

Volume LIX

Numero 2

RIVISTA ITALIANA
DI
PALEONTOLOGIA
E STRATIGRAFIA

Direttore: **ARDITO DESIO**

SOMMARIO

I. *Memorie originali:*

N. FANTINI e C. PAGANONI - Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza (Bergamo). Ammoniti del Lotharingiano e del Domeriano, con 2 tav. e 10 figg. (pag. 63).

I. COMASCHI CARIA - *L'Ampitragulus boulangeri* Pomel, primo Mammifero terrestre segnalato nel Miocene della Sardegna, con 2 tav. (pag. 91).

II. *Recensioni* (pag. 99).

III. *Notizie e varietà* (pag. 103).

IV. *Segnalazioni bibliografiche* (pag. 105).

V. *Atti della Società Paleontologica Italiana* (pag. 107).

VI. Fuori testo: C. ROSSI RONCHETTI - I tipi della « Conchiologia fossile subalpennina » di G. Brocchi (pag. 138-153).

ORGANO DELLA
SOCIETÀ PALEONTOLOGICA ITALIANA

MILANO
Via Botticelli, 23
1953

RIVISTA ITALIANA
DI
PALEONTOLOGIA
E STRATIGRAFIA

Direttore: ARDITO DESIO

SOMMARIO

I. *Memorie originali:*

N. FANTINI e C. PAGANONI - Studi paleontologici sul Lias del Monte Albenza (Bergamo). Ammoniti del Lotharingiano e del Domeriano, con 2 tav. e 10 figg. (pag. 63).

I. COMASCHI CARIA - *L'Ampitragulus boulangeri* Pomel, primo Mammifero terrestre segnalato nel Miocene della Sardegna, con 2 tav. (pag. 91).

II. *Recensioni* (pag. 99).

III. *Notizie e varietà* (pag. 103).

IV. *Segnalazioni bibliografiche* (pag. 105).

V. *Atti della Società Paleontologica Italiana* (pag. 107).

VI. Fuori testo: C. ROSSI RONCHETTI - I tipi della « Conchiologia fossile subalpina » di G. Brocchi (pag. 138-153).

ORGANO DELLA
SOCIETÀ PALEONTOLOGICA ITALIANA

I. - *Memorie originali.*

STUDI PALEONTOLOGICI SUL LIAS DEL MONTE ALBENZA (BERGAMO)

PREMESSA.

Quando intrapresi i miei primi studi geologici di orientamento in Lombardia nel 1925, dopo avere saggiato varie zone del Varesotto, del Comasco e del Bergamasco, mi soffermai più a lungo nella regione del Monte Albenza, ove la mia attenzione era stata richiamata soprattutto dalla favorevole esposizione della serie stratigrafica e dalla presenza di numerose località fossilifere scaglionate nei vari livelli. Le mie indagini proseguirono, con varie interruzioni per qualche anno. Ad un certo punto mi accorsi di avere raccolto una certa messe di osservazioni di campagna e di indicazioni paleontologiche per cui credetti che fosse giunto il momento di esporle in una pubblicazione a carattere geologico e paleontologico, tanto più che allora — era il 1938 — mi preparavo ad intraprendere una serie di viaggi fuori d'Europa che mi avrebbero distolto per vario tempo dalle ricerche sulla geologia lombarda.

La pubblicazione apparve nel 1929 nella serie delle Memorie della Società Italiana di Scienze Naturali (vol. X) col titolo *Studi geologici sulla Regione dell'Albenza (Prealpi Bergamasche)*.

In questa memoria è esposta con un certo dettaglio la serie stratigrafica locale e sono segnalate le principali località fossilifere. Devo dire subito che la porzione più interessante di detta serie è quella che comprende il Retico ed il Lias e specialmente quest'ultima. Il Lias della regione dell'Albenza è, infatti, costituito da una serie di strati, prevalentemente calcarei, molto potente e fossilifera, serie ben esposta sul fianco meridionale della montagna e nei numerosi solchi torrentizi. Sono rappresentati i seguenti piani: Hettangiano, Sinemuriano, Lotharingiano, Pliensbachiano, Domeriano, Toarciano ed Aleniano e tutti hanno fornito fossili. Sulla scorta delle indicazioni contenute nella mia memoria e nella carta geologica al 25.000 che

l'accompagna, un appassionato e diligente ricercatore locale, il Sig. Luigi Torri, ha sviluppato, con una sagacia degna di uno specialista, le indagini paleontologiche sul versante della montagna che domina il suo paese di residenza (Caprino Bergamasco) raccogliendo una grande messe di fossili di ogni età, così da trasformare la sua casa in un vero e proprio museo paleontologico.

Tutto quel materiale doveva essere studiato con criteri rigorosamente scientifici, ed il Torri rendendosi pienamente conto della opportunità e dell'utilità di tale valorizzazione del suo paziente lavoro, affidò lo studio della collezione a chi se ne poteva occupare. Fu così che una parte di questo materiale, e particolarmente quella che si riferisce alla serie del Lias, venne presa in consegna per la determinazione dall'Istituto di Geologia, Paleontologia e Geografia Fisica dell'Università di Milano ed affidata in istudio a vari laureandi sotto la direzione della Prof. Carla Rossi Ronchetti, docente di Paleontologia. A questo studio collabora pure il Dott. Vittorio Viali che si dedica alla determinazione di una collezione di ammoniti.

Nel contempo indagini stratigrafiche di grande dettaglio sul terreno sono state avviate dal Dott. Alfredo Pollini, allo scopo di ubicare in modo preciso nella serie locale i vari livelli fossiliferi. Da quanto è già stato raccolto dal Torri e dai vari collaboratori dell'Istituto di Geologia, si può fin d'ora prevedere che la serie liassica del Monte Albenza è destinata a diventare una serie classica per la Lombardia e per la regione alpina meridionale, poichè nei principali livelli già distinti nella mia memoria del 1929 sono già state identificate numerose zone caratteristiche delle serie classiche del Lias europeo, zone documentate dai rispettivi fossili-guida.

Con la presente memoria s'inizia una serie di pubblicazioni destinate ad illustrare i fossili raccolti nel Lias del Monte Albenza. Soltanto al termine degli studi paleontologici potrà essere presentata la serie stratigrafica con tutti i suoi dettagli. Per ora chi volesse avere riferimenti alla serie locale e indicazioni geologiche e topografiche sulle località di provenienza dei fossili come pure sugli studi precedenti, può consultare la memoria sopra ricordata sull'Albenza.

Prima di chiudere questa breve introduzione devo ricordare che alle ricerche ed alla pubblicazione dei risultati ha contribuito con una sovvenzione il Comitato per la Geologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche al quale vanno inviati i nostri ringraziamenti.

ARDITO DESIO

STUDI PALEONTOLOGICI SUL LIAS DEL MONTE ALBENZA (BERGAMO)

Ammoniti del Lotharingiano e del Domeriano ⁽¹⁾

N. FANTINI e C. PAGANONI

Oggetto del presente lavoro è la descrizione delle Ammoniti raccolte nel Lias inferiore e medio del Monte Albenza (Bergamo) dal sig. Luigi Torri di Caprino Bergamasco ed in parte dal personale dell'Istituto di Geologia dell'Università di Milano. La fauna studiata è conservata in parte nella Collezione Paleontologica del Museo Civico di Storia Naturale di Milano, in parte nella Collezione Torri (Caprino Bergamasco); pochi esemplari si trovano presso l'Istituto di Geologia.

Porgiamo i nostri sentiti ringraziamenti alla dott. prof. Carla Rossi Ronchetti, che ci ha costantemente seguite ed indirizzate, al sig. Luigi Torri ed ai conservatori del Museo Civico di Storia Naturale, che ci hanno fornito il materiale in istudio.

Il gruppo dell'Albenza (Prealpi Bergamasche) sorge ad ONO della città di Bergamo ed è limitato a nord dalla Valle Imagna, ad est dal corso del Brembo, a sud dalla Valle di Pontida e ad ovest dal fiume Adda tra Brivio e Calolzio. L'affioramento liassico da cui sono stati tratti i fossili costituisce una lunga fascia che corre ai piedi del monte lungo il versante sud-ovest e che si estende dalla Val d'Erve fino alla Val Brembana.

STUDI PRECEDENTI. - Non esistono veri e propri lavori paleontologici precedenti riguardanti le Ammoniti del Lotharingiano e del Domeriano del M. Albenza, ad eccezione di quello di Desio (2),

(1) Lavoro eseguito col contributo del Comitato per la Geologia del Consiglio Nazionale delle Ricerche.

(2) DESIO A., *Studi Geologici sulla regione dell'Albenza (Prealpi Bergamasche)*. « Mem. Soc. Ital. Sc. Nat. e Mus. Civ. St. Nat. Milano », vol. X, fasc. 1, pp. 3-156, 1 tav., 27 figg. nel testo, 1 carta geol. 1 : 25000, Milano 1929.

il quale, in occasione di uno studio monografico sul gruppo dell'Albenza, ha identificato numerose forme di Ammoniti raccolte sia in affioramenti lotharingiani sia in quelli domeriani.

Le forme identificate dall'A. nel Lotharingiano di Carenno e del M. Linzone sono le seguenti:

Aegoceras (*Amblyoceras*) *planicostatum* (Sow.)
Oxynoticeras cf. *guibalianum* Wright non d'Orb.
Cymbites laevigatus (Sow.).
Arietites (*Vermiceras*) *raricostatus* Zieten.

Nel Domeriano sono invece segnalate le seguenti Ammoniti:

Phylloceras anonymum Haas
Phylloceras cf. *dolosum* Mgh.
Phylloceras cf. *zetes* d'Orb.
Lytoceras (*Fymbrilytoceras*) *capellinii* Bett.
Lytoceras audax Mgh.
Amaltheus (*Paltopleuroceras*) *spinatum* Brug.
Hammatoceras bonarellii Parisch e Vialle
Arietoceras algovianum Opp.
Arietoceras lobbii (Gemm.)
Arietoceras lobbii (Gemm.) var. *oprenensis* Desio
Arietoceras del campanai (Fuc.)
Arietoceras retrorsicosta Opp.
Fucinoceras meneghinianum Haas
Fucinoceras cornacaldense (Tauschs) var. *longobardicum* n. nom.
Fucinoceras lavinianum Mgh.
Fucinoceras bonarellii (Fuc.)
Grammoceras normannianum d'Orb.
Grammoceras cf. *curionii* Mgh.
Protogrammoceras meneghinii (Bon.)
Protogrammoceras kurrianum Opp.
Coeloceras fallax Fuc.
Acanthopleuroceras (?) (*Canavaria*) cf. *haugi* (Gemm.).

La Memoria di Desio è corredata di una carta geologica al 25.000, sulla quale sono indicate le località fossilifere sotto considerate.

LOCALITÀ DI PROVENIENZA DEI FOSSILI. - Le località da cui provengono i fossili studiati sono situate nella parte mediana della fascia liassica. I fossili attribuiti al Lias inferiore sono stati raccolti in due diverse località: nei dintorni della Cascina Muracca, sita sotto Col Pedrino, ed in Val Malanotte. Dalla prima provengono 3 esemplari ritrovati nelle cave ora abbandonate, ed 1 individuo raccolto circa una ventina di metri al disotto del banco ad *Asteroceras* lotharingiani. In Val Malanotte questo stesso banco affiora alla quota di circa m 775, e qui furono raccolti gli *Asteroceras* esaminati. Gli esemplari che caratterizzano il Domeriano provengono dalle cave di Opreno, situate sul versante destro della Val Sambuco, all'incirca alla quota di m 610.

COMPOSIZIONE E CARATTERE DELLA FAUNA. - La fauna studiata consta in totale di 49 forme di Ammoniti ripartite nelle seguenti famiglie: *Juraphyllitidae*, *Schlotheimidae*, *Arietitidae*, *Eoderoceratidae*, *Phylloceratidae*, *Lytoceratidae*, *Hildoceratidae*, *Amaltheidae*.

Delle 49 forme solo 7 sono segnalate nel Lias inferiore, tutte le altre sono state raccolte nel Lias medio. Lo stato di conservazione dei fossili è in complesso buono; gli esemplari raccolti nei terreni depositatisi durante il Lias inferiore sono conservati in genere in calcare grigio scuro, mentre quelli provenienti dal Lias medio sono parte fossilizzati in pirite, molto spesso profondamente alterata in limonite parte in calcare grigio-chiaro. Le Ammoniti limonitizzate sono conservate sotto forma di modelli interni, quelle in calcare sono più spesso rappresentate da modelli esterni. Alcuni esemplari sono stati più o meno fortemente deformati per compressione o laminazione.

Le forme identificate, elencate in ordine di età, e secondo la classificazione presentata recentemente da E. Basse [1], sono le seguenti (1):

Lotharingiano

- Juraphyllites libertus* (Gemm.)
- Schlotheimia* sp. ind.
- Vermiceras oosteri* Dum.
- Asteroceras* cf. *obtusum* (Sow.)
- **Asteroceras saltriense* (Par.)
- **Asteroceras stellare* (Sow.)
- Microderoceras* cf. n. sp. aff. *keindli* Emm^r. Shröder.

Domeriano

- Meneghiniceras lariense* (Mgh.)
- **Phylloceras anonymum* Haas
- Phylloceras* cf. *bonarellii* Bett.
- Phylloceras emeryi* Bett.
- Phylloceras frondosum* Fuc.
- Phylloceras geyeri* Bon.
- Phylloceras* cf. *hebertinum* Reyn.
- Phylloceras meneghinii* Mgh.
- Phylloceras pseudozetes* Fuc.
- Phylloceras stoppanii* Mgh.
- Phylloceras tenuistriatum* Mgh.
- Partschiceras partschi* (Stur)
- **Lytoceras audax* Mgh.
- Lytoceras fimbriatum* Sow.
- Lytoceras* cf. *mompianense* Bett.
- Lytoceras nothum* Mgh.
- Lytoceras postfimbriatum* Prinz
- Arnioceras ceratitoides* (Quens.) var. *paucicosta* (Fuc.)
- Tropidoceras* sp. ind.

(1) Le specie contrassegnate con asterisco erano già state segnalate al Monte Albenza, tutte le altre sono nuove per la zona.

- Phricodoceras imbricatum* (Bett.)
Phricodoceras lamellosum (d'Orb.)
Amaltheus margaritatus Montf.
Pleuroceras spinatum (Brug.) var. *nudum* (Quens.)
 **Pleuroceras spinatum* (Brug.) var. *spinatum* (Quens.)
 **Seguenziceras algovianum* (Opp.)
Seguenziceras cf. *domarense* (Mgh.)
Seguenziceras exulans (Mgh.)
Seguenziceras cf. *geyeri* (Del Camp.)
Seguenziceras cf. *reynesi* (Fuc.)
Seguenziceras ruthenense (Reyn.) var. *meneghinianum* (Haas)
Seguenziceras ruthenense (Reyn.) var. *reynesianum* (Fuc.)
Seguenziceras retrorsicosta (Opp.) var. *geyerianum* (Haas)
Seguenziceras fontanellense (Gemm.)
Seguenziceras levidorsatum (Fuc.)
 **Fuciniceras bonarellii* (Fuc.)
Pseudoleioceras cf. *sublithense* (Haas)
Hildoceras falciplicatum Fuc.
Protogrammoceras cf. *bassanii* (Fuc.)
Protogrammoceras bettonii (Fuc.)
Protogrammoceras celebratum (Fuc.) var. *italicum* (Fuc.)
Protogrammoceras percostatum (Fuc.)
 **Protogrammoceras meneghinii* (Bon.).

Come si vede il genere più frequente è il gen. *Phylloceras*, mentre il *Ph. meneghinii* ed il *Ph. tenuistriatum* sono le due specie rappresentate da un maggior numero di esemplari. Molto diffusi sono anche il gen. *Lytoceras*, con specie costituite di parecchi individui ed il gen. *Seguenziceras* che conta però pochi esemplari per specie. Quasi tutte le forme determinate vengono segnalate per la prima volta al M. Albenza; come si può infatti vedere dall'elenco, su 49 forme identificate solo 8 erano già state riconosciute in questa zona. Alcune specie poi, come il *Lytoceras postfimbriatum* Prinz, sono nuove anche per l'Italia.

Il ritrovamento di forme piritizzate tra la fauna ad Ammoniti del Domeriano dell'Albenza testimonia la presenza di un *sulphuretum*, ossia di un ambiente di fossilizzazione batteriologicamente anaerobico e chimicamente alcalino. La fauna piritizzata si può quindi considerare come un insieme caratteristico di un fondo marino mobile, senza dubbio associato a vegetali, in luoghi riparati o almeno in mari temperati non agitati (1).

D'altra parte la sottigliezza del guscio dei ceppi perenni come *Phylloceratina* e *Lytoceratina*, documenta che la loro vita si svolgeva ad una profondità sensibilmente costante o tutt'al più con lievi spo-

(1) TERMIER H. e TERMIER G., *Histoire géologique de la Biosphère. La vie et le sédiments dans les géographies successives*. Masson, Paris 1952.

stamenti. Secondo le ricerche di Scott (1) questi due ceppi caratterizzerebbero la zona infrabatiale, tra m 146 e 183 circa di profondità.

CONFRONTI CON FAUNE DI ALTRE LOCALITÀ FOSSILIFERE. - Dalla diffusione geografica delle singole forme identificate risulta che la specie più diffusa nel Lias inferiore è il *Juraphyllites libertus*, il quale è stato infatti segnalato in numerose località italiane (Brianza, Brescia, Valtrompia, M. Cetona, Appennino Centrale, Taormina ecc.), oltre che in Francia (Aveyron), Germania (Alpi Bavaresi, Schafberges) ed in Ungheria (Bakony).

Pure gli *Asteroceras* sono discretamente frequenti nel Lias inferiore italiano (Saltrio, La Spezia, M. Cetona) e si ritrovano anche in Germania ed in Inghilterra. Il *Vermiceras oosteri* è stato identificato invece solo sul M. Cetona ed in Francia (Bacino del Rodano) ed il *Microderoceras* cf. n. sp. aff. *keindli* rappresenta una forma nuova per l'Italia, identificata prima solo sulle Alpi Bavaresi.

Tra le forme del Lias medio le più diffuse in Italia ed in Europa risultano il *Phylloceras frondosum*, il *Ph. meneghinii*, il *Ph. tenuistriatum* ed il *Partsch. partschi*.

Il *Ph. stoppanii*, il *Lyt. mompianense*, il *Phric. imbricatum*, il *Protogramm. bettonii* ed il *Protogramm. celebratum* var. *italica*, il *Seguenz. levidorsatum* non sono mai stati segnalati all'estero, mentre è nuovo per l'Italia il *Lytoceras fimbriatum* Prinz.

Passando ora alle località che hanno maggiori affinità con il M. Albenza per quanto riguarda il Domeriano, troviamo prima di tutto in Lombardia gli affioramenti della prov. di Brescia illustrati da Bettoni, che hanno ben 27 specie in comune con la nostra, la Valtrompia con 18 e la Brianza con 16.

Scendendo verso sud notiamo ancora faune molto simili a quella in esame, come quella dell'Appennino Centrale (21 specie in comune), del M. Cetona (16 specie) ed infine dei dintorni di Taormina, dove si ritrovano ben 20 delle forme da noi identificate.

All'estero le località che, nella composizione della fauna presentano una maggiore somiglianza con il M. Albenza, sono: l'Aveyron francese con 19 specie comuni, le Alpi Bavaresi con 14 specie, il Marocco e l'Algeria.

(1) Scott G., *Paleoecological factors controlling the distribution and mode of life of Cretaceous Ammonoids in the Texas area*. « Journ. Paleont. », vol. 14, pp. 1164-1203, Menasha, Wis. 1940.

Possiamo quindi concludere che le forme da noi identificate presentano la massima diffusione geografica in corrispondenza del Bacino Mediterraneo e particolarmente dell'Europa meridionale.

CONCLUSIONI. CRITICA STRATIGRAFICA. - Passeremo rapidamente in rassegna critico-stratigrafica le forme determinate per trarne conclusioni sull'età degli affioramenti da cui esse provengono. Gli esemplari raccolti nei dintorni della Cascina Muracca appartengono in genere a specie poco interessanti dal punto di vista stratigrafico; si tratta infatti o di forme diffuse in tutto il Lias (*Juraphyllites libertus*) oppure limitate al Lias inferiore. Tra queste il *Vermiceras oosteri* è quello che ha maggior significato stratigrafico, in quanto viene considerato come appartenente alla zona ad *Oxynoticeras oxynotum*; possiamo quindi concludere in base alla presenza di questa forma che gli strati dai quali i fossili provengono appartengono al Lotharingiano e più precisamente alla parte media di questo piano.

Nella Val Malanotte il banco ad *Asteroceras* ha offerto poche specie, sempre limitate, come distribuzione, al Lias inferiore. Tra queste si trova l'*Asteroceras obtusum* che caratterizza la parte bassa del Lotharingiano. Si può quindi affermare che anche in Val Malanotte affiora il Lotharingiano, limitato però alla zona ad *Asteroceras obtusum*, caratteristica, come abbiamo detto, del Lotharingiano inferiore, secondo gli AA. inglesi. Nelle due località sono quindi presenti due zone significative del Lotharingiano; precisamente alla Cascina Muracca affiora il Lotharingiano medio, in Val Malanotte il Lotharingiano inferiore.

Le forme provenienti dalle cave di Opreno sono in genere tutte forme del Lias medio. Solo il *Partschiceras partschi* ed il *Phylloceras tenuistriatum* sono presenti anche nel Lias inferiore, mentre il *Ph. stoppanii* ed il *Ph. bonarellii* sono diffusi anche nel Lias superiore. L'*Arnioceras ceratitoides* var. *paucicosta*, che era considerato come una forma tipica del Lias inferiore, è stato identificato da Haas a Ballino anche nel Lias medio. Se la maggior parte delle forme riconosciute dà poche indicazioni per una suddivisione ulteriore del Lias medio, la presenza dell'*Amaltheus margaritatus* da una parte e del *Pleuroceras spinatum* var. *spinatum* dall'altra serve bene a tale scopo, in quanto si tratta di fossili caratteristici di zona. Il primo caratterizza infatti il Domeriano inferiore, il secondo il Domeriano superiore; possiamo quindi concludere che nelle cave di Opreno affiorano gli strati più alti del Lias medio e precisamente il Domeriano suddiviso in Domeriano inferiore e superiore.

DESCRIZIONI PALEONTOLOGICHE.

Vermiceras oosteri Dum. In Fucini 1902. *M. Cetona* [3], pag. 143, tav. 13, fig. 3.

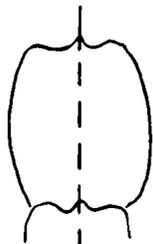


Fig. 1 - Sezione dei giri di *Vermiceras oosteri* Dum. x 2.

Dimensioni: diametro, mm 47
 altezza, 21 %
 spessore, 18 %
 ombelico, 65 %
 evolvenza gen., 1,2
 ricoprimento, ?.

Abbiamo riferito alla specie in esame un solo esemplare conservato come modello esterno. Conchiglia discoidale ad accrescimento molto lento e ricoprimento quasi nullo. Ombelico ampio e poco profondo. Giri con sezione subrettangolare; ventre largo e piatto, percorso da una carena alta, accompagnata da solchi larghi e profondi, ai quali seguono due leggere carene formate dall'estremità distale delle coste. Coste numerose, circa 28 in mezzo giro, con debole concavità in avanti. L'andamento delle coste è variabile: radiali nei primi giri, sono decisamente proverse nell'ultimo; alcune poi sono inclinate all'indietro sino a raggiungere la costa precedente presso il margine sifonale, e danno allora origine ad una piccola protuberanza. Questi accoppiamenti, che rappresentano il carattere più saliente della specie, sono più frequenti nei giri interni.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Zona ad *Oxynoticeras oxynotum*. Bacino del Rodano (parte sup. del Lias inf.); M. Cetona (Lias inf.). E. B a s s e limita la distribuzione del genere al Sinemuriano ed al Lotharingiano inf.

PROVENIENZA. - Cascina Muracca, 20 m sotto il banco ad *Asteroceras* (M. Albenza).

Asteroceras cf. **obtusum** (Sow.). In Parona 1896. *Amm. Liass. Lombardia* [10], pag. 37, tav. V, figg. 2-7. (Tav. VI, fig. 1).

Dimensioni: diametro, 70
 altezza, 37 %
 spessore —
 ombelico, 40 %
 evolverza, 1,3.

Conchiglia discoidale, piuttosto rigonfia, evolverza mediocre, accrescimento lento, ombelico largo e poco profondo. Ventre percorso da una carena alta e forte, accompagnata da larghi solchi, a ridosso dei quali terminano le coste che ornano i fianchi. Queste sono numerose (30 nell'ultimo giro, 24 nel penultimo); sorgono sottili al contorno ombelicale e si allargano, non molto sensibilmente dirigendosi alla regione sifonale. L'andamento è leggermente proverso e curvo, con concavità rivolta in avanti; verso il lato esterno dei giri la tendenza ad incurvarsi diventa più spiccata.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Avallon, Saint Rambert (Lias inf.); Charmouth, Yorkshire (Lias inf.); Germania meridionale; Erto (Lias inf.); Sassorosso, Campiglia (Lias inf.); Saltrio (Lias inf.). La specie caratterizza la parte inferiore del Lotharingiano, zona ad *Asteroceras obtusum*.

PROVENIENZA. - Val di Malanotte (M. Albenza).

Microderoceras cf. n. sp. aff. **keindli** Emmr. Schröder. In Schröder 1927. *Amm. Fleckenmergel* [12], pag. 207, tav. II, figg. 2a-c. (Tav. VI, fig. 2).

Abbiamo riferito con dubbio alla specie in esame un solo esemplare in discreto stato di conservazione, anche se ha subito compressione e laminazione, che l'hanno fortemente deformato. Per questo motivo quindi non abbiamo riportato le dimensioni: il diametro massimo è di circa 80 mm. Conchiglia evolvente piuttosto piatta, ad accrescimento rapido, sezione dei giri intermedia tra l'ellittica e la rettangolare. Fianchi ornati di numerose coste principali, 26 nell'ultimo giro, radiali o leggermente proverse, ornate di 2 serie di tubercoli tondeggianti. Queste coste partono dall'ombelico abbastanza grande e profondo, e raggiungono la serie esterna di tubercoli. Coste e spazi intercostali sono ornati di strie filiformi, sempre molto sottili, che sul ventre diventano grosse e sporgenti.

OSSERVAZIONI. - L'esemplare esaminato non corrisponde perfettamente a quello figurato da Schröder. Esso si differenzia infatti per una maggior distanza tra le due serie di tubercoli; inoltre i tubercoli della serie interna sono tondeggianti come quelli della serie esterna, mentre nell'esemplare di Schröder i tubercoli interni sono ellittici.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Non è indicata da Schröder. Bassè limita la distribuzione del genere al Lotharingiano.

PROVENIENZA. - Cascina Muracca, I cava inf. (M. Albenza).

Phylloceras geyeri Bon. In Negri 1936. *Amm. liassiche Lombardia* occ. [9], parte II, pag. 20, tav. II, fig. 10. (Tav. VI, fig. 3, 3a).

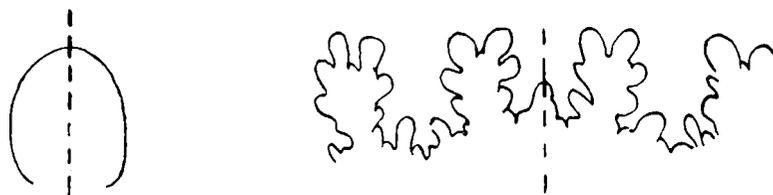


Fig. 2 - Sezione dei giri e linea lobale di *Phylloceras geyeri* Bon. x 2.

Dimensioni:	diametro, 7,6	;	11,6	;	12,5	;	14,2
	ricoprimento, —	;	22 %	;	20 %	;	21 %
	evolvenza, 1,2	;	1,2	;	1,2	;	1,2
	altezza, 50 %	;	49 %	;	48 %	;	50 %
	spessore, 44 %	;	43 %	;	46 %	;	43 %
	ombelico, 15 %	;	19 %	;	24 %	;	18 %

Forma rigonfia, a lento accrescimento, ventre arrotondato, contorno ombelicale smussato, sezione dei giri ovale.

L'ultimo giro presenta 4 solchi profondi, rivolti verso l'apertura; essi mostrano una leggera flessione all'altezza del terzo esterno e si riuniscono sul ventre con una curva inflessa in avanti. Linea lobale assai semplice e regolare, carattere dovuto forse al fatto che gli esemplari sono giovanili; con ciò si spiega anche la piccola diversità tra la nostra linea lobale e quelle descritte dagli Autori. Inoltre gli esemplari hanno anche giri più spessi e meno alti. Lobo sifonale profondo; 1° lobo laterale tripartito da due sellette uguali. Sella esterna difilla; 1ª sella laterale, un poco più alta della esterna subtrifilla; le due foglie terminali di questa sella sono ben sviluppate e diritte, la terza foglia più interna, ha direzione obliqua rispetto alle prime due. Le altre selle sono difille.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Aveyron (Domeriano); Schafberges (Lias medio); Alpi bavaresi (Lias medio); Bicicola di Suello (Domeriano); Appennino Centrale (Lias medio); Alta Brianza (Domeriano); M. Generoso, Saltrio (Domeriano).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Phylloceras pseudozetes Fuc. In Negri 1936. *Rev. Amm. Liass. Lombardia occ.* [9], pag. 108 (cum syn.).

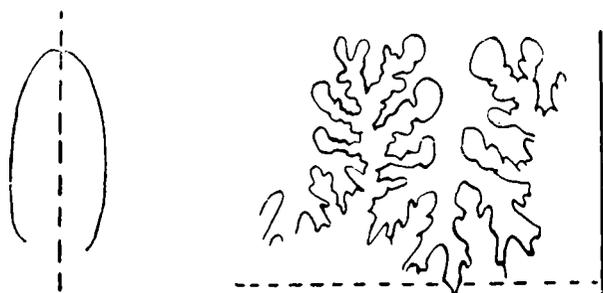


Fig. 3 - Sezione dei giri e linea lobale di *Phylloceras pseudozetes* Fuc.

Dimensioni:	diametro, 11,6	;	19	;	39,2	;	55,8
	altezza, 57 %	;	60 %	;	57 %	;	57 %
	spessore, 36 %	;	34 %	;	26 %	;	26 %
	ombelico, 10 %	;	10 %	;	8 %	;	8 %
	ricoprimento, 21 %	;	?	;	?	;	21 %

Sono riferibili a questa specie parecchi esemplari di dimensioni assai varie. Conchiglia molto evolvente, con forte ricoprimento. I giri, a sezione ellittica allungata, scendono all'ombelico con un piccolo gradino. Sui fianchi, negli esemplari più grandi, si notano 12 solchi o meglio leggere depressioni, convesse in avanti, che, abbastanza infossate presso l'ombelico, si attenuano leggermente al di sotto dell'ampia area liscia, che separa sul ventre le linee lobali. Linea lobale con lobo sifonale poco conservato, diviso in due da una selletta bifida. Sella esterna trifilla: due foglie sono dirette verso l'alto, molto frastagliate, e terminano con due foglioline di diversa grandezza; la terza invece è quasi orizzontale ed assai più semplice. 1° lobo laterale trifido e molto più profondo del sifonale, con selletta esterna più sviluppata dell'interna sia in altezza che in spessore. La 1ª sella laterale è difilla e ciascuna foglia terminale presenta un'incisione sub-mediana; a queste seguono due foglie esterne e due interne terminate ad uncino, due piccole alterne ed infine una foglia basale interna.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Appennino Centrale (Medolo); M. Domaro (Domeriano); Taormina (Domeriano); Ballino (Lias medio).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Lytoceras fimbriatum Sow. In Buckmann 1913-19. *Yorkshire type Ammonites* [2], vol. II, tav. 130 A, B, C. Roman 1938. *Amm. Jurass. et Crétac.* [11], pag. 35. (Tav. VI, fig. 4, 4a).

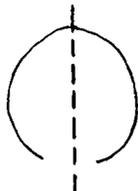


Fig. 4 - Sezione dei giri di *Lytoceras fimbriatum* Sow. x 2.

Dimensioni: diametro, mm 18,1
 altezza, 41 %
 spessore, 38 %
 ombelico, 35 %
 evolvenza gen., 1,6.

Sono riferiti alla specie in esame tre esemplari, limonitizzati, conservati come modello esterno. Conchiglia piuttosto evolvente, con accrescimento rapido. Giri con sezione circolare; ventre molto largo; ombelico grande, tondeggiante e profondo. Ornamentazione costituita di sottili costicine radiali leggermente convesse verso l'apertura. Ad intervalli irregolari, cioè ogni 7-10 costicine, si intercalano coste più grosse, fimbriate.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Bakony (Lias medio); Dorset (Charmouthiano).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Lytoceras postfimbriatum Prinz. In Vadász 1911. *Bakony* [13], pag. 73, tav. 23. Roman 1938. *Amm. Jurass. et Crétac* [11], pag. 35. (Tav. VI, fig. 5, 5a).

Dimensioni: diametro, mm 61,5
 altezza, 36 %
 spessore, 28 %
 ombelico, 40 %
 evolvenza gen., 1,5.

Abbiamo riferito a questa specie nove esemplari, fra i quali uno

solo interamente conservato. Conchiglia a rapido accrescimento, con sezione ellittica regolare. I giri raddoppiano la loro altezza da un giro all'altro; ricoprimento nullo. Ombelico largo, ma poco profondo; fianchi percorsi da numerose costicine semplici a piccolo diametro, poi fimbriate. A queste coste che hanno dapprima andamento radiale, e poi sono raccolte in fasci, si intercalano coste più grosse, irregolari,

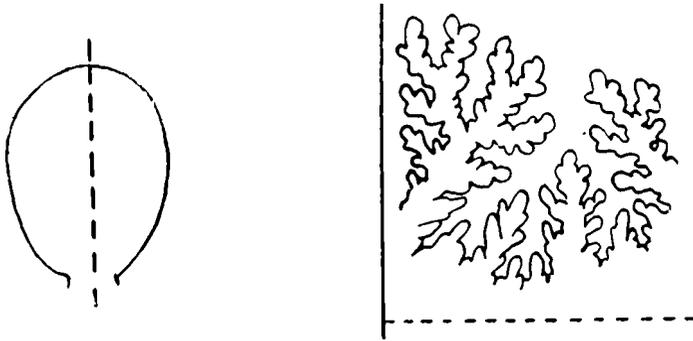


Fig. 5 - Sezione dei giri e linea lobale di *Lytoceras postfimbriatum* Prinz.

sporgenti, che formano la base di lamine elevate circolari, qui non conservate. Tutti questi elementi passano senza interruzione sul ventre. In qualche esemplare frammentario si può osservare la linea lobale: lobo sifonale assai ridotto, ben più corto del lobo esterno; sella esterna profondamente divisa in due grandi rami, tetrafilia; 1° lobo laterale bifido, con ramo esterno molto sviluppato; numerose sellette secondarie alternatamente lisce ed intagliate suddividono più volte i rami principali del lobo. Gli altri elementi non sono conservati.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Metz, Lione (Lias medio); Balaton (Lias medio); Gloucester, Dorset (Lias medio). E' questa la prima segnalazione della specie in Italia.

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Arnioceras ceratitoides (Quen.) var. **paucicosta** (Fuc.). In Haas 1913. *Ballino* [7], pag. 46, tav. II, fig. 4.

Dimensioni: diametro, mm 23,8
 altezza, 31 %
 spessore, 16 %
 ombelico, 50 %
 evolverenza, 1,3.

Riferiamo a questa varietà dell'*Arnioceras ceratitoides* diversi frammenti di dimensioni variabili.

Conchiglia molto compressa, con piccola involuzione, ricoprimento interessante circa 1/6 dell'altezza di un giro, accrescimento lento. Sezione dei giri ovale-subrettangolare, con massimo spessore

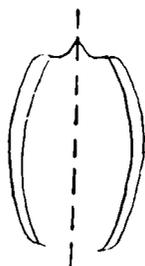


Fig. 6 - Sezione dei giri dell'*Arnioceras ceratitoides* (Quenst.) var. *paucicosta* (Fuc.) x 4.

nella parte inferiore. Ombelico limitato da contorno angoloso; ventre ristretto, percorso da una carena assai pronunciata, fiancheggiata da solchi poco profondi e di larghezza variabile. Ornamentazione costituita di coste molto pronunciate e poco numerose (32 nell'ultimo giro di un individuo di 24 mm di diametro). Esse presentano presso l'ombelico una leggera inflessione rivolta verso l'apertura; percorrono i fianchi diritte e prominenti, e presso il ventre formano interrompendosi una coda evanescente in avanti; le terminazioni confluiscono insieme formando due carene, che limitano i solchi ventrali.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Ballino (Lias medio); Appennino Centrale (Sinemuriano); M. Cetona (Lias inferiore e medio); Campiglia, Gorfalco (Lias inferiore).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Tropidoceras sp. ind.

Dimensioni: diametro, mm 68,6
 altezza, 32 %
 spessore, 13 %
 ombelico, 46 %
 evolvenza, 1,4.

Il cattivo stato di conservazione dell'esemplare non consente la attribuzione specifica. Conchiglia alquanto evoluta; ombelico largo; poco profondo, a gradinata; ventre ristretto, spiovente sui fianchi, con carena molto rilevata, fiancheggiata da strette bande lisce e senza

solchi. Fianchi percorsi da coste molto robuste, assai regolari, lievemente retroverse, rettilinee fino al terzo esterno del giro, dove si curvano fortemente in avanti, mentre si assottigliano gradatamente fino alla base delle bande lisce ventrali, ove si arrestano. Se ne contano 37 in un giro.

OSSERVAZIONI. - Le uniche forme con cui l'esemplare in esame presenta qualche affinità sono il *Tropidoceras zancleanum* Gemm. (1) ed il *Tropidoceras calliplocum* Gemm. (2). Dal primo differisce per le coste più robuste e per la sezione dei giri più rigonfia sui fianchi e più spiovente sul ventre; dal secondo per avere coste meno sinuose.

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Phricodoceras imbricatum (Bett.). In Fucini 1908. *Synopsis* [4], pag. 32, tav. I, figg. 17-19. (Tav. VII, fig. 4, 4a, 4b).

Dimensioni: diametro, mm 10
 spessore, 55 %
 altezza, 43 %
 ombelico, 27 %
 evolverza gen., 1,5.

L'esemplare esaminato, in ottimo stato di conservazione, ha conchiglia tondeggiante con rapido accrescimento, sezione dei giri ellittica con l'asse maggiore trasversale, ombelico non grande, ma molto profondo, ventre convesso, assai largo. Ornamentazione costituita di coste non numerose, 14 per giro, debolmente convesse in avanti, intercalate alle quali si nota una piccola costa appena rilevata, senza tubercoli. Sul ventre le coste dei due fianchi si ricongiungono. I tubercoli, che in numero di 4 ornano ogni costa principale, sono tutti visibili sul ventre.

OSSERVAZIONI. - L'esemplare in esame ha dimensioni molto ridotte. Ora, poichè le differenze tra le diverse forme di questo genere si manifestano ad un diametro superiore a quello del nostro esemplare, noi pensiamo che esso possa essere attribuito alla specie in esame solo con una certa riserva. Tuttavia, l'esemplare presenta molte somiglianze con i giri interni dell'individuo figurato da Fucini

(1) GEMMELLARO G. G., *Sui fossili degli strati a Terebratula aspasia, della Contrada Rocche Rosse presso Galati*. « Giorn. Sc. Nat. Econ. Palermo », vol. XVI, pag. 38, tav. V, figg. 5-9, Palermo 1884.

(2) GEMMELLARO G. G., *Op. cit.*, pag. 44, tav. VII, figg. 11-18, Palermo 1884.

come *Phricodoceras imbricatum*; naturalmente in esso, date le dimensioni non si può osservare il cambiamento nell'ornamentazione con l'aumentare del diametro, che caratterizza la specie di *Bettoni*: ossia improvvisa scomparsa dei tubercoli ed ingrossamento delle coste, che si addossano e si incurvano. D'altra parte il piccolo individuo figurato da *Del Campana* (1) come appartenente al *Phr. lamellosum* d'Orb., non corrisponde bene al nostro individuo, pur essendo di dimensioni quasi uguali.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Brescia (Domeriano); Valtrompia (Domeriano).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Phricodoceras lamellosum (d'Orb.). In Fucini 1908. *Appennino Centrale* [5], pag. 10, tav. II, fig. 8. (Tav. VII, fig. 5, 5a).

Dimensioni: diametro, mm 37,5
 altezza, 45 %
 spessore, 34 %
 ombelico, 32 %.

Un solo esemplare si può riferire con sicurezza alla specie in esame; è infatti abbastanza grande da poter essere distinto da specie affini.

Conchiglia compressa, con rapido accrescimento; sezione dei giri ovale. Il ricoprimento interessa solo la porzione esterna alla prima serie di tubercoli, l'ombelico è quindi abbastanza largo e profondo. Ornamentazione costituita di coste radiali, molto sporgenti, falci-formi, con due curve concave in avanti, una tra l'ombelico ed i tubercoli laterali, l'altra tra le due serie di tubercoli. A queste coste principali sono intercalate coste più leggere, sinuose, senza tubercoli. Nell'ultima parte della spira le coste, non più falci-formi, diventano bruscamente diritte e piuttosto ravvicinate. I tubercoli situati a circa metà del fianco, sono molto sporgenti nei giri interni, ma poi si attenuano; quelli esterni invece sono assai più sviluppati nell'ultimo giro, dove assumono quasi l'aspetto di spine. Sul ventre, largo, si nota una striscia liscia ed infossata.

(1) DEL CAMPANA D., *Cefalopodi del Medolo di Valtrompia*. « Boll. Soc. Geol. Ital. », vol. 19, pag. 587, tav. VII, figg. 45-46, non fig. 47, Roma 1900.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Brianza (Domeriano); Brescia (Domeriano); Valtrompia (Domeriano); Appennino (Medolo).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Pleuroceras spinatum (Brug.) var. **nudum** (Quenst.). In Schröder 1927. *Jurass. Fleckenmergel* [12], pag. 265 (cum syn.). (Tav. VII, fig. 6, 6a).

Dimensiosi: diametro, mm 29,4
 altezza, 38 %
 spessore, 29 %
 ombelico, 34 %.

L'unico esemplare riferibile a questa specie è conservato come modello interno limonitizzato. Conchiglia discoidale, a lento accrescimento e ricoprimento nullo o quasi. Giri con sezione rettangolare, ventre largo e piatto, percorso da una carena poco pronunciata, accompagnata da due larghi solchi. I fianchi scendono all'ombelico con un gradino debolmente arrotondato e sono ornati di numerose coste (15 nell'ultimo mezzo giro), che, dapprima quasi diritte si curvano poi presso il margine sifonale, formando un angolo retto molto sporgente. Nei giri interni le coste, meno numerose, presentano invece un vero tubercolo nella parte esterna.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Domeriano inferiore (zona ad *Amaltheus margaritatus*).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Seguenziceras cf. **reynesi** (Fuc.). In Fucini 1929-30. *Taormina* [6], pag. 103, tav. VII, figg. 15-19.



Fig. 7 - Sezione dei giri di *Seguenziceras* cf. *reynesi* (Fuc.).

Viene riferito con dubbio a questa specie un esemplare frammentario costituito solo di un frammento dell'ultimo giro e di tracce dei giri interni. Spira evoluta, con lento accrescimento, e ricopri-

mento di circa $1/5$ del giro precedente. Ombelico molto ampio, rotondo, poco profondo. Giri più alti che larghi, con sezione subrettangolare; fianchi piani, degradanti rapidamente all'ombelico ed al ventre: questo risulta ampio e piano, percorso da una robusta carena, fiancheggiata da solchi appena percettibili. Ornamentazione costituita di coste larghe quanto gli intervalli, con direzione retroversa ed andamento debolmente sinuoso.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Alpe di Kratz (Lias medio); Brescia (Domeriano); Valtrompia (Domeriano); Taormina (Domeriano); M. Castello di Tignale (Lias medio).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Seguenciceras retrorsicosta (Opp.) var. **geyerianum** (Haas). In Haas 1913. *Ballino* [7], pag. 63, tav. VII, fig. 19. (Tav. VII, fig. 2, 2a, 2b).

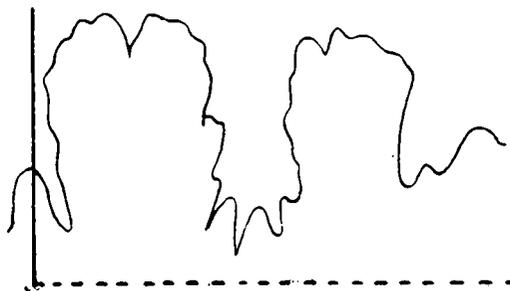


Fig. 8 - Linea lobale di *Seguenciceras retrorsicosta* (Opp.) var. *geyerianum* (Haas) x 2.

Dimensioni: diametro, mm 14,3
 altezza, 32 %
 spessore, 31 %
 ombelico, 45 %
 ricoprimento, 4 %
 evolvenza, 1,3.

Conchiglia discoidale, appiattita; accrescimento piuttosto lento, ombelico rotondo e poco profondo. Giri poco abbraccianti, appena più alti che larghi, con sezione subquadrata. Ventre largo ed arrotondato, percorso da una forte carena, fiancheggiata da solchi sottili e poco profondi. Ornamentazione costituita di coste pronunciate, separate da larghi intervalli; sono fortemente curvate all'indietro presso l'ombelico, percorrono diritte i fianchi con direzione leggermente retroversa, ed al terzo esterno si piegano quasi improvvisamente in avanti attenuandosi. Nell'ultimo giro se ne contano 23.

Linea lobale con lobo esterno semplice, profondo; 1° lobo laterale che supera appena in profondità il precedente e termina con tre punte. Il 2° lobo laterale è meno profondo dell'esterno e bilobato. Sella esterna ampia, spatoliforme, divisa in due rami uguali da un piccolo lobo secondario; 1ª sella laterale un poco più bassa della precedente, divisa anch'essa in due rami, di cui l'interno è più stretto; 2ª sella laterale più piccola ed arrotondata.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Schafberges (Lias medio); Ballino (Lias medio); Valtrompia (Domeriano).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Seguencieras fontanellense (Gemm.). In Monastier 1934. *Amm. du Domérien* [8], pag. 68, tav. X, figg. 48, 52; tav. XI, fig. 9.

Dimensioni: diametro, mm 13,3
 altezza, 25 %
 spessore, 34 %
 ombelico, 55 %
 ricoprimento, nullo
 evolvenza, 1,3.

Conchiglia compressa, a lento accrescimento, ricoprimento nullo, fianchi ricurvi. Giri assai più larghi che alti, con sezione trasversalmente ellittico-rettangolare. Ombelico molto ampio; ventre largo, percorso da una carena marcata, fiancheggiata da solchi larghi e poco profondi; essi sono a loro volta limitati da due costole longitudinali, formate dalla riunione delle terminazioni proverse delle coste che percorrono i fianchi. Coste diritte assai robuste e rade (13 nell'ultimo mezzo giro); mancano nei giri più interni.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Ballino (Lias medio); Aveyron (Domeriano); Medolo Lombardo, M. Domaro, Botticino (Domeriano); Appennino Centrale, Taormina (Domeriano); Rossano Calabro (Lias superiore); Appennino Centrale (Lias superiore).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Seguencieras levidorsatum (Fuc.). In Fucini 1929-30. *Taormina* [6], pag. 127, tav. XIII, figg. 14-19. (Tav. VII, fig. 7).

Dimensioni: diametro, mm 56,8
 altezza, 29 %
 spessore, 13 %

ombelico, 50 %
ricoprimento, 2 %
evolvenza, 1,3.

Conchiglia assai compressa; ventre sottile, carena sifonale poco elevata e solchi laterali poco o per nulla distinti. Accrescimento lento; involuzione minima. Ombelico largo, con contorno dolcemente arrotondato, poco profondo.

Sezione dei giri circa il doppio più alta che larga, di forma ellittica, troncata nella regione sifonale. Ventre stretto, ricurvo. Nei primi giri della spira le coste sono fitte (39 in un giro), numerose, abbastanza sottili e fortemente retroverse; presso l'ombelico sono leggermente convesse verso l'avanti, poi si inflettono assai spiccatamente all'indietro. Con il crescere delle dimensioni le coste diventano meno numerose (34 in un giro), meno proverse, con andamento più sinuoso e più regolare; sorgono a maggiore distanza dall'ombelico e svaniscono dopo essersi incurvate in avanti a distanza variabile dall'angolo esterno. Nell'ultima porzione della spira appaiono molto attenuate ed infine si estinguono del tutto, fatto questo che può essere in relazione alla corrosione dell'esemplare.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Il *S. levidorsatum* è stato finora segnalato solo nel Domeriano dei dintorni di Taormina.

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Pseudoleioceras cf. **sublythense** Haas. In Fucini 1923-28. *Taormina* [6], pag. 54, tav. VI, figg. 7, 18. (Tav. VII, fig. 3, 3a, 3b).

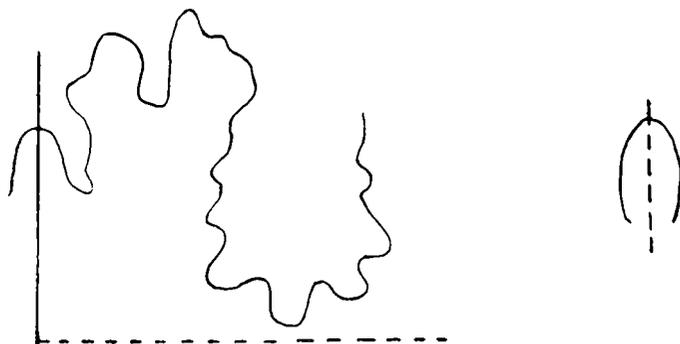


Fig. 9 - Linea lobale e sezione dei giri di *Pseudoleioceras* cf. *sublythense* Haas x 2.

Dimensioni: diametro, mm 12,5
altezza, 46 %
spessore, 26 %
ombelico, 28 %
ricoprimento, —
evolvenza, 1,3.

Le dimensioni estremamente ridotte dell'esemplare non ci consentono una determinazione sicura. Conchiglia appiattita, con rapido accrescimento, piuttosto involuta. Ombelico ampio, con contorno angoloso; sezione dei giri ovale, molto allungata; ventre piatto e piuttosto largo, percorso da una carena liscia e poco pronunciata. Fianchi lisci fino a circa 1/4 dell'altezza dal margine ombelicale, poi ornati di coste falciformi (14 nell'ultimo mezzo giro), che scompaiono prima di raggiungere l'estremità distale dei fianchi; questo fatto è probabilmente dovuto alla consumazione del guscio.

Linea lobale con lobo sifonale piccolo e bifido e selletta sifonale rotondeggiante; sella esterna ampia, divisa da un lobo secondario digitiforme; 1° lobo laterale molto profondo, con varie digitazioni laterali arrotondate.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Ballino (Lias medio); Taormina (Domeriano).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Protogrammoceras bettonii (Fuc.). In Fucini 1921. *Taormina* [6], pag. 17, tav. III, figg. 9-11. (Tav. VII, fig. 1).

Dimensioni: diametro, mm 180
 altezza, 34 %
 spessore, 15 %
 ombelico, 35 %
 ricoprimento, 7 %.

Riferiamo a questa specie un solo esemplare, in discreto stato di conservazione. Conchiglia molto piatta, specie nei giri interni, con ricoprimento che interessa all'incirca il quarto esterno del giro precedente. Giri a sezione lanceolata, che danno luogo ad un alto gradino in corrispondenza dell'ampio ombelico. Ventre percorso da una carena alta e robusta. Ornamentazione della parte concamerata costituita di larghe e numerose coste falciformi, separate da solchi sottili, ben definiti. In corrispondenza della camera d'abitazione le coste, sempre falciformi, si fanno via via più leggere e sottili: le ultime non sono più che delle strie fortemente curve ed irregolari.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Brescia (Domeriano); Taormina (Domeriano).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Protogrammoceras celebratum (Fuc.) var. **italicum** (Fuc.). In Fucini 1908. *Synopsis* [4], pag. 43, tav. I, fig. 34.

Dimensioni: diametro, mm 38,7
 altezza, 45 %
 ombelico, 27 %
 ricoprimento, 10 %
 evolvenza, 1,3.

La caratteristica della varietà consiste nella forma della conchiglia, che ha mediocre involuzione e che ricopre più della metà del giro, con accrescimento molto rapido, ombelico non molto ampio, poco profondo, con contorno appena spiccato. Fianchi leggermente ricurvi, con sezione ovale, lanceolata; ventre sottile, con carena alta e tagliente. Ornamentazione costituita di numerose coste falciformi, larghe quanto gli intervalli. Sorgono sottili all'ombelico e svaniscono a ridosso della carena sifonale, dopo essersi alquanto ingrossate.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Appennino Centrale (Lias medio); M. Cetona (Lias medio); Medolo Lombardo.

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

Protogrammoceras percostatum (Fuc.). In Schröder 1927. *Jurass. Fleckenmergel* [12], pag. 61, tav. III, figg. 12 a-b.

Dimensioni: diametro, mm 76,8
 altezza, 42 %
 spessore, 11 %
 ombelico, 27 %
 ricoprimento, 14 %.

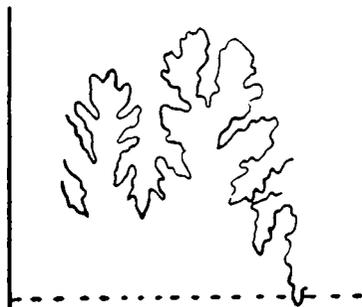


Fig. 10 - Linea lobale di *Protogrammoceras percostatum* (Fuc.).

Abbiamo riferito alla specie in esame un esemplare, abbastanza grande, fortemente compresso, cosicchè la conchiglia risulta particolarmente sottile. Accrescimento molto rapido e ricoprimento che in-

teressa la metà esterna del giro; sezione dei giri sagittata, molto allungata. Ventre assai sottile, quasi tagliente; ombelico abbastanza grande a gradinata. Ornamentazione costituita di coste radiali, falci-formi, molto regolari, piatte e poco sporgenti, separate da intervalli larghi circa la metà delle coste stesse e poco profondi. Niente carena.

Linea lobale riconoscibile solo nella porzione esterna dell'ultimo giro. Lobo sifonale, non ben visibile, largo ed abbastanza frastagliato, come tutti gli altri elementi. Sella esterna molto larga, divisa in due sellette da un lobo secondario trifido: la porzione esterna è molto più piccola dell'interna. Il 1° lobo laterale si può osservare solo nella parte esterna; è molto ramificato e sviluppato in profondità.

ETÀ E DIFFUSIONE DELLA SPECIE. - Brescia (Domeriano); Taormina (Domeriano); Alpi Bavaresi (Lias medio).

PROVENIENZA. - Cave di Opreno (M. Albenza).

BIBLIOGRAFIA DELLE OPERE CITATE.

1. BASSE E. - *Classe des Céphalopodes*. In PIVETEAU J. - *Traité de Paléontologie*, vol. II, pp. 461-755, 24 tav., Masson, Paris 1952.
2. BUCKMANN S. S. - *Yorkshire Type Ammonites*. Vol. II, Londra 1909-30.
3. FUCINI A. - *Cefalopodi liassici del M. Cetona*. « *Palaeont. Ital.* », vol. 7-9, Pisa 1901-05.
4. IDEM - *Synopsis delle Ammoniti del Medolo*. « *Ann. Univ. Tosc.* », vol. 28, pp. 1-102, tav. I-III, Pisa 1908.
5. IDEM - *Ammoniti medoliane dell'Appennino*. « *Atti Soc. Tosc. Sc. Nat.* », vol. 24, pp. 1-18, tav. II, Pisa 1908.
6. IDEM - *Fossili domeriani dei dintorni di Taormina*. « *Palaeont. Ital.* », vol. 26, 27, 29-30, 31, Pisa 1920-30.
7. HAAS O. - *Die Fauna des mittleren Lias von Ballino in Süd-Tirol*. « *Beitr. zur Palaeont. Geol. Oesterr. Ungarns u. Orients* », vol. 26, pp. 2-121, tav. I-VII, Vienna 1913.
8. MONASTIER J. - *Ammonites du Domérien de la région du Sud-Est de l'Aveyron et de quelques régions de la Lozère à l'exclusion des Amalthéidés*. « *Mém. Soc. Géol. France* », n. 23, pp. 1-92, tav. I-XI, Parigi 1934.
9. NEGRI L. - *Revisione delle Ammoniti liassiche della Lombardia occidentale*. « *Palaeont. Ital.* », vol. 34, pp. 85-136, tav. IX-XIII, Siena 1936; vol. 36, pp. 1-57, tav. I-IV, Pisa 1936.
10. PARONA C. F. - *Ammoniti liassiche di Lombardia. Parte I: Ammoniti del Lias inferiore di Saltrio*. « *Mém. Soc. Paléont. Suisse* », vol. 23, pp. 1-45, tav. I-VIII, Ginevra 1896.
11. ROMAN F. - *Les Ammonites jurassiques et crétacées*, Parigi 1938.
12. SCHRÖDER J. - *Die Ammoniten der jurassischen Fleckenmergel in den Bayerischen Alpen*. « *Palaeontographica* », vol. 68, pp. 111-232, tav. VII-XIII, Stoccarda 1926-27; vol. 69, pp. 1-110, tav. I-IV, Stoccarda 1927.

13. VADÁSZ M. E. - *Die Juraschichten des südlichen Bakony*. « Resultate der Wissensch. Ervorsch. d. Balatonsees », parte III, pp. 1-89, tav. I-II, Vienna 1911.

Résumé. La faune à Ammonites étudiée a été recueillie dans le Lotharingien et le Domérien du Monte Albenza (Prealpi Bergamasche). Elle est composée de 49 formes, qui sont pour la plupart nouvelles pour la région. Dans le Lotharingien on a séparé le Lotharingien inférieur (zone à *Asteroceras obtusum*) du Lotharingien moyen (zone à *Oxynoticeras oxynotum*). Dans le Domérien la présence d'*Amaltheus margaritatus* et de *Pleuroceras spinatum* nous a permis de reconnaître le Domérien inférieur et le Domérien supérieur.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VI.

Fig. 1	- <i>Asteroceras</i> cf. <i>obtusum</i> (Sow.) Val di Malanotte - Lotharingiano (grandezza naturale)	pag. 72
Fig. 2	- <i>Microderoceras</i> cf. n. sp. aff. <i>keindli</i> Emmr. Schröden. Cascina Muracca - Lotharingiano (ridotto di circa 2/3)	» 72
Fig. 3, 3a	- <i>Phylloceras</i> <i>geyeri</i> Bon. Cave di Opreno - Domeriano (x 3 circa)	» 73
Fig. 4, 4a	- <i>Lytoceras</i> <i>fimbriatum</i> Sow. Cave di Opreno - Dameriano (x 2 circa)	» 75
Fig. 5, 5a	- <i>Lytoceras</i> <i>postfimbriatum</i> Prinz. Cave di Opreno - Domeriano (grandezza naturale)	» 75



1



2



5



5a



3a



4a



4



3

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII.

Fig. 1	- <i>Protogrammoceras bettonii</i> (Fuc.). Cave di Opreno - Domeriano (ridotto di circa 1/3)	pag. 84
Fig. 2, 2a, 2b	- <i>Seguenziceras retrorsicosta</i> (Oppel) var. <i>geyerianum</i> (Haas). Cave di Opreno - Domeriano (x 2)	» 81
Fig. 3, 3a, 3b	- <i>Pseudoleioceras</i> cf. <i>sublythense</i> Haas. Cave di Opre- no - Domeriano (x 3)	» 83
Fig. 4, 4a, 4b	- <i>Phricodoceras imbricatum</i> (Bett.). Cave di Opreno - Domeriano (x 3,5)	» 78
Fig. 5, 5a	- <i>Phricodoceras lamellosum</i> (d'Orb.). Cave di Opreno - Domeriano (grandezza naturale)	» 79
Fig. 6, 6a	- <i>Pleuroceras spinatum</i> (Brug.) var. <i>nudum</i> (Quenst.). Cave di Opreno - Domeriano (grandezza naturale)	» 80
Fig. 7	- <i>Seguenziceras levidorsatum</i> (Fuc.) Cave di Opreno - Do- meriano (grandezza naturale)	» 82



1



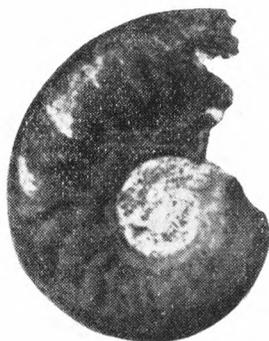
2



2a



2b



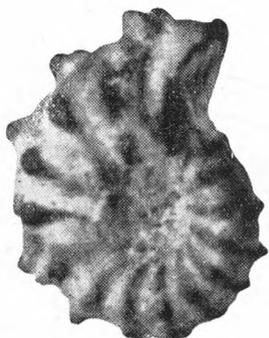
3



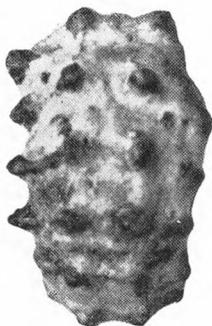
3a



3b



4



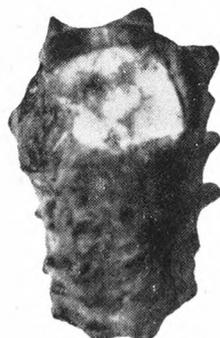
4a



6



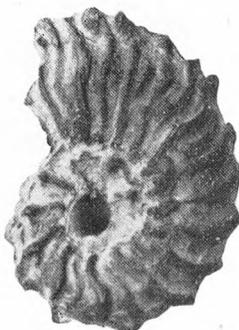
6a



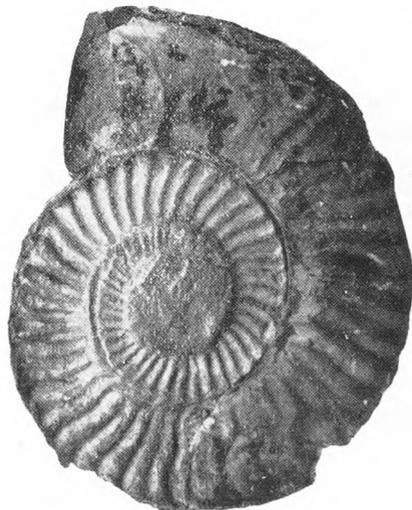
4b



5a



5



7