

A T T I
DELLA
SOCIETÀ TOSCANA
DI
SCIENZE NATURALI
RESIDENTE IN PISA

MEMORIE - SERIE A

VOL. LXXXVI - ANNO 1979

INDICE

<p>NARDI R., PUCCINELLI A., PATELLA D. - Applicazione del metodo del sondaggio dipolare profondo lungo una sezione dalle Alpi Apuane all'Appennino pistoiese <i>The deep dipolar electric sounding method application along a section from the Alpi Apuane to the Apennines, north Pistoia</i></p>	Pag. 1
<p>BAGNOLI G. - Segnalazione di Conodonti Devoniani nel Paleozoico della Maremma senese (Nota preliminare) <i>First discovery of Devonian Conodonts in the Paleozoic Basement of the Siena Region (Tuscany) (Preliminary report)</i></p>	» 23
<p>TORRE D. - Orientamenti attuali della tassonomia <i>Recent views on the Taxonomy</i></p>	» 27
<p>DE MUNNO A., BERTINI V. - Action of N-bromosuccinimide on 3-methyl-1,2,5-thiadiazole <i>Azione della N-bromosuccinimide sul 3-metil-1,2,5-tiadiazolo</i></p>	» 43
<p>MENESINI E. - Echinidi fossili dell'Arcipelago maltese. I. <i>Maltese Fossil Echinoids. I.</i></p>	» 51
<p>RAPETTI F., VITTORINI S. - Il deflusso liquido e torbido del T. Roglio (Bacino dell'Arno), relativi al 1977, in relazione ai processi di erosione nelle argille plioceniche <i>Liquid and solid transport in the T. Roglio (Arno Basin) of the year 1977, related to the processes of erosion into pliocenic clays</i></p>	» 65
<p>SALA B. - La faune pré-würmienne des grands Mammifères de la Grotte du Poggio (Marina de Camerota, Salerne) <i>Le faune prewürmiane a grandi Mammiferi della Grotta del Poggio (Marina di Camerota, Salerno)</i></p>	» 77
<p>MORELLI I., CATALANO S., SCARTONI V., PACCHIANI M., MARSILI A. - Boron trifluoride-catalysed rearrangements of some tetrasubstituted neotriterpene epoxides. V - Fragmentation of 21,22-epoxy-A'-neogammaceranes <i>Trasposizioni catalizzate da trifluoruro di boro di alcuni epossidi neotriterpenoidici tetrasostituiti. Nota V. Frammentazione dei 21,22-epossi-A'-neogammacerani</i></p>	» 101
<p>CARMIGNANI L., GIGLIA G. - Large scale reverse « drag folds » in the late alpine building of the Apuane Alps (N. Apennines) <i>Pieghe di trascinamento a grande scala e a simmetria inversa nell'edificio alpino tardivo delle Alpi Apuane (Appennino Settentrionale)</i></p>	» 109
<p>DALLEGNO A., GIANELLI G., LATTANZI P., TANELLI G. - Pyrite deposits of the Gavorrano area, Grosseto <i>I depositi di pirite della zona di Gavorrano (Grosseto)</i></p>	» 127
<p>GRAZZINI M. - Identification et analyse de petits globes dans certaines brèches ophiolithiques <i>Identificazione e analisi di globuli in breccie ofiolitiche</i></p>	» 167

- FRAVEGA P., VANNUCCI G. - Facies di retroscogliera nei calcari giurassico-cretacei di Punta Garavano (Balzi Rossi - Ventimiglia)
Back-reef facies in Punta Garavano limestones (Balzi Rossi - Ventimiglia) » 177
- GIUSTIZIA F. - Il deposito musteriano nel riparo i Grottoni presso Calascio (L'Aquila). Nota preliminare
The mousterian deposit of « I Grottoni » rock shelter near Calascio (L'Aquila, Italy). Preliminary report » 189
- RADMILLI A. M., MALLEGNI F., LONGO E., MARIANI R. - Reperto umano con industria acheuleana rinvenuto presso Roma
Human femoral fragment with acheulean industry discovered near Rome » 203
- SAITTA M. - Automatizzazione della elaborazione dei dati relativi ad un sistema di analisi di routine in campioni di rocce
Automatic processing of data produced in a system of routine analyses of rock samples » 215
- LEONI L., ORLANDI P. - La thaumasite della miniera del Temperino (Campiglia M.ma)
Thaumasite from Temperino mine (Campiglia M.ma) » 241
- ORLANDI P., CHECCHI F. - L'ulmannite del M.te Corchia (Alpi Apuane).
Ulmannite from Apuan Alps » 245
- MARTINI F. - Segnalazione di un'industria musteriana presso Impruneta (Firenze)
A Mousterian lithic industry found near Impruneta (Florence) . . . » 249
- BORGOGNINI TARLI S., PALMA DI CESNOLA A. - Su alcuni resti umani rinvenuti nel deposito Gravettiano della Grotta Paglicci nel Gargano
Human skeletal remains from the Gravettian layers of Pagli cave (Gargano headland, Foggia, Italy) » 261
- CIONI O., GAMBASSINI P., TORRE D. - Grotta di Castelcivita: risultati delle ricerche negli anni 1975-77
Results of recent researches (1975-77) in the Castelcivita Cave (Salerno) . . . » 275
- GALIBERTI A., BARTOLI G. - Proposta di una scheda tipo per la classificazione e lo studio dei bifacciali del Paleolitico inferiore mediante elaborazione meccanografica
Proposal of a standard card for the study of handaxes of lower paleolithic by mechanographic elaboration » 297
- BARGAGLI R., GALIBERTI A., ROSSI C., SARTI L. - Il giacimento musteriano di Montemileto (Avellino)
The mousterian site of Montemileto (Avellino, Italy) » 341
- RADI G. - Resti di un villaggio neolitico a Villa Badessa (Pescara)
Remains of a neolithic village found near Villa Badessa (Pescara) . . . » 405
- PENNACCHIONI M. - Nuovi dati e precisazioni sull'insediamento preistorico di Torre Crognola (Vulci - Viterbo)
New data and specifications about the prehistoric settlement of Torre Crognola (Vulci, Viterbo, Italy) » 415
- ACCORSI C. A., AIELLO E., BARTOLINI C., CASTELLETTI L., RODOLFI G., RONCHITELLI A. - Il giacimento Paleolitico di Serino (Avellino): stratigrafia, ambienti e paleontologia
The paleolithic site of Serino (Avellino - Italy): stratigraphy, environment, palaethnology » 435

P. FRAVEGA (*), G. VANNUCCI (*)

FACIES DI RETROSCOGLIERA
NEI CALCARI GIURASSICO-CRETACEI DI PUNTA GARAVANO
(BALZI ROSSI - VENTIMIGLIA) (**)

Riassunto — Lo studio delle microfacies dei calcari di Punta Garavano (Ventimiglia), ha permesso di documentare la presenza di una situazione di transizione interna del Giurassico superiore con forme di piattaforma miste a quelle di soglia; a questa fa seguito una facies di piattaforma che, per la presenza di *Requienia* spp., viene attribuita al Cretaceo inferiore in facies regressiva.

Abstract — *Back-reef facies in Punta Garavano limestones (Balzi Rossi - Ventimiglia)*. The study of the microfacies of the limestones of Punta Garavano (Ventimiglia) has allowed to prove the existence of an inner transition facies of the Upper Jurassic with shelf-lagoon forms (*Kurnubia palastiniensis* HENSON, *Cladocoropsis* sp. and «*Bankia*» sp.) and mixed threshold forms (*Trocholina* aff. *alpina* (LEUPOLD), *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK and *Salpingoporella pygmaea* (GÜMBEL)). They are followed by shelf-lagoon facies, ascribed to the regressive Lower Cretaceous owing to the presence of *Requienia* spp.

Key words - Paleoenvironmental Reconstruction; Upper Jurassic-Lower Cretaceous; Maritime Alps.

Le conoscenze paleontologico-stratigrafiche delle formazioni carbonatiche del margine delfinese, affioranti nella parte più occidentale della Riviera ligure di Ponente, sono per lo più molto scarse ed in molti casi inesistenti, soprattutto per quanto concerne la regione italiana ad ovest della val Roja e precisamente la zona di Punta Garavano, oggetto della presente nota.

(*) Istituto di Geologia dell'Università di Genova.

(**) Lavoro eseguito con il contributo C.N.R. Gruppo informale di ricerca coordinata « Paleobenthos ».

Gli studi più moderni su questo settore si devono a GIDON (1962), GÈZE (1963), LANTEAUME (1968), CAMPREDON e BOUCARUT (1975), che hanno dato vita ad opere di grande respiro sia dal punto di vista stratigrafico che strutturale.

Notizie sull'affioramento da noi preso in esame vengono fornite da ROVERETO (1939); l'Autore, infatti, produce un rilevamento geologico della zona e, trattando specificatamente della parte occidentale della scogliera di Capo Garavano, accenna ad « ...un ammasso calcareo di colore più chiaro, a struttura a tratti oolitica... assai interessante per la sua ricchezza in molluschi e corallari, ancora da studiarsi, ... probabilmente del Giurassico medio ».

L'AFFIORAMENTO DI PUNTA GARAVANO

Nella carta geologica francese, foglio Menton-Nice XXXVII, 42-43 al 50.000, mentre l'affioramento più occidentale e cioè dei Balzi Rossi viene riferito all' J^9 « Portlandien (Tithonique et Purbeckien) Calcaires généralement en gros bancs blancs », i calcari di Punta Garavano vengono cartografati come J^{1-7} « Dogger et Malm inférieur indifférenciés dans des ensembles entièrement dolomitiques ».

La suddetta attribuzione viene solo parzialmente confermata nel rilevamento di CALVINO e STEFANON (1963) in uno studio idrogeologico della zona. I due Autori, infatti, mettono in evidenza, proprio nel settore orientale del piccolo promontorio di Punta Garavano, termini del Cretaceo inferiore e, più precisamente, hauteriviiani.

Le incertezze nell'età e l'assenza di chiari dati sulle microfacies ci hanno spinto ad intraprendere una serie di ricerche di campagna e di laboratorio. Le indagini sono iniziate effettuando alcune pre-serie nella fascia costiera compresa tra Ponte S. Luigi, Balzi Rossi e Punta Garavano. I primi risultati di rilievo, quelli che costituiscono il tema della presente nota, si sono avuti, come già detto, in questo ultimo affioramento.

Punta Garavano costituisce un piccolo «sporgimento costiero» terrazzato, caratterizzato da un andamento pianeggiante intorno alla quota 4 m. Lungo tutto il suo margine affiorano calcari compatti, grigio-biancastri, a volte rosati, interessati da fitte fratturazioni e diaclasi ad andamento verticale (con direzione intorno a 210°). Sono inoltre presenti alcune superfici di faglia ad andamento orizzontale.

La successione stratigrafica risulta, a seguito di quanto sopra, di difficile acquisizione. Gli unici dati certi vengono forniti da alcuni livelli a Coralli con direzione intorno a 310°. Il fitto sistema di fratture con andamento all'incirca ortogonale alla suddetta stratificazione viene a spezzare e spostare i rapporti di continuità di detti banchi. I terreni più antichi, come risulta dallo studio delle microfacies, affiorano nella parte a mare del piccolo promontorio. Qui prevalgono livelli a piccole ooliti alternantisi a banchi più o meno organogeni con Coralli coloniali (*Isastraea*, ecc.), resti di grandi Lamellibranchi, *Nerinea* spp., ecc.. Superiormente, stratigraficamente parlando, verso la parte a terra di Capo Garavano si hanno facies meno massicce, caratterizzate dalla ricchezza di resti e tracce di *Requienia* spp..

MICROFACIES GIURASSICHE

Riteniamo utile riportare alcune considerazioni sulle microfacies giurassiche presenti alla base della serie, risultando di particolare interesse stratigrafico-ambientale, contrariamente a quanto riscontrato nei livelli attribuibili al Cretaceo inferiore.

Lo studio delle suddette ha permesso di individuare un'associazione microfaunistica e microfloristica abbastanza significativa.

Tra le forme algali abbiamo riscontrato una buona frequenza di frammenti di *Solenopora* spp. e *Cayeuxia* spp. (tra queste ultime abbiamo identificato alcuni esemplari di *Cayeuxia piae* FROLLO), e solo sporadicamente frammenti riferibili dubitativamente a *Girvanella* sp.; le Dasycladacee, che tratteremo più dettagliatamente, sono abbastanza numerose; le forme individuate sono: *Salpingoporella johnsoni* (DRAGASTAN), *Salpingoporella pygmaea* (GÜMBEL), *Petrascula* aff. *bursiformis* ETALLON, *Triploporella* sp.. Risultano inoltre frequenti ed in buono stato di conservazione individui ascrivibili al genere *Cladocoropsis* (forma di incerta posizione sistematica che attualmente viene considerata appartenente più alle Alghe che ai Celenterati).

Tra i Foraminiferi le forme più frequenti ed in discreto stato di conservazione sono *Kurnubia palastiniensis* HENSON e *Trocholina* aff. *alpina* (LEUPOLD) e numerosi individui attribuibili ai suddetti generi ed a *Nautiloculina* spp.. Inoltre sono abbastanza numerose le Lituolidae (tra le quali sono stati individuati frequenti esem-

plari attribuibili a *Pseudocyclammia* aff. *lituus* (YOKOYAMA) e più raramente a *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK), le Milioidae (tra le quali *Quinqueloculina* sp.) e le Textulariidae.

Abbiamo rinvenuto in associazione esemplari più rari di *Glomospira* sp., *Pfenderina* sp., *Kilianina* sp., *Vidalina* sp., *Protopeneloplis* sp. ed alcuni individui riferibili a Ophthalmidiidae e Rotalidae. Sono costantemente presenti resti di macrofossili tra cui: Coralli, Stromatoporoidi, *Nerinea* spp., frammenti di Molluschi, Brachipodi, Echinidi e radioli di Echinidi.

Si sono inoltre osservate rare forme riferibili a «*Bankia*» sp. ⁽¹⁾ e *Favreina* sp..

Osservazioni sulle Dasycladacee

Per quanto riguarda le Dasycladacee si è notata una notevole abbondanza di individui, riferibili però a poche specie. Gli esemplari, a volte in buone condizioni di conservazione, presentano, in generale, la parte più esterna del manicotto ricoperta da una sottile incrostazione calcarea attribuibile ai moti di rotolamento propri di mare sottile. Tali movimenti laminari sono, d'altra parte, documentati dalla concomitante presenza di ooidi e granuli arrotondati.

Salpingoporella pygmaea (GÜMBEL) è la specie più frequente; gli esemplari esaminati mostrano una certa variabilità di dimensioni, però facilmente inquadrabili nei paradigmi specifici di *Macroporella pygmaea* (GÜMBEL) e più raramente di *Macroporella gigantea* CAROZZI (distinzione che CAROZZI (1955) aveva introdotto per il Giurassico superiore del bacino di Ginevra).

Più recentemente (PRATURLON, 1966 e DRAGASTAN, 1968a) si è portati a far ricadere le suddette diversità di dimensioni nel campo di variabilità di un'unica specie ⁽²⁾.

I nostri esemplari hanno diametro esterno variabile tra 0,50 e 1,40 mm e diametro interno tra mm 0,20 e 0,45; il numero di pori

(1) Si è conservato il termine «*Bankia*» per i frammenti riferibili a questo genere, oggi considerato appartenente alle Dasycladacee (gen. *Campbelliella*).

(2) La grande variabilità morfometrica ammessa da DRAGASTAN (1968a) andrebbe forse limitata negli scarti maggiori, poiché l'Autore stesso ha istituito nel 1971 la specie *Macroporella praturloni*, precedentemente considerata nella variabilità di *Salpingoporella pygmaea*. Ultimamente BASSULLET et Alii (1978) ritengono di poter inserire *Macroporella gigantea* CAROZZI nella specie *Linoporella capriotica* (OPPENHEIM), basando la loro attribuzione sul fatto che l'olotipo indicato da CAROZZI (1955) presenta due ordini di ramificazioni.

per verticillo è mediamente intorno a 20; il diametro dei pori è sempre compreso tra 0,05 e 0,08 mm; per tutti questi caratteri si possono inquadrare ed identificare con le descrizioni date dai precedenti AA..

Per l'attribuzione al genere *Salpingoporella* ci uniformiamo all'interpretazione fornita dagli AA. che hanno preso più recentemente in considerazione l'argomento (DELOFFRE e RAMALHO, 1971; DE ROSA, 1976) concordando nel considerare appartenenti al genere *Salpingoporella* le forme euspondili ed a *Macroporella* quelle aspondili.



Fig. 1 - Facies a ooidi ricristallizzati e granuli arrotondati del Kimmeridgiano-Titonico; x 21.

Altra specie presente con minor frequenza della precedente è *Salpingoporella johnsoni* (DRAGASTAN); questa forma si presenta con le seguenti caratteristiche: diametro esterno mm 0,25-0,30; diametro interno mm 0,13; numero dei pori per verticillo 20; diametro dei pori mm 0,03. Inoltre si è riscontrata nei nostri campioni *Petrascula* aff. *bursiformis* ETALLON; questa specie è stata osservata in sezioni

trasversali e solo raramente longitudinali e quindi non possiamo darle una sicura attribuzione specifica.

Abbiamo anche riscontrato alcuni esemplari di *Triploporella* che, non essendo inquadrabili nelle specie note, preferiamo lasciare a livello di genere in quanto si rinvennero per lo più in sezioni trasversali; quindi non possiamo dedurre dati essenziali per l'istituzione di una nuova specie.

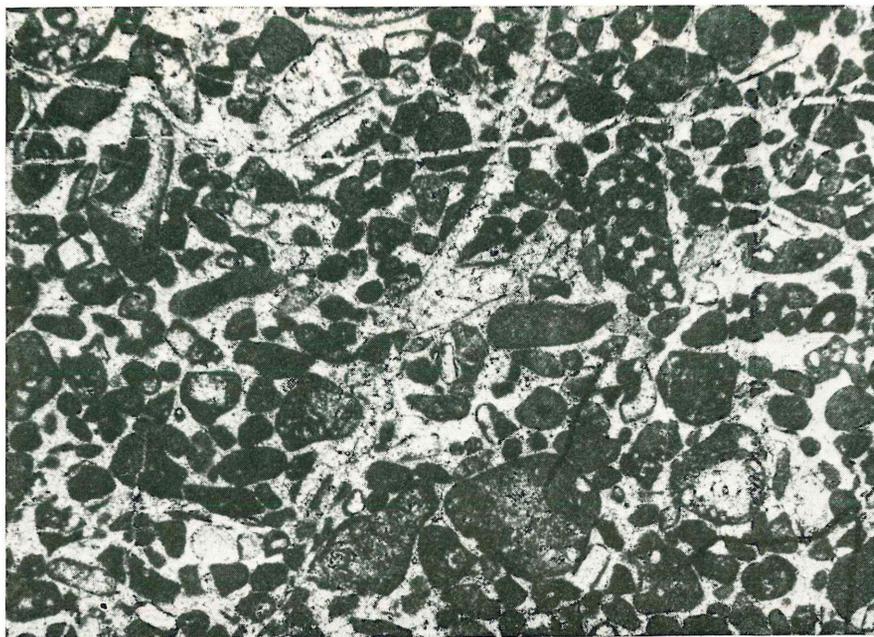


Fig. 2 - Biosparite a *Kurnubia* e *Trocholina* del Kimmeridgiano-Titonico; x 20.

CONSIDERAZIONI STRATIGRAFICO-AMBIENTALI

La zona di « transizione interna » del Giurassico superiore

Le associazioni da noi esaminate, pur non trovando precisa corrispondenza con le cenozone proposte da CRESCENTI (1969), risultano biostratigraficamente indicative, proprio in accordo con quanto precisato dal precedente Autore, in quanto denunciano la presenza di thanatocenosi sia di piattaforma che di soglia: troviamo

infatti associate tra loro *Kurnubia palastiniensis* HENSON, *Labyrinthina mirabilis* WEYNSCHENK, *Trocholina* aff. *alpina* (LEUPOLD), *Cladocoropsis* sp., nonché *Salpingoporella pygmaea* (GÜMBEL) che fa spicco nell'associazione algale.

Gli intervalli biostratigrafici proposti da CRESCENTI ci indicano un'età comprensiva kimmeridgiano-titonica. Infatti, per quanto riguarda le forme che trovano il loro optimum distributivo nelle facies di piattaforma, pur avendo riscontrato una notevole frequenza di *Kurnubia palastiniensis*, siamo portati ad escludere i termini inferiori del Malm, come verrebbero invece indicati dalla cenozona a *K. palastiniensis* ⁽³⁾, in quanto la nostra associazione può essere più correttamente riferita a termini biostratigrafici più alti, là dove la suddetta specie è ancora presente associata a *Cladocoropsis* e « *Bankia* ».

Le nostre deduzioni ci portano quindi, per le forme tipiche di ambiente di piattaforma, a riconoscere l'intervallo biostratigrafico indicato dalla cenozona a *Clypeina jurassica* e « *Vaginella* » *striata*: e ciò anche se nei nostri campioni, ma proprio per la particolare facies che rappresentano, vengono a mancare le specie indicatrici di zona.

Altrettanto si può dire per le forme tipiche di facies di soglia come *Labyrinthina mirabilis*, *Trocholina* e, soprattutto, *Salpingoporella pygmaea*, che, per la loro frequenza, confermano un'età kimmeridgiano-titonica. Il fatto di trovare specie indicatrici di soglia frammiste a quelle di piattaforma ci permette di documentare situazioni di « transizione interna » e cioè ambienti di piattaforma interessati da elementi caratteristici di ambienti di alta energia.

Gli elementi delle facies risultano, infatti, evidentemente accostati per effetti dinamici sindeposizionali, imputabili a materiali trasportati lungo canali di marea o di tempesta, come, d'altra parte, documenta la presenza sia di pellets che di ooidi e granuli arrotondati, nonché di matrice micritica e di cemento spatico.

(3) *Kurnubia palastiniensis* ha una « range zone » piuttosto ampia; infatti tale specie è considerata capostipite di cenozona del Calloviano-Oxfordiano (SARTONI e CRESCENTI, 1962 e CRESCENTI, 1969); con il sinonimo di *Valvulinella* aff. *jurassica* è riferita al Kimmeridgiano-Titonico (Atlante Agip, 1957). DERIN e REISS (1965) segnalano più volte la specie suddetta nei piani Bathoniano, Calloviano ed Oxfordiano d'Israele; COLACICCHI e PRATURLON (1965) trattando la stratigrafia e la paleogeografia del Mesozoico della Marsica riportano *Kurnubia palastiniensis* associata a *Clypeina jurassica*, *Bankia striata*, *Pianella grudii*, *Pianella pygmaea-gigantea*, *Kurnubia wellingsi*, nel piano Titonico.

Non essendo riscontrabili, in questa parte dell'affioramento, né tracce di sovrapposizione né di evoluzione tra i due ambienti, siamo portati ad escludere che si tratti di situazioni derivanti dal progressivo e repentino spostamento della facies di scogliera verso l'interno della piattaforma.

La piattaforma cretacea

Si può ipotizzare che un'evoluzione (regressiva) si sia riscontrata nel Cretaceo inferiore. Tale ipotesi verrebbe avallata dalla presenza di ricchi livelli a *Requienia* spp., che vengono ad indicare una mutata situazione ambientale ed un'età differente rispetto al complesso calcareo sottostante.

Le ricerche sulle microfacies di tali livelli non hanno fornito dati stratigraficamente molto indicativi: troviamo infatti granuli arrotondati, pellets, Miliolidae, Ophthalmidiidae molto abbondanti, inoltre, subordinatamente, *Glomospira* sp., Lituolidae e Rotalidae, Textulariidae, rarissime *Trocholina* sp. e scarsi frammenti di Soleoporacee. In associazione si trovano abbondanti resti di Coralli, Molluschi e radioli di Echinidi. Soprattutto la presenza di *Requienia* spp. e Miliolidae testimonia un tipico ambiente di piattaforma. Possiamo quindi dedurre che il Cretaceo inferiore coincida con una fase regressiva, che porta ad una modifica nell'ambiente e quindi alla sovrapposizione di facies di piattaforma a facies di « transizione interna ».

La presenza di tali facies nei calcari di Punta Garavano permette di cogliere, oltre al dato stratigrafico, un elemento utile alla ricostruzione paleogeografica del margine più interno della copertura delfinese dei massicci cristallini esterni.

RINGRAZIAMENTI

Ringraziamo vivamente il Prof. Giuseppe Sirna per i suggerimenti e per la revisione critica del manoscritto.

OPERE CONSULTATE

- ABBATE E., FICCARELLI G., PIRINI RADRIZZANI C., SALVIETTI A., TORRE D., TURI A. (1974) - Jurassic sequences from the Somali coast of the Gulf of Aden. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, **80** (3), 409-478, tt. 34-43, 5 ff.

- AGIP MINERARIA (1959) - Microfacies italiane (dal Carbonifero al Miocene medio). Edit. Agip Mineraria, S. Donato Milanese, 35 pp., 145 tt.
- AUTORI VARI (1968) - Carte géologique détaillée de la France: Echelle 1:50.000, F.lles XXXVII-42-43, Menton-Nice.
- BASSON P. W., EDGELL H. S. (1971) - Calcareous algae from the Jurassic and Cretaceous of Lebanon. *Micropaleontology*, **17** (4), 411-433, 7 tt., 5 ff.
- BASSoulLET J. P., BERNIER P., CONRAD M. A., DELOFFRE R., JAFFREZO M. (1978) - Les Algues Dasycladales du Jurassique et du Crétacé. *Geobios*, mem. spec. 2, 330 pp., 40 tt.
- CALVINO F., STEFANON A. (1963) - Osservazioni geologiche sulla Polla Rovereto e le altre sorgenti sottomarine della Mortola (Riviera di ponente). *Atti Ist. Geol. Univ. Genova*, **1** (1), 205-238, 3 tt., 15 ff.
- CAMPREDON R., BOUCARUT M. (1975) - Guides géologiques regionaux: Alpes Maritimes Maures, Esterel. Edit. Masson & Cie, Paris, 175 pp., 4 tt., 111 ff.
- CARBONE F., PRATURLON A., SIRNA G. (1971) - The Cenomanian shelf-edge facies of Rocca di Cave (Prenestini mts., Latium). *Geol. Rom.*, **10**, 131-198, 1 tab., 53 ff.
- CAROZZI A. (1955) - Dasycladacées du Jurassique supérieur du bassin de Genève. *Eclogae Geol. Helv.*, **48** (1), 31-67, tt. 5-6, 19 ff.
- CASTERAS M., CUVILLIER J., ARNOULD M., BUROLLET P.-F., CLAVIER B., DUFAURE PH. (1957) - Sur la présence du Jurassique supérieur et du Néocomien dans les Pyrénées orientales et centrales françaises. *Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse*, **92**, 297-335, 14 tt., 8 ff.
- CATALANO R., D'ARGENIO B., DE CASTRO P. (1974) - Rapporti tra le facies di piattaforma carbonatica del Giurassico e del Cretacico delle Madonie orientali (Sicilia). *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, **85**, 55-89, 1 t., 15 ff.
- CATENACCI E., DE CASTRO P., SGROSSO I. (1964) - Complessi-guida del Mesozoico calcareo-dolomitico nella zona orientale del massiccio del Matese. *Mem. Soc. Geol. It.*, **4** (2), 837-856, 6 tt., 2 ff.
- COLACICCHI R. (1966) - Le caratteristiche della facies abruzzese alla luce delle moderne indagini geologiche. *Mem. Soc. Geol. It.*, **5**, 1-18, 2 ff.
- COLACICCHI R. (1967) - Geologia della Marsica orientale. *Geol. Rom.*, **6**, 189-316, 2 tt., 72 ff.
- COLACICCHI R., PRATURLON A. (1965) - Stratigraphical and paleogeographical investigations on the Mesozoic shelf-edge facies in Eastern Marsica (Central Apennines, Italy). *Geol. Rom.*, **4**, 89-118, 3 tt., 11 ff.
- CONRAD M. A., PRATURLON A., RADOICIC R. (1972) - Reinstatement of the genus *Salpingoporella* PIA (Dasycladaceae) followed by *Salpingoporella steinhauseri*, n. sp.. *C.R. Séances Soc. Phys. Hist. Nat. Genève*, **7** (2-3), 103-111, 1 t., 1 f.
- CRESCENTI U. (1969) - Biostratigrafia delle facies mesozoiche dell'Appennino centrale: correlazioni. *Geol. Rom.*, **8**, 15-40, 1 t., 22 ff.
- DE CASTRO P. (1962) - Il Giura-Lias dei monti Lattari e dei rilievi ad ovest della valle dell'Irno e della piana di Montoro. *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, **71**, 1-34, 19 tt., 5 ff.
- DELOFFRE R., RAMALHO M. (1971) - *Macroporella epischelensis* n. sp., Dasycladacée portlandienne du Portugal et observations sur le genre *Macroporella* PIA 1912. *Bull. Centre Rech. Pau S.N.P.A.*, **5**, 189-202, 2 tt., 1 f.
- DERIN B., REISS Z. (1966) - Jurassic microfacies of Israel. *Geol. Surv. Israel. Isr. Inst. Petr.*, spec. pubbl., 43 pp., 2 tt., 320 ff.
- DE ROSA C. (1967) - Osservazioni su *Salpingoporella exilis* (DRAGASTAN) 1971. *Boll. Soc. Natur. in Napoli*, **85**, 1-28, 5 tt., 1 tab., 10 ff.
- DRAGASTAN O. (1968a) - Algues calcaires dans le Jurassique supérieur de Roumanie. *Geol. Rom.*, **7**, 59-74, 3 tt., 7 ff.

- DRAGASTAN O. (1968b) - Données sur les microfaciès du Jurassique supérieur et du Crétacé inférieur de la région des gorges de Bicaz (Cheile Bicazului-Carpathes Orientales). *Rev. Micropal.*, **11** (2), 71-76, 2 tt., 2 ff.
- DRAGASTAN O. (1971) - New Algae in the Upper Jurassic and Lower Cretaceous in the Bicaz Valley, east Carpathians (Romania). *Rev. Esp. Microp.*, **3** (2), 155-192, 12 tt., 3 ff.
- DUBREUIL M. (1971) - Le Jurassique moyen et supérieur et le Crétacé inférieur à l'Ouest de St. Giron (Ariège). *Bull. Soc. Géol. France*, ser. 7, **13**, 456-463, 2 ff.
- DUFAURE PH. (1958) - Contribution à l'étude stratigraphique et micropaléontologique du Jurassique et du Néocomien, de l'Aquitaine à la Provence. *Rev. Micropal.*, **1** (2), 87-115, 6 tt.
- EMBERGER J., JAFFREZO M. (1975) - Compléments à un essai d'inventaire des algues Dasycladacées du Jurassique et du Crétacé inférieur. *Bull. Inst. Géol. Bassin Aquitaine*, (18), 59-132.
- FARINACCI A., RADOICIC R. (1964) - Considerazioni fra serie giuresi e cretacee dell'Appennino centrale e delle Dinaridi esterne. *Ric. Sci.*, ser. 2, **7** (2-A), anno 34, 269-300, 15 tt., 4 ff.
- FOURCADE E., PENDAS F., RODRIGUEZ ESTRELLA T. (1977) - El Jurásico superior y el Cretácico inferior de los Alrededores de Yeste (zona Prebética, Sud-est de España). *Rev. Esp. Microp.*, **9** (3), 361-380, 4 tt., 7 ff.
- GÈZE B. (1963) - Caractères structuraux de l'Arc de Nice (Alpes-Maritimes). In: Livre à la mémoire du professeur P. Fallot, *Mem. Soc. Géol. France*, hors sér., 289-300, 1 t., 5 ff.
- GIDON M. (1962) - La zone briançonnaise en haute Ubaye (Basses-Alpes) et son prolongement au Sud-Est. *Mem. Carte Géol. France*.
- HILL D., WELLIS J. W. (1956) - Hydroida and Spongiomorphida. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, (F), Coelenterata, edit. R.C. Moore, New York, 81-89, ff. 65-74.
- JAFFREZO M. (1973) - Essai d'inventaire bibliographiques des algues Dasycladacées du Jurassique et du Crétacé inférieur. *Geobios*, **6** (1), 71-99.
- JOHNSON J. H. (1964) - The Jurassic Algae. *Colorado School of Mines Quart.*, **59** (2), 129 pp., 45 tt.
- LANTEAUME M. (1958) - Schéma structural des Alpes Maritimes franco-italiennes. *Bull. Soc. Géol. France*, **8** (7), 651-674, 4 ff.
- LANTEAUME M. (1968) - Contribution à l'étude géologique des Alpes Maritimes franco-italiennes. *Mem. Carte Géol. France*, 405 pp.
- LOEBLICH A. R., TAPPAN H. (1964) - Sarcodina, chiefly « Thecamoebians » and Foraminiferida. In: Treatise on Invertebrate Paleontology, (C), Protista 2, edit. R.C. Moore, New York, 900 pp., 653 ff.
- PRATURLON A. (1964) - Calcareous Algae from Jurassic-Cretaceous limestone of Central Apennines (Southern Latium-Abruzzi). *Geol. Rom.*, **3**, 171-202, 34 ff.
- PRATURLON A. (1966) - Algal Assemblages from Lias to Paleocene in Southern Latium-Abruzzi: a Review. *Boll. Soc. Geol. It.*, **85**, 167-194, 1 tab., 16 ff.
- PRATURLON A., RADOICIC R. (1967) - Notes on the dasyclad genus *Salpingoporella* PIA. *Geol. Rom.*, **6**, 137-144, 5 ff.
- PRATURLON A., SIRNA G. (1976) - Ulteriori dati sul margine cenomaniano della piattaforma carbonatica laziale-abruzzese. *Geol. Rom.*, **15**, 83-111, 1 tab., 28 ff.
- RODA G. (1965) - Il calcare portlandiano a Dasycladacee di M. Mutolo (Reggio Calabria). *Geol. Rom.*, **4**, 259-290, 3 tabb., 32 ff.

- ROVERETO G. (1939) - Liguria Geologica. *Mem. Soc. Geol. It.*, **2**, 743 pp., 13 tt., 195 ff.
- SARTONI S., CRESCENTI U. (1962) - Ricerche biostratigrafiche nel Mesozoico dell'Appennino meridionale. *Giorn. Geol.*, ser. 2, **29**, 161-388, tt. 11-52, 1 tab.
- SGROSSO I. (1962) - Calcari a *Cladocoropsis*: orizzonte guida del Malm nell'Appennino Meridionale. *Rend. Accad. Science F. e M. Soc. Naz. di Sc. Lett. Arti in Napoli*, ser. 4, **29**, 1-6, 1 t.
- SIRNA G. (1968) - Gasteropodi nel Titonico superiore della Marsica orientale (Abruzzo). *Geol. Rom.*, **7**, 157-182, 4 tt., 1 tab., 7 ff.
- SIRNA G. (1974) - *Juramegalodus viallii* g. n., sp. n., an upper tithonian Megalodontid representative in central Apennines. *Geol. Rom.*, **13**, 63-81, 5 tt., 9 ff.

(ms. pres. il 31 luglio 1979; ult. bozze il 17 gennaio 1980).