

4.11.69

J. 1137. A

1137 A.



ATTI
DELLA
SOCIETÀ ITALIANA
DI SCIENZE NATURALI
E DEL
MUSEO CIVICO
DI STORIA NATURALE DI MILANO

VOLUME CVII
FASCICOLO III - IV

Publicato con il contributo del C.N.R.

MILANO

—
15 Dicembre 1968

SOCIETA' ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

CONSIGLIO DIRETTIVO PER IL 1968

Presidente:	NANGERONI Prof. GIUSEPPE (1968-69)
Vice-Presidenti:	{ VIOLA Dr. SEVERINO (1968-69) CONCI Prof. CESARE (1967-1968)
Segretario:	DE MICHELE Dr. VINCENZO (1968-69)
Vice-Segretario:	RUI Sig. LUIGI (1967-1968)
Cassiere:	TURCHI Rag. GIUSEPPE (1967-1968)
Consiglieri: (1968-69)	{ MAGISTRETTI Dr. MARIO MARCHIOLI Ing. GIORGIO MOLTONI Dr. EDGARDO RAMAZZOTTI Ing. Prof. GIUSEPPE SCHIAVINATO Prof. GIUSEPPE TACCANI Avv. CARLO
Bibliotecario:	SCHIAVONE Sig. MARIO

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

PERSONALE SCIENTIFICO

CONCI Prof. CESARE	- Direttore (Entomologia)
TORCHIO Dr. MENICO	- Vice-Direttore (Ittiologia e Teutologia), Dirigente dell'Acquario
CAGNOLARO Dr. LUIGI	- Conservatore (Teriologia ed Ornitologia)
DE MICHELE Dr. VINCENZO	- Conservatore (Mineralogia e Petrografia)
PINNA Dr. GIOVANNI	- Conservatore (Paleontologia e Geologia)
LEONARDI Dr. CARLO	- Conservatore (Entomologia)

PERSONALE TECNICO

LUCERNI Cav. GIULIANO	- Capo Preparatore
BUCCIARELLI Sig. ITALO	- Preparatore (Insetti)
GIULIANO Sig. GIANGALEAZZO	- Preparatore (Vertebrati)
BOLONDI Sig. LAURO	- Preparatore





GIAMMARIO CANTALUPPI e ATTILIO SAVI

LE AMMONITI DI MOLINO GRASSO D'OLONA
(VARESOTTO)

RIFLESSI BIOSTRATIGRAFICI SUL DOMERIANO
ED IL SUO LIMITE SUPERIORE (*)

Da alcuni anni sono in corso di studio, presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università di Pavia, fossili provenienti dal Domeriano delle Prealpi occidentali. Tra i lavori già pubblicati (CANTALUPPI 1967 e 1967bis, SACCHI VIALLI G. e CANTALUPPI G. 1967) quello dedicato alle ammoniti della Val Ceppelline, nell'Alta Brianza (CANTALUPPI 1967), rappresenta il punto di partenza per l'intero quadro di ricerche stratigrafico-paleontologiche; in esso infatti è illustrata una successione di forme che occupa quasi l'intero Domeriano, ed i dati ivi osservati, riguardanti le partizioni del Domeriano stesso, sono posti a confronto con quelli desunti dalla letteratura. Questo nuovo lavoro (riferito ad una fauna da noi raccolta strettamente in posto), rappresenta a causa della dislocazione dei fossili nella serie (come verrà esposto più avanti), da un canto una conferma ed un più ampio panorama della biostratigrafia già esaminata per la parte più alta del Domeriano, dall'altro, e soprattutto, un contributo nuovo alle conoscenze del limite superiore di questo sottopiano e dei rapporti faunistici intercorrenti con il Toarciano. Per quest'ultima finalità verranno uti-

(*) Lavoro eseguito e stampato col contributo del Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie del C.N.R. - Gruppo di ricerca per la Paleontologia, sezione VII, Pavia.

lizzate, a scopo di confronto, anche le osservazioni compiute da uno di noi nella serie domeriano-toarciana di Molvina, nel Bresciano (CANTALUPPI 1966 e 1968).

Le ammoniti studiate (oltre 200) provengono da un limitato affioramento situato a fianco della strada comunale che collega la provinciale della Valganna a quella del Brinzio, passando appunto per Molino Grasso; gli strati fossiliferi sono osservabili sul fianco del tornante che si incontra, procedendo verso S. Ambrogio, appena lasciato l'abitato: essi sovrastano sia il piccolo centro, sia l'Olna, che qui incide la serie in una successione di cascatelle selettive. Infatti, pur osservando, lungo il corso d'acqua, tipi litologici rapportabili al Domeriano, essi risultano tuttavia privi di fossili e separati da quello in questione da una scoscesa parete a strapiombo che le condizioni locali non permettono di osservare nel dettaglio.

Questa località ci consta essere già nota in letteratura (SENN 1924, p. 592) ma inclusa in un quadro generale privo di un più dettagliato commento. Omettiamo quindi di riportare l'elenco delle forme ivi citate, anche perchè esse, nella maggior parte dei casi, sono state da noi riconosciute sul nuovo abbondante materiale, suddivise nei rispettivi livelli di provenienza, accompagnandosi ad altre specie di nuovo ritrovamento.

LA SERIE FOSSILIFERA (fig. 1) - Essa è potente circa 4,50 m complessivi, ed è rappresentata da una successione di almeno tre tipi diversi di calcari macroscopicamente ben riconoscibili, in ciascuno dei quali abbiamo osservato la presenza di livelli fossiliferi dai quali provengono appunto le ammoniti studiate. Data l'esiguità dello spessore e la chiara caratterizzazione litologica di questi ultimi strati paleontologicamente interessanti, abbiamo ritenuto opportuno denominarli, dal basso verso l'alto, con le lettere A, B, C, le sole cui faremo riferimento da questo punto. Infatti riteniamo superfluo descrivere dettagliatamente, dal punto di vista litostratigrafico, l'intera serie, in quanto essa sarà oggetto, con altre, di un lavoro di prossima pubblicazione, in corso presso l'Istituto di Paleontologia di Pavia.

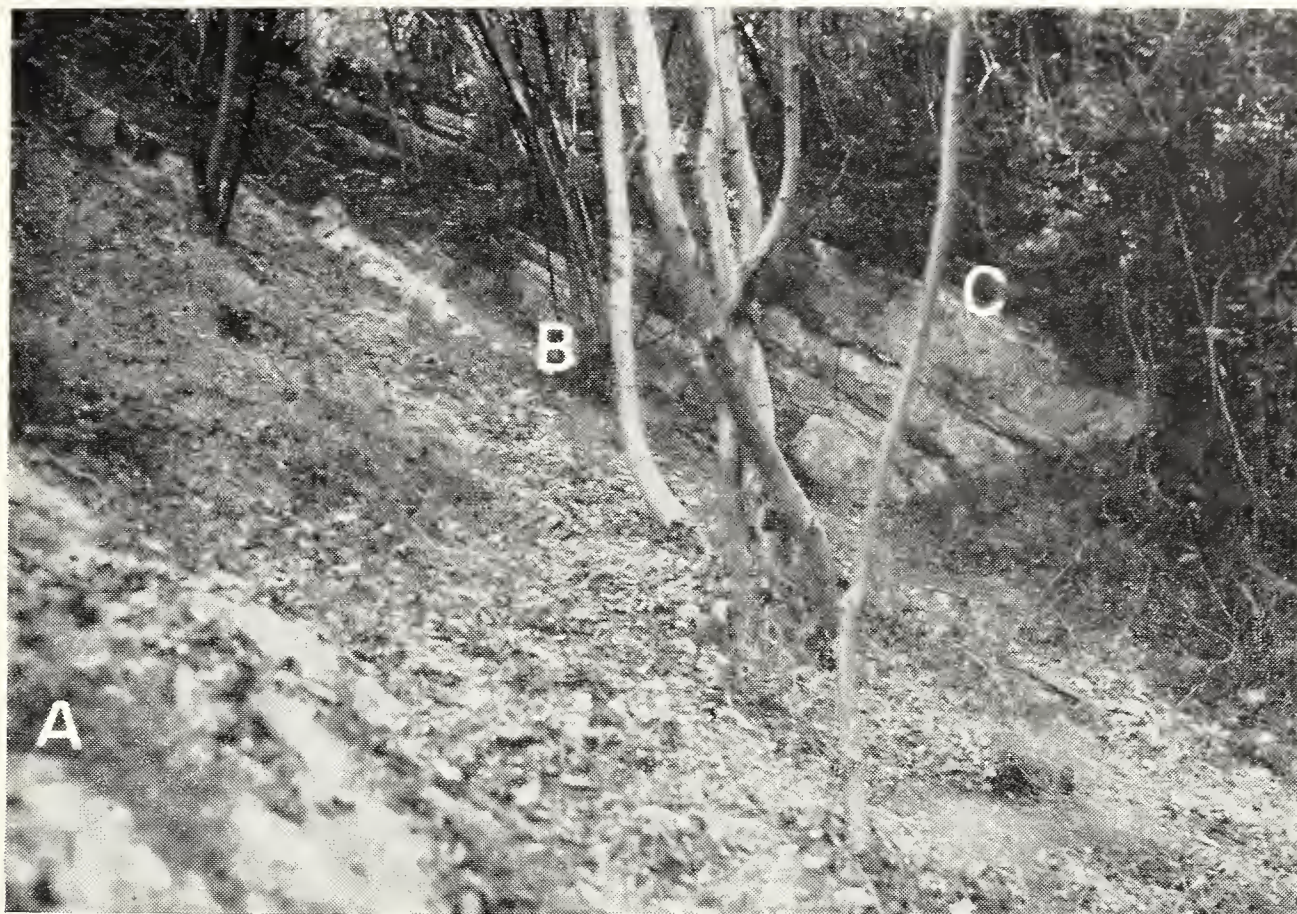


Fig. 1. — La serie di Molino Grasso d'Olonna. (Le lettere maiuscole indicano i livelli fossiliferi considerati nel testo).

A - Banco calcareo di aspetto finemente nodulare, verdastro per la presenza di glauconite e con una ridotta percentuale di pirite (il più delle volte alterata), della potenza di 75 cm. In esso abbiamo raccolto, accanto a numerosi frammenti di steli e basi di crinoidi e grossi rostri di belemnite, pochi gasteropodi e le seguenti ammoniti:

<i>Phylloceras meneghinii</i> Gemm.,	esemplari n.	1
<i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	»	5
<i>Zetoceras</i> sp.,	»	1
<i>Calliphylloceras bicicolae</i> (Mgh.),	»	1
<i>Calliphylloceras emeryi</i> (Bett.),	»	3
<i>Juraphyllites libertus</i> (Gemm.),	»	3
<i>Harpophylloceras eximium</i> (Hauer),	»	3
<i>Aegolytoceras grandonense</i> (Mgh.),	»	3
<i>Lytoceras mariae</i> Maug.,	»	4

<i>Pleuroceras spinatum</i> (Brug.),	»	»	1
<i>Reynesoceras ragazzonii</i> (Hauer),	»	»	5
<i>Dactylioceras</i> sp.,	»	»	2
<i>Catacoeloceras acanthoides</i> (Reyn.),	»	»	5
<i>Catacoeloceras italicum</i> (Mgh.),	»	»	4
<i>Arieticeras algovianum</i> (Opp.),	»	»	6
<i>Arieticeras bertrandi</i> (Kil.),	»	»	4
<i>Arieticeras domarense</i> (Mgh.),	»	»	4
<i>Arieticeras</i> sp.,	»	»	5
<i>Lioceratoides canaliculatum</i> (Fuc.),	»	»	6
<i>Lioceratoides grecoi</i> (Fuc.),	»	»	2

B - Livello di un calcare grigio-chiaro compatto, con notevoli concentrazioni di pirite e noduli limonitici, composto da strati di 5-20 cm di spessore a superficie di separazione poco nette, per una potenza complessiva di 80 cm. Vi abbiamo raccolto un solo brachiopode, *Nucleata aspasia* (Mgh.), accanto alle seguenti ammoniti:

<i>Phylloceras meneghinii</i> Gemm.,	esemplari n.	2
<i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	»	1
<i>Zetoceras</i> sp.,	»	1
<i>Calliphylloceras biciculae</i> (Mgh.),	»	3
<i>Calliphylloceras emeryi</i> (Bett.),	»	1
<i>Juraphyllites libertus</i> (Gemm.),	»	3
<i>Lytoceras</i> sp.,	»	2
<i>Arieticeras accuratum</i> Fuc.,	»	5
<i>Arieticeras algovianum</i> (Opp.),	»	4
<i>Arieticeras bertrandi</i> (Kil.),	»	9
<i>Arieticeras intumescens</i> (Fuc.),	»	3
<i>Arieticeras reynesianum</i> (Fuc.),	»	12
<i>Arieticeras ruthenense</i> (Reyn.),	»	2
<i>Arieticeras</i> sp.,	»	12
<i>Canavaria speciosa</i> (Fuc.),	»	1
<i>Canavaria</i> sp.,	»	3
<i>Fontanelliceras</i> cf. <i>fontanellense</i> (Gemm.),	»	1
<i>Fontanelliceras</i> sp.,	»	3
<i>Protogrammoceras meneghinii</i> (Bon.),	»	3

C - Strato della potenza massima di 15 cm, composto da un calcare molto compatto grigio-giallognolo e caratterizzato da frequenti noduli limonitici. Oltre ad un brachiopode indeterminabile, vi abbiamo raccolto le seguenti ammoniti:

<i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	esemplari n.	2
<i>Calliphylloceras stoppanii</i> (Mgh.),	»	» 3
<i>Dactylioceras polymorphum</i> Fuc.,	»	» 42
<i>Catacoeloceras indunense</i> (Mgh.),	»	» 1
<i>Canavaria</i> sp.,	»	» 1
<i>Lioceratoides hoffmanni</i> (Gemm.),	»	» 6
<i>Lioceratoides schopeni</i> (Gemm.),	»	» 2
<i>Lioceratoides</i> sp.,	»	» 5
<i>Protogrammoceras</i> sp.,	»	» 2

Composizione della fauna.

Abbiamo studiato più di duecento ammoniti: per oltre 150 di esse, molte delle quali in buono stato di conservazione e mai deformate anche se talvolta frammentarie, siamo giunti alla determinazione specifica, mentre per la maggior parte delle altre è risultato possibile il solo riconoscimento generico.

Elenchiamo qui di seguito solo le 29 entità specifiche riconosciute, ordinate secondo lo schema proposto da MOORE 1957, semplificato per brevità.

Classe: **Cephalopoda**

Ordine: *AMMONOIDEA*

Sottord.: *PHYLLOCERATINA*

Fam.: *PHYLLOCERATIDAE* Zittel

Gen.: *PHYLLOCERAS* Suess

Phylloceras meneghinii Gemm.

Gen.: *PARTSCHICERAS* Fucini

Partschiceras partschi sturi (Reyn.)

Gen.: *CALLIPHYLLOCERAS* Spath

Calliphylloceras bicicolae (Mgh.)

Calliphylloceras emeryi (Bett.)

Calliphylloceras stoppanii (Mgh.)

Fam.: *JURAPHYLLITIDAE* Arkell

Gen.: JURAPHYLLITES Müller
Juraphyllites libertus (Gemm.)

Gen.: HARPOPHYLLOCERAS Spath
Harpophylloceras eximium (Hauer)

Sottord.: *LYTOCERATINA*

Fam.: *DEROLYTOCERATIDAE* Spath

Gen.: AEGOLYTOCERAS Spath
Aegolytoceras grandonense (Mgh.)

Fam.: *LYTOCERATIDAE* Neumayr

Gen.: LYTOCERAS Suess
Lytoceras mariae Maug.

Sottord.: *AMMONITINA*

Fam.: *AMALTHEIDAE* Hyatt

Gen.: PLEUROCERAS Hyatt
Pleuroceras spinatum (Brug.)

Fam.: *DACTYLIOCERATIDAE* Hyatt

Gen.: REYNESOCERAS Spath
Reynesoceras ragazzonii (Hauer)

Gen.: DACTYLIOCERAS Hyatt
Dactylioceras polymorphum Fuc.

Gen.: CATACOELOCERAS Buckman
Catacoeloceras acanthoides (Reyn.)
Catacoeloceras indunense (Mgh.)
Catacoeloceras italicum (Mgh.)

Fam.: *HILDOCERATIDAE* Hyatt

Gen.: ARIETICERAS Seguenza
Arieticeras accuratum Fuc.
Arieticeras algovianum (Opp.)
Arieticeras bertrandi (Kil.)
Arieticeras domarense (Mgh.)
Arieticeras intumescens (Fuc.)
Arieticeras reynesianum (Fuc.)
Arieticeras ruthenense (Reyn.)

Gen.: CANAVARIA Gemm.
Canavaria speciosa (Fuc.)

Gen.: FONTANELLICERAS Fucini
Fontanelliceras cf. *fontanellense* (Gemm.)

Gen.: LIOCERATOIDES Spath
Lioceratoides canaliculatum (Fuc.)

Lioceratoides grecoi (Fuc.)

Lioceratoides hoffmanni (Gemm.)

Lioceratoides schopeni (Gemm.)

Gen.: PROTOGRAMMOCERAS Spath

Protogrammoceras meneghini (Bon.)

Nelle forme in esame sono quindi ben rappresentati tre sottordini di ammoniti: *Phylloceratina*, *Lytoceratina* e *Ammonitina*. Quest'ultimo, in particolare, racchiude il maggior numero di famiglie (tre), di cui *Dactylioceratidae* e *Hildoceratidae* abbondantemente diffuse come numero di esemplari, anche se l'ultima comprende la maggior parte dei generi (cinque) e delle specie (quattordici) considerati; vale a dire il 50% delle specie studiate. Per la restante metà, la fauna appare invece abbastanza ben equilibrata nella sua composizione.

Considerazioni sistematiche.

Nella parte paleontologica sono ampiamente discusse numerose questioni sistematiche riguardanti i generi e le specie da noi trattati nella fauna studiata; riportiamo qui di seguito solo le più significative.

GENERI - Ci siamo adeguati, per uniformità, alle definizioni riportate da MOORE 1957, non curandoci, a volte, della limitazione cronologica imposta da questo Autore; infatti ci è sembrato più fattivo dal punto di vista sistematico non condizionare strettamente alla stratigrafia il significato di una partizione generica, evitando di creare i presupposti per l'istituzione di nuovi generi a significato esclusivamente cronologico.

Alludiamo soprattutto a *Catacoeloceras*, attribuito sino ad ora al Toarciano inferiore, genere cui abbiamo riferito tre specie domeriane, per le quali era già stata dimostrata l'impossibilità della collocazione in un genere domeriano (FANTINI SESTINI 1962). Poichè le nostre specie posseggono caratteri tali da rientrare perfettamente nella definizione di *Catacoeloceras* (MOORE 1957, p. 254), ed anche perchè esse risultano ben distribuite nel tempo, dai livelli

più bassi di Molino Grasso sino al limite Domeriano-Toarciano, abbiamo pensato di poter anticipare la comparsa di questo genere, rispetto a quanto sino ad ora comunemente ritenuto.

L'esame della linea lobale della specie *meneghini* Bon., per la prima volta osservata, ci ha permesso di stabilire che quelle forme di « *Harpoceras discoïdes* » di DUBAR e MOUTERDE 1961, p. 240, ritenute con dubbio da CANTALUPPI 1967, p. 8, riferibili a *Proto-grammoceras*, appartengono effettivamente a questo genere, di cui rappresentano così una versione particolare, più tardiva.

SPECIE - Per tutte abbiamo cercato, soprattutto quando il nostro materiale ce lo consentiva, una miglior definizione, che è sfociata, spesso, in accordo a criteri sistematici sempre più vicini a quelli biologici, in nuove sinonimie e in riunioni, o di varietà alla specie, o di intere entità specifiche.

Infatti, per un gruppo di forme domeriane facenti capo a *partschi* Stur., specie del Lias inferiore, abbiamo ravvisato gli estremi per una differenziazione solo a livello sottospecifico: per esse abbiamo proposto la denominazione di *Partschiceras partschi sturi* (Reyn.), mantenendo quindi solo una certa individualità a quella che REYNÈS 1868 aveva considerato come entità specifica; ad essa abbiamo altresì riunito *anonymum* Haas.

Così pure abbiamo riunito a *Dactylioceras polymorphum* Fuc. molte altre specie dello stesso Autore (1935) che, in base al grande numero di esemplari in nostro possesso (ed ai criteri succitati), non ci sono più parse giustificabili: esse sono *simplex* Fuc., *pseudocrassulosum* Fuc., *peloritenum* Fuc., *subholandrei* Fuc., *inaequicostatum* Fuc. e *perplicatum* Fuc.

Analogamente abbiamo riunito a *Lioceratoides canaliculatum* (Fuc.) la specie *revocatum* Fuc. ed a *Lioceratoides grecoi* (Fuc.) la specie *expulsum* Fuc. e *calamitosum* Fuc.

Un altro notevole risultato è la riunione a *Lioceratoides hoffmanni* (Gemm.) di molti esemplari già riferiti dagli Autori a *bassanii* Fuc.; in questo modo abbiamo inteso restituire a *Proto-grammoceras bassanii* (Fuc.) quel significato più preciso che, per il ruolo di genotipo, le compete.

Per molte specie abbiamo inoltre ricercato una più soddisfacente collocazione generica: il risultato più importante è rappresentato dalla decisione di riferire la specie *grandonense* Mgh. ad *Aegolytoceras*. Infatti, nostri esemplari di diametro abbastanza rilevante e ben conservati, hanno dimostrato che in questa specie esiste una netta variazione dei caratteri: così mentre i primi giri lisci e di sezione circolare farebbero pensare ad un *Audaxlytoceras* (genere in cui sino ad ora è stato collocato) gli ultimi, ornati da costicine sui fianchi e da rugosità sul ventre, e di sezione subquadrata, ne dimostrano l'appartenenza al genere prescelto, caratterizzato appunto da queste notevoli variazioni morfologiche nel corso dello sviluppo.

Considerazioni stratigrafiche.

Nella parte introduttiva di questo lavoro abbiamo elencato le ammoniti presenti nei tre livelli fossiliferi riconosciuti: A, B, C (v. fig. 1). E' opportuno rilevare, e lo si osserva anche dalla successione delle forme, che, mentre le associazioni di A e B sono caratterizzate da un contenuto paleontologico in parte simile (v. anche più avanti), in C figurano specie quasi del tutto esclusive. Ciò è, da un canto, in relazione con la stratigrafia, dall'altro con il fatto di essere il livello C separato dagli altri due da circa 2 m di calcari privi di macrofossili (v. fig. 1), separazione questa che sottolinea ancor di più la differenza cui si è fatto cenno. La correlazione che verrà eseguita con le ammoniti del Domeriano di Saltrio — studiata in un lavoro di prossima pubblicazione presso questo stesso Istituto — servirà a colmare, mediante le forme della località succitata, questa lacunosità nella successione faunistica di Molino Grasso.

COMPOSIZIONE DELLE ASSOCIAZIONI - Come accennato in precedenza, nei livelli A e B abbiamo riconosciuto associazioni simili ed entrambe caratterizzate dall'abbondanza degli *Arietoceras*, cui si accompagnano non meno numerosi rappresentanti del sottordine *Phylloceratina*, ben ripartiti nelle famiglie *Phylloceratidae* e *Juraphyllitidae*, e subordinati *Lytoceratina*.

In particolare esse si differenziano decisamente solo per la presenza esclusiva:

in A, dei *Catacoeloceras* (che però ritroviamo con altre specie nel livello C) e soprattutto dei *Lioceratoides* tipici (a coste marcate ed irregolari, poco sigmoidali, più spesso riunite ed a sezione abbastanza larga); in B, delle *Canavaria* e dei *Fontanelliceras*.

Esistono tuttavia anche altre differenze riguardanti solo singole specie; non siamo portati a sopravvalutare questo fatto, che può anche essere collegato con la possibilità di ritrovamento. Tuttavia riteniamo più obbiettivo riportarle, anche perchè considerazioni che per ora non ci sentiamo di fare, si potranno rendere possibili solo attraverso una verifica su più vasta scala. Ovviamente limitiamo la nostra osservazione a specie che non siano già state segnalate in livelli diversi dai nostri per faune da noi già esaminate (CANTALUPPI 1967, 1967 bis - SACCHI VIALLI G. e CANTALUPPI G. 1967). Pertanto si nota in A la presenza esclusiva di *Aegolytoceras grandonense* (Mgh.), *Lytoceras mariae* Maug., *Reynesoceras ragazzonii* (Hauer), *Arietoceras domarense* (Mgh.), oltre ai succitati *Catacoeloceras* (*acanthoides* Reyn. e *italicum* Mgh.) e *Lioceratoides* tipici (*canaliculatum* Fuc. e *grecoi* Fuc.); in B di alcuni *Arietoceras* (*accuratum* Fuc., *intumescens* Fuc. e *reynesianum* Fuc.), oltre alle citate *Canavaria* (*speciosa* Fuc. e spp.) e *Fontanelliceras* (*fontanellense* Gemm. e sp.).

Nel livello C solo *Partschiceras partschi sturi* (Reyn.) è comune ad A e B anche se, tra i generi, non compare nulla di nuovo.

Le cinque specie esclusive di questo livello ne dimostrano l'effettiva differenziazione nel tempo (evidenziata, per quanto detto in precedenza, dal mancato ritrovamento di fossili nei 2 m che separano B e C); tuttavia la comunanza dei generi d'appartenenza indica che esse possono rappresentare una modificazione delle forme riconosciute nei livelli inferiori. Ci riferiamo soprattutto ai *Lioceratoides* (*hoffmanni* Gemm., *schopeni* Gemm. e spp.) che, con le loro coste nettamente sigmoidali, regolari, raramente riunite e con sezione dei giri slanciata, rappresentano una versione particolare, più evoluta di questo genere.

Si associno a queste forme *Catacoeloceras indunense* (Mgh.), che differisce dalle entità più antiche ritrovate in A per possedere accrescimento più lento ed una diversa evoluzione dell'ornamentazione, e *Dactylioceras polymorphum* Fuc. che rappresenta la specie caratteristica, per il grande numero di esemplari, del livello stesso: ricordiamo però che il genere *Dactylioceras* è stato da noi ritrovato, anche se limitatissimo come presenza di individui, nel livello A.

CONFRONTI CON ALTRE FAUNE PREALPINE - Ci riferiamo soprattutto a quella della Val Ceppelline, nell'Alta Brianza (CANTALUPPI 1967), sia per le ragioni esposte nell'introduzione a questo nostro studio, sia per il fatto di voler operare in un campo caratterizzato da uniformità sistematica. Infatti, solo confronti con forme definite e tutte documentate con un criterio unitario, ci sembrano a questo punto opportuni: il prendere in considerazione, in un ambito così ristretto, elenchi di forme (come si riscontra nella maggior parte dei lavori che potrebbero essere utili a questo scopo, v. CANTALUPPI 1967, p. 11 e segg.) potrebbe anche rivelarsi controproducente, approdando il tentativo di ricucire forzatamente dettagli disparati, il più delle volte, in una maggior confusione; quanto espresso da uno di noi (CANTALUPPI 1967, p. 14) dimostra questo nostro modo di vedere.

La « III associazione » della Val Ceppelline (op. cit., p. 16), caratterizzata da *Arietoceras* prevalenti, con subordinati *Liocera-toides* tipici, ben corrisponde a quella del livello A di Molino Grasso: lo testimoniano anche le specie comuni *bertrandi* Kil. e *domarense* Mgh.

L'associazione del livello B di Molino Grasso per la prevalenza degli *Arietoceras*, risulta assai vicina alla succitata della Val Ceppelline, differenziandosene tuttavia per essere altresì definita dalle *Canavaria* e dai *Fontanelliceras*, invece assenti nella fauna dell'Alta Brianza; del resto, mancano nella III associazione della Val Ceppelline anche quelle specie di *Arietoceras* (*accuratum* Fuc., *intumescens* Fuc. e *reynesianum* Fuc.) che risultano esclusive del livello B di Molino Grasso. In questo stato di cose, sa-

remmo propensi a situare il nostro B al disopra del livello E della Val Ceppelline, cui si aggiunga anche il livello F di quest'ultima località, caratterizzato dalla presenza di *Pleuroceras spinatum* (Brug.); in questo senso la nostra fauna colma quindi una lacuna presente nella serie briantea. Il fatto poi che *spinatum* Brug. si ritrovi a Molino Grasso già in A non desta alcuna sorpresa, data la riconosciuta ampia estensione verticale di questa specie (v. HOWARTH 1958); lo stesso discorso valga per *Protogrammoceras meneghini* (Bon.), una forma particolare e tardiva di *Protogrammoceras*, presente nella III associazione della Val Ceppelline e nel B di Molino Grasso. Questa loro ubicazione tende anzi a dimostrare che si è in presenza di associazioni omogenee in cui accanto alla persistenza di alcune forme si nota invece l'evoluzione di altre (si vedano a questo proposito i nostri elenchi).

Nel lavoro citato CANTALUPPI 1967 identificava, adeguandosi con riserva al pensiero di DUBAR 1954, ARKELL 1956 ed altri Autori francesi, l'inizio del Toarciano con la comparsa dei *Dactylioceras*. Non accettiamo ora l'idea di questi Autori, perchè tale genere compare a Molino Grasso già nel livello A, associato cioè a forme indiscutibilmente domeriane. Si apre pertanto la possibilità che il livello G della Val Ceppelline (a *Dactylioceras*) possa essere correlato con il C di Molino Grasso, fatto del resto assai verosimile osservando la rispettiva ubicazione nelle serie.

IL LIMITE SUPERIORE DEL DOMERIANO - Da quanto sopraddetto, risulta immediatamente l'enorme importanza del significato cronologico da attribuire al livello C di Molino Grasso ai fini di dirimere la questione del passaggio Domeriano-Toarciano.

Già uno di noi (CANTALUPPI 1968), a proposito della serie fossilifera di Molvina, nel Bresciano, dimostrava che un livello caratterizzato dalla presenza di *Dactylioceras polymorphum* Fuc., *Dactylioceras* sp., *Lioceratoides hoffmanni* (Gemm.), *Lioceratoides schopeni* (Gemm.), *Lioceratoides* sp. (di tipo evoluto) e *Calliphylloceras* sp., era da considerarsi di passaggio tra il Domeriano ed il Toarciano. Come si vede una associazione quasi del tutto identica alla nostra.

Non solo confermiamo queste idee, ma, movendo da esse, dimostriamo che una siffatta associazione può addirittura rappresentare il limite superiore del Domeriano. Infatti, mentre la povertà di forme domeriane immediatamente sottostanti non poteva consentire all'Autore citato di portare oltre le sue conclusioni, ora, in presenza di una successione quasi continua, rileviamo che tutti i generi presenti nel livello C di Molino Grasso (*Partschiceras*, *Calliphylloceras*, *Dactylioceras*, *Catacoeloceras*, *Canavaria*, *Lioceratoides* e *Protogrammoceras*) figurano già poco prima associati con forme indiscutibilmente domeriane. Inoltre *Canavaria* e *Lioceratoides* non oltrepassano il Domeriano stesso, mentre *Parschiceras*, *Calliphylloceras* e *Protogrammoceras*, anche se non esclusivi, sono abbondantemente rappresentati in questo sottopiano; per *Catacoeloceras*, ritenuto da MOORE 1957 genere del Toarciano inferiore, si veda quanto detto nella parte sistematica, nella quale proponiamo di riferirvi specie già note nel solo Domeriano.

Per le specie riconosciute non sembrano esistere segnalazioni sicure ed esclusive nel Toarciano, eccetto *Dactylioceras polymorphum* Fuc., il cui significato cronologico, tuttavia è legato secondo noi a quello dell'intera associazione: infatti, malgrado FUCINI 1935 lo riferisse al Domeriano, gli Autori successivi (v. FERRETTI 1967) lo considerano appartenente al Toarciano basale riprendendo in ciò quell'ordine di idee, rispetto al significato di *Dactylioceras*, che noi abbiamo già in precedenza dimostrato non del tutto accettabile.

Riteniamo quindi che l'associazione del livello C di Molino Grasso, pressochè corrispondente a quella di Molvina (CANTALUPPI 1968), rappresenti il limite superiore del Domeriano; essa è caratterizzata dalla netta prevalenza di *Dactylioceras polymorphum* Fuc., associato ai *Lioceratoides* di tipo evoluto (*hoffmanni* Gemm., *schopeni* Gemm. e spp.) e con subordinati *Catacoeloceras* e *Canavaria*.

DESCRIZIONI PALEONTOLOGICHE.

Phylloceras meneghinii Gemm.

(Tav. XVIII - figg. 1; 2 a, b)

Phylloceras meneghinii Gemm. - CANTALUPPI G.: *Brescia* (1966), p. 111, t. XVII, f. 1 (*cum syn.*).

Tre esemplari di differenti dimensioni presentano conchiglia caratterizzata da giri assai rigonfi, molto involuti ed a rapido accrescimento. Il più piccolo, ed i giri interni degli altri, hanno sezione ellittica che diviene, con l'aumento delle dimensioni, sempre più ovale; si assiste di conseguenza al progressivo restringimento del ventre ed allo spostamento della massima larghezza verso il terzo interno.

Li ascriviamo, in particolare per la tipica variazione dei caratteri nel corso dello sviluppo dell'individuo, a *meneghinii* Gemm.: per questa specie infatti, recentemente uno di noi (CANTALUPPI 1966) ha sottolineato che, a causa della: «... sezione che varia da ellittica a spiccatamente ovale, con l'accrescersi del diametro della conchiglia», essa assume un aspetto tale da non poter essere confusa con altre vicine: prima fra tutte *hebertinum* Reyn. (nella cui sinonimia BETTONI 1900 aveva posto l'entità in esame) in cui la sezione, del tutto simile a piccolo diametro, rimane ellittica in ogni stadio di sviluppo. D'accordo con questo Autore riteniamo pertanto particolarmente difficoltosa la determinazione di esemplari molto piccoli rientranti nell'ambito delle due specie citate.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Bresciano - M. Domarò - M. Cetona - Palermo - Galati - Ballino - Alpe di Kratz - Alpi Bavaresi); *Domeriano* (Lombardia occidentale - Varesotto - Alpe Turati - M. Albenza - M. Domarò - Brescia - Taormina - Canton Ticino).

PROVENIENZA: Livelli A e B.

Partschiceras partschi sturi (Reynès)

(Tav. XVIII - figg. 3 a, b; 4 a, b)

Phylloceras (*Partschiceras*) *Sturi* Reyn. - FUCINI A.: *Taormina* (1920), p. 95, t. VI, f. 1 (*cum syn.*).

Partschiceras anonymum (Haas) - FANTINI SESTINI N.: *M. Domaro* (1962), p. 500, t. XXXVII, ff. 9 e 10 (*cum syn.*).

Partschiceras cf. *partschi* (Stur.) - FANTINI SESTINI N.: *M. Domaro* (1962), p. 501, t. XXXVIII, f. 2 (*cum syn. ex parte: non* REYNÈS 1879; GEYER 1886; FUCINI, 1901).

Numerosi esemplari provenienti da tutti i livelli di Molino Grasso (integrati con altro abbondante materiale di confronto del Domeriano di Saltrio, in corso di studio presso l'Istituto di Paleontologia di Pavia) ci permettono di proporre per la prima volta la sottospecie in questione.

I loro caratteri essenziali — conchiglia appiattita, rapido accrescimento, ombelico a pareti ripide, fianchi poco convessi con solchi proversi presenti solo su esemplari un po' usurati, sezione subovale più o meno larga, coste sottili intercalate da fini « *capillae* » e cancellate internamente — li accostano sensibilmente al gruppo di forme in cui sono state distinte tre entità specifiche: *partschi* Stur., *sturi* Reyn. ed *anonymum* Haas.

Poichè gli Autori si sono espressi in maniera contrastante a proposito delle tre specie suddette, preferiamo, per giustificare meglio la nostra decisione, sintetizzarne le vicissitudini sistematiche.

Partschi Stur. fu istituito per forme del Lias inferiore e ripreso (per es. da REYNÈS 1879, GEYER 1886 e FUCINI 1901) per esemplari dello stesso livello e (per es. da BETTONI 1900, MONESTIER 1934 e FANTINI SESTINI 1962) per campioni domeriani.

Nel 1868 REYNÈS però aveva proposto *sturi* Reyn. per forme domeriane differenziate da *partschi* Stur. per possedere sezione « *plus comprimée* » e linea lobale leggermente differente; questo Autore insisteva soprattutto sul fatto di aver voluto con ciò dissipare le « *inquiétudes des paléontologues* » nel dover sinonimizzare forme di età tanto diversa.

Successivamente HAAS 1913 istituì, fondamentalmente per gli stessi motivi, *anonymum* Haas, considerando *sturi* Reyn. sinonimo di *tenuistriatum* Mgh.

Poichè a nostro avviso anche *sturi* Reyn. non può essere confuso con *tenuistriatum* Mgh. — che possiede sezione più compressa, coste più sottili, numerose e meno salienti — d'accordo con FUCINI 1920 (pp. 95 e 96, cui rimandiamo) riteniamo *anonymum* HAAS sinonimo di *sturi* Reyn., nome quest'ultimo da usarsi per la legge di priorità.

Abbiamo pertanto approfondito la questione della distinzione di *partschi* Stur. da *sturi* Reyn. inteso come sopra, e studiato sulla scorta di materiale più abbondante di quanto non disponesse Reynès.

In realtà le differenze intercorrenti a livello sezione dei giri e linea lobale, a causa dell'estrema variabilità riscontrata sui vari campioni, ci sembrano non determinanti; abbiamo tuttavia notato che gli esemplari domeriani meglio conservati mostrano attorno all'ombelico increspature radiali, un poco mosse e proverse (v. ad es. MENEGHINI 1867-81, t. III, f. 3; REYNÈS 1868, t. III, f. 1; HAAS 1913, t. I, ff. 2-4; FUCINI 1920, t. VI, f. 1; SCHROEDER 1927, t. VII, f. 4; NEGRI 1936, t. IX, ff. 6 e 7; FANTINI SESTINI 1962, t. XXXVII, f. 9), presenti anche sui nostri pezzi, e che non abbiamo invece notato su quelli del Lias inferiore.

Non riteniamo tuttavia che questo solo carattere possa costituire il motivo per una netta distinzione dei due gruppi di forme: essendo però legato ad una sicura separazione nel tempo, preferiamo evidenziarlo, considerando *sturi* Reyn. sottospecie allocronica di *partschi* Stur.: la denominiamo pertanto, in osservanza alle norme dell'« International Code of Zoological Nomenclature », *Partschiceras partschi sturi* (Reynès), stabilendo per essa la sinonimia riportata, da cui, per quanto sopraddetto, abbiamo escluso le forme del Lias inferiore.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Lombardia - Appennino centrale - Sicilia - Alpi Bavaresi - Ballino - Bakony - Schafberg); *Domeriano* (M. Albenza - Brescia - M. Domaro - Taormina); *Domeriano*, sottozona « a » (Aveyron).

PROVENIENZA: Livelli A-B-C.

Calliphyloceras bicicolae (Mgh.)

(Tav. XVIII - figg. 5 a, b; 6 a, b; 7 a, b)

Phylloceras Bicicolae Mgh. - NEGRI L.: *Lombardia* (1936), p. 23, t. III, ff. 1-4, (cum syn.).

DIMENSIONI:	D: 24 mm;	55 mm;	63 mm
	d/D: 0,55 ;	0,47 ;	0,54
	l/D: 0,42 ;	0,36 ;	0,40
	o/D: 0,17 ;	0,12 ;	0,12
	l/d: 0,77 ;	0,77 ;	0,74

Quattro esemplari di diverse dimensioni e in buono stato di conservazione ci permettono di indicare una più accurata diagnosi di *bicicolae* Mgh., cui li riferiamo, in aggiunta alla revisione fatta da NEGRI 1936, Autore di cui accettiamo le idee a proposito della sua differenziazione dalle entità più vicine.

Questa specie possiede conchiglia non eccessivamente compressa, discretamente involuta e ad accrescimento medio per un *Calliphyloceras*. L'ombelico è relativamente ampio, profondo e con pareti ripide. I giri sono costituiti da fianchi rigonfi, con massima larghezza situata sempre in prossimità dell'ombelico, gradualmente convergenti al ventre che è sempre fortemente convesso. La sezione che ne consegue è subellittica solo a diametro inferiore ai 25 mm, poi diviene sempre più spiccatamente ovale con l'aumentare delle dimensioni; in relazione a questo fatto si assiste ad un progressivo restringimento del ventre. Sono quasi sempre presenti almeno 5 solchi radiali, proversi ed arcuati: il loro andamento, dapprima leggermente flessuoso, diviene poi più teso con l'accrescersi della spira.

E' significativo far rilevare che, quando si conservi lo spessore del guscio, questi solchi sono a malapena incisi, essendo invece sostituiti da un « cercine » che li borda posteriormente; sempre in questo caso sono pure osservabili leggere striature radiali.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Lombardia - Appennino centrale); *Domeriano* (Lombardia occidentale - M. Generoso - M. Domarò); *Domeriano inferiore* (Aveyron).

PROVENIENZA: livelli A e B.

Calliphylloceras emeryi (Bett.)

(Tav. XIX - fig. 1 a, b)

Calliphylloceras emeryi (Bett.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 18, t. I, f. 3 (*cum syn.*).

DIMENSIONI:	D:	117 mm
	d/D:	0,61
	l/D:	0,39
	l/d:	0,65

Quattro esemplari di dimensioni diverse mostrano giri molto involuti, con fianchi lievemente convessi, più spioventi verso l'ombelico che non verso il ventre, assai arrotondato; la sezione che ne consegue è subellittica nei giri interni, tendente all'ovale in quelli più esterni.

Sono pure presenti almeno cinque solchi radiali, proversi, poco arcuati e sfumanti sulla parte esterna dei giri e sul ventre, che tuttavia attraversano.

Li riferiamo ad *emeryi* Bett., specie già ampiamente trattata da uno di noi (CANTALUPPI 1966 e 1967); la presenza, tuttavia, tra il nostro materiale di esemplari di grandi dimensioni (quali non ci consta siano mai stati documentati in letteratura) ci permette di precisare che, nell'entità in questione, accanto alla costanza degli altri caratteri, si nota la tendenza della sezione a divenire ovale e la diminuzione di pendenza della parete ombelicale. Anche in questo caso la specie di Bettoni rimane sempre ben distinta da altre già considerate particolarmente vicine, e, vorremmo aggiungere, soprattutto da *stoppanii* Mgh. — che presenta sezione costantemente più compressa sui fianchi — e da *bicicolae* Bon. — che possiede ombelico più aperto e sezione sempre più tozza e rigonfia, pur possedendo una stessa gamma di trasformazioni nel corso dello sviluppo dell'individuo — specie entrambe presenti nella fauna studiata.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (M. Cetona - Ballino - Schafberg - Bakony); *Domeriano* (Varesotto - Adrara - Brescia - Alpe Turati - M. Albenza - Tignale - Taormina - Breggia - Arzo); *Domeriano inferiore* (Lombardia - M. Domaro - Molvina); *Domeriano*, livello C (Val Ceppeline).

PROVENIENZA: livelli A e B.

Calliphylloceras stoppanii (Mgh.)

(Tav. XVIII - fig. 8 a, b)

Phylloceras Stoppanii Mgh. - NEGRI L.: *Lombardia* (1936), p. 30, t. III, ff. 8 e 9, (*cum syn.*).

Tre esemplari, un poco usurati, presentano conchiglia compressa, con giri a fianchi quasi piani, a ventre ristretto e fortemente convesso, ed a sezione ellittica allungata; essi presentano pure alcuni (3 o 4) solchi radiali, molto affievoliti anche a causa dell'usura subita, proversi e bordati posteriormente da lievi ingrossamenti.

Li riferiamo a *stoppanii* Mgh., specie revisionata abbastanza recentemente da NEGRI 1936, alle cui idee ci uniformiamo. Vorremmo solo far rimarcare, a proposito delle strette analogie intercorrenti tra questa entità e *capitanioi* Cat., che, anche sulla scorta del nostro materiale, *stoppanii* Mgh. può essere effettivamente considerata specie a sè stante, differenziata da quella di Catullo per possedere soprattutto sezione meno ovale, con fianchi meno convessi, e solchi meno incisi.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino); *Lias superiore* (?) (Calabria); *Domeriano* (M. Generoso - Varesotto - Alpe Turati - Bresciano).

PROVENIENZA: livello C.

Juraphyllites libertus (Gemm.)

(Tav. XIX - fig. 2 a, b)

Juraphyllites libertus (Gemm) - SACCHI VIALLI G. e CANTALUPPI G.: *Gozzano* (1967), p. 119, t. XVIII, f. 5 (*cum syn.*).

Gli esemplari che ascriviamo a *libertus* Gemm., pur provenendo da livelli diversi della serie in esame, presentano caratteri abbastanza costanti: accrescimento medio, sezione dei giri ovale, ornamentazione (assente fino al diametro di 25 mm) costituita da sottili coste proverse interessanti solo la parte esterna del fianco e il ventre, 4 o 5 solchi radiali poco incisi. Per questo essi rientrano assai bene nell'espressione tipica della specie di GEMMELLARO 1884 e non ci permettono di estendere oltre le osservazioni già compiute al proposito da uno di noi (CANTALUPPI 1966 e 1967) cui rimandiamo per maggior conoscenza; non possiamo, del resto, neppure attraverso il nostro più abbondante materiale, dare un significato alle variazioni riscontrate dall'Autore citato (1967) per quanto riguarda la forma della sezione.

DISTRIBUZIONE: *Lias inferiore?* (M. Cetona); *Pliensbachiano inferiore* (Alto Atlante marocchino); *Lias medio* (Lombardia - Appennino centrale e meridionale - Sicilia - Alpi bavaresi); *Domeriano* (Gozzano - Brianza - Bresciano - Canton Ticino - Taormina - Medio Atlante marocchino); *Domeriano inferiore* (Molvina - M. Domaro); *Domeriano inferiore*, sottozone « b » e « c » (Aveyron); *Domeriano*, livelli C e D (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livelli A e B.

Harpophylloceras eximium (Hauer)

(Tav. XIX - fig. 3 a, b)

Harpophylloceras eximium (Hauer) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 20, t. I, ff. 7 e 8, (*cum syn.*).

Tre esemplari risultano ascrivibili ad *eximium* Hauer per possedere accrescimento medio, ombelico a pareti ripide, sezione

subogivale, ventre largo, convesso e munito di carena continua, sottili coste proverse presenti nella porzione terminale della spira, sulla parte esterna dei giri e sul ventre. Essi si accordano in modo particolare con quegli esemplari che recentemente uno di noi (CANTALUPPI 1967) ha considerato, definendoli, per quanto riguarda il modo di compressione della conchiglia (carattere di un certo valore diagnostico), di « tipo intermedio ». Rimandiamo per più ampia conoscenza all'Autore citato.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Besazio - Erba - Bicicola - M. Cetona - Appennino centrale - Ballino - Schafberg - Bakony); *Lias superiore?* (Rossano Calabro); *Domeriano* (Alpe Turati - M. Castello di Tignale - Brescia - Breggia - Arzo - Medio Atlante marocchino); *Domeriano inferiore*, sottozone « b » e « c » (Aveyron); *Domeriano*, livello A (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livello A.

Aegolytoceras grandonense (Mgh.)

(Tav. XIX - fig. 4 a, b)

Lytoceras Czjžeki Hauer sp. - GEMMELLARO G. G.: *Aspasia* (1874), p. 124, t. XIII, f. 31.

? *Audaxlytoceras grandonense* (Mgh.) - FANTINI SESTINI N.: *M. Domaro* (1962), p. 509, t. XXXVIII, ff. 12 e 13 (*cum syn.*).

DIMENSIONI:	D:	33 mm
	d/D:	0,36
	l/D:	0,33
	o/D:	0,40

Riferiamo alla specie di MENEGHINI 1867-81 due esemplari ben conservati ed un frammento, caratterizzati da conchiglia generalmente liscia (con sottili « *capillae* » sul fianco e sul ventre solo oltre 25 mm di diametro e in presenza del guscio) evoluta, con ombelico ampio e profondo e giri di sezione subcircolare (a fianchi e ventre convessi) nei giri interni, che diviene gradualmente subquadrata (a fianchi e ventre piani) coll'aumentare delle dimensioni. L'ultimo giro è interessato da 4 solchi radiali ben in-

cisi lungo tutto il loro decorso, convessi adoralmente sui fianchi e decisamente concavi sul ventre; questi si accompagnano, anteriormente, a un « cercine » di pari lunghezza, ben visibile in assenza del guscio.

Nell'ambito di variabilità di *grandonense* Mgh., definito recentemente da FANTINI SESTINI 1962 e da noi accettato, rientrano con buona sicurezza i nostri esemplari ed anche quello di GEMMELLARO 1874 da noi posto in sinonimia, e già accostato da questo ultimo Autore a *cžjžeki* Hauer 1856.

Intercorrono effettivamente indubbie analogie tra l'entità in esame e *cžjžeki* Hauer, specie, appunto, alla quale erano stati attribuiti alcuni esemplari (v. GEMMELLARO 1874 e BETTONI 1900) ritenuti in seguito sinonimi di *grandonense* Mgh. La specie di Hauer, tuttavia, (v. ad es. HAUER 1856 e FUCINI 1901) è decisamente distinta da quella di Meneghini per possedere ornamentazione di tipo chiaramente « fimbriato » — carattere questo che purtroppo perde di valore quando si sia in presenza di modelli interni — e giri con solchi meno incisi e cercini meno evidenti.

Il diametro abbastanza elevato di un nostro campione (quale non è possibile ritrovare esaurientemente documentato in bibliografia) ci permette inoltre di precisare che la sezione, in questa specie, varia notevolmente di forma nel corso dell'ontogenesi, tanto che se l'entità poteva essere ritenuta appartenente al genere *Audaxlytoceras* (come finora è stato fatto) a causa dell'aspetto circolare dei giri interni, ora, in considerazione del fatto che la sezione diventa a diametro elevato di forma subquadrata e che il ventre tende decisamente a deprimersi e ad assumere (come visibile sul frammento in nostro possesso) una forte e rada costolatura, preferiamo ascriverla ad *Aegolytoceras*. Infatti l'evoluzione dei caratteri, della specie in esame, da noi per la prima volta osservata, meglio compete alla definizione data da MOORE 1957, p. 194, per quest'ultimo genere.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Lombardia - Valtrompia - Sicilia); *Domeriano* (Brescia); *Domeriano inferiore* (M. Domaro).

PROVENIENZA: livello A.

Lytoceras mariae Maug.

(Tav. XIX - figg. 5 a, b; 6 a, b)

Lytoceras (Fimbrilytoceras) Mariae n. sp. - MAUGERI PATANÈ G.: *Grotte* (1924), p. 62, t. II, f. 6.*Lytoceras* n. sp. ind. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 25, t. II, f. 18.

DIMENSIONI:	D: 16 mm;	28 mm
	d/D: 0,50 ;	0,45
	l/D: 0,53 ;	0,43
	o/D: 0,28 ;	0,25

Due esemplari completi e due grossi frammenti di spira presentano conchiglia ad accrescimento rapido con giri assai poco involuti ed ombelico medio e profondo. I fianchi, convessi all'inizio della spira, divengono, con l'aumentare delle dimensioni, sempre più piani e convergenti al ventre: di riflesso, la massima larghezza del giro si sposta dal centro verso l'ombelico, la parete ombelicale si fa più ripida e la sezione, dapprima quasi circolare, diviene subtrapezoidale a ventre arrotondato. L'ornamentazione, presente solo quando sia conservato lo spessore del guscio, è costituita da numerosissime e sottili coste assai sinuose e proverse, frequentemente sdoppiate sul ventre che attraversano; tra di esse appaiono talora interposte altre costicine più sottili.

Abbiamo incontrato non poche difficoltà nel ricercare per il nostro materiale una collocazione soddisfacente: del resto quasi nessuna delle specie note in bibliografia (anche a causa della cattiva documentazione), assomma i caratteri osservati sui nostri esemplari, soprattutto per quanto riguarda l'evoluzione della sezione ed il tipo di ornamentazione. Infatti, certe analogie intercorrenti con *salebrosum* Pomp. e *trompianum* Hauer dal punto di vista della sezione, non trovano corrispondenza nel tipo di coste (che in queste specie sono meno sinuose e più spaziate); analogamente *ovimontanum* Gey., che presenta una ornamentazione simile (anche se non identica), possiede tuttavia sezione costantemente più alta ed ovale.

Del resto anche MONESTIER 1934, a sottolineare questa difficoltà, per un esemplare (che noi riteniamo identico ai nostri, in-

cludendolo in sinonimia) si esprimeva in favore di una possibile nuova entità specifica (op. cit., p. 25).

Un accurato esame bibliografico ci ha portato a ritrovare la specie *mariae* Maugeri Patanè (1924), che non ci consta sia stata ripresa da alcuno; in questa abbiamo ravvisato caratteri (tipo di accrescimento, di evoluzione della sezione e di ornamentazione) sufficienti per un accostamento ad essa del nostro materiale. Malgrado l'Autore citato l'avesse istituita su un unico « esemplare molto deformato » essa possiede peculiarità assai ben definite. Questa nostra affermazione si basa soprattutto sulle caratteristiche dei nostri esemplari, in quanto nella figura di Maugeri i rapporti dati dall'Autore ci sembrano più che altro frutto di una ricostruzione imprecisa.

D'altra parte questa nostra decisione ci è parsa la più soddisfacente dal momento che, possedendo esemplari ben conservati, abbiamo ritenuto conveniente definire meglio i caratteri di una entità già conosciuta, ma documentata in modo tale da risultare di difficile comprensione, evitando quindi di prendere una qualsiasi posizione sistematica certamente meno opportuna anche per la scarsità del materiale

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Messina); *Domeriano*, sottozona « a » (Aveyron).

PROVENIENZA: livello A.

***Pleuroceras spinatum* (Brug.)**

(Tav. XX - fig. 6 a, b)

Pleuroceras spinatum (Brug.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 22, t. II, f. 1 (*cum syn.*).

DIMENSIONI:	D:	11,5 mm
	d/D:	0,37
	l/D:	0,52
	o/D:	0,39
	l/d:	1,42

Un piccolo esemplare, assai ben conservato, risulta ascrivibile a *spinatum* Brug. per possedere accrescimento piuttosto lento, ombelico profondo, coste robuste e fortemente tubercolate al margine ventrale e da qui sfumanti sul ventre, che è munito di carena cordata bordata da aree lisce.

L' unica differenza rispetto agli esemplari di dimensioni maggiori è costituita dalla sezione dei giri che appare più larga che alta, e non quadrata (v. HOWARTH 1958). Quest' ultimo Autore, che si è dedicato in particolare alla revisione della specie in esame, non precisa però l' aspetto della sezione di esemplari giovanili (o giri interni di altri), limitandosi tuttavia ad osservare che i caratteri ornamentali permangono costanti « at all growth stages ». Poichè questa affermazione risulta valida anche per il nostro esemplare, unitamente agli altri caratteri suesposti, tipici appunto di questa specie, non nutriamo dubbi circa la sua attribuzione. Proprio la robustezza delle coste osservabile fin dai primissimi giri (v. ad es. HOWARTH 1958, t. VII, ff. 2, 4 e ft. 14, p. 38) è la causa di questo eccessivo allargamento della sezione che, se privata dello spessore delle medesime, risulta tuttavia più quadrata.

Rimandiamo, per una più completa conoscenza sulla specie in esame a HOWARTH 1958, e ad uno di noi (CANTALUPPI 1967) per la trattazione particolare degli esemplari italiani.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Pian d' Erba); *Domeriano* (Castello di Brescia - Breggia - Medio Atlante marocchino); *Domeriano superiore* (Alpe Turati? - Inghilterra - Lussemburgo - Germania - Austria); *Domeriano*, livello F (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livello A.

Reynesoceras ragazzonii (Hauer)

(Tav. XIX - figg. 7 a, b; 8)

Coeloceras Raggazonii Hauer - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 93, t. VI, ff. 13-19 e 24 (*cum syn.*).

Coeloceras Ragazonii HAUER - FUCINI A.: *Taormina* (1935), p. 91, t. VIII, f. 7.

Reynesoceras cf. ragazzonii (Hauer) - CANTALUPPI G.: *Brescia* (1966), p. 115, t. XVII, f. 7.

DIMENSIONI:	D: 23 mm
	d/D: 0,26
	l/D: 0,35
	0/D: 0,52
	l/d: 1,33-2

Riferiamo cinque esemplari a *ragazzonii* HAUER 1861, per il buon accordo esistente con la accurata diagnosi data da MONESTIER 1934 per questa specie.

Essi infatti presentano in generale lento accrescimento, giri internamente assai appiattiti in senso ventro-dorsale, poi più alti e di sezione ellittica trasversa, coste dapprima cancellate sul ventre (fino al diametro di 15 mm circa) poi ugualmente rilevate su tutto il giro, ben spaziate e semplici.

Non siamo in grado di osservarne con sicurezza lo sdoppiamento nella parte interna della spira, porzione mal conservata sui nostri pezzi del resto questo carattere assume un certo grado di variabilità nel complesso degli esemplari figurati o descritti dagli Autori, malgrado MONESTIER 1934 lo riporti come costante.

Accettiamo tuttavia al completo la sinonimia di questo Autore (precisando che tra i campioni di BETTONI 1900 va aggiunto quello della t. VIII, f. 17) il quale separa da *ragazzonii* Hauer quella che REYNÈS 1868 aveva denominato « var. *inflata* », istituendo per essa la sua nuova specie *tournadousense* Mon. (p. 94).

Non possiamo, sulla scorta del nostro materiale, discutere la validità di questa nuova entità, i cui caratteri distintivi da quella in istudio sono, per quanto espresso da Monestier, in verità assai esigui: maggior spessore dei giri, linea lobale poco più complicata.

Dal confronto delle linee lobali figurate da REYNÈS 1868, non ci sembrano risultare differenze tali da far sopravvalutare questo carattere; quanto a quello della diversa sezione dei giri, sarebbe forse sufficiente se effettivamente mancassero, come sostiene Monestier, termini intermedi. Facciamo tuttavia rilevare che le affermazioni di BETTONI 1900 parrebbero invalidare quanto sopra: infatti le varietà indicate da questo Autore (che noi includiamo senza dubbio nell'ambito della variabilità specifica) appaiono collegate senza soluzione di continuità, ed è veramente strano che

Monestier abbia accettato al completo le idee di Bettoni, il quale appunto, tra queste inseriva anche la « var. *inflata* Reyn. ».

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Lombardia - Appennino centrale); *Domeriano* (Brescia - Molvina - Taormina); *Domeriano inferiore e medio* (Atlante marocchino); *Domeriano superiore* (Alpe Turati); *Domeriano*, sottozona « b » (Aveyron).

PROVENIENZA: livello A.

Dactyloceras polymorphum Fuc.

(Tav. XX - figg. 1 a, b; 2; 3; 4 a, b; 5)

Dactyloceras polymorphum n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1935), p. 88, t. IX, ff. 9-13 (*cum var.*).

Dactyloceras mirabile n. sp. - FUCINI A.: op. cit., p. 85 (*pars*), t. XIII, f. 3 (non ff. 1-2 e 4).

? - *Dactyloceras simplex* n. sp. - FUCINI A.: op. cit., p. 86, t. IX, ff. 4-5.

Dactyloceras pseudo-crassulosum n. sp. - FUCINI A.: op. cit., p. 87, t. IX, ff. 6-8.

Dactyloceras peloritanum n. sp. - FUCINI A.: op. cit., p. 88, t. IX, ff. 14 e 15.

Dactyloceras subholandrei n. sp. - FUCINI A.: op. cit., p. 89, t. IX, f. 17.

Dactyloceras inaequicostatum Fuc. - FUCINI A.: op. cit., p. 89, t. IX, f. 16.

? - *Dactyloceras perplicatum* n. sp. - FUCINI A.: op. cit., p. 89, t. X, ff. 8 e 9.

Dactyloceras polymorphum Fuc. - FERRETTI A.: *Domaro* (1967), p. 749, t. 64, f. 1.

Numerosissimi esemplari (oltre 40) raccolti nello stesso livello ci permettono di stilare la sinonimia surriportata, in cui figurano riunite molte delle specie nuove istituite da FUCINI 1935 per il materiale di Taormina. Siamo giunti a questa decisione dopo aver tentato invano di cercare per i nostri campioni collocazioni diverse e dopo esserci convinti che, se qualcuna di queste potrebbe venire accettata, in realtà non avremmo fatto altro che aderire ad un concetto di entità specifica « individuale » assai discosto da quello che attualmente informa la sistematica paleontologica. Oltre a ciò abbiamo notato che il più delle volte o un individuo si colloca esattamente tra due entità così « polverizzate », o addirittura lo stesso campione assomma, a stadi diversi di sviluppo, caratteri propri di due o più specie differenti, o infine — sempre usando un criterio così restrittivo — esso ne rappresenta una « nuova ».

Abbiamo quindi voluto evitare un siffatto modo di procedere, e pertanto, data l'abbondanza e la graduale variabilità del nostro materiale, abbiamo ritenuto verosimili le riunioni proposte: si tratta infatti di forme accomunate dal tipo di accrescimento — non eccessivamente lento per dei *Dactylioceras* —, dal tipo di sezione dei giri — ellittica e più larga nei giri più giovani — ed infine dall'ornamentazione, data da coste più o meno intervallate ad andamento e flessuosità variabili, triplicate nei giri giovanili, sdoppiate o talvolta semplici nei giri più adulti, e quasi sempre munite di un ingrossamento o tubercolo fianco-ventrale.

Abbiamo mantenuto per esse il nome di *polymorphum* Fuc. in quanto ci è parso, oltre che il più « significativo », anche l'unico ripreso in letteratura.

Di tutte le specie riportate da FUCINI 1935 abbiamo considerato separate da *polymorphum* Fuc., *mirabile* Fuc. (ad esclusione dell'esemplare riportato in sinonimia), *pseudocommune* Fuc. e *tauromenense* Fuc., in quanto ci sembrano rappresentare un altro gruppo di forme caratterizzato dall'assenza o quasi dei tubercoli, da coste più ravvicinate e complessivamente più tese.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Taormina); *Toarciano inferiore* (M. Domaro), passaggio *Domeriano-Toarciano* (Molvina).

PROVENIENZA: livello C.

Catacoeloceras acanthoides (Reyn.)

(Tav. XIX - figg. 9 a, b; 10 a, b)

- Ammonites acanthoides* Reyn. - REYNÈS P.: *Aveyron* (1868), p. 91, t. Ibis, f. 3.
 ? - *Coeloceras Lorioli* n. sp. - BETTONI A.: *Brescia* (1900), p. 76, t. VII, f. 13 (non 12).
Coeloceras cf. *crassum* Y. e B. - DEL CAMPANA D.: *Val Trompia* (1900), p. 628, t. VIII, ff. 35-41.
 ? - *Coeloceras Humfriesianum* Sow. - DEL CAMPANA D.: *ibidem*, p. 636, t. VIII, ff. 52, 53.
 ? - *Coeloceras Desplacei* d'Orb. - DEL CAMPANA D.: *ibidem*, p. 637, t. VIII, ff. 54 (55?).
Coeloceras sp. ind. - DEL CAMPANA D.: *ibidem*, p. 638, t. VIII, f. 56.
Coeloceras acanthoides Reyn. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 96, t. V, ff. 2, 3, 5, 6-11 e 16.
Prodactylioceras acanthoides (Reyn.) - FANTINI SESTINI N.: *M. Domaro* (1962), p. 512, t. XXXIX, ff. 1-4.

DIMENSIONI:	D:	13,6 mm;	31 mm
	d/D:	0,33 ;	0,36
	l/D:	0,63 ;	0,56
	o/D:	0,38 ;	0,38
	l/d:	1,92 ;	1,72

Cinque esemplari di dimensioni variabili presentano conchiglia discretamente involuta, con ombelico imbutiforme e molto profondo; i giri hanno sezione ellittica trasversa, assai bassa in quelli giovanili, un po' meno in quelli esterni.

L'ornamentazione, fino al diametro di 15 mm, è costituita da coste proverse e semplici sui fianchi, terminanti in un piccolo ma evidente nodo, al di là del quale si sdoppiano molto frequentemente, attraversando ininterrotte il ventre; a diametro maggiore, esse divengono più fitte e rilevate, i loro nodi si trasformano in crestoline, abbastanza numerose ma non regolari, e lo sdoppiamento ventrale diviene sempre meno frequente.

Ascriviamo i nostri pezzi ad *acanthoides* Reyn., ricalcando essi molto bene le caratteristiche (soprattutto ontogenetiche) che MONESTIER 1934 indica per la specie di REYNÈS 1868, revisionandola e meglio documentandola su materiale proveniente dalla stessa regione del tipo.

L'unico motivo di parziale disaccordo con questo Autore consiste nel fatto di accettare solo con riserva e limitatamente all'esemplare di BETTONI della t. VII, f. 13 l'inclusione in sinonimia di *lorioli* Bett.: infatti mancano di questo esemplare i dati riguardanti la sezione del giro.

L'altro campione di BETTONI 1900 della t. VII, f. 12, ci sembra meglio accostarsi ad *italicum* Fuc., o ad altra specie affine.

Escludiamo pertanto dall'ambito di questa specie tutti quegli esemplari che si presentino privi di nodi nei giri interni (o simili esemplari molto piccoli): non accettiamo completamente in questo senso la sinonimia proposta da FUCINI 1908, p. 99 (seguito da FANTINI SESTINI 1962), innanzitutto per l'incompletezza della documentazione apportata da questo Autore (mancano figure e dati riguardanti la sezione dei giri) e poi perchè lo stesso afferma: « In ogni modo non va dimenticato però che abbiamo sempre a che fare con porzioni interne di spira e che tutte le considerazioni

su esposte devono essere quindi prese in senso relativo, non potendosi nemmeno ritenere perfettamente sicura la determinazione specifica dei nostri esemplari ».

Osserviamo inoltre che *acanthoides* Reyn. così inteso, mostra decise analogie coi tipi di *mortilleti* Mgh. (v. MENEGHINI 1867-81, t. IV, f. 7 e t. VI, f. 1 e 2 meglio rfigurato da FUCINI 1908, t. III, ff. 30-31), che potrebbero essere considerati, per le loro dimensioni, i più grandi tra gli esemplari conosciuti per la specie in esame; non ci sentiamo tuttavia di affermare per ora questa riunione, innanzitutto perchè non possediamo esemplari tanto grandi e quindi siamo impossibilitati ad un confronto dell'andamento della sezione dei giri in tutti gli stadi di sviluppo (carattere quasi del tutto mancante anche nelle descrizioni di *mortilleti* Mgh., oltre che nelle figure), poi perchè, non avendo nessun Autore mai affrontato in precedenza lo stesso problema, mancano altri dati di confronto bibliografico, ed infine perchè le due specie sembrano lievemente differenziate nel tempo.

Per quanto riguarda il genere d'appartenenza di *acanthoides* Reyn., esso non ci sembra poter essere *Prodactyloceras* Spath, come propone FANTINI SESTINI 1962, p. 514, pur « con una certa limitazione ». Rimandiamo alla ampia discussione fatta da questo Autore, anche per quanto riguarda l'impossibilità di ascrivere questa specie a *Coeloceras* Hyatt.

Dal canto nostro, concordando sulla constatazione che non si conosce un genere domeriano cui attribuirlo, preferiamo ascriverlo a *Catacoeloceras* Buck., genere noto nel Toarciano inferiore, e del quale anticiperemmo in tal modo la comparsa, sembrandoci ciò verosimile dal momento che esistono nella fauna in istudio altre specie riferibili allo stesso genere, con esemplari che si spingono in successione regolare appunto sino al passaggio con il piano suddetto.

Del resto la diagnosi di questo genere indicata da MOORE 1957, p. 254, si adatta assai bene anche alla specie in questione; la riportiamo integralmente: « Whorls depressed, coronate at least in early stage: ribs biplicate and in some simple; ventrolateral tubercles absent or present to a variable extent ».

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Val Trompia - Brescia - M. Domarò); *Domeriano superiore* (Alpe Turati); *Domeriano*, sottozona « b » (Aveyron).

PROVENIENZA: livello A.

Catacoeloceras indunense (Mgh.)

(Tav. XIX; fig. 11 a, b)

Coeloceras indunense Mgh. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 99, t. V, ff. 15, 20, 21 e 22 (*cum syn.*).

L'ampia e ben documentata revisione fatta per *indunense* Mgh. da FUCINI 1905 e convalidata da MONESTIER 1934, ci consente di attribuire a questa specie l'esemplare a nostra disposizione, che molto bene corrisponde alle porzioni interne di spira degli esemplari ad essa riferiti.

Esso possiede infatti giri, dapprima di sezione subtrapezoidale molto depressa, poi ellittico-trasversa e più alta, coste proverse, rade e grossolane sui fianchi, molto ispessite esternamente, sottili e bi- o triforcate sul ventre.

Come giustamente osserva MONESTIER 1934, p. 100, a questo stadio di sviluppo sussistono forti analogie tra *indunense* Mgh. e *maresi* Reyn.; ci pare tuttavia che la distinzione risulti possibile, come nel nostro caso, quando il diametro degli esemplari superi i 15 mm: infatti da questa dimensione in *maresi* Reyn. scompaiono gli ingrossamenti delle coste semplici, che invece in *indunense* Mgh. persistono molto nettamente almeno fino al diametro di 30 mm. Parimenti l'arrotondamento della sezione è più precoce nella specie di Reynès che in quella di Meneghini.

Tale fatto fu notato anche da FUCINI 1905, p. 126, ma a proposito di altre specie appartenenti al genere *Coeloceras*: *pettos* Quen., *subpettos* Gemm. e *sequenzae* Gemm.; questo Autore risolse la questione soprattutto alla luce della differenza stratigrafica intercorrente tra le suddette (più antiche) e quella in esame (più recente). Dal canto nostro accettiamo l'ordine di idee di Fucini, anche perchè la differenziazione nel tempo ci pare legata a diffe-

renze morfologiche, che consistono nel fatto di possedere i *Coeloceras* nodi ben marcati e nettamente individualizzati, mentre in *indunense* Mgh. (e limitatamente ai giri interni) è la costa stessa che si ingrossa fino al margine ventrale, senza tuttavia originare un vero nodo sporgente.

Per quanto riguarda l'attribuzione generica si veda quanto detto a proposito di *Catacoeloceras acanthoides* (Reyn.).

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale - M. Cetona); *Domeriano inferiore* (Alto Atlante marocchino); *Domeriano*, sottozona « b » (Aveyron); *Toarciano?* (Induno).

PROVENIENZA: livello C.

Catacoeloceras italicum (Mgh.)

(Tav. XIX - fig. 12 a, b)

- Stephanoceras italicum* Mgh. « in schedis » - CANAVARI M.: *Appennino* (1880), p. 5.
- Coeloceras italicum* Mgh. - FUCINI A.: *Appennino centrale* (1900), p. 72, t. XIII, f. 4.
- Coeloceras mortilleti* (Mgh.) - BETTONI A.: *Brescia* (1900), p. 71, t. VII, f. 9.
- ? - *Coeloceras lorioli* n. f. - BETTONI A.: *Brescia* (1900), p. 76 (*pars*), t. VII, f. 12 (*non* f. 13).
- Coeloceras italicum* Mgh. - FUCINI A.: *M. Cetona* (1905), p. 115, t. VI, ff. 11-14.
- Coeloceras italicum* Fuc. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 96, t. VI, ff. 32-35.
- NON- *Coeloceras?* cf. *italicum* Mgh. - FUCINI A.: *Taormina* (1935), p. 91, t. VIII, f. 8.

DIMENSIONI:	D: 29 mm
	d/D: 0,31
	l/D: 0,41
	0/D: 0,45
	l/d: 2,15-1,33

Quattro esemplari presentano conchiglia ad accrescimento medio, scarsamente involuta, con giri interni di sezione subtrapezoidale-depressa, che diviene, con l'accrescimento, gradatamente ellittico-trasversa, tendente a subcircolare; parimenti l'ornamen-

tazione è data inizialmente (fino a 15 mm di diametro) da coste piuttosto robuste, subnodose al margine ventrale e sdoppiate sul ventre, che in seguito si fanno più sottili, più numerose, proverso-arcuate e generalmente semplici.

Per questi caratteri essi rientrano assai bene nell'ambito di variabilità accuratamente tracciato da FUCINI 1905 per *italicum* Mgh., corrispondendo in particolare — per l'accrescimento non decisamente lento — a quella che l'Autore succitato (p. 116) distinse come « var. *dubia* ». Noi consideriamo tuttavia quest'ultima rientrante nell'ambito della specie in quanto il più significativo dei caratteri distintivi enunciati da Fucini — « ornamenti un poco più grossolani, meno numerosi, più curvati sui fianchi » — risulta estremamente variabile, oltre che su esemplari già noti in bibliografia (v. sinonimia), anche su quelli in nostro possesso.

Questa estensione della validità di *italicum* Mgh. solleva la questione già enunciata da FUCINI 1905, dei rapporti intercorrenti con *mortilleti* MENEGHINI (1867-81).

In realtà quest'ultima specie ci sembra molto mal documentata in bibliografia, tanto da ingenerare confusione in altri Autori (v. ad es. BETTONI 1900, di cui l'esemplare della t. VII, f. 9, è secondo noi rientrante in *italicum* Mgh.); non è per questo da credersi che le due entità debbano considerarsi sinonime. Infatti, se si esaminano i tipi di Meneghini (soprattutto sulla rfigurazione data da FUCINI 1908, t. III, ff. 30-31), si può notare come questa specie, per la lamellosità delle coste, la presenza di nodi regolari nei primi giri, più irregolari a diametro crescente e già elevato, si discosti decisamente da *italicum* Fuc., avvicinandosi invece più sensibilmente ad *acanthoides* Reyn. (si veda quanto detto a proposito di quest'ultima specie).

Per ciò che riguarda l'attribuzione al genere *Catacoeloceras*, rimandiamo alla fine del paragrafo dedicato ad *acanthoides* Reyn.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale - M. Cetona); *Domeriano* (Bresciano); *Carixiano sup.* - *Domeriano inf.* (Atlante marocchino); *Domeriano superiore* (Alpe Turati); *Domeriano, sottozona « b »* (Aveyron).

PROVENIENZA: livello A.

Arieticeras accuratum Fuc.

(Tav. XX - figg. 7 a, b; 8 a, b)

Arieticeras (?) *accuratum* n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 107, t. VIII, f. 10.

Arieticeras domarense Mgh. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 62, t. VII, ff. 23, 25, 27, 29 e 30; t. XI, f. 15.

Arieticeras domarense Mgh. var. *monestieri* nom. nov. - VENZO S.: *Alpe Turati* (1952), t. A, f. 5.

Arieticeras accuratum Fuc. - VENZO S.: *Alpe Turati* (1952), t. A, ff. 8 e 9.

Arieticeras cf. *domarense* (Mgh.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 24, t. II, f. 5.

DIMENSIONI:	D: 19,5 mm
	d/D: 0,33
	l/D: 0,23
	o/D: 0,36
	l/d: 0,70

Cinque esemplari presentano conchiglia ad accrescimento rapido, con ombelico ridotto e con giri di sezione subovale, a ventre ristretto e attraversato da una carena ben rilevata e sottile (più robusta a dimensioni maggiori) bordata da evidenti aree piane.

L'ornamentazione compare oltre i 5 mm di diametro ed è inizialmente costituita da coste fitte e un poco sinuose che con l'accrescimento tendono a divenire più spaziate e più tese, mantenendo tuttavia una regolare uncinatura esterna.

Essi corrispondono molto bene a quei campioni che MONESTIER 1934, VENZO 1952 e CANTALUPPI 1967 avevano riferito a *domarense* Mgh., per i quali tuttavia, dapprima e, sia pur parzialmente, VENZO 1952 (che aveva differenziato il proprio e quello di MONESTIER 1934 della t. VII, f. 30, a livello di varietà, denominata « *domarense* Mgh. var. *monestieri* ») FANTINI SESTINI 1962 (p. 521) e recentemente uno di noi (CANTALUPPI 1967, p. 24), avevano avuto modo di sottolineare le diversità rispetto alla specie di Meneghini nella sua espressione tipica.

Queste, in base anche al nuovo materiale (e ad altro corrispondente e più numeroso proveniente dal Domeriano di Saltrio, in corso di studio presso l'Istituto di Paleontologia di Pavia), pos-

sono essere ulteriormente evidenziate e così precisate: il gruppo di forme in questione differisce quindi troppo decisamente da *domarense* Mgh. nell'espressione tipica per avere accrescimento più rapido, coste meno numerose e meno sinuose, solchi assenti o appena lievemente accennati. Ne abbiamo, pertanto, ricercato una collocazione più soddisfacente, trovandola con buona verosimiglianza in *accuratum* Fuc., specie istituita da FUCINI 1929-30 per un esemplare di Taormina e ripresa, a quanto ci consta, solo da VENZO 1952.

I caratteri della specie di Fucini, confermata nella sua validità da un buon numero di esemplari di tutte le dimensioni, acquistano così maggior chiarezza ed un certo innegabile grado di variabilità (riguardante soprattutto l'accrescimento) che tuttavia non intacca l'omogeneità degli stessi, differenziati senz'altro da *domarense* Mgh.

Nel compilare la nostra sinonimia abbiamo trascurato gli esemplari che, dapprima, FUCINI 1908 (t. II, f. 38 e 39) aveva ascritto a *geyeri* Del Camp., includendoli, poi, (FUCINI 1929-30, p. 107), anche se con dubbio, in *accuratum* Fuc.: infatti quello della fig. 39 (internamente usurato e di cui manca la sezione ventrale e la sezione dei giri) non presenta i caratteri sufficienti per una più certa collocazione, mentre l'altro della fig. 38 è la rappresentazione ventrale dell'esemplare di BETTONI 1900, della t. V, f. 9 (come avverte lo stesso FUCINI 1908, p. 68), pezzo invece ascrivibile con buona sicurezza (v. anche MONESTIER 1934, p. 58 e FANTINI SESTINI 1962, p. 524) appunto a *geyeri* Del Camp.

Quest'ultima specie si distingue infatti da *accuratum* Fuc. per possedere coste internamente più grossolane e talvolta accoppiate, accrescimento più lento, sezione più appiattita e soprattutto ventre più ristretto e sempre munito di solchi ai lati della carena.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Taormina); *Domeriano superiore* (Alpe Turati); *Domeriano*, sottozona « c » (Aveyron); *Domeriano*, livello E (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livello B.

Arieticeras algovianum (Opp.)

(Tav. XX - figg. 9 a, b; 10 a, b; 11 a, b)

- Arieticeras reynesi* Fuc. - HAAS O.: *Ballino* (1913), p. 79, t. III, f. 12; ff. 11 e 13 (?) (non f. 10).
- Arieticeras algovianum* Opp. - SCHROEDER J.: *Fleckenmergel* (1927), p. 35, ff. 6 e 7.
- Arieticeras reynesi* Fuc. - SCHROEDER J.: *Fleckenmergel* (1927), p. 39, f. 8.
- ? - *Arieticeras reynesi* Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 103, t. VII, ff. 15-19.
- Arieticeras algovianum* (?) Opp. var. *ignara* Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 100, t. VII, f. 1.
- Seguenzicerias algovianum* Opp. cf. var. *reynesi* Fuc. - TERMIER H.: *Maroc* (1936), p. 1284, t. XXII, ff. 10-11.
- Arieticeras algovianum* (Opp.) - FANTINI SESTINI N.: *M. Domaro* (1962), p. 516, t. XXXVIII, f. 15 (cum syn. ex parte).

Dieci esemplari, quasi tutti incompleti, presentano conchiglia compressa, con ombelico largo o medio, fianchi piani o leggermente convessi, ventre abbastanza ampio, con carena marcata e ottusa bordata da solchi che risultano più accentuati nei campioni di piccole dimensioni o negli stadi giovanili degli altri, divenendo meno incisi (fino ad aree piane) a diametri maggiori.

L'ornamentazione, assente o molto tenue nei primissimi giri, si afferma sempre più con l'accrescersi della spira ed è costituita da coste spaziate, un poco retroverse, dapprima lievemente sigmoidali e marcate fin dal contorno ombelicale, poi più tese e internamente poco rilevate. La tendenza delle coste a divenire tese appare tuttavia come un carattere variabile e, a nostro avviso, è in molti casi da mettersi in relazione, più che con le dimensioni assolute degli individui (piccoli esemplari completi e giri interni di grossi esemplari debbono essere differenziati in questo senso), con il fatto di competere soprattutto alla camera d'abitazione.

Ascriviamo i nostri esemplari ad *algovianum* Opp., specie già interpretata in modo vario dagli Autori, molto probabilmente a causa dell'aver considerato in modo troppo restrittivo le variazioni dei caratteri, che si osservano, oltre che sul nostro materiale, anche sulla maggior parte di quello figurato in letteratura e su altro a nostra disposizione, proveniente dal Domeriano di Saltrio

e della Breggia, pure in corso di studio presso l' Istituto di Paleontologia di Pavia.

Ci riferiamo in modo particolare a FUCINI 1908 (p. 55), il quale aveva intravisto, in seno alle forme già ascritte da altri ad *algovianum* Opp., addirittura gli estremi per istituire una specie nuova, *reynesi* Fuc., ripresa anche da Autcri successivi, quali HAAS 1913, SCHROEDER 1927, ancora FUCINI 1929-30, CITA 1947 e FANTINI e PAGANONI 1953.

Tale Autore, prendendo « a tipo » della sua nuova specie l'esemplare di REYNÈS 1868 della t. 2, f. 1a, b diceva di questo: « differisce indubbiamente dalla specie oppeliana per le coste più retroverse e molto più diritte, . . . I solchi dorsali, discretamente distinti al principio dell'ultimo giro, divengono meno spiccati con l'accrescimento ». Dalle figure di Reynès, in contrasto però con quest'ultima affermazione di Fucini, il ventre risulterebbe assolutamente privo di solchi e con aree bordanti la carena addirittura spioventi verso i fianchi; tuttavia riteniamo più attendibili gli elementi della descrizione di Fucini che aveva a disposizione anche un « modello in solfo » dell'esemplare originale.

Non ravvisiamo quindi in questi caratteri, anche sulla base di quanto osservato in precedenza, gli estremi per una differenziazione in senso specifico, uniformandoci in ciò al pensiero, soprattutto di MONESTIER 1934, p. 55 — cui rimandiamo — Autore seguito in gran parte da FANTINI SESTINI 1962 alla cui sinonimia ci uniformiamo quasi completamente, limitandoci a evidenziare, nella nostra, solo quelle citazioni che meglio ci sembrano adeguarsi al nostro punto di vista, e tralasciate o riportate in modo diverso dall'Autore suddetto.

In particolare consideriamo, a causa o del cattivo stato di conservazione o dell'insufficiente documentazione, di dubbia interpretazione gli esemplari di HAAS 1913 della t. III, ff. 11 e 13, e di FUCINI 1929-30 della t. VII, ff. 15-19, mentre escludiamo con sicurezza l'esemplare di BETTONI 1900 della t. V, f. 6 (rapportato da questo Autore a *ruthenense* Reyn. mut. *pseudoradians* Bett. e incluso da Fantini Sestini in sinonimia di *algovianum* Opp.) e quello di HAAS 1913 della t. III, f. 10 che meglio ci sembra rientrare, per possedere coste riunite, nel gruppo di forme facenti capo a *geyeri* Del Camp.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Lombardia - Appennino centrale - Ballino - Alpe di Kratz - Alpi Bavaresi - Schafberg); *Domeriano* (Brescia - M. Domaro - M. Castello di Tignale - M. Albenza - M. Cucco - Taormina - Marocco); *Domeriano superiore* (Alpe Turati - Atlante Marocchino); *Domeriano medio* (Alto Atlante Marocchino); *Domeriano*, sottozona « c » (Aveyron).

PROVENIENZA: livelli A e B.

Arieticeras bertrandi (Kil.)

(Tav. XXI - figg. 2 a, b; 3 a, b; 4 a, b; 5 a, b)

Arieticeras bertrandi (Kil.) - SACCHI VIALLI G. e CANTALUPPI G.: *Gozzano* (1967), p. 121, t. XVIII, f. 9.

Arieticeras bertrandi (Kil.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 23, t. II, f. 2 e 4 non (?) f. 3 (*cum syn.*).

DIMENSIONI:	D:	60 mm;	46 mm;	22 mm
	d/D:	0,27 ;	0,28 ;	0,28
	l/D:	0,22 ;	0,25 ;	0,23
	0/D:	0,41-0,52 ;	0,48 ;	0,45
	l/d:	0,81-0,89 ;	0,88 ;	0,88

Ascriviamo a *bertrandi* Kil. numerosi esemplari, di dimensioni assai variabili, di cui alcuni in buono stato di conservazione; mediante questa serie di campioni che mostrano tra loro indubbe affinità, ma anche un certo grado di variabilità, ci è possibile definire, con una documentazione più abbondante, la specie in esame, sul cui ambito già in precedenza, uno di noi (CANTALUPPI 1967, p. 23, confermato successivamente da SACCHI VIALLI e CANTALUPPI G. 1967), si era pronunciato in maniera nuova.

In particolare, l'Autore succitato aveva proposto la riunione a *bertrandi* Kil. degli esemplari già ritenuti appartenenti da FUCINI 1929-30 a *crassitesta* Quen., intravedendo nella specie in istudio tre gruppi morfologici di cui due caratterizzati da accrescimento rapido e differenziati solo per l'andamento delle coste (nell'uno radiali, nell'altro più mosse) ed il terzo (corrispondente appunto a *crassitesta* Quen.) con ombelico più ampio e coste più tese. Se anche in questa sede approviamo pienamente la riunione pro-

posta, già ampiamente giustificata da CANTALUPPI 1967, a cui rimandiamo, vorremo tuttavia precisare alcuni caratteri costanti in seno alla specie (intesa anche nel senso più comprensivo) verificati ora sul più abbondante materiale a nostra disposizione. Ci riferiamo in particolare al variare dell'andamento delle coste, della sezione e dell'ampiezza dell'ombelico, nel corso dello sviluppo del singolo individuo.

Per quanto riguarda le prime, abbiamo notato, per tutti gli esemplari, che il loro grado di sinuosità diminuisce coll'accrescersi della spira: ciò impedisce di distinguere nettamente in seno a *bertrandi* Kil. una forma a coste mosse, in quanto è quasi unicamente lo stadio di sviluppo degli esemplari a determinarne l'andamento.

Parallelamente, la sezione subisce, nel corso dello sviluppo dell'individuo, un progressivo aumento in altezza, con variazioni del rapporto l/d della stessa, comprese tra 0,81 e 0,89, addirittura nello stesso esemplare (v. t. XXI, f. 3 b).

Per quanto riguarda l'ombelico, pur ammettendo l'esistenza di campioni differenziati per una sua maggiore ampiezza, si riconoscono tuttavia variazioni del rapporto $0/D$ comprese tra 0,41 e 0,52 nel medesimo individuo (v. t. XXI, f. 3 a); questo è dovuto, a nostro avviso, al fatto che l'accrescimento, relativamente rapido sino a un diametro di circa 45 mm, diventa assai più lento in seguito, tanto che esemplari di diametro maggiore, appaiono molto diversi da altri di minori dimensioni.

Assegniamo pertanto a *bertrandi* Kil. l'ambito di variabilità suddetto e comprovato, oltre che da passaggi graduali osservabili su individui diversi, anche da variazioni riscontrabili in ogni singolo individuo; confermiamo in questo modo le idee già espresse a suo tempo dallo stesso Kilian e sintetizzate da MONESTIER 1934, p. 57, non accettando quindi le interpretazioni di FUCINI 1908 (p. 49) e 1929-30 (pp. 101 e 104).

Sulla base dei dati forniti da questo nuovo e abbondante materiale abbiamo escluso, sia pur con qualche dubbio, dalla sinonimia il piccolo esemplare di CANTALUPPI 1967, della t. II, f. 3, in quanto più rispondente alle caratteristiche che in altra parte di questo lavoro indichiamo come tipiche di *reynesianum* Fuc. In-

fatti, per un diametro inferiore ai 30 mm, gli esemplari appartenenti alle due specie in questione presentano aspetto generale e sezione dei giri molto simili, differenziandosi, a questo stadio di sviluppo *reynesianum* Fuc. da *bertrandi* Kil. unicamente per avere coste più numerose e più tipicamente uncinata sul bordo ombelicale.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale - Ballino - Schafberg); *Domeriano* (Suello - Gozzano - Taormina - Breggia - Giura Svevo); *Domeriano inferiore* (M. Domaro); *Domeriano superiore* (Alpe Turati); *Domeriano inferiore*, sottozona « c » (Aveyron); *Domeriano*, livello E (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livelli A e B.

***Arieticeras domarense* (Mgh.)**

(Tav. XXI - fig. 1 a, b)

Arieticeras cf. *domarense* Mgh. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 103, t. VII, f. 10 (*cum syn.*).

NON - *Arieticeras domarense* Mgh. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 62, t. VII, ff. 23, 25, 27, 29, 30; t. XI, f. 15.

NON - *Arieticeras domarense* Mgh. var. *monestieri* nom. nov. - VENZO S.: *Alpe Turati* (1952), t. A, f. 5.

Arieticeras domarense (Mgh.) - FANTINI SESTINI N.: *M. Domaro* (1962), p. 520, non ? esempl. t. XXXIX, ff. 5 e 6.

DIMENSIONI:	D:	18,5 mm
	d/D:	0,36
	l/D:	0,24
	0/D:	0,43
	l/d:	0,75

Quattro esemplari presentano conchiglia compressa, ad accrescimento lento, con ombelico ampio e poco profondo, con giri di sezione subellittica, a ventre ristretto e munito di carena ben evidente bordata da solchi appena accennati e meno larghi della stessa.

L'ornamentazione, tardiva, è costituita da coste fitte, spiccatamente sigmoidali, sempre cancellate sul contorno circumombelicale, porzione in cui, talvolta, si accoppiano.

I nostri campioni risultano ascrivibili a *domarense* Mgh. nella versione più restrittiva proposta e giustificata da FUCINI 1908 e 1929-30, il quale aveva ridefinito questa specie basandosi sia su parte degli esemplari originali di MENEGHINI 1867-81 che su materiale proprio. Accettiamo questa versione di *domarense* Mgh. in quanto permette di interpretarne più chiaramente i caratteri peculiari che la distinguono da altre, quali *algovianum* Opp., di cui era stata considerata sinonima — « come hanno ritenuto alcuni autori » (v. FUCINI 1908, p. 57) — specie quest'ultima caratterizzata da un ambito di variabilità già troppo vasto (come detto al proposito in questo stesso lavoro) e, a nostro parere, non più suscettibile di ulteriori ampliamenti.

Tanto più che *domarense* Mgh., così inteso, si differenzia nettamente da *algovianum* Opp. per possedere conchiglia ad accrescimento più lento, ombelico meno profondo, coste più sigmoidali, numerose, cancellate internamente e, in particolare, spesso riunite.

In questo senso, degli esemplari di MENEGHINI 1867-81 già ritenuti da questo Autore rappresentativi della sua specie, consideriamo appartenenti ad *algovianum* Opp. quelli della t. I, ff. 4 e 9.

Parimenti, pur accettando la diagnosi espressa per la specie in istudio da FANTINI SESTINI 1962 che ben ne mette in evidenza le peculiarità, sulle quali ci siamo soffermati in precedenza, escluderemmo (anche se con qualche dubbio) l'esemplare figurato che fuoriesce dall'ambito definito dallo stesso Autore e che più probabilmente rientra invece in *algovianum* Opp.

Dalla sinonimia abbiamo escluso alcuni esemplari di MONESTIER 1934 e VENZO 1952 che risultano meglio accostabili ad *accuratum* Fuc.: poichè la questione è stata da noi diffusamente discussa al paragrafo dedicato a quest'ultima specie, riteniamo superfluo dilungarci, rimandando quindi a quanto detto al proposito.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Lombardia - Appennino); *Domeriano* (Brescia - M. Domaro - M. Albenza - Taormina); *Domeriano medio* (Atlante Marocchino); *Domeriano superiore* (Alpe Turati - Alto Atlante Marocchino).

PROVENIENZA: livello A.

Arieticerias intumescens (Fuc.)

(Tav. XXI - fig. 6 a, b)

Hildoceras intumescens Fuc. - FUCINI A.: *Appennino centr.* (1900), p. 63, t. XIII, f. 3.

Fucinicerias ? intumescens (Fuc.) - VENZO S.: *Alpe Turati* (1952), t. A, f. 3.

DIMENSIONI:	D:	41,8 mm
	d/D:	0,35
	l/D:	0,29
	0/D:	0,41
	l/d:	0,83

Alcuni esemplari, di cui uno ben conservato anche se frammentario, presentano conchiglia evoluta, ad accrescimento lento, ed ombelico a pareti arrotondate; i giri sono costituiti da fianchi appiattiti e convergenti al ventre, che è ampio e interessato da una carena marcata ed acuta, fiancheggiata da solchi larghi e poco profondi.

L'ornamentazione è definita da coste sigmoidali, retroverse, marcate ed abbastanza numerose.

Ascriviamo i nostri pezzi ad *intumescens* Fuc., specie istituita da FUCINI 1900 per un solo campione dell'Appennino centrale e ripresa da VENZO 1952 per un altro solo esemplare dell'Alpe Turati, da noi confrontato direttamente. Malgrado la povertà di documentazione, ci sentiamo di mantenere a questa specie una sua individualità, che il nostro ritrovamento conferma anche dal punto di vista stratigrafico, in quanto elimina i nessi con forme caratteristiche di livelli più bassi, quali i *Fucinicerias* tipici (che possiedono uno stesso tipo di giro e di ornamentazione) ai quali Venzo pare volesse accostarla.

Si dovrebbe trattare in realtà di un *Arieticerias*: lo provano il tipo di accrescimento — più lento —, di sezione — più tozza —, di linea lobale — a sella laterale con accessori meno incisi e lobo più ristretto ed appuntito —, di coste — non bruscamente uncinata al margine esterno —, ed infine le forti analogie intercorrenti tra i giri interni di questa specie e quelli di *Arieticerias micrasterias* Mgh. (si veda CANTALUPPI 1967 *cum syn.*); quest'ultima

tuttavia, a partire da un diametro di circa 20 mm, presenta accrescimento ed ornamentazione troppo diversi per far pensare a una possibile riunione.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale); *Domeriano superiore* (Alpe Turati).

PROVENIENZA: livello B.

***Arieticeras reynesianum* (Fuc.)**

(Tav. XXI - figg. 7 a, b; 8 a, b; 9 a, b)

Hildoceras reynesianum n. sp. - FUCINI A.: *Synopsis* (1908), p. 61 (*non syn.*), t. II, f. 19-20.

Arieticeras reynesianum Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 105, t. VII, f. 24-26.

Arieticeras ruthenense Reyn. var. *typique* = *reynesianum* Fuc. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 59 (*pars*), t. VIII, ff. 12 e 19 (*non* 1, 2, 4, 5).

Arieticeras reynesianum (Fuc.) - SACCHI VIALLI G. e CANTALUPPI G.: *Gozzano* (1967) p. 122, t. XVIII, f. 10.

? - *Arieticeras bertrandi* (Kil.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 23 (*pars*), t. II, f. 3 (*non* ff. 2 e 4).

DIMENSIONI:	D:	29 mm;	23 mm;	32 mm
	d/D:	0,33 ;	0,35 ;	0,32
	l/D:	0,31 ;	0,31 ;	0,28
	o/D:	0,43 ;	0,40 ;	0,42
	l/d:	0,95 ;	0,90 ;	0,90

Numerosi esemplari, abbastanza ben conservati, presentano conchiglia evoluta, poco largamente ombelicata, con sezione subquadrata nei giri interni, tendente a ovalare negli esterni, definiti da fianchi piani nei piccoli esemplari, convessi negli adulti, e ventre sempre largo, munito di una ottusa carena, bordata da solchi larghi quanto la medesima.

L'ornamentazione, abbastanza precoce, è costituita da coste assai numerose (36 sull'ultimo giro), robuste e salienti, lievemente sigmoidali e bruscamente proiettate perifericamente: queste sono ben marcate anche sul bordo ombelicale, porzione in cui appaiono molto spesso uncinata all'avanti (soprattutto a piccole dimensioni) e, più irregolarmente, accoppiate.

Riferiamo questi esemplari a *reynesianum* Fuc., considerando con ciò valida questa specie istituita da FUCINI 1908, che MONESTIER 1934 aveva posto in sinonimia di *ruthenense* Reyn. nella sua espressione tipica.

Seguiamo in ciò anche quanto già proposto da uno di noi, CANTALUPPI 1967 (p. 26), cui rimandiamo per avere un panorama più completo delle vicissitudini sistematiche del gruppo di forme, ora considerate altrettante entità specifiche separate (v. per *ruthenense* Reyn., *reynesianum* Fuc. e *meneghinianum* Haas, FUCINI 1908, 1929-30), ora inglobate, a livello di varietà, in *ruthenense* Reyn. (v. MONESTIER 1934, p. 59).

Le ragioni di questo nostro modo di vedere dipendono dal fatto di aver a disposizione numerosi esemplari tra cui nessuno facente chiaro passaggio alla versione di *ruthenense* Reyn., che in accordo con FUCINI 1929-30 e CANTALUPPI 1967, riteniamo la più vicina al tipo di REYNÈS 1868 (e presente anche in questa fauna, anche se meno abbondantemente rappresentata), ma invece del tutto corrispondenti a *reynesianum* Fuc.: infatti essi presentano caratteri tali da sottolineare in modo ancor più evidente quelle peculiarità, per le quali FUCINI 1908 aveva distinto questa sua entità, estraendola da *ruthenense* Reyn.

In particolare essi si differenziano da quelli ascrivibili con sicurezza alla specie di Reynès per possedere sezione più quadrata nei piccoli esemplari, a ventre più largo, con carena più ottusa e solchi più incisi, ornamentazione più precoce ed a coste più marcate all'interno dei giri, dove appaiono inoltre, anche se irregolarmente, uncinata ed accoppiate. Gli esemplari più grandi, pur possedendo fianchi convessi, mantengono tuttavia ventre munito di carena ottusa, disolchi ben incisi e coste più robuste e spaziate.

Abbiamo pertanto incluso in sinonimia due degli esemplari che MONESTIER 1934 (t. VIII, f. 12 e 19) aveva considerato appartenenti a « *ruthenense* Reyn. var. *typique* », escludendo invece quello di MENEGHINI 1867-81, della t. I, f. 9, che FUCINI 1908 (p. 61) aveva creduto di identificare con i tipi della sua nuova specie.

Abbiamo inoltre, sia pur con qualche dubbio, accostato a *reynesianum* Fuc. il piccolo esemplare della Val Ceppelline, che CANTALUPPI 1967, aveva determinato come *bertrandi* Kil.. Le ragioni

di questa decisione trovano giustificazione negli indubbi rapporti intercorrenti tra pezzi di diametro inferiore ai 30 mm appartenenti rispettivamente alle specie di Fucini e Kilian, rapporti per la cui conoscenza rimandiamo, per brevità, al paragrafo dedicato a *bertrandi* Kil.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale); *Domeriano* (Gozzano - Taormina); *Domeriano inferiore*, sottozona « c » (Aveyron); *Domeriano*, livello E (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livello B.

***Arieticeras ruthenense* (Reyn.)**

(Tav. XXII - figg. 1 a, b; 2 a, b)

Arieticeras ruthenense (Reyn.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 26, t. II, f. 8 (*cum syn.*).

Due esemplari, discretamente conservati, risultano ascrivibili a *ruthenense* Reyn. essendo particolarmente corrispondenti al tipo della specie (v. REYNÈS 1868, t. 2, f. 4), per avere accrescimento medio, sezione dei giri ellittica, ventre con carena ristretta, ma elevata, bordata da aree piane, e coste poco precoci, numerose, sottili e leggermente sinuose.

Riteniamo superfluo dilungarci a proposito dell'entità in questione per la quale già ampiamente ha parlato uno di noi (CANTALUPPI 1967) e di cui accettiamo le idee.

DISTRIBUZIONE: *Medolo* (Lombardia - Appennino centrale); *Domeriano* (M. Albenza - Brescia - Taormina - Breggia - Arzo - Medio Atlante marocchino); *Domeriano inferiore* (M. Domaro); *Domeriano medio* (Alto Atlante marocchino); *Domeriano superiore* (Alpe Turati); *Domeriano inferiore*, sottozona « c » (Aveyron); *Domeriano*, livello D (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livello B.

Canavaria speciosa (Fuc.)

(Tav. XXII - fig. 3 a, b)

Naxensiceras speciosum Fuc. - FERRETTI A.: *Domaro* (1967), p. 752, t. 64, f. 6 (*cum syn.*).

Un esemplare di medie dimensioni e un poco deformato, risulta ascrivibile a *speciosa* Fuc., per possedere: conchiglia ad accrescimento un poco lento, con giri di sezione rettangolare, piani sia sui fianchi che sul ventre, abbastanza largo e munito di una piccola carena bordata da strette aree, leggermente incise; coste sottili e numerose, sigmoidi, tendenti alla riunione nei giri interni, poi semplici, regolari ed esternamente ingrossate.

Questa specie, istituita da FUCINI 1929-30, è ripresa, a quanto ci consta, solo da FERRETTI 1967, il quale propende per un suo riferimento a *Naxensiceras*; dal canto nostro preferiamo accorciarci al pensiero di MOORE 1967, che considera questo genere sinonimo di *Canavaria*, senza entrare nel merito di una questione sistematica che può essere risolta solo dopo l'esame comparativo di faune a significato non solo locale.

Rileviamo certe analogie intercorrenti tra *speciosa* Fuc. e *decorata* FUCINI 1929-30, p. 141: più abbondante materiale in istudio, proveniente dal Domeriano di Saltrio, ci ha permesso di stabilire però in modo abbastanza netto, l'effettiva individualità delle due entità, che risulta piuttosto incerta sui dati incompleti forniti da FUCINI 1929-30; *decorata* Fuc. si differenzia dalla specie in esame per possedere accrescimento più rapido, coste più decisamente riunite (a gruppi anche di tre) e soprattutto sezione dei giri più slanciata e ventralmente compressa.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Taormina); *Domeriano superiore* (Colma di Domaro).

PROVENIENZA: livello B.

Fontanelliceras cf. fontanellense (Gemm.)

(Tav. XXII - fig. 4 a, b)

Fontanelliceras fontanellense Gemm. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 110, t. VIII, ff. 21-26 (*cum syn.*).

Un esemplare, malgrado l'estrema frammentarietà, risulta ascrivibile, almeno con riserva, a *fontanellense* Gemm., per possedere sezione dei giri subquadrata (lievemente più larga che alta), ventre ampio con solchi assai profondi bordanti una ottusa e marcatissima carena, e coste spaziate, retroverse, molto sporgenti e robuste.

Accettiamo senza riserve la versione data da FUCINI 1929-30 per questa specie, che rappresenta una revisione ed una più ampia documentazione del materiale originale di GEMMELLARO 1885. Il frammento a nostra disposizione non ci consente, per ora, di pronunciarsi sui rapporti (che sembrano strettissimi), intercorrenti tra *fontanellense* Gemm. e *juliae* Bon. (v. FUCINI 1929-30, *cum syn.*) e di discutere l'interpretazione data da MONESTIER 1934 alla specie in esame, interpretazione che già da un punto di vista generale non ci sentiamo di accettare.

Del resto, pensiamo che il più abbondante materiale proveniente dal Domeriano di Saltrio, in corso di studio presso questo Istituto, possa aiutare a risolvere in modo definitivo le questioni suddette.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio e superiore?* (Appennino centrale - Rossano Calabro); *Lias medio* (Appennino centrale - Ballino); *Domeriano* (Bresciano - Taormina).

PROVENIENZA: livello B.

Lioceratoides canaliculatum (Fuc.)

(Tav. XXII - figg. 5 a, b; 6 a, b)

Hildoceras canaliculatum n. sp. - FUCINI A.: *Amm. medoliane* (1908 bis), p. 17, t. I, ff. 21 e 22.

Praeleioceras revocatum n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 96, t. V, ff. 14-17, 18 (?).

Sei esemplari, abbastanza ben conservati, presentano conchiglia ad accrescimento piuttosto lento, ombelico profondo e delimitato da pareti ripide e spioventi, giri a fianchi rigonfi alla base, esternamente convergenti al ventre, largo e carenato-bisolcato. Ornamentazione dapprima quasi mancante, poi definita da coste che, col procedere dell'accrescimento, si fanno sempre più robuste e spaziate, essendo lievemente retroverse e più marcate esternamente, pur mantenendosi assai attenuate nella zona circumombelicale; esse appaiono inoltre irregolarmente accoppiate a notevole distanza dall'ombelico, tanto da ingenerare, al centro dei fianchi, delle figure ad « y ».

Essi si accordano assai bene con gli esemplari per i quali Fucini aveva istituito due entità specifiche diverse: *canaliculatum* FUCINI (1908 bis, p. 17) e *revocatum* FUCINI (1929-30, p. 96). In realtà questo Autore aveva ascritto alla prima di esse due campioni, dei quali uno (1908 bis, t. I, f. 22) con dubbio, in quanto non presentante « il canaletto circumombelicale » e mostrante « accrescimento un poco più lento »: lo riferiva pertanto, in seguito, alla seconda delle sue specie. Notiamo tuttavia che: *revocatum* Fucini, nella versione data da questo Autore, raggruppa forme ad accrescimento anche più rapido di quanto non sia dato vedere nel pezzo appena citato; il « canaletto circumombelicale » dell'esemplare tipico di *canaliculatum* FUCINI (1908 bis, t. I, f. 21), non ci sembra un carattere diagnostico di così grande rilievo: infatti a malapena « qualcosa » si può « indovinare » sulla figura data dall'Autore, solo nella porzione terminale della spira, e forse altro non è che una parete ombelicale ripida e spiovente in quanto nulla si osserva sul fianco del giro nella visione in norma frontale (op. cit., f. 21 b).

Quindi, caduto il primo dei caratteri differenziali e identificando il secondo con l'accentuazione della parete ombelicale a diametro crescente (fatto del resto che si può osservare su tutti gli esemplari di dimensioni maggiori inclusi in sinonimia e sui nostri) proponiamo la riunione delle due specie citate, usando la denominazione più antica, anche se non più così indicativa dal punto di vista morfologico, di *canaliculatum* Fuc.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale); *Domeriano* (Taormina).

PROVENIENZA: livello A.

Lioceratoides grecoi (Fuc.)

(Tav. XXII - figg. 7 a, b; 8 a, b)

- Hildoceras* (*Lillia*) *Hoffmanni* n. sp. - GEMMELLARO G. G.: *Taormina* (1885), p. 16 (*pars*), t. II, f. 12 (*non ff. 11 e 13-15*).
- Leioceras Grecoi* n. sp. - FUCINI A.: *Appennino centr.* (1900), p. 65, t. XI, ff. 4 e 5 (?).
- ? - *Hildoceras Hoffmanni* Gemm. - FUCINI A.: *Amm. medoliane* (1908 bis), p. 16, t. I, f. 14.
- Harpoceras* (*Harpoceratoides*) *Grecoi* Fuc. - HAAS O.: *Ballino* (1913), p. 166, t. IV, ff. 11, 12 e 13 (?) (*non f. 10*).
- Harpoceras* (*Fuciniceras*) *Hoffmanni* Gemm. - HAAS O.: *Ballino* (1913), p. 147, t. III, ff. 21-23 (*non f. 20*).
- Praeleioceras expulsus* n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 93, t. V, ff. 5-11.
- Praeleioceras grecoi* Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 94, t. V, f. 12.
- ? - *Praeleioceras calamitosus* n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 94, t. V, f. 13.

Due esemplari di diverse dimensioni e ben conservati, presentano conchiglia ad accrescimento medio con ombelico abbastanza profondo e giri a fianchi poco convessi e convergenti al ventre, ristretto ed interessato da un'acuta carena bordata da aree piane. L'ornamentazione è data da coste sigmoidali, robuste, più rapide e molto spaziate all'inizio della spira, alle quali, col procedere dell'accrescimento, se ne intercalano altre assai più deboli, che in seguito tendono a divenire più marcate.

La revisione bibliografica condotta sulla scorta dei nostri esemplari ci permette di ridefinire in modo più consono alle moderne vedute sistematiche la specie *grecoi* FUCINI 1900, cui li riferiamo. Una tale necessità è motivata, da un canto dall'incompleta definizione e documentazione originaria dell'Autore, dall'altro dal fatto che quest'ultimo, successivamente, e soprattutto nel 1929-30,

pur disponendo di materiale abbondante, preferiva istituire altre entità specifiche giustificate da differenze, a nostro avviso, minime rispetto a *grecoi* Fuc., specie che invece riprendeva in modo tale da ingenerare non poche perplessità. Per quanto riguarda questo secondo punto, vorremmo far rimarcare il fatto che pur riunendo ad essa *expulsum* Fuc. e *calamitosum* Fuc. (quest'ultima con dubbio perchè troppo insufficientemente documentata) non se ne amplia l'ambito di variabilità in modo tanto sensibile quanto potrebbe sembrare a prima vista; anzi, si ha di essa una visione più completa dell'evolversi della ornamentazione col crescere delle dimensioni: cioè, si nota come le coste — negli stadi iniziali a salienza irregolare — tendano ad uguagliarsi e ad appiattirsi, affievolendosi negli stadi più adulti.

Abbiamo pure incluso nella sinonimia alcuni campioni già riferiti dagli Autori ad *hoffmanni* GEMMELLARO 1885; pensiamo che questo si possa imputare anche al fatto che proprio uno degli esemplari ascritti ad *hoffmanni* Gemm. da quest'ultimo Autore (op. cit., t. II, f. 12) tendeva a conferire a questa specie un aspetto dell'ornamentazione molto simile a quello di *grecoi* Fuc., cioè con coste irregolarmente salienti; questo fatto è ben visibile soprattutto nella rfigurazione datane da FUCINI 1929-30, t. V, f. 5, mentre è assai meno evidente nel citato disegno di Gemmellaro.

In tal modo anche *hoffmanni* Gemm. acquisisce, a nostro avviso, un suo ambito meglio definito, così come verrà esposto più ampiamente nel paragrafo apposito (si veda, per avere una più completa conoscenza degli argomenti trattati, anche quanto detto a proposito di *schopeni* Gemm.).

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale - Ballino); *Domeriano* (Taormina); *Domeriano medio* (Atlante marocchino).

PROVENIENZA: livello A.

Lioceratoides hoffmanni (Gemm.)

(Tav. XXII - figg. 9 a, b; 10 a, b; 11)

- Hildoceras* (*Lillia*) *Hoffmanni* n. sp. - GEMMELLARO G. G.: *Taormina* (1885), p. 16, t. XI, ff. 11 e 13-15 (*non* f. 12).
- Hildoceras* ? *Hoffmanni* Gemm. - BETTONI A.: *Brescia* (1900), p. 64 (*pars*), t. VI f. 5 ? (*non* f. 4).
- Grammoceras Bassanii* n. sp. - FUCINI A.: *Appennino centrale* (1900), p. 72 (*pars*), t. X, f. 7 (*non* f. 6).
- NON *Hildoceras Hoffmanni* Gemm. - FUCINI A.: *Synopsis* (1908), p. 78, t. III, ff. 22-24.
- NON *Hildoceras Hoffmanni* Gemm. - FUCINI A.: *Amm. medoliane* (1908 bis), p. 16, t. I, f. 14.
- Hildoceras Bassanii* Fuc. - FUCINI A.: *Amm. medoliane* (1908 bis), p. 11 (*pars*), t. I, f. 16 e 17.
- NON *Harpoceras* (*Fucinicerus*) *Hoffmanni* Gemm. - HAAS O.: *Ballino* (1913), p. 83, t. III, ff. 20-23.
- Harpoceras* (*Grammoceras*) spec. ind. - HAAS O.: *Ballino* (1913), p. 87, t. III, f. 24.
- Harpoceras* (*Grammoceras*) *Bassanii* Fuc. - HAAS O.: *Ballino* (1913), p. 151, (*pars*), t. III, f. 25 e 26.
- Pseudoleioceras Hoffmanni* Gemm. - FUCINI A.: *Taormina* (1923-28), p. 59, t. IX, ff. 1-5.
- ? - *Bassaniceras Bassanii* Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1923-28), p. 63 (*pars*), t. X, ff. 3 e 5-10 (*non* 2 e 4).

Alcuni esemplari, molti dei quali frammentari, presentano accrescimento rapido, ombelico assai ristretto, giri appiattiti con fianchi decisamente convergenti al ventre; la ristrettezza di quest'ultimo e la carena elevata, bordata da aree piane, che lo percorrono, conferiscono alla sezione un aspetto slanciato. Le coste, sigmoidali, quasi embriciate ed abbastanza numerose, risultano assai evanescenti o irregolarmente tendenti alla riunione (a seconda dello stato di conservazione) nella zona circumombelicale dove, sui pezzi meglio conservati, si notano delle costicine secondarie.

Questi caratteri non ci lasciano dubbi circa l'attribuzione ad *hoffmanni* GEMMELLARO 1885, specie ben nota ma, a nostro avviso, mal interpretata da molti Autori: infatti, FUCINI 1908 e 1908 bis ed HAAS 1913 vi riferiscono degli esemplari che parrebbero meglio rientrare in *schopeni* GEMMELLARO 1885, specie abba-

stanza ben definita dal suo Autore, ma spesso confusa con quella in istudio. Le differenze fondamentali tra le due entità consistono nel fatto di possedere *schopeni* Gemm. accrescimento generalmente più lento, sezione meno slanciata e più larga, ventre con veri solchi, coste più marcate, molto raramente riunite e più retroverse (si veda anche quanto detto al paragrafo apposito). Abbiamo pure considerati sinonimi di *hoffmanni* Gemm. numerosi esemplari riferiti da FUCINI 1900, 1908 bis, 1923-28 e di HAAS 1913 a *bassanii* FUCINI 1900.

Questa nostra decisione non vuole assolutamente invalidare quest'ultima specie, ma solamente restituirle quell'ambito di variabilità che solo può chiarire la definizione, oltre che della stessa entità, anche del genere *Protogrammoceras*, di cui essa rappresenta il genotipo.

Il tipo di *bassanii* FUCINI 1900 (t. X, f. 6) è stato da uno di noi direttamente esaminato nel Museo di Pisa: esso possiede coste più sottili, numerose e mai embriciate, e la sezione dei giri è uniformemente convessa: l'altro campione ascritto da FUCINI 1900 (t. X, f. 7) alla sua specie, in realtà differisce decisamente (anche a parità di diametro) dal primo citato, anzi è sicuramente rientrante in *hoffmanni* Gemm., entità della quale assomma molte caratteristiche; è quindi probabile che la confusione successiva sia proprio imputabile a questo modo di vedere dell'Autore, il quale insiste sul fatto che il piccolo esemplare della figura 7 possiede ventre « stretto » « acuto » « non carenato », mentre nella sola parte di esso ben conservata e non usurata si nota chiaramente (anche sulla figura) la presenza di carena bordata da aree piane.

In questo stato di cose abbiamo creduto opportuno ricompilare una sinonimia che meglio esprimesse il nostro punto di vista; in essa tuttavia figurano ancora in forma dubitativa quegli esemplari dei quali esiste una documentazione insufficiente (si veda anche quanto espresso a proposito di *grecoi* Fuc. e *schopeni* Gemm.).

A questo proposito facciamo rilevare che molte delle numerose specie istituite da FUCINI 1923-28 per esemplari di Taormina, ed appartenenti al genere *Lioceratoides*, potrebbero essere considerate sinonime di quella in esame, di più antica istituzione; tuttavia non è possibile assumere una posizione certa poichè alla spesso insufficiente documentazione data da questo Autore, si aggiunge il cattivo stato di conservazione degli individui.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale - Ballino); *Domeriano* (Brescia- Taormina); passaggio *Domeriano-Toarciano* (Molvina).

PROVENIENZA: livello C.

***Lioceratoides schopeni* (Gemm.)**

(Tav. XXII - fig. 12 a, b)

- Hildoceras* (*Lillia*?) *Schopeni* n. sp. - GEMMELLARO G. G.: *Taormina* (1885), p. 15, t. I, f. 23; t. II, ff. 5-7.
- Hildoceras* ? cf. *Schopeni* Gemm. - BETTONI A.: *Brescia* (1900), p. 64, t. VI, f. 6; t. VIII, f. 10.
- Hildoceras Hoffmanni* Gemm. - FUCINI A.: *Synopsis* (1908), p. 78, t. III, ff. 22-24.
- Harpoceras* (*Fuciniceras*) *Hoffmanni* Gemm. - HAAS O.: *Ballino* (1913), p. 83, t. III, f. 20 (*non* 21-23).
- Murleyiceras Schopeni* Gemm. - FUCINI A.: *Taormina* (1923-28), p. 66, t. XI, ff. 18-20; t. XII, ff. 1-5.

Due esemplari presentano conchiglia ad accrescimento medio, ombelico abbastanza profondo, giri a fianchi convessi e ventre munito di una acuta carena bordata da solchi; l'ornamentazione è definita da coste sigmoidali, marcate, generalmente semplici, ben spaziate e un poco retroverse.

Li riferiamo a *schopeni* GEMMELLARO 1885, entità abbastanza ben definita dal suo Autore, ma successivamente spesso confusa con la vicina *hoffmanni* Gemm., come la sinonimia da noi proposta mostra chiaramente. A quanto espresso a proposito di quest'ultima specie (cui rimandiamo) aggiungiamo che, in realtà, non è sempre agevole tracciare un limite netto di separazione tra le due; tuttavia ci è sembrato, per ora, opportuno mantenere per esse l'individualità voluta da Gemmellaro, che ci consente di non ampliare eccessivamente l'ambito di variabilità di *hoffmanni* Gemm. — dopo che in essa abbiamo ritenuto opportuno, per giustificati motivi, includere molti esemplari già ascritti a *bassanii* Fuc. — e di attendere che nuovi ritrovamenti più abbondanti possano chiarire ulteriormente e definitivamente la loro posizione. Del resto i caratteri che riteniamo distintivi si riassumono nel fatto di posse-

dere *schopeni* Gemm. accrescimento meno rapido, sezione più larga e meno slanciata, ventre con veri solchi, e coste meno embriciate, più sottili, più retroverse e generalmente semplici. Per una più completa giustificazione della sinonimia si veda anche quanto espresso a proposito di *grecoi* Fuc. ed *hoffmanni* Fuc.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Appennino centrale - Ballino); *Domeriano* (Brescia - Taormina); *Domeriano superiore* (Atlante marocchino); passaggio *Domeriano-Toarciano* (Molvina).

PROVENIENZA: livello C.

Protogrammoceras meneghinii (Bon.)

(Tav. XXII - fig. 13 a, b)

Protogrammoceras (?) *meneghinii* (Bon.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 46, t. V, f. 11 (*cum syn.*).

Tre esemplari ci permettono di confermare pienamente la specie *meneghinii* Bon. per quanto riguarda sia i suoi caratteri peculiari, sia la sua differenziazione dalla vicina *kurrianum* Opp., sia la sinonimia per essa proposta da CANTALUPPI 1967, cui rimandiamo. Essi infatti presentano conchiglia compressa, accrescimento assai rapido, coste numerosissime e sigmoidali, ventre acuto e munito di carena che pare assente sul frammento di un grosso esemplare.

La linea lobale da noi per la prima volta osservata — con prima sella ampia e profondamente incisa da un lobetto accessorio, primo lobo un poco ristretto, profondo e trifido, seconda sella ancora abbastanza ampia e secondo lobo assai piccolo — ci consente di confermarne l'attribuzione generica a *Protogrammoceras*, e di risolvere quindi gli interrogativi sollevati da molti Autori (DUBAR e MOUTERDE 1961, p. 240 e CANTALUPPI 1967, p. 8).

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Val Trompia - Lombardia); *Domeriano* (Suello - Bresciano - Taormina - Breggia); *Domeriano superiore* (Alpe Turati); *Domeriano inferiore*, sottozona « b » e « c(?) » (Aveyron); *Domeriano*, livello E (Val Ceppelline).

PROVENIENZA: livello B.

Riassunto

Lo studio di oltre 200 ammoniti raccolte in tre livelli diversi del Domeriano di Molino Grasso (Varesotto) ha portato un ulteriore contributo alla conoscenza della successione delle faune nella parte più alta di questo sottopiano. In particolare si è potuta identificare una successione (a *Dactylioceras polymorphum* Fuc. con *Lioceratoides* evoluti, come *hoffmanni* Gemm. e *schopeni* Gemm., *Canavaria* e *Catacoeloceras*) ritenuta caratteristica del limite superiore del Domeriano stesso.

Résumé

Plus de 200 ammonites, recueillies dans trois divers niveaux du Domérien de Molino Grasso (Varesotto - Prealpes occidentales), ont donné une contribution ultérieure aux connaissances de la succession des faunes dans la partie la plus élevée de cet sous-étage. En particulier, on a pu identifier une association (à *Dactylioceras polymorphum* Fuc. avec *Lioceratoides* évolués — *hoffmanni* Gemm. et *schopeni* Gemm. — *Canavaria* et *Catacoeloceras*), considérée typique de la limite supérieure du Domérien.

Abstract

By studying over 200 ammonites, collected in three different Domerian's levels from Molino Grasso (Varesotto - Western Prealps), a further contribution to the knowledge of fauna's succession in the upper part of this geological substage is here proposed. Particularly, an association (characterized from *Dactylioceras polymorphum* Fuc. with evolved *Lioceratoides*, as *hoffmanni* Gemm. and *schopeni* Gemm., *Canavaria* and *Catacoeloceras*), which is considered typical of upper Domerian is identified.

BIBLIOGRAFIA

- ARKELL W. J., 1956 - Jurassic Geology of the world. Vol. XV, 806 pp., 46 tt.
- BETTONI A., 1900 - Fossili domeriani della provincia di Brescia. *Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXVII, 88 pp., 9 tt.
- CANAVARI M., 1880 - I Brachiopodi degli strati a *Terebratula aspasia* Mgh. nell'Appennino centrale. *R. Acc. Lincei*, vol. VIII, pp. 1-34, tt. I-IV.
- CANTALUPPI G., 1966 - Fossili sinemuriani e domeriani nel « Corso bianco » ad est di Brescia. *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, vol. XVII, pp. 103-120, 2 tt.
- CANTALUPPI G., 1967 - Le ammoniti domeriane della Val Ceppellina (Suello - Prealpi Lombarde). *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, vol. XVIII, pp. 3-50, 5 tt.

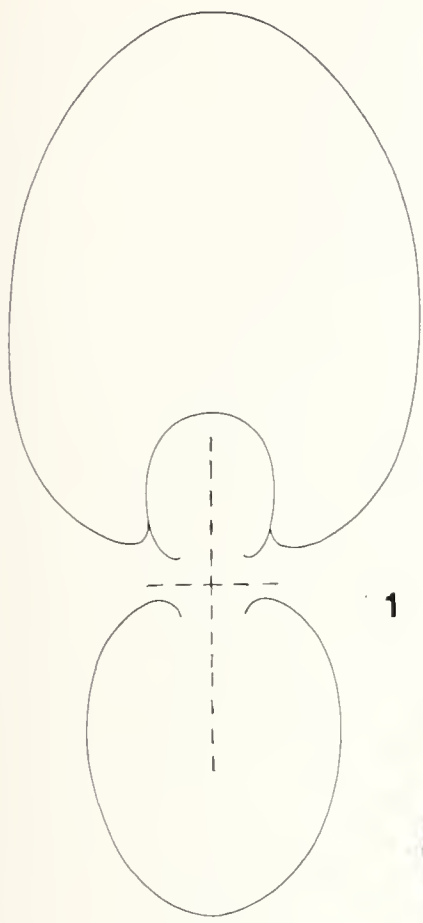
- CANTALUPPI G., 1967 bis - Alcune ammoniti domeriane della bassa Valganna (Varesotto). *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano*, vol. CVI, f. III, pp. 215-231, tt. XXVI-XXVII.
- CANTALUPPI G., 1968 - Il limite paleontologico Domeriano-Toarciano a Molvina (Est di Brescia). *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano*, vol. CVII, f. II, pp. 153-158.
- CITA M. B., 1947 - Ammoniti del Lias medio di Monte Castello di Tignale (Lago di Garda). *Riv. Ital. Pal. Strat.*, vol. 54, f. I, 14 pp., 1 t.
- DEL CAMPANA D., 1900 - I Cefalopodi del Medolo di Valtrompia. *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. 19, pp. 555-642, 2 tt.
- DUBAR G., 1954 - Succession des faunes d'Ammonites de types italiens au Lias moyen et inférieur dans le Haute Atlas marocain. *Compte R. 19° Congr. Géol. Intern.*, Sect. XVIII-III 1952, f. 15, pp. 23-27.
- DUBAR G., MOUTERDE R., 1961 - Les faunes d'Ammonites du Lias moyen et supérieur. Vue d'ensemble et bibliographie. In « Colloque sur le Lias français ». *Mém. Bur. Rech. Géol. et. Min.*, n. 4, pp. 236-244.
- FANTINI SESTINI N., 1962 - Contributo allo studio delle Ammoniti del Domeriano di Monte Domaro (Brescia). *Riv. It. Pal. Strat.*, vol. LXVIII, pp. 485-550, 4 tt.
- FANTINI N., PAGANONI C., 1953 - Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza. Ammoniti del Lotharingiano e del Domeriano. *Riv. It. Pal. Strat.*, vol. LIX, n. 2, 24 pp., tt. VI-VII.
- FERRETTI A., 1967 - Il limite Domeriano-Toarciano alla Colma di Domaro (Brescia) stratotipo del Domeriano. *Riv. Ital. Paleont.*, vol. 73, f. 3, pp. 741-756, tt. 64.
- FUCINI A., 1899-1900 - Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa. *Palaeont. Ital.*, vol. V, 42 pp., 6 tt.; vol. VI, 61 pp., 7 tt.
- FUCINI A., 1901-05 - Cephalopodi liassici del Monte di Cetona. *Palaeont. Ital.*, vol. VII, 89 pp., 14 tt.; vol. VIII, 87 pp., 14 tt.; vol. IX, 60 pp., 8 tt.; vol. X, 23 pp., 4 tt.; vol. XI, 53 pp., 9 tt.
- FUCINI A., 1908 - Synopsis delle Ammoniti del Medolo. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. XXVIII, 102 pp., 3 tt.
- FUCINI A., 1908 bis - Ammoniti medoliane dell'Appennino. *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. XXIV, 18 pp., 1 t.
- FUCINI A., 1920-35 - Fossili domeriani dei dintorni di Taormina. *Palaeont. Ital.*, vol. XXVI, 42 pp., 4 tt.; vol. XXVII, 21 pp., 4 tt.; vol. XXIX-XXX, 37 pp., 12 tt.; vol. XXXI, 57 pp., 17 tt.; vol. XXXV, 15 pp., 4 tt.
- GEMMELLARO G. G., 1874 - Sopra i fossili della zona con *Terebratula aspasia* Mgh. della provincia di Palermo e di Trapani. *Giorn. Sc. Nat. ed Ec.*, vol. X, pp. 73-132, tt. X-XII.
- GEMMELLARO G. G., 1884 - Sui fossili degli strati a *Terebratula aspasia* della contrada Rocche Rosse presso Galati. *Giorn. Sc. Nat. Ec. Palermo*, vol. XVI, disp. I, 41 pp., 7 tt.
- GEMMELLARO G. G., 1885 - Sopra taluni Harpoceratidi del Lias superiore dei dintorni di Taormina. *Giorn. Sc. Nat. Ec. Palermo*, vol. 17, pp. 109-124, 2 tt.

- GEYER G., 1886 - Ueber die liassischen Cephalopoden des Hierlatz, bei Halsstadt. *Abh. K. K. Geol. Reichsanst.*, vol. XII, pp. 215-259, tt. I-IV.
- HAAS O., 1913 - Die fauna der mittleren Lias von Ballino in Südtirol. *Beitr. Geol. n. Paläont. Österr. - Ungarns des Orients*, vol. XXVI, pp. 1-161, tt. I-VII.
- HAUER F., 1856 - Ueber die Cephalopoden aus dem Lias der Nordöstlichen Alpen. *Denk. K. K. Akad. Wiss.*, vol. XII, pp. 1-86, XXV tt.
- HAUER F., 1861 - Ueber die Ammoniten aus dem sogenannten Medolo der Berge Domaro und Guglielmo im Valtrompia, Provinz Brescia. *Sitz. K. K. Akad. Wiss.*, vol. 44, Abt. I, pp. 403-422, I t.
- HOWARTH M. K., 1957-58 - A monograph of the Ammonites of the Liassic family *Amaltheidae* in Britain. *Pal. Soc.*, vol. CXI, XVI + 26 pp., 4 tt.; CXII, pp. XV-XXXVII + 27-53, 5 tt.
- MAUGERI PATANÈ G., 1924 - Il Lias di Grotte presso S. Teresa in Riva. 79 pp., 2 tt.
- MENEGHINI J., 1867-81 - Monographie des fossiles appartenent au calcaire rouge ammonitique de Lombardie et de l'Appenin de l'Italie centrale. *Paléont. Lombard. par A. Stoppani*, vol. 4, 207 pp., 22 tt.; Fossiles du Medolo (Appendice), 40 pp., 6 tt.
- MONESTIER J., 1934 - Ammonites du Domérien de la région SE de l'Aveyron et de quelques régions de la Lozère à l'exclusion des Amalthéidés. *Mém. Soc. Géol. France*, vol. X, N.S., f. 3, mém. 23, 102 pp., 11 tt.
- MOORE R. C., 1957 - « Treatise on Invertebrate Paleontology », p.L.: Mollusca 4. *Geol. Soc. Am. Un. Kansas Press*, 490 pp.
- NEGRI L., 1933-36 - Revisione delle Ammoniti liassiche della Lombardia occidentale. *Palaeont. Ital.*, vol. XXXIV, pp. 85-136, 5 tt.; vol. XXXVI, pp. 1-57, 4 tt.
- REYNÈS P., 1868 - Essay de Géologie et de Paléontologie aveyronnaises. 109 pp., 7 tt.
- REYNÈS P., 1879 - Ammonites du Lias inférieur. 50 tt.
- SACCHI VIALLI G., CANTALUPPI G., 1967 - I nuovi fossili di Gozzano. *Mem. Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XVI, f. II, pp. 1-127, tt. XI-XVIII.
- SCHROEDER J., 1927 - Die Ammoniten der Jurassischen Fleckenmergel in den Bayerischen Alpen. *Palaeontographica*, vol. 68, pp. 111-232, tt. VII-XIII; vol. 69, pp. 1-110, tt. I-IV.
- SENN A., 1924 - Beiträge zur Geologie des Alpensüdrandes zwischen Mendrisio und Varese. *Eclog. Geol. Helv.*, vol. XVIII, f. 4, pp. 550-632, tt. XX-XXII.
- TERMIER H., 1936 - Etudes géologiques sur le Maroc central et le Moyen-Atlas septentrional. *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc*, vol. III, n. 33, pp. 1269-1294, tt. XX-XXIII.
- VENZO S., 1952 - Nuove faune ad Ammoniti del Domeriano-Aleniano dell'Alpe Turati e dintorni (Alta Brianza). La successione stratigrafica. *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XCI, pp. 95-123, 2 tt.
- 1961 - INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE - XV International Congress of Zoology.

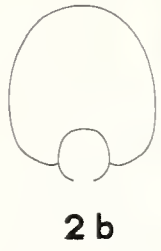
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XVIII (*)

- Fig. 1 — *Phylloceras meneghinii* Gemm., livello B
Fig. 2 a, b — *Phylloceras meneghinii* Gemm., livello A
Fig. 3 a, b — *Partschiceras partschi sturi* (Reynès), livello C
Fig. 4 a, b — *Partschiceras partschi sturi* (Reynès), livello A
Fig. 5 a, b — *Calliphylloceras bicicolae* (Mgh.), livello A
Fig. 6 a, b — *Calliphylloceras bicicolae* (Mgh.), livello B
Fig. 7 a, b — *Calliphylloceras bicicolae* (Mgh.), livello B
Fig. 8 a, b — *Calliphylloceras stoppanii* (Mgh.), livello C

(*) Tutti gli esemplari figurati sono conservati presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università di Pavia. Essi sono in grandezza naturale, salvo indicazione contraria.



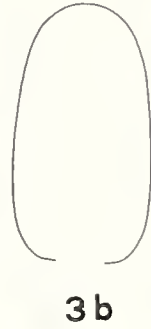
1



2 b



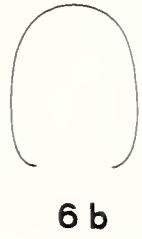
2 a



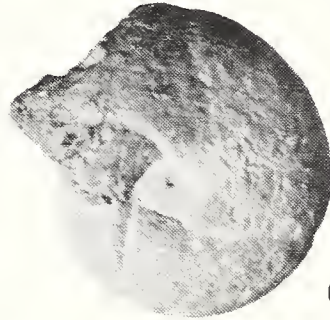
3 b



3 a



6 b



6 a



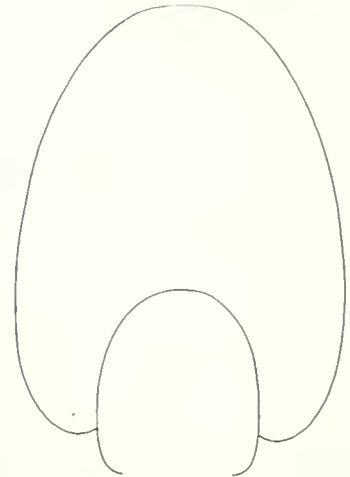
4 b



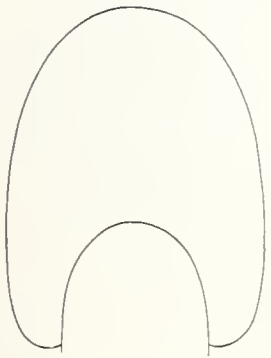
4 a



5 a



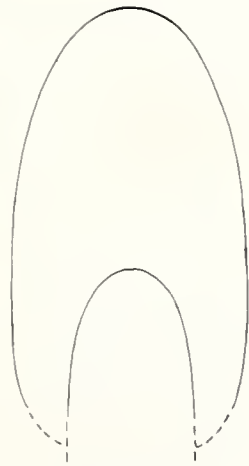
5 b



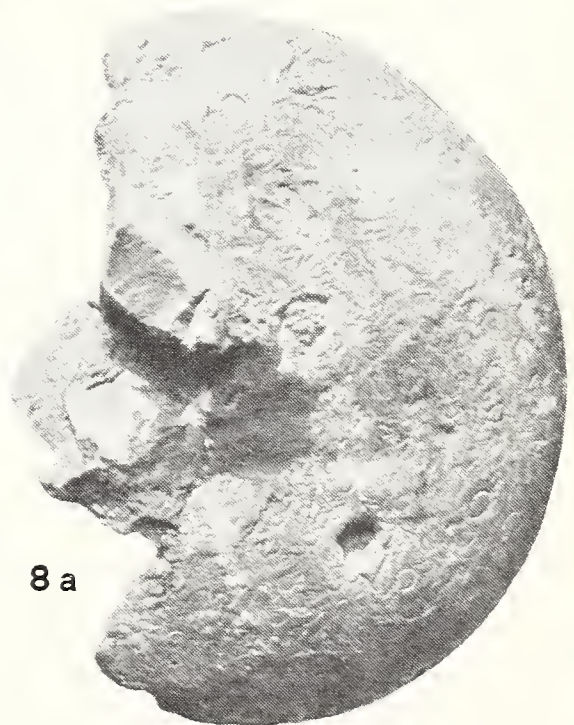
7 b



7 a



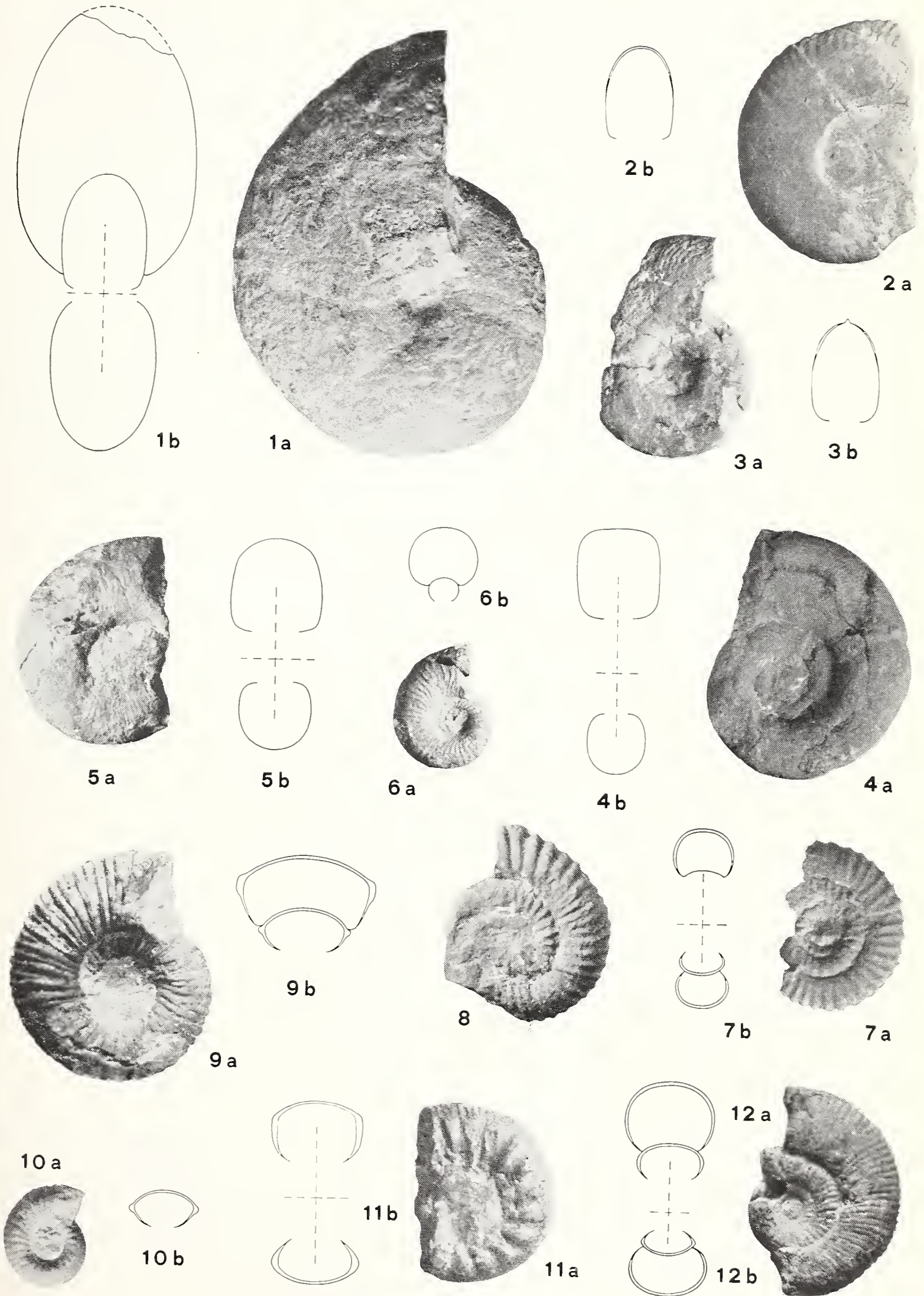
8 b



8 a

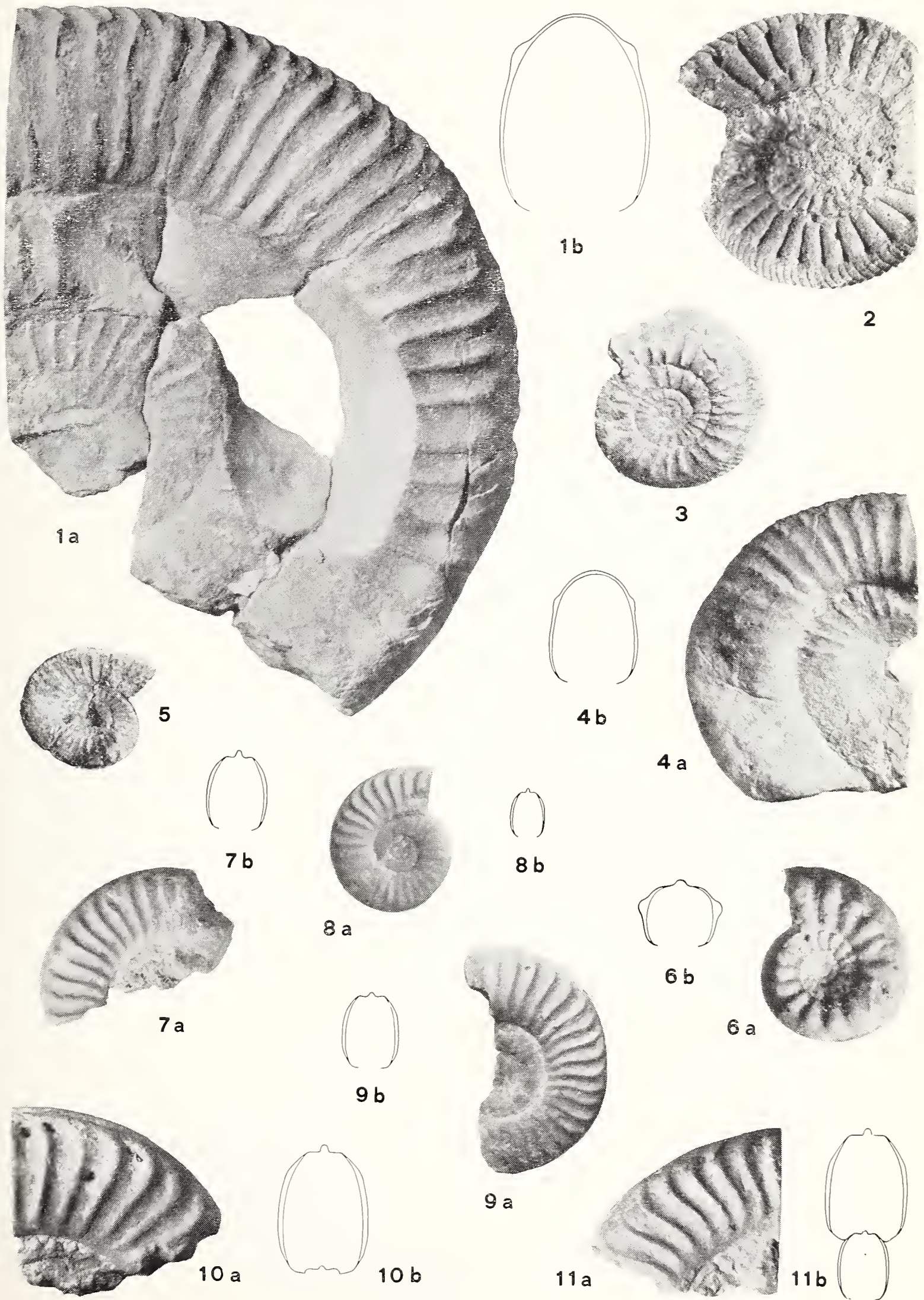
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIX

- Fig. 1 a, b — *Calliphylloceras emeryi* (Bett.), $\times 0,5$, livello B
Fig. 2 a, b — *Juraphyllites libertus* (Gemm.), livello B
Fig. 3 a, b — *Harpophylloceras eximium* (Hauer), livello A
Fig. 4 a, b — *Aegolytoceras grandonense* (Mgh.), livello A
Fig. 5 a, b — *Lytoceras mariae* Maug., livello A
Fig. 6 a, b — *Lytoceras mariae* Maug., livello A
Fig. 7 a, b — *Reynesoceras ragazzonii* (Hauer), livello A
Fig. 8 — *Reynesoceras ragazzonii* (Hauer), livello A
Fig. 9 a, b — *Catacoeloceras acanthoides* (Reyn.), livello A
Fig. 10 a, b — *Catacoeloceras acanthoides* (Reyn.), livello A
Fig. 11 a, b — *Catacoeloceras indunense* (Mgh.), livello C
Fig. 12 a, b — *Catacoeloceras italicum* (Mgh.), livello A



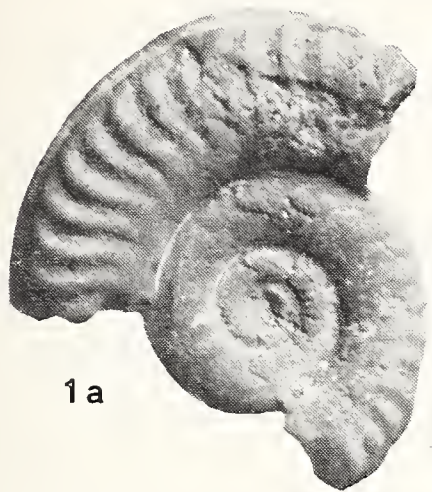
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XX

- Fig. 1 a, b — *Dactylioceras polymorphum* Fuc., livello C
Fig. 2 — *Dactylioceras polymorphum* Fuc., livello C
Fig. 3 — *Dactylioceras polymorphum* Fuc., livello C
Fig. 4 a, b — *Dactylioceras polymorphum* Fuc., livello C
Fig. 5 — *Dactylioceras polymorphum* Fuc., livello C
Fig. 6 a, b — *Pleuroceras spinatum* (Brug.), × 2, livello A
Fig. 7 a, b — *Arietoceras accuratum* Fuc., livello B
Fig. 8 a, b — *Arietoceras accuratum* Fuc., livello B
Fig. 9 a, b — *Arietoceras algovianum* (Opp.), livello B
Fig. 10 a, b — *Arietoceras algovianum* (Opp.), livello B
Fig. 11 a, b — *Arietoceras algovianum* (Opp.), livello B



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXI

- Fig. 1 a, b — *Arieticeras domarense* (Mgh.), × 2, livello A
Fig. 2 a, b — *Arieticeras bertrandi* (Kil.), livello B
Fig. 3 a, b — *Arieticeras bertrandi* (Kil.), livello A
Fig. 4 a, b — *Arieticeras bertrandi* (Kil.), livello A
Fig. 5 a, b — *Arieticeras bertrandi* (Kil.), livello B
Fig. 6 a, b — *Arieticeras intumescens* (Fuc.), livello B
Fig. 7 a, b — *Arieticeras reynesianum* (Fuc.), livello B
Fig. 8 a, b — *Arieticeras reynesianum* (Fuc.), livello B
Fig. 9 a, b — *Arieticeras reynesianum* (Fuc.), livello B



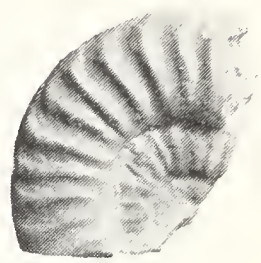
1a



1b



2b



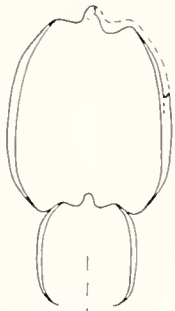
2a



4b



4a



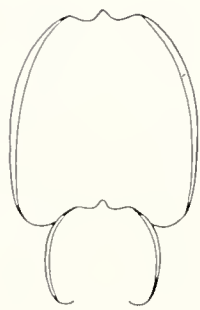
3b



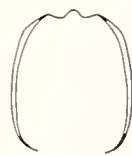
3a



6a



6b



5b



5a



7b



7a



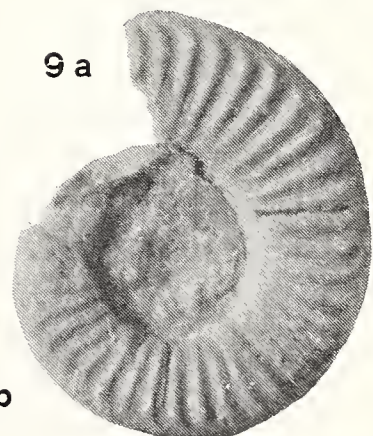
8a



8b



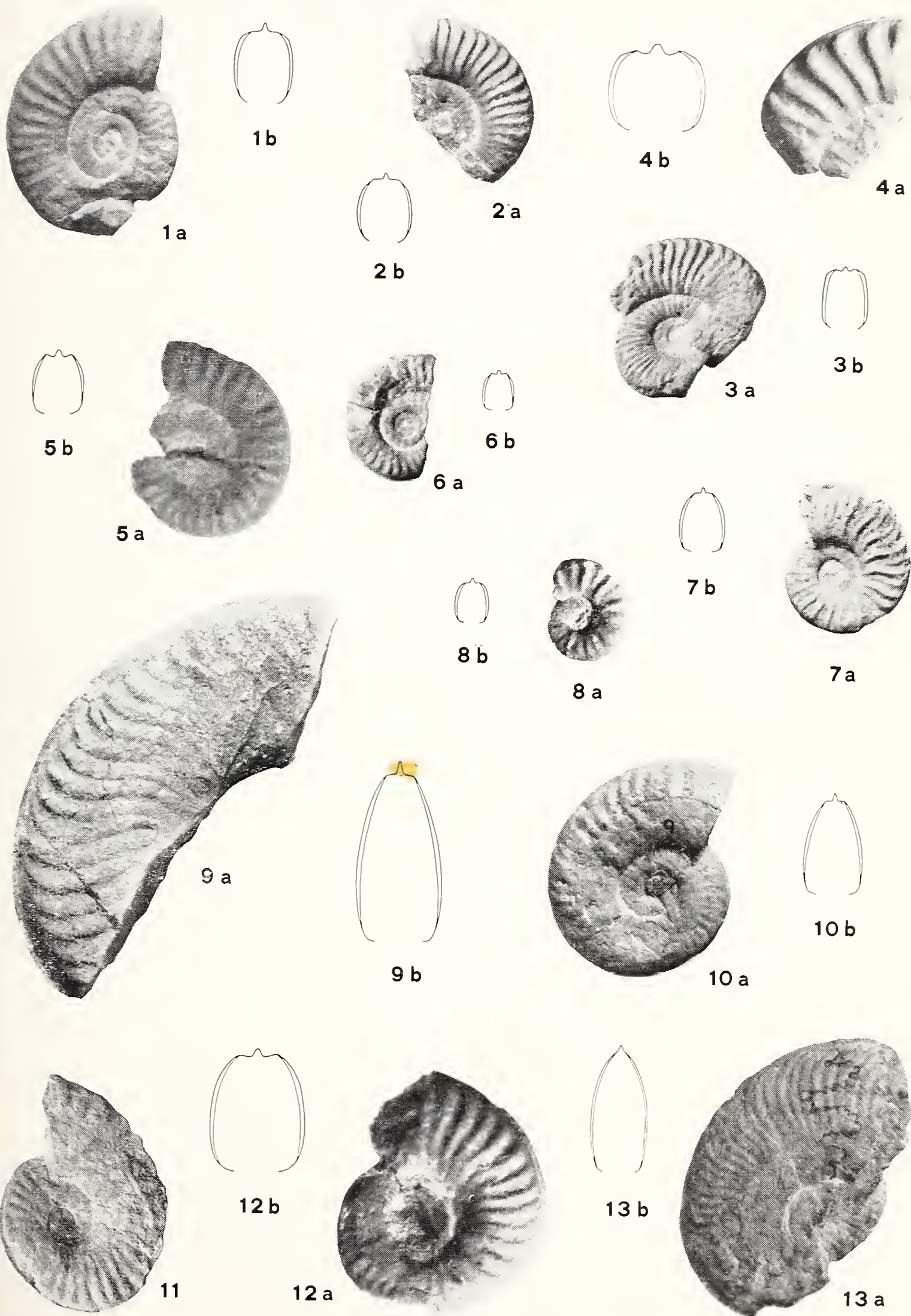
9b



9a

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXII

- Fig. 1 a, b — *Arieticeras ruthenense* (Reyn.), livello B
Fig. 2 a, b — *Arieticeras ruthenense* (Reyn.), livello B
Fig. 3 a, b — *Canavaria speciosa* (Fuc.), livello B
Fig. 4 a, b — *Fontaneiliceras* cf. *fontanellense* (Gemm.), livello B
Fig. 5 a, b — *Lioceratoides canaliculatum* (Fuc.), livello A
Fig. 6 a, b — *Lioceratoides canaliculatum* (Fuc.), livello A
Fig. 7 a, b — *Lioceratoides grecoi* (Fuc.), livello A
Fig. 8 a, b — *Lioceratoides grecoi* (Fuc.), livello A
Fig. 9 a, b — *Lioceratoides hoffmanni* (Gemm.), livello C
Fig. 10 a, b — *Lioceratoides hoffmanni* (Gemm.), livello C
Fig. 11 — *Lioceratoides hoffmanni* (Gemm.), livello C
Fig. 12 a, b — *Lioceratoides schopeni* (Gemm.), × 2, livello C
Fig. 13 a, b — *Protogrammoceras meneghinii* (Bon.), livello B





ACHILLE PICCIO & UGO ZEZZA

SU ALCUNE CARATTERISTICHE FISICHE
DI ALABASTRITI ITALIANE (*)

Nel quadro delle ricerche sulle caratteristiche litologiche e tecniche di rocce italiane che trovano impiego quali materiali da costruzione e più specificatamente come pietre ornamentali, abbiamo inteso esaminare le più importanti caratteristiche fisiche di alcune alabastriti.

In letteratura, infatti, i dati in proposito ci sono sembrati alquanto scarsi e solo raramente spiegati in funzione delle caratteristiche, anche strutturali-tessiturali, rilevate dall'esame microscopico di queste rocce.

Abbiamo pertanto sottoposto a studio comparativo petrografico-tecnico una serie di campioni di alabastriti, derivate dal riempimento di fratture beanti di origine tettonica e di cavità di natura carsica in rocce carbonatiche.

I campioni si riferiscono alle alabastriti di Busca e Ripoli (depositi filoniani di 1-6 m di potenza in dolomie triassiche), di Bristie e Duino (ammassi concrezionari in cavità carsiche), di Jano (filoni alabastrini in depositi travertinosi del quaternario), di Alberobello (filoni in calcari cretacei) e di Tricase (filoni in breccie calcaree eoceniche), depositi questi che sono stati esaminati sul terreno (eccezione fatta per quelli del Carso Triestino) in momenti diversi tra il 1963 e il 1966.

(*) Ricerche eseguite col contributo del Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie del C.N.R.

Osservazioni petrografiche.

L'*alabastrite di Busca* (Cuneo), come anche l'*alabastro calcareo di Ripoli* (Dronero, Cuneo), è, come già osservò lo STELLA (1907), di tipica formazione concrezionare - filoniana.

Il riempimento totale di alcune spaccature della roccia calcareo-dolomitica incassante si è infatti avuto a mezzo di soluzioni calcarifere incrostanti, che hanno depositato più o meno lentamente sulle due labbra delle fratture, sino a saldarle, veli di CaCO_3 cristallizzato sotto forma di calcite.

Le più cospicue masse filoniane, alcune delle quali raggiungevano una potenza di circa 6 m, sono state totalmente o quasi esaurite per coltivazione. Solo nel vallone di Archero viene mantenuta in esercizio la cava di Ripoli.

Le alabastriti del cuneese hanno struttura zonata, messa macroscopicamente in particolare evidenza dall'alternanza di bande, spesso ondulate e dello spessore variabile da alcuni mm a diversi cm, colorate in giallo, rosa, rosso-bruno e, più raramente, di color bianco.

Tali bande si risolvono al microscopio in aggregati cristallini di calcite di tipo ora lamellare parallelo (o debolmente raggiato), ora granulare.

In genere per le fasce più ampie ad andamento da rettilineo a sinuoso, determinato soprattutto dalla conformazione del muro, si constataano aggregati paralleli sino a raggiati, i cui cristalli lamellari tendono a svilupparsi in direzione normale alla superficie di appoggio. I singoli cristalli (da 2-3 mm sino a oltre 2 cm) sono esenti da geminazione polisintetica di origine meccanica e manifestano quasi sempre una marcata sfaldatura romboedrica $\{10\bar{1}1\}$, che determina una facile divisibilità degli stessi in più porzioni. Soprattutto gli individui calcitici del materiale di Ripoli (Tavola XXIII, figg. 3 e 4), sembrano possedere un habitus scalenoedrico o scalenoedrico-romboedrico, vista anche (Tav. XXIII, fig. 3) la forma tendenzialmente o perfettamente triangolare delle sezioni normali o quasi all'allungamento negativo dei cristalli.

Queste fasce di aggregati cristallini paralleli, talora diversamente colorate da un pigmento ferruginoso diluito all'interno dei singoli cristalli (Tav. XXIII, fig. 1) e più raramente concentrato in granuli negli interstizi cristallini, si succedono attraverso bande

microcristalline, sempre di spessore piuttosto ridotto, a tessitura granulata (Tav. XXIII, fig. 2) per minuti granuli di calcite misti a materiale terroso-ocraceo e più raramente a qualche cristallo allotigeno di quarzo e di mica bianca e, talora, come nella alabastrite di Ripoli, a qualche piccolo frammento di roccia dolomitica incassante.

La diversa tessitura, che contraddistingue le parti della roccia a struttura zonata, sembra pertanto doversi ricondurre ad una più o meno lenta crescita cristallina, direttamente legata alla differente velocità dell'apporto carbonatico, lento per la grana piuttosto grossa, relativamente rapido per la grana minuta; la struttura zonata, all'intermittenza dell'apporto lungo superfici obbligate.

Le compagini cristalline delle alabastriti di Busca e Ripoli rivelano inoltre vacuoli (da 40-50 a 350 micron), distribuiti soprattutto in prossimità delle zone microgranulari e lungo i contatti fra i grossi individui lamellari e talora nel loro interno; parte di tali vuoti sembra doversi attribuire all'effetto della esecuzione dei preparati microscopici.

I *campioni del Carso Triestino*, provenienti dagli ammassi concrezionari di *Bristie* (Sgónico) e di *Duino*, macro e microscopicamente appaiono quali aggregati di calcite spatica, ad abito romboedrico, pigmentata da ossidi e idrossidi di ferro. La spaticità è sviluppata al punto che alcuni campioni sul dm^3 sembrano quasi dei monocristalli romboedrici.

Nella calcite spatica dell'alabastrite di Bristie, bruna in massa, il pigmento incluso disegna l'andamento dell'accrescimento cristallino (Tav. XXIII, fig. 5); in quella di Duino, gialla in massa, è sotto forma di granuli misti a piccolissimi individui irregolari di calcite. In quest'ultima alabastrite (Tav. XXIII, fig. 6), proprio in corrispondenza di tali adunamenti granulari ad andamento filiforme disposti all'interno dei grossi individui e lungo i loro contatti, si hanno vacuoli allineati sui 100 micron di ampiezza (da 30-40 a 400 micron).

La sfaldatura $\{10\bar{1}1\}$ è molto evidente con tracce rettilinee sviluppatissime, anche di un cm e oltre.

L'*alabastrite di Jano* (Montaione, Firenze), ancora oggi attivamente coltivata in contrada California, costituisce dei filoni verticali entro fratture di una massa travertinosa quaternaria,

che risulta brecciata (Tav. XXIV, figg. 1 e 2) proprio in corrispondenza dell'area di insediamento di tali depositi alabastrini (MAZZANTI, 1961).

Il maggiore di questi (Tav. XXIV, fig. 1), di circa 1 m di potenza, è caratterizzato da una disposizione simmetrica delle bande ondulate a tinta di fondo diversa e contrastante; dalle zone marginali al centro a due fasce di un bianco candido con striature avorio e grigio-nera ne succedono altre due di color giallo ambrato sino a marrone; quindi una terza coppia di color bianco-grigio nero e la fascia centrale brunastra ricca di tarli (vuoti) per incompleta saldatura della frattura.

I campioni prelevati da ognuna di queste zone rivelano tutti grana minutissima, che si manifesta sotto forma di aciculi di 100-200 micron di lunghezza, riuniti in aggregati paralleli (Tav. XXV, fig. 1) o fibroso-raggiati di tipo a covoni (Tav. XXV, figg. 2 e 3).

Si tratta di individui di carbonato di calcio depositatosi, molto probabilmente, sempre sotto forma di aragonite (già riconosciuta da A. D'ACHIARDI, 1872 e osservata al microscopio da G. D'ACHIARDI, 1898), che in buona parte risulta ora paramorfosata in calcite. Meglio delle osservazioni ottiche (in parte impedita dalla finezza della grana) l'esame radiografico ⁽¹⁾ condotto su polveri provenienti da porzioni di alabastrite di color bianco, avorio, grigio, nerastro, giallo ambrato, bruno più o meno scuro, ha stabilito con chiarezza che l'aragonite si conserva prevalentemente nelle fasce nivee.

Tali fasce, che raggiungono uno spessore da pochi mm a 1-2 cm, concentrate nelle zone di alabastrite a colorazione d'insieme bianca o bianco variegata di grigio-nero, si ripetono in fitta alternanza ad altre calcitiche di un bianco avorio, o grigie sino a nere. Il pigmento intergranulare, che impartisce i diversi colori più volte ricordati, sembra essere, come dice anche il D'ACHIARDI (1898), di natura ematitica ed ematitico-limonitica.

La compagine cristallina non presenta le soluzioni di continuità riscontrate nelle altre alabastriti. I pori sono infatti quasi del tutto assenti mentre alquanto pronunciato è un reticolato di

⁽¹⁾ I diffrattogrammi sono stati eseguiti dal Prof. G. Giuseppetti e dal Dott. V. Tazzoli, che ringraziamo sentitamente.

fessure filiformi, essenzialmente riconducibile a disturbi meccanici subiti dal deposito in posto, data la leggera flessione che presentano quasi sempre le fibre carbonatiche in corrispondenza delle esili linee di frattura.

L'*alabastrite di Alberobello* (Bari), in depositi concrezionari filoniani che occupano le fessure verticali della massa calcarea del Monte Mozzone (DELL'ERBA, 1917), è un materiale zonato per l'alternanza di fasce colorate sul giallo-bruno, bruno-rosso, giallo avorio, bianco avorio, perfettamente concordanti con l'andamento del muro.

La tessitura è di tipo lamellare parallelo sino a raggiato. L'insieme dei cristalli fusiformi di calcite, allungati da 2 a 5-6 mm, presenta frequenti soluzioni di continuità sotto forma di vuoti irregolari sui 50-100 micron e di fessure disposte normalmente all'allungamento degli individui calcitici e quasi sempre localizzate nelle porzioni più ricche di pigmento granulare ocraceo-ferruginoso (Tav. XXV, fig. 4).

Anche nei cristalli di questa alabastrite, come di ogni altra esaminata, non si manifestano geminati polisintetici meccanici, segno questo che tali materiali sono rimasti tettonicamente quasi indisturbati dopo la loro recente formazione.

Infine i modesti *depositi alabastrini* campionati poco a sud di *Tricase* (Lecce), che formano tanti filoncelli e nicchie di qualche dm nelle breccie calcaree varicolori dell'eocene, manifestano tinta d'insieme sul giallo ambrato.

La loro zonatura è messa in risalto oltre che dalla diversa colorazione delle fasce, dalla variabilità della grana che si nota da zona a zona, anche macroscopicamente. Alcune di esse sono costituite da minutissimi individui; altre da cristalli allungati da 1 a 7-8 mm; altre ancora da elementi fusiformi di calcite che raggiungono 1,5-2 cm nella direzione di massimo sviluppo. Per entrambi questi ultimi due tipi di fasce, a tessitura lamellare parallela e raggiata, è molto frequente l'interposizione di minuti granuli di calcite e di materiale ocraceo, che rende più compatta la compagine cristallina.

Tuttavia sono pur sempre presenti vacuoli di 20-50 micron di ampiezza, che talora si susseguono, ad intervalli di 200-300 micron, lungo direttrici parallele alla superficie di appoggio dei depositi filoniani (Tav. XXV, figg. 5 e 6).

Determinazioni fisiche.

L'indagine sperimentale sulle proprietà tecniche delle alabastriti è stata rivolta alla determinazione delle più importanti caratteristiche fisiche intrinseche (pesi specifici) e di comportamento rispetto all'acqua.

Le prove, eseguite su provini rappresentativi delle varietà più note e tipiche di ogni giacimento considerato, hanno fornito i valori del *peso specifico reale*, del *peso di volume allo stato secco* e *allo stato naturale* e del *coefficiente di imbibizione riferito al peso*. Sono stati invece calcolati i valori del *peso di volume allo stato saturo*, del *grado di compattezza*, del *coefficiente di porosità* e dell'*indice dei vuoti* e, ancora, del *coefficiente di imbibizione riferito al volume*.

I risultati ottenuti, operando con le modalità di seguito espresse, sono espressi nelle Tabelle I, II e III.

Pesi specifici (Tabella I).

Il peso specifico reale (γ_r) è stato determinato, a mezzo di volumometro ad acqua, operando secondo le norme del R.D. n. 2232 del 1939 relative ai materiali da costruzione; la polvere ottenuta dopo macinazione è stata sottoposta ad ebollizione e agitazione per 30' e quindi, per la durata di un giorno, ad un vuoto spinto.

Il valore riportato in Tabella I per ogni singolo campione è la media di due prove, i cui risultati ricadono nell'intervallo di ripetibilità di 0,02 gr/cm³, secondo quanto di recente proposto da CASSINIS e GIANNINI (1966).

Per il peso di volume allo stato secco (γ_d) i provini di circa 350 cm³ sono stati sottoposti ad essiccazione a 110°C fino a peso costante. Il loro volume è stato determinato indirettamente, mediante il metodo della spinta idrostatica, previa protezione con paraffina delle superfici esterne.

Tale volume, data la natura dei materiali esaminati, è stato considerato costante e quindi utilizzato anche ai fini della ricerca del peso di volume allo stato naturale (γ_{nat}), cioè del peso di volume unitario dei provini dopo permanenza di più mesi in ambiente asciutto ed areato.

TABELLA I. — *Pesi specifici.*

Campione	Alabastrite	γ_r	γ_d	γ_{nat}	γ_{sat}
1	Busca	2,705	2,680	2,683	2,690
2	Ripoli	2,745	2,682	2,687	2,705
3	Bristie	2,708	2,657	2,660	2,676
4	Duino	2,718	2,605	2,606	2,647
5	Jano (bianco)	2,890	2,753	2,760	2,801
6	Jano (bianco-nero)	2,790	2,715	2,716	2,742
7	Jano (bianco-giallo)	2,788	2,717	2,728	2,742
8	Jano (bruno)	2,696	2,692	2,693	2,693
9	Alberobello	2,714	2,598	2,601	2,641
10	Tricase	2,716	2,658	2,659	2,679

Il peso di volume allo stato saturo (γ_{sat}), rappresentativo del caso limite teorico in cui tutti i pori venissero saturati d'acqua, è stato calcolato dalla relazione $\gamma_{sat} = \gamma_d - \gamma_d/\gamma_r + 1$.

I valori di γ_r trovati per le alabastriti prese in esame ricadono, per la maggior parte, nell'intervallo 2,70-2,72 gr/cm³ proprio della calcite pura, confermando così la scarsissima incidenza del pigmento ferruginoso. Valori più elevati, quali il $\gamma_r = 2,745$ dell'alabastrite di Ripoli e i $\gamma_r = 2,890-2,790-2,788$ rispettivamente delle varietà a tinta nivea, bianca con striature nere, bianca con striature giallo avorio dell'alabastrite di Jano, si spiegano con una frazione minima di dolomite (ancora rivelabile per via roentgenografica) nel materiale di Ripoli e col considerevole contenuto di aragonite che con la calcite concorre a formare le summenzionate varietà di Jano.

I dati relativi ai pesi di volume, non di molto inferiori ai rispettivi valori di peso specifico reale, indicano che i provini scelti rappresentano parti salde dei relativi giacimenti, i cui blocchi osservati sui diversi piazzali di cava non apparivano quasi mai esenti dai cosiddetti « tarli » dei cavatori.

Va inoltre notato che il peso di volume allo stato naturale (γ_{nat}) è praticamente identico a quello che si registra allo stato secco (γ_d), risultando tra i due una differenza valutabile solo nella terza cifra decimale.

Ancora i valori di γ_{sat} , a cui tende il peso della roccia impregnata di acqua nella sua sede naturale, risultano abbastanza vicini ai γ_{nat} .

Grado di compattezza e porosità (Tabella II).

In Tabella II sono riportati i valori calcolati del grado di compattezza ($c = \gamma_d/\gamma_r$), del coefficiente di porosità, rapporto percentuale tra volume dei vuoti e volume totale del campione ($n = (1-c) \cdot 100$), e dell'indice dei pori, rapporto tra il volume dei vuoti e il volume occupato dalla sostanza solida, $\left(e = \frac{n}{100 - n} \right)$.

Confrontando tutti questi dati, che pongono in risalto il buon grado di addensamento degli individui cristallini, le alabastriti esaminate possono ritenersi dei materiali poco porosi: da mediamente porosi (n compreso tra 5 e 2,5%) quali, in senso decrescente, si rivelano le alabastriti di Alberobello e Duino, a poco porosi (n compreso tra 2,5 e 1%), alabastrite di Ripoli, Tricase, Bristie e Busca. Molto compatto ($n < 1\%$) risulta soltanto lo Jano bruno, mentre le altre varietà della stessa alabastrite rientrano tra i materiali mediamente porosi.

Questi risultati si allineano, più o meno perfettamente, alle osservazioni microscopiche relative alle soluzioni di continuità notate nelle diverse compagini cristalline.

Infatti, via via meno frequenti ci sono apparsi i vacuoli irregolari (talora disposti lungo particolari direttrici) nelle sezioni sottili delle alabastriti di Duino (Tav. XXIII, fig. 6), di Alberobello (Tav. XXV, fig. 4), di Ripoli (Tav. XXIII, fig. 4) e di Bristie (Tav. XXIII, fig. 5). Per il materiale di Tricase (Tav. XXV, figg. 5 e 6) ed anche per quello di Busca (Tav. XXIII, figg. 1 e 2) l'esame petrografico di più sezioni lasciava invece pensare ad un n o ad un e poco più elevati; ma forse, come si è detto, parte dei pori di questi campioni (come di ogni altro) osservati nelle sezioni sottili devono molto probabilmente imputarsi ad asportazione di materiale durante la preparazione della sezione stessa, piuttosto che essere considerati come dei pori congeniti.

Per le tre varietà dell'alabastrite di Jano (Tav. XXV, figg. 1, 2 e 3), che i valori di n calcolati ($n = 4,8 \div 2,5\%$) pongono tra i

materiali mediamente porosi, le discontinuità notate non sono dovute a pori (quasi del tutto assenti), ma ad un reticolato di fessure filiformi, che non si nota invece nella varietà bruna ad $n = 0,2\%$.

TABELLA II. — *Grado di compattezza e porosità.*

Campione	Alabastrite	c	n	e
1	Busca	0,990	1,0	0,010
2	Ripoli	0,977	2,3	0,024
3	Bristie	0,981	1,9	0,019
4	Duino	0,958	4,2	0,044
5	Jano (bianco)	0,952	4,8	0,050
6	Jano (bianco-nero)	0,973	2,7	0,028
7	Jano (bianco-giallo)	0,975	2,5	0,026
8	Jano (bruno)	0,998	0,2	0,002
9	Alberobello	0,957	4,3	0,045
10	Tricase	0,979	2,1	0,022

Coefficienti di imbibizione (Tabella III).

Per la determinazione del coefficiente di imbibizione riferito al peso ($C_i = \frac{P' - P}{P} \cdot 100$) sono stati utilizzati provini cubici di 7 cm circa di lato; dopo essiccazione a 110°C fino a peso costante (P), essi sono stati posti in acqua distillata e mantenuti ad una temperatura compresa tra i 18° e i 20°C. I pesi dei provini imbibiti (P') sono stati determinati ogni 24 o 48 ore per i primi dieci giorni di sperimentazione; quindi ad intervalli di dieci giorni circa.

I valori tabellati rappresentano i massimi raggiunti con le prove che si sono generalmente protratte per 65 giorni, anche quando, come ad esempio nel caso dei camp. 8 e 10, le stesse potevano essere arrestate molto prima. Per i campioni nr. 3, 4 e 5 la imbibizione venne proseguita per altri cinque giorni (registrando così un incremento massimo dello 0,02%) in quanto, come si nota dalle curve di fig. 1, tali provini mostravano una certa tendenza a immagazzinare ancora dell'acqua.

In linea generale i valori del coefficiente di imbibizione riferito al peso e al volume (quest'ultimo calcolato dalla relazione

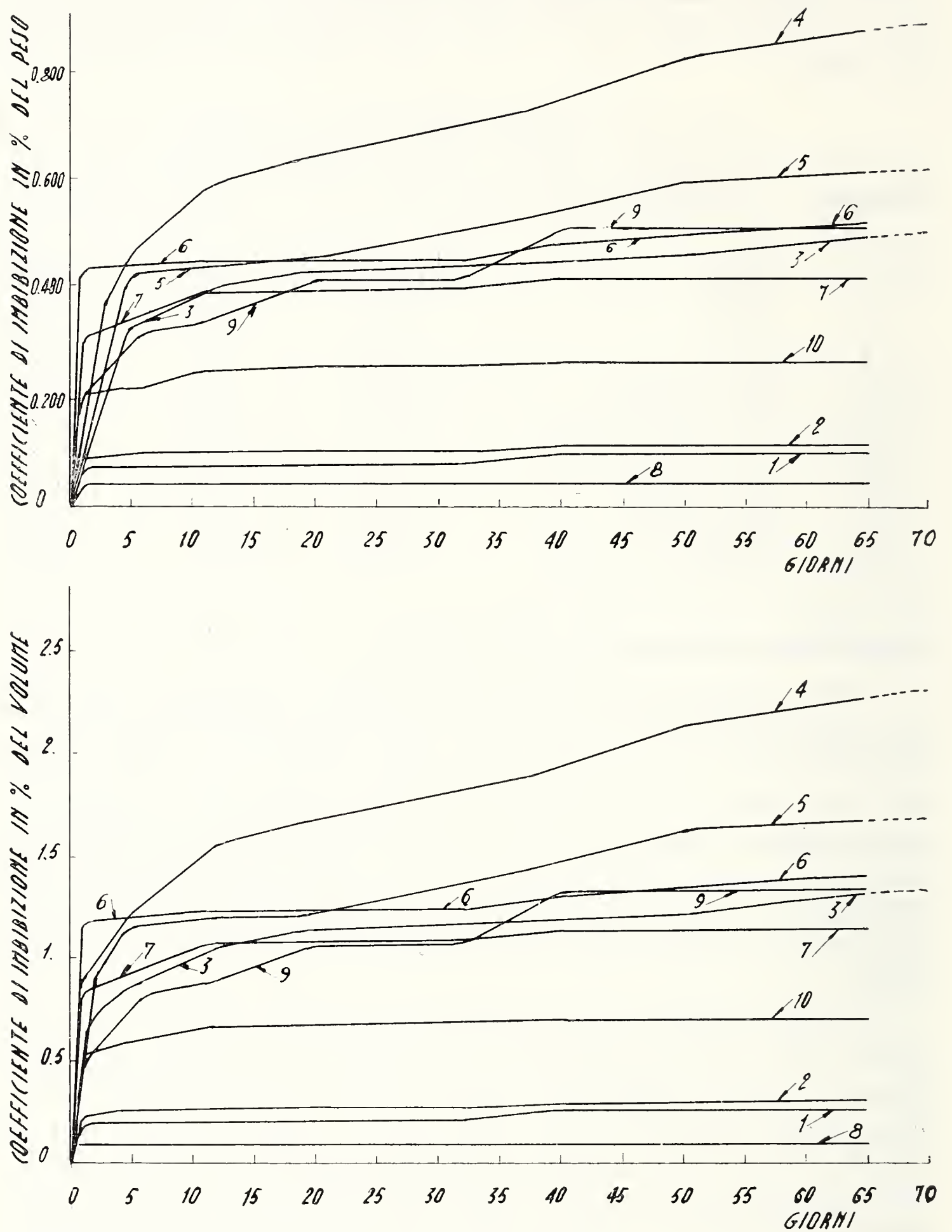


Fig. 1. — Andamento della imbibizione, protratta sino a 65 o 70 giorni (camp. 3, 4 e 5), determinata sui dieci provini di alabastriti presi in esame.

$C'_i = C_i \cdot \gamma_d$) confermano la moderata tendenza di queste alabastriti a impregnarsi di acqua (²).

I valori più alti si sono riscontrati per il materiale di Duino, che è interessato da serie di vacuoli allineati; di Jano bianco con un reticolato di fessure; di Alberobello con fratture in prossimità di zone porose; di Bristie, forse a causa di un inserimento di acqua lungo le pronunciate macroscopiche superfici di sfaldatura romboedrica, che tendono a disarticolare la massa in grossi romboedri.

TABELLA III. — *Coefficienti di imbibizione.*

Campione	Alabastrite	C_i		C'_i	
		gg. 65	gg. 70	gg. 65	gg. 70
1	Busca	0,098		0,263	
2	Ripoli	0,113		0,303	
3	Bristie	0,495	0,508	1,315	1,350
4	Duino	0,871	0,891	2,270	2,321
5	Jano (bianco)	0,611	0,620	1,682	1,707
6	Jano (bianco-nero)	0,518		1,406	
7	Jano (bianco-giallo)	0,417		1,133	
8	Jano (bruno)	0,042		0,113	
9	Alberobello	0,512		1,330	
10	Tricase	0,263		0,699	

Considerazioni conclusive.

Le diverse alabastriti prese in esame si possono distinguere in alabastriti calcitiche (Busca, Ripoli, Bristie, Duino, Alberobello e Tricase) e aragonitico-calcitiche (Jano).

Nei depositi concrezionari a disposizione filoniana, le une e le altre assumono di frequente una struttura più o meno marcata-mente zonata, spesso rilevabile e dalla policromia delle varie bande e dal ripetersi di fasce a tessitura ora microgranulare ora lamellare o fibrosa di tipo parallelo sino a raggiato.

(²) Anche l'alabastro calcareo « cotognino » di Gesualdo (Avellino), mediamente poroso ($n = 3,2\%$; $c = 0,968$), ha rivelato moderati coefficienti di imbibizione: $C_i = 0,63\%$; $C'_i = 1,65\%$ dopo 200 ore di immersione in acqua (BUONOPANE, 1954).

Per le alabastriti calcitiche i valori di γ_r ricadono nell'intervallo 2,70-2,72 gr/cm³ proprio della calcite pura, indicando così la scarsissima incidenza del pigmento ferruginoso; soltanto il materiale di Ripoli, che include frammenti di roccia dolomitica incassante, possiede un più elevato γ_r pari a 2,745.

Per l'alabastrite aragonitico-calcitica di Jano, l'oscillazione di γ_r è piuttosto ampia: da 2,890 per la varietà aragonitica a tinta nivea, a 2,790-2,788 per le varietà aragonitico-calcitiche di color bianco con vene grigio-nerastre o giallo ambrate, a 2,696 per il materiale calcitico di color bruno.

In linea generale tutte le alabastriti prese in esame devono ritenersi dei materiali da mediamente porosi (Alberobello, Duino, Jano) a poco porosi (Ripoli, Tricase, Bristie, Busca) con moderati coefficienti di imbibizione ($C_i = 0,098-0,891$; $C'_i = 0,263-2,321$). Il compattissimo Jano bruno ($c = 0,998$; $n = 0,2\%$; $e = 0,002$; $C_i = 0,042\%$; $C'_i = 0,113\%$) rappresenta una eccezione che, certamente, non può essere generalizzata (anche per il solo Jano bruno) dal momento che tutti i provini impiegati sono parti scelte dei loro depositi, localmente interessati da un discreto numero di vuoti macroscopici (« tarli »).

Pavia, Istituto di Mineralogia, Petrografia e Geochimica dell'Università, settembre 1968.

Riassunto

Sono state esaminate le principali caratteristiche fisiche di diverse alabastriti italiane, più o meno note, quali l'alabastrite di Busca e di Ripoli (Cuneo), di Bristie e Duino (Trieste), di Jano (Firenze), di Alberobello (Bari) e di Tricase (Lecce).

I dati ottenuti, riguardanti i pesi specifici di questi materiali, il loro grado di compattezza, di porosità e l'indice dei pori, nonché i loro coefficienti di imbibizione riferiti al peso e al volume, vengono discussi in funzione della composizione e delle caratteristiche strutturali-tessiturali.

Summary

The most important physical properties of some Italian alabasters, from Busca and Ripoli (Cuneo), from Bristie and Duino (Trieste), from Jano (Firenze), from Alberobello (Bari) and from Tricase (Lecce), are studied in this work.

The obtained data on these ornamental stones, i.e. unit weights, degree of compactness and porosity, void ratio as well as coefficients of imbibition (referred both to weight and volume) are related to their mineralogical composition and textural properties.

BIBLIOGRAFIA

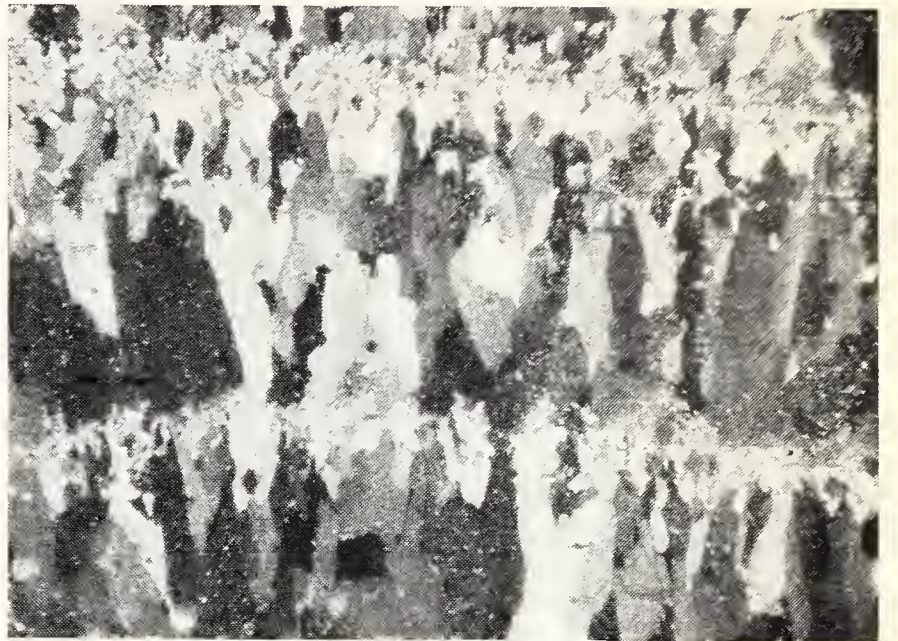
- BUONOPANE A., 1954 - Risultati di alcune prove su materiali da costruzione della provincia di Avellino. *La Ric. Scient.*, 24 (estratto: p. 3-13).
- CASSINIS C. e GIANNINI F., 1966 - Le prove sulle terre nelle costruzioni stradali in « Geotecnica Stradale ». *Ed. T.C.I., Milano*; p. 125-178.
- D'ACHIARDI A., 1872 - Mineralogia della Toscana. *Ed. Nistri, Pisa*; v. I, p. 188-190.
- D'ACHIARDI G., 1898 - Note di mineralogia italiana. *Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat.*, Pisa (estratto: p. 1-12).
- DELL'ERBA L., 1917 - Costituzione lito-geologica di una zona barese ad alabastri calcarei. *Atti R. Ist. Incoragg. di Napoli*, p. 133-145.
- MAZZANTI R., 1961 - Geologia della zona di Montaione tra le valli dell'Era e dell'Elsa (Toscana). *Boll. Soc. Geol. Ital.*, 80, p. 37-126.
- PIERI M., 1952 - Il marmo onice di Jano. *Chimica*, VII, n. 1 (n. s.), p. 14-16.
- PIERI M., 1958 - I marmi d'Italia. Graniti e Pietre ornamentali. *Ed. Hoepli, Milano*; 2^a Ed., p. 309.
- STELLA A., 1907 - Le cave di alabastro e di altri materiali calcarei del Saluzese. *Boll. R. Com. Geol.*, 38, p. 330-343.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXIII

- Fig. 1. — *Alabastrite di Busca* (sez. B. 4): grossi cristalli di calcite con pigmento ocraceo a disposizione zonare, che segna il loro sviluppo. Nicol //; 22 ×
- Fig. 2. — *Alabastrite di Busca* (sez. B. 1): alternanza di zone calcitiche a tessitura lamellare parallela e microgranulare. Nicol +; 22 ×
- Fig. 3. — *Alabastrite di Ripoli* (sez. R. 4): individui di calcite ad habitus scalenoedrico-romboedrico, tagliati normalmente o quasi al loro allungamento negativo, con pigmento ferruginoso intercristallino. Nicol //; 22 ×
- Fig. 4. — *Alabastrite di Ripoli* (sez. R. 1): aspetto generale della compagine cristallina vista secondo la direzione di allungamento dei cristalli di calcite. Nicol +; 22 ×
- Fig. 5. — *Alabastrite di Bristie* (sez. 36a): grosso individuo di calcite interessato da sfaldatura romboedrica $\{10\bar{1}1\}$ e da pigmento ferruginoso a disposizione zonare. Nicol //; 22 ×
- Fig. 6. — *Alabastrite di Duino* (sez. 37): monocristallo di calcite con tracce di piani di sfaldatura romboedrica; in esso granuli calcitici misti a materiale ferruginoso formano allineamenti, sede di frequenti pori. Nicol //; 22 ×



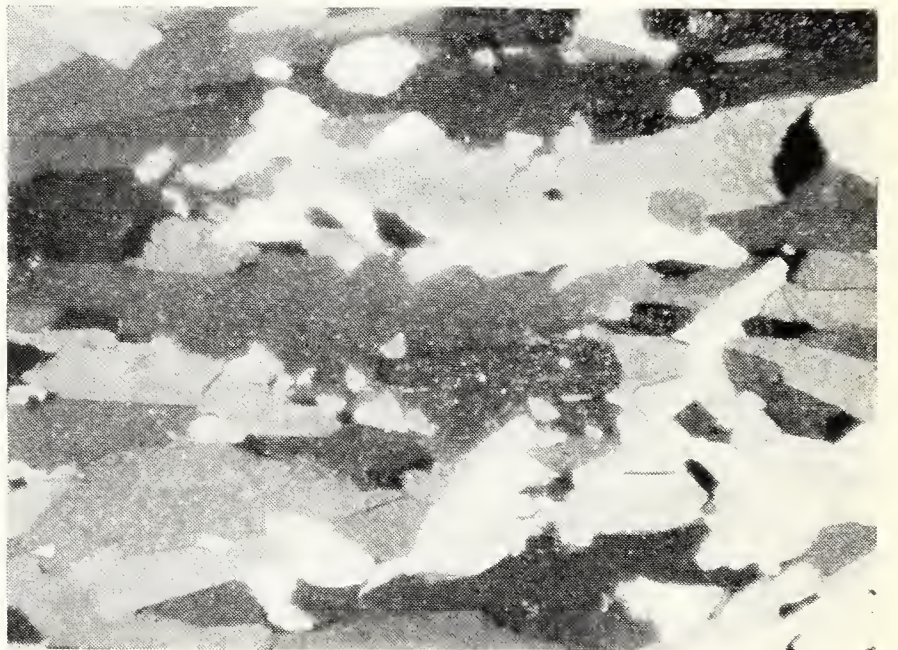
1



2



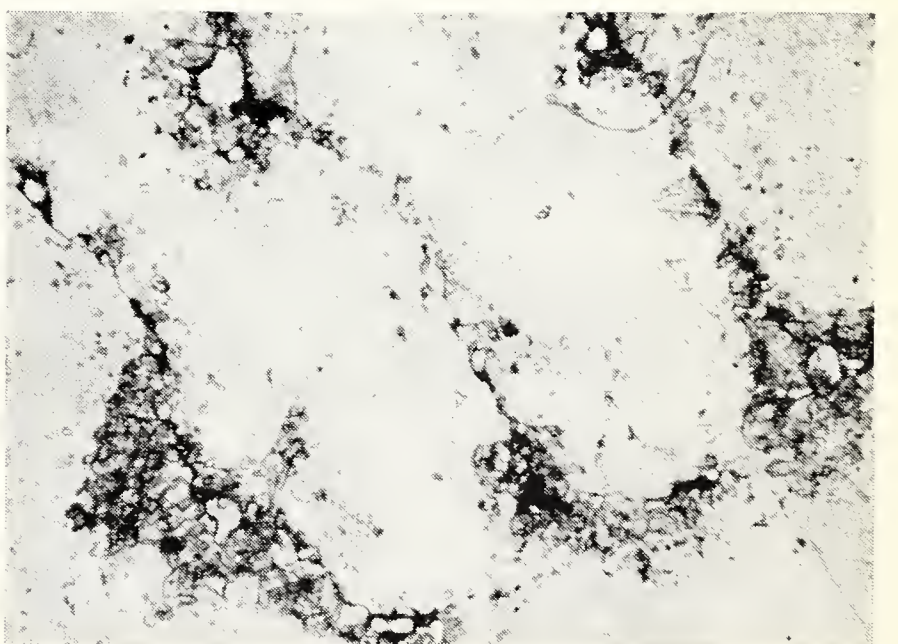
3



4



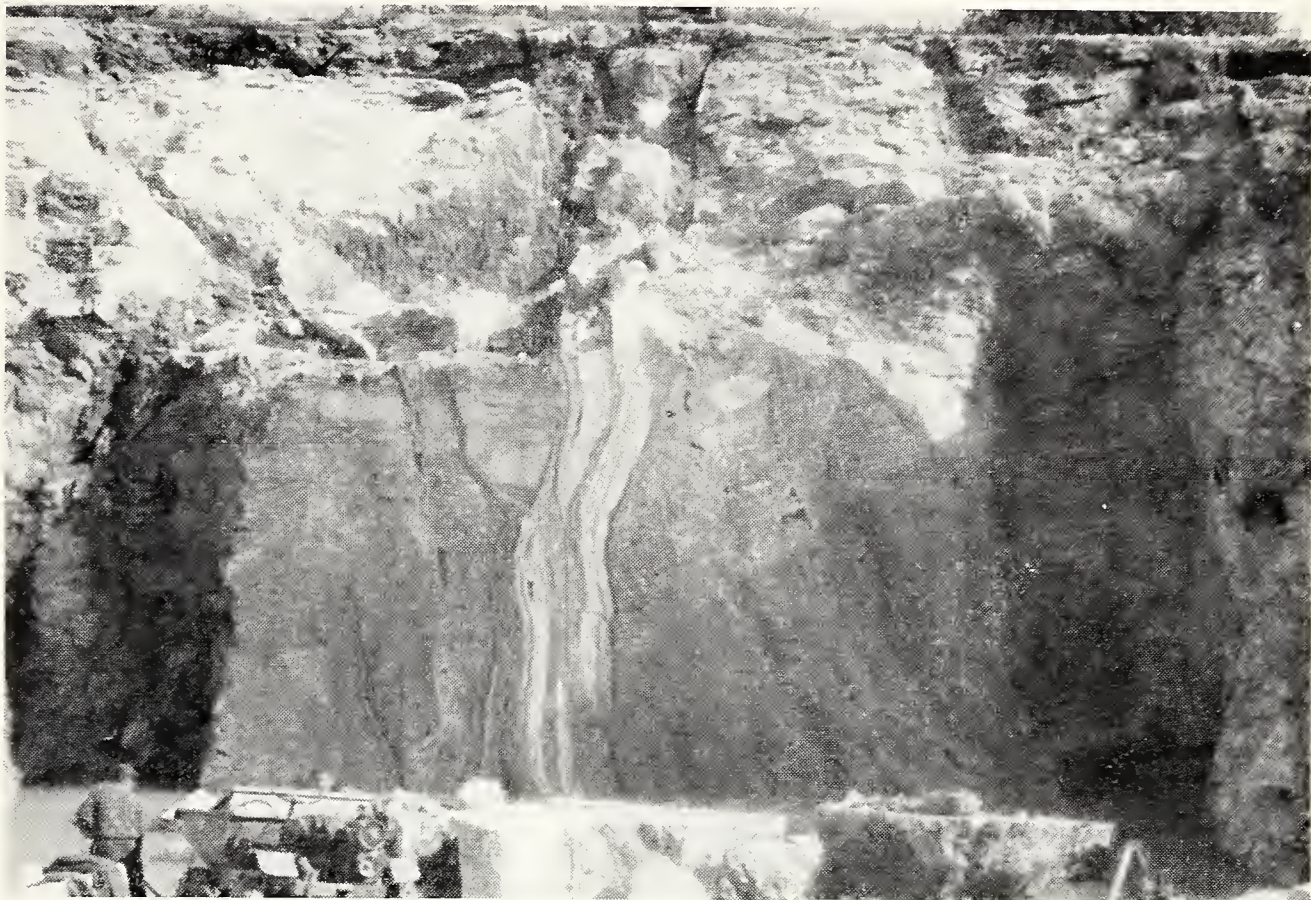
5



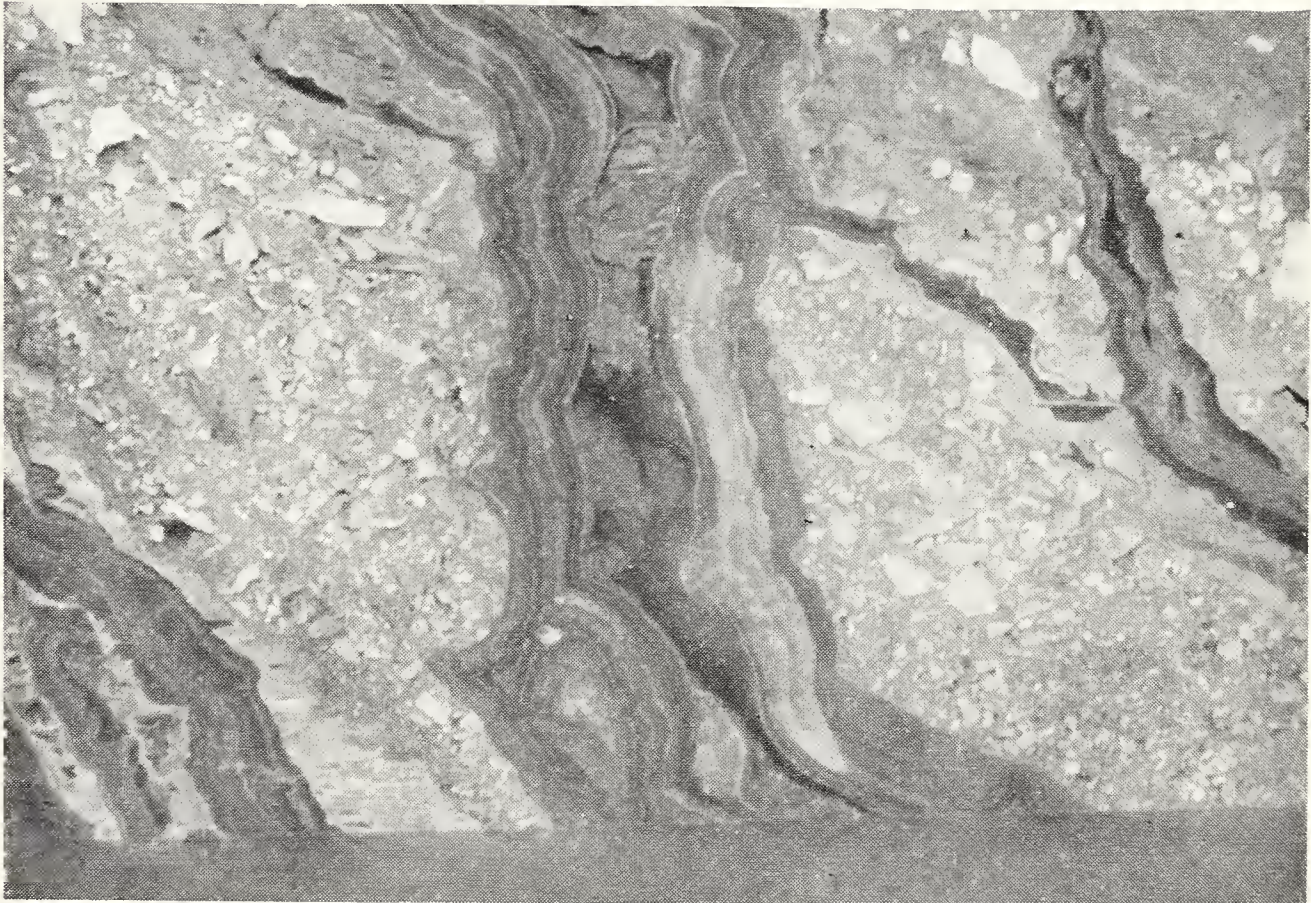
6

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXIV

- Fig. 1. — *Alabastrite di Jano*: fronte di cava quale appariva nel 1963; filoni zonati di spessore variabile in banchi orizzontali di travertino, che risulta più o meno fortemente brecciato in prossimità dei filoni alabastrini.
- Fig. 2. — Particolare della precedente: riempimento alabastrino parziale di fessure della breccia travertinosa.



1



2

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXV

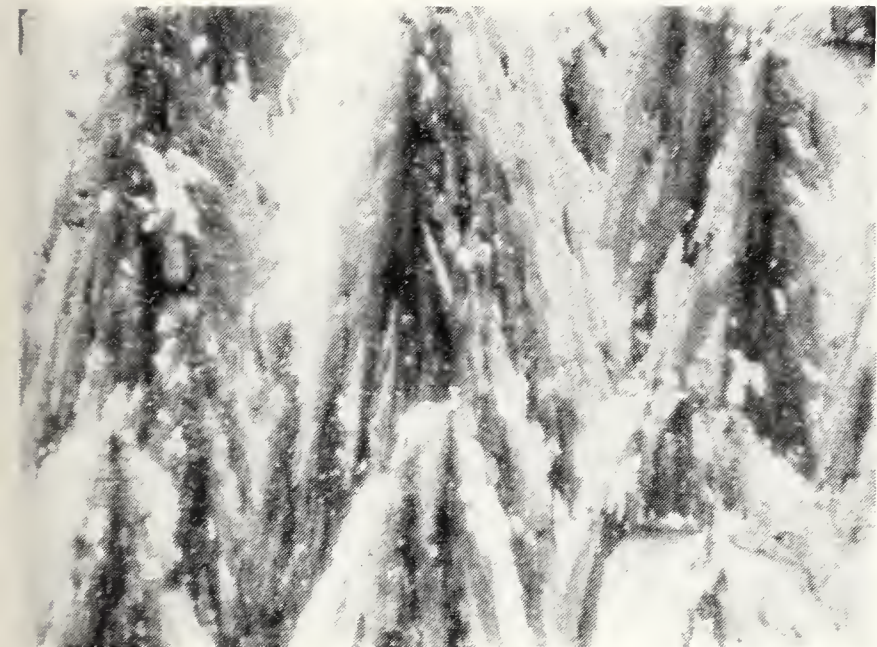
- Fig. 1. — *Alabastrite di Jano* (sez. 39): aggregato aragonitico fibroso-parallelo. Nicol +; 22 ×
- Fig. 2. — *Alabastrite di Jano* (sez. 39): successione di una banda aragonitica a tessitura fibroso-parallela (a sinistra) e di zone calcitiche a tessitura fibroso-raggiata di tipo a covoni; queste ultime sono ricche di granuli ematitico-limonitici. Nicol +; 22 ×
- Fig. 3. — *Alabastrite di Jano* (sez. 38): aggregati a covoni di cristalli di calcite più grossetti. Nicol +; 22 ×
- Fig. 4. — *Alabastrite di Alberobello* (sez. 40): vacuoli continui in direzione normale all'allungamento degli individui calcitici. Nicol +; 22 ×
- Figg. 5 e 6. — *Alabastrite di Tricase* (sez. A I.2): successione di fasce calcitiche a tessitura parallela attraverso una esile banda, ferruginoso-calcitica, microgranulare; buona parte dei vuoti (fig. 5) sembrano dovuti a materiale asportato durante la preparazione della sezione sottile in corrispondenza di cristalli di calcite finemente fratturati. Nicol // e +; 22 ×



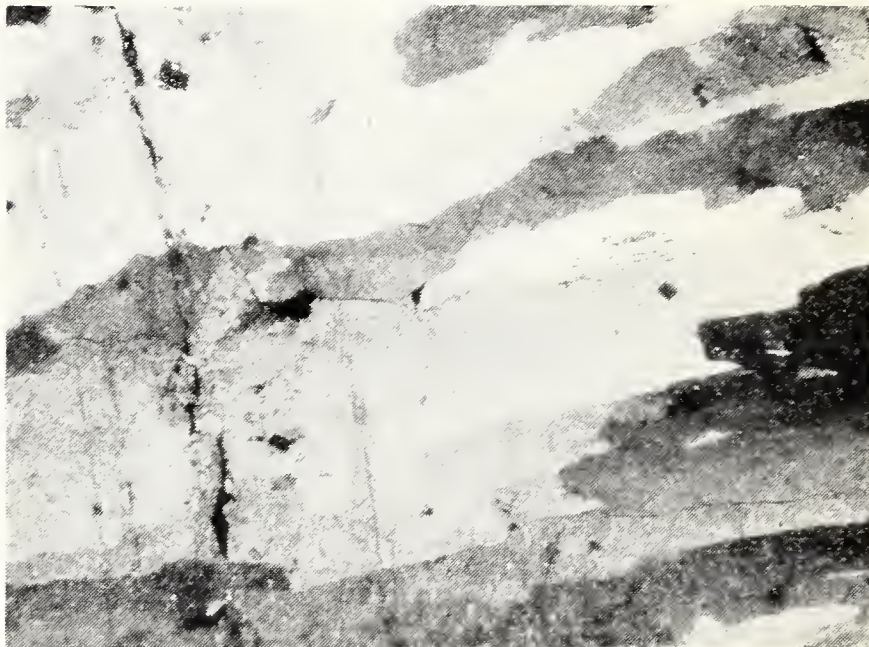
1



2



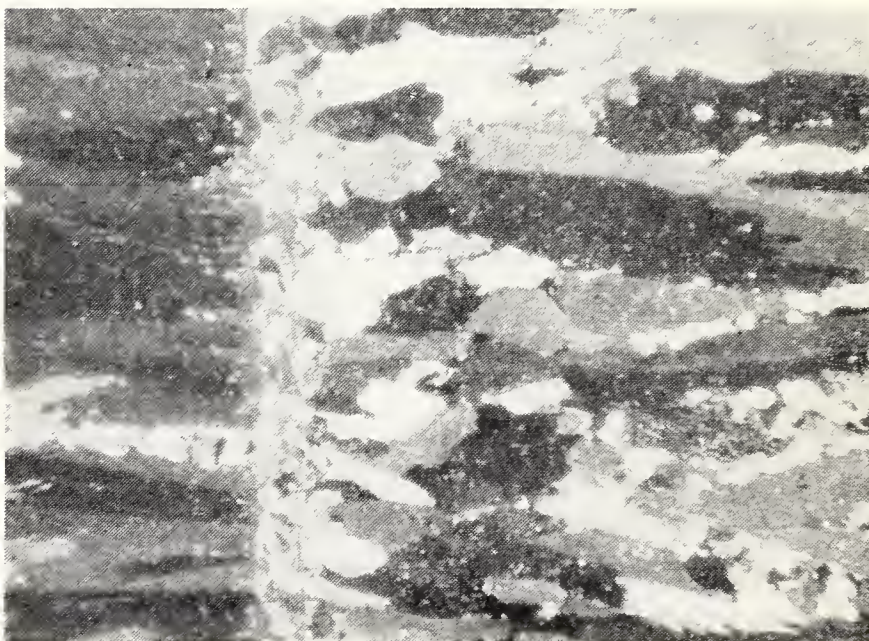
3



4



5



6

GIAMMARIO CANTALUPPI & GIUSEPPE BRAMBILLA

LE AMMONITI DEL RIPIANTINO (SALTRIO)
E DELLA BREGGIA (CANTON TICINO)

RIFLESSI BIOSTRATIGRAFICI SUL DOMERIANO
ED IL SUO LIMITE INFERIORE (*)

Consideriamo in questo studio numerose ammoniti (circa 300), da noi raccolte in posto e con stretto criterio stratigrafico, che, pur provenendo da due serie geograficamente separate, anche se molto simili, rappresentano nel complesso un notevole contributo alla conoscenza della biostratigrafia dell'intero Domeriano delle Prealpi occidentali, con particolare riguardo al suo limite inferiore. Da questo punto di vista esse integrano i dati già resi noti in varie pubblicazioni (CANTALUPPI 1967 e 1967 bis, SACCHI VIALLI e CANTALUPPI 1967, CANTALUPPI e SAVI 1968). In sede di conclusioni ci riferiremo esclusivamente ai lavori suddetti, allo scopo di attenerci ad un criterio unitario rientrante nel quadro generale che informa appunto questo complesso di studi.

Le ammoniti considerate, come già detto, provengono da due serie che, oltre che per potenza, si sono rivelate molto simili anche per tipi litologici e contenuto paleontologico; entrambe incise da torrenti, il Ripiantino di Saltrio nel Varesotto (F. 31 C.G.I.) e la Breggia di Mendrisio nel Canton Ticino (F. 32 C.G.I.), che agevolano l'osservazione degli strati e la raccolta dei fossili in essi

(*) Lavoro eseguito e stampato col contributo del Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie del C.N.R. - Gruppo di ricerca per la Paleontologia, sezione VII, Pavia.

contenuti. La prima di queste è situata a Nord dell'abitato di Saltrio, nei pressi del cimitero, e si estende dalla località Ca' d'Oro sino a due grosse vasche di decantazione, di recente costruzione, che purtroppo la mutilano della parte più alta (contatto col Toarciano, come uno di noi, Cantaluppi, alcuni anni or sono ha avuto modo di osservare); a causa di ciò, inoltre e malauguratamente, il notevole innalzamento del livello di base del torrente provoca il progressivo seppellimento di questa bella serie sotto una fanghiglia calcarea (scarico dei frantoi di una recente cava) che, cementandosi rapidamente, ne riduce sempre più l'osservabilità.

Non ci dilunghiamo invece a proposito della serie della Breggia situata a circa 7 chilometri dalla precedente, in quanto già ben nota ai paleontologi ed agli stratigrafi, principalmente attraverso gli studi di RENZ 1920: precisiamo però che la ragione della nostra revisione paleontologica scaturisce dal fatto dell'avere questo Autore citato, in un lunghissimo elenco, specie domeriane provenienti anche da altre località del Canton Ticino; il minor numero di esemplari da noi raccolti e soprattutto la loro minore continuità nella serie, hanno mostrato che il Domeriano della Breggia può assumere un significato più preciso solo se confrontato e integrato con quello di altre località, così come noi proponiamo, giustificandolo, in questo lavoro.

Pochi ed insoddisfacenti sono i dati paleontologici riguardanti le zone in istudio: si tratta quasi sempre di brevi cenni in lavori stratigrafici di più vaste proporzioni; per avere elenchi di fossili sicuramente riferiti al Domeriano (e non ad un generico Lias medio) si deve giungere a MARIANI 1904 che cita infatti 3 specie di ammoniti per Saltrio e 9 per Castel S. Pietro (località vicina alla Breggia). La loro scarsità, rispetto a quelle da noi riconosciute, e la mancanza di una indicazione più precisa circa la loro provenienza ci sconsigliano di prenderle in considerazione.

Più esaurienti sono invece RENZ 1920 e SENN 1924. Il primo, occupandosi dettagliatamente della serie della Breggia, riporta un semplice elenco di forme da lui rinvenute nel Domeriano, sottopiano che suddivide in due livelli: 2U (base) e 2O (sommità). Trattandosi di ben 15 specie per gli strati inferiori e di circa 140 per quelli superiori, rimandiamo per brevità alle pp. 532-535 del-

l'opera citata, ricordando tuttavia che i confronti con il nostro nuovo materiale risultano anche a questo riguardo quasi inattuabili, dal momento che l'Autore citato riunisce nei suoi elenchi, e senza precisa indicazione, fossili provenienti anche da altre località, quali Loverciano e Cordeglija. Renz, del resto, non si pronuncia in modo più esatto sulla effettiva posizione stratigrafica delle specie da lui ritrovate, limitandosi ad assegnare quelle degli strati 2U alla zona *margaritatus* e quelle degli strati 2O alle zone *margaritatus-spinatum* indistinte.

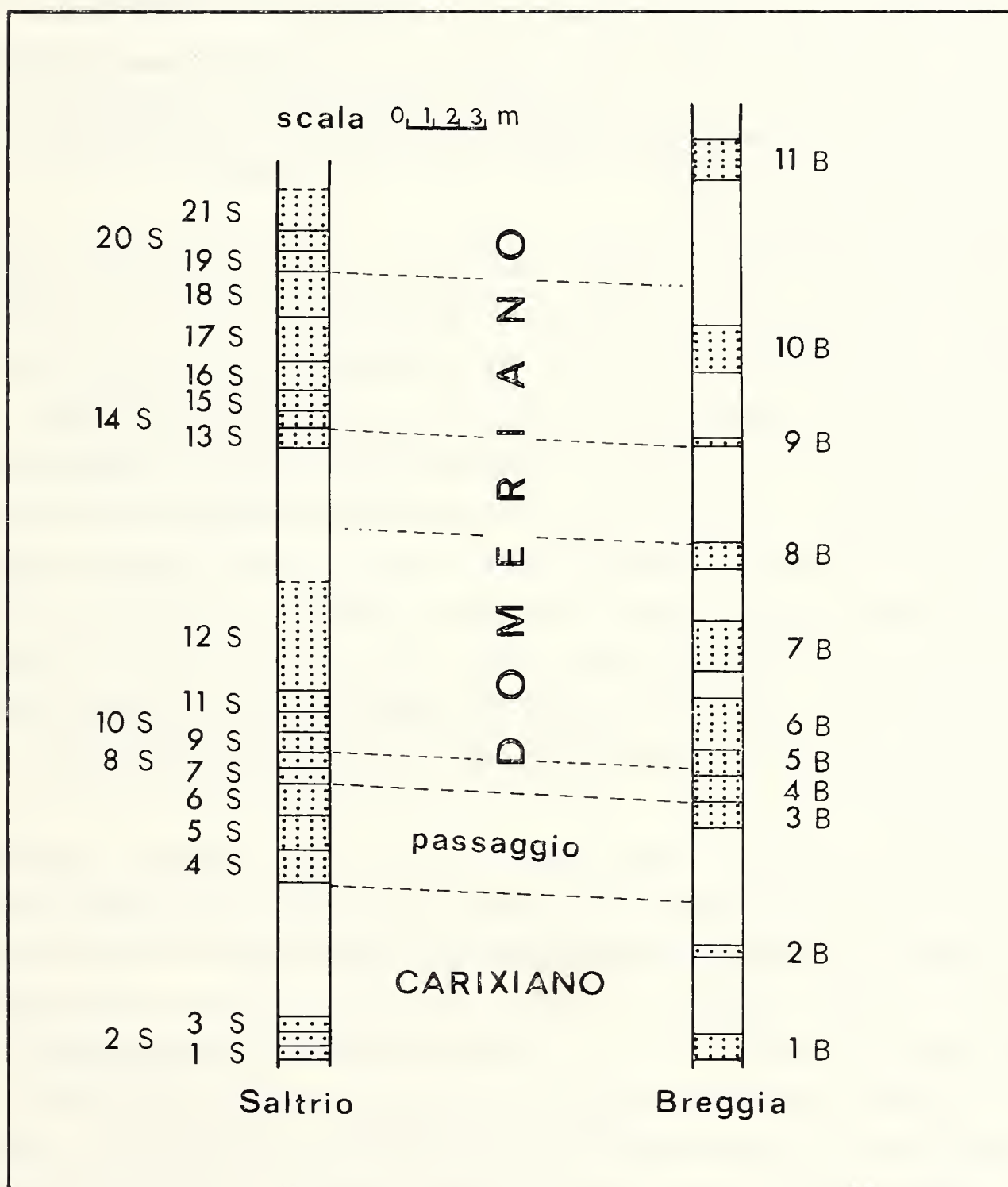


Fig. 1.

SENN 1924, a proposito del Domeriano del Ripiantino di Saltrio, elenca senza alcun commento e senza ulteriore precisazione stratigrafica, cinque specie di ammoniti, quattro delle quali da noi riconosciute nel nostro materiale.

Da questo breve panorama risulta immediatamente che i dati esistenti in bibliografia non costituiscono certo una base significativa ai fini di questo nostro studio, in cui è invece di particolare interesse ed assume quindi un significato originale la documentazione paleontologica sia sistematica che stratigrafica.

LE SERIE FOSSILIFERE (fig. 1) - Ci limitiamo a pochi cenni essenziali a proposito della loro litologia, in quanto esse saranno oggetto, con le altre già studiate dal punto di vista paleontologico in questo Istituto (v. lavori citati nell'introduzione) di uno speciale lavoro stratigrafico.

Sia al Ripiantino che alla Breggia i motivi litologici fondamentali risultano molto simili, per natura, successione e potenza parziale e complessiva. Si tratta in entrambi i casi di serie caratterizzate da una sequenza di calcari e calcari marnosi (con frequenti interstrati marnosi) di colore grigio chiaro o grigio-giallastro alla base — dove si nota la presenza, dapprima di selce in noduli o piccoli letti e quindi di pirite più o meno alterata, e dove i singoli strati raggiungono il massimo spessore, da 10 a 50 cm — giallo verdastro o rosato nella parte media, rosso mattone a macchie chiare nella parte superiore — dove si notano frequentissimi straterelli marnosi di colore più cupo, talvolta quasi alternanti con i precedenti.

Questo complesso raggiunge a Saltrio una potenza superiore ai 33 m (pur mancando, per quanto già detto, una piccola parte sommitale), alla Breggia di circa 35 m. Nella figura 1 riportiamo, ubicati in queste potenze, i livelli fossiliferi da noi riconosciuti (dello spessore di 50 cm - 1 m, raramente di più), designandoli mediante numeri arabi progressivi accompagnati da una lettera indicante la serie in questione (S = Ripiantino di Saltrio, B = Breggia), rivestendo le cifre solo un significato di successione nella serie, dal basso all'alto.

Elenchiamo qui di seguito le ammoniti riconosciute.

RIPIANTINO DI SALTRIO:

1 S - <i>Harpophylloceras</i> sp.,	esemplari n.	1
2 S - <i>Audaxlytoceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Coeloceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Fuciniceras</i> sp.,	»	» 1
3 S - <i>Coeloceras</i> sp.,	»	» 1
4 S - <i>Fuciniceras</i> cf. <i>normanianum</i> (D'Orb.) sensu Fuc.,	»	» 1
<i>Fuciniceras</i> sp.,	»	» 1
5 S - <i>Prodactylioceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Fuciniceras</i> cf. <i>detractum</i> (Fuc.),	»	» 1
<i>Fuciniceras</i> cf. <i>normanianum</i> (D'Orb.) sensu Fuc.,	»	» 2
<i>Fuciniceras</i> sp.,	»	» 1
6 S - <i>Fuciniceras</i> sp.,	»	» 1
7 S - <i>Fuciniceras pantanellii</i> (Fuc.),	»	» 2
8 S - <i>Fuciniceras portisi</i> (Fuc.),	»	» 1
<i>Fuciniceras</i> sp.,	»	» 2
<i>Protogrammoceras exiguum</i> (Fuc.),	»	» 1
<i>Protogrammoceras isseli</i> (Fuc.),	»	» 2
<i>Protogrammoceras</i> sp.,	»	» 2
9 S - <i>Protogrammoceras</i> sp.,	»	» 1
10 S - <i>Fuciniceras</i> sp.,	»	» 1
11 S - <i>Protogrammoceras curionii</i> (Mgh.),	»	» 3
<i>Protogrammoceras</i> cf. <i>exiguum</i> (Fuc.),	»	» 1
<i>Protogrammoceras marianii</i> (Fuc.),	»	» 2
<i>Protogrammoceras</i> sp.,	»	» 1
12 S - <i>Harpophylloceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Reynesoceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Protogrammoceras</i> aff. <i>celebratum</i> (Fuc.),	»	» 1
13 S - <i>Phylloceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Fuciniceras inseparabile</i> (Spath),	»	» 2
<i>Fuciniceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Protogrammoceras manzonii</i> (Gemm.),	»	» 1
14 S - <i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	»	» 1
<i>Aegolytoceras grandonense</i> (Mgh.),	»	» 1
<i>Arietoceras domarense</i> (Mgh.),	»	» 1

	esemplari n.	
15 S - <i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	1	
<i>Harpophylloceras</i> sp.,	» » 2	
<i>Reynesoceras ragazzonii</i> (Hauer),	» » 1	
<i>Reynesoceras</i> sp.,	» » 2	
<i>Arieticerias algovianum</i> (Opp.),	» » 2	
<i>Arieticerias domarense</i> (Mgh.),	» » 2	
16 S - <i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	» » 1	
<i>Reynesoceras ragazzonii</i> (Hauer),	» » 2	
17 S - <i>Phylloceras</i> sp.,	» » 1	
<i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	» » 1	
<i>Lytoceras ovimontanum</i> (Gey.),	» » 1	
<i>Reynesoceras</i> sp.,	» » 1	
<i>Arieticerias accuratum</i> Fuc.,	» » 5	
<i>Arieticerias algovianum</i> (Opp.),	» » 6	
? <i>Arieticerias geyeri</i> (Del Camp.),	» » 1	
18 S - <i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	» » 1	
<i>Audaxlytoceras</i> sp.,	» » 1	
<i>Arieticerias accuratum</i> Fuc.,	» » 5	
<i>Arieticerias bertrandi</i> (Kil.),	» » 3	
? <i>Arieticerias geyeri</i> (Del Camp.),	» » 1	
19 S - <i>Phylloceras meneghinii</i> (Gemm.),	» » 1	
<i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	» » 2	
<i>Arieticerias accuratum</i> Fuc.,	» » 4	
<i>Arieticerias bertrandi</i> (Kil.),	» » 1	
? <i>Arieticerias geyeri</i> (Del Camp.),	» » 1	
? <i>Arieticerias pseudocanavarii</i> Mon.,	» » 2	
<i>Arieticerias reynesianum</i> (Fuc.),	» » 2	
<i>Canavaria decorata</i> (Fuc.),	» » 2	
<i>Canavaria insignis</i> (Fuc.),	» » 1	
<i>Canavaria speciosa</i> (Fuc.),	» » 1	
20 S - <i>Phylloceras meneghinii</i> (Gemm.),	» » 1	
<i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	» » 1	
<i>Meneghiniceras lariense</i> (Mgh.),	» » 1	
<i>Amaltheus margaritatus</i> (Mont.),	» » 2	
? <i>Arieticerias geyeri</i> (Del Camp.),	» » 7	
<i>Arieticerias reynesianum</i> (Fuc.),	» » 1	
<i>Canavaria decorata</i> (Fuc.),	» » 1	
<i>Canavaria insignis</i> (Fuc.),	» » 1	
<i>Canavaria speciosa</i> (Fuc.),	» » 3	
<i>Canavaria ugdulenai</i> (Gemm.),	» » 3	
<i>Fontanelliceras fontanellense</i> (Gemm.),	» » 2	
21 S - <i>Calliphylloceras</i> sp.,	» » 1	
<i>Partschiceras partschi sturi</i> (Reyn.),	» » 2	
<i>Juraphyllites libertus</i> (Gemm.),	» » 2	

<i>Harpophylloceras</i> sp.,	esemplari n.	1
<i>Arieticerias emaciatum</i> (Cat.),	»	8
? <i>Arieticerias geyeri</i> (Del Camp.),	»	2
<i>Canavaria insignis</i> (Fuc.),	»	1
? <i>Canavaria</i> cf. <i>parodii</i> (Fuc.),	»	2
<i>Canavaria ugdulenai</i> (Gemm.),	»	5
<i>Canavaria</i> sp.,	»	2

BREGGIA DI MENDRISIO:

1 B - <i>Protogrammocerias</i> aff. <i>curionii</i> (Mgh.),	esemplari n.	1
2 B - <i>Harpophylloceras eximium</i> (Hauer),	»	1
<i>Lytoceras</i> sp.,	»	1
<i>Phricodoceras lamellosum</i> (D'Orb.),	»	1
<i>Protogrammocerias</i> sp.,	»	1
3 B - <i>Harpophylloceras eximium</i> (Hauer),	»	2
<i>Prodactylioceras</i> sp.,	»	2
<i>Fucinicerias</i> cf. <i>detractum</i> (Fuc.),	»	2
<i>Fucinicerias</i> cf. <i>normanianum</i> (D'Orb.) sensu Fuc.,	»	5
4 B - <i>Juraphyllites</i> sp.,	»	2
<i>Harpophylloceras eximium</i> (Hauer),	»	1
<i>Fucinicerias coniungens</i> Cant.,	»	3
<i>Fucinicerias portisi</i> (Fuc.),	»	1
<i>Fucinicerias</i> sp.,	»	4
<i>Protogrammocerias exiguum</i> (Fuc.),	»	1
<i>Protogrammocerias</i> sp.,	»	2
5 B - <i>Harpophylloceras eximium</i> (Hauer),	»	1
<i>Fucinicerias portisi</i> (Fuc.),	»	2
<i>Fucinicerias</i> sp.,	»	2
<i>Protogrammocerias exiguum</i> (Fuc.),	»	2
<i>Protogrammocerias isseli</i> (Fuc.),	»	4
<i>Protogrammocerias</i> sp.,	»	6
6 B - <i>Fucinicerias portisi</i> (Fuc.),	»	1
<i>Protogrammocerias exiguum</i> (Fuc.),	»	1
<i>Protogrammocerias marianii</i> (Fuc.),	»	3
<i>Protogrammocerias</i> sp.,	»	4
7 B - <i>Protogrammocerias curionii</i> (Mgh.),	»	6
<i>Protogrammocerias marianii</i> (Fuc.),	»	2
<i>Protogrammocerias</i> sp.,	»	3
8 B - <i>Protogrammocerias curionii</i> (Mgh.),	»	2
<i>Protogrammocerias marianii</i> (Fuc.),	»	1
9 B - <i>Arieticerias domarense</i> (Mgh.),	»	1

10 B - <i>Phylloceras meneghinii</i> (Gemm.),	esemplari n.	1
<i>Meneghiniceras lariense</i> (Mgh.),	»	» 3
<i>Harpophylloceras eximium</i> (Hauer),	»	» 1
<i>Aegolytoceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Lytoceras</i> cf. <i>ovimontanum</i> (Gey.),	»	» 1
<i>Catacoeloceras acanthoides</i> (Reyn.),	»	» 1
<i>Arietoceras accuratum</i> (Fuc.),	»	» 3
<i>Arietoceras algovianum</i> (Opp.),	»	» 3
<i>Arietoceras bertrandi</i> (Kil),	»	» 6
<i>Arietoceras</i> sp.,	»	» 11
11 B - <i>Calliphylloceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Catacoeloceras</i> sp.,	»	» 1
<i>Fontanelliceras</i> sp.,	»	» 1

COMPOSIZIONE DELLA FAUNA E CONSIDERAZIONI SISTEMATICHE --

Gli elenchi precedenti, essendo compilati sui risultati dello studio della nostra fauna ci consentono di omettere qui quell'ordinamento sistematico, che risulta, del resto, anche nella parte descrittiva. Dei quasi 300 esemplari considerati, per 254 si è potuto giungere ad una determinazione soddisfacente.

Abbiamo riconosciuto 37 entità specifiche più 1 sottospecifica, raggruppate in 16 generi, oltre a 4 generi diversi dai precedenti, ma per cui è impossibile dare una indicazione più precisa.

Le forme prevalenti nella fauna esaminata sono rapportabili al sottordine *Ammonitina*, essendo meglio rappresentata, in questo, la famiglia *Hildoceratidae*.

Per quanto riguarda i riferimenti al genere ci siamo attenuti, per uniformità, alle sinonimie proposte da MOORE 1957, anche nei casi in cui certe chiare caratteristiche morfologiche ci avrebbero permesso di adeguarci al pensiero di altri Autori, che mantengono ancora valide alcune denominazioni generiche, che Moore ritiene invece cadute. Ci riferiamo ad *Emaciatoceras*, considerato appunto sinonimo di *Arietoceras*, ed a *Naxensiceras* di *Canavaria*; del resto non si posseggono ancora elementi decisivi, esclusi quelli della mera comodità, che inducano a pronunciarsi al proposito con maggior sicurezza.

Riguardo alle specie abbiamo cercato di fornire, di queste, definizioni sempre più consone alle moderne vedute sistematiche (quando ciò era reso possibile dal nostro materiale) proponendo

talora nuove sinonimie, come, ad esempio, per *lamellosum* D'Orb., ristretto nel suo significato, e per *ovimontanum* Gey., cui abbiamo riunito *bettonii* Fuc.

Così, mediante l'indicazione *Protogrammoceras* aff. *curionii* Mgh. *sensu* Dubar, abbiamo inteso sottolineare la corrispondenza, sia morfologica che stratigrafica (Carixiano), tra gli esemplari di DUBAR 1961 ed i nostri, e la loro distinzione da quelli domeriani; abbiamo perciò inteso parlare, sia pur con una certa cautela, della individualità di questa forma.

Considerazioni stratigrafiche.

CORRELAZIONE TRA LE DUE SERIE STUDIATE (fig. 1) - In altra parte di questo lavoro abbiamo parlato delle similitudini tra le serie del Ripiantino e della Breggia, per aspetto litologico generale, per potenza complessiva e per contenuto paleontologico. Per dare particolare risalto a quest'ultimo punto, abbiamo indicato nella fig. 1 due colonne, riferite alle serie in questione, costruite, come già detto, sulla base delle rispettive potenze complessive, in cui figurano punteggiati i diversi livelli fossiliferi, contrassegnati da numeri arabi (v. il paragrafo SERIE FOSSILIFERE). Nello schema abbiamo affiancato le due colonne in modo tale che i livelli fossiliferi corrispondenti risultassero affacciati, basandoci per questo sulle considerazioni seguenti.

— A parte i livelli più bassi non paragonabili per la povertà e la frammentarietà delle forme, i livelli 5 S e 6 S di Saltrio, a prevalenti *Fucinicer*s tipici — del gruppo di forme facenti capo a *normanianum* (D'Orb.) *sensu* Fuc. - associati a *Prodactylioceras* sp., corrispondono al 3 B della Breggia.

— I livelli 7 S e 8 S, a *Fucinicer*s di tipo *portisi* Fuc. prevalenti, associati a *Protogrammoceras* tipici (come *exiguum* Fuc. e *isseli* Fuc.), corrispondono al 4 B.

— I livelli 9 S, 10 S, 11 S e 12 S, ad ancora più abbondanti e prevalenti *Protogrammoceras* tipici, corrispondono molto bene a 5 B, 6 B, 7 B ed 8 B.

Alla Breggia non è riconoscibile, per l'assenza di fossili, il livello che dovrebbe corrispondere al 13 S, con *Fucinicer*s evoluti (tipo *inseparabile* Spath).

— I livelli 14 S, 15 S, 16 S, 17 S e 18 S, caratterizzati nettamente da *Arieticeras* tipici associati a subordinati *Reynesoceras*, corrispondono a 9 B e 10 B, pur notandosi nella serie della Breggia qualche interruzione paleontologica.

Da questo punto risulta impossibile, essendo molti strati della Breggia privi di macrofossili determinabili, una correlazione diretta; visti tuttavia i probanti risultati sin qui ottenuti, ci sentiamo di affermare che i livelli 19 S, 20 S, 21 S (con *Arieticeras* evoluti e *Canavaria* prevalenti) e 11 B, rappresentano una reale successione nel tempo.

CORRELAZIONE CON ALTRE SERIE PREALPINE (Molino Grasso - Valganna - Val Ceppelline) - Queste ultime sono state studiate rispettivamente da CANTALUPPI e SAVI 1968, CANTALUPPI 1967 bis e CANTALUPPI 1967, ed il solo riferimento ad esse è giustificato nella parte introduttiva.

Sottolineiamo innanzitutto il fatto che nelle due serie studiate si osserva una successione di forme così riassumibile, dal basso all'alto: da associazioni a *Fuciniceras* prevalenti con subordinati *Protogrammoceras* tipici, si passa ad altre con *Protogrammoceras* tipici prevalenti, cui seguono associazioni ad *Arieticeras* tipici con *Reynesoceras* alla base e rare *Canavaria* alla sommità, ed infine altre caratterizzate da una grande prevalenza di *Canavaria*, con subordinati *Arieticeras* particolari e *Fontanelliceras*.

Questa successione di forme corrisponde molto bene a quella della Val Ceppelline (CANTALUPPI 1967, p. 16), che viene inoltre ad essere integrata, soprattutto in corrispondenza al livello E, da quelle ora studiate, in particolare per quanto riguarda la posizione nella serie dei *Reynesoceras* e delle *Canavaria*, assenti in Val Ceppelline.

Le altre successioni, di più limitata, estensione, della Valganna (CANTALUPPI 1967 bis) e di Molino Grasso (CANTALUPPI e SAVI 1968) si inseriscono rispettivamente:

— la prima (con fauna caratterizzata da *Protogrammoceras* tipici e subordinati *Fuciniceras* particolari) in corrispondenza ai livelli 12 S (sommità), 13 S e 8 B;

— la seconda da 15 S e 9 B sino oltre i limiti più alti delle due serie studiate; in particolare il livello A di Molino (con *Arieticeras*, *Reynesoceras* e *Lyoceratoides* tipici) non va oltre il 17 S

compreso, il livello B (ad *Arieticeras*, *Canavaria*, *Fontanelliceras*) non supera il 20 S compreso; il livello C di Molino Grasso (a *Dactylioceras* e *Lyoceratoides* particolari), che rappresenta secondo CANTALUPPI e SAVI 1968 il limite superiore del Domeriano, occupa, a nostro avviso, una posizione più alta rispetto ai nostri 21 S e forse anche 11 B.

Questa ultima correlazione, assai soddisfacente per quanto riguarda la maggior parte delle forme riconosciute, mostra la coesistenza, almeno in una porzione della nostra serie, di *Amaltheus margaritatus* (Mont.) (livello 20 S di Saltrio) con *Pleuroceras spinatum* (Brug.) (livello A di Molino Grasso e livello F della Val Cappelina, quest'ultimo però leggermente più alto). Questo fatto si può spiegare alla luce delle distribuzioni delle due specie che, secondo HOWARTH 1958, coesistono in Gran Bretagna nella parte superiore della prima sottozona, ad *apyrenum*, della zona a *spinatum*.

IL LIMITE INFERIORE DEL DOMERIANO: PASSAGGIO CARIXIANO-DOMERIANO - Accanto ai già notevoli risultati espressi nei paragrafi precedenti, poniamo ora in particolare evidenza alcune considerazioni che ci permettono di fornire maggiori precisazioni sul passaggio Carixiano-Domeriano, proponendo una associazione appunto a carattere transizionale.

Basandoci sui dati di DUBAR 1961, il livello 1 B della Breggia, e probabilmente quelli ad esso correlabili di Saltrio, 1 S, 2 S, 3 S, debbono essere assegnati al Carixiano, per contenere *Protogrammoceras* aff. *curionii* (Mgh.) *sensu* Dubar e *Coeloceras* sp.

I livelli successivi — 4 S, 5 S, 6 S di Saltrio e 3 B della Breggia — caratterizzati da *Fuciniceras* cf. *normanianum* (D'Orb.) *sensu* Fucini, *Fuciniceras* cf. *detractum* (Fuc.) e *Prodactylioceras* sp., separati però dai precedenti da parecchi strati quasi privi di macrofossili, costituiscono appunto il passaggio tra i due sottopiani del Lias medio: basiamo questa affermazione sia sui dati più moderni ed esaurienti di DU DRESNAY 1963 e di DUBAR 1964, sia sulla constatazione che, malgrado la presenza dei *Prodactylioceras* (ritenuti da MOORE 1957 esclusivamente carixiani), l'associazione di forme dei livelli immediatamente sovrastanti ed a diretto contatto con questi è ancora molto simile nei suoi caratteri generali a quella in questione.

Infatti riteniamo sicuramente domeriani i livelli 7 S, 8 S, 4 B e 5 B per la mancanza dei *Prodactylioceras* e per la presenza di abbondanti *Fuciniceras* tipici (così come i correlati livelli della Val Ceppelline: A, B e C) — come ad esempio *boscense* Reyn., *coniungens* Cant., *lavinianum* Mgh., *pantanellii* Fuc. e *portisi* Fuc. — e di alcuni *Protogrammoceras*, pure tipici, per i quali possiamo indicare, per ora, solo le seguenti specie: *exiguum* Fuc. ed *is-seli* Fuc.

Il livello 2 B della Breggia, caratterizzato da *Phricodoceras lamellosum* (D'Orb.), deve pertanto essere ritenuto carixiano.

Tutto ciò mette in evidenza l'importanza che i *Fuciniceras* tipici rivestono nella ricerca degli elementi validi per porre un limite tra i due sottopiani, Carixiano e Domeriano, del Lias medio, non individuabili dal punto di vista litologico.

DESCRIZIONI PALEONTOLOGICHE

Riportiamo qui di seguito le documentazioni delle entità riconosciute nella fauna studiata, limitandoci, per brevità, a giustificare solo quelle che sono state da noi per la prima volta considerate; per altre, già trattate recentemente da CANTALUPPI 1967, 1967 bis e CANTALUPPI e SAVI 1968 riportiamo solo l'indicazione, corredata dal riferimento sinonimico e dalla località di provenienza.

***Phylloceras meneghinii* (Gemm.)**

(Tav. XXVI - fig. 1, a, b)

Phylloceras meneghinii (Gemm.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 14, t. XVIII, ff. 1 e 2 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 19 S e 20 S); Breggia (livello 10 B).

***Partschiceras partschi sturi* (Reyn.)**

(Tav. XXVI - figg. 5 a, b; 6)

Partschiceras partschi sturi (Reyn.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 15, t. XVIII, ff. 3 e 4 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 14 S - 15 S - 16 S - 17 S - 18 S - 19 S - 20 S - 21 S).

Juraphyllites libertus (Gemm.)

(Tav. XXVI - fig. 3 a, b)

Juraphyllites libertus (Gemm.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 20, t. XIX, f. 2 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 21 S).

Meneghiniceras lariense (Mgh.)

(Tav. XXVI - fig. 4 a, b)

Meneghiniceras lariense (Mgh.) - LEPORI B.: *Lombardia* (1941) p. 82, t. XIII, ff. 4-6 (*cum syn.*).

DIMENSIONI:	D:	55,4	mm
	d/D:	0,41	
	l/D:	0,29	
	O/D:	0,33	
	l/d:	0,91	

Quattro esemplari, in parte frammentari, presentano conchiglia involuta, con ombelico medio, profondo ed a pareti ripide, e con giri, internamente di sezione ovale, esternamente subrettangolare, con fianchi da poco convessi a piani e ventre ampio e tondeggiante.

L'ornamentazione, assai tardiva, è costituita da coste proverse, visibili solo sulla parte più esterna dei fianchi e sul ventre, dove sono interessate da una « cresta-carena », ben visibile soprattutto su uno dei frammenti.

Li ascriviamo a *lariense* Mgh., rientrando bene nell'ambito tracciato da LEPORI 1941 per questa specie, oltre che per le peculiarità suddette anche per la perfetta corrispondenza della linea lobale.

Osserviamo inoltre che i caratteri dei nostri esemplari sono particolarmente simili a quelli che l'Autore suddetto indica per la versione tipica della specie in esame.

Purtroppo la frammentarietà e la scarsezza del nostro materiale ci impedisce di valutare l'esatta posizione delle due varietà *dorsinodosa* e *bicicolae* distinte da BONARELLI 1895 e ancora mantenute da LEPORI 1941; per ora, considerando valide le ragioni

addotte da questi Autori, le escludiamo anche dalla nostra sinonimia, astenendoci tuttavia dall'indicare quale altro rango sistematico loro competa.

DISTRIBUZIONE: *Lias inferiore-medio* (M. Calvi); *Lias medio-superiore* (Appennino centrale - Rossano Calabro); *Lias medio* (Lombardia - M. Cetona - Sicilia - Andalusia - Hallstatt - Schafberg); *Domeriano* (Alpe Turati - Bicicola di Suello - M. Cucco).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 20 S); Breggia (livello 10 B).

Harpophylloceras eximium (Hauer)

(Tav. XXVI - fig. 2 a, b)

Harpophylloceras eximium (Hauer) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 20, t. XIX, f. 3 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Breggia (livelli 2 B - 3 B - 4 B - 5 B e 10 B).

Aegolytoceras grandonense (Mgh.)

(Tav. XXVI - fig. 8 a, b)

Aegolytoceras grandonense (Mgh.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 21, t. XIX, f. 4 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 14 S).

Lytoceras ovimontanum Geyer

(Tav. XXVI - fig. 7 a, b)

Lytoceras (*Kallilytoceras*) *ovimontanum* Gey. - FUCINI A.: *Taormina* (1920), p. 107, t. VIII, ff. 6 e 7 (*cum syn.*).

? - *Lytoceras* (*Kallilytoceras*) *Bettonii* n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1920), p. 108, t. VIII, f. 11 (*cum syn.*).

? - *Lytoceras ovimontanum* Gey. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 25, t. II, f. 31.

DIMENSIONI: D: 32,5 mm
 d/D: 0,38
 l/D: 0,30
 O/D: 0,36
 l/d: 0,78

Due esemplari risultano ascrivibili ad *ovimontanum* Gey.: per uno di essi, completamente decorticato, manteniamo qualche riserva, per l'impossibilità di osservarne i caratteri ornamentali. Essi presentano in generale conchiglia evoluta, con ombelico relativamente stretto e profondo, giri rapidamente crescenti, privi di strozzature, di sezione ovale e con fianchi meno convessi del ventre.

L'ornamentazione, ben conservata sul pezzo che figuriamo, è costituita da coste sottili, molto fitte, sigmoidi, retroverse sul terzo interno dove talora si riuniscono, diritte sui fianchi, proverse sul terzo esterno e sul ventre dove appaiono raramente sdoppiate.

Questa specie, non molto nota in letteratura, è stata ripresa in particolare da FUCINI 1920, che le dedica una ampia ed esauriente trattazione; accettando, in generale, le idee di questo Autore ci pare tuttavia opportuno sottolineare le grandi analogie intercorrenti con *bettonii* FUCINI 1920 (p. 108). Questa entità, stabilita da Fucini per due frammenti provenienti dal Domeriano di Taormina e per un terzo già riferito da BETTONI 1900 (p. 36, t. II, f. 4) ad *ovimontanum* Gey., differisce da quest'ultima unicamente per possedere coste suddivise sulla parte esterna dei giri (come del resto afferma lo stesso Autore).

Poichè questa tendenza già si osserva sul piccolo esemplare a nostra disposizione, ed in considerazione del fatto che i campioni ascritti da Fucini a *bettonii* Fuc. sono frammenti di individui di dimensioni notevoli, preferiamo considerare questa entità in sinonimia di *ovimontanum* Gey., con la riserva derivante dal fatto che, tra il nostro materiale, mancano pezzi di dimensioni tanto grandi e quindi più direttamente confrontabili.

Analogamente abbiamo posto qualche dubbio circa la sicura attribuzione alla specie in istudio dell'esemplare di MONESTIER 1934, completamente decorticato e privo di una più completa documentazione.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Bakony - Schafberg); *Domeriano* (Brescia - Taormina - Aveyron (?)).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 17 S); Breggia (livello 10 B).

Phricodoceras lamellosum (D'Orb.)

(Tav. XXVI - fig. 9 a, b)

Ammonites lamellosus D'Orb. - D'ORBIGNY A.: *Terr. jurassiques* (1842), p. 283, t. 84, ff. 1 e 2.

Phricodoceras lamellosum (D'Orb.) - FANTINI N. e PAGANONI C.: *Albenza* (1953), p. 79, t. VII, f. 5.

Un esemplare — per metà conservato e interessato, nella parte terminale della spira, da una evidente deformazione — presenta conchiglia compressa, con giri a rapido accrescimento e di sezione ovoidale, più alta che larga; questi ultimi sono ornati da coste lamellari, proverse, leggermente sinuose, interessate da due serie di spine (nessuna conservata completamente) di cui una situata all'incirca in corrispondenza della metà del fianco, l'altra sull'angolo che raccorda quest'ultimo al ventre; le spine di questa serie sono più robuste ed allungate.

Le coste principali suddette si affievoliscono sul ventre in maniera tale che, talvolta, questo appare quasi liscio; nella metà più adulta del pezzo in esame, inoltre, l'ornamentazione primaria si infittisce e compaiono, negli spazi intercostali, delle coste più leggere, prive di spine, quasi cancellate sia sul ventre che presso il contorno ombelicale.

In bibliografia abbiamo reperito due soli esemplari figurati (v. sinonimia) a cui poter con sicurezza avvicinare quello in istudio: uno di essi è il tipo di *lamellosum* D'ORBIGNY 1842, e l'altro, che ben vi corrisponde, è stato da FANTINI e PAGANONI 1953 ascritto a questa stessa entità, in cui facciamo rientrare quindi con sicurezza il nostro campione.

Non abbiamo incluso in sinonimia gli esemplari di HAUER 1861, BETTONI 1900, DEL CAMPANA 1900, FUCINI 1908 bis, VENZO 1952 e FANTINI SESTINI 1962, considerati da FUCINI 1908 (p. 30) e FANTINI SESTINI 1962 (p. 511) appartenenti a *lamellosum* D'Orb. in quanto, pur non corrispondendo pienamente tra loro, presentano tuttavia in comune alcune spiccate differenze rispetto alla espressione tipica della specie, data da D'Orbigny: gli esemplari suddetti posseggono, infatti, una sezione costantemente assai più larga che alta, con coste più marcate sul ventre e spinosità esterne meno allungate (quasi nodi).

Li consideriamo pertanto sicuramente differenziabili da *lamellosum* D'Orb., nella sua espressione tipica, e riferibili probabilmente addirittura ad altra entità specifica, senza che ci sentiamo, almeno per ora, di prendere una posizione decisa al riguardo.

Secondo questo nostro modo di vedere, limitandone la variabilità, abbiamo conferito a *lamellosum* D'Orb. una sua più precisa individualità e forse una più limitata estensione nel tempo.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (M. Albenza - Meuse).

PROVENIENZA: Breggia (livello 2 B).

***Amaltheus margaritatus* (Mont.)**

(Tav. XXVI - fig. 10 a, b)

Amaltheus margaritatus (Mont.) - HOWARTH M. K.: *Amaltheidae* (1958), p. 13, t. III, ff. 4-6; f. t. 8, 9 (*cum syn.*).

Due esemplari, benchè frammentari, presentano tuttavia caratteri sufficienti per la loro attribuzione a *margaritatus* Mont.

Infatti mostrano conchiglia molto compressa, involuta, con ombelico ridotto e nettamente distinto dal fianco; i giri, di sezione lanceolata, possiedono fianchi appena convessi e convergenti al ventre, acuto e caratterizzato da una carena ben individualizzata e finemente cordata.

L'ornamentazione è data da coste poco rilevate, sigmoidali, più sottili e marcate all'interno, evanescenti e ingrossate verso il ventre.

Ci sembra superfluo insistere sulle questioni sistematiche legate a questa specie, in quanto già ampiamente discusse e risolte da HOWARTH 1958, al pensiero del quale ci adeguiamo.

Segnaliamo solo che, tra gli esemplari ascritti a *margaritatus* Mont. provenienti da faune italiane, i nostri corrispondono bene a quelli di BETTONI 1900 (p. 20, t. I, fig. 4, e t. VII, f. 16) e di FUCINI 1921 (p. 2, t. I, f. 7), mentre il pezzo di MENECHINI 1867-1881 (t. XIII, f. 3a-c) si allontana a nostro avviso dall'ambito della specie in questione in modo ancor più deciso di quanto non pensasse HOWARTH 1958 (che lo pone con dubbio in sinonimia),

accostandosi più sensibilmente al gruppo di forme vicine a *Pleuroceras solare* (Phill.).

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* e *Domeriano* (Italia - Francia - Belgio - Lussemburgo - Germania - Inghilterra - Canada); *Domeriano*, sottozone da *subnodosus* ad *apyrenum* (Inghilterra).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 20 S).

Reynesoceras ragazzonii (Hauer)

(Tav. XXVI - fig. 11 a, b)

Reynesoceras ragazzonii (Hauer) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 25, t. XIX, ff. 7 e 8 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 15 S e 16 S).

Catacoeloceras acanthoides (Reyn.)

(Tav. XXVI - fig. 12 a, b)

Catacoeloceras acanthoides (Reyn.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 28, t. XIX, ff. 9 e 10. (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Breggia (livello 10 B).

Arieticeras accuratum Fuc.

(Tav. XXVII - fig. 1 a, b)

Arieticeras accuratum Fuc. - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 34, t. XX, ff. 7 e 8 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 17 S - 18 S - 19 S); Breggia (livello 10 B).

Arieticeras algovianum (Opp.)

(Tav. XXVII - figg. 2 a, b; 3 a, b)

Arieticeras algovianum (Opp.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 36, t. XX, ff. 9-11 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 15 S e 17 S); Breggia (livello 10 B).

Arieticeras bertrandi (Kil.)

(Tav. XXVII - fig. 4 a, b)

Arieticeras bertrandi (Kil.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 38, t. XXI, ff. 2-5 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 18 S e 19 S); Breggia (livello 10 B).

Arieticeras domarense (Mgh.)

(Tav. XXVII - figg. 5; 6)

Arieticeras domarense (Mgh.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 40, t. XXI, f. 1 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 14 S e 15 S); Breggia (livello 9 B).

Arieticeras emaciatum (Cat.)

(Tav. XXVII - figg. 7 a, b; 8)

Emaciaticeras emaciatum (Cat.) - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 119, t. XI, ff. 4-7 (*cum syn.*).*Emaciaticeras emaciatum* (Cat.) - FERRETTI A.: *Domaro* (1967), p. 751, t. 64, f. 4.

DIMENSIONI:	D:	33,5	mm
	d/D:	0,36	
	l/D:	0,19	
	O/D:	0,36	
	l/d:	0,52	

Otto esemplari, abbastanza ben conservati, anche se leggermente deformati ed usurati, presentano conchiglia rapidamente crescente, con giri assai compressi e muniti di una carena ben rilevata, bordata da strette aree lisce.

L'ornamentazione è data da numerose coste semplici (37 sull'ultimo giro) abbastanza tese e rilevate nel terzo interno, più mosse, larghe e cancellate esternamente.

Li riferiamo a *emaciatum* Cat., entità ripresa con abbondante documentazione e definita da FUCINI 1929-30, di cui accettiamo, in linea generale, le idee.

Del resto, è questa l' unica specie presente nella nostra fauna che rientri in quel gruppo di forme che vengono tuttora ascritte da molti Autori al genere *Emaciaticeras* — e che noi, per uniformità, consideriamo con MOORE 1957 sinonimo di *Arieticeras* — limitando con ciò la possibilità di stabilire più chiare affinità e differenze rispetto ad altre specie indubbiamente molto vicine: ci riferiamo per esempio a *dolosum* FUCINI 1899, 1929-30 (p. 124) che parrebbe distinta da quella in esame quasi unicamente per possedere sezione più larga e coste più salienti nella parte iniziale.

Accettiamo pertanto, e per ora, quanto espresso da Fucini, limitandoci ad osservare che quanto affermato da questo Autore a proposito del tipo della specie in istudio (l' unico di cui sia figurata la norma ventrale, v. FUCINI 1929-30, t. XI, f. 4b) e cioè che « ha la conchiglia apparentemente alquanto compressa dalla fossilizzazione, tuttavia la sezione dei giri deve ammettersi più alta che larga e di forma subovale », parrebbe ora accettabile con minori riserve: infatti i nostri esemplari meglio conservati e solo lievemente deformati mantengono invariata questa caratteristica.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Veneto); *Domeriano* (Brescia - Taormina); *Domeriano superiore* (M. Domaro - Portogallo - Alto Atlante Marocchino).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 21 S).

? *Arieticeras geyeri* (Del Camp.)

(Tav. XXVII - figg. 9 a, b; 10 a, b)

Hildoceras (*Arieticeras*) *obliquecostatum* (Quen.) - BETTONI A.: *Brescia* (1900), p. 58, t. V, ff. 7 e 9 (non f. 8).

Harpoceras (*Hildoceras*) *geyeri* n. sp. - DEL CAMPANA D.: *Val Trompia* (1900), p. 607, t. VIII, ff. 7 e 8.

Hildoceras geyeri Del Camp. - FUCINI A.: *Synopsis* (1908), p. 67, t. II, ff. 37, 38 (39 ?).

Arieticeras geyeri (Del Camp.) - SCHROEDER J.: *Fleckenmergel* (1927), p. 40, t. II, f. 9.

Arieticeras geyeri Del Camp. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 104, t. VII, f. 20.

Arieticeras cf. *geyeri* Del Camp. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 58, t. VII, ff. 26 e 28; t. XI, f. 1.

Arieticeras geyeri Del Camp. - GARDET G. e GERARD C.: *Atlas* (1946), p. 12, t. I, f. 3.

DIMENSIONI:	D:	24 mm;	52 mm
	d/D:	0,31 ;	0,30
	l/D:	0,21 ;	0,20
	O/D:	0,42 ;	0,46
	l/d:	0,66 ;	0,65

Numerosi esemplari presentano conchiglia appiattita, ad accrescimento medio e con giri a fianchi un poco convessi e ventre ristretto, munito di carena rilevata, sottile, bordata da solchi esigui ma ben incisi.

L'ornamentazione, un poco tardiva, è costituita nei primi giri da coste ottuse, talvolta accoppiate presso l'ombelico, che nei giri esterni divengono più tese e tipicamente incurvate e un poco rigonfie verso il ventre, mantenendo, in alcuni esemplari, una certa irregolare spaziatura verso l'interno.

I campioni così descritti rientrano bene nella definizione data per *geyeri* DEL CAMPANA 1900 dall'Autore ed ampliata da FUCINI 1908, 1929-30 e da MONESTIER 1934; questi Autori, pur mostrando fundamentalmente una certa identità di vedute, forniscono delle sinonimie leggermente diverse e suscettibili di modifiche, come già osservato anche da FANTINI SESTINI 1962, p. 524.

Un accurato esame bibliografico e l'abbondanza del nostro materiale, ci hanno consentito di stilare una nuova sinonimia, che proponiamo per la specie in questione, giustificandola in base alle seguenti osservazioni:

— per *Ammonites radians crassitesta* QUENSTEDT 1885 (t. 42, ff. 43 e 45), già considerata da FUCINI 1929-30 specie a se stante col nome di *crassitesta* Quen., e riportata con dubbio in sinonimia di *geyeri* Del Camp. da MONESTIER 1934, già CANTALUPPI 1967, p. 23 e CANTALUPPI e SAVI 1968 (cui rimandiamo), hanno dimostrato l'appartenenza a *bertrandi* Kil.; analogamente in CANTALUPPI 1967, p. 25, è giustificata l'appartenenza a *maugeri* Fuc. dell'esemplare di FUCINI 1899, t. VI, f. 1 (già determinato da questo Autore come « *Arieticeras algovianum* Opp. »), che invece SCHROEDER 1927, MONESTIER 1934 e FANTINI SESTINI 1962 includono in *geyeri* Del Camp.;

— infine, degli esemplari di FUCINI 1908 della t. II, ff. 38 e 39, che FUCINI stesso 1929-30, VENZO 1952 e FANTINI SESTINI 1962 considerano appartenenti ad *accuratum* Fuc., quello della f. 38 è da riferirsi a *geyeri* Del Camp., in quanto è la rappresentazione ventrale del campione di BETTONI 1900 della t. V, f. 9 (come avverte lo stesso FUCINI 1908, p. 68) che secondo SCHROEDER 1927, MONESTIER 1934, FANTINI SESTINI 1962, e noi stessi, è tipico rappresentante della specie in questione. L'altro pezzo, quello della f. 39, internamente usurato e di cui non si conoscono l'aspetto del ventre e della sezione dei giri, « non presenta i caratteri sufficienti per una più certa collocazione » — come avvertono CANTALUPPI e SAVI 1968 — e quindi preferiamo, sia pur con dubbio, mantenerlo in *geyeri* Del Camp.

Per quanto riguarda le differenze intercorrenti tra *geyeri* Del Camp. e *accuratum* Fuc., si veda quanto detto nel succitato lavoro di CANTALUPPI e SAVI 1968.

Abbiamo riferito questa specie al genere *Arieticeras*, seguendo il pensiero degli Autori più moderni, avanzando però il dubbio che, per avere coste palesemente accoppiate nei giri interni e sempre ingrossate esternamente (con tendenza a nodosità), possa rientrare nel genere *Canavaria*, nell'estensione voluta da MOORE 1957, p. 254.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Lombardia - Alpi Bavaresi); *Domeriano* (M. Albenza - M. Domaro - Taormina - Aveyron - Marocco); *Domeriano superiore* (Alto Atlante Marocchino).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 17 S - 18 S - 19 S - 20 S - 21 S).

? *Arieticeras pseudocanavarii* Mon.

(Tav. XXVII - fig. 11 a, b)

Arieticeras pseudo Canavarii n. sp. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 65, t. X, ff. 18-20, 24-26.

Due esemplari, un po' incompleti, ma molto ben conservati, presentano accrescimento abbastanza rapido con giri di sezione ellittica a ventre munito di una carena sottile e ben rilevata, bordata da aree piane.

L'ornamentazione, assente nei primissimi giri, è costituita da coste sigmoidi, spaziate e riunite irregolarmente presso il margine ombelicale; nel punto di accoppiamento esse, inoltre, danno luogo ad un leggero ingrossamento.

Riferiamo i campioni a *pseudocanavarii* Mon., accettando con ciò la validità di questa specie — non più ripresa, a quanto ci consta, da altri Autori — che, anche in base al nostro materiale, risulta ben differenziata dalla vicina *canavarii* GEMMELLARO 1885, per possedere accrescimento meno rapido, sezione più larga, coste con andamento e rilievo più regolari.

Abbiamo riferito questa specie al genere *Arieticeras*, in accordo con MONESTIER 1934, avanzando tuttavia qualche riserva, consigliata dal fatto di possedere essa coste chiaramente riunite e originanti ingrossamenti al margine interno: in questo senso potrebbe rendersi possibile un accostamento al genere *Canavaria*, nell'estensione volutane da MOORE 1957, p. 254, che ora non ci sentiamo di affermare con decisione sulla scorta del poco materiale a disposizione.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano*, sottozona « c » (Aveyron).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 19 S).

***Arieticeras reynesianum* (Fuc.)**

(Tav. XXVII - fig. 12 a, b)

Arieticeras reynesianum (Fuc.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 43, t. XXI, ff. 7-9 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 19 S e 20 S).

***Canavaria decorata* (Fuc.)**

(Tav. XXVII - fig. 13 a, b)

Naxensiceras decoratum n. sp. - FUCINI A.: Taormina (1929-30), p. 141, t. XVIII, ff. 22 e 23.

Tre esemplari presentano conchiglia compressa, con accrescimento abbastanza rapido e con giri a fianchi poco convessi e con-

vergenti al ventre, ristretto e munito di una piccola carena bordata da strette aree piane, leggermente spioventi.

La spira appare, nei giri interni, ornata da coste sottili, sinuose, molto numerose, riunite in fasci di 2 o 3, ben rilevate sia sul contorno ombelicale che su quello ventrale, che si vanno facendo, con l'accrescimento, più rade ed esternamente evanescenti.

Li riferiamo a *decorata* Fuc., specie nota, a quanto ci consta, solo nel Domeriano di Taormina, e che noi manteniamo, anche perchè i nostri esemplari si accordano assai soddisfacentemente con quelli figurati da FUCINI 1929-30.

In questo senso, i pezzi in istudio ci permettono di completare il quadro dei caratteri della specie suddetta — non esaurientemente indicati dal suo Autore — e di differenziarla più decisamente da altre consimili presenti nella fauna in esame.

Ci riferiamo in particolare a *speciosa* Fuc., trattata più estesamente nel lavoro di CANTALUPPI e SAVI 1968 cui rimandiamo; essa, pur presentando certe analogie, che ne renderebbero difficoltosa la differenziazione in base al solo materiale ed agli incompleti caratteri indicati da FUCINI 1929-30, tuttavia se ne discosta ora più decisamente per avere, oltre che accrescimento più lento e coste meno evidentemente riunite, anche sezione più tozza, ventre più largo e fianchi non convergenti al ventre, ma paralleli.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Taormina).

PROVENIENZA: Saltriò (livelli 19 S e 20 S).

Canavaria insignis (Fuc.)

(Tav. XXVII - fig. 14 a, b)

Sequentia (?) *insignis* n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 113, t. IX, ff. 20-21 (*non syn.*).

DIMENSIONI:	D:	33 mm
	d/D:	0,33
	l/D:	0,15
	O/D:	0,36
	l/d:	0,45

Due esemplari, forse un poco deformati per compressione, ed un terzo più frammentario, presentano conchiglia molto appiattita, con giri di sezione rettangolare, piani sui fianchi e sul ventre; questo è munito di una carena poco elevata e bordata da solchi ben incisi e un po' meno larghi della stessa.

L'ornamentazione, assente nei primi giri, è costituita da coste appena sigmoidi e lievemente irregolari, dapprima ottuse e poco marcate, poi, al termine della spira, più robuste, soprattutto esternamente dove si ingrossano a formare lievi nodosità.

Essi corrispondono assai bene a quelli figurati da FUCINI 1929-30 per la sua nuova specie *insignis* Fuc., cui pertanto li ascriviamo con buona sicurezza, malgrado questa non sia stata più ripresa, a quanto ci consta, da alcun Autore.

Le stesse peculiarità che ci hanno permesso una sicura attribuzione, ci consentono altresì di escludere dal suo ambito quegli esemplari di HAAS 1913 e di SCHROEDER 1927 che FUCINI 1929-30 aveva, sia pure con dubbio, considerato sinonimi, non ritenendo accettabile l'inclusione, in *insignis* Fuc., di forme decisamente prive di solchi ai lati della carena sifonale.

Tra le specie riconosciute a Saltrio, *insignis* Fuc. presenta, nelle porzioni adulte, analogie con *geyeri* Del Camp., già ampiamente trattata, differenziandosi tuttavia da quest'ultima per possedere conchiglia più compressa, accrescimento leggermente più rapido, e giri interni con coste meno forti e riunite.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Taormina).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 19 S - 20 S - 21 S).

? **Canavaria** cf. **parodii** (Fuc.)

(Tav. XXVIII - fig. 1)

Sequentia Parodii n. sp. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 113, t. IX, ff. 17-19.

Due esemplari, troppo deformati per operare un sicuro riferimento, risultano tuttavia ascrivibili con riserva a *parodii* Fuc., per possedere: conchiglia compressa con fianchi piani e ventre munito di piccola carena sifonale bordata da strette aree lisce, coste spiccatamente retroverse, robuste e ingrossate esternamente.

Abbiamo posto qualche riserva all'attribuzione generica, non solo dei nostri pezzi ma anche di quelli di FUCINI 1929-30, in quanto, d'accordo con questo Autore, riteniamo che la specie in esame « trova pure affinità, per quanto superficiali, con alcuni *Emaciaticeras* », e che quindi, sulla scorta di un più abbondante materiale, potrebbe essere ascritta al genere *Arieticeras*, da considerarsi, in accordo con MOORE 1957, sinonimo del suddetto.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Taormina).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 21 S).

Canavaria speciosa (Fuc.)

(Tav. XXVIII - fig. 2 a, b)

Canavaria speciosa (Fuc.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 46, t. XXII, f. 3 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 19 S e 20 S).

Canavaria ugdulenai (Gemm.)

(Tav. XXVIII - fig. 3 a, b)

Seguentia ugdulenai (Gemm.) - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 112, t. IX, ff. 1-7; var. *denseplicata* Fuc., (*ibidem*), p. 113, t. IX, ff. 8-9; var. *rareplicata* Fuc., (*ibidem*), p. 113, t. IX, ff. 17-19 (*cum syn.*).

DIMENSIONI: D: 29,5 mm
 d/D: 0,33
 l/D: 0,17
 O/D: 0,40
 l/d: 0,50

Sette esemplari di dimensioni variabili, presentano conchiglia appiattita, ad accrescimento medio, con giri a fianchi poco convessi e convergenti al ventre, caratterizzato da una sottile carena, bordata da strette aree piane.

L'ornamentazione è costituita da coste numerose e sottili, ma ben spaziate, sigmoidi nei giri interni, più tese in quelli esterni e sempre tendenti alla riunione o, meno frequentemente, accoppiate

presso l'ombelico; nel punto di riunione esse appaiono più rilevate delle altre, che al contrario sono qui più sfumate. Raggiungono il massimo spessore nel quarto esterno dei giri, dove, dopo essersi leggermente ingrossate, subiscono un deciso ripiegamento in avanti estinguendosi ai lati del ventre.

Essi rientrano molto bene nell'ambito di variabilità di *ugdulenai* Gemm., entità istituita « in schedis » da GEMMELLARO 1885 e documentata in seguito da FUCINI 1929-30. Accettiamo senza riserve la definizione data da quest'ultimo Autore per questa specie, per la quale ammettiamo il significato più estensivo che le deriva riunendo in essa le varietà istituite da Fucini (v. sinonimia). Queste ultime, caratterizzate da esemplari presentanti un maggiore (var. *denseplicata*) o un minore (var. *rareplicata*) numero di coste, sono infatti collegate all'espressione tipica da graduali termini intermedi — come avverte Fucini stesso — fatto osservato anche sul nostro materiale.

DISTRIBUZIONE: *Domeriano* (Taormina).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 20 S e 21 S).

Fontanelliceras fontanellense (Gemm.)

(Tav. XXVIII - figg. 4; 5 a, b)

Fontanelliceras fontanellense Gemm. - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 110, t. VIII, ff. 21-26 (*cum syn.*).

Fontanelliceras juliae (Bon.) - FUCINI A.: *Taormina* (1929-30), p. 111, t. VIII, ff. 28-30, 31? (*cum syn.*).

NON-*Arieticer* *fontanellense* Gemm. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 68, t. X, ff. 48-51; t. XI, f. 9.

Fontanelliceras cf. fontanellense (Gemm.) - CANTALUPPI G. e SAVI A.: *Molino Grasso* (1968), p. 47, t. XXII, f. 4.

Due esemplari di diverse dimensioni presentano conchiglia con giri ad accrescimento molto lento, definiti da sezione più larga che alta, con fianchi convessi e ventre munito di una ottusa carena bordata da solchi assai ampi.

L'ornamentazione è costituita da coste marcate, robuste, piuttosto retroverse e tese, che risultano ravvicinate nei giri interni, spaziandosi invece maggiormente con l'aumentare delle dimensioni.

Essi si accordano assai bene con tutti i campioni ritenuti da FUCINI 1929-30 ascrivibili a *fontanellense* Gemm., specie dallo stesso Autore revisionata e più abbondantemente documentata di quanto non risultasse dal lavoro di GEMMELLARO 1885.

Riteniamo tuttavia di non poter considerare, come pensava l'Autore suddetto, entità a se stante *juliae* Bon., a nostro avviso invece sinonima di *fontanellense* Gemm., in quanto esistono motivi sufficienti per invalidare le differenze indicate da FUCINI 1929-30, p. 111: « Il suo più marcato carattere differenziale (di *juliae* Bon. rispetto a *fontanellense* Gemm., *n.d.a.*) consiste nella maggior robustezza e minor numero delle coste, le quali presentansi poi punto o ben poco retroverse ». Infatti, già lo stesso FUCINI 1908 aveva riunite le due entità per separarle poi successivamente 1929-30, basandosi su quanto sopraddetto, ma avvertendo che *juliae* Bon. « potrebbe d'altronde considerarsi una semplice varietà della specie precedente (*fontanellense* Gemm., *n.d.a.*) »; del resto, esistono in bibliografia esemplari nettamente intermedi (alcuni dei quali riportati proprio da FUCINI 1929-30), così come il più grosso di quelli da noi figurati, che associano al carattere della retroversione delle coste (tipica nella specie di Gemmellaro) quello della loro maggior spaziatura e robustezza (come avviene in quella di Bonarelli).

Escludiamo invece dalla sinonimia i campioni di MONESTIER 1934, i quali, per possedere accrescimento più rapido, coste più taglienti e sezione quadrata, decisamente fuoriescono dall'ambito, anche se ampliato come sopra, di *fontanellense* Gemm., risultando invece forse accostabili al gruppo di forme facenti capo a *retrorsicosta* Opp.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio e superiore?* (Appennino centrale - Rossano Calabro); *Lias medio* (Appennino centrale - Balino); *Domeriano* (Bresciano - Taormina); *Domeriano*, livello B (Molino Grasso).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 20 S).

Fuciniceras coniungens Cant.

(Tav. XXVIII - fig. 6)

Fuciniceras coniungens n. sp. - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 30, t. III, ff. 4-7 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Breggia (livello 4 B).

Fuciniceras cf. detractum (Fuc.)

(Tav. XXVIII - figg. 7 a, b; 8)

Grammoceras normanianum D'Orb. var. *costicillata* Fuc. forma *detracta* - FUCINI A.: *Appennino centrale* (1900), p. 30, t. VIII, ff. 2 e 3.

? - *Hildoceras normannianum* D'Orb. var. *costicillata* Fuc. forma *detracta* - FUCINI A.: *M. Cetona* (1905), p. 110, t. V, f. 9 (*non f. 10*).

Hildoceras detractum Fuc. - FUCINI A.: *Synopsis* (1908), p. 82.

NON-*Hildoceratoides detractum*? Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1923), p. 48, t. V, f. 15.

Fuciniceras detractum (Fuc.) - DU DRESNAY R.: *Bou-Rharraf* (1963), p. 154, t. I, f. 2; ft. 6 c.

Un esemplare deformato per schiacciamento e due frammenti presentano giri caratterizzati da fianchi poco convessi e ventre munito di una carena sottile, bordata da solchi ben evidenti; l'ornamentazione è costituita, a piccolo diametro, da coste semplici, sigmoidali, esternamente tese, bruscamente uncinata verso il ventre e che, a diametro maggiore, divengono più sottili, irregolari con tendenza alla riunione pur conservando lo stesso andamento generale.

Questi caratteri ci permettono di ascrivere i nostri esemplari a *detractum* Fuc.; in questo senso abbiamo, per ora, mantenuto la differenziazione a livello specifico di « *normanianum* D'Orb. var. *costicillata* Fuc. forma *detracta* » (FUCINI 1900) successivamente voluta dallo stesso FUCINI 1908 e confermata recentemente da DU DRESNAY 1963.

La nostra decisione si basa sulla constatazione che in effetti *detractum* Fuc. si distingue nettamente da *normanianum* D'Orb. *sensu* FUCINI (1900, 1905, 1923) soprattutto per possedere ventre più ampio e sempre munito di solchi, e coste diverse per anda-

mento generale ed, in particolare, più tese e bruscamente uncinato (e quindi più tipicamente da *Fucinieras*).

L'interpretazione di *detractum* Fuc., quale risulta dalla nostra sinonimia, ed avvalorata dall'esame diretto dei campioni originali di Fucini (operato da uno di noi in occasione di un precedente lavoro: CANTALUPPI 1967) ci permette, d'altra parte, anche di constatare le indubbie affinità intercorrenti con *portisi* Fuc. (specie complessivamente assai ben differenziata da *normanianum* D'Orb.), da cui *detractum* Fuc. si distingue solo per possedere ventre più largo e sempre bisolcato ed accrescimento generalmente più lento.

Poichè nella nostra fauna *detractum* Fuc. è stato ritrovato in livelli più antichi di quelli contenenti *portisi* Fuc., è probabile che tra le due forme possano sussistere, almeno come successione nel tempo, certe relazioni che lo stato del nostro materiale e la povertà di segnalazioni bibliografiche stratigraficamente precise, ci impediscono tuttavia di interpretare; ciò giustifica altresì il dubbio posto nella nostra determinazione.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (M. Cetona - Appennino centrale); *Carixiano superiore - Domeriano inferiore* (Alto Atlante Marocchino).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 5 S); Breggia (livello 3 B).

Fucinieras inseparabile (Spath)

(Tav. XXVIII - fig. 9 a, b)

Fucinieras inseparabile (Spath) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 34, t. IV, f. 2 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 13 S).

Fucinieras cf. normanianum (D'Orb.) *sensu* Fucini

(Tav. XXVIII - figg. 10; 11)

Fucinieras normanianum (Fuc.) - DU DRESNAY R.: *Bou-Rharraf* (1963), p. 154, t. I, f. 7; ft. 6 b (*cum syn.*).

? - *Fucinieras cf. costicillatum* (Fuc.) - DU DRESNAY R.: *Bou-Rharraf* (1963), p. 154, t. I, f. 5; ft. 6 f (*cum syn.*).

Numerosi esemplari, deformati per schiacciamento, risultano ascrivibili, sia pur con qualche riserva, alla specie in questione, presentando accrescimento discretamente rapido, ventre carenato-tabulato, coste sigmoidali, numerose (in numero leggermente variabile da campione a campione) che si infittiscono coll'accrescersi della spira, assottigliandosi e talvolta quasi riunendosi.

Il loro stato di conservazione non ci permette di risolvere le questioni sistematiche legate a questa specie, ben documentata peraltro da FUCINI (1900, 1905, 1923), ma dalla maggior parte degli Autori successivi considerata, nell'interpretazione di Fucini stesso, una forma differenziabile da quella tipica di D'ORBIGNY 1842 (p. 291, t. 88).

Il confronto bibliografico degli esemplari figurati da Fucini con quello di D'Orbigny conferma infatti questo modo di vedere; tuttavia ci pare, per ora, più corretto mantenere per la forma fuciniana la dizione di « *normanianum* (D'Orb.) *sensu* Fucini », in quanto per ogni ulteriore decisione occorrerebbe prendere visione diretta dei pezzi francesi, opportunità che invece FUCINI aveva parzialmente avuto (1900, p. 28).

In « *normanianum* D'Orb. var. *costicillata* Fuc. », varietà elevata da DU DRESNAY 1963 al rango di entità specifica, non ci pare che si possano ravvisare gli estremi per una sicura differenziazione, spinta addirittura a livello specifico, dalla forma tipica; in questo senso, la variabilità nel numero di coste dei campioni a nostra disposizione, depone piuttosto a favore della riunione dei due gruppi di forme.

Per quanto riguarda *detractum* Fuc. (= « *normanianum* D'Orb. var. *costicillata* Fuc. forma *detracta* ») si veda quanto detto al paragrafo apposito.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Tignale - M. Cetona - Appennino centrale); *Domeriano* (Taormina ?); *Carixiano superiore* - *Domeriano basale* (Alto Atlante Marocchino).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 4 S e 5 S); Breggia (livello 3 B).

Fuciniceras pantanellii (Fuc.)

(Tav. XXVIII - fig. 12 a, b)

Fuciniceras pantanellii (Fuc.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 38, t. V, f. 3 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 7 S).

Fuciniceras portisi (Fuc.)

(Tav. XXVIII - fig. 13 a, b)

Fuciniceras portisi (Fuc.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 39, t. IV, ff. 10 e 11 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 8 S); Breggia (livelli 4 B - 5 B - 6 B).

Protogrammoceras aff. celebratum (Fuc.)

(Tav. XXIX - fig. 1 a, b)

Protogrammoceras aff. celebratum (Fuc.) - CANTALUPPI G.: *Valganna* (1967 bis), p. 223, t. XXVI, ff. 4-7 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 12 S).

Protogrammoceras curionii (Mgh.)

(Tav. XXIX - figg. 2 a, b; 3)

Protogrammoceras curionii (Mgh.) - CANTALUPPI G.: *Valganna* (1967 bis), p. 225, t. XXVII, ff. 1-4 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 11 S); Breggia (livelli 7 B e 8 B).

Protogrammoceras aff. curionii (Mgh.) *sensu* Dubar

(Tav. XXIX - fig. 4)

Protogrammoceras aff. curionii Mgh. - DUBAR G.: *Pliensbachien inf.* (1961), p. 254, ft. 5 e 6.

Un esemplare mostra conchiglia mediamente involuta, con ombelico a pareti ripide, giri a fianchi compressi con ventre acuto

e munito di una sottile carena; l'ornamentazione è data da numerose coste sigmoidali, internamente proverse e molto affievolite, esternamente retroverse e più marcate, principalmente in prossimità del ventre, dove si proiettano in avanti esaurendosi alla base della carena.

Esso si accorda assai bene con gli esemplari che DUBAR 1961 determina come *Protogrammoceras* aff. *curionii* Mgh., differenziandosi a sua volta dall'espressione tipica della specie di MENE- GHINI 1881, nello stesso senso voluto da Dubar, e cioè per l'as- senza di aree piane bordanti la carena, ed inoltre per possedere coste più sensibilmente cancellate all'interno dei giri.

Siamo quindi propensi a mantenere alla forma proposta da Dubar la separazione voluta da questo Autore, anche perchè il nostro esemplare (proveniente dal livello 1 B della Breggia) è ben differenziato morfologicamente da altri da noi ascritti a *cu- rionii* Mgh. nella espressione tipica, ritrovati d'altra parte nei livelli 7 B e 8 B della stessa serie; non ci sentiamo tuttavia di as- sumere, a nostra volta, una posizione sistematica più impegnativa e, in assenza di materiale più abbondante che possa permettere un chiarimento sistematico, attribuiamo il nostro esemplare a *Pro- togrammoceras* aff. *curionii* (Mgh.) *sensu* Dubar, sottolineando con questa dizione la sua completa corrispondenza con quelli di Dubar: questa forma assume quindi una maggior consistenza.

DISTRIBUZIONE: *Carixiano*, zona ad *ibex* (?) (Rich, Nord Africa).

PROVENIENZA: Breggia (livello 1 B).

Protogrammoceras exiguum (Fuc.)

(Tav. XXIX - figg. 5 a, b; 6)

Protogrammoceras exiguum Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1923-28), p. 42, t. IV, f. 4 (*cum syn.*).

? - *Protogrammoceras permixtum* Fuc. - FUCINI A.: *Taormina* (1923-28), p. 42, t. IV, ff. 5 e 6 (*cum syn.*).

? - *Harpoceras exiguum* Fuc. - MONESTIER J.: *Aveyron* (1934), p. 83, t. II, ff. 2 e 3.

Protogrammoceras exiguum Fuc. - VENZO S.: *Alpe Turati* (1952), p. 105, ft. 1.

Riferiamo a questa specie alcuni esemplari che presentano conchiglia compressa, con ombelico piuttosto stretto e con giri a sezione lanceolata; questi sono interessati da coste fitte, sigmoidali, leggermente irregolari nel senso della spaziatura e del rilievo e un poco attenuate nella zona circumombelicale.

L'accordo con la versione tipica di *exiguum* Fuc. (v. FUCINI 1904 e 1923-28) è più che soddisfacente. Per uno solo di essi, proveniente da Saltrio, avanziamo qualche dubbio, in quanto si tratta di un grosso frammento di spira che, per la spaziatura delle coste e la maggior ristrettezza dell'ombelico, meglio corrisponde a quegli esemplari per cui FUCINI, dapprima (1904) aveva istituito la « varietà *permixta* Fuc.» della specie in questione, elevandola poi al rango di entità specifica separata (1923-28), col nome di *permixtum* Fuc.

Non ci sentiamo, in questa sede e col materiale a nostra disposizione, di pronunciarsi in favore di questa separazione, preferendo, per ora, considerare *permixtum* Fuc. come probabilmente legato ancora ad *exiguum* Fuc. visto che, per quanto si rileva esaminando la bibliografia a disposizione, i due gruppi di forme appaiono collegati da graduali passaggi, inerenti soprattutto alle modificazioni dei caratteri nel corso dello sviluppo.

Avanziamo qualche riserva sull'interpretazione che MONESTIER 1934 ha dato della specie in questione, nel senso di inglobare in sinonimia parecchi esemplari ritenuti da FUCINI 1900 e 1904 appartenenti a *celebratum* Fuc. e molti dei quali ci sembrano sicuramente rientranti in questa ultima specie: *celebratum* Fuc. si differenzia, del resto, chiaramente da *exiguum* Fuc. soprattutto per possedere minor appiattimento dei giri e per l'ornamentazione, data da coste semplici, più robuste, regolari e con curvatura esterna più ampia e proiettata anteriormente.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (Val Trompia - Appennino centrale - M. Cetona); *Domeriano* (Taormina); *Domeriano inferiore* (Alpe Turati); *Domeriano inferiore*, sottozona « a » (Aveyron?).

PROVENIENZA: Saltrio (livelli 8 S e 11 S); Breggia (livelli 4 B - 5 B - 6 B).

Protogrammoceras isseli (Fuc.)

(Tav. XXIX - figg. 7; 8 a, b)

Protogrammoceras isseli (Fuc.) - CANTALUPPI G.: *Val Ceppelline* (1967), p. 44, t. V, ff. 7 e 8 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 8 S); Breggia (livello 5 B).

Protogrammoceras manzonii (Gemm.)

(Tav. XXIX - fig. 9 a, b)

Protogrammoceras manzonii (Gemm.) - CANTALUPPI G.: *Valganna* (1967 bis), p. 226, t. XXVII, ff. 5, 6, 7 e 8 (*cum syn.*).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 13 S).

Protogrammoceras marianii (Fuc.)

(Tav. XXIX - figg. 10; 11 a, b; 12 a, b)

Protogrammoceras cf. marianii (Fuc.) - CANTALUPPI G.: *Valganna* (1967 bis), p. 227, t. XXVI, f. 8 (*cum syn.*).

DIMENSIONI: D: 25 mm; 26 mm; 29 mm
 d/D: 0,43 ; 0,42 ; 0,42
 O/D: 0,34 ; 0,32 ; 0,31

Numerosi esemplari, in buono stato di conservazione, ci permettono di confermare e precisare quanto già è stato esposto da uno di noi (CANTALUPPI 1967 bis) a proposito della diagnosi e della definizione della specie in questione.

Essi presentano conchiglia non molto appiattita, ad accrescimento abbastanza rapido, con ombelico più o meno ristretto e delimitato da pareti arrotondate. I giri sono costituiti da fianchi convessi e da ventre munito di una acuta carena, bordata da evidenti aree piane; ne risulta una sezione ovale-troncata, più tozza nei giri interni o nei piccoli esemplari, più slanciata coll'aumentare delle dimensioni. L'ornamentazione, assente nei primi giri, è costituita da coste sigmoidali, che assumono un aspetto quasi falciforme nelle porzioni più adulte di alcuni esemplari; esse sono proverse, attenuate, sottili al bordo interno dei giri, esternamente

più robuste e separate da spazi larghi quanto ciascuna di esse; in questa porzione di giro, inoltre, appaiono dapprima retroverse e quasi rettilinee, poi incurvate all'avanti in misura sempre più brusca coll'approssimarsi al bordo ventrale.

Queste peculiarità ci permettono di confermare pienamente la validità di *marianii* Fuc., nel senso voluto dall'Autore (FUCINI 1904, p. 283, t. XX, ff. 1-3), possedendo noi alcuni esemplari che corrispondono bene ai tipi estremi figurati da Fucini, ed altri che ne costituiscono il graduale collegamento.

Riferendoci ad alcune questioni già sollevate da uno di noi (CANTALUPPI 1967 bis) possiamo, in questa sede, confermare il dubbio sull'appartenenza alla specie in esame dell'esemplare di Taormina (FUCINI 1923-28) della t. IV, f. 3, e stabilire più probanti elementi di differenziazione tra *marianii* Fuc. e *celebratum* Fuc.

Quest'ultimo differisce dal precedente per avere, soprattutto, ventre più acuto e privo di aree piane, coste più marcate sull'interno dei giri e più ampiamente e regolarmente incurvate sulla porzione esterna.

DISTRIBUZIONE: *Lias medio* (M. Cetona); *Domeriano* (Valganna - Taormina); *Domeriano inferiore* (Alpe Turati - Pirenei - Atlante marocchino); *Domeriano*, strati « 2 u » (Breggia); *Domeriano inferiore*, sottozona « a » (Aveyron).

PROVENIENZA: Saltrio (livello 11 S); Breggia (livelli 6 B - 7 B - 8 B).

Riassunto

Lo studio di circa 300 ammoniti raccolte in due serie diverse ma geograficamente vicine (Ripiantino di Saltrio nel Varesotto e Breggia di Mendrisio nel Canton Ticino - Prealpi occidentali) ha permesso, mediante la correlazione tra le medesime, di stabilire una successione di forme nel Domeriano.

L'estensione di questi risultati a quelli già noti per altre località prealpine — Molino Grasso, Valganna, Val Ceppelline — ha permesso di completare il quadro paleontologico-stratigrafico di questo sottopiano e di identi-

ficare una associazione (a *Fuciniceras normanianum* (D'Orb) *sensu* Fucini, *Fuciniceras detractum* (Fuc.) e *Prodactylioceras* sp.) che caratterizza il passaggio Carixiano-Domeriano.

Résumé

Environ 300 ammonites, recueillies en deux diverses series, géographiquement voisines (Ripiantino de Saltrio, Varesotto et Breggia de Mendrisio, Canton Ticino - Préalpes occidentals) ont permis, par la corrélation entre elles mêmes, d'établir une succession de formes dans le Domérien. L'extension de ces résultats à ceux qui sont déjà connus pour des autres localités des Alpes Meridionales — Molino Grasso, Valganna, Val Ceppelline — a permis de compléter le panorama paléontologique-stratigraphique de ce sous-étage et d'identifier une association (à *Fuciniceras normanianum* (D'Orb.) *sensu* Fucini, *Fuciniceras detractum* (Fuc.) et *Prodactylioceras* sp.) qui caractérise le passage Carixien-Domérien.

Abstract

The setting of a succession of domerian forms has been possible by studying on about 300 ammonites, collected from two different but geographically close series (Ripiantino by Saltrio, Varesotto and Breggia by Mendrisio, Canton Ticino-Western Prealps) and by the correlation of them.

The extension of results to those previously known by other prealpine localities — Molino Grasso, Valganna, Val Ceppelline — has allowed to complete the paleontological-stratigraphical schema of this substage and to identify an association which is marking the transition from Carixian to Domerian.

BIBLIOGRAFIA

- BETTONI A., 1900 - Fossili domeriani della provincia di Brescia - *Mém. Soc. Pal. Suisse*, vol. XXVII, 88 pp., 9 tt.
- BONARELLI G., 1895 - Fossili domeriani della Brianza - *Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett. Arti*, vol. XIX, pp. 326-341.
- CANTALUPPI G., 1967 - Le ammoniti domeriane della Val Ceppelline (Suello - Prealpi Lombarde) - *Atti Ist. Geol. Univ. Pavia*, vol. XVII, pp. 103-120, 5 tt.
- CANTALUPPI G., 1967 bis - Alcune ammoniti domeriane della bassa Valganna (Varesotto) - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano*, vol. CVI, f. III, pp. 215-231, 2 tt.
- CANTALUPPI G., SAVI A., 1968 - Le ammoniti di Molino Grasso d'Olona (Varesotto) - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Milano*, vol. CVII, f. III, pp. 205-261, 5 tt.
- DEL CAMPANA D., 1900 - I cefalopodi del Medolo di Val Trompia - *Boll. Soc. Geol. Ital.*, vol. 19, pp. 555-642, 2 tt.

- D'ORBIGNY A., 1842-49 - « Cephalopodes » in « Paléontologie française: Terrains jurassiques » - vol. I, 642 pp., 234 tt.
- DUBAR G., 1954 - Succession des faunes d'Ammonites de types italiens au Lias moyen et inférieur dans le Haute Atlas marocain - *Comptes R. 19° Congr. Géol. Intern.*, Sect. XVIII-III 1952, f. 15, pp. 23-27.
- DUBAR G., 1961 - Description de quelques *Protogrammoceras* et *Fuciniceras* du Pliensbachien inférieur. In « Colloque sur le Lias français » - *Mém. Bur. Rech. Géol. et Min.*, n. 4, pp. 253-257, 1 t.
- 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.*, vol. 23, n. 172, pp. 141-162, 2 tt.
- FANTINI SESTINI N., 1962 - Contributo allo studio delle Ammoniti del Domeriano di Monte Domaro (Brescia) - *Riv. It. Pal. Strat.*, vol. LXVIII, pp. 485-550, 4 tt.
- FANTINI N., PAGANONI C., 1953 - Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza. Ammoniti del Lotharingiano e del Domeriano - *Riv. It. Pal. Strat.*, vol. LIX, n. 2, 24 pp., tt. VI-VII.
- FERRETTI A., 1967 - Il limite Domeriano-Toarciano alla Colma di Domaro (Brescia) stratotipo del Domeriano - *Riv. It. Paleont.*, vol. 73, f. 3, pp. 741-756, t. 64.
- FUCINI A., 1899-1900 - Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale esistenti nel Museo di Pisa - *Paleont. Ital.*, vol. V, 42 pp., 6 tt.; vol. VI, 61 pp., 7 tt.
- FUCINI A., 1904-1905 - Cephalopodi liassici del Monte di Cetona - *Paleont. Ital.*, vol. X, 23 pp., 4 tt.; vol. XI, 53 pp., 9 tt.
- FUCINI A., 1908 - Synopsis delle Ammoniti del Medolo - *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. XXVIII, 102 pp., 3 tt.
- FUCINI A., 1908 bis - Ammoniti medoliane dell'Appennino - *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.*, vol. XXIV, 18 pp., 1 t.
- FUCINI A., 1920-35 - Fossili domeriani dei dintorni di Taormina - *Palaeont. Ital.*, vol. XXVI, 42 pp., 4 tt.; vol. XXVII, 21 pp., 4 tt.; vol. XXIX-XXX, 37 pp., 12 tt.; vol. XXXI, 57 pp., 17 tt.; vol. XXXV, 15 pp., 4 tt.
- GARDET G., GERARD C., 1946 - Contribution à l'étude paléontologique du Moyen Atlas septentrional - *Notes et Mém. Serv. Géol. Maroc.*, n. 64, pp. 11-14, tt. I-IX.
- GEMMELLARO G. G., 1885 - Sopra taluni Harpoceratidi del Lias superiore dei dintorni di Taormina - *Giorn. Sc. Nat. Ec. Palermo*, vol. 17, pp. 109-124, 2 tt.
- HAAS O., 1913 - Die Fauna der mittleren Lias von Ballino in Südtirol - *Beitr. Geol. u. Paläont. Österr. - Ungarns des Orients*, vol. XXVI, pp. 1-161, tt. I-VII.
- HAUER F., 1861 - Über die Ammoniten aus dem sogenannten Medolo der Berge Domaro und Guglielmo im Val Trompia, Provinz Brescia - *Sitz. k. k. Akad. Wiss.*, vol. 44, Abt. I, pp. 403-422.

- HOWARTH M. K., 1958 - A monograph of the Ammonites of the liassic family *Amaltheidae* in Britain - *Pal. Soc.*, vol. CXII, pp. XV-XXXVII+27-53, 5 tt.
- LEPORI B., 1941 - Revisione delle Ammoniti del Lias della Lombardia occidentale - *Palaeont. Ital.*, vol. XL, pp. 77-90, 1 t.
- MARIANI E., 1904 - Appunti geologici sul Secondario della Lombardia occidentale - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XLIII, pp. 114-157.
- MENECHINI J., 1867-81 - Monographie des fossiles appartenant au calcaire rouge ammonitique de Lombardie et de l'Apennin de l'Italie centrale - *Paléont. Lombarde par A. Stoppani*, vol. 4, 207 pp., 22 tt.; Fossiles du Medolo (Appendice), 40 pp. 6 tt.
- MONESTIER J., 1934 - Ammonites du Domérien de la région SE de l'Aveyron et de quelques régions de la Lozère à l'exclusion des Amaltheidés - *Mém. Soc. Géol. France*, vol. X, N.S., f. 3, mém. 23, 102 pp., 11 tt.
- MOORE R. C., 1957 - « Treatise on Invertebrate Paleontology », p. L: Mollusca 4 - *Geol. Soc. Am. & Un. Kansas Press*, 490 pp.
- QUENSTEDT F. A., 1885 - Der Jura - 842 pp., 100 tt.
- RENZ C., 1920 - Beiträge zur Kenntnis der Juraformation im Gebiet des Monte Generoso (Kanton Tessin) - *Ecl. Geol. Helv.*, vol. XV, n. 5, pp. 523-584.
- SACCHI VIALLI G., CANTALUPPI G., 1967 - I nuovi fossili di Gozzano - *Mem. Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XVI, f. II, pp. 1-127, tt. XI-XVIII.
- SCHROEDER J., 1927 - Die Ammoniten den jurassischen Fleckenmergel in den Bayerischen Alpen - *Palaeontographica*, vol. 68, pp. 111-232, tt. VII-XIII; vol. 69, pp. 1-110, tt. I-IV.
- SENN A., 1924 - Beiträge zur Geologie des Alpensüdrandes zwischen Mendrisio und Varese - *Ecl. Geol. Helv.*, vol. XV, n. 5, pp. 550-632, tt. XX-XXII.
- VENZO S., 1952 - Nuove faune ad Ammoniti del Domeriano-Aleniano dell'Alpe Turati e dintorni (Alta Brianza). La successione stratigrafica - *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, vol. XCI, pp. 95-123, 2 tt.
- 1961 - INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMENCLATURE - XV International Congress of Zoology.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXVI (*)

- Fig. 1 a, b - *Phylloceras meneghinii* Gemm., livello 10 B
Fig. 2 a, b - *Harpophylloceras eximiūm* (Hauer), livello 10 B
Fig. 3 a, b - *Juraphyllites libertus* (Gemm.), livello 21 S
Fig. 4 a, b - *Meneghiniceras lariense* (Mgh.), livello 10 B
Fig. 5 a, b - *Partschiceras partschi sturi* (Reyn.), livello 16 S
Fig. 6 - *Partschiceras partschi sturi* (Reyn.), livello 18 S
Fig. 7 a, b - *Lytoceras ovimontanum* Geyer, livello 17 S
Fig. 8 a, b - *Aegolytoceras grandonense* (Mgh.), livello 14 S
Fig. 9 a, b - *Phricodoceras lamellosum* (D'Orb.), livello 2 B
Fig. 10 a, b - *Amaltheus margaritatus* (Mont.), livello 20 S
Fig. 11 a, b - *Reynesoceras ragazzonii* (Hauer), livello 15 S
Fig. 12 a, b - *Catacoeloceras acanthoides* (Reyn.), livello 10 B

(*) Tutti gli esemplari figurati sono conservati presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università di Pavia. Essi sono in grandezza naturale.



1 a



2 b



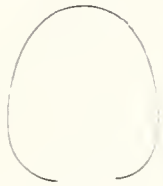
2 a



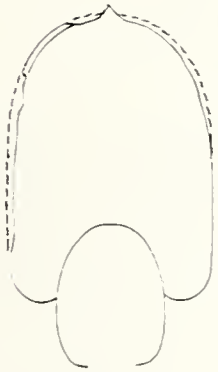
3 b



3 a



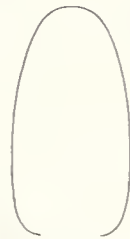
1 b



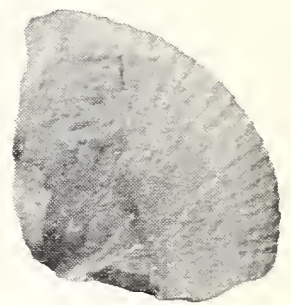
4 b



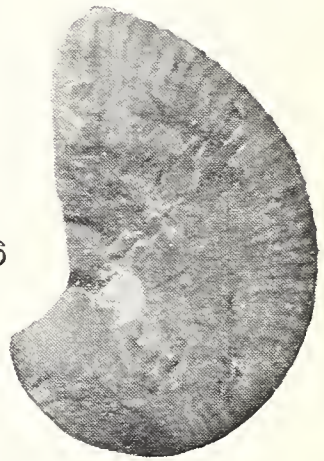
4 a



5 b



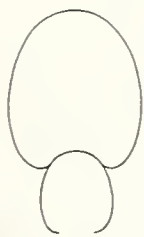
5 a



6



7 a



7 b



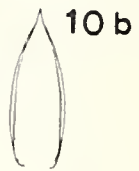
8 a



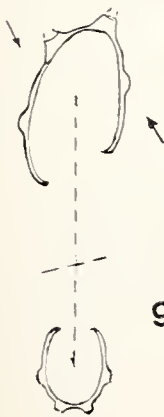
8 b



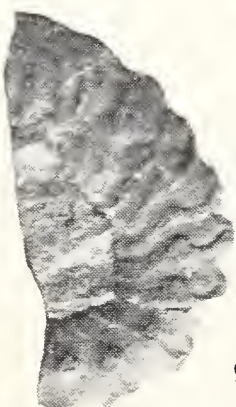
10 a



10 b



9 b



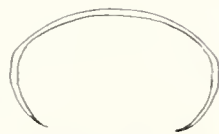
9 a



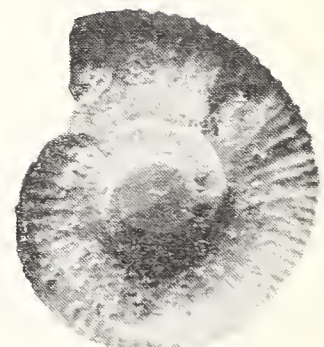
11 b



11 a



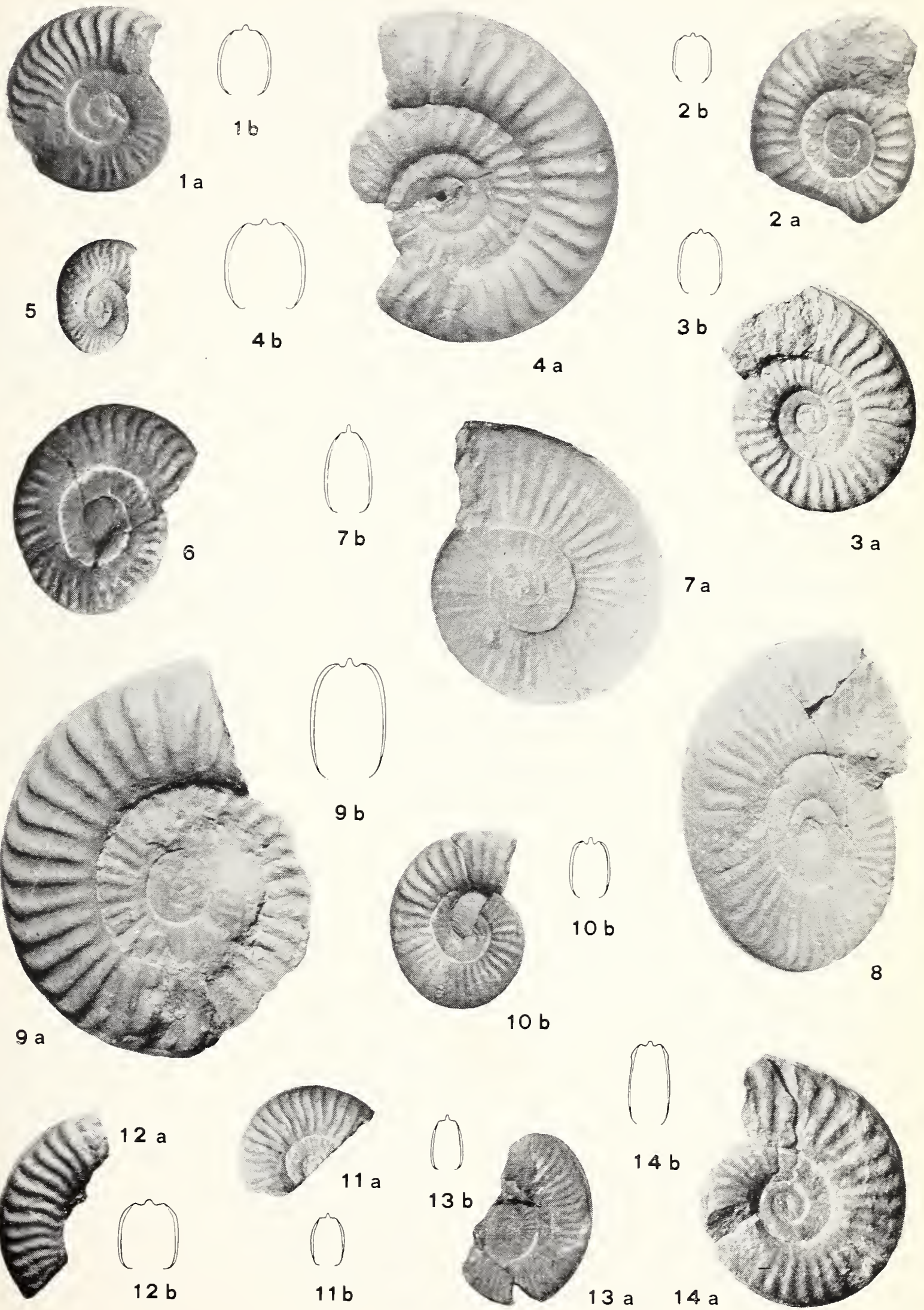
12 b



12 a

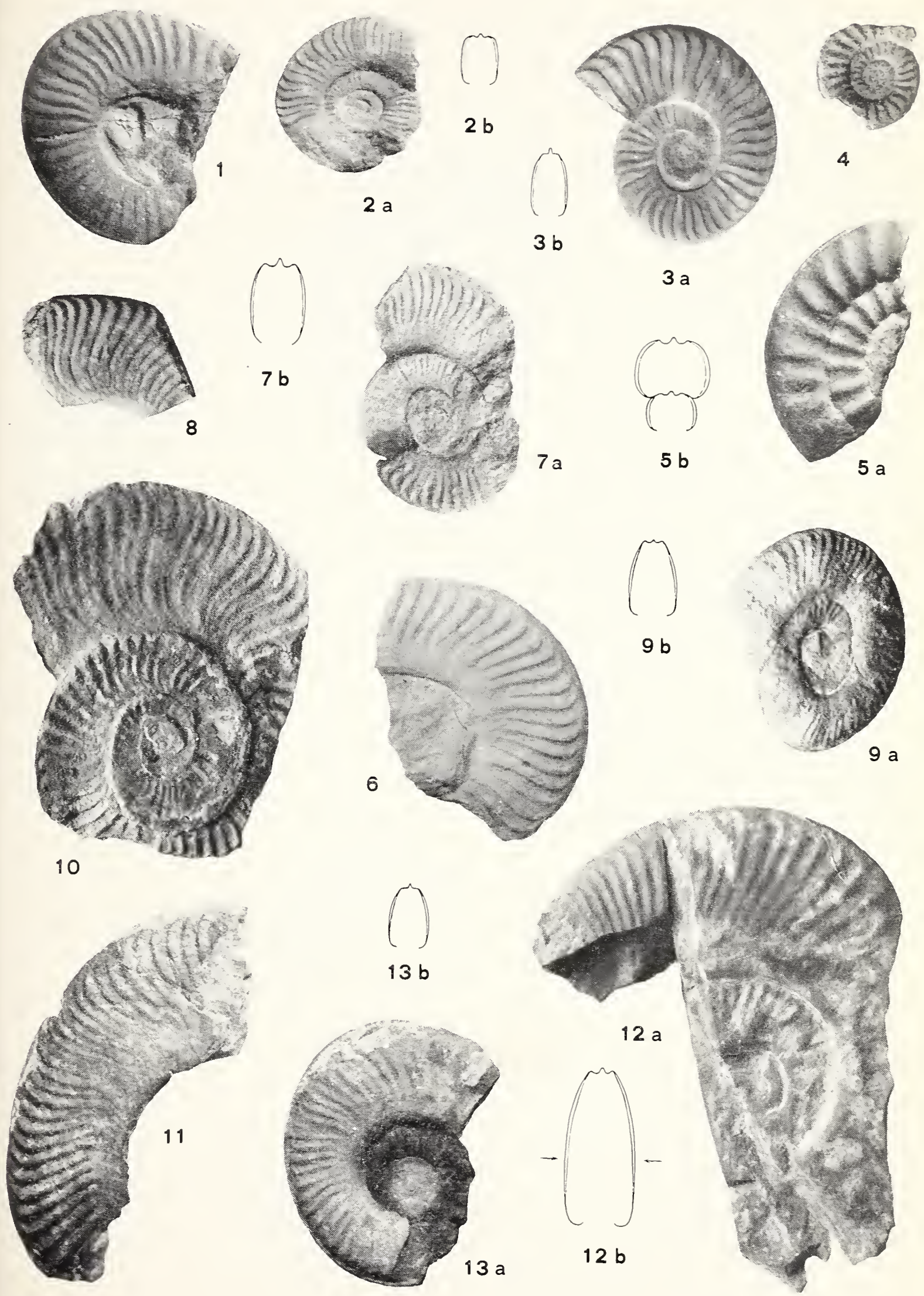
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXVII

- Fig. 1 a, b - *Arieticeras accuratum* Fuc., livello 18 S
Fig. 2 a, b - *Arieticeras algovianum* (Opp.), livello 10 B
Fig. 3 a, b - *Arieticeras algovianum* (Opp.), livello 17 S
Fig. 4 a, b - *Arieticeras bertrandi* (Kil.), livello 10 B
Fig. 5 - *Arieticeras domarense* (Mgh.), livello 9 B
Fig. 6 - *Arieticeras domarense* (Mgh.), livello 15 S
Fig. 7 a, b - *Arieticeras emaciatum* (Cat.), livello 21 S
Fig. 8 - *Arieticeras emaciatum* (Cat.), livello 21 S
Fig. 9 a, b - ? *Arieticeras geycri* (Del Camp.), livello 20 S
Fig. 10 a, b - ? *Arieticeras geyeri* (Del Camp.), livello 19 S
Fig. 11 a, b - ? *Arieticeras pseudocanavarii* Mon., livello 19 S
Fig. 12 a, b - *Arieticeras reynesianum* (Fuc.), livello 19 S
Fig. 13 a, b - *Canavaria decorata* (Fuc.), livello 19 S
Fig. 14 a, b - *Canavaria insignis* (Fuc.), livello 21 S



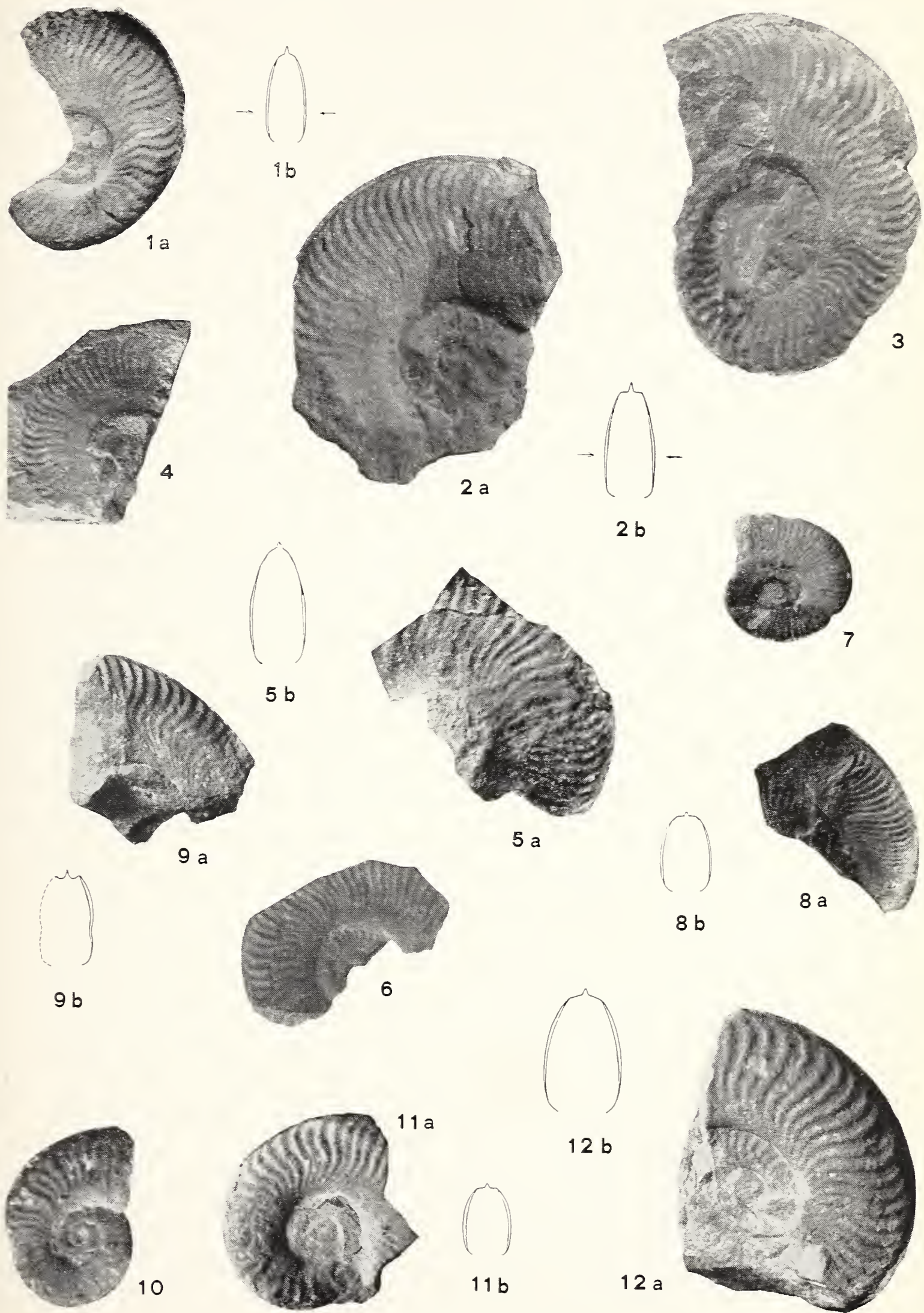
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXVIII

- Fig. 1 - ? *Canavaria* cf. *parodii* (Fuc.), livello 21 S
Fig. 2 a, b - *Canavaria speciosa* (Fuc.), livello 19 S
Fig. 3 a, b - *Canavaria ugdulenai* (Gemm.), livello 21 S
Fig. 4 - *Fontanelliceras fontanellense* (Gemm.), livello 20 S
Fig. 5 a, b - *Fontanelliceras fontanellense* (Gemm.), livello 20 S
Fig. 6 - *Fucinicerias coniungens* Cant., livello 4 B
Fig. 7 a, b - *Fucinicerias* cf. *detractum* (Fuc.), livello 5 S
Fig. 8 - *Fucinicerias* cf. *detractum* (Fuc.), livello 3 B
Fig. 9, a b - *Fucinicerias inseparabile* (Spath), livello 13 S
Fig. 10 - *Fucinicerias* cf. *normanianum* (D'Orb.) sensu Fucini, livello 5 S
Fig. 11 - *Fucinicerias* cf. *normanianum* (D'Orb.) sensu Fucini, livello 3 B
Fig. 12 a, b - *Fucinicerias pantanellii* (Fuc.), livello 7 S
Fig. 13 a, b - *Fucinicerias portisi* (Fuc.), livello 8 S



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXIX

- Fig. 1 a, b - *Protogrammoceras* aff. *celebratum* (Fuc.), livello 12 S
Fig. 2 a, b - *Protogrammoceras curionii* (Mgh.), livello 11 S
Fig. 3 - *Protogrammoceras curionii* (Mgh.), livello 7 B
Fig. 4 - *Protogrammoceras* aff. *curionii* (Mgh.), livello 1 B
Fig. 5 a, b - *Protogrammoceras exiguum* (Fuc.), livello 6 B
Fig. 6 - *Protogrammoceras exiguum* (Fuc.), livello 5 B
Fig. 7 - *Protogrammoceras isseli* (Fuc.), livello 8 S
Fig. 8 a, b - *Protogrammoceras isseli* (Fuc.), livello 5 B
Fig. 9 a, b - *Protogrammoceras manzonii* (Gemm.), livello 13 S
Fig. 10 - *Protogrammoceras marianii* (Fuc.), livello 7 B
Fig. 11 a, b - *Protogrammoceras marianii* (Fuc.), livello 6 B
Fig. 12 a, b - *Protogrammoceras marianii* (Fuc.), livello 11 S



FRANCO LEVI SETTI

AMMONITI DEL GENERE *DUMORTIERIA*
NELLA SERIE TOARCIANA DEL PASSO DEL FURLO
(APPENNINO CENTRALE)

Premessa.

La grande abbondanza di esemplari del genere *Dumortieria*, così raro fino ad ora nei nostri giacimenti, mi ha indotto ad intraprendere questo studio dettagliato, mai prima d'ora effettuato in Italia, che considera criticamente tutte le specie segnalate nei giacimenti italiani, a volte brevemente descritte, a volte solo citate per diverse località, da numerosi autori italiani e stranieri.

Il presente lavoro è stato effettuato su 52 esemplari raccolti da me, dal Dott. Giovanni Pinna e dal Prof. Riccardo Levi Setti, negli anni 1962-68 e provenienti da un complesso di strati nella serie Toarciana del Furlo, ove hanno permesso la determinazione dell'esistenza, al tetto della serie stessa, di una « zona a *Dumortieria meneghini* », costituita da 3 banchi di calcari nocciola chiaro ad interstrati marnosi verdastri della potenza totale di 3 m.

Mi è gradito esprimere i più vivi ringraziamenti al Dott. Giovanni Pinna, Conservatore di Paleontologia e Geologia del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, per avermi affidato lo studio degli esemplari da lui raccolti e per la validissima, competente collaborazione nella determinazione paleontologica, nel rilevamento della serie e nella composizione delle tavole. Ringrazio inoltre il Prof. Cesare Conci, Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, per avere accolto questo lavoro negli Atti del Museo ed avermi permesso di usufruire delle attrezzature della Sezione Paleontologica del Museo stesso, dove il lavoro è stato eseguito, i Signori Primo Grilli, Osvaldo Rossetti e Rino Ruggieri, per avermi consentito l'ingresso nelle Cave e per l'aiuto datomi sul terreno. Ringrazio infine mio fratello Riccardo, per avermi donato tre bellissimi esemplari della sua raccolta.

Il giacimento toarciiano del Passo del Furlo è situato (Fig. 1) a quota 400 sulla strada che, lasciando la Via Flaminia (S.S. N° 3) al Km. 247, sale al Rifugio del Furlo.

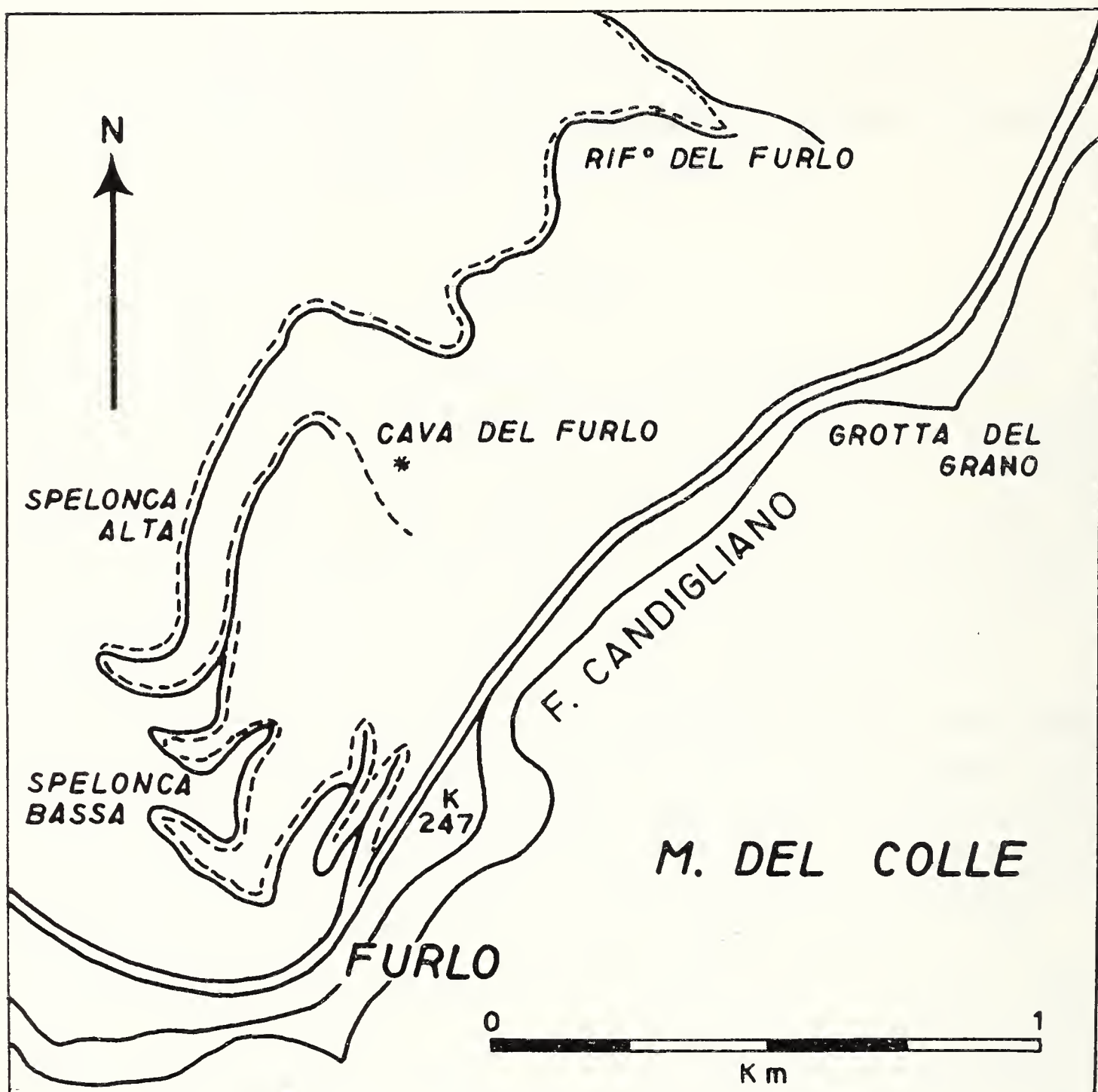


Fig. 1. — Posizione del giacimento Toarciiano del Passo del Furlo.

Della fauna studiata gli esemplari n° 4001, 4003, 4009, 4010, 4011, 4017, 4018, 4025, 4026, 4027, 4028, 4029, 4030, 4031, 4032, 4034, 4035, 4046, 4047, 4049, 4061, 4075, 4287, sono stati da me ceduti al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, ove sono conservati unitamente agli esemplari n° I-95, I-119, I-120, I-121, I-122, I-123, I-124, I-125, I-126, I-127, I-128, I-129, I-130 del

Museo ed ai calchi degli esemplari n° 4005, 4006, 4007, 4008, 4013, 4014, 4016, 4019, 4020, 4022, 4024, 4038, 4050, 4251, 4286 che fanno tuttora parte della mia collezione.

Milano, Sezione di Paleontologia del Museo Civico di Storia Naturale.

Descrizione paleontologica.

Per lo studio mi sono basato soprattutto sull'ornamentazione, sulla linea lobale e sui rapporti dimensionali della conchiglia. Sono così state eseguite sugli esemplari le seguenti misure: diametro (d), umbilico (o), spessore (s), altezza dell'ultimo giro (a), ed effettuati i rapporti percentuali $\frac{o}{d}$, $\frac{s}{d}$, $\frac{a}{d}$, con un arrotondamento a valori interi o a 0,5%. Per quanto riguarda la linea lobale sono state usate le seguenti abbreviazioni: lobo esterno (E), primo lobo laterale (L), lobi umbilicali (U), sella esterna (ES), sella laterale (LS).

In sinonimia la prima citazione del nome specifico attualmente accettato viene accompagnata da un asterisco (*) unitamente al nome dell'Autore ed alla data della pubblicazione originale; le citazioni di esemplari non figurati o la cui determinazione è incerta vengono precedute da un punto interrogativo (?).

Superfamiglia HILDOCERATAEAE Hyatt, 1867

Famiglia HILDOCERATIDAE Hyatt, 1867

Sottofamiglia DUMORTIERIINAE Maubeuge, 1950

La sottofamiglia *Dumortieriinae* (non *Dumortieriae*) venne istituita da MAUBEUGE nel 1950 e da lui attribuita alla famiglia *Hildoceratidae*.

Nel 1957 ARKELL considerò *Dumortieriinae* sinonimo di *Grammocerotinae* assegnando a questa sottofamiglia il genere *Dumortieria*. Nel 1963 SCHINDEWOLF incluse *Dumortieriinae* nella famiglia *Hammatooceratidae* in base all'obliquità dei lobi umbilicali della linea lobale, mentre nel 1967 GÉCZY considerò nuovamente la sottofamiglia *Dumortieriinae* nella famiglia *Hildoceratidae*.

Se il carattere dell'obliquità dei lobi avvicina la sottofamiglia ad *Hammatoceratidae*, nondimeno la particolare ornamentazione a coste semplici e la mancanza di tubercoli la avvicina, tramite *Grammoceratinae*, alla famiglia *Hildoceratidae*.

Caratteristiche della sottofamiglia *Dumortieriinae* sono: coste diritte e semplici, assenza di tubercoli, linea lobale con minor differenziazione del primo lobo umbilicale, sella esterna leggermente frastagliata e obliquità dei lobi umbilicali.

Genere DUMORTIERIA Haug, 1885

SINONIMI - *Catulloceras* Gemmellaro, 1886; *Dactylogammmites* Buckman, 1925; *Phenakoceras* Maubeuge, 1949; *Phenakoce-rites* Maubeuge, 1950.

Il nome di *Dumortieria* fu attribuito per la prima volta da HAUG nel 1885 ad un sottogenere di *Harpoceras* basato sul gruppo dell'*Ammonites levesquei* D'ORBIGNY. Nel 1887 Haug stesso elevò il sottogenere al rango di genere. Nel 1886 GEMMELLARO istituì il genere *Catulloceras* che, considerato come indipendente da BUCKMAN (1892, pag. 276), VIALLI (1937, pag. 115), GERARD e BICHELONNE (1940, pag. 32), ARKELL (1957, pag. L 262), DUBAR e MOUTERDE (1961, pag. 241), viene invece da me considerato sinonimo di *Dumortieria* secondo anche il parere di DONOVAN (1958, pag. 52) e GÉCZY (1967, pag. 137).

Caratteri costanti del genere sono: conchiglia a lento accrescimento dei giri in altezza; sezione dei giri da ovale a subquadrata, generalmente più alta che larga, a fianchi debolmente convessi, con massimo spessore tra la metà e il terzo interno del giro; umbilico ampio e poco profondo, parete umbilicale bassa a margine arrotondato; area esterna ristretta, percorsa da sottile carena poco rilevata.

Ornamentazione a coste semplici, a volte proverse, con tendenza a diventare più forti nei giri esterni e ad ingrossarsi in prossimità dell'area sifonale, ove piegano bruscamente in avanti arrestandosi prima di giungere alla carena.

Linea lobale finemente frastagliata con selle ampie e lobi umbilicali obliqui orientati verso il primo lobo laterale.

I caratteri variabili che consentono di distinguere le specie sono quelli riguardanti i rapporti dimensionali dei giri, la maggiore o minore evoluzione della spira, il numero delle coste e la loro forma. La presenza o l'assenza di strozzature non viene qui considerata come carattere specifico poichè si è notato che esse, non sempre presenti, appaiono di numero variabile e disposte senza ordine apparente.

Il genere, nel giacimento del Passo del Furlo, è rappresentato dalle seguenti specie:

- Dumortieria meneghini* (Zittel in Haug, 1887)
- Dumortieria* cf. *levesquei* (d'Orbigny, 1842)
- Dumortieria taramellii* Fucini, 1899
- Dumortieria* cf. *rhodanica* Haug, 1887
- Dumortieria dumortieri* (Thiollière in Dumortier, 1874)
- Dumortieria latumbilicata* Géczy, 1967
- Dumortieria raricostata* Géczy, 1967
- Dumortieria pannonica* Géczy, 1967
- Dumortieria evolutissima* Prinz, 1904.

In Italia il genere *Dumortieria* (includendo *Catulloceras*) è stato trattato da MENEHINI (1867-1881, pag. 48), GEMMELLARO (1886, pag. 6), BOTTO-MICCA (1893, pag. 168), BONARELLI (1893, pag. 234), FUCINI (1899, pag. 164), ZUFFARDI (1914, pag. 856), VIALLI (1937, pag. 115), RAMACCIONI (1939, pag. 191), LIPPI-BONCAMBI (1947, pag. 146), VENZO (1952, pag. 121), DONOVAN (1958, pag. 53).

Le specie qui prese in esame provengono dagli strati superiori nella serie Toarciana del Passo del Furlo che rappresentano la « zona a *Dumortieria meneghini* » (PINNA, 1968, pag. 59).

Secondo ARKELL (1957) il genere è presente in Europa, Nord Africa, Anatolia, Caucaso, Persia, Indocina, Borneo, Canada e Argentina.

Dumortieria meneghini (Zittel in Haug, 1887)

(Tav. XXX, f. 1, 4; tav. XXXI, f. 5; fig. 2 (3, 4, 5, 10, 14); fig. 3 (6))

1867-1881 - *Ammonites Levesquei* d'Orb. MENEHINI, p. 48, t. 10, f. 4, 5.

* 1887 - *Dumortieria Meneghini* Zitt. in coll. HAUG, p. 128.

? 1912 - *Dumortieria Meneghini* Zitt. sp. RASMUS, p. 77.

1914 - *Dumortieria Meneghini* Zittel. ZUFFARDI, p. 587, t. 10, f. 7.

1947 - *Dumortieria Meneghini* Zitt. LIPPI-BONCAMBI, p. 147, f. 2.

- 1952 - *Dumortieria meneghinii* Zitt. in Haug. VENZO, p. 112, f. 4.
 ? 1958 - *Dumortieria meneghinii* (Zittel M. S.) Haug. DONOVAN, p. 53.
 1967 - *Dumortieria meneghinii* (Zittel M. S.) in Haug. GÉCZY, p. 143, t. 32, f. 2.
 1967 - *Dumortieria meneghinii longilobata* n. sp. GÉCZY, p. 144, t. 33, f. 3; t. 64, f. 56.
 1968 - *Dumortieria meneghinii* Zittel in Haug. PINNA, p. 52, t. 6, f. 7, 10, 10a, b; f. 6a, b.

Dimensioni:

es. N° 4038:	d = 137,	o = 80 (58,5%),	s = 23 (16,5%),	a = 32 (23,5%)
es. N° I-124:	d = 127,	o = 77 (60%),	s = 24 (18,5%),	a = 33 (26,5%)
es. N° 4009:	d = 107,	o = 57 (53%),	s = 19 (17,5%),	a = 27 (23,5%)
es. N° 4001:	d = 99,	o = 55 (55,5%),	s = 16 (16%),	a = 25 (25%)
es. N° 4028:	d = 87,	o = 47 (54%),	s = 16 (18,5%),	a = 23 (26,5%)
es. N° I-125:	d = 80,	o = 47 (58,5%),	s = 14 (17,5%),	a = 18 (22,5%)
es. N° 4010:	d = 77,	o = 43 (55,5%),	s = 12 (15,5%),	a = 20 (25,5%)
es. N° 4287:	d = 76,	o = 41 (53,5%),	s = 14 (18,5%),	a = 19,5 (25,5%)
es. N° 4019:	d = 70,	o = 38 (54%),	s = 13 (18,5%),	a = 17 (24%)
es. N° 4025:	d = 68,	o = 39 (57,5%),	s = 12 (17,5%),	a = 16 (23,5%)
es. N° 4006:	d = 53,	o = 31 (58,5%),	s = 10 (18,5%),	a = 12 (22,5%)

Ho in esame 14 modelli interni, la maggior parte dei quali è in buono stato di conservazione.

Conchiglia evoluta ad umbilico ampio e poco profondo, larghezza umbilicale variabile dal 53% al 58,5% rispetto al diametro, larghezza umbilicale media di 55,5%; parete umbilicale bassa con margine arrotondato. Sezione dei giri ovale molto più alta che larga, a fianchi leggermente convessi con massima larghezza circa al terzo interno. Spessore del giro variabile dal 15,5% al 18,5%, spessore medio di 17,5%, altezza variabile dal 22,5% al 26,5%, altezza media 24,5%. Area esterna percorsa da sottile carena poco rilevata.

Ornamentazione a robuste coste di numero variabile da 52 a circa 62 per giro con una media di 56, leggermente maggiore dell'olotipo (52). Esse, diritte, sottili e debolmente proverse nei giri interni, divengono nei giri esterni dei grossi esemplari robuste e regolarmente ricurve con concavità rivolta verso l'apertura e presentano forte proversità nei pressi dell'area esterna ove terminano con leggero ispessimento prima di svanire alla base della carena. L'ornamentazione tende a farsi meno accentuata sulla camera di abitazione.

Sono spesso presenti, con disposizione irregolare, da 2 a 3 strozzature per giro che in alcuni esemplari possono a volte mancare totalmente.

Un grosso esemplare (N° 4038, tav. XXX, fig. 4) si presenta completo di peristoma, che presenta una notevole estensione in avanti dell'area ventrale a forma di rostro.

La linea lobale, chiaramente rilevabile in 10 esemplari, si presenta molto frastagliata. Essa è caratterizzata da E sensibilmente più corto di L che ha tronco molto lungo e sottile e dai due lobi umbilicali più esterni decisamente orientati verso L.

Osservazioni - La specie fu istituita *in schedis* da ZITTEL sui due esemplari figurati da Meneghini (1867-81, pag. 48, tav. 10, figg. 4, 5) e da lui attribuiti all'*Ammonites Levesquei* d'Orb. La specie fu pubblicata nel 1887 da HAUG che diede atto a ZITTEL della sua determinazione. Dei due esemplari figurati dal Meneghini, l'olotipo (tav. 10, fig. 4 a, b, c) proveniente dal Monte Petrano è conservato al Museo Geologico dell'Università di Pisa, il secondo (tav. 10, fig. 5 a, b), rinvenuto a Trescorre Balneario (Bergamo) e un tempo conservato al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, è andato distrutto nell'incendio del 1943.

Gli esemplari del passo del Furlo sono pressochè identici ai tipi di Meneghini anche per quanto riguarda la variabilità del numero delle coste. Nelle figure di quest'ultimo si nota tuttavia l'assenza di strozzature dovuta al fatto che « *le dissinateur n'en a pas tenu compte* » (MENEGHINI, 1867-81, pag. 49).

GÉCZY istituì nel 1967 su un solo esemplare di grandi dimensioni la nuova sottospecie *Dumortieria meneghinii longilobata*, che si differenzierebbe dalla *D. meneghinii* per lobi più corti ed i rami laterali di L molto più aperti. Dallo studio della linea lobale dei miei 12 esemplari risulta tuttavia che tali differenze si riscontrano anche nel medesimo esemplare (tav. XXXI, fig. 5) ove nei giri interni i lobi sono sensibilmente più lunghi. Il solo esemplare N° 4006 che ha un diametro di mm. 53 ed è pertanto da considerarsi un esemplare giovane, presenta L leggermente meno ramificato, mentre rimangono invariate le sue proporzioni rispetto ai due lobi umbilicali più esterni.

Esiste dunque sempre una variabilità interspecifica riguardo alla forma e dimensione dei lobi che non giustifica, a mio avviso, una suddivisione sottospecifica, che nel caso della fauna in esame

non sarebbe sostenuta nè da allocronia, nè da allopatia. Anche la lieve differenza nei rapporti riscontrata da GÉCZY, sembra rientrare bene nei limiti di variabilità nell'ambito della specie.

Distribuzione - La *Dumortieria meneghinii* sembra essere una specie mediterranea. Essa fu rinvenuta a Monte Petrano, Monticelli, Catria, Monte di Cetona, Monte Faito, Cagli, Monti Martani, Fonte Grossa, Valdorbia, nell'Appennino Centrale; a Trescorre Balneario, Colle Beato, Alpe Turati, in Lombardia ed in Ungheria.

Dumortieria cf. levesquei (d'Orbigny, 1842)

(Tav. XXX, f. 2; fig. 3 (3))

* 1842 - *Ammonites Levesquei* d'ORBIGNY, Pal. Fr. Terr. Jur., p. 230, t. 60 (sotto il falso nome di *Ammonites solaris*, Phillips.-L.).

1968 - *Dumortieria cf. levesquei* (d'Orbigny), PINNA, p. 53, t. 6, f. 6.

Dimensioni:

es. N° I-129: $d = 68$, $o = 33$ (48,5%), $s = 14$ (20,5%), $a = 20$ (29,5%)

Ho in esame un solo esemplare compresso, usurato ed incompleto, con giri interni non conservati, che mi limito a confrontare con la specie di d'Orbigny. Conchiglia compressa, evoluta, ad umbilico ampio e poco profondo: sezione dei giri ovale, molto più alta che larga, a fianchi leggermente convessi con massimo spessore circa al terzo interno. Parete umbilicale bassa ed arrotondata. Area esterna ristretta con carena sottile ed abbastanza rilevata.

Ornamentazione a circa 60 robuste coste separate da spazi intercostali di ampiezza doppia. Esse, diritte nei due terzi interni del fianco, divengono con brusca curvatura fortemente proverse al terzo esterno, svanendo prima di giungere alla carena.

Linea lobale non rilevabile.

Osservazioni - L'esemplare del Furlo presenta rapporti dimensionali molto simili a quelli dell'olotipo di D'ORBIGNY ($d = 87$, $o = 48\%$, $s = 21\%$, $a = 30\%$). Unica differenza riscontro nel numero delle coste, più abbondanti nel mio tipo (60) rispetto a quello di D'ORBIGNY (50).

Distribuzione - La specie è molto diffusa nella Provincia Europea Nord-occidentale (Inghilterra, Germania, Francia). E' stata inoltre segnalata nella Spagna e nel Caucaso, e per l'Italia all'Alpe Turati e nell'Appennino Centrale.

Dumortieria taramellii Fucini, 1899.

(Tav. XXXI, f. 2; fig. 2 (2); fig. 3 (5))

- 1867-1881 - *Ammonites Levesquei* MENEGHINI, p. 49 (*pars*), non esempl. fig.
 * 1889 - *Dumortieria Taramelli* n. sp. FUCINI, p. 165, t. 21 III, f. 8.
 ? 1919 - *Dumortieria Taramelli* Fuc., FUCINI, p. 181.
 1939 - *Catulloceras Stefaninii* n. sp. RAMACCIONI, p. 191, t. 13 IV, f. 1.
 1967 - *Dumortieria stefaninii* (Ramaccioni, 1939), GÉCZY, p. 142, t. 31,
 f. 7; t. 44, f. 54

Dimensioni:

- es. N° 4007: d = 79, o = 40 (50%), s = 14 (17,5%), a = 22,5 (28%)
 es. N° 4049: d = 82, o = 42 (51%), s = 15 (18,5%), a = 23 (28%)
 es. N° 4075: d = 68, o = 34 (50%), s = 12 (17,5%), a = 19 (27,5%)

Ascrivo alla specie 3 esemplari usurati e parzialmente compressi. Il solo esemplare 4007 si presenta completo di camera di abitazione, con la metà dell'ultimo giro in perfetto stato di conservazione.

Conchiglia evoluta ad umbilico ampio e poco profondo. Sezione dei giri ovale a fianchi debolmente convessi con massimo spessore circa a metà ed area esterna arrotondata percorsa da sottile carena poco rilevata. Variazioni individuali sono state osservate nell'area esterna che può presentarsi ampia ed arrotondata (es. 4007 e 4075) e più acuta (es. 4029).

Ornamentazione a coste numerose, più sottili degli intervalli intercostali nei giri interni. Esse, fortemente proverse e quasi diritte sui giri interni, curvano bruscamente in avanti in prossimità della camera di abitazione ove assumono andamento decisamente arcuato con concavità verso l'apertura. Il loro numero risulta variare da 63 a 66 per giro nei diversi esemplari.

In tutti i campioni esaminati sono presenti accenni a strozzature.

Linea lobale fortemente frastagliata. L ampio, asimmetrico, terminato in tre lunghe ramificazioni fogliettate. Lobi umbilicali leggermente obliqui verso L. La prima sella laterale è alta quanto la sella esterna e porta ramificazioni più accentuate sul lato interno che su quello esterno. La seconda sella laterale è grande circa la metà della precedente ed inclinata verso l'interno. Sella umbilicale assai bassa e schiacciata.

Osservazioni - Nel 1899 FUCINI istituì la specie *D. taramellii* su un esemplare proveniente dai calcari grigi della Marconessa nell'Appennino Centrale ed ora conservato al Museo Geologico dell'Università di Pisa. Alla specie egli attribuì pure due esemplari descritti, ma non figurati, da MENEGHINI (1867-81, pag. 49) come *Ammonities levesquei*, sebbene differenti secondo lui dal tipo per « *les côtes plus fortement infléchies à l'avant, plus minces et plus nombreuses que dans les exemplaires figurés* ».

Gli esemplari del Passo del Furio che ho qui in esame corrispondono bene al tipo di FUCINI sia per i rapporti dimensionali (l'olotipo presenta $d = \text{mm } 49$, $o = 49\%$, $s = 21\%$, $a = 29\%$, 64 coste all'ultimo giro), sia per la linea lobale, quasi identica.

Nel 1939 RAMACCIONI istituì la specie *Catulloceras stefaninii*, in base ad un esemplare rinvenuto al Passo della Porraia, distinguendola dalla specie del FUCINI solo per la presenza di 3 strozzature e per le coste più arcuate. Ritengo tuttavia in base al confronto dei due olotipi, che non esista differenza apprezzabile nell'andamento delle coste, mentre l'assenza della linea lobale nell'esemplare di RAMACCIONI non permette un confronto in tal senso. La presenza di strozzature, così variabili ed irregolari in tutte le specie di *Dumortieria* qui esaminate, non mi pare carattere sufficiente ad una differenziazione specifica. Faccio notare inoltre che nei miei esemplari esiste sempre un accenno a dette strozzature, mentre per i rapporti dimensionali l'olotipo di FUCINI risulta pressochè identico a quello di RAMACCIONI ($d = \text{mm } 59$, $o = 50\%$, $a = 29\%$ - 68 coste all'ultimo giro). Considero quindi *Catulloceras stefaninii* Ramaccioni, 1939 sinonimo di *Dumortieria taramellii* Fucini, 1899, che ha priorità di data.

Dumortieria taramellii differisce da *D. evolutissima* per avere l'ombelico molto più stretto (nel tipo di *evolutissima* $o = 67,5\%$, mentre il valore medio degli esemplari da me esaminati è di $58,5\%$). Differisce inoltre da *D. latumbilicata* per l'ombelico più stretto (nell'olotipo $o = 56,5\%$, valore medio negli esemplari qui esaminati $56,5\%$), per lo spessore minore e per una maggiore altezza dell'ultimo giro (nel tipo di *D. latumbilicata* $a = 24,5\%$). Si differenzia infine da *D. meneghinii*, oltre che per l'ombelico più stretto (nell'olotipo $o = 54\%$, negli esemplari in esame il va-

lore medio di $o = 55,5\%$), per lo spessore minore e per il maggior numero di coste (52 nell'olotipo e una media di 56 nei tipi in esame).

Distribuzione - Gli esemplari menzionati da MENECHINI provengono dal calcare rosso di Colle Beato (Brescia), e da Monticelli (Appennino Centrale); l'olotipo di FUCINI dai calcari grigi della Marconessa, mentre un secondo esemplare non descritto nè figurato fu rinvenuto (FUCINI 1919, pag. 181), nelle marne variegate di Fontanelle (Taormina); l'esemplare di RAMACCIONI proviene dal Lias Superiore del Passo della Porraia (Appennino Centrale); i due esemplari di GÉCZY dal Monte Bakony (Ungheria).

Dumortieria aff. *taramellii* Fucini, 1899.

(Tav. XXXI, f. 4; fig. 2 (8); fig. 3 (1))

Dimensioni:

es. N° I-123: $d = 75$, $o = 37$ (49%), $s = 11$ (14,5%), $a = 22$ (28,5%)

Ho in esame un solo esemplare fortemente compresso, completo di camera d'abitazione e peristoma.

Conchiglia evoluta ad umbilico ampio e poco profondo. Sezione dei giri ovale molto più alta che larga, fianchi debolmente convessi con massimo spessore verso la metà; area esterna ristretta, arrotondata e percorsa da una carena sottile e marcata.

Ornamentazione a circa 63 coste, più sottili degli intervalli che le separano specie sull'ultimo giro. Esse sono fortemente proverse nei giri interni e si arrestano prima di giungere alla carena. La camera d'abitazione occupa oltre tre quarti di giro. E' presente una strozzatura peristomatica mentre vi è un accenno a 4-5 strozzature sull'ultimo giro.

La linea lobale è rilevabile solo in parte e presenta L a tronco piuttosto lungo e sottile e lobi umbilicali orientati verso L.

Osservazioni - L'esemplare in esame presenta notevole affinità nei rapporti con *Dumortieria taramellii*, ma si differenzia da questa per la linea lobale, con L sensibilmente più lungo, e per le coste più diritte.

Dumortieria cfr. *rhodanica* Haug, 1887.

(Tav. XXXI, f. 3; tav. III, f. 5; fig. 2 (7); fig. 3 (9))

- 1874 - *Ammonities radiosus* (Seebach) var. *compressa* DUMORTIER, p. 66, t. 14, f. 2 solt.
- 1878 - *Harpoceras pseudoradiosum* BRANCO, p. 77, T. 2, f. 3, 4.
- * 1887 - *Dumortieria rhodanica* n. f. HAUG, p. 138, f. 7a, b.
- 1905 - *Dumortieria metita* BUCKMAN, p. 178, t. 42, f. 11, 12.
- 1927 - *Dumortieria rhodanica* Haug. SCHNEIDER, p. 27, t. 1, f. 3.
- ? 1964 - *Dumortieria rhodanica* Haug. STANKIEVICH, p. 33, t. 9, f. 4a, b.
- 1967 - *Dumortieria* cf. *rhodanica* Haug. GÉCZY, p. 148, t. 32, f. 4; t. 44, f. 62.

Dimensioni:

es. N° I-130:	d = 77,	o = 37 (48%),	s = 14 (18%),	a = 21 (27%)
es. N° 4020:	d = 57,	o = 31 (54,5%),	s = 12 (21%),	a = 15 (26%)

Confronto con la specie due soli esemplari in parte frammentari.

Conchiglia evoluta con umbilico ampio e poco profondo, sezione dei giri ovale molto più alta che larga a fianchi leggermente convessi, con massimo spessore circa al terzo interno. Parete umbilicale molto bassa e fortemente arrotondata. Area esterna ampia con carena sottile ed appena rilevata.

Ornamentazione a 74 coste sottili, diritte, leggermente proverse e molto serrate nei giri interni, che divengono sull'ultimo giro, in corrispondenza della camera di abitazione, più rade e forti presentando altresì una più marcata proversità.

Linea lobale con L lungo, sottile e trifido, lobi umbilicali sensibilmente più corti, orientati verso L ed anch'essi a tre lacinie terminali.

Osservazioni - I tipi in esame corrispondono all'esemplare proveniente da La Verpillière che DUMORTIER attribuì all'*Ammonites radiosus* Seebach var. *compressa* (1894, pag. 66, tav. 14, fig. 2, non fig. 3, 4). BRANCO ritenne che gli esemplari di DUMORTIER non fossero tuttavia quelli descritti da SEEBACH (1864, pag. 147, tav. 9, fig. 2) e li classificò pertanto come *Harpoceras pseudoradiosus* Branco (1878, pag. 77, tav. 2, fig. 3, 4). Più tardi

HAUG (1887, pag. 138, fig. 7a, b) notò la differenza fra i due esemplari di DUMORTIER, ed istituì la nuova specie *Dumortieria rhodanica* per l'esemplare più compresso e più evoluto di DUMORTIER (tav. 14, fig. 2). L'opinione di HAUG non venne però condivisa da BUCKMAN (1905, pag. clxxix) il quale prese come tipo di *D. rhodanica* l'esemplare riportato da DUMORTIER alle figg. 3, 4 e da lui descritto come forma *crassa*, più comune, contrariamente alle regole di nomenclatura oggi in uso. Lo stesso BUCKMAN considerò poi di ordine specifico le differenze fra le due varietà di DUMORTIER ed istituì per la varietà *compressa* la specie *D. metita* (1905, pag. clxxviii) cui attribuì alcuni esemplari che lui stesso aveva precedentemente classificati come *D. radiosa* (1890, tav. 42, figg. 11, 12).

Dumortieria dumortieri (Thiollière in Dumortier, 1874)

(Tav. XXX, f. 3; tav. XXXI, f. 1; fig. 2 (9); fig. 3 (10))

- * 1874 - *Ammonites Dumortieri* (Thiollière). DUMORTIER, p. 269, t. 57, f. 3, 4.
- 1885 - *Harpoceras Dumortieri* Thioll. HAUG, p. 664.
- ? 1886 - *Simoceras Dumortieri* Thioll. VACEK, p. 104, t. 16, f. 11, 14.
- ? 1887 - *Ammonites (Harpoceras) Dumortieri* Thioll. DENKMANN, p. 55.
- 1887 - *Dumortieria (Catulloceras) Dumortieri* Thioll. HAUG, p. 145, t. 5, f. 6.
- 1887-1907 - *Catulloceras Dumortieri* (Thiollière). BUCKMAN, p. 277, t. 34, f. 6, 9.
- ? 1893 - *Dumortieria (Catulloceras) Dumortieri* Thioll. BOTTO - MICCA, p. 168.
- ? 1893 - *Catulloceras Dumortieri* Thioll. BONARELLI, p. 234.
- 1902 - *Harpoceras (Dumortieria) cf. Dumortieri* Thioll. HOYER, p. 117, t. 6, f. 1a, b.
- ? 1906 - *Catulloceras Dumortieri* Thioll. LISSAJOUS, p. 255.
- ? 1906 - *Dumortieria Dumortieri* Thioll. RENZ, p. 753.
- ? 1908 - *Harpoceras (Catulloceras) cf. Dumortieri* Thioll. THEVENIN, p. 6.
- 1927 - *Catulloceras Dumortieri* Thioll. sp. DAGUIN, p. 253, t. 11, f. 10.
- ? 1929 - *Catulloceras dumortieri* Thioll. in Dum. ROQUEFORT-DAGUIN, p. 256.
- ? 1934 - *Catulloceras Dumortieri* Thioll. BRUN-MARCELIN, p. 436.
- 1937 - *Catulloceras Dumortieri* Thioll. VIALLI, p. 115, t. 1, f. 11, 11a.
- ? 1958 - *Dumortieria cf. dumortieri* (Thiollière M. S.) Dumortier. DONOVAN, p. 53.

Dimensioni:

es. N° 4050:	d = 74,	o = 42 (56,5%),	s = 17 (23%),	a = 20 (27%)
es. N° 4003:	d = 80,	o = 48 (60%),	s = 18 (22,5%),	a = 18 (22,5%)
es. N° 4022:	d = 72,	o = 43 (59,5%),	s = 15 (20,5%),	a = 17 (23,5%)
es. N° I-119:	d = 61,	o = 36 (59%),	s = 13 (21,5%),	a = 16 (26%)
es. N° I-127:	d = 66,	o = 37 (56%),	s = ?	a = ?

Quattro esemplari in buone condizioni di conservazione ed un quinto (N° I-127) schiacciato e deformato che ascrivo alla specie solo dubitativamente.

Conchiglia molto evoluta, ad umbilico ampio e moderatamente profondo, con larghezza umbilicale variabile dal 56,5% al 60% del diametro. Sezione dei giri ovale, leggermente depressa, poco più alta che larga, a fianchi convessi con massimo spessore circa a metà. Spessore del giro variabile dal 20,5% al 23%, altezza dell'ultimo giro variabile dal 22,5% al 27% rispetto al diametro. Parete umbilicale alta e smussata. Area esterna ampia, percorsa da una larga carena ben accentuata.

Ornamentazione a robuste coste leggermente proverse, variabili negli esemplari esaminati da un massimo di 65 circa ad un minimo di 56 per giro. Sull'ultimo giro sono presenti da 2 a 4 strozzature. Linea lobale con L allungato e trifido. Lobi umbilicali esterni orientati verso L.

Osservazioni - I rapporti degli esemplari N° 4003, 4022 ed I-119 si avvicinano molto a quelli del tipo di DUMORTIER (d = 58, o = 60%, s = 22%, a = 23%), che presenta 65 coste ed è caratterizzato, secondo la descrizione originale, da 3/4 strozzature. L'esemplare N° 4050 differisce per avere un umbilico più stretto (o = 56,5%) e l'altezza dell'ultimo giro maggiore (27%), avvicinandosi molto all'esemplare figurato da GÉCZY; per contro, il numero delle coste è minore (56) nel mio esemplare.

L'esemplare di *Catullocceras dumortieri* Thioll. figurato da GÉRARD e BICHELONNE (1940) a tav. 7, fig. 4,4' e rfigurato da MAUBEUGE (1961) a tav. 1, fig. 5, a causa della maggiore involuzione, non può essere, a mio avviso, attribuito alla specie in esame.

Distribuzione - Il tipo di *Dumortieria dumortieri* proviene dalla « zona a opalinum » di La Verpillère. La specie è segna-

lata inoltre in Inghilterra (BUCKMAN), nel Marocco orientale (DAGUIN), nel Madagascar (THEVENIN), in Ungheria (GÉCZY). In Italia la specie è stata segnalata a Capo San Vigilio (VACEK) ed in Val Formiga (VIALLI).

Dumortieria latumbilicata Géczy, 1967.

(Tav. XXXII, f. 1, 2; fig. 2 (11, 12); fig. 3 (7))

v. 1904 - *Dumortieria Levesquei* D'Orbigny. PRINZ, p. 67, t. 24, f. 1.

* 1967 - *Dumortieria levesquei latumbilicata* n. sottosp. GÉCZY, p. 146, t. 32, f. 1, 6; t. 44, f. 58, 59.

Dimensioni:

es. N° I-120:	d = 103,	o = 58 (56,5%),	s = 18 (17,5%),	a = 25 (24%)
es. N° 4013:	d = 97,	o = 57 (58,5%),	s = 20 (20%),	a = 23 (23,5%)
es. N° 4029:	d = 83,	o = 46 (55,5%),	s = 16 (19%),	a = 22 (26,5%)
es. N° 4005:	d = 77,	o = 42 (54,5%),	s = 15 (19,5%),	a = 20 (25,5%)
es. N° 4031:	d = 77,	o = 43 (55,5%),	s = 14 (18%),	a = 20 (25,5%)
es. N° I-121:	d = 74,	o = 40 (54%),	s = 13 (17,5%),	a = 18 (24,5%)
es. N° 4061:	d = 68,	o = 39 (57,5%),	s = 13 (20%),	a = 17 (25%)
es. N° I-128:	d = 56,	o = 31 (55,5%),	s = ?	a = 14 (25%)
es. N° I-126:	d = 54,	o = 32 (59%),	s = 11 (20,5%),	a = 12,5 (23%)

Conchiglia evoluta con umbilico ampio e poco profondo e margine umbilicale arrotondato. Larghezza umbilicale variabile dal 54,5% al 59% del diametro, media 56,5%. Spessore variabile dal 17,5% al 20,5% media 19%. Sezione dei giri ovale più alta che larga a fianchi subplani e massimo spessore al margine umbilicale. Area esterna ampia percorsa da sottile e rilevata carena.

Ornamentazione a coste di numero variabile da 52 a 64 per giro nei diversi esemplari. Esse, molto sottili nei giri interni, ove si presentano quasi diritte, divengono nei giri esterni più forti e proverse ingrossandosi in prossimità dell'area esterna. Sull'ultimo giro è sempre presente una profonda strozzatura.

La linea lobale, finemente ramificata, presenta il lobo esterno poco meno profondo del primo lobo laterale e con corte ramificazioni. Lobo laterale profondo, stretto, asimmetricamente ramificato. Lobi umbilicali nettamente orientati verso il primo lobo laterale.

Osservazioni - Gli esemplari in esame corrispondono ai due tipi figurati e descritti da GÉCZY (1967, pag. 146, tav. 32, fig. 1, 6) su cui egli istituì la sottospecie *Dumortieria levesquei latumbilicata*, differenziata per l'ombelico più ampio, coste più rade e linea lobale con L molto più sviluppato.

Da un esame degli esemplari in mio possesso ho constatato che anch'essi differiscono dal tipo di *Dumortieria levesquei* per l'ombelico più ampio (valore medio di $o = 56,5\%$ contro 48% della *D. levesquei*), spessore medio inferiore (19% contro 21%) e per il primo lobo laterale assai più sottile e le coste più numerose (media di 58 contro 44).

Essendomi reso conto della presenza di notevoli differenze fra gli esemplari figurati da GÉCZY, quelli rinvenuti al Furlo ed il tipo di *Dumortieria levesquei*, e non avendo trovato cause di alloccronia ed allopatia che giustificassero la sottospecie di GÉCZY, poichè nella mia fauna assieme a queste forme è presente la *D. levesquei*, elevo a rango di specie la sottospecie nominata col nome di *Dumortieria latumbilicata* Géczy, 1967.

Non condivido il parere di GÉCZY sul fatto che la sua sottospecie presenti coste più rade del tipo di *D. levesquei*. Le sue misure sono state probabilmente effettuate sulla camera d'abitazione dove, come scrissi nella descrizione, le coste divengono meno fitte. Allo stesso diametro del tipo di d'ORBIGNY, gli esemplari di GÉCZY presentano infatti 60/61 coste per giro, valore che molto si avvicina a quello da me ottenuto negli esemplari del Furlo. Le coste sono quindi molto più numerose delle 44 del tipo di *D. levesquei*.

La specie è molto vicina a *Dumortieria meneghini* per la linea lobale e per i rapporti dimensionali; se ne differenzia tuttavia per la sezione del giro più depressa, per le coste più marcate e meno proverse ed i fianchi subplanari.

Distribuzione - Monte Bakony (Ungheria), Passo del Furlo (Appennino Centrale).

Dumortieria raricostata Géczy, 1967.

(Tav. XXXII, f. 3; fig. 2 (1); fig. 3 (4))

1967 - *Dumortieria stefaninii? raricostata* n. subsp. GECZY, p. 142, t. 31, f. 8, t. 44, f. 55.

Dimensioni:

es. N° 4016:	d = 85,	o = 45 (52,5%),	s = 19 (22,5%),	a = 23 (27%)
es. N° 4017:	d = 75,	o = 40 (53,5%),	s = 15 (20%),	a = 20 (26,5%)

Due modelli interni in mediocre stato di conservazione.

Conchiglia evoluta ad umbilico ampio e poco profondo; sezione dei giri subrettangolare poco più alta che larga con massimo spessore tra la metà e il terzo esterno dei fianchi subplani. Parete umbilicale a margine arrotondato, regione sifonale ampia. Carena bassa e larga. La camera di abitazione occupa circa tre quarti del giro.

Ornamentazione a 52 coste sull'ultimo giro, forti, diritte e decisamente proverse. Esse divengono più spesse in prossimità dell'area esterna, ove piegano decisamente in avanti. Sull'ultimo giro sono presenti 4-5 strozzature profonde.

Osservazioni - Nel 1967 GÉCZY propose la sottospecie *Dumortieria stefaninii*? *raricostata*, su un solo esemplare da lui figurato a tav. 31, fig. 8 e tav. 44 fig. 55. Secondo l'Autore la specie si differenzerebbe da *Dumortieria stefaninii* (RAMACCIONI, 1939) ⁽¹⁾ per linea lobale meno frastagliata, sezione meno acuta e coste meno numerose. Anche nel caso in questione la sottospecie di GÉCZY non è giustificata nè da allocronia nè da allopatria essendo stata rinvenuta assieme a due esemplari di *Dumortieria taramellii*, descritti nel medesimo lavoro, come d'altronde è stato da me riscontrato anche nel giacimento del Passo del Furlo. Tuttavia le differenze esistenti con la specie di FUCINI m'inducono a separare la sottospecie ed a considerarla specie distinta col nome di *Dumortieria raricostata* Géczy.

Dalla specie in esame, *Dumortieria dumortieri* differisce per un umbilico più ampio (56,5-60%), un maggior numero di coste (56-65) e una linea lobale con L sensibilmente più lungo. Il tipo di *Dumortieria pannonica* differisce per l'umbilico più stretto (50%), per un maggior spessore (29%) e per una maggiore altezza dei giri (31,5%). *Dumortieria meneghinii* ha un umbilico più ampio

⁽¹⁾ Ricordo che *D. stefaninii* è qui considerata sinonimo di *Dumortieria taramellii* Fucini, 1899.

(valore medio di $o = 55,5\%$), una sezione diversa e linea lobale sensibilmente più frastagliata.

Distribuzione - Monte Bakony (Ungheria), Passo del Furlo (Appennino Centrale).

Dumortieria pannonica Géczy, 1967.

(Tav. XXX, f. 5; fig. 2 (13); fig. 3 (2))

v. 1904 - *Dumortieria Dumortieri* Thioll. PRINZ, p. 65, t. 5, f. 3, a, b.

1967 - *Dumortieria dumortieri pannonica* n. subsp. GÉCZY, p. 139, t. 31, f. 1, 2; t. 44, f. 50.

Dimensioni:

es. N° 4014: $d = 69$, $o = 35$ (50%), $s = 20$ (29%), $a = 22$ (31,5%)

Un solo esemplare in ottimo stato di conservazione.

Umbilico non molto ampio, con larghezza umbilicale 50% del diametro, ed abbastanza profondo. Margine umbilicale arrotondato ad alta parete. Sezione dei giri sub rettangolare, leggermente più alta che larga con massimo spessore circa a metà dei fianchi convessi. Area esterna ampia percorsa da una carena larga e ben rilevata.

Ornamentazione a coste forti, diritte sulla metà dei fianchi, proverse alla loro estremità esterna ove si ingrossano leggermente, separate da ampi e profondi spazi intercostali. Esse tendono ad aumentare di numero col crescere della conchiglia, passando da 45 sul penultimo giro a 50 sull'ultimo, ove sono presenti 3 strozzature.

La linea lobale è caratterizzata dal lobo esterno largo quanto il primo lobo laterale che tende ad allargarsi nei giri più interni in rapporto al primo lobo umbilicale, quasi parallelo. Secondo lobo umbilicale orientato verso la punta del lobo laterale.

Osservazioni - L'esemplare in mio possesso corrisponde al tipo figurato da PRINZ (1904, pag. 65, tav. 5, fig. 3a, 3b) rfigurato da GÉCZY (1967, pag. 139, tav. 31, fig. 1, 2).

PRINZ aveva attribuito l'esemplare (rinvenuto da HANTKEN nel 1869) alla specie *Dumortieria dumortieri*, aggiungendo che sul medesimo esemplare HANTKEN stesso aveva in precedenza isti-

tuito (*in schedis?*) la nuova specie *Ammonites pannonicus*. Nel 1967 GÉCZY scrive che « *La forme de la section des tours de spire et l'ornamentation font allusion à une affinité à Dumortieria dumortieri* », ma il tipo ha un umbilico più largo, coste più fitte e giri più stretti. Egli stabilisce così la sottospecie *Dumortieria dumortieri pannonica*, che si differenzia dalla specie *D. dumortieri* per i caratteri citati.

La sottospecie di GÉCZY non è tuttavia giustificata nè da allocronia nè da allopatria essendo stabilita su un esemplare proveniente dal medesimo livello stratigrafico e dalla medesima località in cui furono raccolti esemplari di *Dumortieria dumortieri*. Lo stesso ho riscontrato nel giacimento in esame, ove rinvenni allo stesso livello stratigrafico cinque esemplari attribuiti a *D. Dumortieri* ed uno attribuito alla sottospecie di GÉCZY.

Ritengo dunque opportuno, dati i caratteri che differenziano i tipi in esame dalla specie di THIOLLIÈRE, di elevare la sottospecie di GÉCZY al rango di specie col nome di *Dumortieria pannonica* Géczy. La specie viene attribuita al Prof. B. GÉCZY, autore della sottospecie, poichè HANTKEN pur avendola determinata per primo non la pubblicò.

Distribuzione - Monte Bakony (Ungheria), Passo del Furlo (Appennino Centrale).

Dumortieria evolutissima Prinz, 1904.

(Tav. XXXI, f. 6; tav. XXXII, f. 4; fig. 2 (6); fig. 3 (8))

- * 1904 - *Dumortieria evolutissima* nov. sp. PRINZ, p. 66, t. 30, f. 1; t. 38, f. 10.
- 1904 - *Dumortieria evolutissima* nov. sp. mut. *multicostata* PRINZ, p. 67, t. 30, f. 2; t. 38, f. 11.
- ? 1906 - *Dumortieria evolutissima* Prinz. RENZ, p. 753.
- ? 1910 - *Dumortieria evolutissima* mut. *multicostata* Prinz. RENZ, t. 19, f. 1.
- ? 1913 - *Dumortieria evolutissima* mut. *multicostata* Prinz. RENZ, p. 50, t. 3, f. 3.
- ? 1937 - *Dumortieria evolutissima* Prinz. VIALLI, p. 119, t. 1, f. 9, 9 a.
- ? 1958 - *Dumortieria evolutissima* mut. *multicostata* Prinz. DONOVAN, p. 53.
- 1967 - *Dumortieria evolutissima* Prinz. GÉCZY, p. 146, t. 33, f. 1; t. 44, f. 60.
- 1967 - *Dumortieria evolutissima multicostata* Prinz. GÉCZY, p. 147, t. 33, f. 2; t. 44, f. 61.

Dimensioni:

es. N° 4011:	d = 114,	o = 72 (63%),	s = 18 (15,5%),	a = 22 (19%)
es. N° 4008:	d = 102,	o = 58 (56,5%),	s = 14 (14,5%),	a = 23 (22,5%)
es. N° 4034:	d = 98,	o = 60 (61%),	s = 14 (14%),	a = 22 (22,5%)
es. N° I-122:	d = 93,	o = 54 (58%),	s = 14 (15%),	a = 23 (24,5%)
es. N° 4030:	d = 90,	o = 54 (60%),	s = 13 (14,5%),	a = 21 (23,5%)
es. N° 4032:	d = 88,	o = 53 (60%),	s = 14 (15,5%),	a = 21 (23,5%)
es. N° 4026:	d = 84,	o = 48 (57%),	s = 12 (14%),	a = 19 (22,5%)
es. N° 4286:	d = 79,	o = 45 (56,5%),	s = 14 (17,5%),	a = 17 (21,5%)
es. N° 4035:	d = 76,	o = 43 (56,5%),	s = 12 (15,5%),	a = 19 (25%)
es. N° 4251:	d = 76,	o = 48 (63%),	s = 14 (18,5%),	a = 16 (21%)
es. N° 4027:	d = 71,	o = 41 (57,5%),	s = 12 (16,5%),	a = 17 (23,5%)
es. N° 4024:	d = 65,	o = 38 (58,5%),	s = 10 (15,5%),	a = 16 (24,5%)
es. N° 4047:	(deformato)			
es. N° 4046:	(2 frammenti appartenenti allo stesso modello interno).			

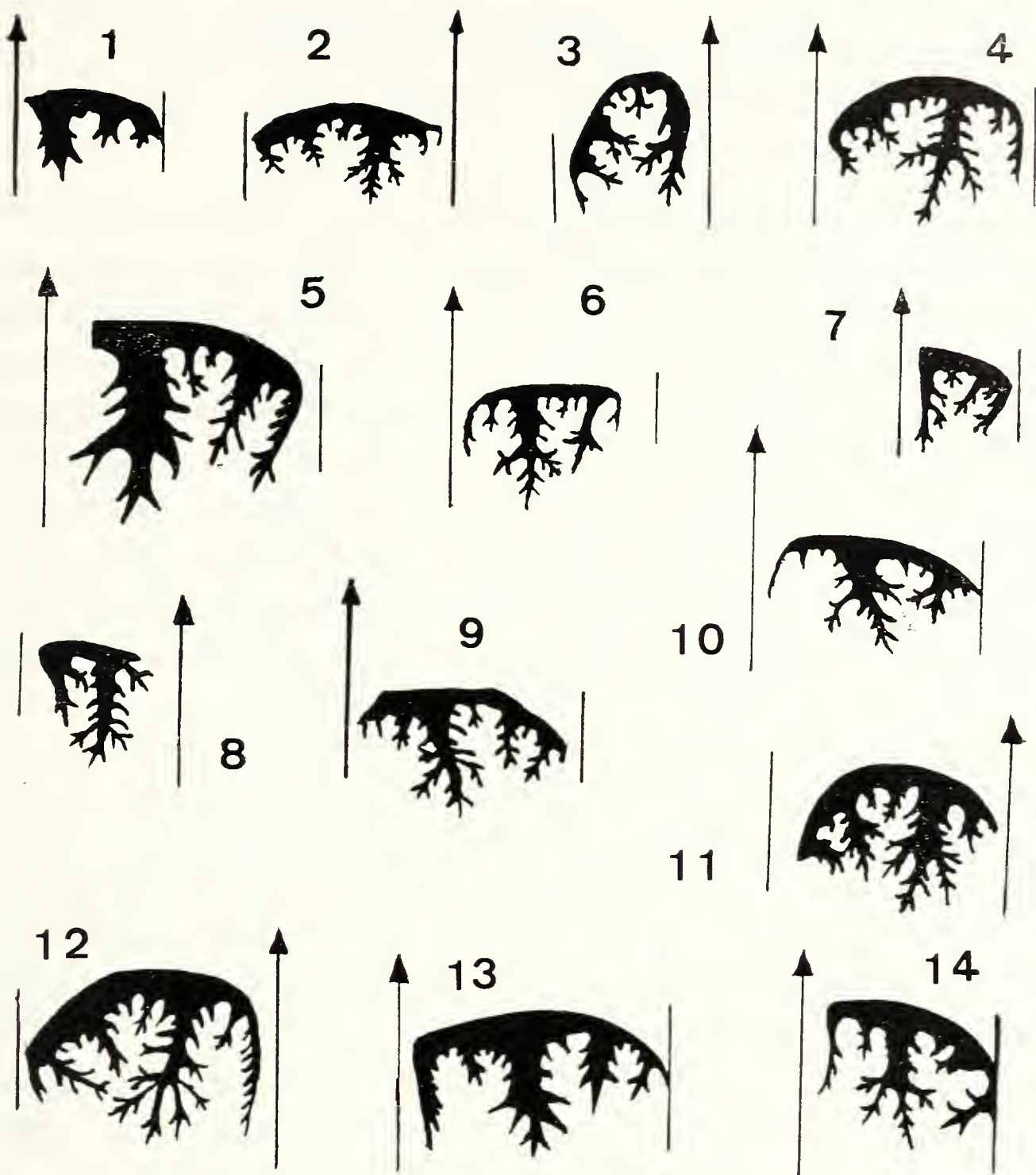
Ho in esame 14 esemplari parte in buono stato di conservazione, parte leggermente compressi.

Umbilico molto ampio e poco profondo con larghezza umbilicale variabile dal 56,5% al 63% rispetto al diametro, larghezza umbilicale media 58,5% (²). Parete umbilicale bassa a margine arrotondato. Sezione dei giri ovale molto più alta che larga a fianchi debolmente convessi con massimo spessore circa a metà. Spessore variabile da 14% al 18,5% con spessore medio di 15,5%. Altezza variabile da 19% a 25%, altezza media 22,5%. Area esterna ristretta con carena sottile e poco rilevata.

Ornamentazione a coste leggermente proverse, molto sottili nei giri interni, più forti sul giro esterno; esse si curvano più decisamente in avanti in prossimità dell'area esterna, senza raggiungere la carena. Gli intervalli intercostali sono più ampi delle coste, il cui numero varia da 56 a 64 circa con una media di 58 per giro. Su buona parte degli esemplari sono visibili 3/4 strozzature per giro.

La linea lobale, visibile nella maggior parte degli esemplari, è particolarmente interessante; essa tende a differenziarsi sensibilmente nei giri più interni, ove presenta un primo lobo laterale

(²) Il rapporto umbilico/diametro nel tipo è di 67,5%: la maggiore evoluzione è dovuta alle grandi dimensioni dell'esemplare. L'evoluzione infatti tende ad aumentare con l'aumento del diametro mentre nello stesso tempo tende a diminuire l'altezza del giro.



- Fig. 2. —
- | | |
|---|----------------|
| 1) <i>D. raricostata</i> Géczy, 1967 | es. n° 4016 |
| 2) <i>D. taramelli</i> Fucini, 1899 | es. n° 4007 |
| 3) <i>D. meneghinii</i> (Zittel in Haug, 1887) | es. n° 4001 |
| | (giro interno) |
| 4) <i>D. meneghinii</i> (Zittel in Haug, 1887) | es. n° 4001 |
| 5) <i>D. meneghinii</i> (Zittel in Haug, 1887) | es. n° I-124 |
| 6) <i>D. evolutissima</i> Prinz, 1904 | es. n° 4008 |
| 7) <i>D. cf. rhodanica</i> Haug, 1887 | es. n° I-130 |
| 8) <i>D. aff. taramelli</i> Fucini, 1887 | es. n° I-123 |
| 9) <i>D. dumortieri</i> (Thiollière in Dumortier, 1874) | es. n° 4050 |
| 10) <i>D. meneghinii</i> (Zittel in Haug, 1877) | es. n° 4019 |
| 11) <i>D. latumbilicata</i> Géczy, 1967 | es. n° 4005 |
| 12) <i>D. latumbilicata</i> Géczy, 1967 | es. n° 4013 |
| 13) <i>D. pannonica</i> Géczy, 1967 | es. n° 4014 |
| 14) <i>D. meneghinii</i> (Zittel in Haug, 1887) | es. n° 4019 |

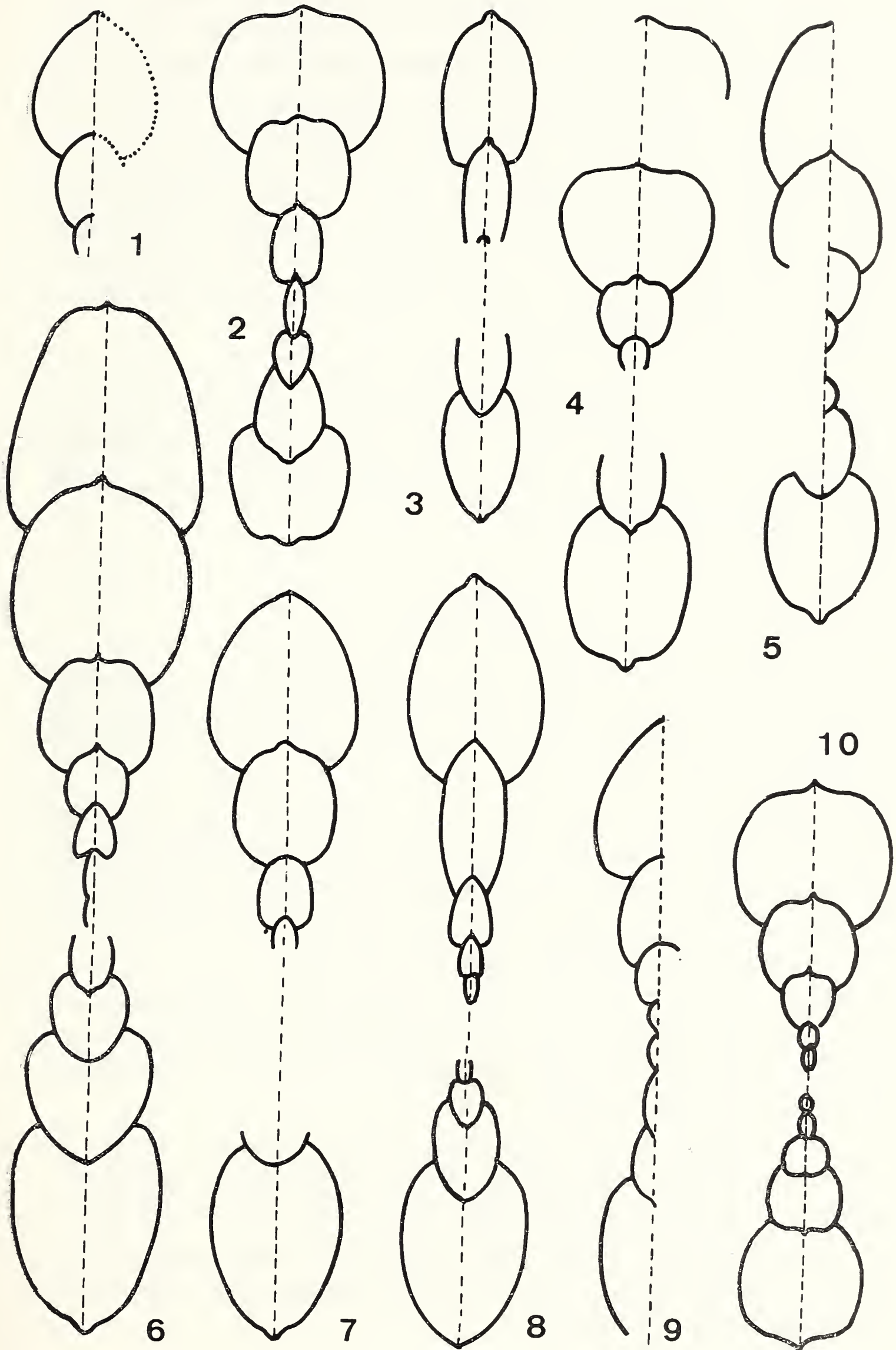
più lungo, più stretto e maggiormente frastagliato del lobo corrispondente nell'ultimo giro. Variabile si presenta anche l'inclinazione dei lobi umbilicali, che sono decisamente orientati verso il primo lobo laterale.

Osservazioni - La specie fu istituita da PRINZ nel 1904. Lo stesso PRINZ stabilì contemporaneamente una varietà *multicostata* in base al differente numero delle coste e alla diversità nella linea lobale. GÉCZY nel 1967, rificurando i due esemplari di PRINZ, nega che vi sia una sostanziale differenza nel numero delle coste ed ammette invece una forte differenza nella linea lobale stabilendo così la sottospecie *Dumortieria evolutissima multicostata* solo in base a questo carattere. La linea lobale di *Dumortieria evolutissima* è stata tuttavia presa sull'ultimo giro, mentre quella di *D. evolutissima multicostata* si trova in posizione molto più interna.

Da un accurato esame dei miei 14 esemplari ho potuto constatare che la linea lobale di *Dumortieria evolutissima* tende a variare dai giri interni agli esterni, presentando un accorciamento progressivo di L. Il primo lobo umbilicale pare invece conservare andamento analogo, con asse quasi parallelo a quello di L, su tutto lo sviluppo della conchiglia. Nessuna differenza ho potuto notare riguardo all'ornamentazione.

Cadute dunque le due differenze su cui si basava la distinzione di PRINZ e GÉCZY considero qui la *Dumortieria evolutissima multicostata* Prinz sinonimo di *Dumortieria evolutissima* Prinz, 1904.

-
- Fig. 3. —
- | | |
|--|--------------|
| 1) <i>D. aff. taramelli</i> Fucini, 1899 | es. n° I-123 |
| 2) <i>D. pannonica</i> Géczy, 1967 | es. n° 4014 |
| 3) <i>D. cf. levesquei</i> (d'Orbigny, 1842) | es. n° I-129 |
| 4) <i>D. raricostata</i> Géczy, 1967 | es. n° 4016 |
| 5) <i>D. taramelli</i> Fucini, 1899 | es. n° 4007 |
| 6) <i>D. meneghinii</i> (Zittel in Haug, 1887) | es. n° 4038 |
| 7) <i>D. latumbilicata</i> Géczy, 1967 | es. n° 4013 |
| 8) <i>D. evolutissima</i> Prinz, 1904 | es. n° 4008 |
| 9) <i>D. cf. rhodanica</i> Haug, 1887 | es. n° I-130 |
| 10) <i>D. dumortieri</i> (Thiollière in Dumortier, 1874) | es. n° 4050 |



Dei due esemplari figurati da VIALLI nel 1937 come *D. evolutissima*, il minore (tav. 1, fig. 10: $d = 25$, $o = 52\%$, $s = 28\%$, $a = 25\%$), che presenta circa 52 coste sull'ultimo giro, ha una notevole involuzione che, insieme al rapporto a/d , sembra avvicinarlo a *D. raricostata*, dalla quale si scosta solo per uno spessore maggiore rispetto al diametro; l'altro esemplare (tav. I, figg. 9, 9a: $d = 48$, $o = 58\%$, $s = 24\%$, $a = 22\%$) sebbene sembri rientrare abbastanza bene nei limiti di variabilità di *D. evolutissima*, da questa tuttavia si differenzia per la forma sensibilmente più crassa e per la sezione dei giri, avvicinandosi invece al gruppo della *D. dumortieri*.

Distribuzione - La specie è stata rinvenuta oltre che in Valdorbia (DONOVAN, 1958) e al Passo del Furlo nell'Appennino Centrale, in Val Formiga (VIALLI, 1937), Monte Bakony (Ungheria), e segnalata nelle Isole di Kalamos (RENZ, 1906), Leuka (RENZ, 1910) e Cefalonia (RENZ, 1913).

Conclusioni.

Nel corso delle ricerche bibliografiche effettuate durante la stesura di questo lavoro, ho attentamente studiato le segnalazioni di esemplari attribuiti al genere *Dumortieria* o ad esso riconducibili. Fra queste:

Stefanoceras Vernosae Zitt. sp. (1880, CANEVARI, pag. 67) descritta ma non figurata e considerata più tardi da FUCINI sinonimo di *Dumortieria Vernosae* Zitt., ha un umbilico molto stretto, 35% rispetto al diametro, non presenta linea lobale e non mi sembra possa essere considerata una *Dumortieria*.

Harpoceras (Dumortieria) Haugi (1886, Gemmellaro, pagina 111, tav. 1, figg. 1, 3), presenta piccoli e acuti tubercoli sul bordo esterno e sul margine umbilicale e non può quindi essere ritenuta una *Dumortieria*.

Catulloceras? Perroudi Dum. et Font., descritta ma non figurata da BONARELLI (1893, pag. 235) non può essere ascritta con certezza al genere e sembrerebbe anzi avvicinarsi a *Tmetoceras*.

Dumortieria Vernosae Zitt., (1899, FUCINI, pag. 164) descritta ma non figurata, per i rapporti dimensionali sembrerebbe avvicinarsi a *D. levesquei*.

Genere *Dumortiera* Haug, 1885.

ELENCO DELLE SPECIE PRESENTI NEL GIACIMENTO DEL FURLO E LORO DISTRIBUZIONE

	Furlo e Appenn. Cen.	Lombardia	Veneto	Sicilia	Francia	Germania	Spagna	Inghilterra	Ungheria	Isola di Kalamos	Cefalonia	Leuka	Caucaso	Marocco orientale	Madagascar
<i>Dumortiera meneghinii</i>	v.l.	o							o						
<i>Dumortiera levesquei</i>	v.l.	o			o	o	—	o			?				
<i>Dumortiera taramelli</i>	v.l.			—					o						
<i>Dumortiera rhodanica</i>	?				v.l.	o		v.l.	?		?				
<i>Dumortiera dumortieri</i>	o		o		v.l.			o	o			o	—		
<i>Dumortiera latumbilicata</i>	o								o						
<i>Dumortiera varicostata</i>	o								o						
<i>Dumortiera panninica</i>	o								o						
<i>Dumortiera evolutissima</i>	v.l.		?						o	—				—	?

(o) = figurata; (—) = menzionata; (?) = interrogativo; (v.l.) = varie località.

TABELLA DEI LIMITI DI VARIABILITA'

Nome della specie	Numero degli esemplari	Diametro in mm.				Rapporto percentuale umbilico/diametro			
		Olotipo	Min.	Max.	Medio o unico esemplare	Olotipo	Min.	Max.	Medio o unico esemplare
<i>D. meneghinii</i>	14	85	53	137	92	54%	53%	58,5%	55,5%
<i>D. cf. levesquei</i>	1	87			68	48%			48,5%
<i>D. taramellii</i>	3	49	68	82	76,5	49%	50%	51%	50%
<i>D. aff. taramellii</i>	1	49			75	49%			49%
<i>D. cf. rhodanica</i>	2	100	57	77	67	43%	48%	54,5%	51%
<i>D. dumortieri</i>	5	58	61	80	70	60%	56,5%	60%	58%
<i>D. latumbilicata</i>	9	111	54	103	76,5	56,5%	54,5%	59%	56,5%
<i>D. raricostata</i>	2	64	85	75	80	51,5%	52,5%	53,5%	53%
<i>D. pannonica</i>	1	82			69	48,5%			50%
<i>D. evolutissima</i>	14	125	65	114	87	67,5%	56,5%	63%	58,5%

Rapporto percentuale spessore/diametro				Rapporto percentuale altezza/diametro				Numero delle coste			
Olotipo	Min.	Max.	Medio o unico esemplare	Olotipo	Min.	Max.	Medio o unico esemplare	Olotipo	Min.	Max.	Medio o unico esemplare
16%	15,5%	18,5%	17,5%	27%	22,5%	26,5%	24,5%	52	52	62c	56
21%			20,5%	30%			29,5%	50c			60c
21%	17,5%	18,5%	18%	29%	27,5%	28%	28%	64	63	66	65
21%			14,5%	29%			29,5%	64			63
20%	18%	21%	19,5%	30%	26%	27%	26,5%	72c	74	74	74
22%	20,5%	23%	22%	23%	22,5%	27%	24,5%	65	56	65c	60
20,5%	17,5%	20,5%	19%	24,5%	23%	25,5%		62pg 48ug	52	62c	58
23,5%	20%	22,5%	21,5%	28,5%	26,5%	27%	27%	52	52	52	52
29,5%			29%	32,5%			31,5%	47pg 52ug			50
14,5%	14%	18,5%	15,5%	16,5%	19%	25%	22,5%	57c	56	64c	58

ug = ultimo giro; pg = penultimo giro; c = circa.

Dumortieria Paronai Fucini (1899, pag. 116, tav. 21, fig. 9), presenta coste che nella parte interna dei fianchi « si accoppiano più o meno distintamente a due o a tre », carattere che non si riscontra nel genere *Dumortieria*.

Dumortieria Vernosae Zitt. (1914, ZUFFARDI, pag. 856) viene citata per un solo esemplare incompleto, ma non descritta né figurata.

Dumortieria radians Reinecke (1937, VIALLI, pag. 117) viene sommariamente descritta ma non figurata. I rapporti dimensionali e la linea lobale si avvicinano molto a quelli di *D. taramellii* Fucini. Il numero delle coste non è indicato.

Dumortieria incerta n. sp. (1939, RAMACCIONI, pag. 191, tav. 13, fig. 2) per i rapporti dimensionali, per il numero e l'andamento delle coste e per quanto è possibile vedere della linea lobale sembra avvicinarsi molto a *D. levesquei* d'Orb. L'ammoneite figurata come *D. incerta* a tav. 13, fig. 3 del medesimo lavoro non è una *Dumortieria* ma chiaramente una *Ludwigia*.

L'esemplare citato da S. VENZO come *Dumortieria nicklesi* (Ben.) var. *rarecostata* n. var. (1952, pag. 122, 123), ma non descritto né figurato ed attualmente conservato presso il Museo Civico di Storia Naturale di Milano con il n° I-84, presenta una linea lobale che non consente di ascriverlo al genere *Dumortieria*.

Nella tabella riportata alle pagg. 342-343 sono segnati i limiti di variabilità morfologica delle specie prese in esame nel lavoro. Sono stati segnalati i rapporti percentuali ombelico/diametro, spessore/diametro, altezza/diametro e calcolato il loro valore medio. Essi forniscono il grado di involuzione della conchiglia e la sua compressione laterale che sono state rapportate poi all'olotipo. Nel caso di esemplari unici mi sono limitato al solo raffronto con l'olotipo.

Per quanto riguarda la linea lobale, bisogna tener presente che essa varia spesso da un esemplare all'altro della medesima specie o, a volte, sui due lati dello stesso esemplare. Essa inoltre può variare in conseguenza del metodo adottato per riportarla ⁽³⁾ e dello stato di conservazione della conchiglia, al punto da rendere alquanto scettici sul suo valore diagnostico a livello specifico.

⁽³⁾ Nei miei esemplari la linea lobale è stata rilevata direttamente sulla conchiglia, applicando un nastro adesivo trasparente.

Abstract

The Author describes and figures Ammonites of the genus *Dumortieria* from Passo del Furlo (Appennino Centrale).

All *Dumortieria* signalled in Italian deposits are critically reviewed and the limits of morphological variability of some of the species considered are given.

BIBLIOGRAFIA

- ARKELL J. W., KUMMEL B., WRIGHT C. W., 1957 - Mesozoic Ammonoidea (in: MOORE C., Treatise on Invertebrate Paleontology. Part L - 4, Cephalopoda). *Geol. Soc. Amer. Univ. Kansas Press*, Lawrence, Kansas.
- BASSE E., 1952 - Classe de Céphalopodes (in: PIVETEAU J., *Traité de Paléontologie*. 2). Paris.
- BONARELLI G., 1893 - Osservazioni sul Toarciano e l'Aleniano dell'Appennino Centrale. *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, vol. 12.
- BONARELLI G., 1899 - Le Ammoniti del « Rosso Ammonitico » descritte e figurate da Giuseppe Meneghini. *Bull. Soc. Mal. It.*, Modena, vol. 20.
- BOTTO-MICCA L., 1893 - Fossili degli « Strati a *Lioceras opalinum* Rein. e *Ludwigia Murchisonae* Sow. » della Croce di Valpore (M. Grappa). *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, vol. 12.
- BRANCO W., 1869 - Die untere Dogger Deutsch-Lotharingens. *Abh. Geol. Spez.-Kart. Elsass-Lotharingens*, Strassburg, 2.
- BRUN P., MARCELIN P., 1934 - Étude stratigraphique des Petits Causes des environs de Florac (Lozère). *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, Toulouse.
- BUCKMAN S. S., 1887-1907 - A monograph on the Inferior Oolite Ammonites of the British Islands. *Pal. Soc.*, London.
- CANAVARI M., 1880 - La Montagna del Suavicino. *Boll. R. Com. Geol. It.*, Roma, vol. 11.
- DAGUIN F., 1927 - Sur une faune du Lias supérieur des environs de Beni Tadjit (Maroc Oriental). *Bull. Soc. Géol. France*, Paris, 4, ser. 27.
- DENCKMANN A., 1887 - Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Dörnten. *Abh. Geol. Spezialkarte Preus. u. Thüring. Staat.*, Berlin, Band 8; Heft 2.
- DONOVAN D. T., 1958 - The Ammonite Zones of the Toarcian (Ammonitico Rosso Facies) of Southern Switzerland and Italy. *Ecl. Geol. Helv.*, Basel, 51.
- D'ORBIGNY A., 1842-1849 - Céphalopodes jurassiques. *Pal. Française*, Paris, tome I°.
- DUBAR G., MOUTERDE R., 1961 - Les faunes d'Ammonites du Lias moyen et supérieur. (in: Colloque sur le Lias français). *Bur. Rech. Géol. Min.*, Paris, 4.

- DUMORTIER E., 1864-1874 - Études Paléontologiques sur les Dépôts Jurassiques du Bassin du Rhône. Paris.
- FUCINI A., 1899 - Ammoniti del Lias medio dell'Appennino Centrale esistenti nel Museo di Pisa. *Pal. It.*, Pisa, vol. 5.
- FUCINI A., 1919 - Il Lias superiore di Taormina e i suoi fossili. *Paleontographia italica*, Pisa, vol. 25.
- GÉCZY B., 1967 - Ammonides jurassiques de Csernye, Montagne Bakony, Hongrie, *Geol. Hung.*, Budapest, fasc. 35.
- GEMMELLARO G. G., 1886 - Sopra alcuni Harpoceratidi del Lias superiore. *Giorn. Sci. Nat. Econ.*, Palermo, vol. 17.
- GEMMELLARO G. G., 1886 - Sul Dogger inferiore di Monte San Giuliano (Erice). (Presentazione del lavoro). *Giorn. Sci. Nat. Econ.*, Palermo, vol. 17.
- GERARD CH., BICHELONNE J., 1940 - Les Ammonites aaléniennes du Minerai de fer de Lorraine. *Mem. Soc. Géol. France*. Paris, N.S. 42.
- HAUG E., 1885 - Beiträge zu einer Monographie der Ammonitengattung Harpoceras. *N. Jb. für Min. Geol. und Pal.*, Stuttgart, Beil. Bd. 3.
- HAUG E., 1887 - Ueber die « polymorphidae », eine neue Ammonitenfamilie aus dem Lias. *N. Jb. für Min. Geol. und Pal.*, Stuttgart, Band 2.
- HOYER W., 1902 - Die geologischen Verhältnisse der Umgegend von Sehnde, *Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges.*, Berlin, 54.
- HYATT A., 1863-1869 - The Fossil Cephalopods of the Museum of Comparative Zoology. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, Cambridge, USA.
- KRYMHOLZ G., 1961 - Ammonity nizne-i srednejurskich otloženji Severnogo Kavkaza. *Izdatel'stvo Leningradskogo Universiteta*, Leningrad.
- LIPPI BONCAMBI C., 1947 - Ammoniti del Lias superiore dell'Umbria Centrale. *Riv. It. Pal.*, Milano, 53.
- LISSAJOUS M., 1906 - Faune du Toarcien des environs de Mâcon. *Bull. Trim. Soc. Hist. Nat. Mâcon*, Mâcon, 19.
- MAUBEUGE P. L., 1950 - Nouvelles recherches stratigraphiques et paléontologiques sur l'Aalénien Luxembourgeois. *Arch. Inst. Grand-Duc. Luxembourg, Sci. Nat. Phys. Math.*, Luxembourg, N.S. 19.
- MAUBEUGE L., 1961 - Ammonites caractéristiques de l'Aalénien Lorrain. *Bull. Techn.*, 62.
- MENEGHINI G., 1867-1881 - Monographie des Fossiles du Calcaire Rouge Ammonitique (Lias supérieur) de Lombardie et de l'Appennin Central. Milano.
- PINNA G., 1968 - Ammoniti del Lias superiore (Toarciano) dell'Alpe Turati (Erba, Como). Parte III: famiglie Lytoceratidae, Nannolytoceratidae, Hammatoceratidae (excl. Phymatoceratinae), Hildoceratidae (excl. Hildoceratinae e Bouleiceratinae). *Mem. Soc. It. Sc. Nat. Museo Milano*, Milano, vol. 17, fasc. 1.
- PRINZ GY., 1904 - Die Fauna ältren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony. *Mitt. Jb. kgl. ung. geol. Anst.* Budapest, Band 15, Heft I.

- RAMACCIONI G., 1939 - Fauna giurassica e cretacea di Monte Cucco e dintorni (Appennino Centrale). *Pal. It.*, Pisa, vol. 39.
- RASMUS H., 1912 - Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der Südöstlichen Alta Brianza. *Geol. Pal. Abh.*, Jena, N.F. Band 10, Heft 5.
- RENZ C., 1906 - Die Entwicklung des Doggers im westlichen Grienchenland. *Jb. k. k. Geol. Reichsanst.*, Wien, Band 56.
- RENZ C., 1910 - Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Paläozoikum. *Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst.*, Wien, 60.
- RENZ C., 1913 - Die Entwicklung des Juras auf Kephallenia. *Mitt. Jb. kgl. ung. geol. Anst.*, Budapest, Band 15, Heft I.
- ROMAN F. 1938 - Les Ammonites jurassiques et cretacées. Paris.
- ROQUEFORT C., DAGUIN F., 1929 - Le Lias moyen et supérieur du versant sud de Cause du Larzac. *Bull. Soc. Géol. France*, Paris, 4, ser. 29.
- SAPUNOV I., 1959 - Stratigrafiki i paleontolozki proucvanja na Toarsa ot okolnostite na gr. Teteven. *Trudove vurchu geologijata na Bulgarija seria paleontologija*, Sofija, kn. 1.
- SCHINDEWOLF O. H., 1960-1964 - Studien zur Stammgeschichte der Ammoniten. *Akad. Wiss. Lit. Abh. Math. Nat. Kl.*, Wiesbaden.
- SCHNEIDER W., 1927 - Étude stratigraphique et paléontologique de l'Aalénien de Gunderschoffen (Bas-Rhin). *Mem. Serv. Cart. Géol. Alsace - Lorraine*, Strasbourg, 3.
- STANKEVIC E. S., 1964 - Ammonity jurskich pescano-glinistich otlozenij Severo-Zapadnogo Kavkaza. *Izdatel'stvo « Nauka »*, Moskva - Leningrad.
- THÉOBALD N., MOINE H., 1959 - Les Ammonites du Toarcien supérieur et de l'Aalénien du Sentier de l'Ehn près d'Obernai (Bas-Rhin). *Bull. Serv. Cart. Géol. Alsace e. d. Lorraine*. Strassbourg, 12/1.
- THEVENTIN A., 1908 - Paléontologie du Madagascar. v. Fossiles liasiques. *Ann. de Paléont.*, Paris, 3.
- VACEK M., 1886 - Über die Fauna der Oolithe von Cap S. Vigilio. *Abh. k. k. Geol. Reichsanst.*, Wien, 12.
- VENZO S., 1952 - Nuove faune ad Ammoniti del Domeriano-Aleniano dell'Alpe Turati e dintorni (Alta Brianza). La successione stratigrafica. *Atti Soc. It. Sc. Nat. Mus. Civ. St. Nat. Milano*, Milano, 91.
- VIALLI V., 1937 - Ammoniti giurassiche del Monte Peller. *Mem. Mus. Stor. Nat. Venezia Trid.*, Trento, vol. 4, fasc. 2.
- ZUFFARDI P., 1914 - Ammoniti liassiche dell'Aquilano. *Boll. Soc. Geol. It.*, Roma, vol. 33.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXX.

- | | |
|---|--|
| Fig. 1. — <i>Dumortieria meneghinii</i> | Coll. Museo n° I-124 (\times 2/3) |
| Fig. 2. — <i>Dumortieria</i> cf. <i>levesquei</i> | Coll. Museo n° I-129 |
| Fig. 3. — <i>Dumortieria dumortieri</i> | Coll. Levi Setti n° 4050 |
| Fig. 4. — <i>Dumortieria meneghinii</i> | Coll. Levi Setti n° 4038 (\times 2/3) |
| Fig. 5. — <i>Dumortieria pannonica</i> | Coll. Levi Setti n° 4014 |

Tutti gli esemplari figurati, salvo indicazione contraria, sono ridotti di 1/10.



1



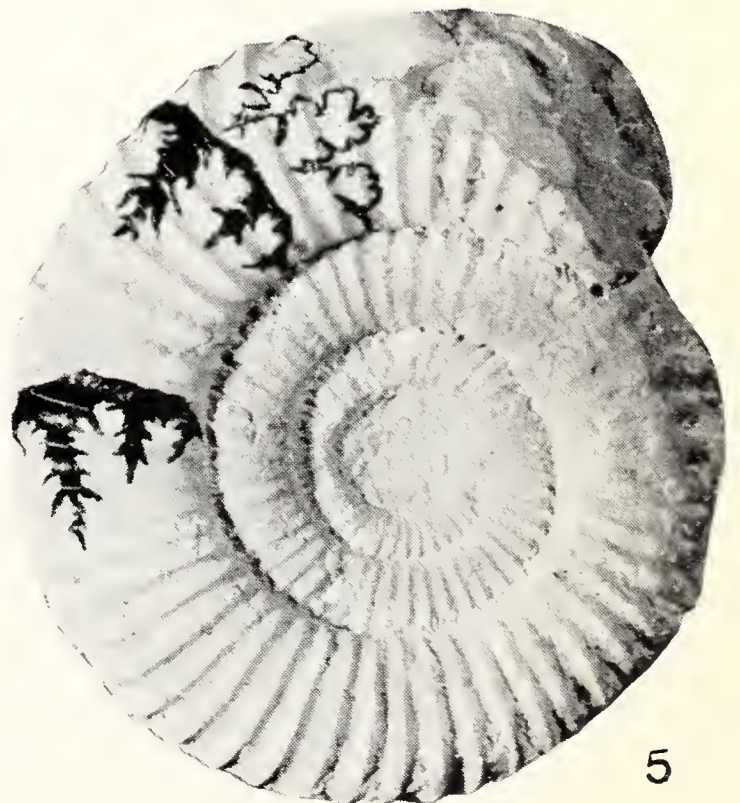
2



3



4



5

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXXI.

Fig. 1. — <i>Dumortieria dumortieri</i>	Coll. Levi Setti n° 4022
Fig. 2. — <i>Dumortieria taramellii</i>	Coll. Levi Setti n° 4007
Fig. 3. — <i>Dumortieria</i> cf. <i>rhodanica</i>	Coll. Museo n° I-130
Fig. 4. — <i>Dumortieria</i> aff. <i>taramellii</i>	Coll. Museo n° I-123
Fig. 5. — <i>Dumortieria meneghini</i>	ex Coll. Levi Setti n° 4001
Fig. 6. — <i>Dumortieris evolutissima</i>	Coll. Levi Setti n° 4024

Tutti gli esemplari figurati, salvo indicazione contraria, sono ridotti di 1/10.



1



2



3



4



5



6

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XXXII.

Fig. 1. — <i>Dumortieria latumbilicata</i>	Coll. Levi Setti n° 4005
Fig. 2. — <i>Dumortieria latumbilicata</i>	Coll. Levi Setti n° 4013
Fig. 3. — <i>Dumortieria raricostata</i>	Coll. Levi Setti n° 4016
Fig. 4. — <i>Dumortieria evolutissima</i>	Coll. Levi Setti n° 4008
Fig. 5. — <i>Dumortieria cf. rhodanica</i>	Coll. Levi Setti n° 4020

Tutti gli esemplari figurati, salvo indicazione contraria, sono ridotti di 1/10.



P. BASILEWSKY

MISSIONE 1965 DEL PROF. GIUSEPPE SCORTECCI
NELLO YEMEN (ARABIA MERIDIONALE)

COLEOPTERA: CARABIDAE

Le Museo Civico di Storia Naturale de Milan m'a récemment confié l'étude d'une intéressante collection de Carabides recueillis au Yemen par le Prof. G. Scortecci, au cours de sa seconde mission en Arabie méridionale. J'en remercie très vivement mes excellents collègues le Prof. C. Conci et le Dr. C. Leonardi de cette institution.

Ce matériel constitue une contribution importante pour la connaissance de la faune carabidologique de l'Arabie, puisque sur 60 espèces mentionnées, 28 sont nouvelles pour la région. A la fin de la présente note, on trouvera l'énumération des rares travaux consacrés aux Carabidae de l'Arabie.

Subfam. *CINCINDELINAE*

Prothyma leprieuri Dejean.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex.

Espèce largement répandue en Afrique, du Sénégal à l'Erythrée et au Nord-Est du Congo, nouvelle pour l'Arabie.

Myriochile dorsata Brullé.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 19 ex. - U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex. - Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 3 ex.

Espèce saharo-sahélienne, largement répandue en Afrique, de la Mauritanie et du Sahara espagnol jusqu'en Somalie, et du Sud algérien au Tchad. Je l'ai déjà signalée de l'Hadrhamaut.

Cylindera rectangularis Klug.

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex.

Espèce d'Afrique orientale, citée par BRITTON d'Aden et du Lahej.

Subfam. *BROSCINAE*

Broscus punctatus Dejean.

Delemi, 2350 m, 24.IX.1965, 1 ex.

Espèce paléarctique, largement répandue de l'Égypte à l'Himalaya et jusqu'en Haute Birmanie. BRITTON l'a citée du Yemen, de l'Hejaz et du Sud-Asir.

Subfam. *CYMBIONOTINAE*

Cymbionotum microphthalmum Chaudoir

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965. Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 2 ex.

Rare espèce, connue seulement du Sénégal et d'Éthiopie; nouvelle pour l'Arabie.

Cymbionotum funerulum Fairmaire

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex.

Espèce du Sahara et d'Afrique orientale, citée par BRITTON du Hejaz.

Subfam. *SCARITINAE*

Distichus bisquadripunctatus Klug.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 2 ex.

Espèce largement répandue en Afrique orientale et méridionale, mais non encore citée d'Arabie.

Scallophorites guineensis Dejean.

Vahren, 1340 m, 13.VIII.1965, 6 ex. - Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex.

Espèce fréquente dans toute la région sahélienne et soudanaise, et largement répandue en Asie. GESTRO la cite du Yemen et BRITTON de l'Hejaz et du W. Aden Protectorate.

Scarites procerus Dejean.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex.

Espèce d'Égypte et du Soudan, nouvelle pour l'Arabie.

Parallelomorphus aethiopicus Bänninger.

Taiz, 350 m, 30.VII.1965, 1 ex. - El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 1 ex.

Espèce connue d'Algérie, du Sinai, d'Éthiopie et d'Erythrée, et citée par BRITTON du Hejaz, du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Pseudoclivina grandis Dejean.

Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 1 ex.

Espèce répandue dans presque toute l'Afrique, mais non encore signalée d'Arabie.

Clivina montei Kult.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 31 ex.

Espèce d'Afrique orientale (Soudan, Éthiopie, Erythrée, Somalie, Kenya, Tanganyika), mais nouvelle pour l'Arabie.

Chez de nombreux exemplaires les soies anales sont tombées, au moins partiellement, mais les pores sont toujours présents; ces soies semblent plus caduques que chez les autres espèces du genre.

Clivina sp.

El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 2 ♀ ♀.

Espèce voisine de la précédente, peut-être inédite, mais indéterminable sur ce seul sexe.

Coryza beccarii Putzeys.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 2 ex. - U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 17 ex. - U. Ezone, 1450 m, 27.VIII.1965, 12 ex. - Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 1 ex.

Espèce du Sinai et de l'Erythrée, mentionnée par BRITTON du Hejaz, du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Subfam. *BEMBIDIINAE**Notaphus mixtus* Schaum.

Hammam Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 1 ex.

L'espèce est répandue dans toute l'Afrique tropicale, mais la ssp. *mixtus mixtus* se rencontre dans le Nord et le Nord-Est de sa zone d'habitat: Afrique occidentale, Egypte, Syrie. Citée par BRITTON du Yemen sous le nom de *tropicus* Chaudoir, race propre à l'Ethiopie.

Elaphropus oryx Alluaud.

Hammam Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 1 ex. - El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 1 ex.

Espèce connue du Tchad, du Kenya, du Tanganyika et du Mozambique, nouvelle pour l'Arabie.

Tachyura nigrolimbata Péringuey.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 4 ex. - U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex.

Espèce répandue dans toute l'Afrique et à Madagascar; BRITTON cite *T. grandicollis pullus* Duval du Hejaz, du Yemen et du W. Aden Protectorate, mais il s'agit vraisemblablement de *nigrolimbata*.

Tachyphanes lucasi Duval.

El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 1 ex.

Espèce répandue dans une grande partie de l'Afrique et citée par BRITTON du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Tachyphanes spurius Péringuey.

U. Ezone, 1450 m, 27.VIII.1965, 1 ex. - Hamman Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 1 ex.

Espèce d'Afrique orientale et méridionale, citée par BRITTON du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Tachyphanes variabilis Chaudoir.

U. Ezone, 1450 m, 27.VIII.1965, 3 ex.

Toute l'Afrique subdésertique, l'Arabie, jusqu'au Pakistan. Cité par BRITTON du Hejaz, du Yemen, du W. Aden Protectorate et de l'île Kamaran.

Tachyphanes apicalis Boheman.

Hammam Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 1 ex.

Espèce répandue dans presque toute l'Afrique, mais non encore signalée d'Arabie.

Tachyphanes conspicuus Schaum (= *sudanensis* Schatzmayr & Koch, *arabicus* Britton).

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965.

Sahara méridional et Arabie, descendant jusqu'au désert du Turkana, dans le Nord du Kenya. BRITTON a cité cette espèce, sous le nom d'*arabicus*, du Yemen et du W. Aden Protectorate, et moi-même de l'Hadrhamaut.

Tachylopha formosa Alluaud.

El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 9 ex.

Espèce connue de la Côte d'Ivoire, du Nord-Est du Congo, du Soudan et du Kenya; nouvelle pour l'Arabie.

Subfam. *TRECHINAE*

Perileptus testaceus Putzeys.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex. - U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex. - U. Ezone, 1450 m, 27.VIII.1965, 1 ex.

Espèce d'Ethiopie et de Somalie, citée par BRITTON du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Subfam. *PTEROSTICHINAE*

Mon excellent collègue et ami, le Dr. Prof. S. L. Straneo, de Milan, a bien voulu examiner les spécimens appartenant à cette sous-famille et me donner son avis particulièrement compétent.

Abacetus prope aeneovirescens Straneo.

El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex. - U. Ezone, 1450 m, 27.VIII.1965, 1 ex.

Ces deux exemplaires présentent quelques légères différences avec les types provenant d'Ethiopie. Il serait indispensable de disposer d'un matériel plus abondant pour savoir s'il s'agit là d'une simple variation individuelle ou d'une race géographique.

Abacetus oblongus ssp. *yemenita* nova.

El Siyani 1800 m, 12.VIII.1965, 1 ex. - El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 5 ex. dont l'holotype.

Les différences constatées entre ces exemplaires du Yemen et les types de l'Ethiopie ne sont pas très importantes, mais suffisamment constantes pour justifier la création d'une race géographique bien nette. La race du Yemen est surtout moins trapue et plus grêle; disque du pronotum et des élytres un peu moins convexe; déclivité apicale des élytres moins abrupte; côtés du pronotum plus distinctement sinués devant la base, avec les angles postérieurs plus droits.

Holotype et paratypes au Musée de Milan; un paratype au Musée de Tervuren et un autre dans la collection du Dr. Straneo.

A. oblongus est largement répandu en Afrique orientale et centrale.

Metaxenus biguttatus Chaudoir.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex.

Très petit exemplaire (6,5 mm).

Espèce connue d'Ethiopie et d'Erythrée, nouvelle pour l'Arabie.

Subfam. *ANCHOMENINAE**Agonum fuscicorne* Guérin.

Passo di Sumara, 2800 m, IX.1965, 4 ex.

Agonum fuscicorne Guérin (nec Chaudoir) = *opaculum* Chaudoir.

Agonum rufoaeneum Reiche = *fuscicorne* Chaudoir (nec Guérin).

Espèce d'Ethiopie et d'Erythrée. Elle a été citée par BRITTON du même endroit au Yemen: Jebel Sumara, 9200 ft. 6 ex., détermination que j'ai pu vérifier.

Sphodrus leucophthalmus L.

Passo di Sumara, 2800 m, IX.1965, 1 ex.

Espèce paléarctique, répandue dans toute l'Europe et la région méditerranéenne, ainsi qu'aux Canaries; nouvelle pour l'Arabie.

Subfam. *HARPALINAE*

Crasodactylus punctatus Guérin.

Taiz, 1350 m, 30.VII.1965, 1 ex. - El Siyani, 1800 m, 12.VIII.1965, 60 ex. - Vahren, 1940 m, 13.VIII.1965, 1 ex. - U. Ezone, 1450 m, 27.VIII.1965, 1 ex. - Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 1 ex. - Hammam Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 1 ex. - Dhamar El Beida, 2200 m, 16.IX.1965, 101 ex. - Maduaghein, 1910 m, 20.IX.1965, 1 ex. - Est di Rada, Rocce Nere, 1880 m, 22.IX.1965, 7 ex. - Delemi, 2350 m, 24.IX.1965, 161 ex. - El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 5 ex.

Cette espèce peuple toute la région sablonneuse et montagneuse s'étendant de l'Algérie à la frontière Nord-West de l'Inde, et au Sud jusqu'au Kivu. GESTRO l'a signalée du Yemen méridional, moi-même du Yemen, du W. Aden Protectorate et d'Oman. Elle semble fréquenter au Yemen les hautes altitudes.

Dichaetochilus planicollis Putzeys.

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 9 ex.

Espèce à vaste répartition africaine: Guinée, Mali, Côte d'Ivoire, Ghana, Cameroun, Chari, Ethiopie, Somalie, Congo, Kenya, Tanganyika, Angola, Rhodésie. BRITTON l'a citée du W. Aden Protectorate et moi-même de l'Hadrhamaut.

Neosiopelus melancholicus Boheman.

Taiz, 1350 m, 30.VII.1965, 1 ex. - Maduaghein, 1910 m, 20.IX.1965, 1 ex.

Espèce très largement répandue en Afrique orientale et méridionale, citée par BRITTON du W. Aden Protectorate.

Harpalus impressus Roth.

El Siyani, 1800 m, 12.VIII.1965, 3 ex. - Delemi, 2350 m, 24. IX.1965, 2 ex. - Passo di Sumara, 2800 m, IX.1965, 1 ex.

Espèce du Soudan et de l'Erythrée; BRITTON la mentionne du Yemen et du West Aden Protectorate.

Egaploa crenulata Dejean.

Taiz, 1350 m, 30.VII.1965, 1 ex.

Espèce très largement répandue depuis l'Inde jusqu'aux îles du Cap Vert, et du Maroc au Transvaal, surtout fréquente dans la région orientale; commune aussi à Madagascar, à l'île Maurice et aux Séchelles. BRITTON l'a signalée de l'Asir et moi-même de l'Hadrhamaut.

Egadroma obockianum Fairmaire.

Hammam Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 1 ex.

Espèce à répartition soudano-sahélienne, du Sénégal à Djibouti, nouvelle pour l'Arabie.

Egadroma agyzimbanum Fairmaire.

Taiz, 1350 m, 30.VII.1965, 7 ex. - Hammam Ali, 1600 m, 8.IX. 1965, 1 ex. - Zona di Sana-a, 2250 m, 3.XI.1965, 10 ex.

Espèce d'Afrique orientale (Ethiopie, Kenya, Tanganyika, Uganda), nouvelle pour l'Arabie.

Amblystomus orpheus Laferté.

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex. - Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 1 ex. - Hamman Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 5 ex. - El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 2 ex.

Afrique occidentale, centrale et orientale. Citée du W. Aden Protectorate par BRITTON sous le nom de *vittatus* Gestro.

Amblystomus versicolor Basilewsky.

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex.

Espèce connue seulement d'Erythrée, nouvelle pour l'Arabie.

Subfam. *TETRAGONODERINAE**Tetragonoderus arcuatus* Dejean.

Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 1 ex.

Espèce répandue en Afrique (Tchad, Niger, Soudan, Ethiopie, Egypte) et en Asie (Mésopotamie, Inde, Birmanie, Laos), nouvelle pour l'Arabie.

Subfam. *MASOREINAE**Masoreus orientalis* Dejean.

Maduaghein, 1910 m, 20.IX.1965, 1 ex.

Espèce à vaste répartition transversale saharo-sindique, depuis les îles du Cap Vert jusqu'en Inde. BRITTON l'a citée du Yemen.

Subfam. *ODACANTHINAE**Lachnothorax pustulatus* Dejean.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex. appartenant à la var. *didymus* Brullé.

Espèce largement répandue en Afrique occidentale, centrale et orientale, mais non encore signalée d'Arabie.

Subfam. *CHLAENIINAE**Lissauchenius bifenestratus* Klug.

Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 1 ex.

Espèce du Nord de l'Afrique orientale, de la Haute-Egypte à Djibuti, s'étendant à l'Ouest jusqu'à l'Aïr. Non encore citée d'Arabie.

Pachydinodes sagittarius Dejean.

Maduaghein, 1910 m, 20.IX.1965, 1 ex. - U. Ezone, 1450 m, 27.VIII.1965, 1 ex.

Espèce d'Afrique occidentale, non encore citée d'Arabie. BRITTON mentionne *P. glabricollis* du W. Aden Protectorate; il est probable qu'il s'agit en réalité de *sagittarius*.

Chlaeniellus laeviplaga Chaudoir.

Medinet El Abid, 1350 m, 10.IX.1965, 3 ex.

Espèce bien connue d'Ethiopie et d'Erythrée, signalée par BRITTON du Hejaz, du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Chlaeniellus obscurus Klug.

El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 3 ex.

Egypte, Sinai, Soudan; cité par BRITTON du Hejaz, du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Tomochilus carbonatus Chaudoir.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 3 ex. - U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 3 ex.

Espèce largement répandue en Afrique, du Sénégal en Ethiopie, nouvelle pour l'Arabie.

Spilochlaenius cruciatus ssp. *lateripictus* Fairmaire.

El Siyani, 1800 m, 12.VIII.1965, 1 ex. - Maduaghein, 1910 m, 20.IX.1965, 1 ex.

Forme d'Afrique orientale (Uganda, Kenya, Ethiopie méridionale, Somalie), nouvelle pour l'Arabie.

Chlaeniostenus denticulatus ssp. *elatus* Erichson.

Medinet El Abid, 1350 m, 10.IX.1965, 22 ex. - El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 7 ex.

La race nominotypique est répandue du Sénégal au Tchad, au Nord du Congo, au Soudan, en Ethiopie et en Erythrée. La ssp. *elatus* se recontre en Angola, dans le Sud et l'Est du Congo, au Kenya, dans le Tanganyika, la Somalie et la Rhodésie. BRITTON l'a déjà signalée du Yemen et du W. Aden Protectorate sous le nom de *denticulatus*.

Chlaeniostenus pachys Chaudoir.

Medinet El Abid, 1350 m, 10.IX.1965, 1 ex.

Espèce connue du Soudan, d'Ethiopie, d'Erythrée et de la Somalie; BRITTON la cite du Hejaz, d'Asir, du Yemen et du W. Aden Protectorate.

Chlaenius canariensis ssp. *seminitidus* Chaudoir.

El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 12 ex.

La forme typique est propre aux îles Canaries, tandis que la ssp. *seminitidus* Chaudoir (= *sinaiticus* Peyerimhoff, = *maroccanus* Antoine) est répandue du Maroc occidental jusqu'en Arabie. BRITTON l'a citée du Hadrhamaut, du Yemen et du W. Aden Protectorate. Je l'ai citée également de l'Hadrhamaut mais, par suite d'une déplorable erreur, sous le nom de *laeticollis* Chaudoir.

Chlaenius velutinus ssp. *auricollis* Gené.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex.

La forme typique habite l'Europe et la région méditerranéenne, et la ssp. *auricollis* est localisée dans la partie sud de la Méditerranée occidentale et l'Afrique du Nord. Nouvelle pour l'Arabie.

Subfam. *LEBIINAE*

Lebia chaudoiri Alluaud.

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 2 ex. - El Haurat, 1550 m, 30.IX.1965, 2 ex. - Mafhak, 1550 m, 29.VIII.1965, 2 ex.

Espèce d'Afrique orientale, nouvelle pour l'Arabie.

Lebia natalensis Chaudoir.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex.

Espèce d'Afrique orientale et méridionale, non encore signalée d'Arabie.

Stenocallida angusticollis Boheman.

Hammam Ali, 1600 m, 8.IX.1965, 1 ex.

Espèce largement répandue en Afrique orientale et méridionale, au Congo et même à Madagascar, nouvelle pour l'Arabie.

Lipostratia distinguenda Fairmaire.

Dhamar El Beida, 2200 m, 16.IX.1965, 1 ex.

Espèce connue de Somalie, et mentionnée par BRITTON du Hejaz et de l'île Dahlak, sur la côte de l'Erythrée.

Metallica mashunensis Péringuey.

U. El Kasaba, 550 m, 26.VIII.1965, 1 ex.

Espèce connue du Kenya et de la Rhodésie du Sud, nouvelle pour l'Arabie.

Zolotarewskyella rhytidera Chaudoir.

Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 4 ex.

Espèce saharienne et de l'Afrique orientale, non encore signalée d'Arabie.

Cymindis andreae Ménétries.

Dhamar El Beida, 2200 m, 16.IX.1965, 1 ex.

Espèce paléarctique, connue de Chypre, de l'Asie Mineure, du Caucase, d'Iran, d'Irak et d'Afghanistan. BRITTON l'a déjà mentionnée du Yemen et du Hejaz.

Afrotarus scotti Basilewsky.

Passo di Sumara, 2800 m, IX.1965, 1 ex.

J'ai décrit cette espèce en 1948 d'après une douzaine d'exemplaires recueillis par MM BRITTON et SCOTT au Yemen: Jebel Sumara, 9200 ft. et Jebel Jala, 10.000 ft. Elle n'avait plus été reprise depuis.

Subfam. *BRACHININAE**Brachinus scotti* Liebke.

Medinet El Abid, 1350 m, 10.IX.1965, 2 ex.

Espèce décrite d'Ethiopie (Muger Valley) et citée par BRITTON du Yemen et du W. Aden Protectorate, où elle a été recueillie en de nombreux exemplaires.

Pheropsophus africanus Dejean.

Taiz, 1350 m, 30.VII.1965, 1 ex. - Sokna (Tihama), 200 m, 20.VIII.1965, 1 ex. - U. El Kasaba, 550 m, 26.VII.1965, 18 ex. - Medinet El Abid, 1350 m, 10.IX.1965, 1 ex. - Zona di Sana-a, 2250 m, 3.XI.1965, 1 ex.

Espèce saharienne, plus fréquente à l'est mais répandue de l'Atlantique à la Mer Rouge, dans les régions désertiques et sub-désertiques: Sahara espagnol, S. W. Maroc, Sud algérien, Tripolitaine, Fezzan, désert libyo-égyptien, Sinai, Soudan, N. Ethiopie, Erythrée, descendant jusqu'au Tassili et même au Tchad. BRITTON la cite du Hejaz, du Yemen et du W. Aden Protectorate, et moi même l'ai mentionnée de l'Hadrhamaut. GESTRO l'avait déjà signalée en 1889 du Yemen méridional.

Riassunto

L'Autore elenca i *Carabiidae* raccolti dal Prof. Giuseppe Scortecci nell'anno 1965 durante la sua spedizione scientifica nello Yemen (Arabia meridionale). Il materiale si è rivelato di grande interesse in quanto 28 delle 60 specie menzionate sono risultate nuove per la fauna arabica e una sottospecie, *Abacetus oblongus ssp. yemenita nova*, nuova per la scienza.

Summary

The Author lists the *Carabidae* beetles collected by Prof. G. Scortecci in the year 1965 during his scientific expedition in Yemen (Southern Arabia). The material proved of great interest, because it contains 28 new species for the arabic fauna. A new subspecies, *Abacetus oblongus ssp. yemenita nova*, is also described.

BIBLIOGRAPHIE

- GESTRO R. - Viaggio ad Assab nel Mar Rosso dei signori G. Doria ed O. Bec-cari. IV. Coleotteri. *Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova*, (2) 7, 1889, pp. 5-72.
- BRITTON E. B. - Expedition to South-West Arabia, 1937-8. 10. *Coleoptera: Cicindelidae and Carabidae* (with an Appendix by P. BASILEWSKY). *Brit. Mus.*, 1948, vol. 1, pp. 87-131.
- BASILEWSKY P. - Missione 1962 del Prof. Giuseppe Scortecci nell'Arabia meridionale. *Coleoptera Carabidae. Atti della Soc. Ital. di Sci. Nat. e del Museo Civ. St. Nat. Milano*, 103, 1964, pp. 344-346.

OTTAVIO CORNAGGIA CASTIGLIONI

STRATIGRAFIA
DELL' INSEDIAMENTO NEOLITICO ANTICO
DI PRATO DON MICHELE NELL' ISOLA DI SAN DOMINO
(TREMITI)

Lo SQUINABOL (1907) fu il primo a segnalare la presenza di materiali del *Neolitico Antico pugliese* in località *Prato Don Michele* di San Domino, ove lo ZORZI (1950), successivamente, raccolse gli stessi materiali nel corso di sommarii sondaggi. Né l'uno né l'altro di questi AA., tuttavia, segnarono mai la posizione stratigrafica dei reperti stessi; ed è unicamente in uno scritto del FUSCO (1965:72) — illustrante postumamente quanto raccolto da Zorzi a *Prato Don Michele* — che si legge come il materiale stesso fosse stato « *distinto in due strati, in quanto, durante lo scavo, il terreno presentava una diversa tinta* ». Il vasto appezzamento in questione (oggi proprietà Carducci) si presenta attualmente spoglio di vegetazione e viene parzialmente coltivato a cereali ed ortaggi; ma è unicamente in un suo ristretto tratto occidentale che, quà e là, le coltivazioni portano in superficie frammenti litici e ceramici, provenienti da un insediamento neolitico oggi sepolto nel terreno stesso. Di recente, in occasione di lavori agricoli in quest'ultimo tratto, abbiamo avuto modo di poter fare interessanti constatazioni stratigrafiche al riguardo. Localmente, la potenza totale dei sedimenti è di una cinquantina di centimetri, che poggiano su una platea rocciosa costituita da calcari cretacici. Il tratto superficiale di tali sedimenti, è costituito — per una ventina di centimetri — da un terreno unico-argilloso brunastro, che passa inferiormente — negli ultimi trenta centimetri — ad una formazione ricca di elementi sabbiosi di colore leggermente più chiaro. Le strutture dell' insediamento neolitico

— fondi di capanne o focolari — sono contenute unicamente nel tratto basale di quest'ultima formazione, in cui costituiscono delle lenti di una potenza di una decina di centimetri. Per *Prato Don Michele* possiamo quindi parlare di un *unico livello di interesse paleontologico*, anche se, per il momento, è impossibile accertare la coesistenza di tutte le strutture e, conseguentemente, di tutti i reperti sin qui raccolti. Per il ch , sarebbe indispensabile condurvi scavi estensivi e non semplici sondaggi come sin qui avvenuto.

BIBLIOGRAFIA

- FUSCO V., 1965 - Resti di un insediamento neolitico nell'isola di San Domino alle Tremiti. *Atti X Riunione Scientifica Istituto Italiano Preistoria e Protostoria*, Verona.
- SQUINABOL S., 1907 - Ritrovamenti preistorici nelle isole Tremiti. *Bullettino Paleontologia Italiana*, Vol. 33^o, Parma.
- ZORZI F., 1950 - Note paleontologiche relative al Promontorio Garganico e alle isole Tremiti e rapporti con l'industria « campignana » del Veronese. *Memorie Museo Civico Storia Naturale Verona*, Vol. 2^o, Verona.

SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Consiglio Direttivo per il 1968

Presidente:	NANGERONI Prof. Giuseppe (1968-1969)
Vice-Presidenti:	{ VIOLA Dr. Severino (1968-1969) CONCI Prof. Cesare (1967-1968)
Segretario:	DE MICHELE Dr. Vincenzo (1968-1969)
Vice-Segretario:	RUI Sig. Luigi (1967-1968)
Cassiere:	TURCHI Rag. Giuseppe (1967-1968)
Consiglieri: (1968-1969)	{ MAGISTRETTI Dr. Mario MARCHIOLI Ing. Giorgio MOLTONI Dr. Edgardo RAMAZZOTTI Ing. Prof. Giuseppe SCHIAVINATO Prof. Giuseppe TACCANI Avv. Carlo
Bibliotecario:	SCHIAVONE Sig. Mario

MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

Personale scientifico (1968)

Direttore:	CONCI Prof. Cesare (Entomologia)
Vice-Direttore e Dirigente dell'Acquario:	TORCHIO Dr. Menico (Idrobiologia)
Conservatori:	{ CAGNOLARO Dr. Luigi (Teriologia ed Ornitologia) DE MICHELE Dr. Vincenzo (Mineralogia e Petrografia) PINNA Dr. Giovanni (Paleontologia e Geologia) LEONARDI Dr. Carlo (Entomologia)

Personale tecnico (1968)

Capo Preparatore:	LUCERNI Cav. Giuliano
Preparatori:	{ BUCCIARELLI Sig. Italo (Insetti) GIULIANO Sig. Giangaleazzo (Vertebrati) BOLONDI Sig. Lauro

Personale amministrativo (1968)

Addetto ai Cataloghi del Museo:	BUSCAGLIA Sig. Italo
Addetto alla Segreteria del Museo:	D'AMATO Sig. Floridoro
Addetta alla Segreteria e Biblioteca dell'Acquario:	MARTINI TRABUCCHI Sig.ra Cesarina
Addetti alla Biblioteca del Museo:	SCHIAVONE Sig. Mario; PERIN Sig. Mario

CRONACA SOCIALE
DELLA SOCIETA' ITALIANA DI SCIENZE NATURALI

Adunanze Sociali

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 18 NOVEMBRE 1967

Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Aperta la seduta, vengono presentate per la stampa e commentate dai rispettivi Autori le seguenti comunicazioni: G. PINNA - *Rinvenimento di una nuova fauna a crostacei del Sinemuriano inferiore del Lago Ceresio (Lombardia, Italia)*; G. DINALE - *Studi sui Chiroterteri italiani: VII - Spostamenti di Rhinolophus euryale Blasius inanellati in Liguria*; P. G. CARETTO - *Studio morfologico con l'ausilio del metodo statistico e nuova classificazione dei gasteropodi pliocenici attribuibili al Murex brandaris Linneo*; G. VIALLI SACCHI e G. CANTALUPPI - *I nuovi fossili di Gozzano*; A. CODA e U. ZEZZA - *Sulle geminazioni dei plagioclasti nelle porfirite biotitiche del Biellese*; F. SOGGETTI - *Studio morfologico statistico dello zircone accessorio in alcune facies granitiche del massiccio del Biellese*; M. BALCONI e U. ZEZZA - *Associazioni Manebach-Baveno nell'ortose del granito dei Laghi*. In assenza degli Autori, i lavori di G. Dinale, di P. G. Caretto e di Sacchi Vialli-Cantaluppi vengono presentati rispettivamente da C. Conci e G. Pinna.

Passando agli AFFARI, Il Presidente ricorda il buon esito della gita al ghiacciaio del Morteracc, avvenuta il 17 settembre.

Nella votazione per la nomina di due Revisori dei Conti del Bilancio Consuntivo 1967 vengono eletti il Prof. Sergio Venzo e il Dr. Roberto Potenza.

Nella votazione per la nomina a *Soci Annuali* risultano approvati all'unanimità i Sigg.: Sig. Umberto Bassani (Milano), proposto da R. Tedeschi e V. de Michele; Dr. Giorgio Battaini (Vulaine sur Seine), proposto da C. Battaini e V. de Michele; Dr. Giovanni Bombace (Palermo), proposto da F. Ghisotti e C. Conci; Sig. Giorgio De Mattia Carbonini (Milano), proposto da G. Salvini e G. Palumbo; Rag. Arturo Festini (Robbiate), proposto da L. Torri e C. Donizetti; Sig.na Cristina Garelli (Milano), proposta da G. Salvini e G. Palumbo; Ing. Silvio Lattuada (Bergamo), proposto da A. Valle e M. Guerra; Dr. Carlo Leonardi (Milano), proposto da C. Conci e E. Moltoni; Dr. Gianluca Morelli (S. Donato Milanese), proposto da L. Novelli e V. de Michele; Dr. Giorgio Pannella (Yale University), proposto da R. Giannotti e V. de Michele; Sig.na Lilliana Ravasio (Bergamo), proposta da M. Stigliano e V. de Michele; Sig. Gualtiero Rognoni (Intra), proposto da L. Radice e V. de Michele; Dr. Carlo Saraceni (Pallanza), proposto da I. Bucciarelli e V. de Michele; Sig. Vincenzo Vomere (Roma), proposto da I. Bucciarelli e V. de Michele; Sig. Enrico Guazzoni (Milano), Prof.ssa

Maria Luisa Renda (Legnano), Sig.na *Francesca Stucchi* (Milano), proposti da C. Conci e V. de Michele.

Terminate le votazioni, la Sig.ra *Tina Zuccoli* proietta e commenta una stupenda serie di diapositive su: Dalle Isole Lofoten alla Tundra Lappone.

Il Segretario
V. DE MICHELE

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 23 MARZO 1968
Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Aperta la seduta, viene letto ed approvato il verbale della seduta precedente, del 18 novembre 1967.

Indi gli Autori sottoelencati illustrano i rispettivi lavori presentati per la stampa: G. GANDOLFI, D. MAINARDI, A. ROSSI - *La reazione di paura nel Ciprinide Brachydanius rerio*; M. FIORENTINI POTENZA, G. L. MORELLI - *La paragenesi delle metamorfite a fengite 3T e muscovite 2M₁ in Val Chiusella, Zona Sesia-Lanzo (Alpi Piemontesi)*; B. PIGORINI - *Aspetti sedimentologici del Mare Adriatico*. In assenza degli Autori, il Prof. Conci presenta i lavori di L. TAMANINI (*Un interessante biotopo della zona insubrica e descrizione di una nuova entità. Heteroptera, Corixidae*) e di S. BREUNING (*Missione 1965 del Prof. G. Scortecchi nello Yemen, Arabia Meridionale. Coleoptera Longicornia: Lamiidae*) mentre il Segretario riassume la comunicazione di A. RIZZINI e G. BORGHETTI su: *Grain sorting in the River Po Delta*.

Passando agli AFFARI il dr. Ed. Moltoni commemora con commosse parole la figura del Socio *Dr. Carlo Vandoni*, da poco deceduto. Indi viene letto, commentato ed approvato all'unanimità il Bilancio Consuntivo 1967, regolarmente accompagnato dalla relazione dei Revisori dei Conti.

La votazione per la nomina del Presidente, 1 Vice Presidente, Segretario e Consiglieri viene, per mancanza di tempo, rinviata alla prossima seduta. Invece vengono ammessi all'unanimità i nuovi *Soci Annuali*: Sig. *Leonardo Deslex* (Milano), proposto da E. Moltoni e G. Gallelli; Prof. Sac. *Franco Frilli* (Piacenza), proposto da C. Conci e G. Domenichini; Dr. *Riccardo Levi Setti* (Chicago), proposto da F. Levi Setti e G. Pinna; Prof.ssa *Carla Origlia* (Torino), proposta da G. Nangeroni e V. de Michele; Dr.ssa *Tina Rabaglia* (Parma), proposta da S. Venzo e F. Barbieri; Dr. *Giacomo Rizzi* (Parma), proposto da S. Venzo e F. Barbieri; Dr. *Oreste Onnis* (Roma), proposto da A. Del Caldo e S. Franzoso; Dr. *Bruno Pigorini* (Pavia), Sig. *Giuseppe Alloatti* (Torino), Sig. *Mauro Daccordi* (S. Giovanni Lupatoto), Prof. *Giuseppe Marchesi* (Piacenza), Prof.ssa *Alessandra Piccoli Gionfini* (Milano), Sig. *Franco Sabbadin* (Bolzano), proposti da C. Conci e V. de Michele.

Al termine delle votazioni, il Dr. Bruno Pigorini proietta e commenta una splendida serie di diapositive a colori su: Immagini di un viaggio intorno al Mondo.

Il Segretario
V. DE MICHELE

VERBALE DELLA SEDUTA DEL 25 MAGGIO 1968

Presiede il Presidente, Prof. G. Nangeroni

Aperta la seduta, viene letto ed approvato il verbale della seduta precedente (23 marzo 1968).

Quindi il Prof. Conci, in assenza degli Autori, riassume le comunicazioni di H. WOLF su « *Hymenoptera Pompiloidea aus dem Museo Civico di Storia Naturale in Mailand* » e di D. GUIGLIA su « *Missione 1965 del Prof. Giuseppe Scortecchi nello Yemen (Arabia Meridionale). Hymenoptera: Tiphidae, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae, Apidae* ». In seguito il dr. M. TORCHIO e il dr. G. PINNA presentano rispettivamente i propri lavori: « *Sul necton euribatico del Mar Ligure occidentale: osservazioni e considerazioni* » e « *Gli erionidei della nuova fauna di Osteno in Lombardia* » (Crustacea, Decapoda).

Passando agli AFFARI, il Presidente comunica che il Prof. A. Corti ha fatto dono alla Società del raro volume di Massara: *Prodromo alla Flora Valtellinese*. Viene poi letto, commentato ed approvato all'unanimità il bilancio preventivo per l'anno 1968. Per la nomina di soci alle cariche sociali scadute vengono eletti per il biennio 1968-1969: Presidente: Prof. *Giuseppe Nangeroni*. Vice-Presidente: Dr. *Severino Viola*. Segretario: Dr. *Vincenzo de Michele*. Consiglieri: Dr. *Mario Magistretti*, Ing. *Giorgio Marchioli*, Dr. *Edgardo Moltoni*, Prof. *Giuseppe Ramazzotti*, Prof. *Giuseppe Schiavinato*, Avv. *Carlo Taccani*.

Nella votazione per la nomina a *Soci Annuali* vengono eletti i Sigg.: Sig.na *Maria Aletti* (Milano), proposta da G. Aletti e V. de Michele; Sig.ra *Giovanna Bigatti* (Valbrona), proposta da V. de Michele e C. Conci; Sig. *Ennio Concina* (Venezia), proposto da G. Agazzi e C. Conci; Sig. *Mario Cuttini* (Udine), proposto da G. Fornaciari e Ed. Moltoni; Sig. *Franco Leolini* (Poggibonsi), proposto da M. Parigi e L. Torri; Prof. *Roberto Livraga* (Milano), proposto da G. Scaini e V. de Michele; Sig. *Giuseppe Notarbartolo* (Milano), proposto da G. Ramazzotti e C. Conci; Sig. *Piero Puccio* (Lavagna), proposto da M. Parigi e L. Torri.

Terminate le votazioni, il Dr. *Sandro Giraudi* proietta e commenta una magnifica serie di diapositive su: « *Spedizione Afghan 67* ».

Il presente verbale viene steso, letto ed approvato seduta stante.

Il Segretario
V. DE MICHELE

**Elenco dei Soci e degli Enti
che hanno versato contributi straordinari per il 1968**

Dr. Alessandro Braccio	L.	7.000
Dr. Giancarlo Floriani	»	10.000
Sig. Saverio Franzoso	»	7.000
Sig.ra Antonietta Piazzoli	»	10.000
Sig.ra Elvira Piatti Pistoia	»	2.000
Avv. Carlo Taccani	»	10.000
Dr. Ignazio Vigoni	»	3.000
Dr. Severino Viola	»	6.000
Un Socio Vitalizio	»	20.000
Fondazione Marco e Rosa De Marchi	»	100.000
Cassa di Risparmio delle Province Lombarde	»	200.000
Ministero della Pubblica Istruzione	»	250.000
Ente Nazionale Cellulosa e Carta (contributo per il 1965)	»	374.300
Consiglio Nazionale delle Ricerche - Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie	»	1.000.000

CONTENTS

BASILEWSKY P. - 1965 Mission by Prof. Giuseppe Scortecci to Yemen (S. Arabia) - <i>Coleoptera: Carabidae</i>	Pag. 349
BOSCARDIN M. & DE MICHELE V. - Brucite, hydromagnesite and artinite from Astico Valley (Vicenza)	» 135
BREUNING S. - 1965 Mission by Prof. Giuseppe Scortecci to Yemen (S. Arabia) - <i>Coleoptera Longicornia: Lamiidae</i>	» 89
CANTALUPPI G. - The paleontological Domerian-Toarcian boundary at Molvina (East of Brescia)	» 153
CANTALUPPI G. & BRAMBILLA G. - The ammonites of Ripiantino (Saltrio) and of Breggia (Canton Ticino)	» 285
CANTALUPPI G. & SAVI A. - The ammonites of Molino Grasso d'Olona (Varesotto)	» 205
CORNAGGIA CASTIGLIONI O. - Stratigraphy of the Old Neolithic site of Prato Don Michele in the isle of San Domino (Tremiti)	» 362
FIORENTINI POTENZA M. & MORELLI G. - The paragenesis of 3T phen- gite and 2M ₁ muscovite in metamorphic rocks of Chiusella Valley - Sesia-Lanzo Zone (Piedmont Alps)	» 5
GANDOLFI G., MAINARDI D., ROSSI A. C. - The Fright Reaction of Zebra Fish	» 74
GUIGLIA D. - 1965 Mission by Prof. Giuseppe Scortecci to Yemen (S. Arabia) - <i>Hymenoptera: Tiphidae, Vespidae, Pompilidae,</i> <i>Sphecidae, Apidae</i>	» 159
LAURETI L. - Geomorphology of the Valdinievole Hills (Tuscany)	» 181
LEVI SETTI F. - Ammonites of the genus <i>Dumortieria</i> in the Toarcian series of Passo del Furlo (Central Apennin)	» 317
MAINARDI D. & PASQUALI A. - Cultural Transmission in the House Mouse	» 147
MORETTI G. P., GIANOTTI F. S., DOTTORINI C., CALISTI A. & MELIS M. - Composition and alternation of a spring-summer trychoptero- logic population in a Tuscany cave (Grotta or « Tomba » Lat- taia - Siena)	» 168
PICCIO A. & ZEZZA U. - Some physical characteristics of Italian ala- basters	» 263
PINNA G. - Eryonidea of the new Sinemurian fauna with crustaceus decapods from Osteno, Lombardy	» 93
RIZZINI A. & BORGHETTI G. - Grain sorting in the river Po delta	» 49
TAIBEL A. M. (Pisa) - Critical considerations on a « presumed » hybrid male <i>Coturnix coturnix japonica</i> and female <i>Gallus gallus</i>	» 175
TAMANINI L. - An interesting biotype from Lombardy and description of a new subspecies: <i>Cymatia coleoprata concii</i> n. sbsp. (<i>Hete-</i> <i>roptera, Corixidae</i>)	» 37

INDICE

BASILEWSKY P. - Missione 1965 del Prof. Giuseppe Scortecci nello Yemen (Arabia meridionale) <i>Coleoptera: Carabidae</i>	Pag. 349
BOSCARDIN M. & DE MICHELE V. - Brucite, idromagnesite ed artinite della Val d'Astico (Vicenza)	» 135
BREUNING S. - Missione 1965 del Prof. Giuseppe Scortecci nello Yemen (Arabia meridionale). <i>Coleoptera Longicornia: Lamiidae</i>	» 89
CANTALUPPI G. - Il limite paleontologico Domeriano-Toarciano a Molvina (Est di Brescia)	» 153
CANTALUPPI G. & BRAMBILLA G. - Le ammoniti del Ripiantino (Saltrio) e della Breggia (Canton Ticino) - Riflessi biostratigrafici sul Domeriano ed il suo limite inferiore	» 277
CANTALUPPI G. & SAVI A. - Le ammoniti di Molino Grasso d'Olona (Varesotto) - Riflessi biostratigrafici sul Domeriano ed il suo limite superiore	» 205
CORNAGGIA CASTIGLIONI O. - Stratigrafia dell'insediamento neolitico antico di Prato Don Michele nell'isola di San Domino (Tremiti).	» 362
FIORENTINI POTENZA M. & MORELLI G. - Le paragenesi delle metamorfite a fengite 3 T e muscovite 2 M ₁ in Val Chiusella — Zona Sesia-Lanzo (Alpi Piemontesi)	» 5
GANDOLFI G., MAINARDI D., ROSSI A. C. - The Fright Reaction of Zebra Fish	» 74
GUIGLIA D. - Missione 1965 del Prof. Giuseppe Scortecci nello Yemen (Arabia meridionale) - <i>Hymenoptera: Tiphidae, Vespidae, Pompilidae, Sphecidae, Apidae</i>	» 159
LAURETI L. - Geomorfologia delle colline della Valdinievole (Toscana)	» 181
LEVI SETTI F. - Ammoniti del genere <i>Dumortieria</i> nella serie toarciana del Passo del Furlo (Appennino Centrale)	» 317
MAINARDI D. and PASQUALI A. - Cultural Transmission in the House Mouse	» 147
MORETTI G. P., GIANOTTI F. S., DOTTORINI C., CALISTI A. & MELIS M. - Composizione e avvicendamento di una popolazione tricotterologica primaverile-estiva in una caverna della Toscana (Grotta o « Tomba » Lattaia - Siena)	» 168
PICCIO A. & ZEZZA U. - Su alcune caratteristiche fisiche di alabastriti italiane	» 263
PINNA G. - Gli erionidei della nuova fauna sinemuriana a crostacei decapodi di Osteno in Lombardia	» 93

RIZZINI A. & BORGHETTI G. · Grain sorting in the river Po delta .	Pag. 49
TAIBEL A. M. (Pisa) - Considerazioni critiche su un « presunto » ibrido <i>Coturnix coturnix japonica</i> maschio e <i>Gallus gallus</i> femmina . . .	» 175
TAMANINI L. - Un interessante biotopo della Lombardia e descrizione di una nuova entità: <i>Cymatia coleoprata concii</i> n. sbsp. (<i>Hete-</i> <i>roptera, Corixidae</i>)	» 37

Società Italiana di Scienze Naturali

Consiglio Direttivo per il 1968	» 264
---	-------

Museo Civico di Storia Naturale di Milano

Personale scientifico, tecnico e amministrativo (1968)	» 364
--	-------

Cronaca Sociale della Società Italiana di Scienze Naturali

Adunanze sociali - Contributi straordinari	» 365
--	-------

Contents	» 369
---------------------------	-------

Indice	» 370
-------------------------	-------

Data di pubblicazione dei singoli fascicoli

Fascicolo I (pp. 1-92)	15 Marzo 1968
Fascicolo II (pp. 93-204)	15 Giugno 1968
Fascicolo III-IV (pp. 205-372)	15 Dicembre 1968



Pavia — Editrice Succ. Fusi — 15 Dicembre 1968

Direttore responsabile: PROF. CESARE CONCI

Registrato al Tribunale di Milano al N. 6574

SUNTO DEL REGOLAMENTO DELLA SOCIETÀ

(Data di fondazione : 15 Gennaio 1856)

Scopo della Società è di promuovere in Italia il progresso degli studi relativi alle Scienze Naturali.

I Soci possono essere in numero illimitato.

I *Soci annuali* pagano una quota d'ammissione di L. 500 e L. 3.000 all'anno, nel primo bimestre dell'anno, e sono vincolati per un triennio. Sono invitati alle sedute, vi presentano le loro Comunicazioni, e ricevono gratuitamente gli *Atti* e la *Rivista Natura*.

Si dichiarano *Soci benemeriti* coloro che mediante cospicue elargizioni hanno contribuito alla costituzione del capitale sociale o reso segnalati servizi.

La *proposta per l'ammissione d'un nuovo Socio* deve essere fatta e firmata da due soci mediante lettera diretta al Consiglio Direttivo.

La corrispondenza va indirizzata alla « Società Italiana di Scienze Naturali, presso Museo Civico di Storia Naturale, Corso Venezia 55, 20121 Milano ».

AVVISO IMPORTANTE PER GLI AUTORI

Gli originali dei lavori da pubblicare vanno dattiloscritti a righe distanziate, su un solo lato del foglio, e nella loro redazione completa e definitiva, compresa la punteggiatura. Le eventuali spese per correzioni rese necessarie da aggiunte o modifiche al testo originario saranno interamente a carico degli Autori. Il testo va preceduto da un breve riassunto in italiano e in inglese.

Gli Autori devono attenersi alle seguenti norme di sottolineatura:

- per parole in *corsivo* (normalmente nomi in latino)
- per parole in carattere distanziato
- ===== per parole in MAIUSCOLO MAIUSCOLETTO (per lo più nomi di Autori)
- ===== per parole in neretto (normalmente nomi generici e specifici nuovi o titolini).

Le illustrazioni devono essere inviate col dattiloscritto, corredate dalle relative diciture dattiloscritte su foglio a parte, e indicando la riduzione desiderata. Tener presente quale riduzione dovranno subire i disegni, nel calcolare le dimensioni delle eventuali scritte che vi compaiano. Gli zinchi sono a carico degli Autori, come pure le tavole fuori testo.

Le citazioni bibliografiche siano fatte possibilmente secondo i seguenti esempi:

GRILL E., 1963 - Minerali industriali e minerali delle rocce - *Hoepli*, Milano, 874 pp., 434 figg., 1 tav. f. t.

TORCHIO M., 1962 - Descrizione di una nuova specie di *Scorpaenidae* del Mediterraneo: *Scorpenodes arenai* - *Atti Soc. It. Sc. Nat. e Museo Civ. St. Nat. Milano*, Milano, CI, fasc. II, pp. 112-116, 1 fig., 1 tav.

Cioè: COGNOME, iniziale del Nome, Anno - Titolo : *Casa Editrice*, Città, pp., figg., tavv., carte; o se si tratta di un lavoro su un periodico: COGNOME, iniziale del Nome, Anno - Titolo - *Periodico*, Città, vol., fasc., pp., figg., tavv., carte.

(segue in quarta pagina di copertina)

INDICE DEL FASCICOLO III-IV

CANTALUPPI G. & SAVI A. - Le ammoniti di Molino Grasso d'Olona (Varesotto) - Riflessi biostratigrafici sul Domeriano ed il suo limite superiore	Pag. 205
PICCIO A. & ZEZZA U. - Su alcune caratteristiche fisiche di alabastriti italiane	» 263
CANTALUPPI G. & BRAMBILLA G. - Le ammoniti del Ripiantino (Saltrio) e della Breggia (Canton Ticino) - Riflessi biostratigrafici sul Domeriano ed il suo limite inferiore	» 277
LEVI SETTI F. - Ammoniti del genere <i>Dumortieria</i> nella serie toarciana del Passo del Furlo (Appennino Centrale)	» 317
BASILEWSKY P. - Missione 1965 del Prof. Giuseppe Scortecchi nello Yemen (Arabia meridionale) <i>Coleoptera: Carabidae</i>	» 349
CORNAGGIA CASTIGLIONI O. - Stratigrafia dell'insediamento neolitico antico di Prato Don Michele nell'isola di San Domino (Tremi).	» 362
Società Italiana di Scienze Naturali - Consiglio Direttivo per il 1968	» 264
Museo Civico di Storia Naturale di Milano - Personale scientifico, tecnico e amministrativo per il 1968	» 264
Cronaca Sociale della Società Italiana di Scienze Naturali - Adunanze Sociali	» 365
Contributi straordinari	» 368
Contents	» 369
Indice	» 371

(continua dalla terza pagina di copertina)

La Società concede agli Autori 50 estratti gratuiti con copertina stampata. Chi ne desiderasse un numero maggiore è tenuto a farne richiesta sul dattiloscritto o sulle prime bozze. I prezzi sono i seguenti:

Copie	25	50	75	100	200	300
Pag. 4:	L. 2250	L. 2500	L. 2750	L. 3000	L. 4000	L. 5000
» 8:	» 2800	» 3100	» 3400	» 3700	» 5000	» 6100
» 12:	» 3400	» 3750	» 4100	» 4450	» 6000	» 7500
» 16:	» 4000	» 4400	» 4800	» 5200	» 7000	» 8500

La copertina stampata viene considerata come 4 pagine, non cumulabili con quelle del testo, e pertanto il suo prezzo è calcolato a parte.

Per deliberazione del Consiglio Direttivo, le pagine concesse gratuitamente a ciascun Socio sono 12 per ogni volume degli « Atti » o di « Natura ». Nel caso il lavoro da stampare richiedesse un maggior numero di pagine, quelle eccedenti saranno a carico dell'Autore, al prezzo di L. 3.000 per pagina.

Il pagamento delle quote sociali va effettuato a mezzo del Conto Corrente Postale N. 3/52686, intestato a: « Soc. It. Scienze Naturali, Corso Venezia 55, 20121 Milano ».

