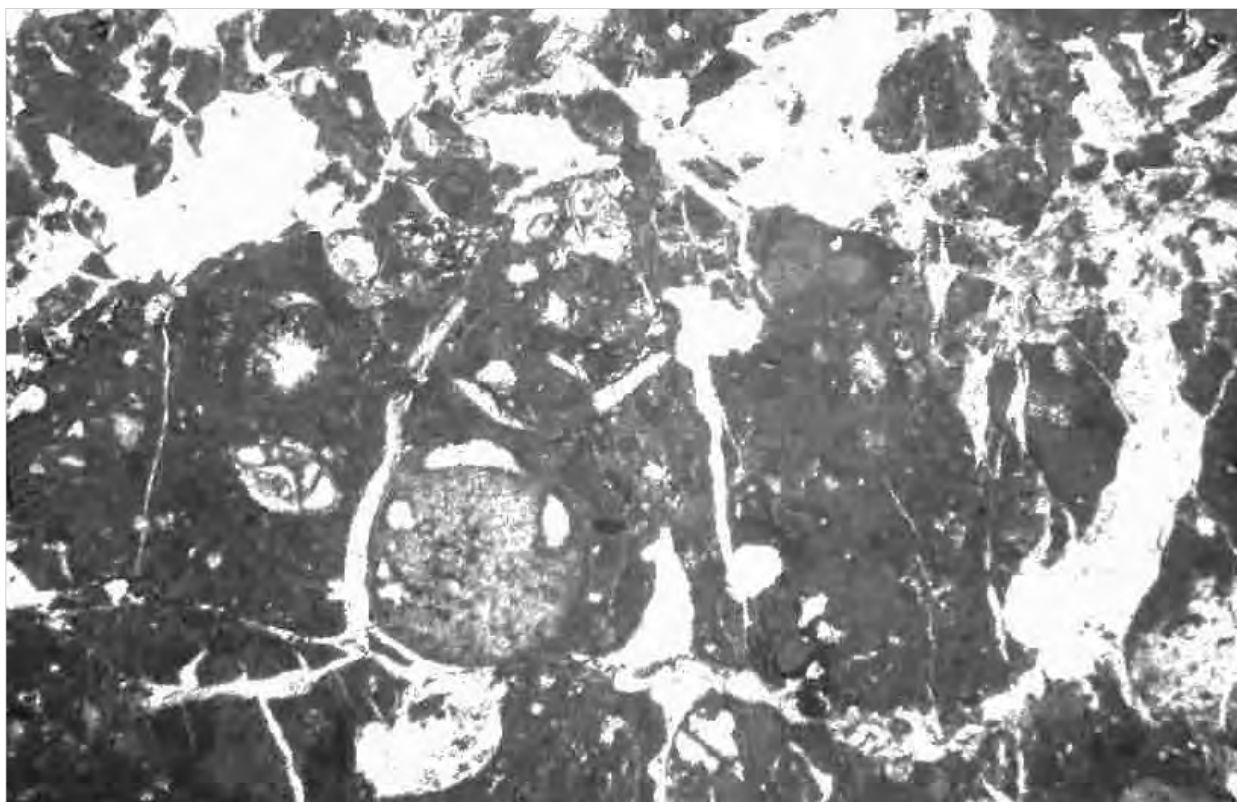


Fig. 2 – Rudstone con oncoidi, *Protopenneroplis ultragranulata* e rari altri Foraminiferi bentonici. x 20
 – Rudstone with oncoids, *Protopenneroplis ultragranulata* and rare other benthic *Foraminifera*. x 20

Sezione stratigrafica di Cima d'Anzano, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo).
 Biozona a *Tubiphytes morronensis* - sottozona a *Protopenneroplis ultragranulata*.

TITONIANO SUPERIORE

– *Cima d'Anzano stratigraphic section, Gran Sasso d'Italia (Abruzzo)*.
Tubiphytes morronensis biozone - *Protopenneroplis ultragranulata* subzone.

UPPER TITHONIAN

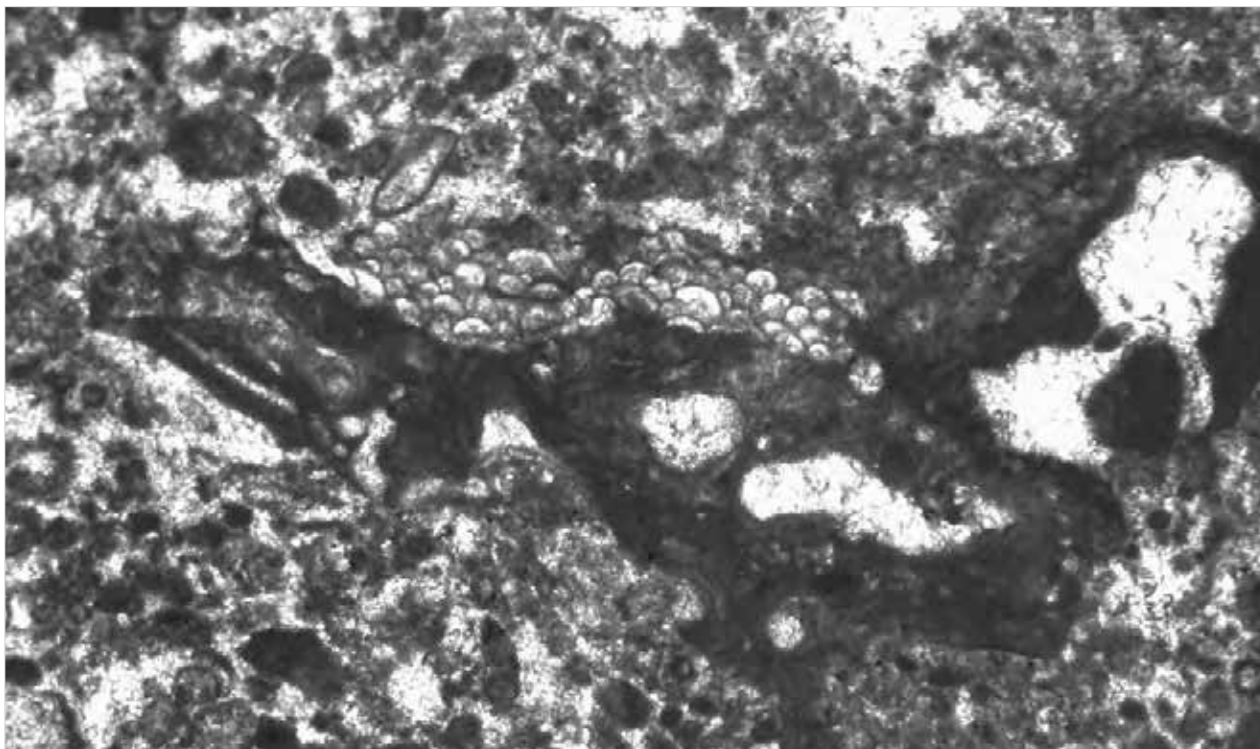


Fig. 1 – Bindstone con *Koskinobullina socialis*. x 130
 – Bindstone with *Koskinobullina socialis*. x 130

Località Fosso di Valle Pera, Antrodoco (Lazio).

Biozona a *Tubiphytes morronensis* - sottozona a *Protopenneroplis ultragranulata*.

TITONIANO – BERRIASIANO

– Fosso di Valle Pera, Antrodoco (Latium).

Tubiphytes morronensis biozone - *Protopenneroplis ultragranulata* subzone.

TITHONIAN – BERRIASIAN

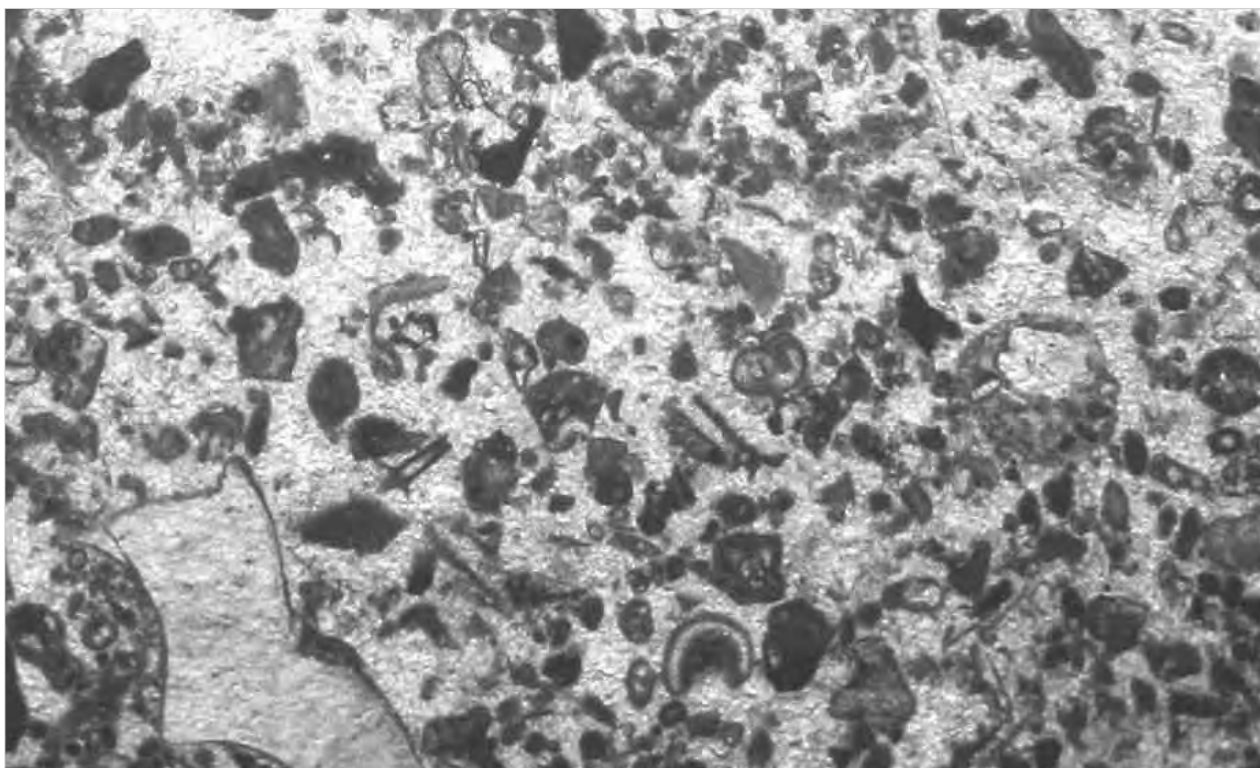


Fig. 2 – Rudstone parzialmente ricristallizzato con ?*Mercierella dacica*, *Tubiphytes morronensis*, resti di Mollusca e Echinodermata. x 35
 – Partially recrystallized rudstone with ?*Mercierella dacica*, *Tubiphytes morronensis*, Mollusca and Echinodermata remains. x 35

Località Fosso di Valle Pera, Antrodoco (Lazio).

Parte superiore della biozona a *Tubiphytes morronensis*, parte inferiore della biozona a *Lithocodium aggregatum*.

TITONIANO – BERRIASIANO

– Fosso di Valle Pera, Antrodoco (Latium).

Upper part of the *Tubiphytes morronensis* biozone, lower part of the *Lithocodium aggregatum* biozone.

TITHONIAN – BERRIASIAN