

FERRETTI ALBERTO
VIA LU 21 15
CAQU (PEDRIG)

Riv. Ital. Paleont.	v. 78	n. 1	pp. 93-130	tav. 13-18	Milano 1972
---------------------	-------	------	------------	------------	-------------

RICERCHE BIOSTRATIGRAFICHE SUL DOMERIANO
NEL GRUPPO MONTUOSO DEL NERONE
(APPENNINO MARCHIGIANO)

ALBERTO FERRETTI

Résumé. Dans ce travail on a discuté des distributions stratigraphiques des Ammonites, surtout domériennes, recueillies dans les localités de l'Eremita et de Gorgo a Cerbara dans les Apennins des Marches. On a montré aussi quelques associations caractéristiques du Carixien supérieur, du Domérien et du Toarcien inférieur.

Abstract. In the present paper the stratigraphic distributions of the Ammonites, mostly domerian, collected in the sites of Eremita and Gorgo a Cerbara in the Marche Apennines are discussed. Some characteristic associations of the Upper Carixian, of the Domerian and of the Lower Toarcian are also pointed out.

Introduzione.

Le ricerche che sto conducendo da qualche anno nell'Appennino marchigiano hanno lo scopo di precisare la distribuzione verticale delle Ammoniti del Giurassico inferiore, per poter poi definire una scala biostratigrafica e per contribuire alla soluzione di alcuni problemi tassonomici e filogenetici che riguardano parecchie specie italiane.

In questo lavoro saranno discusse le distribuzioni di una quarantina di specie per la maggior parte domeriane e saranno indicate anche alcune associazioni ad Ammoniti caratteristiche del Carixiano superiore, del Domeriano e del Toarciano inferiore.

Successioni stratigrafiche.

Il gruppo montuoso del Nerone costituisce la parte settentrionale della catena del Catria, nell'Appennino marchigiano.

— Lavoro eseguito con il contributo del Comitato per le Scienze Geologiche e Minerali del C.N.R.

— Ringrazio la prof. C. Rossi Ronchetti — direttore dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Milano — e la prof. N. Fantini Sestini per la lettura critica del manoscritto e per i preziosi consigli che mi hanno dato.

Le mie ricerche sono state condotte vicino all'Eremita (o Romita) nella gola del fiume Bosso che separa i monti Nerone e Petrano, e a Gorgo a Cerbara nella gola del fiume Candigliano che separa i monti Nerone e Montiego.

Nelle descrizioni dei livelli fossiliferi non ho indicato i *Phylloceratina* e i *Lytoceratina* essendo difficile giungere ad una significativa determinazione a causa del loro stato di conservazione generalmente mediocre.



Fig. 1 - Sezione dell'Eremita nella gola del fiume Bosso.

SEZIONE DELL'EREMITA.

Nella gola del fiume Bosso, la formazione della « Corniola » è ben esposta lungo un tratto della Strada Statale Cagli-Pianello (prov. di Pesaro-Urbino); non è possibile però estrarre agevolmente i fossili.

Per tale motivo ho indirizzato le mie ricerche su di un discreto affioramento (Fig. 1) situato sulla destra del fiume Bosso, circa 500 m ad OSO dell'Eremita; esso è costituito da calcari grigio-chiari o rossastri più o meno argillosi, in strati e banchi di spessore molto variabile, con inter-

strati marnosi rossastri e con pochissima selce presente solo in qualche strato della parte inferiore della sezione. L'esatta posizione dei livelli (indicati con lettere minuscole) distinti negli orizzonti fossiliferi è riportata nella Fig. 2 del testo. Dall'alto in basso:

5 - Orizzonte a *Dactylioceras*. Calcarei grigio-chiari (28 cm).

- c) *Dactylioceras* spp.
- b) *Dactylioceras mirabile* Fucini
- a) *Dactylioceras pseudocommune* Fucini
- Dactylioceras simplex* Fucini
- Bassaniceras bassanii* Fucini

4 - Orizzonte ad *Emaciaticerias*. Calcarei rossastri in banchi (199 cm).

- i) *Mercaticeras schopeni* (Gemmellaro)
- h) *Emaciaticerias densiradiatum* (Gemmellaro)
- Fontanelliceras juliae* (Bonarelli)
- Bassaniceras bassanii* Fucini
- Mercaticeras schopeni* (Gemmellaro)
- g) *Fontanelliceras juliae* (Bonarelli)
- Mercaticeras schopeni* (Gemmellaro)
- f) *Emaciaticerias* spp.
- e) *Canavaria haugi* (Gemmellaro)
- Emaciaticerias dolosum* (Fucini)
- Emaciaticerias fervidum* Fucini
- Lioceratoides* sp. ind.
- Mercaticeras schopeni* (Gemmellaro)
- d) *Emaciaticerias dolosum* (Fucini)
- Lioceratoides serotinum* (Bettoni)
- c) « *Neoprotogrammoceras* » *curionii* (in Bettoni, 1900, tav. 6, fig. 10)
- b) *Emaciaticerias dolosum* (Fucini)
- a) *Emaciaticerias fervidum* Fucini
- Emaciaticerias lottii* (Gemmellaro)
- Lioceratoides* sp. ind.

3 - Orizzonte a *Lioceratoides*. Calcarei grigi o rossastri (110 cm).

- c) *Lioceratoides* sp. ind.
- b) *Lioceratoides serotinum* (Bettoni)
- a) *Lioceratoides* spp. ind.

2 - Calcarei grigi o rossastri in strati e banchi di spessore variabile, con fossili rari o inestraibili (638 cm).

1 - Orizzonte ad *Arieticerias*. Calcarei grigi o rossastri in strati piccoli e medi, qualche volta contenenti noduli o lenti di selce (300 cm).

- c) *Arieticerias domarense* (in Bettoni, 1900, tav. 5, fig. 2)
- « *Sequentia* » *ugdulenai* (Gemmellaro)
- « *Neoprotogrammoceras* » sp. ind.
- b) *Arieticerias domarense* (in Bettoni, 1900, tav. 5, fig. 2)
- a) *Arieticerias* sp. ind.

In questa stessa località, ma sul fianco opposto della gola del Bosso sopra la Strada Statale a q. 420 m s.l.m., affiorano pochi strati di calcari

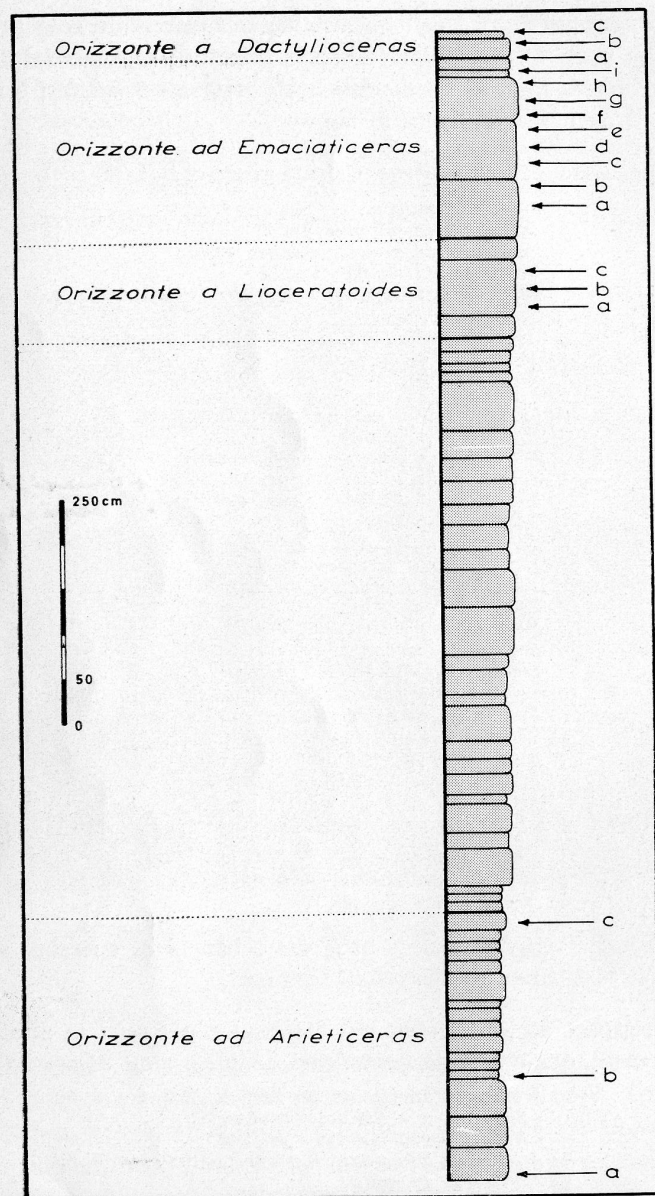


Fig. 2 - Profilo schematico della sezione dell'Eremita (affioramento sulla destra del fiume Bosso) in cui è indicata la posizione dei livelli fossiliferi descritti nel testo.

nei quali ho ritrovato alcuni degli orizzonti fossiliferi descritti nella sezione precedente. Dall'alto in basso:

- 2) Orizzonte a *Dactylioceras*. Strato di calcare grigio-chiaro (18 cm) contenente:

Dactylioceras pseudocommune Fucini
Dactylioceras simplex Fucini
Fontanelliceras juliae (Bonarelli) (un solo esemplare trovato alla base dello strato)
Mercaticeras schopeni (Gemmellaro)

- 1) Orizzonte ad *Emaciaticerias*. Banchi di calcari rossastri che nella parte superiore (55 cm) contengono:

Emaciaticerias densiradiatum (Gemmellaro)
Fontanelliceras juliae (Bonarelli).
Bassaniceras bassanii Fucini
Mercaticeras schopeni (Gemmellaro)

- e nella parte inferiore (90 cm) contengono:

Emaciaticerias fervidum Fucini
Emaciaticerias sp. ind.

SEZIONE DI GORGO A CERBARA.

Nella località di Gorgo a Cerbara (prov. di Pesaro-Urbino), nella parte superiore della formazione della « Corniola » sono ben evidenti alcuni complessi rocciosi a stratificazione molto deformata in seguito a scivolamenti sottomarini (slumping) (Bernoulli, 1971). Tuttavia in diversi punti di questa località la successione che si estende dal Carixiano al Domeriano è rappresentata da calcari a giacitura non deformata e abbastanza ricchi di Ammoniti.

Per questi motivi non mi è stato possibile studiare in maniera completa i vari orizzonti fossiliferi individuati. Per ciascuno di essi darò l'ubicazione topografica del migliore affioramento e la relativa descrizione. L'esatta posizione dei livelli fossiliferi (contrassegnati da lettere minuscole) distinti negli affioramenti, è indicata nella Fig. 3 del testo.

La successione degli orizzonti fossiliferi è data, qui di seguito, dall'alto in basso.

Orizzonte ad *Arieticeras*. Sulla sinistra del fiume Candigliano, circa 200 m ad ONO della casa Caprareccia, affiorano dei calcari grigio-chiari in strati piccoli e medi (125 cm) che contengono:

- c) « *Prodactylioceras* » sp. ind.
 « *Fuciniceras* » *pectinatum* (Meneghini)
 b) *Arieticeras rimotum* (Fucini)
 a) « *Prodactylioceras* » *ausonicum* (Fucini)
Arieticeras algovianum (in Bettoni, 1900, tav. 4, fig. 10)

A questo orizzonte appartengono anche alcuni strati di calcari grigio-chiari, situati circa 150 m ad est del gruppo di case di Gorgo a Cerbara a q. 333 m s.l.m., nei quali ho potuto raccogliere le seguenti specie:

- c') *Arieticerias ruthenense* (in Fucini, 1908 a, tav. 2, fig. 16)
- b') *Arieticerias rimotum* (Fucini)
- a') « *Prodactylioceras* » sp. ind.

Orizzonte a *Protogrammoceras celebratum*. Nello sperone roccioso ad est del gruppo di case di Gorgo a Cerbara, a q. 330 m s.l.m., lungo il sentiero, affiorano dei calcari rossastri in strati piccoli e medi (232 cm), qualche volta con lenti di selce, contenenti:

- b) *Protogrammoceras* spp.
- a) *Protogrammoceras celebratum* (Fucini)
- Protogrammoceras marianii* (Fucini)
- Protogrammoceras* spp.

Orizzonte a *Fucinicerias*. Sulla destra del fiume Candigliano, circa 5 m a nord dalla pila del ponte situato vicino alla casa Caprareccia, affiorano dei calcari grigio-chiari o rossastri (190 cm) in strati piccoli che contengono:

- c) *Fucinicerias detractum* (Fucini)
- Protogrammoceras curionii* (in Fucini, 1904, tav. 19, fig. 4, non Meneghini, 1867-81)
- b) *Fucinicerias lavinianum* (Meneghini)
- a) *Fucinicerias* sp. ind. (cf. *portisi* in Fucini, 1904)
- Fucinicerias* sp. ind. (= *Ammonites* sp. ind. Meneghini, 1867-81, tav. 11, fig. 4)
- Protogrammoceras* sp. ind.

Orizzonte a *Protogrammoceras dilectum*. Sulla sinistra del fiume Candigliano, circa 130 m a nord del gruppo di case di Gorgo a Cerbara, affiorano dei calcari grigio-chiari in strati medi o grossi o in banchi (366 cm), qualche volta con selce grigia in straterelli o in piccole lenti e con pirite-limonite in piccoli noduli, contenenti:

- c) *Protogrammoceras celebratum* (in Zuffardi, 1914, tav. 11, fig. 1, non Fucini, 1900)
- b) *Prodactylioceras* sp. ind. (cf. *simulans* Fucini, 1905)
- Protogrammoceras dilectum* (Fucini)
- Protogrammoceras* spp.
- a) *Prodactylioceras* sp. ind. (cf. *simulans* Fucini, 1905)
- Protogrammoceras* spp.

Stratigraficamente poco al di sotto dell'orizzonte a *Protogrammoceras dilectum*, negli strati calcarei più alti dello sperone roccioso situato vicino al ponte fra il gruppo di case di Gorgo a Cerbara e la casa Caprareccia, ho raccolto parecchi esemplari riferibili a

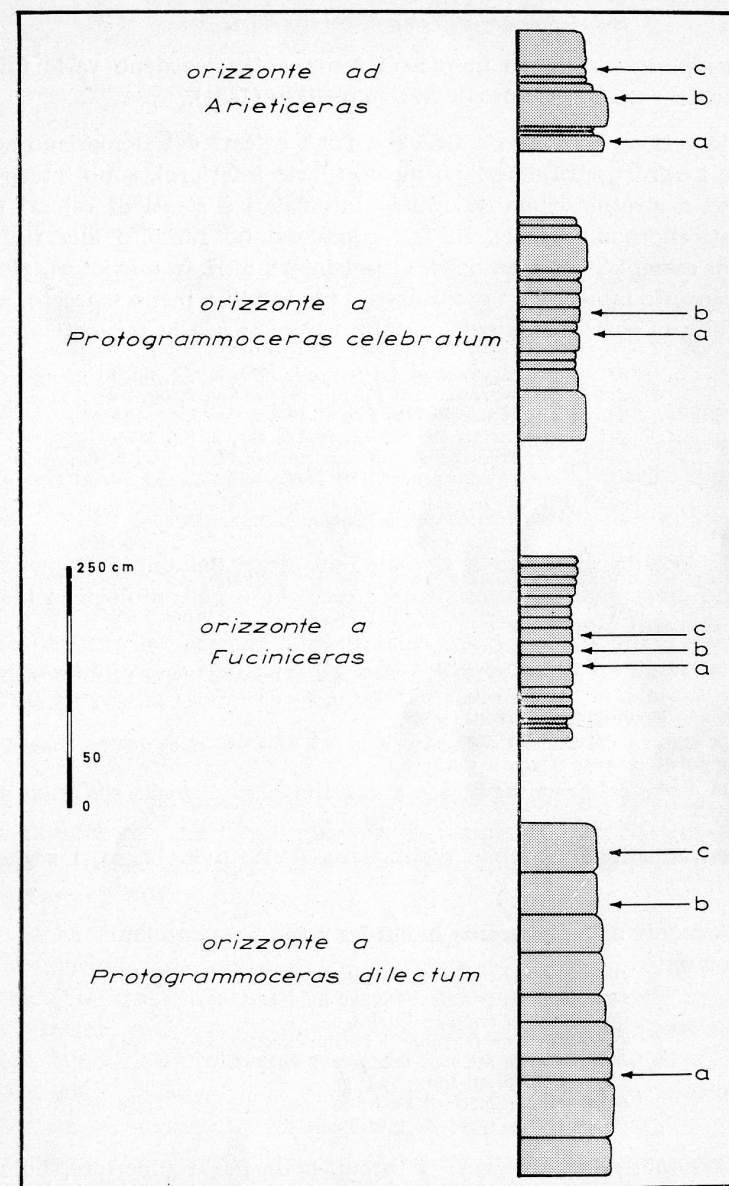


Fig. 3 - Profili schematici degli affioramenti di Gorgo a Cerbara nei quali sono stati individuati i livelli fossiliferi descritti nel testo. Le distanze fra i gruppi di strati non sono in scala.

Metaderoceras gr. *gemmellaro-evolutum*.

Altri esemplari, purtroppo in piccoli frammenti, ricordano varie forme di Ammoniti carixiane descritte da Gemmellaro (1884).

Nella sezione di Gorgo a Cerbara, fra i calcari del Domeriano sommitale e i calcari del Domeriano medio (parte inferiore), sono interposti complessi a stratificazione deformata intercalati a strati di calcari non deformati (Bernoulli, 1971). In tali complessi ho raccolto alla rinfusa numerosi esemplari di Ammoniti, alcuni interi, altri frammentari, alcuni completamente intatti, altri deformati in modo più o meno marcato, altri ancora un po' corrosi, fra cui ho potuto riconoscere le seguenti specie:

- Arietoceras algovianum* (in Bettoni, 1900, tav. 4, fig. 8)
Arietoceras bertrandi (in Fucini, 1908 a, tav. 2, fig. 2-4)
Arietoceras domarense (in Fucini, 1908 a, tav. 2, fig. 10)
Arietoceras fucinii (in Fucini, 1908 a, tav. 2, fig. 33)
Arietoceras obliquecostatum (in Bettoni, 1900, tav. 5, fig. 7, 9)
 (= *Arietoceras geyeri* (Del Campana) secondo Fucini (1908 a)
Arietoceras spp.
 « *Neoprotogrammoceras* » *aequondulatum* (Bettoni).

Nella località di Gorgo a Cerbara, gli strati del limite Domeriano-Toarciano presentano caratteristiche litologiche e paleontologiche identiche nei seguenti punti:

- 1) sulla sinistra del fiume Candigliano circa 250 m ad ONO della casa Caprareccia,
- 2) a q. 330 m s.l.m. sullo sperone roccioso posto all'ingresso di Gorgo a Cerbara venendo da Piobbico (Ferretti, 1970),
- 3) sulla sinistra del fiume Candigliano a q. 367 m s.l.m. circa 160 m a nord del gruppo di case di Gorgo a Cerbara,
- 4) sulla destra del fiume Candigliano a q. 362 m s.l.m. di fronte alla Balza della Penna.

Complessivamente è possibile distinguere, dall'alto in basso, i seguenti orizzonti:

- 2) orizzonte a *Dactylioceras* in cui ho raccolto le specie:

- Dactylioceras mirabile* Fucini
Dactylioceras pseudocommune Fucini
Dactylioceras simplex Fucini
 « *Harpoceras* » *hoffmanni* (Gemmellaro)
Lioceratoides sp. ind. (cf. *grecoi* Fucini)
Lioceratoides sp. ind.
Bassaniceras bassanii Fucini
Mercaticeras schopeni (Gemmellaro)

- 1) orizzonte ad *Emaciatoceras* in cui, nella parte superiore, ho raccolto le specie:

- Emaciatoceras* sp.
Fontanelliceris juliae (Bonarelli)

- Lioceratoides* sp. ind. (cf. *grecoi* Fucini)
Bassaniceras bassanii Fucini

e, nella parte inferiore, le specie:

- Emaciatoceras fervidum* Fucini
Emaciatoceras spp.

Considerazioni stratigrafiche.

E' noto che nelle serie italiane non è possibile utilizzare la zonazione del Domeriano proposta da Howarth (1955) a causa della rarità dei rappresentanti dei generi *Amaltheus* De Montfort e *Pleuroceras* Hyatt. Tuttavia la correlazione fra le serie italiane e inglesi è possibile tramite le serie studiate da Dubar (1954) nel Marocco, da Mousterde (1955, 1967 b) nel Portogallo, da Mattei (1967) nel Massiccio Centrale francese e da Geczy (1971 b) in Ungheria, dove sono presenti sia specie inglesi, sia specie italiane (v. anche Dubar, Foucault & Mousterde, 1967, p. 833; Donovan, 1967, fig. 4).

Ritenendo però prematuro introdurre una zonazione definitiva del Domeriano appenninico, ho preferito stabilire una prima suddivisione per orizzonti che saranno descritti, dal basso verso l'alto, con qualche considerazione cronostatigrafica sui generi presenti.

Orizzonte a *Metaderoceras*.

Non mi è possibile definire con precisione questo orizzonte a causa della insufficienza dei fossili raccolti. Gli esemplari che ho trovato nella sezione di Gorgo a Cerbara appartengono a *Metaderoceras* gr. *gemmellaro-evolutum*.

Il gen. *Metaderoceras* Spath, 1925 è stato segnalato (spesso come « *Cruciloboceras* » del quale *Metaderoceras* era considerato sinonimo) nel Carixiano medio e nella parte inferiore del Carixiano superiore del Marocco (Dubar, 1954, 1961 a; Du Dresnay, 1963), nel Carixiano medio della Spagna (Dubar, Foucault & Mousterde, 1967), nel Lotharingiano sommitale (?), nel Carixiano inferiore e medio del Portogallo (Mousterde, 1967, 1970) e nel Carixiano inferiore dell'Ungheria (Geczy, 1971 a).

Secondo Dubar (1954, 1961 a) e Mousterde (1970) le specie *gemmellaro* Levi, 1896, *meneghinii* Fucini, 1908, *evolutum* Fucini, 1921, attribuite in precedenza al Domeriano, sono invece caratteristiche del Carixiano medio e superiore (parte inferiore).

Orizzonte a *Protogrammoceras dilectum*.

E' caratterizzato da *Protogrammoceras dilectum*, *Protogrammoceras celebratum* (in Zuffardi, 1914, non Fucini, 1900) e *Prodactylioceras* sp. ind. (cf. *simulans* Fucini, 1905).

Secondo Arkell (1957), il gen. *Prodactylioceras* è limitato al Carixiano superiore; della specie *simulans* Fucini, 1905, Mouterde (1967 a), Geczy (1971 a), Pinna e Levi-Setti (1971) e Fischer (1971) hanno dato determinazioni generiche e posizioni cronostratigrafiche discordanti.

Orizzonti a *Fucinicer*as e a *Protogrammoceras celebratum*.

Nella sezione di Gorgo a Cerbara ho distinto due orizzonti caratterizzati da rappresentanti dei gen. *Fucinicer*as e *Protogrammoceras*; in quello inferiore, che ho chiamato « orizzonte a *Fucinicer*as », si ha una predominanza dei *Fucinicer*as sui *Protogrammoceras*; in quello superiore, invece, che ho chiamato « orizzonte a *Protogrammoceras celebratum* », ho raccolto finora solo specie attribuibili al gen. *Protogrammoceras*.

L'istituzione dei generi *Fucinicer*as Haas, 1913 e *Protogrammoceras* Spath, 1913 suscitò alcuni problemi di carattere nomenclaturale (Haas, 1913, 1947; Spath, 1913, 1919; Fucini, 1929, 1931; Vecchia, 1949; Arkell, 1957) che oggi possiamo considerare risolti, ma anche alcune difficoltà di carattere tassonomico relative all'attribuzione di parecchie specie al primo o al secondo genere. La distinzione, infatti, dovrebbe essere basata sul tipo di coste che, secondo uno schema elaborato da Spath (1913), sarebbero « rurisirate » nei *Fucinicer*as e « falcirate » nei *Protogrammoceras*. Questo criterio però non è sufficiente, tanto è vero che esiste un certo disaccordo fra gli Autori nel riferire alcune specie all'uno o all'altro genere.

In questo lavoro, ho attribuito al gen. *Fucinicer*as le forme caratterizzate da ricoprimento medio, sezione ellittica o rettangolare, ventre carenato con solchi più o meno profondi, coste più o meno angolose un po' al di sotto della metà del fianco, senza o con brevissima proiezione adorale, le quali sulla camera d'abitazione diventano più sinuose, più fitte ed affasciate « a due, a tre ed anche a quattro » (Fucini, 1900). Ho invece attribuito al gen. *Protogrammoceras* le forme caratterizzate da ricoprimento discreto, sezione ovale o ellittica, ventre con carena fiancheggiata da due bande lisce più o meno spioventi, coste falciformi un po' rade nei giri più interni, sottili e fitte sulla camera d'abitazione.

I generi *Fucinicer*as e *Protogrammoceras*, così intesi, sono stati segnalati nel Domeriano inferiore di numerose regioni; in essi però sono

stati inclusi gruppi di forme un po' differenti tassonomicamente e talvolta anche cronostratigraficamente, quali:

1) *dilectum* Fucini, 1900, *mellahense* Dubar, 1961, *celebratum* in Zuffardi, 1914 (non Fucini, 1900) presenti nel Carixiano medio o superiore;

2) *pectinatum* Meneghini, 1867-81, che a mio parere non è attribuibile con sicurezza al gen. *Fucinicer*as;

3) *curionii* Meneghini, 1867-81 (non Fucini, 1904) e forme vicine (= « *Harpoceras discoides* » in Dubar & Mouterde, 1961; *Neoprotogrammoceras* Cantaluppi, 1970), presenti nel Domeriano medio e superiore.

Orizzonte ad *Arieticer*as.

Nelle sezioni di Gorgo a Cerbara e dell'Eremita ho distinto un orizzonte caratterizzato dalla presenza degli *Arieticer*as ai quali sono associati « *Prodactylioceras* » *ausonicum*, « *Fucinicer*as » *pectinatum*, « *Sequentia* » *ugdulenai*.

Il gen. *Arieticer*as è stato segnalato in Marocco, in Spagna, in Francia, in Italia, in Ungheria, dove è molto frequente specialmente nel Domeriano medio.

Orizzonte a *Lioceratoides*.

La distribuzione cronostratigrafica e geografica del gen. *Lioceratoides* non è ancora perfettamente conosciuta: in Portogallo (1), Spagna e Marocco (Dubar, Foucault & Mouterde, 1967) esso è stato segnalato nella parte inferiore del Domeriano superiore (2). La maggior parte delle specie oggi attribuite al gen. *Lioceratoides*, furono istituite su esemplari italiani (Fucini, 1900, 1929-1931; Bettoni, 1900) dei quali s'ignora l'esatta posizione stratigrafica di provenienza (3).

Nelle sezioni studiate, il gen. *Lioceratoides* è presente nell'orizzonte omonimo con specie del gruppo *serotinum* Bettoni; negli orizzonti ad *Emaciaticer*as e a *Dactylioceras* anche con specie del gruppo *grecoi* Fucini.

(1) Mouterde (1967 b, p. 217) avverte che: « Les *Lioceratoides* sont rares en dehors de Peniche ».

(2) Nel 1954 Dubar aveva segnalato il gen. *Lioceratoides* nel Domeriano medio (parte superiore); ma successivamente nel lavoro di Dubar, Foucault e Mouterde (1967, p. 833) questa prima interpretazione è stata modificata.

(3) La distribuzione cronostratigrafica riportata da Cantaluppi e Savi (1968), Cantaluppi (1970) e Brambilla (1970) per il gen. *Lioceratoides* è basata su specie (*bassanii* Fucini, 1900, tav. 10, fig. 7, non fig. 6; *hoffmanni* Gemmellaro; *schopeni* Gemmellaro) che non appartengono a questo genere.

Pur avendo questa discreta distribuzione, ho distinto ugualmente un orizzonte a *Lioceratoides* perché in alcuni strati della sezione dell'Eremita ho raccolto prevalentemente esemplari appartenenti a questo genere.

Orizzonte ad *Emaciaticerias*.

Nelle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a Cerbara questo orizzonte è caratterizzato da una gran quantità di esemplari appartenenti a poche specie del gen. *Emaciaticerias*. Questo genere è stato segnalato finora solo nel Domeriano superiore (parte superiore) di Portogallo, Spagna, Marocco, Italia ed anche del Tirolo e dell'Ungheria.

Agli *Emaciaticerias* sono associate alcune specie dei generi *Canavaria*, *Fontanelliceras*, *Lioceratoides*, *Bassaniceras*, « *Neoprotogrammoceras* » e *Mercaticeras*.

Il gen. *Canavaria* è caratteristico del Domeriano superiore (parte superiore) della Spagna e dell'Italia.

La distribuzione cronostratigrafica dei generi *Fontanelliceras*, *Bassaniceras* e *Mercaticeras* non è ancora completamente definita. Nelle sezioni studiate *Fontanelliceras juliae*, *Bassaniceras bassanii* e *Mercaticeras schopeni* sono presenti negli orizzonti ad *Emaciaticerias* e a *Dactylioceras*.

Mercaticeras schopeni fu segnalato da Dubar (1954) nel Domeriano superiore (parte superiore) del Marocco.

Pare possibile suddividere l'orizzonte ad *Emaciaticerias* in due parti, di cui quella superiore è caratterizzata dalla presenza di *Fontanelliceras juliae* e di *Bassaniceras bassanii*, che sembrano invece mancare in quella inferiore. A ciò posso aggiungere che le specie *Emaciaticerias lottii*, *Emaciaticerias fervidum* ed *Emaciaticerias dolosum* sono presenti nella parte inferiore di questo orizzonte e solo *Emaciaticerias densiradiatum* nella parte superiore. Ritengo però che siano necessarie ricerche biostratigrafiche estese ad un più ampio territorio, ed anche una più esatta conoscenza delle varie specie, per giungere ad una suddivisione precisa.

Orizzonte a *Dactylioceras*.

E' caratterizzato da *Dactylioceras mirabile*, *Dactylioceras pseudocommune*, *Dactylioceras simplex*, *Fontanelliceras juliae*, « *Harpoceras* » *hoffmanni*, *Bassaniceras bassanii*, *Lioceratoides* sp. ind. (cf. *grecoi*) e *Mercaticeras schopeni*, ma i *Dactylioceras* sono molto più numerosi degli esemplari delle altre specie elencate delle quali alcune sono abbastanza rare.

Nella sua area-tipo il gen. *Dactylioceras* è stato segnalato soltanto nel Toarciano inferiore. A mio giudizio, oltre alle specie di *Dactylioceras* istituite da Fucini (1935), provengono dagli strati del Toarciano basale italiano anche le seguenti specie che con quelle suddette dovranno essere accuratamente revisionate (1):

- Dactylioceras pantanellii* Bonarelli, 1899, p. 219 (2)
- « *Coeloceras* » *morosum* Bettoni, 1900, p. 77, tav. 8, fig. 14
- « *Coeloceras* » *avanzatii* Fucini, 1905, p. 128, tav. 10, fig. 3
- « *Coeloceras* » cf. *commune* Fucini, 1905, p. 129, tav. 10, fig. 2
- « *Coeloceras* » *canavarii* Canestrelli, 1905, p. 29, tav. 1, fig. 4 (non vidi, cf. Fucini, 1935, p. 86).

Fontanelliceras juliae è l'unica specie della subfam. *Arieticeratinae* che abbia trovato associata ai *Dactylioceras* (v. orizzonte a *Dactylioceras* della sezione dell'Eremita, affioramento sulla sinistra del Bosso).

Nella Fig. 4 ho indicato in modo schematico la posizione cronostratigrafica degli orizzonti individuati nelle sezioni marchigiane.

Nella sezione di Gorgo a Cerbara, si può ritenere che i *Metaderoceras* gr. *gummellaro-evolutum* indichino il Carixiano medio e il Carixiano superiore (parte inferiore) sulla base della posizione stratigrafica occupata appunto dai *Metaderoceras* nelle serie del Marocco, che sono quelle più simili alle serie marchigiane.

Per quanto si conosce attualmente il Domeriano inferiore è senza dubbio rappresentato da *Fuciniceras lavinianum*, *Fuciniceras detractum*, *Protogrammoceras celebratum*, *Protogrammoceras marianii*. Pertanto l'associazione a *Protogrammoceras dilectum*, *Protogrammoceras celebratum* (in Zuffardi, 1914, non Fucini, 1900), *Prodactylioceras* sp. ind. (cf. *simulans* Fucini, 1905), compresa fra quelle a *Metaderoceras* e a *Fuciniceras*, deve rappresentare almeno la parte superiore del Carixiano superiore.

Allo stato attuale delle ricerche non mi è però possibile definire in modo molto preciso il limite Carixiano-Domeriano.

(1) Di questo gruppo fanno parte probabilmente anche alcuni esemplari che Fucini (1905) classificò come *Coeloceras psiloceroides* (tav. 7, fig. 5) e *Coeloceras psiloceroides raricosta* (tav. 7, fig. 10, 12). L'A. fece notare che la specie *psiloceroides* assomigliava a « *Coel. commune* Sow. » e *Coel. annulatum* Sow., specie queste attualmente incluse nel gen. *Dactylioceras*. Fucini tuttavia non riferì l'esatto livello di provenienza dei suoi esemplari; d'altra parte anche le opinioni degli AA. più recenti sulla posizione stratigrafica di questa specie non sono concordanti.

(2) Bonarelli (1899, p. 219) istituì la specie *D. pantanellii* indicando come tipo l'esemplare proveniente dalla Rocchetta e conservato nel museo di Pisa, che era già stato descritto e figurato da Meneghini (1885, p. 366, tav. 21, fig. 5) con l'indicazione *Coeloceras* cf. *braunianum*. Recentemente Pinna e Levi-Setti (1971, p. 91, tav. 3, fig. 16) hanno figurato lo stesso esemplare come *D. crassulosum* (Simpson, 1855) mentre d'altra parte (p. 125) considerano *D. pantanellii* Bonarelli come sinonimo di *D. commune* (Sowerby, 1815).

TOARCiano	inferiore	Orizzonte a <i>Dactylioceras</i>
	superiore	Orizzonte ad <i>Emaciatoceras</i> Orizzonte a <i>Lioceratoides</i>
DOMERiano	medio	Orizzonte ad <i>Arietoceras</i>
	inferiore	Orizzonte a <i>Protogrammoceras celebratum</i> Orizzonte a <i>Fucinoceras</i>
CARIXiano	superiore	Orizzonte a <i>Protogrammoceras dilectum</i>
	medio	Orizzonte a <i>Metaderoceras</i>

Fig. 4 - Schema della posizione cronostratigrafica degli orizzonti individuati nelle sezioni di Gorgo a Cerbara e dell'Eremita.

Il limite superiore del Domeriano inferiore è stato ubicato, nelle serie dei paesi del Mediterraneo occidentale, al di sopra dei *Fucinoceras* (del tipo *lavinianum* Meneghini) e dei *Protogrammoceras* (del tipo *celebratum* Fucini), ma al di sotto dell'associazione ad *Arietoceras* e a *Reynesoceras*.

Il Domeriano medio nell'Appennino marchigiano è ben caratterizzato dall'associazione ad *Arietoceras* e a «*Prodactylioceras*» del gruppo *ausonicum-mortileti*. Nelle sezioni esaminate non ho trovato esemplari che potessero riferirsi con certezza al gen. *Reynesoceras*.

Il limite superiore del Domeriano medio dovrebbe coincidere con la scomparsa del gen. *Arietoceras*, ma non mi è stato possibile studiare dettagliatamente questa parte della serie domeriana perché nella sezione dell'Eremita essa è povera di Ammoniti e nella sezione di Gorgo a Cerbara è stata deformata da scivolamenti sinsedimentari.

Il genere più caratteristico della parte inferiore del Domeriano superiore è *Lioceratoides* il quale è rappresentato da specie del gruppo *serotinum* Bettoni.

La parte superiore del Domeriano superiore è ben rappresentata dal gen. *Emaciatoceras*.

Numerose ricerche biostratigrafiche condotte in vari paesi hanno indicato nel gen. *Dactylioceras* il più significativo rappresentante del Toarciano basale (Mouterde, 1952, 1967 b; Dubar, 1954; Howarth, 1955, 1962; Arkell, 1956; Maubeuge, 1957; Fischer, 1966; Sapunov, 1968; Gallitelli Wendt, 1970; Gabilly, Elmi, Mattei & Mouterde, 1971) (1). Nelle sezioni marchigiane, per correlazione biostratigrafica con le serie rilevate in Inghilterra, Germania, Francia, Tirolo, Ungheria, Bulgaria, Portogallo e Marocco è dunque possibile ubicare il limite Domeriano-Toarciano tra gli *Emaciatoceras* e i *Dactylioceras*.

Documentazione paleontologica.

In questo paragrafo vengono rapidamente passate in rassegna, seguendo l'ordine sistematico proposto da Arkell (1957), le specie da me raccolte nelle sezioni di Gorgo a Cerbara e dell'Eremita. Per alcune di esse mi sono limitato ad indicare la corrispondenza con esemplari figurati nella letteratura paleontologica, non essendo ancora stata data una chiara definizione dei limiti di variabilità di molte specie. Inoltre quando non ho trovato una soddisfacente collocazione delle specie nei generi noti, ho posto fra virgolette il nome generico. Alcune specie descritte, per il mediocre stato di conservazione degli esemplari, non saranno figurate.

Metaderoceras gr. *gummellaro* (Levi, 1896) - *evolutum* (Fucini, 1921). Cinque esemplari incompleti (Tav. 13, fig. 1) provenienti dalla sezione di Gorgo a Cerbara, appartengono a questo gruppo; di essi è difficile dare una definizione più precisa a causa dello stato di conservazione e delle differenze molto piccole che distinguono le specie *gummellaro* ed *evolutum*.

(1) Pinna e Levi-Setti (1971, p. 91) affermano che i primi *Dactylioceras* appaiono nel Domeriano sommitale; tuttavia allo stato attuale delle conoscenze questa affermazione non sembra ancora dimostrata: nel bacino mediterraneo bisognerebbe infatti indicare esattamente un livello in cui i *Dactylioceras* sono associati agli *Emaciatoceras*. D'altra parte ricordo che il limite Domeriano-Toarciano nei paesi mediterranei non è basato sull'improvvisa comparsa del gen. *Dactylioceras*, ma è stabilito per correlazione biostratigrafica con serie di numerosi paesi.

Il gen. *Metaderoceras* Spath, 1925 caratterizzato da coste con una sola serie di spine latero-ventrali, fu considerato da Arkell (1957) sinonimo del gen. *Cruciloboceras* Buckman, ma fu riproposto come genere valido da Mouterde (1970).

Prodactylioceras sp. ind. (cf. *simulans* Fucini, 1905). Due esemplari provenienti dall'orizzonte a *Protogrammoceras dilectum* della sezione di Gorgo a Cerbara, sembrano assimilabili a «*Coeloceras*» *simulans* Fucini, 1905 per la sezione subcircolare, le coste primarie grosse e rade con spiccato tubercolo latero-ventrale nei giri più interni, anulari, semplici, grosse, molto rilevate specialmente sul ventre e senza tubercoli nel giro più esterno; il loro mediocre stato di conservazione non permette tuttavia un riferimento sicuro.

«*Prodactylioceras*» *ausonicum* (Fucini, 1900). In esame due esemplari raccolti in posto in un livello dell'orizzonte ad *Arietoceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, oltre ad uno trovato nel detrito, che viene qui figurato (Tav. 14, fig. 1) essendo quello meglio conservato a parte una leggera deformazione della conchiglia. Alcune caratteristiche morfologiche, in particolare la presenza di fianchi ondulati molto evidenti in *ausonicum* Fucini e forse anche in alcuni esemplari attribuiti a *mortilleti* Meneghini, mi sembra che escludano questa specie dal gen. *Aveyronoceras* Pinna & Levi-Setti, 1971.

Ho preferito mantenere la denominazione «*Prodactylioceras*» in attesa di una revisione generica definitiva basata su una più precisa conoscenza della distribuzione cronostratigrafica delle specie attribuite da Fucini (1900, 1905, 1908 a) al gen. *Coeloceras*.

Dactylioceras simplex Fucini, 1935. In esame tre esemplari, uno dei quali completo, ma deformato per compressione (Tav. 18, fig. 1), provenienti dall'orizzonte a *Dactylioceras* delle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a Cerbara, che mostrano i principali caratteri di questa specie rappresentati da coste primarie diritte, prorsiradiate, separate da larghi intervalli, provviste di un tubercolo spiniforme in posizione latero-ventrale, ove si suddividono in due o tre coste secondarie che attraversano il ventre con una curva adoralmente convessa.

Dactylioceras pseudocommune Fucini, 1935. Dieci esemplari (Tav. 18, fig. 2-4) di varie dimensioni, alcuni incompleti, provenienti dall'orizzonte a *Dactylioceras* delle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a Cerbara.

Dactylioceras mirabile Fucini, 1935. Due esemplari incompleti in mediocre stato di conservazione. Nelle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a

Cerbara dalle quali provengono i miei esemplari, questa specie appare nella parte più alta di un piccolo strato ricchissimo di *Dactylioceras*. Un ottimo esemplare, proveniente da M. Cucco nell'Appennino umbro-marchigiano, fu figurato da Ramaccioni (1939).

Arietoceras algovianum (in Bettoni, 1900, tav. 4, fig. 10). Un esemplare incompleto di medie dimensioni proveniente dall'orizzonte ad *Arietoceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, assomiglia per la forma delle coste a quello figurato da Bettoni (1900, tav. 4, fig. 10), che Fucini (1908 a) incluse nella sinonimia della specie *reynesi*, sulla cui validità Autori successivi hanno espresso opinioni diverse (Fantini Sestini, 1962, p. 517).

Arietoceras domarense (in Bettoni, 1900, tav. 5, fig. 2). Tre esemplari, in discreto stato di conservazione, provenienti da livelli diversi dell'orizzonte ad *Arietoceras* della sezione dell'Eremita, hanno una buona corrispondenza con l'esemplare figurato da Bettoni come *A. domarense* (1900, tav. 5, fig. 2), che però Fucini (1908 a) esclude dalla sinonimia di *domarense* Meneghini, includendolo invece in quella di *disputabile*.

Arietoceras rimotum (Fucini, 1905). Due esemplari (Tav. 14, fig. 2) in discreto stato di conservazione, provenienti da livelli diversi dell'orizzonte ad *Arietoceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, vengono riferiti alla specie di Fucini per la sezione subquadrata, il ventre con carena otusa e solchi marcati, le coste sinuose, rade, sottili e deboli vicino al margine ombelicale, robuste e rilevate nella parte latero-ventrale del fianco.

Arietoceras ruthenense (in Fucini, 1908 a, tav. 2, fig. 16). Un solo esemplare in mediocre stato di conservazione, proveniente dall'orizzonte ad *Arietoceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, assomiglia per le coste sottili, numerose e fitte ad un esemplare identificato da Meneghini come *A. ruthenense* (1867-81, tav. 2, fig. 6) e rifigurato da Fucini (1908 a, tav. 2, fig. 16) e ad un altro di Bettoni (1900, tav. 4, fig. 14).

Emaciatoceras lottii (Gemmellaro, 1885). In esame due esemplari (Tav. 15, fig. 5) in discreto stato di conservazione, provenienti dall'orizzonte ad *Emaciatoceras* della sezione dell'Eremita. L'attribuzione di *lottii* Gemmellaro al gen. *Emaciatoceras*, invece che al gen. *Arietoceras*, potrebbe sollevare qualche dubbio a causa della leggera proiezione adorale delle coste in questa specie. Le maggiori differenze, infatti, tra il gen. *Arietoceras* Seguenza ed il gen. *Emaciatoceras* Fucini consistono nella struttura ornamentale. Nel gen. *Arietoceras* le coste sono infatti sinuose o diritte, più sottili sulla parte latero-dorsale del fianco, più grosse sulla

parte latero-ventrale dove acquistano il maggior rilievo e sono proiettate adoralmente. Nel gen. *Emaciaticerias* invece le coste sono diritte o arcuate, ben rilevate sul margine ombelicale dove formano una curva adapicalmente convessa e mantengono il loro rilievo fino ad una certa distanza dal margine latero-ventrale dove rapidamente svaniscono, in qualche specie con una debole proiezione adorale. Da quanto ho potuto constatare la struttura ornamentale nella specie *lottii* Gemmellaro è chiaramente di tipo *Emaciaticerias*.

Emaciaticerias fervidum Fucini, 1931. Tre esemplari (Tav. 15, fig. 6; Tav. 16, fig. 1) in buono stato di conservazione, provenienti da livelli diversi dell'orizzonte ad *Emaciaticerias* della sezione dell'Eremita, concordano abbastanza bene con l'olotipo della specie (*A. lottii* in Fucini, 1899, p. 181, tav. 24, fig. 4), che però presenta un ventre molto stretto con due solchi profondi e sezione molto compressa; questo esemplare di Fucini non è forse in buone condizioni di conservazione. Numerosi esemplari che hanno le stesse caratteristiche principali di *E. fervidum*, sono stati attribuiti da Fucini (1931) a varie specie di *Emaciaticerias*. Io ho preferito assimilare i miei campioni, anche in lavori precedenti (Ferretti, 1967, 1970), alla specie *fervidum*, perché essa è stata descritta ed illustrata da Fucini (1899, 1931) in modo migliore rispetto ad altre specie dello stesso gruppo. I miei campioni presentano una certa somiglianza anche con *emaciatum* in Fucini (1911, tav. 3, fig. 1) proveniente da Pioraco (Appennino marchigiano), successivamente assimilato da Fucini (1931) ad *Emaciaticerias retroplacatum*.

Emaciaticerias dolosum (Fucini, 1899). Attribuisco a questa specie tre esemplari (Tav. 16, fig. 2, 3) in mediocre stato di conservazione, provenienti da livelli diversi dell'orizzonte ad *Emaciaticerias* della sezione dell'Eremita, per i fianchi appena convessi e per il ventre piatto con carena rilevata fiancheggiata da due larghe bande lisce. Nell'istituire la specie *dolosum*, Fucini (1899, p. 182, tav. 24, fig. 6) fece notare la sua somiglianza con *emaciatum* Catullo; in un secondo tempo poi la incluse in questa specie (1908 a, p. 73) con qualche riserva ed infine la separò ancora in un successivo lavoro (1931). In effetti la sezione dell'olotipo di *dolosum* (Fucini, 1899, tav. 24, fig. 6 c) appare più larga di quella dell'olotipo di *emaciatum* (Fucini, 1931, tav. 11, fig. 4 b), ma quest'ultimo ha « la conchiglia apparentemente alquanto compressa dalla fossilizzazione » (Fucini, 1931, p. 120). In complesso le differenze rilevate da Fucini (1931) tra le specie *emaciatum* e *dolosum* sono abbastanza minute, per cui le due forme potrebbero forse rappresentare una sola unità sistematica.

Emaciaticerias densiradiatum (Gemmellaro in Fucini, 1931). Una decina di esemplari (Tav. 16, fig. 4, 5) in discreto stato di conservazione, provenienti dai livelli più alti dell'orizzonte ad *Emaciaticerias* della sezione dell'Eremita, che attribuisco alla specie di Gemmellaro per le coste sinuose, ingrossate sulla parte latero-dorsale del fianco, arcuate od un po' angolose circa sulla metà del fianco, evanescenti con una discreta ma debole proiezione adorale vicino al margine latero-ventrale. A me sembra che gli esemplari, comunemente piccoli, riferiti da Fucini (1931) al gen. « *Di Stefania* », ora invalidato, ed in parte anche al gen. *Naxensicerias*, rappresentino i giri più interni di alcune specie di *Emaciaticerias* come, per esempio, *E. densiradiatum* (Gemmellaro) ed *E. paronai* (Gemmellaro).

Emaciaticerias sp. ind. Riferisco al gen. *Emaciaticerias* un esemplare incompleto (Tav. 16, fig. 6) ma tuttavia molto interessante, in quanto è possibile osservare in esso un cambiamento di forma delle coste dal giro più interno, dove sono sottili, ma un po' ingrossate sul margine ombelicale, arcuate ed abbastanza fitte, al giro più esterno, dove sono diritte, rilevate, rursiradiate e svaniscono prima del margine latero-ventrale con una debole, ma larga proiezione adorale. Ho raccolto questo esemplare nella parte inferiore dell'orizzonte ad *Emaciaticerias* della sezione dell'Eremita, nell'affioramento sulla sinistra del Bosso.

Canavaria haugi (Gemmellaro, 1885). Un solo esemplare (Tav. 17, fig. 1) in non perfette condizioni di conservazione, proveniente dall'orizzonte ad *Emaciaticerias* della sezione dell'Eremita, che ho assimilato alla specie di Gemmellaro per le coste diritte, rursiradiate, rade, rilevate, nodose, allargate ed evanescenti vicino al margine latero-ventrale. Il mio esemplare mostra anche una discreta somiglianza con *Canavaria cultraroï* Fucini, 1931, che ha però coste più robuste e più nodose.

« *Sequentia* » *ugdulenai* (Gemmellaro in Fucini, 1931). In uno strato situato nella parte inferiore della sezione dell'Eremita (orizzonte ad *Arieticerias*) ho raccolto alcuni esemplari (Tav. 14, fig. 4) generalmente di medie dimensioni ed incompleti, che ho assimilato alla specie di Gemmellaro per la sezione compressa, il ventre stretto, carenato, senza solchi, e per le coste sinuose, prorsiradiate, sottili vicino al margine ombelicale dove formano una curva adapicalmente convessa, molto più rilevate nella parte latero-ventrale del fianco dove sono proiettate adoralmente (1).

(1) Fucini (1931) attribuì la specie *ugdulenai* Gemmellaro al gen. *Sequentia*, sulla cui validità gli Autori non sono stati concordi (Haas, 1947; Vecchia, 1949; Arkell, 1957;

Fontanelliceras juliae (Bonarelli, 1899). Una decina di esemplari raccolti in livelli diversi degli orizzonti ad *Emaciaticerias* e a *Dactylioceras* delle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a Cerbara. Un esemplare (Tav. 17, fig. 2) in ottimo stato di conservazione, l'unico di questa specie che abbia trovato nello strato a *Dactylioceras* della sezione dell'Eremita (affioramento sulla sinistra del Bosso), è caratterizzato da sezione depressa, ventre largo, tricaricato-bisulcato, con solchi molto larghi e profondi, coste diritte, molte rilevate, rursiradiate, interspazi molto larghi e incavati; esso presenta le seguenti dimensioni:

diametro massimo	32	mm
altezza ultimo giro	7,5	mm (23%)
larghezza ultimo giro	10	mm (31%)
diametro ombelicale	18,5	mm (58%)
numero di coste, nell'ultimo giro,	21.	

« *Harpoceras* » *hoffmanni* (Gemmellaro, 1885). Un esemplare (Tav. 15, fig. 4) proveniente dall'orizzonte a *Dactylioceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, viene riferito con qualche incertezza alla specie di Gemmellaro per il non perfetto stato di conservazione. La diagnosi di *hoffmanni* data da Gemmellaro (1885) si riferisce ad un gruppo di esemplari che Fucini (1929, 1931) ha distribuito in seguito in più specie. L'olotipo di *hoffmanni* è stato incluso da Fucini (1929) nel gen. *Pseudoleioceras* (= *Pseudolioceras* Buckman, 1889), ma questa assimilazione non è accettabile per la diversa conformazione della conchiglia. Poiché finora non sembra esserci, a mio avviso, un taxon che possa comprendere questa specie in modo soddisfacente, l'ho inclusa provvisoriamente nel gen. « *Harpoceras* » inteso in senso abbastanza ampio (1).

Lioceratoides serotinum (Bettoni, 1900). Due esemplari (Tav. 14, fig. 5; Tav. 15, fig. 1) uno di medie ed uno di grandi dimensioni, in discreto stato di conservazione, provenienti rispettivamente dall'orizzonte

Cantaluppi, 1970; Barbera Lamagna, 1971). Dubar, Foucault e Mouterde (1967) hanno incluso questa specie nel gen. *Arietoceras*; Cantaluppi (1970) ha istituito su di essa il sottogenere *Ugdulenta* subgen. di *Pseudoarietoceras* (genere questo che sembra comprendere forme molto differenti, come *geyeri* Del Campana, *intumescens* Fucini e *ugdulenai* Gemmellaro); Barbera Lamagna (1971) ha considerato *Sequentia* come subgen. di *Canavaria*. A mio avviso, *ugdulenai* Gemmellaro non può essere inclusa né in *Arietoceras*, né in *Canavaria*, ma forma un gruppo a sé del quale è necessario definire meglio le caratteristiche morfologiche e la distribuzione verticale.

(1) Cantaluppi (1970) (v. anche Cantaluppi, 1968; Cantaluppi & Savi, 1968) nell'istituire il nuovo sottogenere *Neolioceratoides* del gen. *Lioceratoides* Spath, 1919, ha scelto come specie-tipo *Hildoceras* (*Lillia*) *hoffmanni* Gemmellaro. Tuttavia la struttura ornamentale di *hoffmanni* sembra notevolmente diversa da quella di *Lioceratoides*, che comprende specie caratterizzate da coste primarie-secondarie nei giri più interni e da coste semplici nei giri più esterni.

a *Lioceratoides* e dall'orizzonte ad *Emaciaticerias* della sezione dell'Eremita, corrispondono perfettamente alla descrizione data da Fucini (1929) per questa specie. Nei miei campioni, infatti, l'ornamentazione cambia durante lo sviluppo ontogenetico, avendo i giri più interni coste primarie grosse, rade, rilevate, prorsiradiate, appena convesse, suddivise circa sulla metà del fianco in due o tre coste secondarie sottili e leggermente concave; nei giri più esterni vi sono invece coste semplici, sinuose, molto larghe e appiattite, rese evidenti dagli interspazi che hanno l'aspetto di uno stretto solco.

Lioceratoides sp. ind. (cf. *grecoi* Fucini, 1900). Due esemplari, uno dei quali incompleto, in mediocre stato di conservazione, provenienti uno dall'orizzonte ad *Emaciaticerias* e l'altro dall'orizzonte a *Dactylioceras* della sezione di Gorgo a Cerbara. Essi vengono confrontati con la specie *L. grecoi* (Fucini) il cui olotipo proviene proprio dal M. Nerone (Fucini, 1900, p. 65, tav. 11, fig. 4), per l'ombelico abbastanza ampio e per le coste primarie grosse, rade, rilevate, convesse, suddivise a circa metà del fianco in due coste secondarie larghe e concave; nella parte conservata di un giro più esterno le coste tendono a diventare semplici e sinuose.

Lioceratoides spp. ind. Una decina di esemplari costituiti dai giri più interni di individui appartenenti forse a più specie del gen. *Lioceratoides*, provenienti da orizzonti diversi delle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a Cerbara. Essi sono caratterizzati da grande ricoprimento, sezione molto compressa, coste primarie rilevate, suddivise a circa metà del fianco in due coste secondarie. In alcuni esemplari si può osservare il passaggio verso coste semplici caratteristiche dei giri più esterni.

Fuciniceras lavinianum (Meneghini in Fucini, 1900). In esame una decina di esemplari provenienti da livelli diversi dell'orizzonte a *Fuciniceras* della sezione di Gorgo a Cerbara. Nel campione più grande, che è incompleto, è conservata la camera d'abitazione sulla quale è visibile una ornamentazione diversa rispetto a quella caratteristica dei giri più interni: vi sono infatti coste più sottili e più fitte, riunite irregolarmente sulla parte latero-dorsale del fianco in rade pieghe grossolane separate da interspazi incavati. Questo carattere, ricordato più volte da Fucini (1900, 1905), non è stato tenuto in eguale considerazione da Autori successivi, anche nella definizione del gen. *Fuciniceras* di cui *lavinianum* è la specie-tipo (Haas, 1913; Vecchia, 1949; Du Dresnay, 1963).

Fuciniceras detractum (Fucini, 1908). Tre esemplari di piccole e me-

die dimensioni, non in perfette condizioni di conservazione, provenienti dall'orizzonte a *Fuciniceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, che corrispondono assai bene a quelli figurati da Fucini (1900, 1905).

Fuciniceras sp. ind. (= *Ammonites* sp. ind. Meneghini, 1867-81, tav. 11, fig. 4). In esame un esemplare (Tav. 13, fig. 4) in buono stato di conservazione, proveniente dall'orizzonte a *Fuciniceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, identico a quello determinato come *Ammonites* sp. ind. da Meneghini e rifigurato da Pinna (1969, p. 14, tav. 2, fig. 5). L'esemplare di Meneghini è stato dapprima posto nella sinonimia di *Hildoceras ruthenense* Reynès emend. Meneghini da Fucini (1900, p. 56) e successivamente in quella di *Hildoceras (Fuciniceras) meneghinianum* Haas (= *Hild. ruthenense* Reynès) da Meister (1914, p. 561). Queste assimilazioni non sembrano però del tutto soddisfacenti. Pinna (1969) da parte sua lo ha attribuito dubitativamente al gen. *Arieticerias*, mentre, a mio giudizio, per la conformazione della conchiglia e per l'aspetto delle coste esso sembra più vicino al gen. *Fuciniceras*.

«*Fuciniceras*» *pectinatum* (Meneghini, 1867-81). L'esemplare in esame (Tav. 14, fig. 3) proveniente dall'orizzonte ad *Arieticerias* della sezione di Gorgo a Cerbara, concorda molto bene per i suoi caratteri con le diagnosi date da Meneghini (1867-81) e Fucini (1908 a, p. 76) per questa specie. L'attribuzione al gen. *Fuciniceras* Haas non soddisfa completamente per il discreto ricoprimento dei giri e per l'aspetto delle coste che sono anche numerose, fitte e regolari. D'altra parte non è neppure possibile includerla nel gen. *Protogrammoceras* Spath soprattutto per la conformazione del ventre tricaricato-bisulcato.

Protogrammoceras dilectum (Fucini, 1900). Un esemplare (Tav. 13, fig. 2) incompleto, proveniente dall'orizzonte a *Protogrammoceras dilectum* della sezione di Gorgo a Cerbara, che riferisco alla specie di Fucini per i fianchi appiattiti, la parete ombelicale alta, il margine ombelicale marcato, la spalla arrotondata e le coste falciformi, numerose e fitte.

Protogrammoceras celebratum (in Zuffardi, 1914, tav. 11, fig. 1, non Fucini, 1900). Tre esemplari (Tav. 13, fig. 3) somiglianti all'individuo determinato da Zuffardi (1914) come *Harpoceras celebratum*, rappresentato nella fig. 1 della tav. 11. Essi non mi sembrano però assimilabili alla specie *celebratum* Fucini, 1900, dalla quale si differenziano per i fianchi più appiattiti, l'angolo ombelicale più marcato e per le coste più numerose, in cui la proiezione adorale inizia più vicino al margine latero-ventrale. I miei esemplari provengono dall'orizzonte a *Protogrammoceras dilectum* della sezione di Gorgo a Cerbara.

Protogrammoceras curionii (in Fucini, 1904, tav. 19, fig. 4, 5). Un solo esemplare incompleto, proveniente dall'orizzonte a *Fuciniceras* della sezione di Gorgo a Cerbara, assomigliante ad altri due che Fucini (1904) attribuì alla specie *curionii* Meneghini 1867-81. A mio parere, la specie di Meneghini dovrebbe essere attribuita a «*Neoprotogrammoceras*» Cantaluppi, 1970; in questo gruppo non rientrano però gli esemplari di M. Cetona figurati da Fucini (1904), perché presentano un ricoprimento minore, una sezione più ovale e coste più rade. Oltre alle differenze di carattere morfologico, si notano anche differenze nella distribuzione stratigrafica, in quanto *P. curionii* di Fucini è presente nel Domeriano inferiore (cf. anche Dubar, Foucault & Mouterde, 1967, p. 832; Geczy, 1971 b, p. 122), mentre il gruppo *curionii* Meneghini è caratteristico del Domeriano medio-superiore. In questo lavoro attribuisco provvisoriamente gli esemplari figurati da Fucini (1904) al gen. *Protogrammoceras* con la denominazione *P. curionii* (Fucini), mentre indico gli esemplari di Meneghini con la denominazione «*Neoprotogrammoceras*» *curionii* (Meneghini).

Protogrammoceras celebratum (Fucini, 1900). A questa specie posso riferire con sicurezza solo un esemplare (Tav. 13, fig. 5) in ottimo stato di conservazione. Esso proviene dall'orizzonte a *Protogrammoceras celebratum* della sezione di Gorgo a Cerbara, il quale ha fornito molti altri individui del gen. *Protogrammoceras* spesso però assai frammentari a causa delle difficoltà di estrazione.

Protogrammoceras marianii (Fucini, 1904). Attribuisco a questa specie un esemplare (Tav. 13, fig. 6) in ottimo stato di conservazione, proveniente dall'orizzonte a *Protogrammoceras celebratum* della sezione di Gorgo a Cerbara.

«*Neoprotogrammoceras*» *curionii* (in Bettoni, 1900, tav. 6, fig. 10) (1). Un esemplare (Tav. 15, fig. 2) in discreto stato di conservazione, proveniente dall'orizzonte ad *Emaciaticerias* della sezione dell'Eremita, assomiglia a quello attribuito da Bettoni (1900, tav. 6, fig. 10) alla specie *curionii* Meneghini, che venne però in seguito assimilato da Fucini (1908 a,

(1) Senza entrare nel merito della filogenesi di *Protogrammoceras* Spath proposta da Cantaluppi (1970) e della validità del sottogenere *Neoprotogrammoceras* Cantaluppi (specie-tipo *Harpoceras meneghinii* Bonarelli, 1899) esulando tutto ciò dal campo delle mie ricerche, ritengo utile usare in via provvisoria il nome «*Neoprotogrammoceras*» per indicare un gruppo di specie, già denominate «*Harpoceras discoides*» da Dubar e Mouterde (1961). A giudicare da alcuni grossi frammenti che possiedo e dagli esemplari figurati da Fucini (1921), le conchiglie dei «*Neoprotogrammoceras*» potevano raggiungere 20 cm di diametro.

p. 37; 1921, pp. 15-16) alla specie *percostatum*. Monestier (1934) e Cantaluppi (1967) hanno discusso la validità di *percostatum* ritenuto sinonimo di altre specie.

« *Neoprotogrammoceras* » *aequiondulatum* (Bettoni, 1900). Il piccolo esemplare in esame (Tav. 15, fig. 3), in buono stato di conservazione, proviene da un complesso a stratificazione deformata di Gorgo a Cerbara.

Bassaniceras bassanii Fucini, 1929 (olotipo *G. bassanii* Fucini, 1900, tav. 10, fig. 7, non fig. 6). Otto esemplari (Tav. 17, fig. 3, 4) di dimensioni medie e piccole in discreto stato di conservazione, provenienti da livelli diversi degli orizzonti ad *Emaciaticeras* e a *Dactylioceras* delle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a Cerbara. Essi corrispondono perfettamente a quelli figurati da Fucini (1900, tav. 10, fig. 7; 1908 b, tav. 2, fig. 16, 17), provenienti da località dell'Appennino marchigiano, e a quelli di Taormina (1929). In un precedente lavoro (Ferretti, 1970) indicai le nette differenze tra *Bassaniceras* Fucini, 1929 e *Protogrammoceras* Spath, 1913, che ora ricevono dai nuovi ritrovamenti una ulteriore e più documentata conferma.

Mercaticeras schopeni (Gemmellaro, 1885). Quindici esemplari (Tav. 17, fig. 5, 6) di varie dimensioni provenienti da vari livelli degli orizzonti ad *Emaciaticeras* e a *Dactylioceras* delle sezioni dell'Eremita e di Gorgo a Cerbara. Fucini (1929) attribuì la specie *schopeni* al gen. *Murleyiceras* che Arkell (1957) e Donovan (1958) hanno ritenuto sinonimo di *Mercaticeras*. Cantaluppi e Savi (1968) hanno attribuito questa specie al gen. *Lioceratoides* che però ha caratteri diagnostici notevolmente differenti.

OPERE CITATE

- ARKELL W. J. (1956) - Jurassic Geology of the world. V. di pp. 14+806, 28 tav. n.t., 102 fig., 42 tav. f.t., Oliver & Boyd, Edinburg-London.
- ARKELL W. J. et al. (1957) - In MOORE R. C.: Treatise on Invertebrate Paleontology, Part L, Mollusca 4: Cephalopoda-Ammonoidea, 490 pp., 558 fig., Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press, Lawrence, Kansas.
- BARBERA LAMAGNA C. (1971) - Ammoniti giurassici del circondario di Rossano Calabro (Sila Orientale). *Atti Acc. Pontaniana*, v. 20, pp. 1-28, 2 tav., Napoli.
- BERNOULLI D. (1971) - Redeposited pelagic sediments in the Jurassic of the central mediterranean area. *Ann. Inst. Geol. Publ. Hung.*, v. 54, n. 2, pp. 71-90, 12 fig., Budapest.
- BETTONI A. (1900) - Fossili domeriani della provincia di Brescia. *Mém. Soc. Paléont. Suisse*, v. 27, n. 3, pp. 1-88, 9 tav., 6 fig., Genève.
- BONARELLI G. (1899) - Le Ammoniti del « Rosso Ammonitico » descritte e figurate da Giuseppe Meneghini. *Boll. Soc. Malacol. Ital.*, v. 20, pp. 198-219, Modena.
- BRAMBILLA G. (1970) - Le Ammoniti domeriane di Clivio (Varesotto). *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, v. 110, n. 3, pp. 256-276, 3 tav., Milano.
- CANTALUPPI G. (1967) - Le Ammoniti domeriane della Val Ceppellina (Suello-Prealpi Lombarde). *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, v. 18, pp. 1-50, 5 tav., Pavia.
- CANTALUPPI G. (1968) - Il limite paleontologico Domeriano-Toarciano a Molvina (Est di Brescia). *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, v. 107, n. 2, pp. 153-158, 1 fig., Milano.
- CANTALUPPI G. (1970) - Le *Hildoceratidae* del Lias medio delle regioni mediterranee. Loro successione e modificazioni nel tempo. Riflessi biostratigrafici e sistematici. *Mem. Soc. Ital. Sc. Nat.*, v. 19, n. 1, pp. 5-46, 2 tab. n.t., Milano.
- CANTALUPPI G. & SAVI A. (1968) - Le Ammoniti di Molino Grasso d'Olona (Varesotto). Riflessi biostratigrafici sul Domeriano ed il suo limite superiore. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, v. 107, n. 3, pp. 205-261, 5 tav., 1 fig., Milano.
- DONOVAN D. T. (1958) - The Ammonite zones of the Toarcian (Ammonitico Rosso facies) of Southern Switzerland and Italy. *Ecl. Geol. Helv.*, v. 51, n. 1, pp. 33-60, 4 fig., Basel.
- DONOVAN D. T. (1967) - The geographical distribution of lower jurassic Ammonites in Europe and adjacent areas. *Syst. Ass. Publ.*, v. 7, pp. 111-134, 5 fig., London.
- DUBAR G. (1954) - Succession des faunes d'Ammonites de types italiens, au Lias moyen et inférieur, dans le Haut-Atlas Marocain. *Congr. Géol. Intern. C. R. 19^e s.*, Alger, 1952, Sect. 13, n. 15, pp. 23-27, Alger.
- DUBAR G. (1961 a) - Les *Hildoceratidae* du Domerien des Pyrénées et l'apparition de cette famille au Pliensbachien en Afrique du Nord. *Mém. Bur. Rech. Géol. Min.*, n. 4, Coll. *Lias Franç.*, pp. 245-253, Paris.
- DUBAR G. (1961 b) - Description de quelques *Protogrammoceras* et *Fuciniceras* du Pliensbachien inférieur. *Mém. Bur. Rech. Géol. Min.*, n. 4, Coll. *Lias Franç.*, pp. 253-257, 1 tav. n.t., Paris.
- DUBAR G. & MOUTERDE R. (1961) - Les faunes d'Ammonites du Lias moyen et supérieur. *Mém. Bur. Rech. Géol. Min.*, n. 4, Coll. *Lias Franç.*, pp. 236-244, Paris.
- DUBAR G., FOUCAULT A. & MOUTERDE R. (1967) - Le Lias moyen des environs de Huescar (province de Grenade, Espagne). *Bull. Soc. Géol. France*, s. 7, v. 9, pp. 830-834, 2 fig., Paris.
- DU DRESNAY R. (1963) - Quelques Ammonites de la partie inférieure du Pliensbachien (Carixien et Domérien pro parte) du jbel Bou-Rharraf (Haut Atlas oriental). *Notes Serv. Géol. Maroc*, v. 23, n. 172, pp. 141-164, 2 tav., 6 fig., Rabat.
- FANTINI SESTINI N. (1962) - Contributo allo studio delle Ammoniti del Domeriano di M. Domaro (Brescia). *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, v. 68, n. 4, pp. 483-554, 4 tav., Milano.
- FERRETTI A. (1967) - Il limite Domeriano-Toarciano alla Colma di Domaro (Brescia) stratotipo del Domeriano. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, v. 73, n. 3, pp. 741-756, 1 tav., Milano.
- FERRETTI A. (1970) - Il limite Domeriano-Toarciano nei gruppi montuosi del Nerone e del Catria (Appennino Marchigiano). *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, v. 76, n. 3, pp. 445-462, 2 tav., Milano.
- FISCHER R. (1966) - Die *Dactylioceratidae* (Ammonoidea) der Kammerker (Nordtirol) und die Zonengliederung des alpinen Toarcien. *Bayer. Ak. Wiss Math.-Nat. Kl.*, n. 126, pp. 1-83, 6 tav., 4 fig., 6 tab., München.
- FISCHER R. (1971) - Die Coeloceratinen (Ammonoidea) des Monte Cetona (Prov. Siena). Paläontologie, Geologie und Stratigraphie eines Profils im mediterranen Carixium und Lotharingium. *Geol. Palaeont.*, v. 5, pp. 93-129, 2 tav., 12 fig., Marburg.
- FUCINI A. (1899-1900) - Ammoniti del Lias medio dell'Appennino Centrale esistenti nel museo di Pisa. *Palaeont. Ital.*, v. 5, pp. 145-186, 6 tav., 23 fig.; v. 6, pp. 17-78, 7 tav., 23 fig., Pisa.
- FUCINI A. (1901-1905) - Cefalopodi liassici del Monte di Cetona. *Palaeont. Ital.*, v. 7, pp. 1-89, 14 tav., 40 fig.; v. 8, pp. 131-218, 15 tav., 35 fig.; v. 9, pp. 125-185, 9 tav., 28 fig.; v. 10, pp. 275-289, 4 tav., 12 fig.; v. 11, pp. 93-146, 9 tav., 16 fig., Pisa.
- FUCINI A. (1908 a) - Synopsis delle Ammoniti del Medolo. *Ann. Univ. Toscane*, v. 28, pp. 1-107, 3 tav., Pisa.
- FUCINI A. (1908 b) - Ammoniti medoliane dell'Appennino. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, v. 24, pp. 79-94, 1 tav., Pisa.
- FUCINI A. (1911) - Alcune interessanti Ammoniti di Pioraco nell'Appennino Centrale. *Riv. Ital. Paleont.*, v. 17, n. 1-2, pp. 45-50, 1 tav., Catania.

- FUCINI A. (1920-1935) - Fossili domeriani dei dintorni di Taormina. *Palaeont. Ital.*, v. 26, pp. 75-116, 4 tav.; v. 27, pp. 1-21, 4 tav.; v. 29-30, pp. 41-77, 12 tav.; v. 31, pp. 93-149, 17 tav.; v. 35, pp. 85-100, 4 tav., Pisa.
- GABILLY J., ELMI S., MATTEI J. & MOUTERDE R. (1971) - In « Groupe français du Jurassique »: Les zones du Jurassique en France. *C. R. Soc. Géol. France*, 1971, n. 6, 27 pp., Nancy.
- GALLITELLI WENDT M. F. (1970) - Ammoniti e stratigrafia del Toarciano Umbro-Marchigiano (Appennino Centrale). *Boll. Soc. Paleont. Ital.*, v. 8, n. 1, pp. 11-62, 5 tav., 11 fig., Modena.
- GEÇZY B. (1971 a) - The Pliensbachian of Kericser Hill, Bakony Mountains, Hungary. *Ann. Univ. Sc. Budapestensis, Sect. Geol.*, v. 14, pp. 29-52, 15 fig., Budapest.
- GEÇZY B. (1971 b) - The Pliensbachian of the Bakony Mountains. *Acta Geol. Acad. Sc. Hungaricae*, v. 15, pp. 117-125, 2 fig., Budapest.
- GEMMELLARO G. G. (1884) - Sui fossili degli strati a *Terebratula aspasia* della contrada Rocche Rosse presso Galati (provincia di Messina). *Giorn. Sc. Nat. Econ.*, v. 16, pp. 1-48, 7 tav., Palermo.
- GEMMELLARO G. G. (1885) - Sopra taluni Harpoceratidi del Lias superiore dei dintorni di Taormina. *Giorn. Sc. Nat. Econ.*, v. 17, pp. 109-126, 2 tav., Palermo.
- HAAS O. (1912-1913) - Die Fauna des mittleren Lias von Ballino in Südtirol. *Beitr. Paläont. Geol. Oest.-Ung.*, v. 25, pp. 223-285, 2 tav.; v. 26, pp. 1-161, 7 tav., Wien.
- HAAS O. (1947) - Three nomenclatural problems in Liassic Ammonoidea. *Journ. Paleont.*, v. 21, n. 1, pp. 79-80, Tulsa.
- HOWARTH M. K. (1955) - Domerian of the Yorkshire Coast. *Proc. Yorks. Geol. Soc.*, v. 30, pt. 2, n. 10, pp. 147-175, 4 tav., Hull.
- HOWARTH M. K. (1962) - The Jet Rock Series and the Alum Shale Series of the Yorkshire Coast. *Proc. Yorks. Geol. Soc.*, v. 33, pt. 4, n. 18, pp. 381-422, 5 tav., Hull.
- LEVI G. (1896) - Sui fossili degli Strati a *Terebratula aspasia* di M. Calvi presso Campiglia. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, v. 15, pp. 262-276, 1 tav., Roma.
- MATTEI J. (1967) - Analyse des termes fossilifères domériens dans le Causses du sud du Massif Central français. Essai d'étude biostratigraphique. 2^e Colloque Intern. Jurasique, Luxembourg, 1967.
- MAUBEUGE P. L. (1957) - Les Ammonites de la zone à *Dactylioceras semicelatum-tenuicostatum* dans l'est de la France et plus spécialement dans le Grand-Duché de Luxembourg. *Inst. G. D. Luxembourg, Sect. Sc. Nat. Phys. Math.*, Archives n. 24, pp. 189-226, 30 tav., Luxembourg.
- MEISTER E. (1914) - Zur Kenntnis der Ammonitenfauna des portugiesischen Lias. *Zeit. Deut. Geol. Ges.*, v. 65, n. 4, pp. 518-586, 4 tav., 10 fig., Berlin.
- MENEGHINI G. (1867-1881) - Monographie des fossiles du Calcaire rouge ammonitique (Lias supérieur) de Lombardie et de l'Apennin de l'Italie Centrale. *Paléont. Lomb.*, v. 4, pp. 1-242, 31 tav.; Fossiles du Medolo: Appendice à la Monographie, pp. 1-56, 7 tav., Milano.
- MENEGHINI G. (1885) - Nuove Ammoniti dell'Appennino Centrale raccolte dal Rev. D. Antonio Moriconi. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, v. 6, pp. 363-382, 3 tav., Pisa.
- MONESTIER J. (1934) - Ammonites du Domérien de la région sud-est de l'Aveyron et de quelques régions de la Lozère à l'exclusion des Amalthéidés. *Mém. Soc. Géol. France*, v. 10, Mém. 23, pp. 1-102, 11 tav., Paris.
- MOUTERDE R. (1952) - Ammonites à affinités italiennes et marocaines dans le Domérien supérieur portugais. *Bol. Soc. Geol. Port.*, v. 10, pp. 127-132, Porto.
- MOUTERDE R. (1955-1965) - Le Lias de Peniche. *Com. Serv. Geol. Portugal*, v. 36, pp. 87-115; v. 48, pp. 53-59, Lisboa.
- MOUTERDE R. (1967-1970) - Le Lias moyen de São Pedro de Muel. *Com. Serv. Geol. Portugal*, v. 52, pp. 185-208; v. 54, pp. 39-78, 8 tav., 5 fig., Lisboa.
- MOUTERDE R. (1967 b) - Le Lias de Portugal. Vue d'ensemble et division en Zones. *Com. Serv. Geol. Portugal*, v. 52, pp. 209-226, Lisboa.

- PINNA G. (1969) - Revisione delle Ammoniti figurate da Giuseppe Meneghini nelle tav. 1-22 della « Monographie des fossiles du Calcaire rouge ammonitique » (1867-1881). *Mem. Soc. Ital. Sc. Nat.*, v. 18, n. 1, pp. 5-22, 6 tav., 2 fig., Milano.
- PINNA G. & LEVI-SETTI F. (1971) - I *Dactylioceratidae* della Provincia Mediterranea (Cephalopoda Ammonoidea). *Mem. Soc. Ital. Sc. Nat.*, v. 19, n. 2, pp. 47-136, 12 tav., 21 fig., Milano.
- RAMACCIONI G. (1939) - Fauna giurassica e cretacea di Monte Cucco e dintorni (Appennino Centrale). *Palaeont. Ital.*, v. 39, pp. 143-213, 5 tav., Pisa.
- SAPUNOV I. G. (1968) - The Ammonite Zones of the Toarcian in Bulgaria. *Bulg. Ac. Sc. Bull. Geol. Inst., Ser. Paleont.*, v. 17, pp. 133-172, 3 tav., Sofia.
- SPATH L. F. (1913) - On Jurassic Ammonites from Jebel Zaghuani (Tunisia). *Quart. Journ. Geol. Soc.*, v. 69, pp. 540-580, 2 tav., London.
- SPATH L. F. (1919) - Notes on Ammonites. IV. *Geol. Mag.*, Dec. 6, v. 6, n. 4, pp. 170-177, London.
- VECCHIA O. (1949) - Su alcuni nomi generici di Ammoniti liassici. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, v. 55, n. 4, pp. 139-143, Milano.
- ZUFFARDI P. (1914) - Ammoniti liassiche dell'Aquilano. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, v. 33, pp. 565-618, 2 tav., Roma.

Istituto di Paleontologia dell'Università degli Studi di Milano.

TAVOLA 13

Fig. 1 - *Metaderoceras* gr. *gemmellaroi* (Levi) - *evolutum* (Fucini). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale.

Fig. 2 - *Protogrammoceras dilectum* (Fucini). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale.

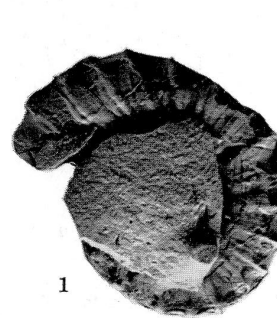
Fig. 3 - *Protogrammoceras celebratum* (in Zuffardi, 1914, non Fucini, 1900). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale.

Fig. 4 - *Fuciniceras* sp. ind. Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale.

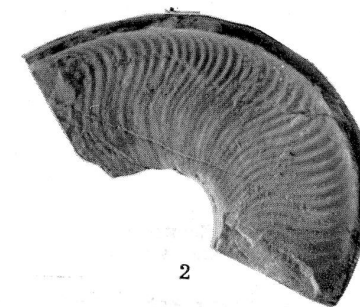
Fig. 5 - *Protogrammoceras celebratum* (Fucini). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale.

Fig. 6 - *Protogrammoceras marianii* (Fucini). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale.

L'ingrandimento delle figure è: $\times 1,2$.



1



2



3



4



5



6

TAVOLA 14

Fig. 1 - « *Prodactylioceras* » *ausonicum* (Fucini). Sezione di Gorgo a Cerbara. a-b: rispettivamente veduta laterale e ventrale.

Fig. 2 - *Arieticerias rimotum* (Fucini). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale.

Fig. 3 - « *Fuciniceras* » *pectinatum* (Meneghini). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale

Fig. 4 - « *Sequentia* » *ugdulenai* (Gemmellaro). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

Fig. 5 - *Lioceratoides serotinum* (Bettoni). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

L'ingrandimento delle figure è: $\times 1,1$.

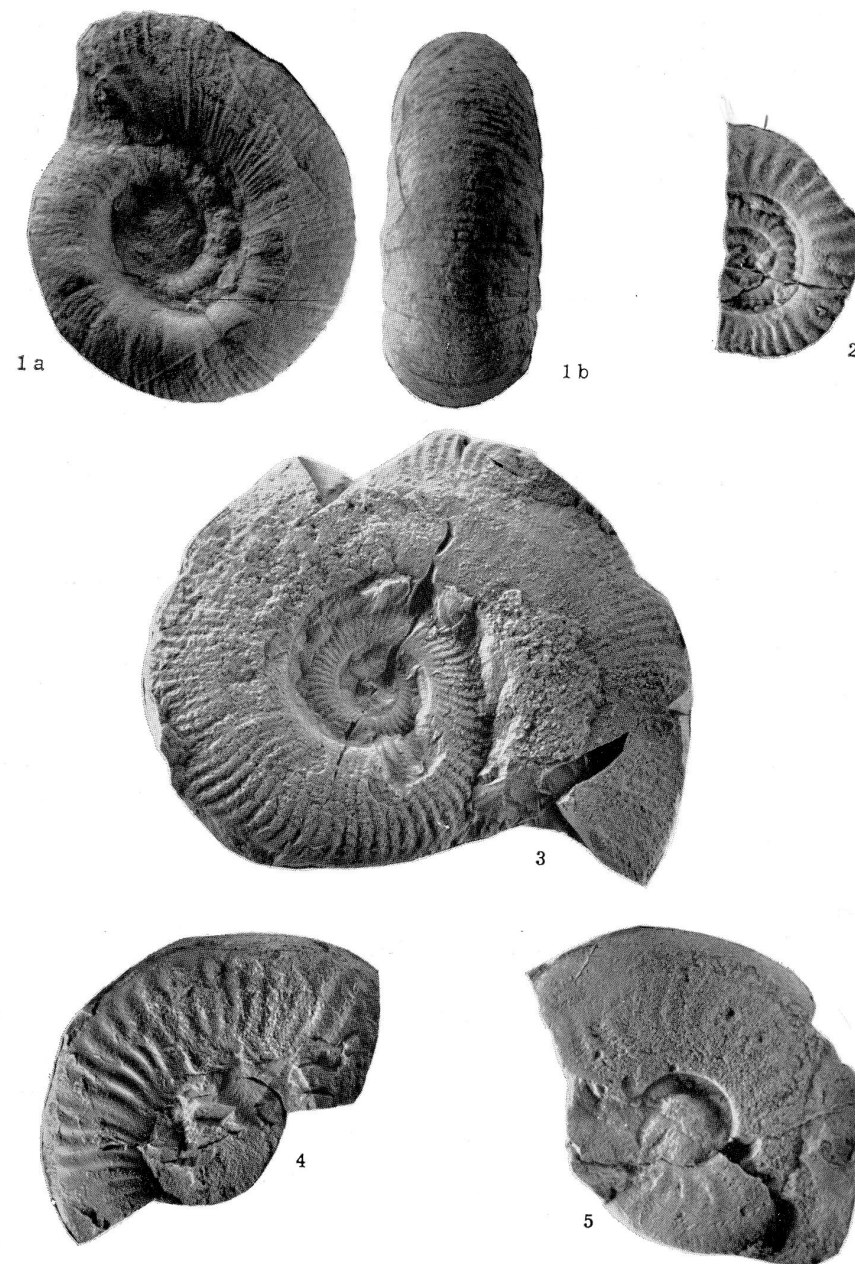


TAVOLA 15

Fig. 1 - *Lioceratoides serotinum* (Bettoni). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1$.

Fig. 2 - « *Neoprotogrammoceras* » *curionii* (in Bettoni, 1900). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1$.

Fig. 3 - « *Neoprotogrammoceras* » *aequiondulatum* (Bettoni). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale; $\times 1,05$.

Fig. 4 - « *Harpoceras* » *hoffmanni* (Gemmellaro). Sezione di Gorgo a Cerbara. Veduta laterale; $\times 1,1$.

Fig. 5 - *Emaciatoceras lottii* (Gemmellaro). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1,13$.

Fig. 6 - *Emaciatoceras fervidum* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1$.

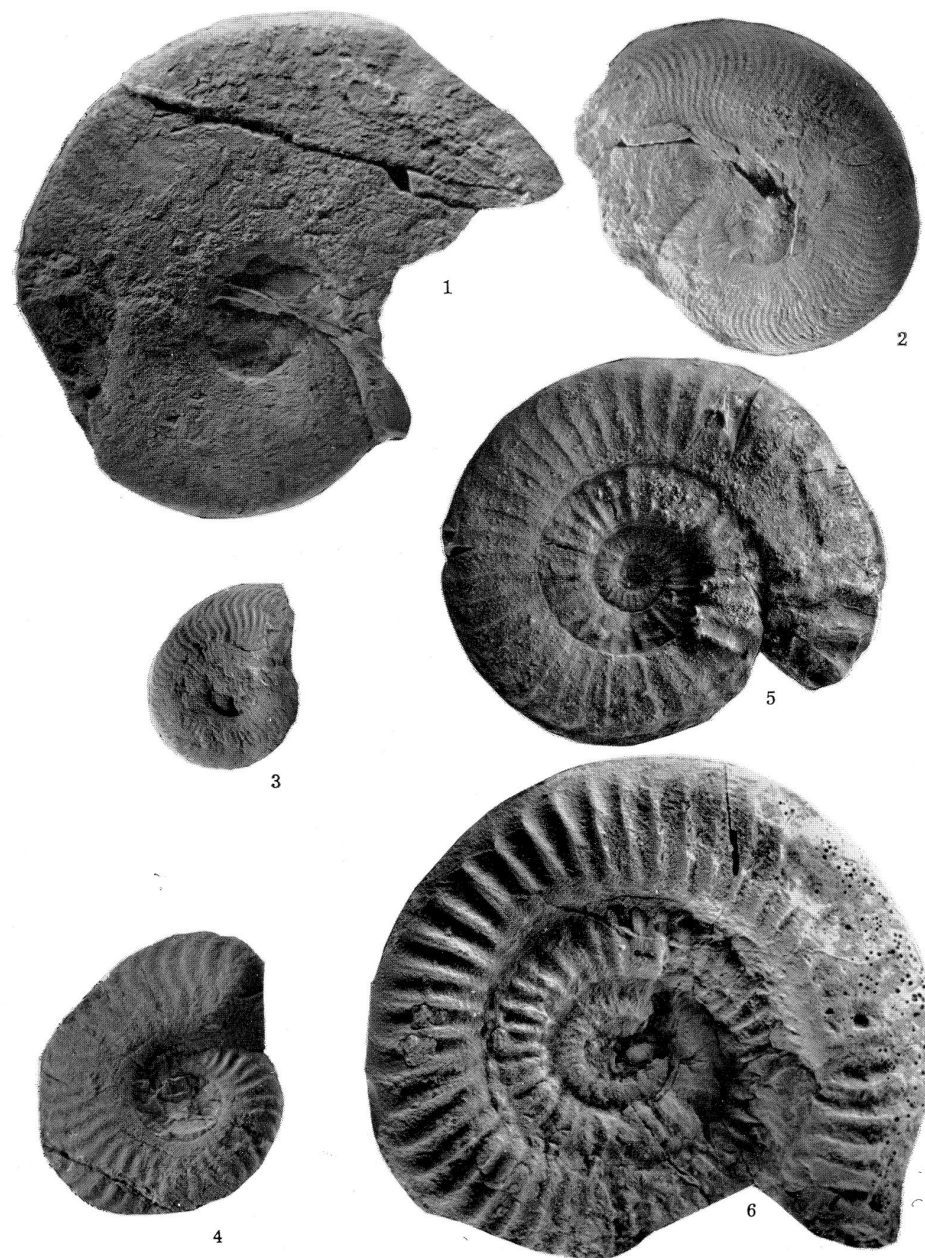


TAVOLA 16

Fig. 1 - *Emaciaticerias fervidum* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1,05$.

Fig. 2 - *Emaciaticerias dolosum* (Fucini). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1$.

Fig. 3 - *Emaciaticerias dolosum* (Fucini). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1$.

Fig. 4 - *Emaciaticerias densiradiatum* (Gemmellaro). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1$.

Fig. 5 - *Emaciaticerias densiradiatum* (Gemmellaro). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1,1$.

Fig. 6 - *Emaciaticerias* sp. ind. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale; $\times 1$.

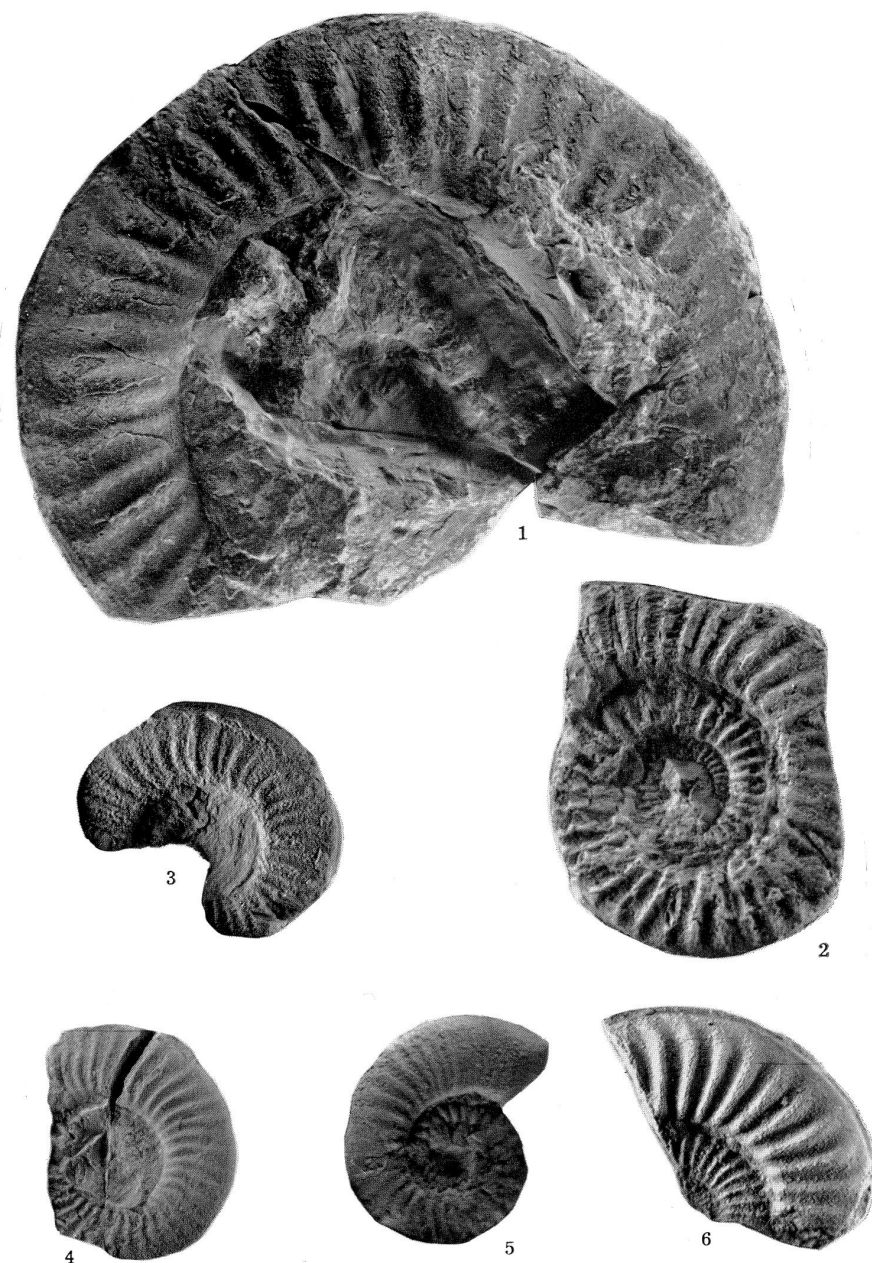


TAVOLA 17

Fig. 1 - *Canavaria haugi* (Gemmellaro). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

Fig. 2 - *Fontanelliceras juliae* (Bonarelli). Sezione dell'Eremita. a-b: rispettivamente veduta laterale e ventrale.

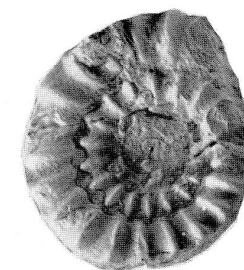
Fig. 3 - *Bassaniceras bassanii* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale

Fig. 4 - *Bassaniceras bassanii* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

Fig. 5 - *Mercaticeras schopeni* (Gemmellaro). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale

Fig. 6 - *Mercaticeras schopeni* (Gemmellaro). Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

L'ingrandimento delle figure è: $\times 1,1$.

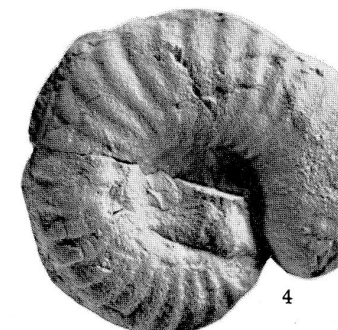


2 a

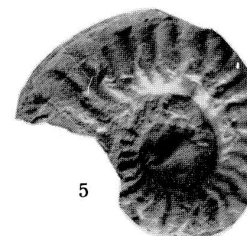
2 b



3



4



5



6

TAVOLA 18

Fig. 1 - *Dactylioceras simplex* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

Fig. 2 - *Dactylioceras pseudocommune* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

Fig. 3 - *Dactylioceras pseudocommune* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

Fig. 4 - *Dactylioceras pseudocommune* Fucini. Sezione dell'Eremita. Veduta laterale.

L'ingrandimento delle figure è: $\times 1,1$.

