# AMMONITI DEL LIAS SUPERIORE
## DEI MONTI MARTANI (UMBRIA)

Memoria del dott. P. Principi

(Tav. XV-XVII).

Nel percorrere la catena dei Monti Martani allo scopo di studiare i fenomeni carsici, che ivi si osservano [1], ebbi occasione di incontrare varie località fossilifere del Lias superiore. Alcune di queste erano già state ricordate in precedenza da altri autori [2] ed anzi il De Angelis d'Ossat [3] cita quattro specie di ammoniti provenienti da Castel del Monte presso Acquasparta:

*Phylloceras Nilssoni*, Héb.
*Harpoceras bifrons* Brug.
*Harpoceras comense* De Buch.
*Coeloceras Desplacei* d'Orb.

Gli strati del Toarciano, rappresentati dai soliti calcari rossi marnosi, furono da me rilevati presso il Fosso Renaro nelle vicinanze di S. Benedetto, presso il Fosso di Acqua Canale, a Monte Capoccia Pelata e a Monte del Colle; ma il giacimento più ricco di fossili è quello del Fosso Renaro, dal quale ho raccolto tutte le ammoniti studiate nel presente lavoro.

[1] Principi, *Secondo contributo allo studio dei fenomeni carsici dell'Umbria*, Mondo sotterraneo, 1913.

[2] Vinassa de Regny, *Appunti di geologia dell'Umbria*, Boll. Soc. Geol. Ital., 1906.

[3] De Angelis d'Ossat, *Fauna liassica di Castel del Monte (Umbria)*, Boll. Soc. Geol. Ital., 1902.

Le forme descritte sono 31, di cui due nuove ed una d'incerta determinazione:

*Phylloceras dodorleinianum* Cat.
*Phylloceras Spadae* Megh.
*Phylloceras Capitanioi* Cat.
*Phylloceras Nilssoni* Héb.
*Phylloceras selinoides* Menegh.
*Phylloceras heterophyllum* Sow.
*Phylloceras chonomphalum* Vac.
*Phylloceras* sp. ind.
*Lytoceras cornucopia* Y et B.
*Lytoceras velifer* Mgh.
*Lytoceras catriense* Bon.
*Lytoceras spirorbis* Mgh.
*Hammatoceras Reussi* Hauer.
*Hammatoceras Victorii* Bon.
*Hammatoceras Bonarellii* Par. et Viale.
*Harpoceras discoide* Ziet.
*Harpoceras fallaciosum* Bayle.
*Harpoceras celebratum* Fuc.
*Harpoceras exiguum* Fuc. var. *permixta* Fuc.
*Hildoceras bifrons* Brug.
*Hildoceras Levisoni* Simps.
*Hildoceras boscense* Reyn.
*Hildoceras Mercati* Hauer.
*Hildoceras comense* Buch.
*Hildoceras martanense* nov. sp.
*Coeloceras crassum* Y. et B.
*Coeloceras Desplacei* D'Orb.
*Coeloceras indunense* Mgh.
*Coeloceras umbrum* nov. sp.
*Collina Gemma* Bon.
*Collina Meneghinii* Bon.

La maggior parte di queste specie sono caratteristiche ed esclusive del Toarciano; solamente due, il *Phylloceras Nilssoni* ed il *Phylloceras chonomphalum* giungono sino al Giura infe-

riore e otto, il *Lytoceras spirorbis*, *Harpoceras celebratum*, *Harpoceras fallaciosum*, *Harpoceras exiguum*, *Hildoceras boscense*, *Coeloceras crassum*, *Coeloceras Desplacei*, *Coeloceras indunense*, si riscontrano anche negli strati del Lias medio.

## Phylloceras dodorleinianum Cat.

(Tav. XV, fig. 7).

1853. *Ammonites dodorleinianum* Catullo, *Nuove classificazioni del calcare rosso ammonitico*, pag. 19, t. I, fig. 3*a*, 3*b*, 3*c* (escluse le altre).

1867-81. *A. (Phylloceras) dodorleinianum* Meneghini, *Monographie des fossiles appartenant au calcaire rouge ammonitique de Lombardie et de l'Apennin de l'Italie centrale*, Paléontologie lombarde, pag. 87, t. XVII, fig. 5.

1880. *Phylloceras dodorleinianum* Canavari, *La Montagna del Suavicino*, Boll. R. Comit. Geol., p. 255.

1893. *Phylloceras dodorleinianum* Bonarelli, *Osservazioni sul Toarciano ed Aleniano dell'Appennino centrale*, Boll. Soc. Geol. Ital., pagine 196, 199, 209, 212.

1899. *Phylloceras dodorleinianum* Bonarelli, *Le ammoniti del « rosso ammonitico » descritte e figurate da G. Meneghini*, Boll. Soc. Malacologica Ital., pag. 212.

1900. *Phylloceras dodorleinianum* Bellini, *Les ammonites du calcaire rouge ammonitique (Toarcien) de l'Ombrie*, Journal de Conchyliologie, pag. 135, fig. 8.

1908. *Phylloceras dodorleinianum* Principi, *Studio geologico del Monte Malbe e del Monte Tezio*, Boll. Soc. Geol. Ital., pag. 205.

1909. *Phylloceras dodorleinianum* Principi, *Osservazioni geologiche sul Monte Subasio*, Boll. Soc. Geol. Ital., pag. 257.

*Dimensioni:*

| | I. | II. | III. | IV. | V. |
|---|---|---|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 151 | 115 | 110 | 107 | 101 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,57 | 0,58 | 0,57 | 0,57 | 0,56 |
| Spessore dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,33 | ? | 0,31 | 0,33 | 0,32 |
| Larghezza dell'ombelico in rapporto al diametro. . . . . | 0,07 | 0,07 | 0,08 | 0,08 | 0,08 |

Gli esemplari, che si riferiscono a questa specie, presentano notevoli dimensioni, raggiungendo perfino 151 mm. di diametro.

La conchiglia è ad accrescimento rapido, i fianchi sono convessi e l'ombelico è piuttosto largo.

L'aspetto esterno e le proporzioni di essa sono però assai variabili; infatti nei fossili da me studiati l'altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro varia da 0,56 a 0,58, mentre nei grandi individui descritti dal Meneghini può raggiungere perfino 0,60. Così pure lo spessore, che in questi ultimi va da 0,40 a 0,36, nei fossili dei Monti Martani tende ad essere alquanto minore (0,31-0,33).

Nella linea lobale il lobulo della sella esterna è più largo alla base di ciascuna delle due foglie; esso è trifido, con i rami, che ne risultano, assai divergenti. Il primo ramo esterno del secondo lobo laterale è separato dalla prima sella laterale per mezzo di una foglia assai profonda; la prima e la seconda sella laterale sono costituite da sette foglie, di cui tre terminali e le altre opposte a due a due. Nelle prime tre selle accessorie si verifica la stessa disposizione delle foglie, mentre le altre successive tendono via via a semplificarsi e ad assumere un aspetto monofillo.

Alcuni individui di questa specie per la forma generale della conchiglia rammentano varie altre specie caratteristiche del Lias medio ed inferiore, come per esempio il *Phylloceras tenuistriatum* Mgh. [1] ed il *Phylloceras oenotrium* Fuc. [2]; ma la differente struttura della linea lobale ne rende assai agevole la distinzione. Nell'ultima di queste due specie ricordate la linea lobale è assai più complicata e frastagliata, il lobo sifonale è pochissimo profondo, il primo dei lobi accessori è molto ridotto e la prima e la seconda sella laterale e le prime due accessorie terminano con due foglie anzichè con tre, come si verifica appunto nel *Phylloceras dodorleinianum.*

Il *Phylloceras doderleinianum* è stato riscontrato nel Lias superiore delle Foci di Cagli, di Val d'Urbia, Foci del Burano, M. Suavicino, M. Subasio, M. Malbe, M. Tezio e M. Martani.

[1] Fucini A., *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona*, Palaeontographia italica, vol. VII; pag. 34, t. V, fig. 8, 9; tav. VI, fig. 1.

[2] Fucini A., *Op. cit.*, pag. 31, t. V, fig. 2-4.

## Phylloceras Spadae Mgh.

(Tav. XV, fig. 3, 5).

1867-81. *A. (Phylloceras) Spadae* Meneghini, *Monographie* etc., pag. 93, t. XIX, fig. 1-4.
1880. *Phylloceras Spadae* Canavari, *La Montagna del Suavicino,* Boll. R. Comit. Geol. Ital., pag. 257.
1883. *Phylloceras Spadae* Parona, *Fauna liassica dell'Appennino centrale,* Mem. R. Acc. d. Lincei, pag. 111.
1885. *Phylloceras Spadae* Gemmellaro, *Il Lias superiore della provincia di Palermo e di Messina,* Boll. d. Soc. di Sc. Nat. ed Econom. di Palermo, pag. 2.
1893. *Phylloceras Spadae* Bonarelli, *Osservazioni sul Toarciano e l'Aleniano dell'Appennino centrale,* Boll. Soc. Geol. Ital., pag. 199, 209.
1899. *Phylloceras Spadae* Bonarelli, *Le ammoniti del rosso ammonitico* etc., pag. 215.
1901. *Phylloceras Spadae* Fucini, *Cefalopodi liassici del M. di Cetona,* Palaeontographia italica, vol. VII, pag. 46, t. VI, fig. 11.
1905. *Phylloceras Spadae* Canestrelli, *Ammoniti del Lias superiore di Rocchetta,* pag. 4.
1908. *Phylloceras Spadae* Principi, *Studio geologico del M. Malbe e del M. Tezio,* pag. 203.
1909. *Phylloceras Spadae* Principi, *M. Subasio,* pag. 528.

*Dimensioni:*

| | I. | II. | III. | IV. |
|---|---|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 47 | 46 | 41 | 34 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,55 | 0,54 | 0,56 | 0,53 |
| Spessore dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,28 | 0,28 | ? | ? |
| Larghezza dell'ombelico in rapporto al diametro . . . . . | 0,09 | 0,09 | 0,09 | 0,10 |

Assai numerosi sono gli esemplari appartenenti a questa specie, tutti caratterizzati dall'ombelico assai largo, dai fianchi aventi una sezione obovale e dai solchi peristomatici, che in numero di circa sette si presentano lievemente ricurvi e gradualmente attenuantisi verso il dorso.

La linea lobale in alcuni individui è distintissima ed offre quasi tutte le caratteristiche rilevate dal Fucini. La sella esterna è quadrifilla, ma in alcune conchiglie non è così bassa come appare dalla fig. 24 intercalata nel testo dell'op. cit. del Fucini; la prima sella laterale presenta tre foglie, mentre la seconda sella laterale e le prime due selle accessorie sono distintamente difille. Le altre selle accessorie tendono via via ad impiccolirsi ed a diventare monofille.

Il *Phylloceras Spadae* è una specie esclusiva del Lias superiore; le località più importanti, in cui essa è stata raccolta, sono Porcarella (App. centrale), Foci di Cagli, Foci del Burano, Val d'Urbia, Cesi presso Terni, M. Subasio, M. Malbe, M. Tezio, M. Cetona, Rocchetta, M. Martani, Pian d'Erba e Induno (Lombardia) e i dintorni di Palermo.

## Phylloceras Capitanioi Cat.

(Tav. XV, fig. 1).

1847. *Ammonites Capitanei* Catullo, *Appendice al catalogo degli Ammoniti delle Alpi Venete,* pag. 5, t. XII.
1853. *Ammonites Capitanei* Catullo, *Nuova class. d. calc. rosso amm.*, pag. 38, t. IV, fig, 4.
1867-81. *A. (Phylloceras) Capitanei* Meneghini, *Monographie,* p. 94, t. XVIII, fig. 4-6.
1871. *Ammonites Capitanei* Neumayr, *Jurastudien,* pag. 34, t. XIV, fig. 3.
1880. *Phylloceras* » Canavari, *La Montagna del Suavicino,* pag. 25.
1881. » » Meneghini, *Fossiles du Medolo,* Paléontologie lombarde, pag. 33.
1883. *Phylloceras Capitanei* Parona, *Fauna liass. d. App. centr.*, pag. 111.
1884. » » Canavari, *Regione centrale del Gran Sasso,* pag. 354.
1893. *Phylloceras Capitanei* Bonarelli, *Il Toarc. e l'Alen. d. App. centrale,* pag. 4, 7, 17.
1893. *Phylloceras Capitanei* Pompeckj, *Rev. amm. Schw. Jura,* pag. 29.
1899. » » Bonarelli, *Le amm. d. rosso amm.*, pag. 213.
1900. » » Bellini, *Les amm. d. calc. rouge amm. de l'Ombrie,* pag. 131, fig. 5.
1908. *Phylloceras Capitanei* Principi, *Studio geol. d. M. Malbe e M. Tezio,* pag. 204.
1909. *Phylloceras Capitanei* Principi, *M. Subasio,* pag. 257.
1914. » *Capitanioi* Zuffardi, *Ammoniti liassiche dell'Aquilano,* Boll. Soc. Geol. It., pag. 577, t. X, fig. 4 (*cum synon.*).

*Dimensioni:*

| | I. | II. |
|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 89 | 80 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . | 0,58 | 0,59 |
| Spessore » » » » . | 0,30 | ? |
| Lárghezza dell'ombelico in rapporto al diametro . | ? | 0,07 |

Le conchiglie, che io riferisco a questa specie, sono compresse, molto involute, con i fianchi leggermente convessi, attraversati da 5–7 solchi peristomatici e discendenti gradatamente verso l'ombelico, che è piccolo e ristretto.

L'altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro corrisponde assai bene ad alcuni esemplari studiati dal Meneghini; lo spessore, invece, accenna ad essere lievemente minore.

Nella linea lobale la sella laterale è trifilla, colla terza foglia interna quasi uguale alle altre; le prime quattro selle accessorie sono, invece, difille.

È una specie diffusissima nel Lias superiore; in Italia è stata riscontrata ad Entratico, Suello, Valmadrera, Pian d'Erba in Lombardia, nel M. Subasio, M. Tezio, M. Suavicino, M. Malbe, a Porcarella, Cesi, Cagli, Val d'Urbia, Foci del Burano, nei Monti Martani, nel Gran Sasso ed a M. Corno presso il passo della Portella (Abruzzi).

## **Phylloceras Nilssoni** Hébert.

(Tav. XV, fig. 6).

1866. *Ammonites Nilssoni* Hébert, *Observations sur les calcaires à Terebratula diphya*, Bull. Soc. Géol. de France, 2e série, pag. 527, fig. 3.

? 1867-81. *A. (Phylloceras) Nilssoni* Meneghini, *Monographie*, p. 96.

1869. *Phylloceras* » Zittel, *Die Cephalopoden d. Stramb. Schichten*, pag. 63.

1869. *Phylloceras Nilssoni* Zittel, *Geolog. Beobachtung. aus den Central Apennin*, pag. 46.

1871. *Phylloceras Nilssoni* Neumayr, *Jurastudien*, pag. 34, t. XIV, fig. 4, 5.

1885. » » Gemmellaro, *Fossili del Lias sup. d. prov. di Palermo*, pag. 1.

1886. *Phylloceras Nilssoni* Vacek, *Oolithe von Cap S. Vigilio*, Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanstalt, Bd. XII, pag. 11, t. IV, fig. 1-7.

1893. *Phylloceras Nilssoni* Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano d. App. centr.*, pag. 209, 212, 228.

1895. *Phylloceras Nilssoni* Greco, *Sulla presenza dell'Oolite inferiore nelle vicinanze di Rossano Calabro*, Atti d. Soc. Tosc. Sc. Nat., pag. 4.

1896. *Phylloceras Nilssoni* Greco, *Il Lias superiore nel circondario di Rossano Calabro*, Boll. Soc. Geol. Ital., pag. 101.

1899. *Phylloceras Nilssoni* Bonarelli, *Le ammoniti d. rosso ammonitico*, pag. 213.

1909. *Phylloceras Nilssoni* Principi, *M. Subasio*, pag. 257.

1913. » » Renz C., *Die Entwicklung des Juras auf Kephallenia*, Mitteilung. aus dem Jahrb. d. kgl. Ung. Geolog. Reichsanst., pag. 52, t. 3, fig. 6.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 17,5 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,52 |
| Spessore » » » » . . . | 0,30 |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,11 |

Riferisco a questa specie una conchiglia di piccole dimensioni, compressa, assai involuta e con ombelico a contorno ben netto e definito. I fianchi sono leggermente convessi e percorsi da cinque solchi aventi una direzione obliqua verso l'interno. L'esemplare studiato per la sua forma esterna si assomiglia notevolmente alle piccole ammoniti sulle quali il Del Campana [1] istituì una nuova specie, *Phylloceras Bettonii*, che venne poi dal Fucini identificata [2], quantunque dubitativamente, al *Phylloceras Emeryi* Bett. Ma in esse i fianchi sono assai più rigonfi ed i solchi peristomatici non oltrepassano mai il numero di quattro.

Un'altra ammonite, che offre varie analogie col *Ph. Nilssoni*, è il *Ph. Capitanioi*, da cui però differisce per il minore numero di solchi e per alcune caratteristiche della linea lobale. Infatti nella specie, di cui ora ci occupiamo, la sella laterale ha la terza foglia interna più piccola delle altre e meno prolungata in avanti, in modo da assumere un aspetto subtrifillo.

[1] Del Campana D., *Cefalopodi del Medolo di Val Trompia*, Boll. Soc. Geol. Ital., pag. 578.

[2] Fucini R., *Cefalopodi liassici del M. di Cetona*, Palaeontographia italica, pag. 44.

Il Bonarelli ritiene che la fig. 7 della tav. XVIII dell'Op. cit. del Meneghini appartenga ad una nuova specie, *Phylloceras Beatricis*, caratterizzata dalla minore ampiezza dell'ombelico; e la fig. 9 ad un'altra specie da lui chiamata *Phylloceras Virginiae*, la quale differisce dal tipico *Ph. Nilssoni* per avere i giri meno compressi e l'ombelico assai più stretto.

La fig. 8 della stessa tavola sopra ricordata, che dal Bonarelli era stata considerata come una varietà del *Ph. Nilssoni* venne dal Del Campana posta in sinonimia col *Phylloceras Emeryi* Bett. per l'aspetto dei solchi, i quali anzichè essere irregolarmente sinuosi descriverebbero una curva regolare e concava in avanti. Il Fucini però, non accetta l'interpretazione del Del Campana, giacchè, mentre nel *Ph. Emeryi* la sezione dei giri è ovale, risulta ellittica nella conchiglia figurata dal Meneghini; egli crede piuttosto che quest'ultima possa essere riunita al *Ph. Capitanioi* e forse questa interpretazione è quella maggiormente accettabile.

Il *Phylloceras Nilssoni* è diffuso dal Lias superiore sino al Giura inferiore. Nel Giura italiano è stato riscontrato a S. Vigilio in Calabria e a Camponocecchio nell'Appennino centrale. Assai più numerose sono le località toarciane, in cui esso viene citato; ricorderemo tra le principali Pian d'Erba in Lombardia, il M. Subasio, i M. Martani, Rossano Calabro e la Sicilia.

## Phylloceras selinoides Mgh.

(Tav. XV, fig. 4).

1867-81. *Ammonites selinoides* Meneghini, *Monographie*, pag. 90, t. XIX, fig. 5. 6.
1879. *Phylloceras selinoides* Canavari, *Monte Gemmo*, pag. LXXVI.
1880. » » Canavari, *Monte Suavicino*, pag. 23, 25.
1883. » » Parona, *Fauna liassica dell'App. centrale*, pag. 111.
1899. *Phylloceras selinoides* Bonarelli, *Le amm. d. rosso ammonitico*, pag. 215.
1899. *Phylloceras selinoides* Bellini, *Osservazioni relative alla geologia del Monte Subasio*, Atti Accad. Properziana di Assisi, pag. 4.
1900. *Phylloceras selinoides* Bellini, *Les ammonites du calcaire rouge de l'Ombrie*, pag. 123.

1901. *Phylloceras selinoides* Fucini, *Cefalopodi liassici del M. Cetona*, pag. 45, t. VI, fig. 9, 10.

1908. *Phylloceras selinoides* Principi, *Studio geologico d. M. Malbe e del M. Tezio*, pag. 204.

*Dimensioni:*

| | I. | II. | III. | IV. |
|---|---|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 54 | 49 | 48 | 47 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,57 | ? | ? | 0,57 |
| Spessore dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,31 | ? | ? | 0,30 |
| Larghezza dell'ombelico in rapporto al diametro . . . . . | 0,09 | ? | ? | 0,08 |

Questa specie è rappresentata da quattro esemplari, alcuni però incompleti, le cui dimensioni proporzionali corrispondono assai bene agli individui descritti dal Meneghini e dal Fucini.

Le conchiglie da me studiate presentano generalmente i solchi peristomatici poco pronunziati; anzi due esemplari sembrano coincidere perfettamente colla fig. 5 della tav. XIX della *Monographie* del Meneghini, attribuita da questo Autore ad una varietà «*sans sillons*». In vicinanza dell'ombelico, tuttavia, i solchi, numerosi, diventano visibili ed anzi, come osserva anche il Fucini, essi incontrandosi colle traccie lasciate dalle linee di sutura, che hanno la convessità rivolta in senso opposto, danno alla regione ombelicale un aspetto stellato abbastanza caratteristico.

La linea lobale offre tutte le caratteristiche rilevate dal Meneghini, con i lobi laterali ed accessori alquanto più profondi di quelli, che si riferiscono agli esemplari del M. Cetona.

Tra le principali località italiane, in cui questa specie è stata riscontrata, ricorderemo le Foci di Cagli, M. Gemmo, M. Suavicino, M. Subasio, M. Malbe, M. Cetona, M. Martani, sempre negli strati appartenenti al Lias superiore.

## Phylloceras heterophyllum Sow.

(Tav. XV, fig. 1).

1820. *Ammonites heterophyllus* Sowerby, *Mineral Conchol.*, pag. 119.
1842. » » D'Orbigny, *Paléontologie française d. Terr. Jurass.*, I, pag. 339, t. 109 (*cum synon.*).
1858. *Ammonites heterophyllus* Quenstedt, *Der Jura*, pag. 252, t. 63, fig. 4.
1874. » » Dumortier, *Études paléontologiques sur les Dépôts Jurassiques du Bassin du Rhône*, IV, pag. 104.
1876. *Phylloceras heterophyllum* Zittel, *Geolog. Beobachtung. aus den centr. Apenn.*, II, pag. 134.
1878. *Phylloceras heterophyllum* Bayle E. e Zeiller B., *Explicat. de la Carte géol. de la France*, 4, t. 41, fig. 1.
1886-87. *Ammonites heterophyllus* Quenstedt, *Die Ammoniten des Schwäbischen Jura*, II, pag. 758, t. 86, fig. 23-29.
1893. *Phylloceras heterophyllum* Pompeckj, *Beitrag. zur einer Revision der Ammoniten der Schwäbischen Jura*, I, pag. 25.
1899. *Phylloceras heterophyllum* Bellini, *Osservaz. relative alla geol. del M. Subasio.*
1913. *Phylloceras heterophyllum* Renz C., *Die Entwickl. d. Juras auf Kephallenia*, pag. 52, 53.
1914. *Phylloceras heterophyllum* Zuffardi, *Ammoniti liass. d. Aquilano*, pag. 571.

*Dimensioni:*

| | I. | II. | III. | IV. |
|---|---|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 83 | 71,5 | 65 | 56 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,55 | ? | 0,55 | 0,55 |
| Spessore dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . . | 0,30 | ? | ? | ? |
| Larghezza dell'ombelico in rapporto al diametro . . . . . | 0,04 | ? | 0,05 | 0,06 |

Gli esemplari, che io riferisco a questa specie, sono caratterizzati per avere la conchiglia a fianchi piatti, fortemente involuta e coll'ombelico molto ristretto. In alcune parti dell'esemplare II sono ancora visibili le striature radiali, che ornano l'esterno del guscio.

La linea lobale è assai frastagliata ed ha dei caratteri, che tende a ravvicinarla a quella del *Phylloceras frondosum* Reynès.

La sella esterna e la prima sella laterale raggiungono quasi la medesima altezza e presentano una terminazione irregolarmente tetrafillica. Il primo lobo laterale possiede tre ramificazioni principali, che alla loro volta si suddividono in altri rametti secondari; mentre il secondo lobo laterale e gli altri accessori tendono gradatamente a ridursi.

Il *Phylloceras heterophyllum* è una specie, che si riscontra unicamente nel Lias superiore: in Italia è conosciuta a Cagli, M. Catria, M. Nerone, Madonna del Sasso presso Pergola, Furlo, Val d'Urbia, Marconessa, Cesi, M. Subasio, M. Martani ed al Gran Sasso.

## Phylloceras chonomphalum Vac.

(Tav. XV, fig. 2).

1871. *Phylloceras trifoliatum* Neumayr, *Phyllocer. des Dogger und Malm*, pag. 309 (*pars*), t. 12, fig. 2.
1876. *Phylloceras* sp. ind. Zittel, *Geolog. Beobacht. centr. Apenn.*, pag. 139.
1886. *Phylloceras chonomphalum* Vacek, *Oolit. S. Vigilio*, pag. 13, 69, t. 5, fig. 7-13.
1886. *Phylloceras Chrises* Gemmellaro, *Sul Dogger inf. di M. S. Giuliano*, Boll. Soc. Sc. Nat. ed Econom. di Palermo, pag. 5.
1893. *Phylloceras chonomphalum* Fucini, *Monte Grappa*, pag. 4.
1893. » » Bonarelli, *Osserv. s. Toarc. ed Alen. Apenn. centrale*, pag. 227.
1896. *Phylloceras chonomphalum* Bonarelli, *Nuovi affior. alen. dell'App. centrale*, Boll. Soc. Geol. Ital. pag. 6.
1914. *Phylloceras chonomphalum* Zuffardi, *Ammoniti liassiche dell'Aquilano*, pag. 575, t. X, fig. 3.

*Dimensioni:*

| | I. | II. |
|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 75,5 | 53 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . | ? | ? |
| Spessore » » » . | ? | ? |
| Larghezza dell'ombelico » » . | 0,07 | 0,07 |

Uno dei caratteri più importanti di questa specie risiede nella forma dell'ombelico, il quale ha un contorno netto ed angoloso. Le linee lobali in ambedue gli esemplari studiati sono ben visibili. Il lobo sifonale è assai distinto, ma piuttosto breve;

la sella esterna, la prima e la seconda sella laterale, e la prima sella accessoria presentano due foglie terminali molto più sviluppate delle altre inferiori ed assumono quindi un aspetto difillo; le altre selle accessorie, invece, sono monofille. Al lobo laterale esterno si aggiungono altri cinque lobi accessori.

È una specie che si avvicina notevolmente al *Phylloceras tatricum* Pusch, il quale tuttavia si distingue per avere l'ombelico alquanto più stretto ed il lobo sifonale della linea lobale alquanto più sviluppato in lunghezza.

Il *Phylloceras chonomphalum* è sopratutto diffuso nel Dogger inferiore, a cui gli strati del Toarciano fanno graduale passaggio.

## Phylloceras sp. ind.

Ascrivo a questo genere due conchiglie, che per la corrosione subita, non permettono una precisa determinazione specifica. Tutte e due si presentano quasi appiattite, ma per le traccie ancora visibili di solchi peristomatici, che decorrono obliquamente in avanti, possono essere riferite al gruppo del *Phylloceras Capitanioi*, e particolarmente ravvicinate, per l'aspetto ed il numero dei solchi suddetti, al *Phylloceras Spadae*, che del resto è abbondantemente rappresentato nel Lias superiore dei Monti Martani.

## Lytoceras cornucopia Y. et B.

(Tav. XVII, fig. 1).

1822. *Ammonites cornucopia* Young and Bird, *Geological Survey*, t. XII, fig. 6..

1830. *Ammonites fimbriatus* Zieten, *Würtemberg* etc., pag. 16, t. XII, fig. 1.

1842. » *cornucopia* D'Orbigny, *Paléont. française Terr. Jurass.*, I, pag. 316, t. XCIX, fig. 1, 2 (excl. fig. 3, 4).

1856. *Ammonites fimbriatus* Hauer, *Cephalopoden aus dem Lias nordöstl. Alpen*, pag. 62 (ex parte), tav. XXII, fig. 3, 4.

1867-81. *A. (Lytoceras) cornucopiae* Meneghini, *Monographie*, pag. 103, t. XXII, fig. 1.

1874. *Ammonites cornucopiae* Dumortier, *Études paléontolog.* etc., pag. 111, t. 29, fig. 1-3.

1880. *Lytoceras cornucopiae* Taramelli, *Monografia del Lias nelle provincie venete*, pag. 75, t. III, fig. 7, 8.

1880. *Lytoceras cornucopiae* Canavari, *La Montagna del Suavicino*, pag. 257.
1881. » » Meneghini, *Fossiles du Medolo*, pag. 35.
1893. » » *cornucopia* Bonarelli, *Tourc. ed Aleniano d. Apenn. centrale*, pag. 209.
1899. *Lytoceras cornucopia* Bonarelli, *Le amm. d. «rosso ammonitico»* etc., pag. 216-217.
1908. *Lytoceras cornucopia* Principi, *Studio geolog. d. M. Malbe e M. Tezio*, pag. 207.
1909. *Lytoceras cornucopia* Principi, *M. Subasio*, pag. 257.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 92 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,40 |
| Spessore » » » . . . | 0,44 |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,35 |

Le dimensioni proporzionali dell'individuo, che ho in esame, corrispondono abbastanza bene ai valori medi dedotti dal Meneghini sui numerosi esemplari della Lombardia e dell'Appennino centrale.

La conchiglia presenta un accrescimento non molto rapido, con i giri lievemente più alti che larghi, alquanto convessi ed aventi una sezione subquadrangolare. Il Dumortier ha rilevato sulla superficie del guscio di questa specie delle linee spirali, che, intersecandosi colle costole, danno origine a delle depressioni quadrate. Di tali ornamentazioni non esiste però alcuna traccia nell'individuo da me studiato.

Il *Lytoceras cornucopia* ha strettissime analogie col *Lytoceras fimbriatum* Sow. ed anzi la distinzione delle due specie non è sempre possibile, specialmente quando la linea lobale non è ben conservata. Nel mio esemplare essa è visibilissima: tra i varî caratteri rileveremo quello offerto dalla sella esterna, in cui il lobo principale è diretto obliquamente in fuori, mentre nella sella laterale il grande lobo è inclinato in dentro.

L'individuo descritto può essere paragonato anche col *Lytoceras Francisci* Opp., a cui il Bonarelli riferisce la fig. 2 della tav. XXI appartenente alla *Monographie* del Meneghini; è facile, ad ogni modo, constatare, come in quest'ultimo i giri siano

più alti che larghi, e l'ombelico presenti proporzionalmente una minore larghezza.

Il *Lytoceras cornucopia* è una specie assai comune nel Lias superiore; in Italia lo ricorderemo a Valmadrera, Erba in Lombardia; a Porcarella, Cagli, Cesi, M. Subasio, M. Malbe, M. Catria, M. Suavicino, Foci del Burano, M. Martani. Noteremo che è stato anche riscontrato nel calcare del Lias medio della Bicicola di Suello (Lombardia).

## Lytoceras velifer Mgh.

1867-81. *A. (Lytoceras) velifer* Meneghini, *Monographie* etc., pag. 106, t. XXII, fig. 2.

1874. *Lytoceras velifer* Meneghini, *Nuove specie di Phylloceras e Lytoceras* etc., Atti d. Soc. Tosc. d. Sc. Nat., I, pag. 4.

1881. *Lytoceras velifer* Meneghini, *Révision systématique* etc., pag. 191.

1893. *Lytoceras veliferum* Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano d. Ap. centr.*, pag. 10, 21.

1899. *Lytoceras veliferum* Bonarelli, *Le ammoniti del «rosso ammonitico»* etc., pag. 217.

1899. *Lytoceras veliferum* Bellini, *Osservaz. relative alla geologia del M. Subasio*, pag. 4.

1900. *Lytoceras veliferum* Bellini, *Les ammonites du calcaire rouge ammonitique de l'Ombrie*, pag. 130, fig. 3.

1908. *Lytoceras velifer* Principi, *Studio geolog. d. M. Malbe e M. Tezio*, pag. 210, t. VII, fig. 18*a*, 18*b*.

Riferisco a questa specie un frammento di conchiglia, dal quale si può rilevare facilmente, che i giri sono molto compressi, più alti che larghi, assai involuti, pianeggianti lungo i fianchi attraversati da solchi poco incavati; la regione dorsale, invece, è molto convessa, in modo che la sezione dei giri si presenta ovaliforme. L'ombelico è relativamente largo e ben distinto dalla parte interna dei giri, che costituiscono come un gradino arrotondato.

Anche la linea di sutura può essere seguita agevolmente nel suo insieme: il lobo antisifonale è straordinariamente frastagliato; la sella laterale presenta quasi la stessa larghezza della sella accessoria, la quale ha un andamento obliquo ed è divisa da quattro foglie di uguale ampiezza.

Il *Lytoceras velifer* è una specie esclusiva del Lias superiore ed è stata trovata in numerose località dell'Appennino centrale (M. Malbe, Porcarella, Cagli, Pian de' Cucoli, Foci del Burano, Val Tenetra, M. Subasio, M. Martani.

## Lytoceras catriense Bon.

(Tav. XVI, fig. 4).

1867-81. *Lytoceras dorcadis* var. *catriense* Meneghini, *Monographie*, pag. 108, t. XX, fig. 4.
1899. *Lytoceras catriense* Bonarelli, *Le ammoniti del rosso ammonitico* etc., pag. 216.
1905. *Lytoceras catriense* Canestrelli, *Op. cit.*, pag. 14, t. I, fig. 2, 2*a*.
1908. » » Principi, *Studio geologico d. M. Malbe e M. Tezio*, pag. 208.
1909. *Lytoceras catriense* Principi, *M. Subasio*, pag. 257.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. | 27 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro | 0,37 |
| Spessore » » » | 0,34 |
| Larghezza dell'ombelico » » | 0,36 |

Questa specie differisce dal *Lytoceras dorcadis* per avere i giri assai più alti che larghi, per la minore involuzione e per la linea lobale fornita di un minor numero di frastagliature.

L'esemplare, di cui dò le dimensioni, è piccolo, con i giri aventi una sezione ellittica e percorsi da solchi peristomatici pochissimo incavati; l'ombelico è largo e piuttosto profondo.

La specie in questione può ricordare per la forma alcuni individui di *Lytoceras velifer*, dai quali però si distingue per il diverso andamento della linea lobale. Nel *Lytoceras catriense* il lobo sifonale è stretto; la sella esterna e la sella laterale presentano un numero pari di suddivisioni e la sella accessoria termina con un lobulo più sviluppato degli altri inferiori; il primo lobo laterale è largo e presenta tre bracci, dei quali il più interno possiede una maggiore ampiezza; il secondo lobo laterale è largo poco più della metà del primo e presenta anch'esso

tre lobuli, di cui quello mediano è più lungo degli altri due laterali.

Il *Lytoceras catriense* è una specie che si riscontra unicamente nei Lias superiore; le località più importanti in cui esso è stato raccolto sono il M. Catria, Rocchetta (Ancona), M. Tezio, M. Subasio, M. Martani.

## Lytoceras spirorbis Mgh.

1874. *Lytoceras spirorbis* Meneghini, *Nuove specie di Phylloceras e Lytoceras* etc., pag. 108.
1867-81. *A. (Lytoceras) spirorbis* Meneghini, *Monographie,* pag. 111 e 192, t. XXI, fig. 4.
1881. *Lytoceras dorcadis* Meneghini, *Fossiles du Medolo,* pag. 37, t. V, fig. 5.
1883. » *spirorbis* Parona, *Fauna liassica d. App. centrale,* pag. 111.
1893. » *dorcadis* Bonarelli, *Osservaz. sul Toarciano ed Aleniano* etc., pag. 19.
1899. *Lytoceras dorcadis* Bonarelli, *Le ammoniti del rosso ammonitico* etc.
1899. » » Bellini, *Osservaz. relative alla geol. d. M. Subasio.*
1900. » » Bellini, *Les ammonites du calcaire rouge* etc., pag. 129, fig. 2.
1901. *Lytoceras dorcadis* Fucini, *Cefalopodi liassici del M. di Cetona,* pag. 84, t. XIII, fig. 6.
1908. *Lytoceras dorcadis* Principi, *Studio geol. del M. Malbe e M. Tezio,* pag. 209.
1914. *Lytoceras dorcadis* Zuffardi, *Ammoniti liassiche dell'Aquilano,* pag. 582, t. X, fig. 5.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 20 ? |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . | 0,30 ? |
| Spessore » » » . . | — |
| Larghezza dell'ombelico » » . . | 0,44 |

L'esemplare, che io ho in esame, coincide perfettamente colle figure date dal Meneghini e dal Fucini. Esso si trova ancora infisso sulla roccia e quindi non è possibile calcolare con precisione le relative dimensioni proporzionali. Ad ogni modo i valori ottenuti si dimostrano abbastanza concordanti con quelli calcolati dagli autori citati. La conchiglia è a lentissimo accrescimento, i giri sono alquanto compressi con i fianchi lievemente

arrotondati e percorsi da solchi peristomatici appena ricurvi. Essi in ciascun giro sono ugualmente distanti l'uno dall'altro, colla convessità rivolta in avanti sui fianchi ed indietro sulla regione dorsale. Il mio esemplare, essendo ridotto ad un semplice modello, non lascia scorgere le costole, che ornano la superficie esterna di questa specie; così pure la linea di sutura rimane quasi completamente invisibile.

Il Fucini paragona questa specie con il *Lytoceras apertum* Geyer e col *L. rubescens* Dum., dai quali però si distingue per le dimensioni dei giri e per la forma dei solchi peristomatici.

Il *Lytoceras spirorbis* compare nel Lias medio (Medolo bresciano, M. Cetona); ma acquista la sua massima diffusione nel Lias superiore. È stato riscontrato, infatti, in Lombardia a Pian d'Erba, nell'Appennino centrale a Cesi, Cagli, M. Malbe, M. Subiaso, Foci del Burano, Val d'Urbia, M. Martani, e nell'Aquilano.

## Hammatoceras Reussi Hauer.

1856. *Ammonites Reussi* Hauer, *Cephalopoden aus dem Lias* etc., pag. 59, t. XX, fig. 1-3.

1885. *Erycites Reussi* Gemmellaro, *Sopra alcuni Harpoceratidi del Lias superiore dei dintorni di Taormina*, pag. 25.

1908. *Hammatoceras Reussi* Principi, *Studio geolog. del M. Malbe e del M. Tezio*, pag. 223.

1909. *Hammatoceras Reussi* Principi, *M. Subasio*, pag. 257.

Anche questa specie è rappresentata da un frammento di conchiglia, la quale offre gli stessi caratteri di quella, che io già raccolsi nel Lias superiore del Monte Malbe. I giri, nell'esemplare che ho in esame, sono relativamente assai compressi e si presentano ornati di costole non molto ravvicinate e che si annullano prima di raggiungere la zona sifonale, cosicchè il dorso si presenta completamente liscio e sfornito di qualsiasi carena.

Il Bonarelli aveva riferito all'*Hammatoceras Reussi* l'esemplare rappresentato dal Meneghini nella fig. 4 della tav. XII della sua *Monographie*, facendo tuttavia rilevare come esso differisca dalla forma tipica per avere una ornamentazione più numerosa ed i giri a sezione subcircolare, anzichè depressa.

Il Fossa Mancini nelle sue *Osservazioni critiche sugli « Hammatoceras »* [1], riprendendo in esame il fossile descritto dal Meneghini, lo separa completamente dalla specie dell'Hauer e lo considera riferibile ad una nuova specie da lui denominata *Hammatoceras personatum.*

Tra le località italiane più importanti, in cui l'*Hamm. Reussi* è stata rintracciata, ricorderemo il M. Malbe, il M. Subasio, i M. Martani, i dintorni di Taormina, tutte appartenenti al Lias superiore.

## Hammatoceras Victorii Bon.

(Tav. XVI, fig. 2).

1867-81. *Ammonites insignis* Meneghini, *Monographie,* t. XIV, fig. 1 e 2.
1895. *Hammatoceras Victorii* Bonarelli, *Le ammoniti del rosso ammonitico,* etc., pag. 209.
1904. *Hammatoceras strictum* Prinz, *Fauna der älteren Jurabildungen in nordöstlichen Bakony,* Mittheil. v. d. Jahrb. d. k. Ung. geolog. Anstalt., pag. 70.
1915. *Hammatoceras Victorii* Fossa Mancini, *Osservaz. critiche sugli Hammatoceras,* pag. 15.

Riferisco a questa specie un frammento di giro, il quale in tutti i suoi caratteri corrisponde perfettamente alla fig. 2 della tav. XIV dell'opera del Meneghini.

Sui fianchi dell'esemplare sono visibili delle costole, che si dipartono da nodi poco accentuati, disposti in prossimità del margine circumombelicale, e che si biforcano verso l'esterno, inclinandosi lievemente in avanti.

L'*Hammatoceras Victorii* differisce dall'*Hamm. porcarellense* Bon. per la minore involuzione della spira, per la maggiore ampiezza dell'ombelico e pel minor numero delle costole, le quali in questa seconda specie del Bonarelli sono più flessuose, ravvicinate e sottili e si riuniscono a gruppi in vicinanza dell'ombelico per formare dei nodi abbastanza prominenti e distinti.

[1] Fossa Mancini, *Osservazioni critiche sugli « Hammatoceras »,* Processi verb. d. Soc. Toscana di Sc. Naturali, Pisa, 1915.

L'*Hammatoceras Victorii* è già stato raccolto nel Lias superiore di Lombardia (Alpe Turati, Pian d'Erba, Suello) ed in varie località dell'Appennino centrale (Monti della Rossa).

## Hammatoceras Bonarellii Par. e Viale.

(Tav. XVI, fig. 3).

1906. *Hammatoceras Bonarellii* Parisch e Viale, *Contribuzione allo studio delle Ammoniti del Lias superiore*, Riv. ital. di Paleont., pag. 21, t. X, fig. 1-4.

1915. *Hammatoceras Bonarellii* Fossa Mancini, *Osserraz. critiche sugli Hammatoceras*, pag. 13.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 85 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,25 |
| Spessore » » » . . . | 0,15 |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,56 |

Credo di non allontanarmi dal vero nel riferire l'ammonite, di cui ora passerò ad indicare i principali caratteri, all'*Hammatoceras Bonarellii*.

La conchiglia è discoidale e relativamente assai compressa; l'accrescimento è lento e l'involuzione dei giri assai piccola. L'ombelico è molto largo, ma poco profondo; i giri hanno una sezione ellittico-lanceolata e sono ornati da numerosissime costole molto ravvicinate e poco ricurve. Queste costole partono a due a due da nodi ben rilevati, che si trovano lungo il margine ombelicale, e la loro biforcazione mentre nei giri interni avviene circa a metà dell'altezza del giro, in quello esterno si verifica a meno di un terzo dalla linea di involuzione. Il dorso è stretto e verosimilmente munito di carena alta e sottile. La linea di sutura per la corrosione subita dall'esemplare rimane invisibile.

Questa specie presenta indubbiamente varie affinità coll'*Hammatoceras allobrogense* Dumortier, dal quale però si distingue per la sezione dei giri e pel numero delle costole.

Il Fossa Mancini accenna di aver raccolto nella Montagna della Rossa vari esemplari, che coincidono esattamente colla

specie delle suddette A. A. per la forma e la disposizione degli ornamenti, ma che ne differiscono per presentare una involuzione più accentuata, uno spessore maggiore ed il dorso privo di carena.

Forse tutte queste differenze stanno ad indicare che questi cefalopodi appartengono ad una specie, che deve ritenersi separata dall'*Hammatoceras Bonarellii*.

L'*Hamm. Bonarellii* è stata finò ad ora riscontrata con certezza nel Lias superiore di Rocchetta d'Arcevia e dei Martani.

## Harpoceras discoide Zieten.

1830. *Ammonites discoides* Zieten, *Verstein. Würtenberg*, pag. 21, t. 16, fig. 1.
1842. » » D'Orbigny, *Terrain Jurassique* etc., I, pag. 356, t. 115.
1852. *Ammonites discoides* Giebel, *Fauna der Vorwelt*, III, pag. 523.
1856-58. » » Oppel, *Die Juraformation*, pag. 245.
1858. » » Quenstedt, *Der Jura*, pag. 283, t. 40, fig. 7.
1867-81. » » Meneghini, *Monographie*, pag. 20 (*cum synon.*).
1880. *Harpoceras discoide* Canavari, *La Montagna del Suavicino*, pag. 257.
1884. » » Wright, *The Lias Ammonites of British Islands*, Palaeont. Society, London, pag. 467, t. LXXXII, fig. 12, 13.
1885. *Harpoceras discoide* Haug, *Beiträge z. einer Monographie der Ammoniten-Gattung Harpoceras*, Neues Jahrb. für Mineralog., pag. 620.
1891. *Polyplectus discoide* Buchmann, *A Monograph on the Inferior Oolithe Ammonites of the British Islands*, Palaeont. Society, pag. 215, t. XXXVII, fig. 1-5.
1893. *Harpoceras discoide* Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano d. App. centrale*, pag. 202.
1900. *Lytoceras discoide* Bellini, *Ammonites du calcaire rouge amm. d. l'Ombrie*, pag. 143.
1902. *Harpoceras discoide* Janensch, *Die Jurensisschichten des Elsass*, Abhandl. z. Geolog. Specialkarte von Els-Lothr., Strassburg, pag. 62, t. IV, fig. 1, 2.
1906. *Harpoceras (Polyplectus) discoide* Parisch e Viale, *Contribuzione allo studio delle ammoniti del Lias superiore*, pag. 149, t. VIII, fig. 1-3, 4.
1908. *Harpoceras discoide* Principi, *Studio geolog. d. M. Malbe e M. Tezio*, pag. 218.
1909. *Harpoceras discoide* Principi, *M. Subasio*, pag. 258.
1913. *Polyplectus* » Renz C., *Die Entwicklung des Juras auf Kephallenia*, pag. 52, t. III, fig. 5.

Con questa denominazione indico due esemplari molto incompleti, i quali tuttavia mostrano sufficienti caratteri per poter essere con sicurezza riferiti alla specie dello Zieten.

La conchiglia è compressa, a rapido avvolgimento di spira; i giri sono percorsi da costole sottili e poco rilevate, flessuose, ravvicinate, le quali talvolta accennano a confondersi insieme per effetto del loro poco rilievo.

L'*Harpoceras discoide* è una specie caratteristica del Lias superiore; in Italia è stata riscontrata a Pian d'Erba e Valmadrera (Lombardia), a Piobbico, Furlo S. Anna, Cagli, M. Subasio, M. Tezio, Val d'Urbia, M. Martani.

## Harpoceras fallaciosum Bayle.

(Tav. XVI, fig. 6).

1878. *Grammoceras fallaciosum* Bayle, *Explication de la carte géologique de la France*, IV, tav. LXXIII, fig. 1, 2.

1885. *Harpoceras (Grammoceras) fallaciosum* Gemmellaro, *Monografia dei fossili del Lias super. delle provincie di Palermo* etc., pag. 5.

1885. *Harpoceras fallaciosum* Haug, *Beiträge zu ein. Monographie d. Ammonitengatt. Harpoceras*, pag. 616.

1890. *Harpoceras fallaciosum* Buckmann, *A Monographie on the inf. Oolite Ammonites*, IV, pag. 204, tav. XXXIII, fig. 17, 18; tav. XXXIV, fig. 3, 4, 5, 10, 11; tav. XXXV, fig. 4, 7; t. A, fig. 39, 40.

1896. *Harpoceras fallaciosum* Fucini, *Faunula del Lias medio di Spezia*, pag. 161, t. III, fig. 11.

1899. *Harpoceras fallaciosum* Bellini, *Osservaz. relative alla geolog. del M. Subasio*, p. 6.

1900. *Harpoceras fallaciosum* Bellini, *Les ammonites du calcaire rouge de l'Ombrie*, pag. 155.

1908. *Harpoceras fallaciosum* Principi, *Studio geologico d. M. Malbe e M. Tezio*, pag. 216.

L'Haug riferì all'*Harpoceras fallaciosum* Bayle le ammoniti, che il Meneghini aveva determinato come *Harpoceras radians* [1]; il Bonarelli, poi, seguì tale interpretazione, ritenendo anzi come tipici gli esemplari 2, 3, 4, 5 della tav. IX dell'opera del Meneghini. Il Fucini, invece, ritiene che questi esemplari siano da escludersi dalla sinonimia della specie del Bayle per

[1] Meneghini, *Monographie* etc., pag. 33.

avere le costole molto più sinuose; e questo carattere ha indotto lo Zuffardi ad identificarli, benchè dubitativamente, coll'*Harpoceras celebratum* Fuc.

Le due conchiglie, che io ho rinvenuto nel giacimento dei Monti Martani, sono incassate nella roccia, per cui restano in gran parte invisibili i caratteri del dorso; tuttavia si può facilmente rilevare come l'avvolgimento della spira è abbastanza rapido ed i fianchi poco rigonfi sono percorsi da costole larghe quasi quanto gli intervalli e ricurve due volte a guisa di falce.

La linea di sutura è abbastanza manifesta, il lobo esterno è assai largo e fornito lateralmente di dentellature esistenti pure nella sua parte inferiore; la sella laterale ha una lunghezza uguale a quella del lobo esterno, ma una minore larghezza, è anch'essa denticolata lungo i due lati e termina all'apice con due lobi, che accennano alla lor volta a dividersi in due lobuli.

L'*Harpoceras fallaciosum* è segnalato nel Lias medio (Spezia) e nel Lias superiore (M. Subasio, M. Malbe, M. Martani, Sicilia).

## Harpoceras celebratum Fuc.

(Tav. XVII, fig. 5).

1900. *Grammoceras celebratum* Fucini, *Brevi notizie sulle ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale*, Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. Nat., pag. 54.

1900. *Grammoceras celebratum* Fucini, *Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale*, Palaeont. Ital., pag. 41, t. 10, fig. 1, 2.

1904. *Harpoceras celebratum* Fucini, *Cefalopodi liassici del M. Cetona*, pag. 275, t. 18, fig. 1, 2; tav. 19, fig. 13.

1908. *Harpoceras celebratum* Fucini, *Synopsis Ammon. Medolo*, pag. 34.

1914. » » Zuffardi, *Ammoniti dell'Aquilano*, pag. 594, t. XI, fig. 1 (*cum synon.*).

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 85 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,36 |
| Spessore dell'ultimo giro » » . . . | 0,21 |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,35 |

Riferisco a questa specie un discreto esemplare, che corrisponde perfettamente alla descrizione, che di essa dà il Fucini.

Noterò solamente che la carena sifonale lungo il dorso non appare così acuta, come risulta dalla diagnosi e dalle figure dell'autore ricordato, per effetto della corrosione, che la conchiglia ha subito. È tuttavia evidentissima la sezione ovato-lanceolata dei giri e la disposizione delle costole. Esse, molto tenui nella regione circumombelicale e formanti una curva rivolta indietro, sul margine dell'ombelico stesso mostrano già di avere assunto una direzione decisamente rivolta in avanti; tale direzione mantengono fino ad un mezzo dell'altezza dei giri ed a questo punto si ripiegano nuovamente indietro, per diventare poi ricurve in avanti in corrispondenza della carena sifonale.

Una specie molto affine a questa del Fucini è l'*Harpoceras Curionii* Mgh. i cui giri hanno però una sezione più propriamente ellittica ed il cui dorso presenta una carena assai sporgente ed acuta.

L'*Harpoceras celebratum* è diffuso dal Lias medio sino al Lias superiore. Nel Lias medio lo si riscontra a Botticino (Brescia), Bicicola, M. Cetona, M. Faito ecc.; nel Lias superiore a Monte de' Fiori, Foci di Cagli, Marconessa, Monticelli (Umbria) M. Martani, Fonte Grossa (Aquila), e ad Alpe Turati e Pian d'Erba (Lombardia).

### **Harpoceras exiguum** Fuc. var. **permixta** Fuc.

(Tav. XVII, fig. 3).

? 1867-85. *Harpoceras complanatum* Meneghini, *Fossiles du Medolo*, pag. 1 (*pars*).

1904. *Harpoceras exiguum* Fucini, *Cefalopodi liassici del M. Cetona*, pag. 281, t. XIX, fig. 7-12.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 40 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,40 |
| Spessore » » » . . . | 0,22 |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,28 ? |

Conchiglia compressa, con ombelico assai largo, poco involuta e con accrescimento piuttosto rapido. La sezione dei giri è quasi ellittica: essi si mostrano lievemente convessi, presentando il

maggiore spessore sul terzo interno della loro altezza; verso la carena dorsale accennano ad aumentare la loro curvatura, mentre in vicinanza dell'ombelico danno luogo ad una specie di gradino arrotondato. I giri sono ornati di costole falciformi più strette degli intervalli, che le separano, e talora confondentisi insieme nella regione circumombelicale.

La linea lobale dell'esemplare da me raccolto coincide perfettamente con quella, che il Fucini dà per la varietà *permixta* della specie suindicata (fig. 109 intercalata nel testo dell'op. cit.). La sella esterna tende a dividersi in due lobi verso l'apice, mentre la sella laterale crenulata lungo i due fianchi è più stretta e lievemente più alta; il primo lobo laterale presenta tre denti, di cui il più sviluppato è quello che si trova più vicino alla sella laterale.

Per i caratteri offerti dalle costole e dalla linea di sutura ho creduto opportuno riferire questo fossile alla varietà *permixta* stabilita dal Fucini. Esso può essere paragonato con alcune forme di *Harpoceras Curionii* Mgh. e di *Harpoceras celebratum* Fuc., ma da ambedue differisce per l'andamento delle costole e per l'aspetto dell'ombelico.

L'*Harpoceras exiguum* è una specie che dal Lias medio (Cetona, Medolo) si estende sino al Lias superiore (M. Martani).

## Hildoceras bifrons Brug.

(Tav. XVII, fig. 2).

1867-81. *Ammonites bifrons* Meneghini, *Monographie*, pag. 8, t. I, fig. 1, 3-8; tav. 2, fig. 5 (*escluse le altre*).
1876. *Ammonites bifrons* Zittel, *Beobacht. aus d. central Apenn.*, pag. 134.
1880. *Harpoceras* » Canavari, *La Montagna del Suavicino*, pag. 23.
1880. » » Taramelli, *Monografia d. Lias d. prov. Venete*, pag. 75, t. 5, fig. 3-7.
1883. *Harpoceras bifrons* Parona, *Fauna liass. Appenn. centrale*, pag. 111.
1885. *Hildoceras* » Haug, *Gattung Harpoceras*, pag. 640 (*cum syn.*).
1893. » » Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano Ap. centrale*, pag. 6, 19, 21.
1898. *Harpoceras* » Haug, *Lias und Dogger Amm. Freib. Alpen*, I, pag. 17, t. 3, fig. 3.
1899. *Hildoceras bifrons* Bonarelli, *Amm. d. rosso ammonitico* etc., pag. 199.

1900. *Hildoceras bifrons* Bellini, *Amm. d. calc. rouge ammon. de l'Ombrie*, pag. 145, fig. 11.
1905. *Hildoceras bifrons* Fucini, *Cefalopi liassici del M. Cetona*, pag. 113, t. V, fig. 13-15.
1905. *Hildoceras bifrons* Canestrelli, *Ammoniti d. Lias sup. di Rocchetta*, pag. 16.
1906. *Hildoceras bifrons* Parisch e Viale, *Contrib. studio amm. Lias sup.*, pag. 155, t. 8, fig. 5, 6.
1908. *Hildoceras bifrons* Principi, *M. Malbe e M. Tezio*, pag. 211.
1909. » » Principi, *M. Subasio*, pag. 257.
1913. » » Renz C., *Entwickl. d. Juras auf Kephallenia*, pag. 53, t. 3, fig, 2.
1914. *Hildoceras bifrons* Zuffardi, *Amm. liass. d. Aquilano*, pag. 613, t. XI, fig. 12.

*Dimensioni:*

| | I. | II. | III. | IV. | V. | VI. | VII. | VIII. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Diametro in mm. . | 28 | 31 | 32 | 34 | 34 | 40 | 47 | 61 |
| Altezza dell'ult. giro in rapp. al diametro. . . . | 0,29 | 0,38 | 0,34 | 0,35 | 0,35 | 0,32 | 0,36 | 0,29 |
| Spess. dell'ult. giro in rapp. al diametro. . . . | ? | ? | ? | ? | 0,23 | ? | ? | 0,22 |
| Larghezza dell'omb. in rapp. al diametro. . . . | 0,32 | 0,30 | 0,33 | 0,32 | 0,32 | 0,37 | 0,30 | 0,43 |

È questa la specie più abbondante nel Lias superiore dei M. Martani; è, infatti, rappresentata da circa una ventina di esemplari, alcuni dei quali, però, in cattivo stato di conservazione. Come si scorge dalla tabella, le dimensioni possono essere assai diverse, come pure notevole variabilità presenta la larghezza dell'ombelico, mentre lo spessore e l'altezza dei giri si mantengono relativamente costanti.

Alle località elencate dallo Zuffardi, nelle quali questa specie è stata segnalata, è necessario aggiungere il M. Subasio, il M. Tezio, il M. Malbe ed i M. Martani.

## Hildoceras Levisoni Simps.

1855. *Ammonites Levisoni* Simpson, *Monograph of the Ammonit. of the Jorkshire Lias*, pag. 99.
1867-81. *Harpoceras bifrons* Meneghini, *Monographie*, pag. 8 e pag. 198 (*ex parte*), t. II, fig. 1, 2, 3, 4.
1874. *Ammonites Levisoni* Dumortier, *Étude paléont. Dép. Jurass. du Rhône*, pag. 49, t. XI, fig. 3, 4.
1880. *Harpoceras bifrons* Taramelli, *Lias delle provincie Venete*, pag. 75, t. V, fig. 3-7.
1883. *Harpoceras Levisoni* Wright, *Monograph the Lias ammonit.*, pag. 438, t. LXI, fig. 5, 6.
1885. *Hildoceras Levisoni* Haug, *Monograph. d. Amm. Gattung Harpoceras*, pag. 641, t. XII, fig. 7 (*cum syn.*).
1893. *Hildoceras Levisoni* Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano d. Ap. centrale*, pag. 199, 210.
1899. *Hildoceras Levisoni* Bonarelli, *Amm. d. rosso ammonitico* etc., pag. 200.
1905. » » Fucini, *Cefalopodi liassici d. M. di Cetona*, V, pag. 113, t. VI, fig. 3.
1906. *Hildoceras Levisoni* Parisch e Viale, *Contrib. studio amm. d. Lias sup.*, pag. 155, t. IX, fig. 7-9.
1908. *Hildoceras Levisoni* Principi, *M. Malbe e M. Tezio*, pag. 215.
1909. » » Principi, *M. Subasio*, pag. 257.
1913. » » Renz C., *Die Entwickl. des Juras auf Kephallenia*, pag. 52.

Degli esemplari raccolti nessuno è così ben conservato da permettere una misurazione precisa. Tuttavia sono facilmente rilevabili vari caratteri, che ne permettono una sicura determinazione specifica. L'avvolgimento della spira procede assai lento, l'ombelico è largo ed i giri, che generalmente presentano una sezione subquadrangolare, sono ornati di numerose costole retroverse, che tendono a scomparire in vicinanza della regione circumombelicale. Il dorso è ricurvo e munito di un'alta carena, fiancheggiata da due solchi larghi e profondi. In un individuo si scorgono anche tracce distinte della linea lobale, che offre le stesse caratteristiche di quella rappresentata dall'Haug.

L'*Hildoceras Levisoni* è una specie che si riscontra unicamente nel Lias superiore ed in Italia è stato segnalato in Lombardia (Alpe Turati, Pian d'Erba, Luera di Brianza), nel Veneto, nell'Appennino centrale (Monte de' Fiori, Val d'Urbia, Foci del Burano, M. Cetona, M. Tezio, M. Subasio, M. Martani).

## Hildoceras boscense Reyn.

1855. *Ammonites radians* Meneghini in Spada-Lavini ed Orsini, *Quelques observations géologiques sur les Apennines*, pag. 29 (*pars?*).
1861. *Ammonites boscensis* Reynès, *Géolog. et paléont. Aveyronn.*, pag. 94, t. 3, fig. 2.
1867-81. *A. (Harpoceras) boscense* Meneghini, *Fossiles du Medolo*, pag. 12, t. I, fig. 7.
1880. *Harpoceras boscense* Canavari, *La Montagna del Suavicino*, pag. 15.
1883. » » Parona, *Fauna liass. d. App. centrale*, pag. 110.
1885 » » Haug, *Gattung Harpoceras*, pag. 626 (*pars*).
1893. » » Geyer, *Mittelliasische Cephalop. d. Hinter-Schafberges*, pag. 1, t. 1, fig. 1, 2 (?), 3-6.
1895. *Harpoceras boscense* Bonarelli, *Fossili domeriani di Brianza*, pag. 14.
1900. » » Fucini, *Brevi notizie Amm. Lias m. d. App. centrale*, pag. 53.
1900. *Harpoceras boscense* Fucini, *Ammoniti del Lias medio dell'App. centrale*, pag. 17, t. VII, fig. 1.
1900. *Harpoceras boscense* Del Campana, *Cefalopodi del Medolo di Val Trompia*, Boll. Soc. Geol. Ital., pag. 600, t. VIII, fig. 1 (*escluse le altre*).
1900. *Hildoceras* (?) *boscense* Bettoni, *Fossili domeriani della provincia di Brescia*, pag. 61, t. 5, fig. 19 (*escl. le altre*).
1905. *Hildoceras boscense* Fucini, *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona*, pag. 107, t. IV, fig. 13.
1908. *Hildoceras boscense* Fucini, *Synopsis Amm. Medolo*, pag. 79, t. III, fig. 4-7 (*cum syn.*).
1908. *Harpoceras boscense* Principi, *M. Malbe e M. Tezio*, pag. 217.
1914. *Hildoceras* » Zuffardi, *Amm. liass. d. Aquilano*, pag. 607, t. XI, fig. 8, 9.

Riferisco a questa specie un solo esemplare incompleto ed aderente ancora in parte alla roccia. Tuttavia si scorgono vari caratteri, che ne permettono la determinazione: infatti, i fianchi sono abbastanza compressi, il dorso appare piatto e distintamente tricarinato, i giri hanno una sezione ellittico-subtrapezoidale e sono ornati da numerose costole falciformi e regolarmente disposte.

Le ammoniti, che lo Zittel [1] riferì all'*Harpoceras boscense*, vennero dal Fucini considerate come specie distinte e diverse

[1] Zittel, *Geolog. Beobacht. Centr. Ap.*, pag. 120, t. 13, fig. 3, 4.

da quella del Reynés. L'esemplare rappresentato dallo Zittel colla fig. 3 costituirebbe una subvarietà *detracta* della varietà *costicillata* dell'*Hildoceras Normanianum* d'Orb., e l'altro corrispondente alla fig. 4 rappresenterebbe il tipo della varietà *zitteliana* dell'*Hildoceras Portisi* Fuc.

L'*Hildoceras boscense* è particolarmente abbondante nel Lias medio d'Italia, ma si estende sino al Lias superiore (M. Tezio, M. Martani).

## Hildoceras Mercati Hauer.

(Tav. XVI, fig. 5).

1856. *Ammonites Mercati* Hauer, *Ueber die Cephalopoden aus dem Lias d. nordostl. Alpen*, Denk. d. Akad. Wien, pag. 43, t. XXIII, fig. 4-10.
1867-81. *A. (Harpoceras) Mercati* Meneghini, *Monographie*, pag. 32, t. VIII, fig. 1, 2.
1873. *Ammonites Mercati* Dumortier, *Études paléontologiques du Bassin du Rhône*, IV, pag. 68, t. XV, fig. 3, 4.
1880. *Harpoceras Mercati* Taramelli, *Lias nelle provincie venete*, pag. 76, t. V, fig. 8, 9.
1881. *Hildoceras Mercati* Haug, *Amm.-Gattung Harpoceras*, p. 637.
1893. *Lillia* » Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano Ap. centrale*, pag. 197, 211.
1899. *Hildoceras (Lillia) Mercati* Bonarelli, *Le amm. d. rosso ammonitico*, pag. 203.
1900. *Lillia Mercati* Bellini, *Amm. du calc. rouge de l'Ombrie*, pag. 203.
1905. *Hildoceras Mercati* Fucini, *Cefalopodi liassici del M. di Cetona*, pag. 114, t. VI, fig. 4, 5.
1908. *Hildoceras Mercati* Principi, *M. Malbe e M. Tezio*, pag. 215.
1909. » » Principi, *M. Subasio*, pag. 257.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. | 36 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro | 0,34 |
| Spessore » » » | 0,36 |
| Larghezza dell'ombelico » » | 0,27 |

Appartiene a questa specie un solo esemplare di piccole dimensioni, assai involuto, ad accrescimento piuttosto lento e con ombelico largo, ma poco profondo. I giri sono più larghi che alti,

pianeggianti sui fianchi e sul dorso, ornati di costole assai rilevate, ricurve e talora riunite a due a due presso il margine ombelicale.

Il dorso è piatto, fornito di una carena sifonale robusta ed acuta, fiancheggiata alla sua volta da due solchi larghi e molto profondi.

Il fossile, ora descritto, per la forma generale della conchiglia ha varie rassomiglianze coll'*Hildoceras tyrrhenicum* Fuc. [1], ma ne differisce specialmente per l'andamento delle costole e per la struttura della carena e dei solchi dorsali. Nella specie del Fucini, infatti, le costole tendono in modo assai spiccato a raggrupparsi verso l'ombelico, la carena sifonale è larga ma non molto acuta ed i solchi dorsali, che decorrono ai due lati di essa, sono meno spiccati e profondi.

L'*Hildoceras Mercati* è diffuso unicamente negli strati del Lias superiore; tra le località più notevoli, in cui esso è stato segnalato, ricorderemo la Lombardia, il Veneto e l'Appennino centrale (Porcarella, Val d'Urbia, Foci di Cantiano, M. Malbe, M. Cetona, M. Martani).

## Hildoceras comense Buch.

(Tav. XVII, fig. 4).

1831. *Ammonites comensis* De Buch, *Recueil de Planches des pétrifications remarquables*, t. 2, fig. 1-3.
1856. *Ammonites comensis* Hauer, *Ueber die Cephalop. a. d. Lias d. nord. Alpen*, pag. 37, t. XI, fig. 1-3 (non fig. 4-9).
1867-81. *Ammonites comensis* Meneghini, *Monographie*, t. V; t. VII, fig. 3-5 (*escluse le altre*).
1876. *Ammonites comensis* Zittel, *Geolog. Beobacht. centr. Ap.*, pag. 134.
1880. *Harpoceras comense* Canavari, *La Montagna del Suavicino*, pag. 23.
1883. » » Parona, *Fauna liass. d. App. centrale*, pag. 111.
1885. *Hildoceras* » Haug, *Amm.-Gattung Harpoceras*, pag. 633.
1893. *Lillia comensis* Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano*, pag. 11, 19, 21.
1899. *Hildoceras (Lillia) comense* Bonarelli, *Le amm. d. rosso ammonitico*, pag. 201, 202, 203.
1899. *Lillia comensis* Bellini, *Osservaz. rel. geolog. d. M. Subasio.*
1900. » » Bellini, *Amm. d. calc. rouge de l'Ombrie*, pag. 148, fig. 14.

[1] Fucini, *Cefalopodi liassici del M. di Cetona*, pag. 111, t. VII, fig. 1.

1905. *Hildoceras comense* Fucini, *Cefalopodi liassici del M. di Cetona*, pag. 112, t. VI, fig. 2.
1908. *Hildoceras comense* Principi, *M. Malbe e M. Tezio*, pag. 212.
1913. » » Renz C., *Entwickl. des Juras auf Kephallenia*, pag. 53.
1914. *Hildoceras comense* Zuffardi, *Amm. liassiche dell'Aquilano*, pag. 609.

*Dimensioni:*

| | I. | II. | III. |
|---|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 22 | 45 | 59 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro | 0,35 | 0,33 | 0,33 |
| Spessore » » » | ? | 0,28 | 0,27 |
| Larghezza dell'ombelico » » | 0,28 | 0,38 | 0,39 |

Tra le ammoniti dei M. Martani, che si riferiscono a questa specie, tipica è specialmente quella indicata col n. II. La conchiglia, mediocremente involuta, presenta un accrescimento non molto rapido, con i giri più alti che larghi, appiattiti sui fianchi ed aventi una sezione subrettangolare. I fianchi sono ornati di robuste costole retroverse, che si riuniscono a due a due, raramente a tre a tre, originando dei nodi ben rilevati lungo il margine ombelicale.

Tra queste costole sono intercalate qua e là delle altre, che si mantengono isolate per tutto il loro percorso. La linea lobale presenta gli stessi caratteri, che si osservano nelle figure dell'Hauer.

L'esemplare indicato col n. I, avendo un accrescimento alquanto più rapido, assomiglia notevolmente a quello figurato dal Fucini nella sua op. cit., col quale corrisponde anche per la forma delle costole discretamente larghe e poco sinuose.

L'*Hildoceras comense* è una specie caratteristica del Lias superiore ed è stato segnalato in numerosissime località della Lombardia e dell'Appennino centrale. A quelle già rilevate dal Meneghini, dallo Zittel, dal Bonarelli ecc. aggiungeremo il M. Cetona, il M. Subasio, il M. Malbe, il M. Tezio, i M. Martani e l'Appennino aquilano.

## Hildoceras martanense nov. sp.

(Tav. XV, fig. 8*a*, 8*b*).

*Dimensioni:*

| | I. | II. |
|---|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 9 | 9 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . | 0,25 | 0,28 |
| Spessore » » » . | 0,33 | 0,30 |
| Larghezza dell'ombelico » » . | ? | 0,22 |

Conchiglia di piccole dimensioni, ad accrescimento non molto rapido e con discreta involuzione. I giri hanno una sezione circolare, uguagliandosi quasi l'altezza collo spessore. I fianchi sono lievemente convessi e percorsi da costole ben rilevate e solo nell'ultimo giro falciformi. Queste costole nella regione circumombelicale sono curvate in avanti; si dirigono quindi all'indietro e mantengono tale direzione fino all'orlo esterno dei fianchi, per poi ripiegarsi rapidamente in avanti sulla regione dorsale. Il dorso è arrotondato, percorso da una carena sifonale, che, mentre lungo i primi giri è poco visibile, diventa abbastanza sporgente nell'ultimo giro e specialmente in corrispondenza della camera di abitazione. Verso la carena vanno a confluire le costole provenienti dai fianchi.

La linea di sutura è mal conservata; tuttavia accenna ad essere del tipo di quella dell'*Hildoceras Mercati*. Del resto assai notevoli sono le affinità che la specie descritta presenta colla forma dell'Hauer; ho creduto però opportuno ritenerla distinta, poichè le due piccole conchiglie, da me esaminate, non hanno il dorso piatto e la loro carena sifonale non è fiancheggiata dai due solchi così caratteristici nell'*Hildoceras Mercati*.

L'*Hildoceras martanense* può essere paragonato anche coll'*Hildoceras microspira* Mgh. e coll'*Hild. ruthenense* Reyn.; ma nel primo la conchiglia presenta proporzionalmente uno spessore minore, nel secondo i giri sono più alti e il dorso, anzichè essere regolarmente arrotondato, mostra in sezione l'aspetto di un cuneo.

## Coeloceras crassum Y. et B.

(Tav. XVII, fig. 7).

1835. *Ammonites crassus* Young and Bird in Phillips, *Geology of Yorkshire*, pag. 135, t. XII, fig. 15.
1846. *Ammonites crassus* Quenstedt, *Petrefaktenkunde*, I, *Cephalopod.*, pag. 174. t. XIII, fig. 10.
1856-58. *Ammonites crassus* Oppel, *Die Juraformation*, pag. 256.
1858. » » Quenstedt, *Der Jura*, pag. 251, t. 36, fig. 1.
1864-74. *Ammonites crassus* Dumortier, *Dépôts jurass. Lias sup.*, pag. 95.
1867-81. *A. (Stephanoceras) crassus* Meneghini, *Monographie*, pag. 70 e 208, tav. XVI, fig. 2 (*escluse le altre fig.*).
1878-85. *Coeloceras crassum* Wright, *The Lias Ammon. of British Islands*, pag. 481, tav. LXXXVI, fig. 1, 2, 8-10.
1880. *Stephanoceras crassum* Canavari, *La Montagna del Suavicino*, pagina 255.
1881. *A. (Stephanoceras) crassus* Meneghini, *Fossiles du Medolo*, pag. 16 (*ex parte*).
1885. *Coelóceras crassum* Gemmellaro, *Sopra alcuni Harpoceratidi del Lias sup. dei dintorni di Taormina*, pag. 4.
1885. *Coeloceras crassum* Gemmellaro, *Lias sup. delle provincie di Palermo e Messina*, pag. 7.
1893. *Coeloceras crassum* Bonarelli, *Tourciano ed Aleniano d. Ap. centrale*, pag. 19, 21.
1896. *Coeloceras crassum* Greco, *Il Lias superiore nel circondario di Rossano Calabro*, pag. 29.
1899. *Coeloceras crassum* Bonarelli, *Le Amm. del rosso ammonitico* etc., pag. 211.
1900. *Coeloceras* cfr. *crassum* Del Campana, *Cefalopodi del Medolo di Val Trompia*, pag. 628, t. VIII, fig. 35-41.
1908. *Coeloceras crassum* Principi, *M. Malbe e M. Tezio*, pag. 221, t. VII, fig. 16 *a*, 16 *b*.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 81 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,32 |
| Spessore » » » . . . | ? |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,39 |

Conchiglia con ombelico largo e poco profondo, a lento accrescimento e notevole involuzione. Essendo l'esemplare attaccato

alla roccia, non è possibile misurare esattamente lo spessore dei giri, tuttavia si può affermare che essi hanno una altezza minore della larghezza; i fianchi sono regolarmente convessi, mentre il dorso appare piuttosto pianeggiante, dimodochè la sezione dei giri risulta subrettangolare. I fianchi sono ornati di costole poco rilevate, alcune delle quali a poca distanza dal margine ombelicale si dividono in due o in tre, formando talora dei piccoli tubercoli poco pronunziati, e si mantengono diritte sulla regione dorsale. Le linee di sutura, dato il non buono stato di conservazione del fossile, sono del tutto invisibili.

Il *Coeloceras crassum* è una specie, che presenta una grande variabilità, tanto che secondo il Dumortier da forme globose si passerebbe attraverso una serie di forme intermedie a tipi planulati e con minore involuzione dei giri.

Esso si distingue facilmente dal *Coeloceras subcrassum* Fuc. [1], sopratutto per la forma delle costole, che in quest'ultima specie sono assai rade, più grossolane e proverse.

Il *Coeloceras crassum* appare nel Lias medio (Medolo?), ma si diffonde specialmente nel Lias superiore. In Italia è segnalato, oltrechè nel Medolo, a Pian d'Erba in Lombardia, nel M. Suavicino, Foci del Burano, Val Tenetra, M. Tezio, M. Martani, Rossano Calabro e Sicilia.

## Coeloceras Desplacei D'Orb.

(Tav. XVI, fig. 8).

1842. *Ammonites Desplacei* D'Orbigny, *Paléont. franç. terrains jurass.*, pag. 334, t. 107.

1867-81. *A. (Stephanoceras Desplacei* Meneghini, *Monographie*, pag. 75, t. XVI, fig. 5, 6 (*escluse le altre*).

1874. *Ammonites Desplacei* Dumortier, *Dépôts Jurass. Lias sup.*, 4°, pag. 102, t. XXVII, fig. 4.

1874. *Coeloceras Desplacei* Hyatt, *The fossil Cephalop. of the Museum of Comp. Zoolog.*, pag. 94.

1880. *Stephanoceras Desplacei* Taramelli, *Lias delle provincie venete*, pag. 74, t. II, fig. 9-12.

1880. *Stephanoceras Desplacei* Canavari, *La Montagna del Suavicino*, pag. 257.

[1] Fucini, *Cefalopodi liassici del M. di Cetona*, Palaeontogr. italica. 1905, pag. 139, t. XI, fig. 1-3.

1893. *Coeloceras Desplacei* Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano d. Ap. centrale*, pag. 7, 19, 21.
1899. *Coeloceras Desplacei* Bonarelli, *Le c nm. d. rosso ammonitico*, pag. 211.
1900. » » Del Campana, *Cefalopodi del Medolo di Val Trompia*, pag. 637, t. VIII, fig. 54, 55.
1905. *Coeloceras Desplacei* Canestrelli, *Ammoniti d. Lias sup. di Rocchetta*, pag. 26, t. I, fig. 5.
1908. *Coeloceras Desplacei* Principi, *M. Malbe e M. Tezio*, pag. 220.
1909. » » Principi, *M. Subasio*, pag. 257.
1913. » » Renz C., *Die Entwicklung d. Juras a. Kephallenia*, pag. 53.

Riferisco a questa specie una porzione di conchiglia, la quale tuttavia permette di essere determinata con sufficiente sicurezza. L'involuzione della conchiglia appare molto notevole, tanto che il giro esterno viene quasi a ricoprire gli altri giri interni; l'ombelico è largo e profondo, nettamente delimitato dalla parte interna dei giri costituente come una specie di gradino. I giri sono più larghi che alti e presentano una sezione, che corrisponde bene a quella offerta dall'esemplare rappresentato dal Meneghini nella fig. 5 *b* della tav. XVI. I fianchi sono arrotondati; il dorso è lievemente convesso ed assai ampio. I giri, poi, sono ornati da numerose costole acute e più strette degli intervalli, che le separano; esse lungo i fianchi rimangono semplici, ma ai lati del dorso si riuniscono a due a due, formando un piccolo tubercolo, percorrono il dorso mantenendosi quasi diritte e vanno poi a ricongiungersi al tubercolo omologo, situato sull'altro fianco. Tra queste costole se ne scorgono delle altre, che si mantengono semplici in tutto il loro percorso.

Gli esemplari rappresentati dalla fig. 7 e 8 dell'op. cit. del Meneghini vennero dal Bonarelli riferiti ad una nuova specie, *Coeloceras annulatiforme*, presentando essi dei giri alquanto più alti, una involuzione più lenta e delle costole completamente prive di nodi.

Il *Coeloceras Desplacei* è assai abbondante nel Lias superiore (Veneto, Cagli, M. Catria, M. Suavicino, Val d'Urbia, Foci del Burano, Val Tenetra, M. Tezio, M. Subasio, M. Martani); dal Del Campana è stato segnalato anche nel Lias medio del Medolo di Val Trompia.

## Coeloceras indunense Mgh.

(Tav. XVII, fig. 9).

1867-81. *A. (Stephanoceras) crassus* Y. et B., var. *indunensis* Meneghini, *Monographie*, pag. 72, tav. XVI, fig. 4.
1869. *Ammonites Ragazzonii* Zittel, *Geolog. Beobacht. a. dem Centr. Ap.*, pag. 123 (*pars*).
1899. *Coeloceras indunense* Bonarelli, *Amm. d. rosso ammonitico*, pag. 211.
1900. » » Fucini, *Brevi notizie s. Amm. d. Lias m. d. App. centrale*, pag. 55.
1900. *Coeloceras indunense* Fucini, *Amm. del Lias medio d. App. centrale*, pag. 93, t. XIII, fig. 5 (*cum syn.*).
1905. *Coeloceras indunense* Fucini, *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona*, pag. 124, t. VIII, fig. 1-8.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. | 39 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro | 0,28 |
| Spessore » » » | 0,35 |
| Larghezza dell'ombelico » » | 0,41 |

Riferisco a questa specie una conchiglia, che, non ostante la corrosione subita, corrisponde assai bene all'ampia ed esauriente descrizione del Fucini; anche le dimensioni si accordano con quelle che questo autore dà per i suoi numerosi esemplari. Quello da me studiato si avvicina specialmente alla fig. 6 della tav. VIII dell'opera sui *Cefalopodi liassici del M. di Cetona*. Esso ricorda anche alcuni individui di *Coeloceras fallax* Fuc. [1], dai quali, però, si distingue per le costole meno numerose e sottili; così pure si differenzia dal *Coeloceras simulans* Fuc. [2] per l'avvolgimento più rapido della spira, e dal *Coeloceras obesum* Fuc. [3] per il minore spessore e per il minore ricoprimento dei giri.

Il *Coeloceras indunense* è abbondante sopratutto nel Lias medio (M. Faito, M. Cetona), ma dal Meneghini era già stato riscontrato nel Lias superiore di Induno in Lombardia.

[1] Fucini, *Cefalopodi liassici del M. di Cetona*, 1905, pag. 130.
[2] Fucini, *Op. cit.*, pag. 132.
[3] Fucini, *Op. cit.*, pag. 137.

## Coeloceras umbrum nov. sp.

(Tav. XVII, fig. 6*a*, 6*b*).

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 16 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,32 |
| Spessore dell'ultimo giro » » . . . | 0,40 |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,44 |

Riferisco a questa nuova specie una piccola conchiglia, a lento avvolgimento di spira, con giri poco involuti ed aventi una sezione più larga che alta. L'ombelico è largo e poco profondo, i fianchi sono assai convessi, come pure anche il dorso, il quale risulta separato dai primi mediante due spigoli, resi poco accentuati dalla corrosione subita dal guscio. I fianchi sono percorsi da costole rade e robuste, le quali, giunte lungo i due spigoli accennati, originano dei tubercoli appiattiti; da ciascuno di questi si distaccano due o tre costole più sottili, che, dopo avere percorso la regione dorsale con una lieve curvatura in avanti, vanno a ricongiungersi nel tubercolo omologo, situato nel fianco opposto.

La linea lobale è completamente invisibile.

Questa specie per l'andamento delle costole può essere paragonata con alcuni esemplari di *Coeloceras crassum* e di *Coeloceras Desplacei*, dai quali però si distingue per la minore involuzione e per lo spessore notevolmente più piccolo.

Per il lento avvolgimento della spira e per la sezione dei giri ricorda la *Collina Linae* Parisch e Viale [1], ma in quest'ultima forma le costole, che decorrono lungo i fianchi, sono fini e sottili e danno origine a dei tubercoli grossi ed aculeati.

[1] Parisch e Viale, *Contributo allo studio delle Ammoniti d. Lias sup.*, pag. 166, t. X, fig. 9, 10; t. XI, fig. 3.

## Collina Gemma Bon.

(Tav. XVI, fig. 7).

1893. *Collina Gemma* Bonarelli, *Toarciano ed Aleniano dell'App. centrale*, pag. 13.
1905. *Collina Gemma* Parisch e Viale, *Contributo allo studio delle amm. d. Lias sup.*, pag. 164, t. X, fig. 5, 6.
1913. *Coeloceras Gemma* Renz C., *Die Entwicklung d. Jura a. Kephallenia*, pag. 53.

Questa specie è rappresentata unicamente da un frammento di conchiglia, il quale, però, conserva tali caratteri da permettere una sicura determinazione. La conchiglia appare discoidale, compressa, con lentissimo avvolgimento di spira. I giri, che si toccano appena coprendo il dorso fornito di una lieve carena mediana, presentano una sezione subquadratica; i fianchi sono piuttosto pianeggianti ed ornati di costole semplici, che terminano alternativamente in tubercoli spinosi, ai lati del dorso. Da questi tubercoli si distaccano spesso due altre costicine, che percorrono la regione dorsale descrivendo una curva assai convessa in avanti; tra queste costicine se ne intercalano varie altre, che rimangono semplici per tutto il loro percorso. L'ombelico è largo, ma poco profondo.

Il Bonarelli ritiene la *Collina Gemma* affine all'*Ammonites mucronatus* D'Orb. ed all'*Amm. Braunianus* D'Orb. ed anzi per tutte queste forme propone l'istituzione di un nuovo genere (*Collina*), il quale si differenzierebbe dai veri *Coeloceras* per il dorso talora carenato, per l'ombelico piatto e largo e per le spine assai rilevate, le quali sono formate dalle costole dei fianchi, anzichè risultare dalla riunione di due o tre pseudo-costole dorsali.

La *Collina Gemma* ha varie somiglianze colla *Collina Meneghinii* Bon., da cui però si distingue per le minori dimensioni e per il fatto che mentre nella prima specie non sempre le costole, che si distaccano dai nodi, si biforcano in corrispondenza del dorso, nella seconda, invece, da ciascun nodo si dipartono

costantemente due costicine, che vanno poi a riunirsi nel nodo corrispondente al fianco opposto.

La *Collina Gemma* è stata segnalata nel Lias superiore di Val d'Urbia, Piobbico e dei M. Martani.

### Collina Meneghinii Bon.

(Tav. XVII, fig. 8).

1867-81. *Ammonites subarmatus* Meneghini, *Monographie*, t. XIV, fig. 6*a*, 6*b*.
1899. *Collina Meneghinii* Bonarelli, *Le amm. d. rosso ammonitico* etc., pag. 210.

*Dimensioni:*

| | |
|---|---|
| Diametro in mm. . . . . | 43 |
| Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . | 0,25 |
| Spessore » » » . . . | ? |
| Larghezza dell'ombelico » » . . . | 0,53 |

Conchiglia a lentissimo avvolgimento di spira e mediocremente involuta. I giri sono subrotondati, in modo che la loro sezione risulta quasi circolare; l'ombelico è ampio e poco profondo; lungo la parte mediana del dorso decorre un piccolo rilievo a guisa di carena. I fianchi sono ornati di costole semplici, le quali alternativamente formano dei nodi sull'orlo dorsale; quelle così mucronate si biforcano sul dorso, ricongiungendosi poi al nodo omologo dell'altro fianco; quelle prive di nodo si mantengono semplici per tutto il loro percorso.

Questa specie fu istituita dal Bonarelli su di un esemplare, che dal Meneghini era stato riferito all'*Ammonites subarmatus*. Essa presenta varie analogie colla *Collina aculeata* Parisch e Viale [1] e con la *Collina Linae* Parisch e Viale [2]; ma nella prima di queste due forme le costole dei fianchi sono riunite a tre a tre in un grosso tubercolo aculeato, e nella seconda le costole sono assai più numerose e la sezione dei giri è meno arrotondata.

[1] Parisch e Viale, *Contributo allo studio delle amm. d. Lias sup.*, pag. 165, t. XI, fig. 4-6.

[2] Parisch e Viale, *Op. cit.*, pag. 166, t. X, fig. 9-10; t. XI, fig. 3.

Può essere confrontato col *Coeloceras commune* Sow.; esso, però, ha i giri più alti che larghi ed i fianchi appiattiti, in modo da assumere una sezione subrettangolare.

La *Collina Meneghinii* è fino ad ora segnalata nel Lias superiore di Cesi e dei M. Martani.

Genova, Museo Geologico della R. Università.

---

## SPIEGAZIONE DELLE TAVOLE

### Tav. XV.

Fig. 1. *Phylloceras Capitanioi* Cat.
» 2. » *chonomphalum* Vac.
» 3. » *Spadae* Mgh.
» 4. » *selinoides* Mgh.
» 5. » *Spadae* Mgh.
» 6. » *Nilssoni* Héb.
» 7. » *Dodorleiniianum* Cat.
» 8*a*, 8*b*. *Hildoceras martanense* nov. sp.

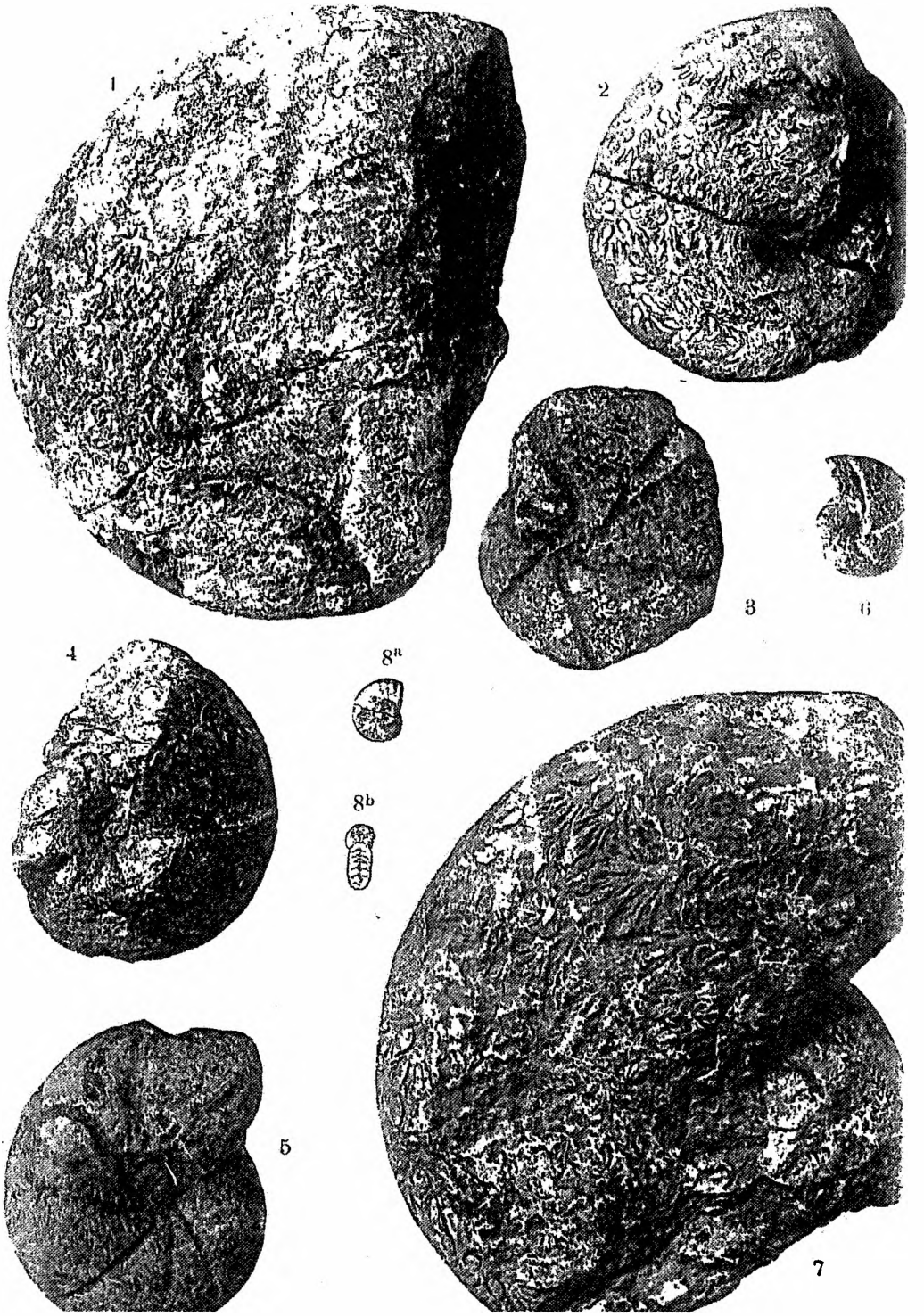
### Tav. XVI.

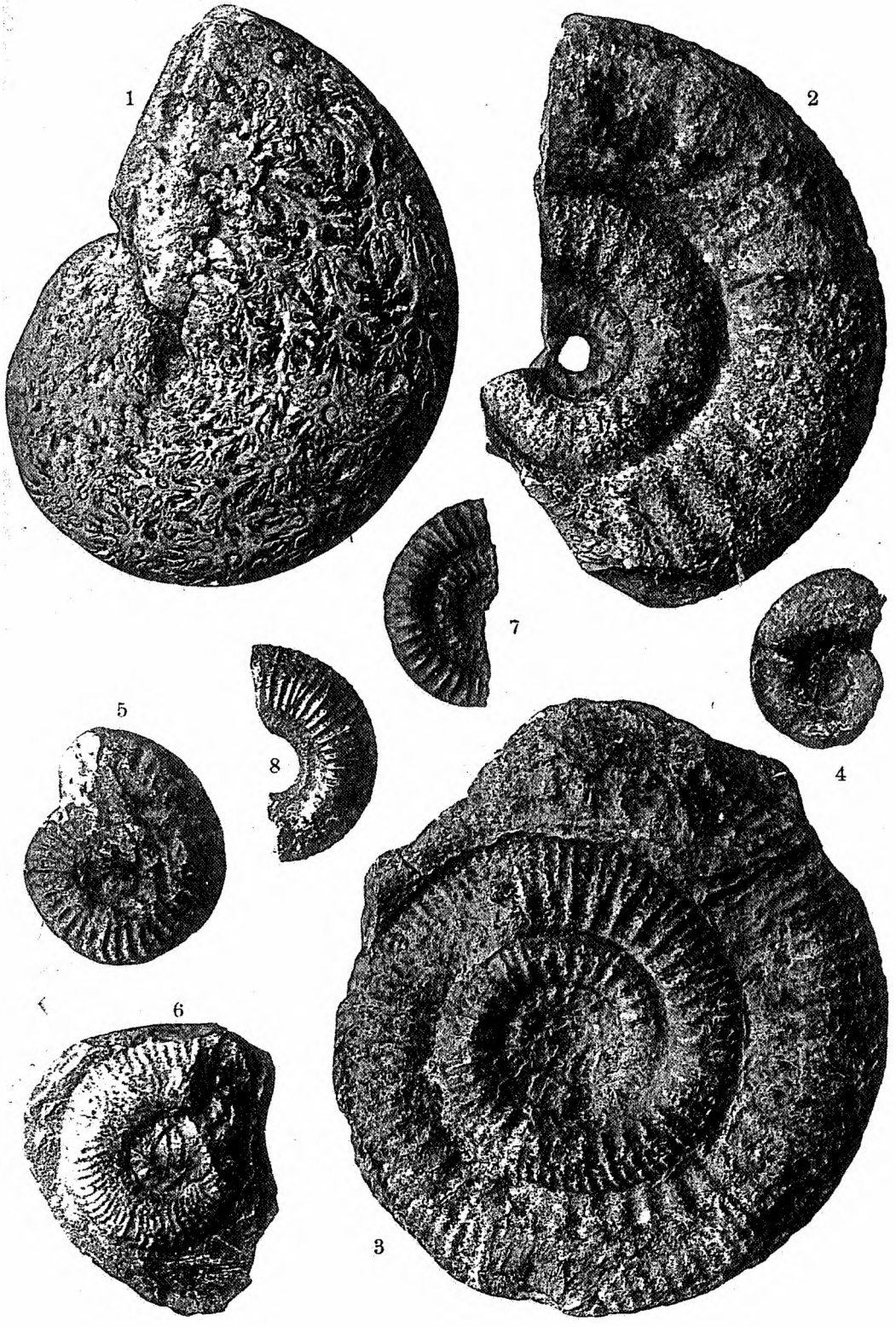
Fig. 1. *Phylloceras heterophyllum* Sow.
» 2. *Hammatoceras Victorii* Bon.
» 3. » *Bonarellii* Par. et Viale.
» 4. *Lytoceras catriense* Bon.
» 5. *Hildoceras Mercati* Hauer.
» 6. *Harpoceras fallaciosum* Bayle.
» 7. *Collina Gemma* Bon.
» 8. *Coeloceras Desplacei* D'Orb.

### Tav. XVII.

Fig. 1. *Lytoceras cornucopia* Y. et B.
» 2. *Hildoceras bifrons* Brug.
» 3. » *exiguum* Fuc. var. *permixta* Fuc.
» 4. » *comense* Buch.
» 5. *Harpoceras celebratum* Fuc.
» 6. *Coeloceras umbrum* nov. sp.
» 7. » *crassum* Y. et B.
» 8. *Collina Meneghinii* Bon.
» 9. *Coeloceras indunense* Mgh.

[ms. pres. 12 luglio - ult. bozze 23 dic. 1915].


1
2
3
6
4
8a
8b
5
7

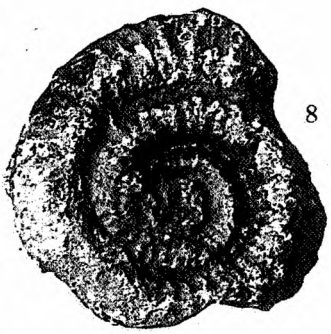


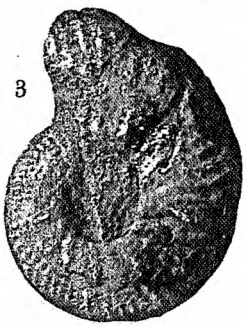

LIGI CALZOLARI E FERRARIO - MILANO

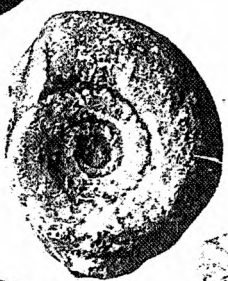
1

2

6a


8


3


7

6b

4

5

9