

**GIUSEPPE CANESTRELLI**

---

**AMMONITI**  
**DEL LIAS SUPERIORE DI ROCCHETTA**  
**ESISTENTI NEL MUSEO DI PISA**

**TESI DI LAUREA - Luglio 1904**

---

PRATO  
OFFICINA TIPO-LIT. F.LLI PASSERINI E C.

---

1905

## CENNI PRELIMINARI

---

Dal prof. Mario Canavari, direttore del Museo Geologico della Università di Fisa, mi venivano affidate le Ammoniti, che io ho studiate in questa mia tesi di laurea. Esse appartengono tutte al suddetto Museo e tutte provengono dai dintorni di Rocchetta in provincia di Ancona. Varie pubblicazioni ho in ispecial modo dovuto consultare. Per la parte geologica ho avuto ricorso al lavoro del prof. Meneghini « Sulle nuove ammoniti del Lias superiore raccolte dal Rev. Moriconi »; a quello del prof. Canavari « Sulla Montagna del Sanvicino »: e a quello del Bonarelli « Sul Toarciano e l'Aleniano (1) ».

Per la parte paleontologica ho ricorso alla monografia del professor Meneghini « Sur le calcaire rouge et ammonitique de la Lombardie », e alla monografia « Sui cefalopodi liassici di Cetona » pubblicata del prof. Fucini, il quale, con molto interessamento, mi ha guidato nello svolgimento del mio studio. Ho inoltre fatti i riscontri opportuni colla recensione del Bonarelli al « Rosso Ammonitico di G. Meneghini » (2).

i Prima di chiudere questi brevi cenni sento il dovere di porgere miei più sinceri ringraziamenti all'egregio prof. M. Canavari per le cortesi premure, che Egli ha voluto dimostrarmi nel corso dell'anno accademico 1903-1904, durante il quale ho frequentato il suo Laboratorio nell'Università di Pisa per il conseguimento della Laurea; e un vivo ringraziamento voglio esprimere all'ottimo prof. C. De Stefani, di cui seguii le lezioni nell'anno accademico 1902-1903 nel R<sup>o</sup> Istituto di Studi Superiori di Firenze, e dal quale sono stato ora accolto con molta benevolenza per il perfezionamento dei miei studi.

(1) BONARELLI, *Boll. Soc. Geol. It.*, Vol. XII.

(2) *Boll. d. Soc. Malac. It.*, Vol. XX, 1895.

## PARTE PALEONTOLOGICA

---

I campioni da me studiati sono diciannove, e su di essi ho riconosciute le seguenti quattordici specie :

|     |               |                              |         |                   |
|-----|---------------|------------------------------|---------|-------------------|
| 1.  | Phylloceras   | Spadae . . . . .             | Mgh.    | — 2 esemplari.    |
| 2.  | Idem          | Calais . . . . .             | »       | —                 |
| 3.  | Lytoceras     | loricatum . . . . .          | »       | —                 |
| 4.  | Idem          | audax . . . . .              | »       | —                 |
| 5.  | Idem          | catricense . . . . .         | Bon.    | —                 |
| 6.  | Hildoceras    | bifrons . . . . .            | Brug.   | e tre sue varietà |
| 7.  | Harpoceras    | anonymum . . . . .           | Mgh.    | —                 |
| 8.  | Dactylioceras | Pantanellii . . . . .        | Bon.    | —                 |
| 9.  | Coeloceras    | Desplacei . . . . .          | d'Orb.  | —                 |
| 10. | Idem          | Canavarii . . . . .          | n. sp.  | —                 |
| 11. | Idem          | cfr. commune. . . . .        | Sow.    | —                 |
| 12. | Dumortieria   | Taramellii . . . . .         | Fuc.    | 2 esemplari       |
| 13. | Idem          | Vernosae . . . . .           | Zitt.   | —                 |
| 14. | Sonninia      | cfr. furticarinata . . . . . | Quenst. | —                 |

### GEN. PHYLLOCERAS — Suess.

#### 1. Phylloceras Spadae (Mgh).

- 1867-81 — MENEGHINI, *Mon. du Calc. Rouge et Amm.*, pag. 19,  
pl. XIX, fig. 1-4.
- 1874 — MENEGHINI, *Nuove specie di Phyl. e Lyt. del Lias Sup.*
- 1880 — CANAVARI, *Montagna del Sanvicino.*
- 1883 — PARONA, *Fauna d. Lias d. App. Cent.*, pag. 111.
- 1885 — GEMMELLARO, *Lias sup. della Provincia di Palermo*, pag. 2.
- 1895 — BONARELLI, *Bull. Soc. Malac. Italiana*, pag. 215.
- 1901 — FUCINI, *Cefal. Liassici del Monte di Cetona (Paleont. Italiana)*, pag. 42, tav. VI, fig. 11).

## DIMENSIONI.

|                                                | I    | II   |
|------------------------------------------------|------|------|
| Diametro . . . . . mm.                         | 50   | 39   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diam. . » | 0,42 | 0,46 |
| Spessore » » . »                               | 0,38 | 0,23 |
| Larghezza dell'ombelico » . »                  | ?    | ?    |

Dopo aver descritti i caratteri degli esemplari di questa forma che Egli aveva in esame, così si esprime il Prof. Meneghini: « Elle « est, surtout quant aux ornements extérieurs du test, bien distincte « de toutes les espèces décrites jusqu'ici par les Auteurs et nous lui « avons imposé, depuis bien longtemps, le nom de M. le Comte Alex. « Spada, qui nous en a fourni les premiers échantillons, desirieux que « nous étions de donner son nom à une forme spécifique bien distincte « et qu'on pourrait espérer la maintenir dans la Paleontologie de « l'Appennin ». E la speranza e il desiderio dell'illustre Professore furono esauditi e tuttora è usata la denominazione da Lui proposta.

Ho in esame due esemplari di questa specie: il più grande di essi è il meglio conservato.

La conchiglia è ad accrescimento piuttosto rapido, leggermente ombelicata; i fianchi convessi declinano uniformemente verso l'ombelico: il dorso rotondo è privo di carena: l'apertura è obovale. Si vedono bene numerosi solchi peristomatici, che, partendo dall'ombelico, traversano il fianco, verso l'estremità del quale si curvano dolcemente in avanti. Essi non sono equidistanti e perdono in profondità man mano che si allontanano dall'ombelico, per finire collo scomparire completamente.

La linea lobale è frastagliatissima: il lobo sifonale è stretto e non molto profondo: il primo lobo laterale, più largo e profondo, è tricotomo; il secondo lobo laterale sebbene più stretto dei precedenti è però assai frastagliato: i quattro lobi ausiliari, pur conservando la frastagliatura, diminuiscono gradatamente in larghezza e in profondità. La sella esterna e la prima sella laterale, ambedue piegate verso l'interno e di altezza pressochè eguale, hanno la ramificazione terminale trifida: la seconda sella laterale ripete, in dimensioni ridotte, i caratteri della prima: la prima e la seconda sella accessorie sono difide: nella terza e nella quarta la bipartizione terminale è irregolare essendo le due

foglie disegualissime: la 5<sup>a</sup> sella accessoria è indeterminabile. La prima sella laterale segna il più alto limite della linea di sutura, che si abbassa poi regolarmente verso l'ombelico.

In base ai predetti caratteri ho ritenuto i due esemplari riferibili al Phyll. Spadae della forma della fig. 2 della tav. XIX della « Mon. du Calc. Rouge etc. » del Meneghini: forma che fu dal Bonarelli, nel suo lavoro di revisione alla Monografia suddetta, ritenuta come tipica.

Il prof. Meneghini, pur ritenendolo da tutti diverso per carattere dei lobi e formandone in base a questo una nuova specie, dice il Phyll. Spadae « una specie distintissima del gruppo del Phyll. « tatricum Pusch., paragonabile al Phyll. flabellatum e al Phyll. eu-« phyllum. Neum., e al Phyll. phycoicum Quenst ».

Considerato un tale ravvicinamento in un senso così lato e riguardante solo l'aspetto esteriore della conchiglia, e tenuto conto del carattere restrittivo adottato dal prof. Meneghini nella classificazione, le quattro sunnominate specie potrebbero forse ravvicinarsi.

Il prof. Fucini nel suo lavoro *Sui Cefalopodi Liassici del Monte di Cetona*, riscontra giustamente « una grandissima somiglianza » del Phyll. Spadae col Phyll. Capitanei. Cat. « così per la forma della « conchiglia come per i caratteri della linea lobale » pur avvertendo che il Phyll. Spadae « ha l'ombelico un poco più largo e sopra tutto « i giri più rigonfi nella parte esterna dei fianchi in modo che essi « presentano una sezione obovale ».

Il prof. Canavari riporta il Phyll. Spadae fra le Ammoniti raccolte ai Campi dell'Acqua nella montagna di Suavicino. Il prof. Gemmellaro ne ritrovò un esemplare nei Calcari rosso-grigi di Bellampo presso Palermo, e il Parona nel rosso ammonitico del Lias Sup. dell'Appennino Centrale in Val Cadona presso Cesi.

Gli esemplari da me avuti in esame sono del Calcare rosso macchiato di grigio del Lias Superiore ed appartengono al Museo di Pisa.

## 2. *Phylloceras Calais* (Mgh).

1867-81 — MENEGHINI, *Mon.d. foss. du Medolo*, pag. 24, tav. III, figg. 1 e 2.

1882 — CANAVARI, *Beitr. zur fauna des unt. Lias von Spezia (Paleontog., XXIV Bd; III Lief., pag. 151 [29] — Taf. XVI [II], fig. 16).*

- 1888 — CANAVARI, *Fauna d. Lias Sup. di Spezia*, pag. 97, tav. II, fig. 16.  
 1894 — FUCINI, *Fauna d. calc. ceroidi*, pag. 210, tav. XIII, fig. 8.  
 1896 — FUCINI, *Fauna d. Lias m. d. M. Calvi (Paleontog. It., vol. II, pag. 221)*.  
 1896 — FUCINI, *Foss. d. Lias. m. d. M. Calvi*, pag. 124.  
 1899 — FUCINI, *Amm. Lias m. App. Cent. d. Museo di Pisa (Paleontog. It., vol. V, p. 146, tav. XIV, fig. 3)*.  
 ? — BONARELLI, *Fossili domeriani della Brianza*, pag. 9.  
 ? — SEGUENZA, *Intorno al Giurassico di Taormina*, pag. 5.  
 1900 — SACCO, *L'Appennino Settentrionale (Boll. Soc. Geol. It., vol. X, pag. 743)*.  
 1901 — FUCINI, *Amm. di Cetona (I<sup>a</sup> parte). Paleontog. Italica*.

#### DIMENSIONI.

|                                                |     |      |
|------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                             | mm. | 65   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diametro. | »   | 0,46 |
| Spessore »                                     | »   | 0,38 |
| Larghezza dell'ombelico »                      | »   | 0,16 |

Riferisco al *Phylloceras Calais*. Mgh. un esemplare di ragguardevoli dimensioni, che si avvicina a quelli dal Meneghini descritti e figurati nei *Fossiles du Medolo*. Su di essi il Meneghini stabilì la nuova specie avendo riconosciuta « l'impossibilité de rapporter ces échantillons « à aucune des espèces connues ».

La conchiglia rigonfia è leggermente ombelicata e fortemente involuta. I giri, di cui non posso determinare il numero, « sont plats « sur les flancs, arrondis au bord ventral », la loro altezza cresce rapidamente « de même que l'enroulement ». Non vi vedo i solchi peristomatici che anche il prof. Meneghini dice mancanti nell'età avanzata. Il contorno ombelicale è rotondo, la sutura ombelicale ben decisa.

La linea lobale, non determinabile in tutto il suo insieme, ha una frastagliatura pronunziata, ed è riferibile a quella delle forme di *Phyll. Calais du Medolo*.

Il prof. Fucini, nel suo lavoro *Sulla Fauna del Lias medio di M. Calvi* (1), fa rilevare a proposito delle figure di *Phylloceras Ca-*

(1) *Paleontografia Italica*, Vol. II, pag. 221.

lais, riprodotte dal prof. Meneghini che esse non sono « esattissim in ciò che riguarda la forma e la sezione dei giri ». « Les tours sont plats », scrisse il Meneghini, ma tale carattere non risulta dalle figure.

« Inoltre », aggiunge il prof. Fucini, « i fianchi si deprimono « rapidamente verso la sutura ombelicata dando luogo ad una sensibile carena circombellicale; da ciò deriva che la sezione del Phyll. « Calais è subquadrangolare e non tanto uniformemente arrotondata « come mostrerebbero le figure del Meneghini ».

Per quanto il mio esemplare sia in un cattivo stato di conservazione posso riscontrarvi i caratteri notati dal prof. Fucini. La carena circombellicale, pur non essendosi conservata molto sensibile a causa dell'erosione, la sua presenza implica la forma subquadrangolare della sezione del giro.

Se non posso determinare la linea lobale nella sua totalità, posso però constatare che la sella esterna è più alta della prima sella laterale, e vedere inoltre che esse inclinano in senso opposto; che il lobo sifonale è meno profondo del 1° lobo laterale, il quale termina con tre braccia divise tra loro da due foglie, inclinate pur esse in senso opposto.

Al di là della 1ª sella laterale non ho potuto fare ulteriori determinazioni.

Per la somiglianza della sezione del giro, il prof. Fucini ravvicina il *Phylloceras Calais* al *Phylloceras microgonium* (Gemm.) e al *Phylloceras Alontinum* (Gemm.) (1). Questa ultima specie era già stata ravvicinata al *Phylloceras Calais* dal prof. Gemmellaro stesso.

Confrontando la forma che ho in esame con quelle figurate dal Gemmellaro ho trovato nelle selle e nella larghezza dell'ombelico le differenze avvertite dal prof. Fucini; però, mentre la sezione del giro del mio esemplare è identica a quella del *Phylloceras microgonium*, differisce (fido nella riproduzione) da quella del *Phylloceras Alontinum* per esser più depressa.

Gli esemplari su cui il prof. Meneghini stabilì questa nuova specie sono del Lias medio del Medolò; ma il prof. Meneghini dice che questa stessa specie si trova anche nel giacimento del Lias infe-

(1) GEMMELLARO, *Foss. d. str. a. Ter. Aspasia*, pag. 10, tav. I, fig. 4-5-7; pag. 9, tav. II, fig. 18-20.

riore di Spezia (1) ove fu trovata anche dal prof. Canavari (2), e al Monte Pisano ove fu trovata dal prof. Fucini.

Sempre nel Lias medio fu trovata dal *Meneghini* (3) e dal *Bonarelli*, (4) nei dintorni di Erba; dal *Seguenza* (5) nei dintorni di Taormina; dal *Sacco* (6) nelle vicinanze di Spezia; dal *Fucini* (7) al M. Calvi.

L'esemplare che ho in istudio appartiene al Museo di Pisa: proviene dalla Rocchetta: è fossilizzato nel calcare macchiato di rosso mattone.

### GEN. LYTOCERAS. — Suess.

#### 1. *Lytoceras loricatum* (Mgh.) - Vedi tav. figg. 1 e 1<sup>a</sup>

1867-81 — MENEGHINI, *Fossiles du Medolo*, pag. 38, pl. V, fig. 4.

#### DIMENSIONI.

|                                               |     |      |
|-----------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                            | mm. | 25   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diam . . | »   | 0,22 |
| Spessore » . . . . .                          | »   | 0,32 |
| Larghezza dell'ombelico » . . . . .           | »   | 0,40 |

Conchiglia largamente ombelicata, a lento accrescimento, più sensibilmente involuta nei giri interni, costituita da 3 giri e mezzo, leggermente depressi, rotondi o meglio un poco più alti che larghi. Per quanto la conchiglia sia piuttosto erosa, specialmente nell'ultimo giro, si rilevano delle costoline radiali, semplici, appena inclinate in avanti, che traversano decisamente il dorso, ingrossando e diradandosi coll'accrescersi della spira. Nell'ultimo mezzo giro si vedono bene tre solchi peristomatici, sull'ultimo dei quali cade la rottura della spira: forse se ne avranno anche altri nascosti dalla corrosione.

La linea lobale esaminata presso al terzo giro è assai frastagliata: il lobo sifonale è ristretto e non molto profondo: nel primo

(1) MENEGHINI, *Foss. du Medolo*, pag. 25.

(2) CANAVARI, *Fauna d. Lias inf. di Spezia*, pag. 97, tav. II, fig. 16.

(3) MENEGHINI, *Mon. d. Calc. Rouge et Amm. (Révision systématique)*, pag. 196.

(4) BONARELLI, *Fossili domeriani della Brianza*, pag. 9.

(5) SEGUENZA, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina*, pag. 5.

(6) SACCO, *L'Appenn. Sett. (Boll. d. Soc. G. eol. It., vol. X, pag. 743)*.

(7) FUCINI, *Fauna d. Lias m. di M. Calvi*, pag. 221.

lobo laterale « la branche mitoyenne très-peu développée et la branche « extérieure, presque égale à la branche intérieure, donnent au lobe « l'apparence de dichotome »; il secondo lobo laterale è profondo la metà del primo. La sella esterna e la prima sella laterale sono « inversement obliques » e dicotome, i loro lati rivolti all'interno sono i più frastagliati: la seconda sella laterale è più corta e tozza. Il lobo antisifonale non è determinabile nel mio esemplare.

Il prof. Meneghini (1) supponendo che i caratteri della forma da lui descritta nei *Fossiles du Medolo*, subissero dei cambiamenti col progresso di tempo, era stato indotto a ravvicinare la forma stessa al *Lyt. sepositum*. Però uno studio accurato gliela fece apparire « encore loine de l'identité qu'il faudrait démontrer » col *Lyt. sepositum* Mgh. Scegliendo allora tra la confusione e « le morcellement des espèces » il male minore, cioè l'ultimo dei due, propose il nuovo nome di *Lyt. loricatum*, pur esponendosi, com' Egli dice, al rischio di vederlo cadere « dans les oubliettes de la synonymie ».

Il prof. Fucini (2) parla incidentalmente del *Lyt. loricatum* che paragona al *Lyt. ptychophorum* Can, dicendo però che « le due specie « non sono da confondersi, pur ammettendo appartenenti al medesimo tipo le loro linee lobali ».

« Nel *Lyt. loricatum* », aggiunge il Fucini, « i giri sono poco « più alti che larghi ». Questo carattere cui non accenna il prof. Meneghini, ho potuto riconoscere nell'esemplare che ho in istudio. Esso appartiene al Museo di Pisa.

È fossilizzato in un calcare bianco-roseo.

## 2. *Lytoceras audax* (Mgh.).

1861 — *Amm. Phillipsi* (non Sow.) HAUER, *Ub. die Amm. aus. d. s. Medolo*, p. 409, tav. I, figg. 8, 9, 10 (non 6 e 7).

1874 — *Lytoceras mendax* (non Seeb) MENEGHINI, *Nuove specie di Phyll. e Lyt. d. Lias Sup. d' Italia* (Atti d. Soc. tosc. di Scienze Nat., vol. I, p. 108).

1867-81 — *A (Lytoceras) Audax*, MENEGHINI, *Fossiles du Medolo*, p. 38, tav. 5, fig. 6.

(1) MENEGHINI, *Fossiles du Medolo*, pag. 38.

(2) FUCINI, *Pal. Ital.*, vol. V, pag. 158.

- 1896 — *Lytoceras Audax*, FUCINI, *Fauna d. Lias m. di Spezia*, p. 147, tav. III, fig. 6.  
 1896            Idem            FUCINI, *Fossili d. Lias m. di M. Calvi*, pag. 124.  
 1899            Idem            FUCINI, *Amm. d. Lias. m. d. Appenn. Centrale nel Museo di Pisa (Paleontog. Italica, vol. V, pag. 155, tav. XX, fig. 6).*

## DIMENSIONI.

|                                                     |     |      |
|-----------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                                  | mm. | 30   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diamt. . . . . | »   | 0,40 |
| Spessore . . . . .                                  | »   | ?    |
| Larghezza dell'ombelico . . . . .                   | »   | 0,50 |

L'Hauer (1) nel suo lavoro sulle Ammoniti di Medolo riportò il *Lyt. Phillipsi* (Sow.) pur distinguendo di esso due forme, una compressa l'altra depressa. Dopo di lui il Meneghini (2) denominava la prima di queste *Lyt. mendax*, e la seconda *Lyt. Gardonense*, e, riconosciuto dipoi che il nome di *mendax* « avait été déjà employé pour » une Ammonite (Flexuosi) » dal Seebach (3), egli sostituì a questo nome quello di *Lyt. audax* (4). Anteriormente il Reynès (5) nello studiare un *Lytoceras* trovato a Bosc lo riscontrava riferibile all'*Amm. Phillipsi* (Sow) che Hauer aveva figurato nei fossili di Medolo, ma riconosceva, come doveva dopo riconoscerlo anche il Meneghini, che quest'ultima forma differiva dall'*Amm. Phillipsi* di Sowerby, cui Hauer la riferiva. In base a tale osservazione Reynès proponeva per la forma dell'Hauer e per la sua il nome di *Amm. Gauthieri*. Questa denominazione proposta dal Reynès, come osserva giustamente il Fucini, « avrebbe avuto la precedenza sulla denominazione di quella delle » due specie del Meneghini (*Lyt. audax* e *Lyt. Gardonense*) cui si « fosse più ravvicinato » (6). Ma il prof. Fucini stesso dopo un accurato esame dell'esemplare originale del Reynès colle due forme del

(1) HAUER, *Über die Amm. aus. d. s. Medolo*, pag. 409.

(2) MENEGHINI, *Nuove specie di Lyt.* ecc. pag. 5.

(3) SEEBACH, *Der Hannoversche Jura*, pag. 154, tav. VIII, fig. 3.

(4) MENEGHINI, *Fossiles du Medolo*, pag. 38.

(5) REYNÈS, *Essai de Géol. et de Paleont. Aveyr.*, pag. 97.

(6) FUCINI, *Paleont. It.*, Vol. V.

Meneghini « esclude una possibile riferibilità ». Perciò ad indicare le due specie stabilite dal Meneghini sul *Lyt. Phillipsi* dell'Hauer sono rimasti i due nomi che il Meneghini stesso adottò.

Ed ora veniamo a descrivere i caratteri dell'esemplare in esame, che riferisco al *Lytoceras audax* del Meneghini.

Conchiglia di circa quattro giri, largamente ombelicata, ad accrescimento piuttosto rapido e a leggera involuzione. I giri lisci e dai fianchi appiattiti, ritengo sieno più alti che larghi, quantunque l'esser l'esemplare per un lato completamente attaccato alla roccia non permetta una misurazione esatta dello spessore.

Parimente non posso constatare quanto dice riguardo allo spessore dei giri di questa forma il prof. Fucini (1).

La larghezza dell'ombelico dell'esemplare che descrivo (0,50<sup>mm</sup> in rapporto al diametro) supera quella di 0,45<sup>mm</sup> misurata dal prof. Fucini (2) e che egli dice « non esser raggiunta da nessun altro degli « esemplari misurati dagli autori che hanno studiato questa specie ».

L'ombelico non è molto profondo; mancano carena e solchi sul dorso. Si vedono però numerosi solchi peristomatici: nell'ultimo giro se ne hanno due ben visibili; di due altri si ha l'accento, e credo che altri sieno stati guastati dalla corrosione nell'ultima parte del giro.

Il prof. Fucini (3) ha contati, in un esemplare da lui studiato, cinque solchi peristomatici al diametro di mm. 30. Ciò avvalorà l'esistenza da me supposta di altri solchi, oltre i quattro visibili nell'ultimo giro del mio esemplare, che misura appunto un diametro di mm. 30.

Osservo la linea lobale al diametro di circa mm. 24: essa è visibile dalla sella esterna al lobo ausiliare.

Il primo lobo laterale, più profondo e più largo del secondo, è dicotomo. Il secondo è molto frastagliato: il lobo ausiliare, più corto dei precedenti, è però assai più largo. La sella esterna e la sella laterale, che inclinano in senso inverso « montrent une tendance « à la division paire » (4). La prima sella laterale, più alta della esterna, ha il suo lato esterno più profondo dell'interno: la seconda sella laterale è frastagliata, ma non bipartita, pur avendo il lobulo

(1) FUCINI, *Paleontog. Ital.*, vol. V, p. 156.

(2) FUCINI, loc. cit.

(3) FUCINI, loc. cit.

(4) MENEGHINI, *Fossiles d. Medolo*, p. 39.

mediano più sviluppato, come osservò il prof. Meneghini (1) in un suo esemplare: essa inoltre è più bassa di ambedue le precedenti. Quindi la linea lobale raggiunge la maggiore altezza nella prima sella laterale e poi la riduce gradatamente andando verso l'ombelico. Non posso di essa vedere la parte interna.

L'esemplare che ho in studio ha dimensioni maggiori di quelli di Medolo illustrate da Hauer (2) ma è più piccolo di quello illustrato dal Fucini (3) e proveniente dal Monte Ginguno. Trovo però nel mio esemplare qualche piccola differenza riguardo a quanto scrive il prof. Meneghini sull'accrescimento degli esemplari da lui descritti. Egli scrive che quelli hanno « un accroissement très-rapide ». Un tal carattere non si verifica sull'esemplare da me descritto, pel quale ho affermato un accrescimento rapido, che non potrei riconoscere rapidissimo.

Certamente però negli esemplari del Medolo l'accrescimento fu molto più rapido che non nel mio campione, e in relazione con ciò stanno, a parer mio, la minore ampiezza ombelicale di quelli e la maggiore ampiezza ombelicale di quest'ultimo.

In seguito all'accrescimento più lento e al numero maggiore di solchi peristomatici il prof. Fucini (4) dice che il *Lyt. audax* di Campiglia da lui studiato « si avvicina più di quello del Medolo al *Lyt. « Phillipsi* (Sow.) tipico, dal quale si può ragionevolmente far derivare « la specie del Meneghini » e conclude che « la forma di Campiglia « sta fra quella del Meneghini e quella tipica di *Lyt. Phillipsi*. Sow. ».

Anche l'esemplare che ho in esame ha, come vedemmo, accrescimento più lento e maggior numero di solchi peristomatici di quelli del Medolo, così che ritengo che sia pur esso un campione intermedio fra la forma del Meneghini e la forma di *Lyt. Phillipsi* (Sow.). Un raffronto di queste tre forme avvalora la suddetta deduzione.

Il prof. Fucini ritiene il *Lyt. audax* una specie vicina al *Lyt. apertum* (Geyer) (5), pur riconoscendo nel primo « un accrescimento

(1) MENEGHINI, *Fossiles d. Medolo*, p. 39.

(2) HAUER, *Über die Amm. aus. d. s. Medolo*, pag. 409, tav. I, figg. 8, 9, 10 (non 6 e 7).

(3) FUCINI, *Amm. d. Lias. m. d. App. Cent. etc. (Paleont. It., vol. V, pag. 155).*

(4) FUCINI, *Paleont. Ital., vol. II, pag. 230.*

(5) GEYER, *Mittel Ceph. d. Hinter. Schafberges*, pag. 57, tav. VIII, figg. 3-6.

« più rapido, i giri più appiattiti e nella linea lobale la prima sella « laterale più alta di quella esterna ».

Il *Lyt. audax*, trovato per la prima volta tra i fossili del Medolo dall'Hauer (2) e poi dal Meneghini (3), fu incontrato dal Fucini a Spezia (4), al M. Calvi, e in un esemplare del Museo di Pisa proveniente dai calcari grigio-chiari del M. Ginguno, presso la Genga.

L'esemplare da me studiato appartiene al Museo di Pisa proveniente dai dintorni della Rocchetta, nell'Appennino Centrale, è fossilizzato nel calcare macchiato di rosso.

### 3. *Lytoceras catriense* (Bon). Vedi tav. figg. 2 e 2<sup>a</sup>

1867-81 — *Lyt. Dorcadis* var. *Catriensis*, MENEGHINI, *Mon. d. Calc. Rouge et Amm.*, pag. 108, tav. XX, fig. 4.

1895 — *Lytoceras catriense*, BONARELLI, *Le Amm. d. « rosso Ammonitico » descritte dal Meneghini* — *Boll. d. Soc. Malac. It.*, Anno XX, 1895, pag. 216.

#### DIMENSIONI.

|                                                   |     |      |
|---------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                                | mm. | 27   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diamt. . . » |     | 0,33 |
| Spessore . . . . . » . . . . . »                  |     | 0,25 |
| Larghezza dell'ombelico . . . . . » . . . . . »   |     | 0,44 |

Conchiglia formata da 4 giri, largamente ombelicata, a lento accrescimento e mediocre involuzione. I giri, a sezione ovale, a fianchi debolmente convessi, sono più alti che larghi e nell'esemplare che ho in istudio manca la prima metà dell'ultimo giro; nella seconda metà si contano tre solchi peristomatici e probabilmente sul quarto cade la rottura della spira. Questi solchi strozzano il giro, che appare più rigonfio nello spazio tra solco e solco: essi non sono molto profondi, traversano i fianchi piegandosi in avanti, e traversano anche il dorso descrivendo una leggera convessità in avanti.

L'ombelico di forma rotonda è piuttosto largo, ma non profondo; il dorso è privo di carena; la porzione dell'ultimo giro al di là del 3° solco è ornata di coste, non benissimo distinte.

(2) HAUER, Loc. cit.

(3) MENEGHINI, Loc. cit.

(4) FUCINI, *Foss. d. Lias m. di Spezia*.

Al diametro di circa 11 mm. è visibile la linea lobale. Il lobo sifonale è stretto e non profondo; il 1° lobo laterale, largo e piuttosto profondo, termina con tre braccia, di cui la più interna è la più sviluppata; il 2° lobo laterale, largo quanto la metà del 1° termina con 3 braccia di cui la mediana è la più lunga.

La sella esterna e la sella laterale sono divise in parti pari: l'ultima delle due è la più alta: la sella accessoria termina con un lobulo molto più sviluppato degli altri.

Sul lobulo laterale interno cade la sutura; la parte interna della linea lobale è indeterminabile.

Ho riferito questo esemplare alla fig. 4 della Tav. XX del Meneghini (1). Egli considera la forma da lui figurata come *Lyt. dorcadis* var. *Catriensis*, riconoscendo che differisce dal *dorcadis* per la sezione dei giri e per alcuni caratteri della linea lobale. Ed aggiunge: « Quoique petites les différences, que nous venons de signaler pourraient être suffisantes à denoter une nouvelle espèce ». Questa veniva stabilita dal Bonarelli (2) nel suo lavoro sulle Ammoniti del Rosso Ammonitico descritte dal Meneghini, e prendeva il nome di *Lyt. Catriense*.

Il Bonarelli dice che questa nuova specie differisce dal *Lyt. dorcadis* tipico, « per le dimensioni assai minori, per la larghezza dei « giri, e per la minore involuzione ». Per quanto l'importanza di alcuni di questi caratteri differenziali sia più individuale che specifica, pure essi possono constatarsi confrontando la var. *catriensis* del Meneghini col *Lyt. dorcadis* tipico.

Ma un altro carattere differenziale vedo nella linea lobale, carattere comprensivo e generale, da potersi aggiungere alle differenziazioni particolari già avvertite dal prof. Meneghini nelle selle e nei lobi. E precisamente: la linea lobale del *Lyt. catriense* è molto meno frastagliata di quella del *Lyt. dorcadis*.

Inoltre il prof. Meneghini dice che nel suo esemplare « al principio dell'ultima camera cominciano a vedersi delle coste o pieghe, « che si continuano, aumentando di grossezza, fino al termine della « spira ».

(1) MENEGHINI, *Mon. d. Calc. Rouge et Ammon.*, pag. 108.

(2) BONARELLI, *Amm. d. Rosso Amm. ecc.* (*Boll. d. Soc. Malac. It.*, v. XX, p. 216).

— Idem SAVI E MENEGHINI, *Consideraz. sulla Geol. della Toscana*, pagg. 112, 117, 124, 180.

- 1852 — *Amm. Bifrons*. GIEBEL, *Fauna d. Vorw.*, III, pag. 518.  
 1853 Idem EMMRICH, *Jarhbuch der K. K. Geol. Reichsanstalt*, IV S., 385.  
 — Idem HAUER, *Id. Id.*, IV S., 750.  
 — Idem STUDER, *Geol. der Schweiz*. II, S. 36.  
 — Idem MENEGHINI, *Nuovi foss. toscani*, pagg. 9, 31, 32.  
 — Idem RENEVIER, *Bull. de la Soc. Vand. de Sc. Nat.*, T. III, N. 29, pag. 212.  
 1856 Idem HAUER, *Über die Cephal. aus dem Lias d. nord-öst. Alp.*, pag. 35.  
 1856 Idem OPPEL, *Die Juraformation*, pag. 242.  
 1857 Idem OOSTER, *Cat. des Ceph. foss. des Alpes Suisses*, pag. 42.  
 1867 Idem REYNÈS, *Mon. Amm. Lias. Sup.*, tav. VII, fig. 8-23.  
 1867-81 Idem MENEGHINI, *Mon. du Calc. Rouge et Amm.*, pag. 8, tav. 1, fig. 5.  
 1874 Idem DUMORTIER, *Dépôts juras. du Bassin du Rhône (Lias Sup.)*, pag. 48, pl. IX, fig. 1-2.  
 1876 — *Hildoceras Bifrons*. HYATT, *Ceph. Museum Comp. Zoo.* p. 99.  
 1880 — *Harpoceras Bifrons*. TARAMELLI, *Mon. Lias. Ven.*, pag. 75, tav. V, fig. 3-7.  
 1883 Idem WRIGHT, *Lias Amm.*, pag. 436, tav. LIX.

## DIMENSIONI.

|                                            | I    | 1    | 2    | 3    |
|--------------------------------------------|------|------|------|------|
| Diametro . . . . . mm.                     | 20   | 15   | 19   | 21   |
| Altezza dell'ult. giro in rapp. al diam. » | 0,45 | 0,46 | 0,36 | 0,42 |
| Spessore » . »                             | ?    | 0,33 | 0,31 | 0,38 |
| Largh. dell'ombelico » . »                 | 0,35 | 0,33 | 0,31 | 0,30 |

Conchiglia di piccole dimensioni, costituita da due giri e mezzo, abbastanza ombelicata e di accrescimento probabilmente più rapido nell'ultimo giro. Il primo giro è liscio e, solo circa il diametro di mm. 7, cominciano a vedersi le coste, le quali continuano poi numerose nel resto della conchiglia: queste coste però non si originano dal

marginale ombelicale, ma bensì partono dalla metà circa del fianco della conchiglia, si incurvano all'indietro con un'ansa assai pronunziata per rivolgersi ben presto in avanti e andare a terminare alla carena marginale. Una tale disposizione delle coste ci fa apparire il fianco per una parte costato, liscio per l'altra: un solco ben visibile nell'esemplare che ho sott'occhio, separa queste due parti. I fianchi sono piuttosto larghi e declinano verso l'interno con una curva lenta. L'involuzione è leggera. La linea lobale non è determinabile: sul dorso si incontra una carena centrale separata mediante due solchi dalle carene marginali.

Riferisco questo esemplare alla forma descritta dal Meneghini nella « Mon. du Calc. Rouge et Amm. » proveniente dalla Val d'Orbia (pag. 8, tav. I, fig. 5). Haug (1) pone questa forma nella sinonimia dell'*Hildoceras bifrons*. Brug.

Per la piccolezza dell'esemplare e per il suo cattivo stato di conservazione mi è impossibile constatare le particolarità osservate dal Dumortier (2) circa le ondulazioni della linea di sutura. Trovo giusta la sinonimia notata dal prof. Meneghini (3) con l'*Ammonis cornu lapideum* del Mercati (4).

Ho in esame altri tre esemplari, che considero mutazioni di *Harpoceras* (*Hildoceras*) *bifrons*. Brug.

Il primo ha una conchiglia di 15 mm. di diametro, compressa, ombelicata, formata di circa 3 giri: le coste mancanti nel primo giro sono presenti negli altri e quelle dell'ultimo giro, forti e salienti, si prolungano fino alla sutura: le carene marginali sono in questa forma poco pronunziate e del pari i solchi dorsali: assai sentita è la carena dorsale. Il fianco è per la quasi sua totalità percorso dalle coste; l'involuzione è leggera.

Questa forma si differenzia dalla tipica per alcuni caratteri: infatti il dorso ha uno spessore minore, i fianchi sono più stretti, il loro solco è molto ridotto e la loro curva verso l'ombelico più improvvisa ed acuta. La linea lobale è ben visibile: il lobo sifonale è poco più corto del 1° lobo laterale: quest'ultimo termina con tre punte, il secondo lobo laterale con due; la sella esterna è larga.

(1) HAUG, *Mon. d. Amm. Harp.*, pag. 640.

(2) DUMORTIER, *Dépôts juras.*, etc., IV partie, pag. 48.

(3) MENEGHINI, *Mon. d. Calc. R. Amm.*, pag. 8.

(4) MERCATI, *Methalloteca Vaticana*, 1717, pag. 309, fig. 1.

Riferisco questo esemplare alla fig. 2 della tav. I del Meneghini (1). Infatti la linea lobale corrisponde e così pure le coste per la loro grossezza: però a mio parere il corto sviluppo del mio esemplare non ha consentito il loro prolungamento sino alla sutura, per quanto vi se ne riscontri la tendenza. Il dorso però ha uno spessore minore di quello della figura.

Bonarelli (2) considera la fig. 2, a cui mi riferisco, come una « varietà intermedia fra l'Hildoc. Levisonii Simps. e l'Hild. bifrons, « varietà raricostata ».

Mentre per le sue linee generali riporto il secondo dei tre esemplari al bifrons tipico, pure vi riscontro delle differenze: il dorso può ravvicinarsi al tipico e così pure le coste in riguardo al loro graduale sviluppo, ma non in riguardo alla loro grossezza che è maggiore: il solco sui fianchi è leggerissimo; i fianchi sono più stretti (misurano mm. 0,36) ed hanno una curva verso l'ombelico molto marcata. La conchiglia ha un diametro di 19 mm. La linea lobale non è visibile.

Premettendo che le condizioni di corto sviluppo non mi permettono un giudizio sicuro, riporto questo secondo esemplare alla fig. 6, tav. I del Meneghini: « Le sillon du flanc est large, peu profond et occupé par les coudes des côtes, les quelles tendent à s'y unir deux à deux; mais les manches qu'elles forment en s'unissant disparaissent promptement au partour ombilical ». Ritrovo che il solco del fianco è occupato dalle terminazioni delle coste, non posso constatare però quanto dice il prof. Meneghini riguardo alla larghezza e profondità del solco e riguardo all'unione delle coste stesse, per quanto io non ritenga improbabile che, se la conchiglia avesse avuto un maggiore sviluppo, si sarebbe potuto verificare l'unione delle coste. Nel mio esemplare il contorno ombelicale è molto pronunziato. Il Bonarelli (3) ritiene la forma rappresentata dal prof. Meneghini alla fig. 6, distinta dal bifrons tipico, « per la mancanza di una decisa « depressione lungo il 3° interno dei fianchi e la irregolarità nell'andamento delle sue costole ».

(1) MENECHINI, *Mon. d. foss. d. Calc. etc.*, pag. 9,

(2) BONARELLI, *Bull. Soc. Mal. It.*, vol. XX, 1895, pag. 199.

(3) BONARELLI, *Boll. Soc. Mal. It.*, vol. XX, 1895, pag. 199.

Un esame accurato mi ha fatto escludere la corrispondenza di questo mio esemplare con quelli riprodotti dal Meneghini (1) alle figg. 7 e 8 della tav. I. Nella forma della fig. 7 (fido nell'esattezza della riproduzione non potendo aver sott'occhio l'originale), i giri sono tutti provvisti di coste e queste si prolungano sino alla sutura: caratteri ambedue in pieno disaccordo con quelli riconosciuti nel mio esemplare.

Se la mancanza di coste nei primi giri poteva farmi ravvicinare questa seconda mutazione di bifrons. che ho in esame, alla forma della fig. 8, un altro carattere mi ha indotto a negare tale corrispondenza. Infatti, se, come ho già detto, si può ammettere, che con un ulteriore sviluppo le coste della forma che ho sott'occhio e che arrivano ora al solco del fianco, possano unirsi due a due, mi sembra un po' troppo azzardato l'ammettere che esse, dopo essersi unite, possano prolungarsi sino alla sutura come avviene nella forma della fig. 8. Da ciò l'esclusione di un ravvicinamento fra le due forme. (Avendo potuto vedere l'originale della fig. 8, ho riscontrato una infedeltà nella riproduzione: e precisamente che nella figura le coste sono segnate circa un giro prima di quel che realmente non compariscono nell'originale).

La conchiglia dell'ultimo dei tre esemplari, che ho considerati quali mutazioni di (Hild) Harp. bifrons, ha un diametro di mm. 21 ed è bene ombelicata. Si differenzia dalla forma tipica oltre che per la sua depressione, per i caratteri delle coste. Queste non definibili nel primo giro, sono presenti negli altri e si prolungano sino alla sutura.

La linea lobale è mediocrementemente ramificata: il lobo sifonale è più corto del 1° lobo laterale, questo termina con ramificazioni irregolari: il 2° lobo laterale è più corto degli altri: la sella esterna, corta e larga, è bipartita; la 1ª sella lat. è più stretta.

Questo esemplare è riferibile alla forma della fig. 7 tav. I del Meneghini, (2) proveniente da Pian d'Erba. In quest'ultima forma, attenendosi alla riproduzione, i giri sono tutti costati: nell'esemplare che ho in istudio non posso vedere la conformazione del 1° giro; gli

(1) MENEGHINI, *Mon. d. Calc. Rouge* etc.

(2) MENEGHINI, loc. cit.

altri però sono con costole « à angle très-aigu et très-prononcé « dans le sillon du flanc, qui est peu profond, et elles ont la portion « amincie, réfléchie et intérieure visiblement prolongée dans le partour « ombilical jusqu'à la suture ». Il Bonarelli (1) ritiene la forma della fig. 7 una varietà di bifrons « a rare costole ».

Dopo averne fatta la descrizione e averli confrontati con le forme cui si ravvicinano, esporrò le ragioni che mi hanno fatto considerare questi tre esemplari quali mutazioni di *Hildoceras bifrons*. Brug. Per i vari caratteri differenziali enumerati nelle singole descrizioni non potevo classificarli come tipici riferendoli alla fig. 5 della tav. I del Meneghini ritenuta come tipica anche dall'Haug.

Un esame accurato ha fatto sì che potessi ravvicinarli successivamente alle forme delle fig. 2, 6 e 7 della tav. I del Meneghini. Conviene ora osservare che, avendo l'illustre scienziato gran ritegno a proporre nuove specie, ha riunite sotto la denominazione di *Ammonites bifrons* moltissime forme, tra cui anche queste tre ultime. — Haug non le ha registrate nel suo lavoro; il Bonarelli le ritiene varietà di *Hild. bifrons*.

È da notare però che Haug riporta varie forme ritenute dal Meneghini quali *Harp. bifrons* all'*Harp. Levisonii*: però nessuno dei miei tre esemplari si ravvicina a queste ultime forme.

D'altro lato non mi sono sentito autorizzato a stabilire nuove specie, atteso anche il fatto, che i tre esemplari, per quanto mostrino caratteri differenziali dal tipico, pure sono ad esso ravvicinabili nei loro tratti generali.

Ond'è che valendomi dell'autorità del Prof. Meneghini e anche del lavoro del Bonarelli ho ritenuti i tre esemplari, mutazioni dell'*Hild. bifrons* Brug.

### GEN. HARPOCERAS. — (Neum.)

#### **Harpoceras anonymum** (Mgh.)-Tav. fig. 3.

1867-81 — *Harpoc. anonymum*. MENEGHINI, *Mon. d. Calc. Rouge et Amm.*, p. 202, tav. XI, fig. 5.

(1) BONARELLI, loc. cit.

- 1879      *Harpoc. anonymum*      CANAVARI, *Atti Soc. Tosc. d. scienze nat.* Adunanza 9 marzo « Sopra un lembo di Lias Sup. a Monte Gemmo ».
- 1893              Idem      BONARELLI, *Il Toarciano e l' Aleniano* (*Boll. Soc. Geol. It.*, vol. XII).
- 1895              Idem      BONARELLI, « Le Amm. del Rosso Ammonitico di G. Meneghini » (*Boll. Soc. Malac. It.*, vol. XX, p. 206).

## DIMENSIONI.

|                                                        |     |      |
|--------------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                                     | mm. | 26   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diamet.        | »   | 0,42 |
| Spessore                      »                      » | »   | 0,38 |
| Larghezza dell'ombelico                      »         | »   | 0,30 |

Conchiglia depressa, ombelicata, a rapido accrescimento e forte involuzione.

I giri, più alti che larghi, sono ornati da numerose coste « très-« courbées en faucille à la périphérie, fasciculées par deux ou trois aux « manches presque nodiformes, qui contournent l'ombilic ». — La carena dorsale è molto marcata, la fiancheggiano due solchi poco profondi, sui quali si arrestano le coste che perciò non traversano il dorso. La sezione del giro è ellittica; apparisce troncata nella sua estremità inferiore. L'ombelico, non molto largo, è ben delineato da una sutura assai sentita. A questa fa seguito una piccola area pianeggiante.

La linea lobale, ben visibile, si presenta molto frastagliata. Il lobo sifonale è più stretto e meno profondo del 1° lobo laterale. Questo, molto largo, è frastagliatissimo e termina con tre ramificazioni, di cui la più interna è sempre in contatto e talora parzialmente coperta da una delle capitazioni della prima sella laterale sottostante.

Un caso identico si verifica talora fra la ramificazione più esterna e uno dei lobuli della sella esterna sottostante.

Questa è piuttosto alta, presenta divisione pari, restando le due divisioni separate da un lobulo secondario lungo e sottile.

La prima sella laterale, di altezza eguale alla precedente o di ben poco inferiore, è di quella più stretta: ha anch'essa divisione pari.

Il secondo lobo laterale è più stretto e meno profondo del primo mantenendosi però assai frastagliato. La seconda sella laterale è bassa e stretta. Sul lobo accessorio cade la sutura.

Riferisco la forma descritta all'Harpoc. anonymum figurato dal Prof. Meneghini alla tav. XI, fig. 5 della sua Monografia sul Rosso Ammonitico.

Egli riconosceva una specie indeterminata in un esemplare proveniente da Porcarella: dopo aver veduti gli esemplari raccolti dal Professor Canavari « si indusse a dare un nome specifico qualunque a « questa forma che era indeterminata » (1). — Tal nome fu quello di Harpoceras anonymum. Egli dice che questa sua specie ha « quelque « rapport de ressemblance con l'Harp. Aalense Ziet » (2). Tali rapporti sono innegabili, ma parimente innegabili sono le differenze nella linea lobale, già avvertite dal Meneghini stesso e per le quali saranno tenute separate le due specie in questione.

Quanto si è detto per l'Harpoceras Aalense (Ziet), può valere per l'Ammonites candidus di D'Orbigny (3).

Ho potuto aver sott'occhio l'esemplare che il Prof. Meneghini ha figurato nella sua Monografia. In esso l'ombelico è ricolmo dalla roccia, e quindi ciò che è figurato è stato ricostruito. A giudicare dallo sviluppo già subito dall'esemplare che ho in istudio, che ha minori dimensioni di quello figurato, ritengo che quest'ultimo dovesse aver un numero maggiore di giri, pur avendone sempre, come dice il Prof. Meneghini, « un petit nombre ».

Ho potuto anche verificare i caratteri differenziali citati dal Bonarelli (4) tra l'Harpoceras anonymum e l'Harpoceras fluitans (5).

L'Harpoceras anonymum fu trovato dal Bonarelli nei giacimenti del Lias Superiore di Val Tenetra (6).

L'esemplare che ho in esame, appartenente al Museo di Pisa, proviene dai dintorni di Rocchetta ed è fossilizzato nel calcare rosso.

(1) MENEGHINI, *Mon. etc.*, p. 202.

(2) ZIET, *Les pétrif. du Wuttemberg*, 1830, p. 37, tab. XXVIII, fig. 3.

(3) D'ORBIGNY, *Terr. jurass.*, p. 242, pl. 63 « sous le nom di A. candidus ».

(4) BONARELLI, « Il Rosso Amm. di G. Meneghini » (*Soc. Malac. It.*, vol. XX, pag. 206).

(5) DUMORTIER, *Dépôts jurass. d. Bassin du Rhône*, Partie IV, p. 253, pl. LI.

(6) BONARELLI, *Il Toarciano e l'Aleniano* (*Boll. Soc. Geol. Italiana*, vol. XII, p. 213).

# GEN. DACTYLOCERAS (Hyatt.)

## **Dactylioceras Pantanellii** (Bon.). - Tav. fig. 9.

- 1885 — *Coeloceras*. cfr. *Braunianum*. — MENEGHINI, *Nuove Amm. dell' Appen. Centr.*, pag. 6, tav. XXI, fig. 5 a-b.  
 1895 — *Dactylioceras Pantanellii*. BONARELLI, *Boll. Soc. Mal. It.*, vol. XX.

### DIMENSIONI.

|                                          |     |           |
|------------------------------------------|-----|-----------|
| Diametro . . . . .                       | mm. | 76        |
| Alt. dell'ult. giro in rapporto al diam. | »   | 18 = 0,23 |
| Spess. »                                 | »   | 14 = 0,18 |
| Largh. dell'ombelico                     | »   | 45 = 0,59 |

Conchiglia di dimensioni piuttosto grandi, largamente ombelicata, composta di quattro o cinque giri ad accrescimento lento e di involuzione presso che nulla. I giri, che hanno i fianchi compressi, sono provvisti di coste radiali, flessuose, alternate con solchi di eguale spessore. Ciascuna di esse alla estremità esterna del fianco termina in un modo più o meno rilevato: quivi avviene la biforcazione della costa, la quale, dopo aver traversato così ramificata il dorso, incurvandosi anche un po' all'indietro, confluisce al nodo del fianco opposto, e, tornata così ad esser semplice, percorre il fianco stesso sino all'ombelico. Non si ha carena dorsale: non mi è possibile vedere i solchi peristomatici.

La linea lobale non è determinabile nella sua integrità: se ne vedono solo dei tratti su uno dei fianchi del penultimo giro: in questi tratti si delineano due lobi e una sella; probabilmente il 1° ed il 2° lobo laterale e la prima sella laterale.

L'esemplare che ho in esame è quello stesso descritto e figurato dal Prof. Meneghini nel suo lavoro sulle « Nuove Ammoniti dell' Appennino Centrale » raccolte dal rev.° Moriconi (pag. 6, tavola XXI, fig. 5 a-b.) — e da lui riferito al *Coeloceras* cfr. *Braunianum*, d'Orbigny.

Il Prof. Meneghini non potè vedere la linea lobale, che in parte ho potuto mettere allo scoperto: essa, per quel poco che è dato vederne, è molto meno frastagliata e ramificata di quelle della forma tipica del D'Orbigny (*Terr. juras.*, pl. 104, fig. 1-3), tanto che mi pare di non poterla a quella avvicinare.

La presenza della linea lobale mi fa ritenere il mio esemplare un modello interno, piuttosto che un modello esterno quale lo considerò il Prof. Meneghini, « non potendosi », come egli dice, « nelle « fratture assegnare al guscio alcun distinto spessore, rimanendo a « rappresentarlo in alcune parti solo la lucentezza della superficie ».

Le suture settali sono indeterminabili; certo però si può affermare, come già affermò il Prof. Meneghini, che « l'ultima porzione « della spira n'è priva vedendovisi traccie di oggetti estranei inclusi ».

Il Meneghini riconobbe che « l'esemplare differiva dal Braunianum « (d'Orbigny) per le coste meno numerose e leggermente curvate all'innanzi, « ma non conoscendone le suture settali, non osò proporre su quel « solo carattere una nuova specie. » « Nel 1895 il Bonarelli, vista « la necessità, in seguito ai progressi e cambiamenti avvenuti nella « sistematica delle Ammonoidee, di sostituire ad alcune denomina- « zioni adottate dal Meneghini altre denominazioni generiche, o speci- « fiche più in armonia col progresso degli studi ammonitologici », classificava il *Coeloceras* cfr. *Braunianum* del Meneghini, come *Dactylioceras Pantanellii*, creando così una nuova specie. Notava anche un altro carattere differenziale: cioè che la « biforcazione delle coste non « avviene ai lati del dorso, ma bensì al terzo esterno dei fianchi ».

Se è tuttora indeterminabile nella sua integrità la linea lobale è dato però vederne una parte che, come già notammo, assai differisce da quella tipica.

Mi pare dunque che, tanto i caratteri differenziali già riconosciuti dal Meneghini e dal Bonarelli, quanto la diversità, da me riscontrata, della linea lobale, diano ragione al Bonarelli stesso, e che la nuova denominazione di « *Dactyl. Pantanellii* » sia la più giusta e quella da dover adottare.

L'esemplare esaminato è uno di quelli affidati per oggetto di studio dal rev.<sup>o</sup> Moriconi, pievano di Rocchetta, al Museo di Pisa; è « petrefatto in un calcare compatto biancastro ».

# GEN. COELOCERAS (Hyatt.)

## I. *Coeloceras Desplacei* (D'Orb.). - Tav. fig. 5.

- 1844 — *Ammon. Desplacei*. D'ORBIGNY, *Pal. Franc. (Terrains juras.*  
pl. 107, pag. 334).  
1852            Idem            GIEBEL, *Fauna, d. Vorw.*, III, pag. 633.  
1856-58       Idem            OPPEL, *Die Iuraform*, pag. 257.  
1867-81       Idem            MENEGHINI, *Mon. du Calc.*, pl. XVI, f. 58,  
pag. 75.  
1868 — *Ammon. Alberti*. REYNÈS, *Geol. et Paleont. Aveyr.*, pl. II,  
fig. 2 a-c., pag. 93.  
1874 — *Ammon. Desplacei*. DUMORTIER, *Dépôts jurass. Lias Sup.*, p. 102,  
tav. XXVII.  
1874 — *Coeloceras Desplacei*. HYATT. *The fossils Cephal. of the Mu-*  
*seum of Compar. Zool.*, pag. 94.  
1880 — *Stephan. Desplacei*. CANAVARI, *Montagna del Suavicino*, p. 23-25.  
1895 — *Coel. Desplacei*. BONARELLI, *Bull. Soc. Malac. It.*, vol. XX,  
pag. 211.

## DIMENSIONI.

|                                                                         |     |      |
|-------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                                                      | mm. | 32   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diam . . . »                       |     | 0,31 |
| Spessore                    »                    . . . »                |     | 0,53 |
| Larghezza dell'ombelico                    »                    . . . » |     | 0,46 |

Conchiglia largamente ombelicata, composta di circa cinque giri, ad accrescimento piuttosto lento e ad involuzione assai pronunziata.

I giri più larghi che alti sono ornati da numerosissime coste radiali fibulate: esse percorrono semplici un fianco; al lato del dorso si riuniscono a due o a tre a formare un tubercolo, da cui si dipartono in gruppo di tre per traversare con un forte rilievo il dorso e ricongiungersi all'altro tubercolo, dal quale si allontanano sino a raggiungere la sutura ombelicale. Frapposte a queste si vedono altre coste, che, pur essendo rilevate, si mantengono però sempre sem-

plici. Il dorso è privo di carena e di solchi. La rottura della spira mostra che la conchiglia doveva prolungarsi ancora.

La linea lobale è simmetrica e ramificata in senso decrescente dallo esterno all'interno; si vedono tre selle e quattro lobi, di cui l'ultimo è a contatto colla sutura ombelicale. Il lobo sifonale, corto e stretto, è lievemente inclinato verso l'interno ed ha delle piccole ramificazioni.

Il 1° lobo laterale, stretto e profondo, termina con 3 ramificazioni fogliiformi lunghe e sottili. Il secondo lobo laterale, inclinato verso l'esterno, è più corto del precedente, e termina con tre punte, di cui la più lunga verso l'interno. Il lobo accessorio piegato lievemente all'esterno è intero. La sella esterna molto alta risulta costituita da due foglie diseguali con molte e successive ramificazioni: le prima sella laterale, larga quanto la precedente, ma di essa più corta, è tripartita. La seconda sella laterale, poco più bassa, ma assai più stretta della precedente, risulta di una sola punta.

Confrontando l'esemplare che ho in esame con la figura del D'Orbigny (*Terr. juras.*, pl. 107) lo trovo di dimensioni inferiori: inoltre, lo schiacciamento della spira è un po' più accentuato, l'avvolgimento dei giri più forte, onde l'ombelico è più profondo: infine nell'ultima parte dell'ultimo giro, alcuni nodi essendo scomparsi, le biforcazioni delle coste restarono a segnarne il posto.

Nonostante queste lievi differenziazioni più individuali che specifiche, e imputabili, le prime alla giovane età dell'esemplare, l'ultima alla corrosione, non v'ha dubbio che l'esemplare stesso non sia riferibile al « *Coel. Desplacei* » tipico.

Il D'Orligny nel capoverso dei *Rapports et différences* ritiene il *Coel. Desplacei* vicino all'*Amm. Subarmatus* « par ses pointes et ses côtes ». È certo che questi due caratteri dell'una e dell'altra forma sono molto ravvicinabili: esistono però fra ambedue le forme differenze notevoli, che il D'Orbigny stesso riconobbe; e cioè: il *Desplacei* « a les tours plus larges et plus arrondis, se recouvrants en partie; « le dos convexe » e più largo, « l'ombilic moins large, et la bouche « tout-à-fait différente », cioè larga e tondeggiante, mentre quella del *Subarmatus* è stretta e quadrata.

Queste nette e sicure caratteristiche differenziali fanno giustamente ritenere il *Coeloceras Desplacei* et l'*Ammonites Subarmatus* due specie distinte.

Il prof. Meneghini, nella « Mon. du Calc. Rouge », nota che l'Amm. Desplacei presenta « une série de formes qui s'approchent « d'un côté à l'Amm. Pettos et touchent de l'autre à l'Ammonites Annu-  
« latus ». Forse Egli, col criterio largamente comprensivo, che informa tutto il suo lavoro, ha riunite sotto la denominazione di « Amm. Desplacei » forme che differiscono dalla tipica.

Così l'esemplare della fig. 5, tav. XVI, se nei suoi giri interni è del tipo del Desplacei, ne differisce, come già ha notato il Bonarelli, nell'ultimo giro per « avere un minor numero di coste fibulate e conseguentemente di nodi nella metà dei fianchi ».

D'altro lato gli esemplari tipici di Desplacei di grandi dimensioni, che ho potuto vedere, conservano i nodi anche negli ultimi giri.

La forma della figura 6 della stessa tav. XVI si può ritenere come la ritiene anche il Bonarelli, una Desplacei. Altrettanto credo non possa ripetersi per le forme delle fig. 7 e 8 delle stesse tavole, che il Bonarelli, creando una nuova specie, ha determinato come *Coel. annulatifforme*.

Quest'ultime due forme infatti, pur avendo coste bifide alternate con coste semplici, sono affatto prive di nodi: i giri sono meno depressi, l'ombelico più largo, l'involuzione più lenta di quel che non sia nel Desplacei tipico. Il prof. Meneghini giustamente ravvicinava queste due forme all'Amm. Annulatus e, avendole ritenute quali A. Desplacei, veniva a ravvicinare all'A. Annulatus l'Amm. Desplacei.

La forma della fig. 6, che è di Desplacei, è dal Meneghini ritenuta « comparabile all'A. Pettos e inoltre da quest'ultima difficilmente distinguibile quando gli esemplari son mal conservati e non « visibile la linea lobale ». Pur non escludendo una apparente lontana somiglianza tra queste due forme nell'aspetto generale della conchiglia, si ha però un buono e persistente carattere distintivo nelle coste; infatti quelle dell'A. Desplacei sono fibulate, quelle dell'A. Pettos non lo sono. Un'ultima giustissima osservazione fa il Meneghini sulla forma della fig. 6, tav. XVI. « On peut aussi la comparer, » Egli dice, « à celle de l'A. Alberti, Reynès, (1) que nous soupçonnons appar-

(1) REYNÈS, *Geol. Pal. Aveyr.*, pag. 93, pl. II, fig. 2 a-c.

« tenir à cette même espèce ». Infatti questa specie del Reynès proveniente dal Lias medio marnoso di Bosc, per quel che può dedursi dalla riproduzione e dalla descrizione, concorda coll'Amm. Desplace.

## 2. *Coeloceras Canavarii* (n. sp.) • Tav. fig. 4.

(*Coeloceras crassum* (Y. e B.) in schedis)

### DIMENSIONI.

|                                                   |     |      |
|---------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                                | mm. | 90   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diamt. . . » | »   | 0,27 |
| Spessore . . . . . » . . . »                      | »   | 0,18 |
| Larghezza dell'ombelico . . . . . » . . . »       | »   | 0,58 |

È questo l'esemplare di maggiori dimensioni tra quelli che ho in istudio.

Conchiglia piuttosto compressa, ad ombelico larghissimo, ad accrescimento uniforme e involuzione leggerissima.

I giri, di cui sono ben visibili gli ultimi tre, restando i primi nascosti dalla roccia, sono più alti che larghi, hanno fianchi appiattiti, dorso lievemente convesso lateralmente, e un po' depresso nel centro. Essi sono tutti ornati da coste numerose, grosse, e assai rilevate, alternate con intervalli di eguale larghezza.

Esse, che sono in numero di circa 60 nell'ultimo giro, sono radiali, lievemente curvate all'innanzi: si conservano semplici fino al disopra dei due terzi, o più esattamente fino ai tre quarti del giro: quivi fanno capo a un tubercolo, da cui poi si biforcano allontanandosi per passare il dorso, mantenendo la curva in avanti: quindi convergono sul tubercolo che si trova alla stessa altezza dell'altro sul fianco opposto, e, ritornate semplici, percorrono il fianco fino alla sutura ombelicale.

L'ombelico, molto largo, è poco profondo; la sezione dei giri è subrettangolare. Non si hanno nè solchi peristomatici, nè carena dorsale.

La linea lobale è simmetrica e discretamente frastagliata. Il lobo sifonale, più stretto e più profondo del 1° lobo laterale, termina con una punta acuta. Il primo lobo laterale, molto largo, termina con 3 punte, di cui la mediana è la più lunga: queste punte sono molto

divergenti: infatti, mentre la mediana inclina debolmente verso l'ombelico, la esterna inclina sentitamente verso il dorso, e l'interna verso l'ombelico. Il secondo lobo laterale, più stretto e meno profondo dei precedenti, termina con una sola ramificazione, molto inclinata verso l'esterno della conchiglia. Il lobo ausiliare, pochissimo profondo, presenta i caratteri del precedente.

La sella esterna, molto alta, ha divisione pari: il suo lato esterno è il più profondo e il più frastagliato. La prima sella laterale, alta quanto la precedente, è ripetutamente bipartita; la seconda sella laterale, molto più bassa e stretta delle precedenti, termina con tre capitazioni, di cui la mediana è la più sviluppata e la più alta. Sulla sella accessoria, che pare del tipo della precedente, cade la sutura. Dai singoli caratteri suesposti si rileva che la linea lobale raggiunge nella sella esterna la sua maggiore altezza, conservandola poi anche nella prima sella laterale; si abbassa sentitamente nella seconda sella laterale, e continua poi ad abbassarsi gradatamente sino alla sutura.

L'esemplare che ho in esame, e che appartiene, come gli altri, al Museo di Pisa, è classificato in schedis come *Coeloceras crassum* (Y. et B.). Non potendo confrontarlo con l'esemplare inglese su cui Young (1) stabilì la specie suddetta, lo confronto con gli *Stephanoceras crassum* (Y. et B.) figurati dal Wright (2). Ritengo queste riproduzioni come le più vicine e le più fedeli al *Coeloceras crassum* tipico, in quanto che figurano fossili di terreni inglesi, al pari di quello di Young; studiati ed illustrati da un autore inglese.

Essi differiscono dal mio esemplare per le coste meno numerose e più grosse, diritte sia sui fianchi che sul dorso, per la sezione del giro che è circolare; per il dorso che è più largo, ciò che implica anche una minor compressione della conchiglia. Non essendo figurata la linea lobale non posso confrontarne i caratteri, ma credo sufficienti le differenziazioni suesposte per escludere che il mio campione sia riferibile al *Coeloceras crassum* (Y. e B.) tipico.

(1) YOUNG AND BIRD in *Phill. Geol. Jorksh.*, 1829, 2<sup>a</sup> ed., 1835, pl. XII, fig. 15.

(2) WRIGHT, *Mon. of the Lias Amm. of the British Islands*, pag. 481, tav. 86, figg. 1-2-8-10.

Il prof. Meneghini (1) ritiene come *Coeloceras crassum* il *Coeloceras Raquinianum* (D'Orb.) (2).

I caratteri differenziali tra quest'ultimo e la mia forma, che esporrò in seguito, varranno a far ritenere il mio esemplare non riferibile alla forma di *Coeloc. crassum*, che il Meneghini stabilì col *Raquinianum*.

Ad altre forme sembrerebbe ravvicinabile il campione in istudio e cioè: al *Coeloceras communis* — Sow. (3); al *Coeloceras Holandrei* (D'Orb.) (4); al *Coeloceras Raquinianum* (D'Orb.) (5).

Il *Coeloceras communis* Sow. ha le coste meno numerose, ramificantesi ai due terzi del fianco; talune di esse anzichè biforcarsi regolarmente, come nell'esemplare in istudio, si dividono in tre rami; i fianchi sono meno appiattiti; l'involuzione maggiore; la linea lobale diversa.

Ho voluto confrontare la mia forma con le *Ammonites communis* Sow. figurate dal Reynès nella sua *Monographie des Ammonites* (6).

Egli comprende sotto la denominazione di *Amm. communis*, l'*Amm. communis* (var. *Angulatus* — Sow.) e l'*Amm. communis* (var. *Holandrei* — D'Orb.).

La prima di queste varietà, pur appearing, a prima vista, molto somigliante, differisce dal mio esemplare per avere un'involuzione un po' maggiore, le coste meno numerose e la loro biforcazione più lontana dal margine dorsale e priva di tubercolo. La linea lobale è affatto diversa.

L'*Amm. communis* (var. *Holandrei* — D'Orb.) del Reynès si differenzia dalla forma in istudio, per le coste meno numerose; per la loro biforcazione che avviene più lontana dal margine dorsale; per la sezione del giro che è ellittica, anzichè subrettangolare.

L'*Holandrei* tipico del D'Orbigny, pur avendo un numero di coste presso che eguali a quello della forma in esame, ha la biforcazione delle coste al disotto dei due terzi del fianco; la sezione del giro ellittica; la linea lobale affatto differente.

(1) *Mon. d. Calc. Rouge*, etc., pag. 70.

(2) D'ORBIGNY, *Terrains juras.*, pag. 332, pl. 105.

(3) SOWERBY, *Alin. conch.*, tav. 2, pl. 107.

(4) D'ORBIGNY, *Terrains juras.*, pag. 330, pl. 105.

(5) » » pag. 332, pl. 106.

(6) REYNÈS, *Mon. des Amm. d. Lias Sup.*, pl. VIII, fig. 10-22 A.



- 1830 — *Ammonites communis*, GUIDONI, *Foss. di Spezia* (Nuovo Giorn. di Letteratura, XXI, pag. 36).
- 1833            Idem            DE LA BECHE, *Environs de la Spezia* (Bull. d. l. Soc. d. France, I, p. 28).
- 1842            Idem            D'ORBIGNY, *Terr. juras.*, pl. 108, pag. 336.
- 1846            Idem            DE ZIGNO, *Intorno al Terr. Cretaceo dell' Italia Sett.*, pag. 11.
- 18....           Idem            SISMONDA, *Not. sulla costituz. delle Alpi Piemontesi*, pag. 85 e 88.
- 1861            Idem            STABILE, *Foss. des environs de Lugano*, pag. 13.
- 1871            Idem            SEGUENZA, *Sull'età geol. delle roccie sec. di Taormina*, pag. 2.
- 1871            Idem            SEGUENZA, *La formaz. prim. e sec. della Prov. di Messina*, pag. 32, (Bull. Com. Geol.).
- 1884 — *Stephanoceras commune*. WRIGHT, *Lias Ammonites*, *Paleont. Society*, vol. XXXVIII, p. 473, tav. 83, fig. 3-4, tav. 84, fig. 1-3; tav. 87, fig. 9-10.
- 1885 — *Coeloceras commune*. GEMMELLARO, *Lias Sup. delle Prov. di Palermo e Messina*, p. 8.
- 1885 — *Coeloceras cfr. commune*. SACCO, *Massima elevazione ecc.* p. 12 (Boll. Club Alp. it., N. 52).
- 1885            Idem            SEGUENZA, *Intorno al sist. giuras. nel territ. di Taormina*.
- 1885 — *Ammonites communis*. ANONIMO, *Pubbl. di carta Geol. della Sicilia*, pag. 18.
- 1886 — *Coeloceras commune*. SEGUENZA, *Il Lias Sup. nei dintorni di Taormina*, pagg. 11, 13, 17.
- 1886            Idem            GEMMELLARO, *Strati con Leptaena* (Boll. Com. Geol., XVII, p. 165).
- 1886            Idem            BALDACCI, *Descriz. Geol. della Sicilia*, pag. 60.
- 1886            Idem            SCHLOPEN, *Opinioni del prof. Seguenza sul Lias di Taormina*, pag. 5.

- 1886 — *Coeloceras commune*. SCHLOPEN, *Sul toarciano, dogger. e Malm.*, pag. 24.
- 1886 — *Coeloc. cfr. commune*. SACCO, *Studio geo-paleont.*, ecc. (*Boll. Com. Geol.*, XVII, pag. 24.
- 1886 — *Coeloceras commune* DE GREGORIO, *Mon. d. Foss. de S. V. gile*, p. 13, pl. 10, fig. 20.
- 1891 — *Coeloceras commune*. DI STEFANO E CORTESE, *Guida Geol. dei dintorni di Taormina*, pag. 225.
- 1896 — *Aegoceras angulatum*. ZACCAGNA, *Carta Geol. delle Alpi Apuane*, ecc., pag. 230.
- 1896 — *Dactylioceras commune*. HYATT, *The fossils Cephal. of the Mus. Compar. of Zool.*

## DIMENSIONI.

|                                                      |     |      |
|------------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                                   | mm. | 52   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . » |     | 0,28 |
| Spessore » » »                                       |     | 0,28 |
| Larghezza dell'ombelico » » »                        |     | 0,46 |

Conchiglia rotonda, piuttosto depressa, largamente ombelicata, pochissimo involuta, non carenata, formata di circa cinque giri.

Questi sono tanto alti, quanto larghi, hanno sezione subrettangolare, fianchi appiattiti. Sono ornati da numerose coste diritte (35 nell'ultimo giro), che partono dalla sutura ombelicale, percorrono il fianco, e, sopra i due terzi della sua altezza, si biforcano e passano sul dorso (talora vi passano senza biforcarsi). Al punto della biforcazione si forma un tubercolo: sul dorso le coste non passano diritte ma bensì irregolarmente ondulate: sul fianco opposto si riuniscono al tubercolo situato alla stessa altezza dell'altro, e, ridotte semplici, percorrono il fianco stesso sino alla sutura.

L'ombelico è largo, ma poco profondo: non si vedono solchi peristomatici.

La linea lobale, assai corrosa, apparisce di un tipo molto frastagliato. Il lobo sifonale, assai stretto e profondo, termina in punta: il suo percorso è diritto o lievemente inclinato all'esterno. Il primo lobo laterale, più largo, ma meno profondo del precedente, termina

con 3 punte: esso è inclinato verso l'ombelico. Il secondo lobo laterale, più stretto e più corto del primo, conserva la tricotomia: è inclinato verso il dorso. Il lobo accessorio, strettissimo, piega così fortemente verso l'esterno, da apparire come sdraiato.

La sella esterna è piuttosto alta e molto frastagliata. La prima sella laterale, alta quanto la precedente, è divisa in varie fogliette, di cui una sul margine destro molto più bassa delle altre: la seconda sella laterale, assai più bassa e più stretta delle precedenti, ha minutissime frastagliature: descrive una piega assai sentita verso l'ombelico: sulla sella accessoria cade la sutura.

L'esemplare, che ho in esame, appartiene al Museo di Pisa. Nella scheda che lo accompagna trovo scritto: « *Coeloceras commune*. Sow. « sp. — esempl. non descritto corrispondente a quello figurato dal « D'Orbigny » (*Pal. Franç. Terr. Juras.*, pl. 108).

Paragonato con quest'ultimo lo trovo ravvicinabile per vari caratteri: le coste diritte, per lo più biforcate, ma talora conservantesi semplici: i giri rotondeggianti tanto alti che larghi; l'ombelico largo; la sezione del giro subrettangolare ecc.

Però vi riscontro anche alcuni caratteri non concordanti con altri della forma tipica figurata dal D'Orbigny. Le coste sono meno numerose e si biforcano più in prossimità del dorso. La linea lobale non può dirsi eguale alla tipica: infatti il lobo sifonale è meno inclinato, la prima sella laterale è alta quanto la esterna, anziché esser di questa più bassa: le selle mostrano una frastagliatura, che non è uguale alla tipica.

La figura 13 della tav. VIII del lavoro del Reynès sulle Amm. del Lias (Lias Sup.) riproduce un Amm. commune (var. Holandrei). Essa parrebbe potersi ravvicinare alle forme che ho descritto; però quella del Reynès ha coste più numerose, che si biforcano più in basso; la sezione del giro è più allungata. Non posso constatare i caratteri delle linee lobali non essendo figurata quella dell'esemplare del Reynès.

Ho riscontrato l'esemplare anche con quelli figurati dal Wright (1), ma se erano ravvicinabili all'aspetto generale, permanevano sempre alcuni caratteri sconcordanzi. Nonostante le differenziazioni riconosciute ho creduto dover considerare l'esemplare in esame riferibile al

(1) WRIGHT, *Lias Ammonites* (*Paleontol. Society*, vol. XXXVIII, p. 473, pl. 83, fig. 3-4; pl. 84, fig. 1-3; pl. 87, fig. 9-10.

Coeloc. commune Sow., pur non ritenendolo un Coeloc. commune tipico.

Di qui la spiegazione dell'averlo classificato come Coeloceras cfr. commune.

Esso proviene dal M<sup>te</sup> di Pierosara, è fossilizzato nel calcare rosso ammonitico.

## GEN. DUMORTIERIA (Haug.).

### I. Dumortieria Taramelli. (Fuc.). - Tav. fig. 8.

1867-81 — *Ammonites Levesquei*, MENEGHINI, *Mon. du calc. Rouge etc.*, pag. 491 (pars) non exemp.

1891 — *Dumortieria Taramellii*. FUCINI, *Amm. Lias medio dell' App. Cent. del Museo di Pisa*.

#### DIMENSIONI.

|                                             | I    | II   |
|---------------------------------------------|------|------|
| Diametro . . . . . mm.                      | 28   | 40   |
| Alt. dell'ult. giro in rapp. al diam. . . » | 0,28 | 0,32 |
| Spess. » » »                                | ?    | ?    |
| Largh. dell'ombelico » »                    | 0,50 | 0,65 |

I due esemplari, che ho in esame, sebbene di minori dimensioni, sono riferibili a quello già descritto dal Prof. Fucini tra le Ammoniti del Lias medio dell'Appen. Centrale esistenti nel Museo di Pisa (1) e che egli riferisce all'A. Levesquei del Meneghini (2).

La conchiglia del primo esemplare (il più piccolo) è a lento accrescimento, costituita da 3 giri circa, con largo ombelico e di leggera involuzione.

Per quanto l'esser l'esemplare per un lato quasi completamente attaccato alla roccia, impedisca la misurazione esatta dello spessore

(1) FUCINI, *Paleontografia Italica*, vol. V, pag. 165, tav. XXI (III), fig. 8 a, V.

(2) MENEGHINI, *Mon. d. Calc. Rouge etc.*, pag. 49.

del giro nel punto di sua massima larghezza, pure, come nella forma a cui mi riferisco, i giri sono più alti che larghi: sul dorso si ha una carena sifonale poco accentuata e con poco rilievo. Se non si hanno solchi peristomatici, si hanno numerosissime coste ben distinte, arcuate, che in vicinanza del dorso si inclinano in avanti.

La linea lobale è ben visibile; il lobo sifonale è assai più corto e stretto del primo lobo laterale, il quale è molto frastagliato e termina con 3 ramificazioni fogliettate: il 2° lobo laterale è piegato verso l'esterno e termina anch'esso con ramificazioni fogliiformi: il lobo ausiliare è molto ridotto e molto inclinato. La sella esterna è divisa in due parti tondeggianti quasi eguali, che sono ripetutamente bipartite: la prima sella laterale, leggermente più alta della precedente, è di quella anche più stretta; è anche molto frastagliata specialmente dal lato interno. La seconda sella laterale, inclinata verso l'ombelico è bipartita, è più corta e tozza della precedente. La sella accessoria è sdraiata e raggiunge la sutura ombelicale.

Il secondo dei due esemplari è assai mal conservato. I suoi caratteri sono quelli stessi dell'esemplare già descritto: la conchiglia però è costituita di 3 giri e mezzo; la linea lobale, quantunque assai guasta, si può riportare alla tipica.

I caratteri delle due forme descritte concordano con quelli della *Dumortieria Taramellii* Fuc.: solo riscontro due sottilissime differenze. E cioè: in ambedue gli esemplari la 1ª sella lat. è impercettibilmente più alta della sella esterna; nel primo dei due poi non si hanno coste accoppiate in modo indistinto presso l'ombelico, neppure rarissimamente come nella forma tipica.

Tra i caratteri pe' quali riporto i miei esemplari alla *Dumortieria Taramellii* Fuc., si ritrovano e quello delle « coste numerose » arcuate, ed inclinate, » e l'altro « della mancanza dei solchi peristomatici », per ambedue i quali il Prof. Fucini (1) stabilì la nuova specie, ben distinta dalla *Dum. Levesquei* d'Orb. (2) e dalla *Dum. Meneghini*, Zitt. (3). — *A. Levesquei* (pars) (non d'Orb.) Mgh.

Il mio esemplare, appartenente al Museo di Pisa, è, probabil-

(1) FUCINI, *Paleontografia Italica*, vol. V, p. 166.

(2) D'ORBIGNY, *Paleontologie française*, « Terr. jurass. », t. I, p. 230, tav. 60.

(3) HAUG, *Ueber die Polymorphidae*, etc., p. 128.

mente, uno di quelli dei Calcari rossi del Lias superiore, cui accenna il Prof. Fucini nel suo lavoro,

## 2. *Dumortieria Vernosae* (Zitt.). - Tav. fig. 10.

- 1869 — *Ammonites Vernosae*. ZITTEL, *Beobacht a. d. Cent. Appen.*,  
pag. 123, tav. 13, fig. 5.  
1880 — *Stephanoceras Vernosae*. CANAVARI, *Mont. del Suavicino*, p. 12.  
1880            Idem                    CANAVARI, *Brach. d. str. a. Ter. Asp.*  
pag. 5.  
1887 — *Dumortieria Vernosae*. HAUG, *Über die Polimorphidae*, pag. 126.  
1889            Idem                    FUCINI, *Amm. d. Lias medio d. App.*  
*Cent. d. Museodi Pisa. (Paleont. It., v. V,*  
*pag. 164).*

### DIMENSIONI.

|                                                                             |     |      |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro. . . . .                                                           | mm. | 37   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diam. . .                              | »   | 0,28 |
| Spessore                    »                    »                    . . . | »   | ?    |
| Larghezza dell'ombelico                    »                    . . .       | »   | 0,45 |

Conchiglia discoidale largamente ombelicata, composta di quattro giri circa, di cui i primi hanno accrescimento più lento. Per tal fatto si verifica, come ebbe già ad osservare il prof. Fucini, che l'altezza dei giri in rapporto alla loro larghezza va aumentando con lo sviluppo della spira, e mentre essa nell'ultimo giro è alquanto maggiore della larghezza, risulta invece minore nel penultimo giro. Non mi è possibile vedere il primo giro: gli altri però sono provvisti di coste radiali, semplici, alquanto rilevate, slargantesi nella parte esterna, ove si incurvano anche verso l'avanti. Il rilievo e la curvatura di esse coste progrediscono col progredire dello sviluppo della spira, nè si riscontrano coste del tutto diritte: queste paiono interrompersi sul lato esterno della conchiglia. Una tale particolarità fu

già accennata dal prof. Canavari (1); e il prof. Fucini (2) poté riscontrarla nel penultimo giro dell'esemplare originale di Zittel, che egli poté vedere.

Il dorso del mio esemplare è in molta parte corroso e guasto, tantochè, pur riconoscendovene un accenno, non posso constatare il carattere dello sviluppo della carena sifonale, che al prof. Fucini sembra di riconoscere in un esemplare da lui studiato e dubbiosamente riferito alla *Dumortieria Vernosae*. Zittel.

Come pure non posso determinare la presenza dei solchi peristomatici.

La linea lobale non è visibile nella sua integrità: ho potuto vedere di essa dal primo lobo laterale, sino al margine ombelicale. La 1<sup>a</sup> sella laterale alta e stretta è bipartita: la 2<sup>a</sup> sella è più corta della precedente e più tozza. Il primo lobo laterale, profondo, terminato con tre punte inclina verso l'interno: il 2<sup>o</sup> lobo laterale è cortissimo e integro.

Per la parte che ho potuto vedere la linea lobale è riferibile a quella della forma tipica, che fu posta in luce « mercé accurata preparazione » dal prof. Fucini, sull'esemplare originale.

L'esemplare da me studiato è fossilizzato in un calcare biancastro macchiato di rosa chiaro.

### GEN. SONNINIA (Bayle).

#### 1. *Sonninia* cfr. *furticarinata* (Quenst.). - Tav. fig. 7.

1856 — *Amm. furticarinatus*. QUENSTEDT, *Der Jura*, pag. 120, pl. XIV, fig. 6-7.

1861                Idem                QUENSTEDT, *Epoc. der Natur.*, pag. 566.

1867                Idem                QU. WAAG, *Z. d. Amm. Sowerbyi*, p. 60, pl. 26 (3), fig. 3.

1885 — *Harpoceras pingue*. HAUG (NON ROEM). *Beitrag zur Mon. Ammonitengatt. Harp. N. Jarhb. Beil-Bd. III*, pag. 674, pp. pl. XIII, fig. 4.

(1) CANAVARI, 1880, *Montagna del Suavicino*, pag. 15.

(2) FUCINI, 1880, *Paleontografia Italica*, vol. V, pag. 165.

1886 — *Amm. furticarinatus*. QUENST. *Amm. d. Schwäb. Jura*, p. 553, pl. 98, fig. 5-7, non 8.

1893 — *Sonninia furticarinata*. HAUG, *Amm. des Étages moyens du Jurass.*, p. 286, pl. VIII, fig. 3-4.

#### DIMENSIONI.

|                                                    |     |      |
|----------------------------------------------------|-----|------|
| Diametro . . . . .                                 | mm. | 37   |
| Altezza dell'ultimo giro in rapp. al diam. . . . . | »   | 0,45 |
| Spessore . . . . .                                 | »   | 0,37 |
| Larghezza dell'ombelico . . . . .                  | »   | 0,48 |

Il genere *Sonninia* veniva stabilito nel 1879 da BAYLE, e dallo ZITTEL e dall'HAUG considerato come un sottogenere dell'*Hammatoceras*.

Nel 1889 BUCKMANN (1) reputò il genere *Sonninia* come un discendente d'una forma del gruppo dell'*Amalteus spinatus*. Nel 1891 HAUG (2) dopo un accurato esame si convinse che l'avvicinamento del genere *Sonninia* alle Amalteidi era ben fondato e due anni appresso studiando il genere *Sonninia* del sistema Giurassico (3) lo divideva nei seguenti gruppi:

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| Gruppo della <i>Sonninia</i> . . . | <i>Sowerbyi</i> .      |
| » . . . . .                        | <i>Pinguis</i> .       |
| » . . . . .                        | <i>Sulcata</i> .       |
| » . . . . .                        | <i>Schlumbergeri</i> . |

Al gruppo della *Sonninia Pinguis* appartiene la *Sonninia furticarinata*, di cui ho in esame un esemplare che riferisco alla figura 3 della tav. VIII del lavoro dell'Haug sulle Amm. dei piani medî del sistema Giurassico (3).

Conchiglia tondeggiante, ombelicata, ad accrescimento presso che uniforme e ad involuzione assai pronunziata. I giri appiattiti, ricoprenti ciascuno una buona metà del precedente, sono ornati da coste flessuose semplici, assai rilevate, piegate all' indietro in prossimità della

(1) BUCKMANN, *The descent of Sonninia and Hamm*, *Quart. Journ. Geol. Soc.*, 1889, vol. XLV, pag. 651-653, pl. 22.

(2) HAUG, *Annuaire Geol. Univers*, t. VI, pag. 835, 1891.

(3) HAUG, *Sur les Amm. d. Étages Moyens du Syst. Jurass.*, 1883, pag. 281.

periferia esterna del giro. Haug (1) dice che « queste coste spariscono nell'adulto ». A proposito dei giri della spira lo stesso autore nota « che essi sono più larghi che alti nella giovane età, più alti che larghi nell'adulto » (2). L'ultimo giro del mio esemplare si presenta verso il punto di sua rottura più alto che largo, ma riduce la sua altezza, man mano che si indietreggia, fino ad essere essa altezza eguale alla larghezza. Ciò mi farebbe supporre che i primi giri fosser più larghi che alti: carattere che concorderebbe con quello enunciato da Haug.

L'ombelico non molto largo nè molto profondo è « limitato da una superficie a picco, separata da un interspazio » (3).

Sul dorso si ha una carena liscia, piuttosto rilevata, fiancheggiata da due solchi molto profondi, « i quali » dice Haug « non spariscono che negli esemplari di grosse dimensioni » (4).

La linea lobale è ben visibile: è simmetrica e frastagliata in senso decrescente dall'esterno all'interno. Il lobo esterno o sifonale è stretto: il primo lobo laterale, molto largo, termina con tre o quattro ramificazioni ineguali: il secondo lobo laterale, più stretto del precedente, è anche meno frastagliato.

La sella esterna, assai larga, è bipartita: la prima sella laterale, più stretta della precedente, è frastagliata ma non divisa: la seconda sella laterale, molto larga, cade sulla sutura ed HAUG la chiama appunto suturale. Nella parte interna della linea lobale, che HAUG dice a lui sconosciuta, e che ho potuto vedere rompendo l'ultimo giro, si hanno due lobi ausiliari, il primo dei quali mal determinabile nei suoi particolari per la corrosione; il secondo stretto, assai profondo, termina con due punte. Inoltre dovrebbe vedersi il lobo antisifonale terminato con una unica punta (carattere invocato da HAUG per la differenziazione delle Sonninie dalle Amalteidi), ma non è possibile decifrarlo.

Tra i due lobi ausiliari si ha una sella ausiliaria assai stretta; e per ultimo la sella interna alta, stretta e non molto frastagliata.

Non posso constatare la presenza della lamina calcarea, che HAUG

(1) HAUG, *Sur les Amm. d. Étages Moyens du Syst. Jurass.*, 1883, pag. 281.

(2) HAUG, loc. cit.

(3) HAUG, loc. cit.

(4) HAUG, loc. cit.

dice « separare la luce della carena dalle parti concamerate della conchiglia ».

Raffrontato l'esemplare che ho in esame con la figura dell'Haug alla quale l'ho riferito, lo ritrovo di minore sviluppo. Debbo osservare che Haug descrive il primo lobo laterale come terminante con tre punte: ma sia nella sua figura, sia nell'esemplare che ho descritto io, le tre punte sono le ramificazioni principali di detto lobo, il quale, sebbene non molto sviluppate, porta anche altre ramificazioni secondarie.

Pur ritenendo il mio esemplare (riferibile alla *Sonninia furticarinata* Quenstd.), non posso ritenerlo una forma tipica. In ciò la spiegazione di averlo classificato come *Sonninia* cfr. *furticarinata*.

Nella sinonimia della *Sonninia furticarinata* Haug comprende l'Amm. furticarinatus descritto e illustrato dal Quenstedt (1) ed aggiunge che « la *Sonninia furticarinata* può dirsi ben conosciuta sia per le figure che ne dà il Quenstedt, sia per le fotografie che riproduce Egli stesso ». La forma figurata del Quenstedt ha subito un lungo sviluppo attestato dalle sue stesse dimensioni; essa conserva le caratteristiche proprie della specie, però la sua linea lobale è più frastagliata. Ciò può essere in relazione collo sviluppo maggiore. HAUG ravvicina la *Sonn. furticarinata* (Quenstedt) alla *Sonn. gingensis*: la prima, all'epoca della sua pubblicazione, era stata ritrovata solo in alcune località del Wüttemberg.

L'esemplare da me studiato appartenente al Museo di Pisa, proviene da Rocchetta ed è fossilizzato in un calcare macchiato di rosso.

(1) QUENSTEDT, *Amm. d. Schwäb. Jura.*, pag. 553, tav. 68, fig. 5-7 non 8.

## PARTE GEOLOGICA

---

Le Ammoniti, che ho descritte, provengono tutte dai dintorni della Rocchetta in provincia di Ancona. — « Il tratto montuoso dell'Appennino Centrale che è circostante al villaggio della Rocchetta, » scrive il prof. Canavari, « tettonicamente rappresenta le ultime propagini N. O. del gruppo del Suavicino, dal quale topograficamente rimane distinto mercé la profonda gola della Rossa ove scorre l'Esino. Ad occidente poi segue il gruppo del Catria disposto nella direzione S.E.-N.O. al pari del precedente e di tutti gli altri dell'Appennino Centrale. La regione è intersecata, prevalentemente, da O. ad E. dal fiume Sentino, che, dopo aver oltrepassata la rinomata spaccatura della Grotta di Frasassi, si versa a mezzogiorno del Castello di Piero-sara, nell'Esino. Le vallate dei due fiumi menzionati ed altri minori rendono la località oltremodo atta allo studio geologico, mentre la straordinaria abbondanza di fossili la fa considerare come una delle più importanti » (1).

Mentre dei fossili che ho in istudio posso assicurare la provenienza, non posso con eguale esattezza ritenerli appartenenti alla collezione che il Rev. Don Antonio Moriconi, pievano di Rocchetta, affidava per oggetto di studio al R<sup>o</sup> Museo Geologico di Pisa (2) e che il prof. Meneghini (3) e il prof. Canavari (4) classificarono e in gran parte descrissero. Il trovarsi però fra di essi l'esemplare stesso

(1) MENEGHINI, *Nuove Amm. dell'Ap. Centrale, raccolte del rev. Moriconi*, pag. 4 (*Notizie fornite dal prof. Canavari*).

(2) MENEGHINI, loc. cit., pag. 8.

(3) MENEGHINI, loc. cit., pag. 8.

(4) CANAVARI, *La coll. paleont. dell'App. Cent. del R. Moriconi (Atti Soc. tosc. Sc. Nat. Processi verbali*. Ad. 14 gennaio 1883 e 12 marzo 1884.

che il prof. Meneghini nel suo lavoro sulle « Nuove Ammoniti dell'Appennino raccolte dal Rev. Moriconi » (1), descrisse e figurò come Coeloc. cfr. Braunianum, avvalora l'ipotesi che possano appartenere tutti alla suddetta collezione.

I caratteri di fossilizzazione debbono ora servirci alla ricerca della posizione stratigrafica dei fossili o meglio confermarci la provenienza loro dagli strati del Lias Superiore (Toarciano), dal momento che tutte le specie descritte sono ritenute dagli Autori proprie dei terreni toarciani.

Questi terreni nell'Appennino Centrale, e conseguentemente anche nell'area a cui si riferiscono le mie osservazioni, si trovano, dice il Bonarelli, « in condizioni litologicamente eteropiche (diversa colorazione ecc.), mentre presentano invece dovunque la stessa fauna a facies (pelagica) di Cefalopodi » (2).

Ma più che uno sguardo ai terreni toarciani dell'Appennino Centrale, gioverà al mio caso uno sguardo particolare agli strati del Lias Superiore della montagna del Suavicino, cui strettamente si collegano i dintorni di Rocchetta.

Ebbene; scrive il prof. Canavari che « al Monte Suavicino la serie del Lias Superiore è composta inferiormente da una calcaria roseo-chiara o giallastra a frattura scheggiata o concoide, non molto compatta e talora anche alquanto marnosa, di una spessezza che oscilla dai 6 ai 15 metri (*corniola superiore*) e superiormente da lembi isolati di marne e calcarie rosso-mattone » (3).

Il Bonarelli « in seguito alle ricerche dello Scarabelli (4) e del Canavari (5), dice che il Lias Superiore del gruppo montuoso del Suavicino è costituito generalmente da un calcare quasi bianco, talora invece rosso e giallo. Le tipiche marne rosse ammonitifere sostituiscono in alcuni punti esso calcare » (6).

Ora uno sguardo anche fugace alle Ammoniti che ho in istudio

(1) MENEGHINI, loc. cit., pag. 6.

(2) BONARELLI, *Oss. sul Toarciano e l'Aleniano* (Boll. d. Soc. Geol. Ital., vol. XII, pag. 215).

(3) CANAVARI, *La montagna del Suavicino*.

(4) SCARABELLI, *Sugli scavi eseguiti nella grotta di Frasassi*.

(5) CANAVARI, loc. cit.

(6) BONARELLI, *Il Toarciano e l'Aleniano* (Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, p. 214).

potè servire a mettere in evidenza che esse non sono fossilizzate in uno stesso tipo di roccia.

Talune hanno fossilizzato in un calcare compatto biancastro, altre in un calcare biancastro macchiato di rosa chiaro; altre infine in un calcare abbondantemente macchiato di un rosso-mattone.

Riportandosi alle due serie di calcare che il prof. Canavari ha riconosciuto nel Lias Superiore del Suavicino, si vede che l'una e l'altra sono rappresentate tra le Ammoniti che ho descritte.

Ritengo quindi che anche nel Lias Superiore dei dintorni di Rocchetta si verifichi la presenza delle due serie calcaree ammonitiche, già riconosciute dal prof. Canavari nelle montagne del Suavicino.

Si può ora vedere se possano applicarsi al Lias Superiore dei dintorni di Rocchetta alcune osservazioni che il Bonarelli riporta a proposito del Lias Superiore dell'Appennino Centrale. Egli infatti, oltre alle già accennate condizioni geologicamente eteropiche, considera « il colore delle marne rosse non coetaneo alla deposizione della serie è probabilmente dovuto alla alterazione di sostanze minerali contenute nella marna », ed aggiunge « esser possibile per il Lias Superiore dell'Appennino Centrale la divisione in due zone distinte, favorita in alcune località da differenze litologiche, possibile nelle altre dietro accurate indagini sulla distribuzione verticale dei fossili » (1).

Tale divisione in seguito a differenze litologiche potrebbe effettuarsi nei terreni Toarciani dei dintorni di Rocchetta pel fatto stesso della diversa colorazione e natura delle rocce costituenti.

Sarebbe possibile però la divisione in due zone distinte secondo la distribuzione verticale dei fossili, tale quale potè stabilirla il Bonarelli per il Toarciano di Val d'Urbia? (2).

Il Prof. Canavari ritiene « la fauna ammonitica tanto della Corniola Superiore, quanto delle marne rossastre, formata per la massima parte di specie della zona a *Lytoceras jurense*, notando che nella provincia mediterranea non è raro il caso di osservare mescolanza di faune, che ebbero successivo sviluppo nelle provincie dell'Europa centrale ». Da ciò Egli conclude: « che la fauna del Lias Superiore rappre-

(1) BONARELLI, *Il Toarc. e l'Aleniano* (Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 215).

(2) BONARELLI, *Toarc. e Alen. ecc.* (Boll. Soc. Ital., vol. XII).

senta da noi un solo sviluppo, una sola zona paleontologica, che ha il valore delle due zone estralpine nelle quali suddividesi il Lias superiore » (1).

Il tratto montuoso circostante al villaggio di Rocchetta è, come vedemmo, una propagine del Suavicino, quindi i caratteri faunistico-paleontologici del Lias superiore di Rocchetta potrebbero ritenersi avvicinati a quelli del Suavicino stesso.

È certo però che ulteriori studi, che mi auguro di poter fare sui luoghi suindicati e sui loro fossili, potrebbero assicurarci sulle condizioni geologico-stratigrafiche e farci meglio conoscere quelle paleontologiche del Lias superiore di questi dintorni. Il non dubbio interesse che presenterebbero tali ricerche si può rilevare da quanto ho fin qui esposto.

Se lo studio delle Ammoniti, che mi sono state affidate, non può servire a stabilire la distribuzione stratigrafica dei calcari toarciani di Rocchetta; esso è sufficiente, come potemmo già constatare, a determinare in quei terreni la presenza di calcari rossastri ammonitiferi del Lias Superiore.

Ed ecco che per questa caratteristica il Lias superiore di Rocchetta può ravvicinarsi al Lias superiore di altre località dell'Appennino Centrale. Tra queste si può ricordare, come ebbe già a citarle il Prof. Canavari, *Pian di Colonna* presso *Monte Martino* (Ficano); *Cesarello*, *Acqua dell'Olmo* (2).

Per i calcari biancastri i terreni toarciani di Rocchetta si avvicinano a quelli della *Grotta di Frasassi*, e a quelli di *Pietralata* al *Furlo* dove il Lias superiore è rappresentato appunto da calcari biancastri (3).

Sono inoltre riferibili alle marne e calcari rossi, anche i giacimenti di calcare ammonifero del Lias superiore di Lombardia. « La fauna loro », come scrisse il Prof. Meneghini, « presenta identità nelle specie, nelle dimensioni che queste acquistano, nelle proporzioni numeriche degli individui e nel modo di fossilizzazione » (4).

(1) CANAVARI, *La montagna del Suavicino*, p. 26.

(2) CANAVARI, loc. cit., p. 24.

(3) CANAVARI, loc. cit.

(4) MENEGHINI, *Mon. d. Calc. Rouge et Amm.*, pag. 4.

Quantunque io non possa trattare la questione riguardante il limite del Lias Superiore, questione molto discussa, anche per l'Appennino Centrale. posso però dire col prof. Canavari che « nei monti della Rocchetta al Lias Superiore succedono, a rappresentare il Dogger, gli strati ad *Harpoceras (Ludvigiae) Murchisoniae* » (1). Questi strati sono da taluni autori ritenuti come appartenenti alla parte superiore del Toarciano, collocando così al disopra di essi secondo le vedute del Wacek il limite superiore del Lias.

Ho ritenuta necessaria l'esposizione delle notizie illustrative e delle considerazioni suesposte giudicandola un complemento alla parte descrittiva del presente lavoro.

Con esso io muovo i primi passi nel campo vastissimo della Scienza. Lungi da me qualsiasi ardire, qualsiasi pretesa! Alla troppo breve esperienza scientifica suppliscano, nel più ampio modo, la mia attenzione e la mia buona volontà, confortate dalla fiducia nella benevolenza dei Professori.

i

(1) CANAVARI, *Notizie sui dintorni di Rocchetta*, nel lavoro del Meneghin « Sulle nuove amm. raccolte dal Rev. Moriconi », pag. 4.



1



1a



2



2a



3



4



5



6



7



9



8



10

