

Biostratigrafia del Lias medio superiore della serie di transizione di Serra Rufigno (Marsica orientale, Appennino Centrale)

PAOLO GALLI*, ANTONIO GIOVANNELLI E GIOVANNI PALLINI

Dipartimento di Scienze della Terra Università "La Sapienza" Roma

* Via Calderini 68 - Roma

RIASSUNTO

L'analisi dettagliata della porzione basso e medio giurassica della serie di transizione esposta a Serra Rufigno, Marsica Orientale, ha permesso di individuare numerosi orizzonti fossiliferi con ammoniti distribuiti dal Domeriano al Bajociano. La fauna studiata ha reso possibile la loro attribuzione alle zone: a *Lavinianum*, ad *Algovianum*, ad *Emaciatum* del Domeriano; a *Bifrons*, ad *Erbaense*, a *Meneghinii* del Toarciano; ad *Opalinum* dell'Aaleniano. In detrito è stato rinvenuto un esemplare di *Skirroceras* gr. macrum da riferire alla zona a *Sauzei* del Bajociano inferiore. Le faune riconosciute permettono quindi di inquadrare biostratigraficamente sedimenti simili a quelli coevi del bacino Umbro-Marchigiano rendendo possibile una precisa correlazione tra le successioni litologiche osservabili in quell'areale e quelle descritte nella sezione di Serra Rufigno.

ABSTRACT

A detailed analysis of Serra Rufigno Liassic sediments (Eastern Marsica) are made. Several horizons characterized by ammonite fauna are found in Corniola, Conglomerato a Brachiopodi, Marne a *Cancellophycus* and *Micriti* with *Filaments* Domerian-Lower Aalenian in age. The following zones are recognized: *Lavinianum* Z., *Algovianum* Z., *Emaciatum* Z., *Bifrons* Z., *Erbaense* Z., *Meneghinii* Z. and *Opalinum* Z. The recognized Zones permits a perfect correlation between the lithological sequences from Umbro-Marchean basin and those of Serra Rufigno.

INTRODUZIONE

Al margine sud occidentale della pianura di Sulmona (Abruzzo, Italia Centrale) si innalzano i rilievi montuosi che costituiscono l'estremità orientale della Marsica (Foglio 152 Sora) (Fig. 1).

In questa area si osserva uno degli elementi paleogeografico-strutturali più importanti dell'Appennino centrale: il raccordo tra la piattaforma laziale-abruzzese ed il prospiciente bacino orientale; ne risulta che le sequenze stratigrafiche, riconoscibili in affioramento, mostrano caratteristiche tipiche che indicano la loro originaria deposizione in un ambiente "di transizione" tra piattaforma e bacino dal Lias in poi.

Per la descrizione accurata di tali depositi e della geologia dell'area si rimanda ad altri lavori (Colacicchi 1967 b; Civitelli *et alii* q.v. *cum bibl.*) mentre in questa nota si intende trattare più dettagliatamente lo studio biostratigrafico eseguito grazie alla individuazione di numerosi orizzonti fossiliferi ad ammoniti nel Lias della sezione esposta in località Serra Rufigno (F. 152 I NE Villalago), alle pendici nord - occidentali del M. Genzana.

In tale località la base della sequenza stratigrafica giurassica è riferibile al Lias inferiore, ma solo nei livelli com-

presi tra il Domeriano e l'Aaleniano basale l'abbondanza o lo stato di conservazione delle faune ad ammoniti è tale da permettere un dettagliato inquadramento biostratigrafico dei vari termini affioranti: Corniola, Conglomerato a brachiopodi, Marne a *Cancellophycus*, *Micriti* a *Filaments*.

STUDI PRECEDENTI

La serie stratigrafica di Serra Rufigno è stata studiata in precedenza solo da pochi Autori. I primi cenni risalgono a Cassetti (1904) il quale riconobbe in tale località, al di sopra delle dolomie liassiche, la presenza di "calcarei a *Rhynchonella clesiana*, alternanti con calcari marnosi a *Polyplectus* e ad *Hildoceras*" del Lias medio - medio superiore.

Colacicchi (1967a,b) propone una analisi dettagliata della sezione, campionata ad ovest di M. Rognone, lungo il crinale di q 1633, per un dislivello di circa 300 m ed uno spessore reale di 450. La sezione stratigrafica venne studiata da Colacicchi nella porzione di età compresa tra il Lias medio-superiore ed il Dogger basale e cioè tra il tetto delle dolomie che affiorano nella parte bassa del versante della Serra Rufigno fino alle *Micriti* a *Filaments*.

Pur esistendo quindi lavori specifici sulla successione biostratigrafica e litostratigrafica di Serra Rufigno l'analisi dettagliata eseguita sulla porzione basso e medio giurassica di tale sezione ha permesso l'individuazione di nuovi orizzonti fossiliferi ed una migliore definizione delle associazioni faunistiche note in letteratura.

In Civitelli *et alii* (q.v.) vengono citati infine alcuni lavori che trattano più specificamente dell'aspetto geologico della sezione e dell'areale limitrofo. In tali lavori soltanto occasionalmente vengono citate faune ad ammoniti, per altro estremamente poco frequenti.

Nella maggior parte dei casi il dato biostratigrafico viene tratto soprattutto da osservazioni sulle microfaune, esso però non raggiunge ancora un dettaglio comparabile con quello che si può ottenere dallo studio delle faune ad ammoniti. Queste ultime sono state invece descritte in numerosi lavori riguardanti altri affioramenti della zona di transizione.

Barbera 1967 presenta un ampio panorama di quanto noto sulla biostratigrafia ad ammoniti dell'areale di transizione, rappresentato da faune provenienti soprattutto dal territorio nei dintorni dell'Aquila (Abruzzo centro-settentrionale), ampliando anche il numero delle forme

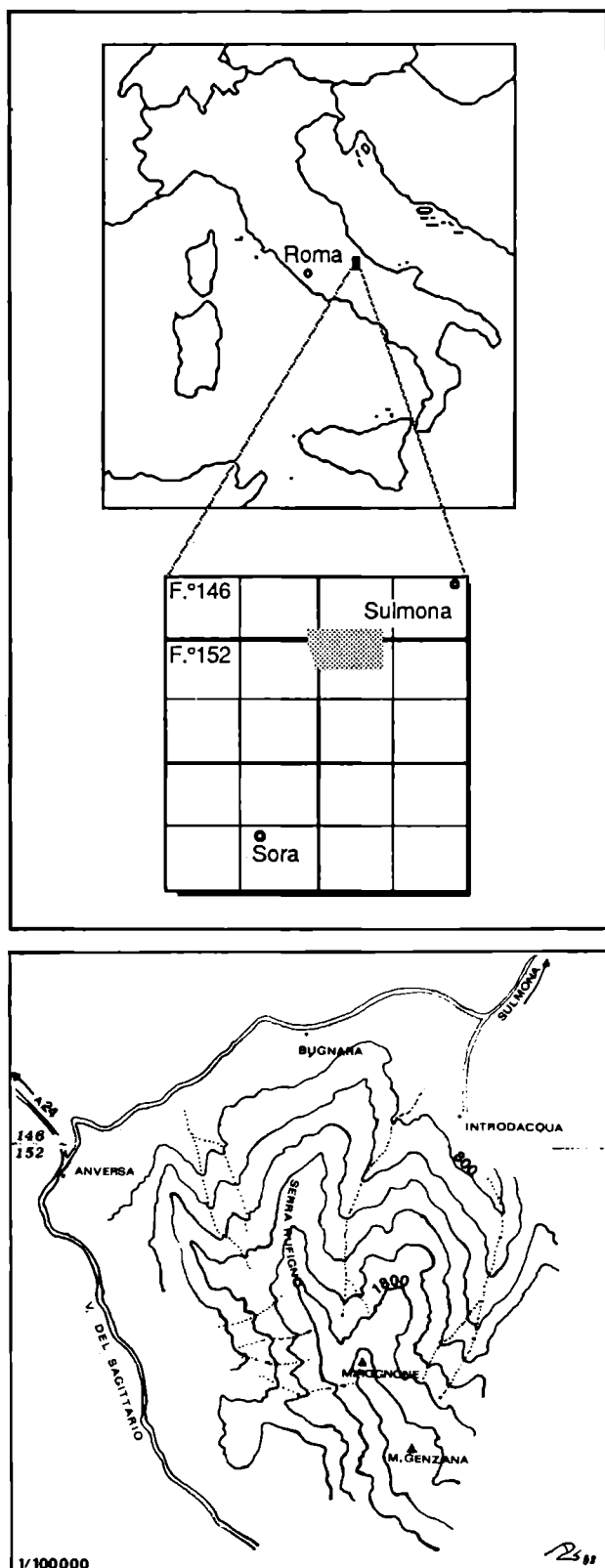


Fig. 1 - Ubicazione dell'area studiata

conosciute in questo areale con descrizione di specie mai segnalate in passato.

La sua lunga lista di forme, che rimane la più completa tra quelle disponibili per l'areale di transizione, testimonia la presenza di tutte le zone ad Ammoniti dal Lo-

taringiano al Baiociano inferiore e dal Kimmeridgiano al Titonico, proprio come è stato possibile ottenere nel vicino areale umbro-marchigiano (Cecca *et alii* q.v. *cum bibl.*). Vengono citate anche forme che probabilmente necessitano di una più corretta interpretazione sistematica (*Rasenia*, *Pleuroceras*) ed altre che testimoniano, se confermate nella loro determinazione, la presenza in Appennino di livelli ad ammoniti appartenenti a piani quali lo Hettangiano o il Sinemuriano s.s. (*Schlotbeimia*, *Arietites*) che di solito sono rappresentati da sedimenti in cui tali fossili sono rari.

LITOSTRATIGRAFIA

Come già accennato, l'intervallo stratigrafico a cui si riferiscono i nostri dati, basati sullo studio delle faune ad ammoniti, è compreso tra il Domeriano e l'Aaleniano basale; per questo motivo la sequenza stratigrafica da noi riconosciuta è limitata ai sedimenti deposti in questo intervallo di tempo. Per la descrizione della restante porzione giurassica della successione si rimanda al lavoro di Civitelli *et alii* q.v.

L'abbondante copertura detritica e vegetale che caratterizza gli affioramenti del Toarciano e dell'Aaleniano ci ha costretto ad eseguire le campionature nei pochi punti, sparsi lungo il versante della Serra Rufigno da M. Corona a Colle Ciabrone, in cui erano visibili strati in posto. La colonna stratigrafica riportata (fig. 2), di conseguenza, non si riferisce ad un località precisa ma rappresenta una sintesi delle differenti situazioni riscontrate sul terreno.

Le litologie in cui sono stati individuati i livelli fossiliferi descritti in seguito sono, a partire dal basso della sequenza: Corniola (Lotharingiano? - Toarciano basale?), Conglomerato a Brachiopodi (= "Calcarei a *Rhynchonella clesiana*...", Cassetti 1904; = "Argille contenenti Brachiopodi...", Colacicchi 1967 a) (Toarciano inf.; zona a Bifrons, Marne a *Cancellophycus* (= Marne a *Zoophycos*, Colacicchi 1967 a) (Toarciano inf. - Toarciano sup.), Micriti a Filaments (= Marne a *Posidonia Aucutt.*) (Aaleniano inf. - Bajociano inf.). Nel presente lavoro impiegheremo i vari nomi formazionali in modo informale, in quanto i nomi usati o non sono mai stati istituzionalizzati, o non corrispondono pienamente a litologie per altro simili, o sono usati come termini tradizionali.

Le campionature sono state eseguite partendo dai livelli ammonitiferi della porzione superiore della Corniola per arrivare alla base delle Micriti a Filaments, il tutto per circa 200 m di spessore.

La Corniola è costituita essenzialmente da calcari marnosi, generalmente ben stratificati, a cui si intercalano grossi strati e banchi gradati di ruditi calcaree che divengono progressivamente più potenti e più frequenti verso il tetto. Gli ultimi 30-40 m della successione sono rappresentati da un conglomerato marnoso (sia scheletro che matrice), sempre ben stratificato, ma con giunti a geometria estremamente irregolare.

Il successivo Conglomerato a Brachiopodi si presenta come un microconglomerato a ciottoli di composizione eterogenea (calcarei silicei, marnosi), a matrice marnosa,

ben stratificato e ricco in selce.

Intercalati e spesso sovrastanti ad esso si ritrovano strati e grossi banchi di calcare detritico-oolitico, che presentano un andamento estremamente discontinuo sia in senso verticale che orizzontale. Entrambe queste facies conglomeratiche contengono un gran numero di Brachiopodi silicizzati, quasi tutti riferibili a *Stolmorhynchia clesiana* (Lepsius) e bivalvi (Tellinidae) di difficile classificazione.

Lo spessore calcolato di questa litologia è di circa 40 m.

Il passaggio alle sovrastanti Marne a *Cancellophycus* è graduale ed avviene con una diminuzione della frazione detritica. Si tratta di marne e calcari marnosi, giallastri in superficie, stratificati. Gli spessori degli strati variano da 25 a 50 cm e sono presenti interstrati, noduli, arnioni e liste di selce. L'intera successione è spessa 60 m. Nella porzione più alta delle marne si ritrovano numerosissime impronte di *Zoophycus* di grandi dimensioni.

Già in prossimità del tetto delle Marne a *Cancellophycus* compaiono i primi Filaments.

Poggiano sulle marne le Micriti a Filaments, costituite essenzialmente da calcari micritici perfettamente stratificati (10-30 cm di potenza). Esse sono caratterizzate dall'abbondante presenza dei resti filamentosi da cui prendono il nome (fig. 1).

BIOSTRATIGRAFIA

La successione delle faune ad ammoniti riconosciuta nella sezione di Serra Rufigno copre l'intervallo stratigrafico dal Domeriano all'Aaleniano inferiore. Le associazioni sono state riconosciute in numerosi orizzonti fossiliferi ma, data la discreta potenza, la dispersione dei livelli e la povertà delle faune, non si è potuto tracciare l'estensione verticale delle varie specie. I limiti delle varie zone sono stati posti in corrispondenza di livelli dati con forme tradizionalmente utili perché appartenenti ad associazioni di preciso significato biostratigrafico.

Gli orizzonti fossiliferi individuati durante la campionatura della serie sono così distribuiti: tre nella porzione medio-alta della Corniola, uno nel Conglomerato a Brachiopodi, quattro nelle marne a *Cancellophycus*, uno nelle Micriti a Filaments.

Applicando gli schemi zionali del Lias dell'Appennino umbro-marchigiano (Cecca *et alii* q.v.) gli orizzonti individuati appartengono alla zona a Lavinianum, ad Algovianum, ad Emaciatum, a Bifrons, ad Erbaense, a Meneghinii, ad Opalinum, testimonianti il Domeriano, il Toarciano e l'Aaleniano; un ultimo orizzonte, non caratterizzato da ammoniti, è riferibile al Baociano per la presenza di *Globigerina oxfordiana sensu* Giovagnoli & Schiavinotto 1986.

Va subito precisato che il primo orizzonte, della zona a Lavinianum, è rappresentato da faune non raccolte in strato ma da considerare "detrito in posto", tale livello non è stato considerato nel lavoro Civitelli *et alii* (q.v.) perché non rigorosamente in posto e viene in questo lavoro indicato con un numero (1).

Orizzonte 1 - A circa 120 m dal limite superiore della Corniola, in detrito, da considerare in posto, sono stati individuati alcuni esemplari di *Protogrammoceras celebratum* (Fucini), *Phylloceras sp* e *Lytoceras sp* da attribuire alla parte superiore della zona a Lavinianum del Domeriano inferiore. Le ammoniti sono conservate come mo-

delli interni con le linee di sutura non sempre visibili.

Orizzonte a - A circa 110 m dal limite superiore della Corniola sono state raccolte in strato una decina di ammoniti tra cui è stato possibile riconoscere *Phylloceras sp*, *Arietoceras gr. algovianum* (Oppel), *Protogrammoceras sp*. Questi ultimi esemplari, caratterizzati da una forte involuzione potrebbero appartenere al gruppo *P. meneghinii*-*P. bonarellii*. Questo orizzonte deve essere attribuito alla Zona ad Algovianum del Domeriano medio.

Orizzonte b - A circa 60 m dal limite superiore della Corniola è stato individuato questo orizzonte fossilifero caratterizzato dalla presenza di numerosi "Arietoceras derivati" quali *Emaciatoceras fervidum* (Fucini), *E. lottii* (Fucini), *Canavaria sp.*, *Lioceratoides sp* (forme del gruppo *L. hoffmannii*). Tale orizzonte deve essere attribuito alla zona ad Emaciatum del Domeriano superiore.

Orizzonte c - Questo orizzonte fossilifero è stato individuato nel Conglomerato a Brachiopodi 10 m sopra la base. È caratterizzato dalla presenza di *Hildoceras graecum* Renz, *Orthildailes sp.*, *Hildoceras gr. sublevisoni* che caratterizzano la parte bassa della zona a Bifrons (*Orthildailes* presenta specie tipiche della zona a Serpentinus ma alcune forme sono state segnalate anche alla base della zona a Bifrons, Mariotti *et alii* 1979).

Orizzonte d - 10 m sopra la base delle Marne a *Cancellophycus* alcuni esemplari di *Hildoceras spp.* caratterizzati da una discreta involuzione della spira, forse riferibili ad *H. angustisymphonatum* od *H. semipolatum L.s.*, e *Polyplectus pluricostatus* (Haas) fanno riferire questo livello alla parte medio-alta della zona a Bifrons. Vistose impronte di *Zoophycus L.s.* caratterizzano sia questo orizzonte che i successivi cinquanta metri di serie. Litologicamente si tratta di marne giallastre in superficie e notevolmente più scure sul taglio fresco. Le ammoniti sono per lo più conservate allo stato di calco esterno, non sempre determinabili a livello specifico.

Orizzonte e - Questo orizzonte è stato individuato nella porzione mediana delle Marne a *Cancellophycus*, a circa 30 dalla base della formazione, ove inizia la frazione più calcarea, di colore grigio-bluastro. Presenti tracce di Fucoidi *L.s.* Sono state rinvenute alcune ammoniti, spesso con guscio ricristallizzato conservato, riferibili ad *Hammatoceras gr. orontii* ed *Hammatoceras spp.* da riferire alla parte alta della zona ad Erbaense. In sezione sottile questi livelli mostrano già un discreto contenuto in Filaments.

Orizzonte f - Individuato a circa 50 m dalla base delle marne, è caratterizzato da numerosi esemplari di *Dumortieria meneghinii* e *D. evolutissima* più alcuni esemplari riferibili a *Pleydellia spp.* Questa associazione indica la zona a Meneghinii del tetto del Toarciano. I Filaments sono presenti in quantità superiore a quella del livello precedente.

Orizzonte g - Una associazione ben diversificata, individuata al tetto delle marne, caratterizzata da *Tmetoceras scissum* (Benecke) *Leioceras spp.*, *Grammoceras fluitans*, (*sensu* Viali 1937) *Holcophylloceras gr. mediterraneum* indica la base dell'Aaleniano, zona ad Opalinum. Questo orizzonte rappresenta l'ultimo di quelli riferibili alle Marne a *Cancellophycus*. Dopo questo orizzonte sono stati individuati livelli caratterizzati da un brusco aumento della frazione calcarea che abbiamo interpretato come base

delle Micriti a Filaments in cui però non sono state rinvenute faune determinabili.

Orizzonte b - Circa 60 m più in alto è stato individuato questo orizzonte fossilifero che presenta però solo microfaune significative. Numerosi globigeriniformi (*sensu* Giovagnoli & Schiavinotto 1986 = *Globigerina oxfordiana* Auctt.), fanno attribuire questo orizzonte al Baiociano inferiore. Da questi livelli potrebbe provenire un esemplare di *Skirroceras* gr *macrum* raccolto in detrito un centinaio di metri più in basso.

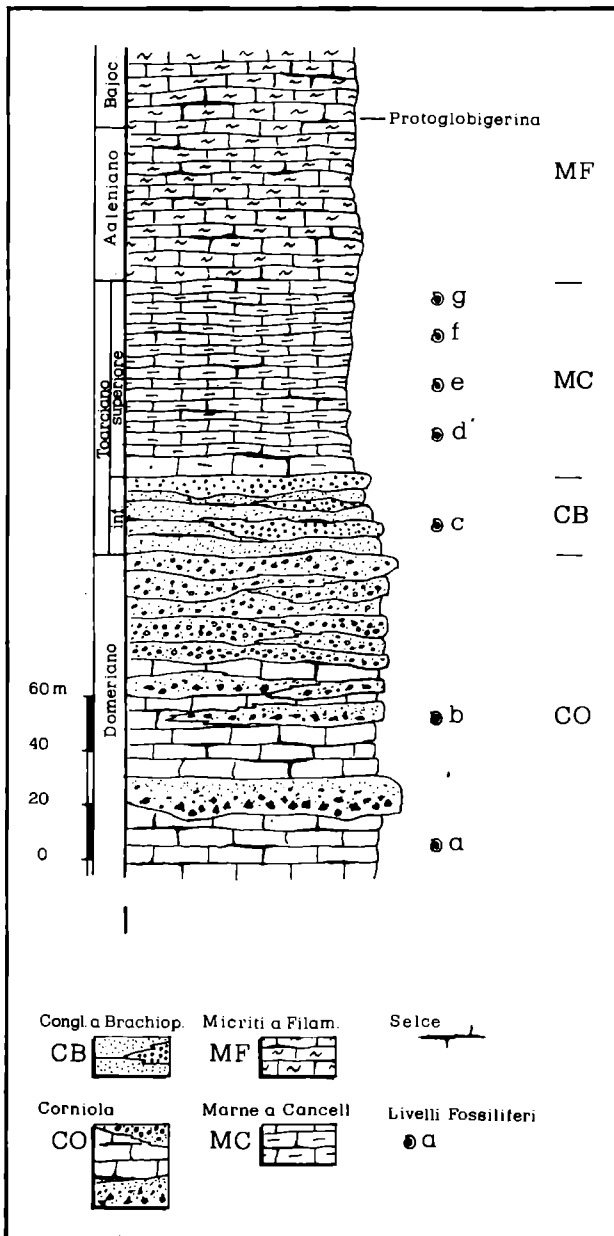


Fig. 2 - Colonna litostratigrafica della Serra Rufigno.

La successione di orizzonti copre quindi l'intervallo Domeriano-Baiociano inferiore. Tutte le zone ad ammoniti proposte per il vicino bacino umbro-marchigiano per l'intervallo Domeriano - Aaleniano basale sono state riconosciute ad eccezione delle prime due del Toarciano (zona a Mirabile e zona a Serpentinus).

Va ricordato che l'individuazione di queste due zone

si è rivelata problematica (Donovan 1958, Nicosia & Pallini 1977 = unnamed zone) per la difficoltà nell'attribuire un valore stratigrafico alle poche forme che, in assenza dei Dactyloceratidi, caratterizzano il Toarciano inferiore nei sedimenti della sequenza umbro-marchigiana.

Anche a Serra Rufigno il contatto Domeriano - Toarciano non è ben inquadrabile in base alle faune individuate e raccolte.

In effetti l'ultimo orizzonte individuato nella Corniola appartiene alla zona ad Emaciatum e si colloca a 60 m dal tetto della formazione. Il successivo Conglomerato a Brachiopodi è riferibile alla base della zona a Bifrons. Sulla presenza di *Orthildaites* si rimanda alle considerazioni fatte in Mariotti *et alii* 1979 o Mouterde 1967 che collocano tali forme alla base della zona a Bifrons. Questo può significare o la presenza di una lacuna di sedimentazione (meno probabile) o che le faune relative alle due zone non riconosciute sono presenti ma non sono state individuate (più probabile).

Nella Corniola esisterebbe "lo spazio fisico" per la zona a Mirabile del Toarciano basale e, come osservato brevemente nella descrizione della composizione della fauna ad ammoniti del Conglomerato a Brachiopodi (*Orizzonte c*), la presenza di forme riferibili ad *Orthildaites* potrebbe testimoniare l'estrema condensazione della successiva zona a Serpentinus; in questo caso la successione faunistica risulterebbe completa e molto simile a quella nota in Umbria-Marche (Cecca *et alii* q.v.). Se invece le due zone mancassero bisognerebbe ipotizzare la presenza di una lacuna tra Corniola e Conglomerato a Brachiopodi.

Questa seconda ipotesi appare realisticamente meno probabile in quanto non ci sono testimonianze sedimentologiche di un tale fenomeno anche se il passaggio tra la litologia della Corniola e quella del Conglomerato a Brachiopodi risulta abbastanza brusco.

CONCLUSIONI

La fauna individuata a Serra Rufigno arricchisce i dati sulla distribuzione delle varie specie di ammoniti nell'Appennino centrale. Anche in un areale ove esistevano già segnalazioni in letteratura (Colacicchi 1967 a,b; Civitelli *et alii*, *cum bibl.*, q.v.) siamo riusciti ad avere una rappresentazione delle faune più complete (Domeriano).

L'analisi biostratigrafica della sezione:

- conferma la distribuzione verticale di alcune forme particolarmente frequenti in Appennino (*Hildoceras*, *Hammatoceras*, *Dumortieria* ecc.),
- amplia la documentazione di piani non ancora completamente inquadrati dal punto di vista biostratigrafico (Aaleniano), almeno in Appennino Centrale,
- mostra come i rapporti reciproci tra le varie litologie, spesso direttamente confrontabili con quelle delle successioni umbro-marchigiane, siano molto simili a quelli seguiti nel vicino "bacino".

Anche nella sezione studiata le faune ad ammoniti sono selezionate per trasporto, così come si può osservare nel "Rosso Ammonitico" toarciano o nella "Corniola" del Lias medio delle serie di "bacino". Questo aspetto rappresenta spesso un ostacolo per l'esatta interpretazione biostratigrafica delle varie specie riconosciute, ad esempio nell'individuazione e la conferma dei rapporti filettici tra le varie specie di *Hildoceras*, alcune delle quali sono state impiegate quali marker di orizzonti (Elmi 1974). La

presenza di materiale ben conservato (*Skirroceras gr. macrum*), raccolto purtroppo in detrito fuori posto, lascia sperare che ulteriori campionature possano portare all'individuazione di altri livelli fossiliferi utili per inquadrare una porzione di serie maggiore ed avere anche nell'area di transizione una soddisfacente rappresentazione della successione biostratigrafica giurassica.

Lavoro eseguito con il finanziamento MPI 60% "Biostratigrafia di facies giurassiche dell'Appennino centrale" ed MPI 60% Facies di transizione mesozoiche dell'Appennino Centrale.

Il materiale fotografato è conservato presso il Dipartimento di Scienze della terra dell'Università "La Sapienza" Roma.

OPERE CITATE

- BARBERA, C., 1967 - Ammoniti Giurassici del Gran Sasso e dell'Aquilano. Atti Acc. Sc. Fis. e Mat., ser. 3, vol. VI pp. 227-313, 8 tavv., 10 figg., 4 tabb., Napoli.
- CASSETTI, M., 1904 - Da Avezzano a Sulmona. Osservazioni geologiche fatte l'anno 1903 nell'Abruzzo aquilano. Boll. R. Com. Geol. d'It., 34 (4) pp. 347-364, 2 figs. Roma.
- CECCA, F., CRESTA, S., PALLINI, G. & SANTANTONIO, M., (questo volume) - Il Giurassico di M. Nerone (Appennino Marchigiano, Italia Centrale): biostratigrafia, litostratigrafia ed evoluzione paleogeografica. Atti 2° Conv. "Fossili, Evoluzione, Ambiente" Pergola 1987, a cura di Pallini G. *et alii* Ed. Tecnostampa, Ostra Vetere.
- CIVITELLI, G., CORDA, L., GALLI, P., GIOVANNELLI, A., MARIOTTI, G., (questo volume) - Jurassic sequences in the South-Western edge of the Sulmona plain. Atti 2° Conv. "Fossili, Evoluzione, Ambiente", Pergola 1987, a cura di Pallini *et alii*, Ed. Tecnostampa, Ostra Vetere.
- COLACICCHI, R., 1967 a - La facies di transizione a livello del Lias nella Marsica orientale. Sezione della Serra Rufigno. Riv. It. Paleont. Strat. 73 (3) pp. 759-808, 19 figg., Milano.
- COLACICCHI, R., 1967 b - Geologia della Marsica orientale. Geol. Romana, 6, pp. 189-316, 72 figg., Roma.
- DONOVAN, D.T., 1958 - The Ammonites Zones of the Toarcian (Ammonitico Rosso facies) of Southern Switzerland and Italy. Ecl. Geol. Helv. 51 (1), pp. 33-60, 4 figs., Basel.
- ELMI, S., ATROPS, F. & MANGOLD, C., 1974 - Les zones d'ammonites du Domérien Callovien de l'Algérie occidentale. Première partie: Domérien-Toarcien. Doc. Lab. Fac. Sc. Lyon, 61, pp. 1-83, 17 figg., 5 pls., Lyon.
- GIOVAGNOLI, M.C., SCHIAVINOTTO, F., 1986 - Indagini biometriche su foraminiferi globigeriniformi del Dogger-Malm umbromarchigiano: indicazioni preliminari. 1° Conv. "Fossili, Evoluzione, Ambiente", Pergola 1984, a cura di Pallini G., pp. 131-134, 2 figg., La Stamperia, Pesaro.
- MARIOTTI, N., NICOSIA, U., PALLINI, G. & SCHIAVINOTTO, F., 1979 - Kimmeridgiano recifale presso Case Canepine (M. Martani, Umbria): ipotesi paleogeografiche. Geol. Romana, 18, pp. 295-315, 4 figg., 5 tavv., Roma.
- MOUTERDE, R., 1967 - Le Lias du Portugal. Vue d'ensemble et division en zones. Com. Serv. geol. Portugal, 52, pp. 209-226, 1 figs., Lisboa.
- NICOSIA, U. & PALLINI, G., 1977 - Ammonites and calcareous nannoplankton of the Toarcian "Rosso Ammonitico" in the exposure of M. La Pelosa (Terni, Central Apennines, Italy). Geol. Romana, 16, pp. 263-283, 5 figg., 2 tavv., Roma.
- VIALLI, V., 1937 - Ammoniti giurassiche del M. Peller. Mem. Mus. st. nat. Venezia Trid., 4 (2), pp. 99-148, 3 tavv., 5 figg., Trento.

Tav. 1

- Fig. 1 - *Hildoceras sublevisoni* Fucini; SR 22, \times 1,5 ca; - *Orizzonte c.*, Conglomerato a Brachiopodi, zona a Bifrons
- Fig. 2 - *Hildoceras graecum* Renz; SR 30, \times 1 ca; - *Orizzonte c.*, Conglomerato a Brachiopodi, zona a Bifrons
- Figg. 3-4-5 - Leioceratini dell'*Orizzonte g*, tetto delle Marne a *Cancellophycus*, zona ad Opalinum. 3) SR 54, \times 1 ca; 4) SR 61, \times 1,5 ca; 5) SR 63, \times 1 ca.
- Fig. 6 - *Tmetoceras scissum* (Benecke); *nucleo* SR 48, \times 2 ca; *Orizzonte g*, Marne a *Cancellophycus*, zona ad Opalinum.
- Fig. 7 - *Hammatoceras* gr. *orontii*; SR 14 \times 1,5 ca; *Orizzonte e*, Marne a *Cancellophycus*, zona ad Erbaense.
- Fig. 8 - *Dumortieria meneghini* (Zittel in Haug); SR 43 \times 1,5 ca; *Orizzonte f*, Marne a *Cancellophycus*, zona a Meneghini.
- Fig. 9 - *Skirroceras* gr. *macrum*; SR 88, \times 1 ca, Micriti a Filaments, detrito zona a Sauzei.
- Fig. 10-11 - *Protogrammoceras* gr. *celebratum*, *Orizzonte l*, Corniola; 10) SR 2, \times 1 ca; 12) SR 6, \times 1,5 ca.
- Fig. 11 - *Polyplectus* sp, SR 31, \times 1 ca.; *Orizzonte d*, Marne a *Cancellophycus*, Zona a Bifrons.

