

# PALAEONTOGRAPHIA ITALICA

## MEMORIE DI PALEONTOLOGIA

PUBBLICATE PER CURA

DEL

PROF. MARIO CANAVARI

MUSEO GEOLOGICO DELLA R. UNIVERSITÀ DI PISA

VOLUME XI. — 1905.

PISA

TIPOGRAFIA SUCCESSORI FRATELLI NISTRI

1905

## INDICE DEL VOLUME XI.

---

DAINELLI G. .	. — <i>La fauna eocenica di Bribir in Dalmazia</i> . Parte seconda (Tav. I, II [IV, V])	Pag. 1
FUCINI A. .	. — <i>Cefalopodi liassici del Monte di Cetona</i> . Parte quinta ed ultima (Tav. III-XI [XLIII-LI] e Fig. 116-131 interc.).	» 93
CHECCHIA-RISPOLI G. .	. — <i>Sopra alcune Alveoline eoceniche della Sicilia</i> (Tav. XII, XIII [I, II]). .	» 147
DE ANGELIS D'OSSAT G. .	. — <i>Coralli del Cretacico inferiore della Catalogna</i> (Tav. XIV-XVII [I-IV] e Fig. 1, 2 interc.) . . . . .	» 169
DAL PIAZ G. . . . .	. — <i>Sugli avanzi di <i>Cyrtodelphis sulcatus</i> dell'arenaria di Belluno</i> . Parte seconda (Tav. XVIII-XXI [V-VIII] e Fig. 17-26 interc.). . . . .	» 253

---

# ALBERTO FUCINI

## CEFALOPODI LIASSICI DEL MONTE DI CETONA

### PARTE QUINTA ED ULTIMA

(Tav. III-XI [XLIII-LI] e Fig. 116-131 interc.)

#### XVII. Gen. **Hildoceras** (continuaz.).

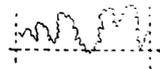
8. **Hildoceras Bastianii** n. sp. — Tav. III [XLIII], fig. 1; Tav. IV [XLIV], fig. 14, 15.

	DIMENSIONI	
	I	II
Diametro . . . . .	mm. 40	mm. 33
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,38	0,37
Spessore » » »	0,20	0,20
Larghezza dell'ombelico » »	0,32	0,33
Ricoprimento della spira » »	0,09	0,06

Intitolo dal BASTIANI, che fu il primo a dare alcuni cenni geologici sul Monte di Cetona, una caratteristica specie di *Hildoceras*, che comprende due forme fra loro un poco differenti. La prima ha la conchiglia tutta concamerata, grandemente compressa, di accrescimento non tanto lento e di discreta involuzione, inquantochè i giri si ricoprono per la metà circa della loro altezza. I giri poi, quasi il doppio più alti che larghi, hanno i fianchi appiattiti ed un poco slargati verso l'esterno, in modo che il maggiore spessore si trova sopra la metà dell'altezza. La loro sezione risulta quindi subquadrangolare allungata. La discesa dei fianchi verso la sutura dell'ombelico avviene repentinamente e quindi si ha un margine circombilicale acuto; all'esterno essa si fa in modo meno repentino, sempre però rapidamente ed il margine esterno risulta strettamente arrotondato. I giri sono ornati da coste numerose, che sul contorno ombelicale sono larghe quanto gl'intervalli, talora riunite presso la metà dell'altezza dei giri o più internamente, e di andamento assai sinuoso, specialmente verso l'esterno, ove esse fanno un'ansa assai spiccata; in generale sono un poco retroverse. Il dorso, alquanto appianato, ha una carena molto larga, bassa ed ottusa, avente ai lati appena rilevabili indizi di solchi.

La linea lobale (fig. 116) ha il lobo sifonale assai profondo, a lati paralleli e con selletta sifonale piuttosto elevata. Il primo lobo laterale, discretamente ampio, appena più profondo del precedente, termina in modo poco simmetrico in tre punte. Il secondo lobo laterale, assai ristretto, e i due accessori hanno circa la stessa profondità, alquanto minore di quella del lobo sifonale. Nel secondo lobo accessorio cade la sutura dell'ombelico. La sella esterna, leggermente più alta che larga, è divisa in due parti alquanto disuguali da un lobo secondario assai profondo. La prima sella laterale, inclinata verso l'interno, non rag-

FIG. 116.



Linea lobale dell'*Hild. Bastianii* n. sp., presa al diametro di mm. 36, in grandezza naturale.

giunge l'altezza della sella precedente, ma è più alta della seguente, che alla sua volta, proporzionalmente, risulta più alta della prima accessoria.

La seconda forma, che io chiamerei *perplicata*, è rappresentata da due esemplari (fig. 1, Tav. III [XLIII] e fig. 15, Tav. IV [XLIV]) pressochè completi poichè hanno più della metà dell'ultimo giro occupata dalla camera di abitazione. Per i caratteri generali della conchiglia, essa corrisponde molto bene all'individuo tipico già descritto, dal quale differisce appena per l'accrescimento un poco meno rapido, che determina un ombelico più ristretto. Le differenze per le quali si distingue riguardano esclusivamente le coste. Queste sono più irregolari, più arcuate e più riunite nella parte interna dei fianchi, ma sopra tutto presentano il carattere assai notevole di suddividersi frequentemente presso il margine esterno dei giri. La linea lobale corrisponde perfettamente a quella descritta e figurata più sopra.

La prima forma esaminata trova notevoli somiglianze con quella sottilmente costata dell'*Hild. Lavinianum* MGH. e con la var. *laevicosta* dell'*Hild. ambiguum*; dalla prima di queste però si distingue benissimo oltre che per il minore spessore dei giri anche per l'accentuata curvatura delle coste sulla metà esterna dei fianchi; dalla seconda è pure differente per maggiore compressione della conchiglia, per l'accrescimento assai più rapido, per il dorso meno spiccatamente solcato e per le coste più distintamente riunite.

La seconda forma, più della prima, sembra avere una grande affinità con quella rappresentata dal QUENSTEDT con la fig. 41 della Tav. 42 della sua monografia sulle ammoniti del Giura svevo, la quale, stando alla figura, sembra avere le coste riunite nella stessa maniera. La descrizione non estesa data dal QUENSTEDT stesso per quell'individuo non permette però un ulteriore avvicinamento.

Il primo esemplare descritto, per la forma del dorso, rammenta l'*Hild. Bonarellii* FUC.; il secondo piuttosto l'*Hild. volubile* FUC. Gli ornamenti distinguono benissimo le tre specie.

Uno degli individui esaminati, il primo, appartiene al Museo di Pisa ed è conservato nel calcare rosso del Lias medio; gli altri sono nel calcare grigio; il più grande è del Museo di Pisa, il più piccolo di quello di Firenze.

#### 9. *Hildoceras Lavinianum* MGH. — Tav. III [XLIII], fig. 2-5, 9.

1900. *Harpoceras Lavinianum* MGH. in FUCINI. *Brevi notixie sulle Amm. ecc.*, pag. 3.

1900. — — — — *Amm. del Lias medio dell'Appenn. centr.*, pag. 52, tav. 11, fig. 6, 7.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 67	mm. 65	mm. 38
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,32	0,32	0,36
Spessore » » » .	0,18	0,20?	0,25
Larghezza dell'ombelico » » .	0,43	0,41	0,35
Ricoprimento della spira » » .	0,03	0,03	0,04

Anche nel Monte di Cetona l'*Hild. Lavinianum* MGH. si presenta con numerose varietà, in gran parte corrispondenti a quelle da me osservate nell'Appennino centrale.

La forma tipica è rappresentata da parecchi esemplari, i migliori dei quali sono stati figurati per farne viepiù apprezzare la corrispondenza con quelli originali dell'Appennino centrale.

La fig. 2, Tav. III [XLIII] rappresenta un individuo appartenente al Museo di Firenze, il quale presenta la particolarità di avere, fino alla metà dell'ultima camera, le coste assai regolari, non mai però distintamente riunite presso l'ombelico. Solamente nella seconda metà dell'ultima camera esse divengono quasi ad un tratto molto sottili ed irregolari, ma non danno luogo a quelle depressioni caratteristiche che si osservano nell'ultima camera degli esemplari originali e che forse dipendono da antichi peristomi. Attribuisco l'individuo in esame alla forma tipica soprattutto per la indentica conformazione del dorso.

La linea lobale di tale individuo (fig. 117) corrisponde, nei caratteri generali naturalmente, a quella della forma dell'Appennino centrale; si osserva però che essa ha una dentellatura un poco più fitta, il primo lobo laterale un poco più profondo e, cosa notevole, terminato in due punte sebbene in modo non molto deciso, e la sella laterale, alquanto più stretta, caratteristicamente inclinata in dentro con l'estremità.

L'altro esemplare della fig. 3, Tav. III [XLIII] può ritenersi pure completo, poichè la camera d'abitazione raggiunge metà dell'ultimo giro. Esso corrisponde, forse meglio del precedente, al tipo della specie, per la irregolarità delle coste, che però sono più numerose e più sottili, e per la linea lobale, il cui primo lobo laterale termina in tre punte distinte. A questa stessa forma, intermedia tra la tipica e quella a coste numerose della var. *coniungens*, appartiene anche l'esemplare assai piccolo della fig. 9, Tav. III [XLIII]. Anche in questi esemplari non sono molto bene spiccate le depressioni larghe, interposte fra rilievi costali più grossolani e che si scorgono tanto bene negl'individui grandi dell'Appennino centrale.

Quest'ultimo carattere non manca però nell'*Hild. Lavinianum* del Monte di Cetona e di ciò fanno fede alcuni esemplari del mio materiale, i quali lo manifestano assai bene spiccato e caratteristico.

Per quanto parecchi individui possano dirsi completi, avendo la camera di abitazione costituita dalla metà ed anche più dell'ultimo giro, nessuno però presenta conservato il peristoma. Manca quindi, anche al presente, la maniera per assicurarci della esattezza del peristoma di questa specie, che verosimilmente apparisce su di un esemplare dell'Appennino centrale.

Il piccolo esemplare della fig. 5, Tav. III [XLIII], ha i primi giri lisci, poi ornati da coste sottili assai sinuose ma irregolari e quindi da coste più grossolane, più diritte, più regolari e più retroverse.

L'*Hild. Lavinianum* MGH., con la forma tipica e con le sue varietà, si può considerare come un predecessore di specie conosciute del Lias superiore. Per tacere di altre, citerò l'*Hild. Saemanni* OPPEL, descritto dal DUMORTIER <sup>1)</sup> e dal DENCKMANN <sup>2)</sup>.

Questa specie per la maggior parte è fossilizzata nei calcari grigio-chiari del Lias medio, alcuni esemplari però sono conservati anche nei calcari rossastri.

Il primo individuo esaminato e figurato appartiene, insieme a molti altri, al Museo di Firenze; il secondo, pure con altri, è del Museo di Pisa; pochi esemplari sono di proprietà del Museo Civico di Milano, diversi di quello di Monaco di Baviera e due, malconci, fanno parte della collezione del R. Ufficio geologico.

Var. **brevispirata** FUC. — Tav. III [XLIII], fig. 8.

1900. *Harpoceras Lavinianum* var. *brevispirata* FUCINI. *Ann. del Lias medio dell'App. centr.*, pag. 56, tav. 12, fig. 4.

<sup>1)</sup> DUMORTIER. *Depôts jurass. ecc. Lias sup.*, pag. 61, tav. XIII, fig. 4-6.

<sup>2)</sup> DENCKMANN. *Umgegend von Dörtzen*, pag. 69, tav. III, fig. 2.

FIG. 117.



Linea lobale dell'*Hild. Lavinianum* MGH., presa al diametro di mm. 45, in grandezza naturale.

DIMENSIONI			
	I	II	
Diametro . . . . .	mm. 63	mm. 38	
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,36	0,37	
Spessore » » »	0,21	0,26	
Larghezza dell'ombelico » »	0,38	0,36	
Ricoprimento della spira » »	0,04?	?	

A questa varietà dell'*Hild. Lavinianum* MGH. si riferiscono due soli esemplari appartenenti alla vecchia collezione del Museo di Pisa. Il più grande, come si rileva bene dalle misure comparative date e dalla figura, corrisponde molto bene, per i caratteri dell'accrescimento e delle coste, alla forma dell'Appennino centrale. Anche la linea lobale, non perfettamente rilevabile, corrisponde in tutti i suoi caratteri, non escluso quello più importante della terminazione in due punte del primo lobo laterale. Data però la grande variabilità della specie è naturale che anche fra i due esemplari esistano delle diversità. In quello del Monte di Cetona si ha il margine circombilicale meno netto e più arrotondato, minore spessore dei giri e quel che più interessa il dorso completamente sprovvisto di solchi ai lati della carena sifonale. Questo carattere è comune con la var. *retroflexa*. Tanto nell'esemplare presente quanto in quello dell'Appennino, l'ultima camera occupa circa la metà del giro esterno.

Questa varietà si trova certamente al Medolo, giacchè nel Museo di Pisa si conserva di quella località un esemplare incompleto, identico a quello di Cetona ed ugualmente senza solchi sul dorso.

Le differenze che passano tra la forma di Cetona e quella dell'Appennino tendono tutte ad avvicinare la prima all'*Hild. Normannianum* D'ORB. al quale infatti l'avrei riunita se non avessi già conosciuta e distinta la forma dell'Appennino dalla quale essa è inseparabile. L'*Hild. Normannianum* D'ORB. deve ritenersi però un poco diverso per le coste più arcuate e più piegate in avanti, specialmente nella parte esterna dei giri, nonchè per accrescimento più lento e per ombelico più largo.

Quell'esemplare del Schafbergs citato dal GEYER <sup>1)</sup> come nuova specie indeterminata, che io avvicinai alla forma in esame, non mi sembra ora del tutto corrispondente a questa varietà per le coste più regolari e meno sinuose nella parte interna dei giri. Io credo però che tale esemplare appartenga tuttavia all'*Harp. Lavinianum* MGH. preso in senso largo, in quanto che esso sembra intermedio tra questa varietà e la seguente.

All'individuo di Cetona ora esaminato sono unite due etichette. In una, di mano del MENEGHINI, sta scritto: "*A. Lavinianus* MGH. Lias medio, Cetona „; nell'altra lo ZITTEL ha detto: "Könnte dies nicht oberer Lias sein? „. Ho voluto far rilevare l'esistenza di queste etichette poichè è bene notare qui come l'esemplare in esame sia veramente del Lias medio, il quale nel Monte di Cetona, mentre mal si distingue litologicamente dal Lias inferiore, è invece benissimo separabile dal Lias superiore il quale ha sempre una roccia calcarea marnosa grigio-rossastra, diversa assai dalla grigia che costituisce il fossile esaminato.

Var. **dissimilis** n. var. — Tav. III [XLIII], fig. 13, 14.

DIMENSIONI			
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 46	mm. 44	mm. 37
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,39	0,38	0,40
Spessore » » »	0,26	0,27	0,27
Larghezza dell'ombelico » »	0,31	0,33	0,32
Ricoprimento della spira » »	0,06	0,05	0,06

<sup>1)</sup> GEYER. *Mittell. Cephal. d. Hinter-Schafberges*, pag. 11, tav. I, fig. 18.

Riunisco sotto la stessa var. *dissimilis* due forme di Ammoniti assai comuni nel Lias medio del Monte di Cetona e non di grandi dimensioni. Ambedue hanno coste assai numerose, più o meno sinuose nella parte interna dei fianchi, dorso tricarinato e quindi con solchi distinti ai lati della carena sifonale, accrescimento assai rapido, involuzione sentita ed ombelico piuttosto ristretto. Una differisce dall'altra solamente per presentare, sul terzo interno dell'altezza del giro ed in corrispondenza della leggera sinuosità delle coste, una evidente depressione spirale che sembra però limitata alla camera d'abitazione.

Sebbene la camera di abitazione in diversi individui possa ritenersi completa, occupando anche più della metà del giro ultimo, in nessuno dei miei esemplari si vede il peristoma.

La linea lobale di questa varietà (fig. 118), tolta dall'esemplare più grande figurato (Tav. III [XLIII], fig. 13), si riporta a quella della forma tipica; la sella esterna però viene bipartita in modo meno asimmetrico da un lobo secondario, ed è un poco più alta della seconda laterale, anziché più bassa.

Il nome dato alla varietà precedente sarebbe stato meglio appropriato a questa che ha la spira molto breve e che somiglia a quella per l'accrescimento assai rapido della conchiglia, per la forma dell'ombelico e per l'involuzione che è ancora un poco più grande. Il dorso, avente solchi relativamente molto profondi ai lati dello carena sifonale, fa differire tuttavia questa varietà dalla *brevispirata* nonchè dal *Lavinianum* tipico. Questo poi ha coste più grossolane, più retroverse, ombelico più largo e minore involuzione.

Per la forma del dorso la var. *dissimilis* è paragonabile alla var. *coniungens*, ma questa ha sempre ombelico più largo, minore involuzione, coste più retroverse e non presenta la depressione spirale in corrispondenza della piegatura delle coste stesse. Alcuni esemplari senza la depressione spirale tanto spiccata e con coste poco sinuose nella parte interna dei giri, si identificherebbero, per i caratteri dei fianchi, a quell'individuo del Schafberg ritenuto dal GEYER come nuova specie indeterminata di *Harpoceras*, e di cui già ho accennato più sopra. Anche la linea lobale concorre a rafforzare tale somiglianza. L'Ammonite del Schafberg ha però il dorso quasi sprovvisto di solchi ai lati della carena sifonale.

I numerosi esemplari di questa varietà sono per la massima parte racchiusi nei calcari grigi del Lias medio, pochi in quelli rossi; appartengono tutti al Museo di Firenze, eccettuato però il più grande figurato che è del Museo di Pisa.

FIG. 118.



Linea lobale dell'*Hild. Lavinianum* MGH., var. *dissimilis*, presa al diametro di mm. 30, in grandezza naturale.

Var. **retroflexa** FUC. — Tav. III [XLIII], fig. 6, 7.

1900. *Harpoceras Lavinianum* var. *retroflexa* FUCINI. *Amm. del Lias medio dell' Appenn. centr.*, pag. 55, tav. XII, fig. 1.

## DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 41
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,39
Spessore » » »	0,24
Larghezza dell'ombelico » »	0,37
Ricoprimento della spira » »	0,04

L'esemplare più grande che io ascrivo a questa varietà non ha coste così caratteristiche come quelle dell'individuo dell'Appennino. Esso rappresenta una forma intermedia col *Lavinianum* tipico, perchè le coste sono un poco meno retroverse, sebbene punto piegate in avanti lungo il margine esterno. Il dorso,

specialmente al principio dell'ultimo giro, è privo di solchi come l'esemplare dell'Appennino sul quale fu istituita la varietà in parola. Meglio di tale esemplare corrisponde alla forma tipica dell'Appennino il piccolo individuo della fig. 7, tav. III [XLIII].

Degli esemplari in esame, conservati nel calcare grigio, il più grande appartiene al Museo di Firenze, il più piccolo al Museo di Pisa.

Var. **coniungens** FUC. — Tav. III [XLIII], fig. 10-12; Tav. V [XLV], fig. 11.

1900. *Harpoceras Lavinianum* var. *coniungens* FUCINI. *Amm. del Lias medio dell' Appenn. centr.*, pag. 54, tav. XII, fig. 2, 3.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 57	mm. 53	mm. 52
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,33	0,33	0,34
Spessore » » »	0,22	0,21?	0,20
Larghezza dell'ombelico » »	0,39	0,41	0,41
Ricoprimento della spira » »	0,05	0,04	0,04

Questa varietà è rappresentata nel Monte di Cetona da numerosi individui i quali oscillano molto nei loro caratteri. Per lo più essi stanno tra le due forme, a coste più grossolane ed a coste più sottili, notate da me nell'Appennino centrale. La differenza più saliente e generale manifestata da essi consiste nell'accrescimento un poco più rapido, che, insieme ad un' involuzione maggiore della spira, dà luogo ad un ombelico più stretto.

Gli esemplari della Tav. III [XLIII], fig. 10, 12, rappresentano la forma a coste sottili ed assai regolari; l'altro della Tav. III [XLIII], fig. 11, appartiene alla forma a coste grossolane ed è notevole per la irregolarità di queste nell'ultima camera, la quale occupa un poco più della metà dell'ultimo giro. Le coste però mantengono i caratteri generali della specie. Sembrerebbe che tale individuo avesse conservata la parte inferiore del peristoma; la lunghezza dell'ultima camera darebbe valore alla supposizione. Parrebbe che il peristoma seguisse l'andamento delle coste, presentando un'espansione in corrispondenza della piegatura inferiore delle coste stesse. Al principio dell'ultima camera di questo esemplare si ha, nella parte esterna del giro, una costa più grossa ed assai più arcuata in avanti delle altre, la quale molto probabilmente ripete la forma del peristoma stesso nella parte esterna e nel dorso.

La linea lobale (fig. 119) si riporta quasi perfettamente a quella della forma dell'Appennino centrale; solamente si può rilevare una lieve differenza nelle parti in cui viene divisa la sella esterna e delle quali l'interna risulta più alta, anzichè più bassa, dell'altra.

L'esemplare della fig. 10, Tav. III [XLIII], per avere le coste assai numerose, piuttosto regolari poco retroverse e non molto sinuose anche in prossimità dell'ombelico, costituisce una forma di passaggio a quella dell'Appennino, forse riferibile pure all'*Hild. Lavinianum* MGH., da me riportata <sup>1)</sup> all'*Hild. Ruthenense* REYNÈS em. MGH.

Probabilmente, come in parte già riconobbi, la forma di Bosc (Rivière) alla quale io, seguendo i concetti del MENEGHINI, limitai l'*Hild. Ruthenense*, è specie nuova, non molto dissimile dall'*Hild.*

FIG. 119.



Linea lobale dell'*Hild. Lavinianum* MGH., var. *coniungens*, presa al diametro di mm. 38, in grandezza naturale.

<sup>1)</sup> FUCINI. *Amm. del Lias medio dell' Appenn. centr.*, pag. 82, tav. 12, fig. 5-7.

*Lavinianum*. L'*Hild. Ruthenense* dovrà quindi comprendere strettamente la forma illustrata dal REYNES, la quale, come dissi, si trova anche nel Medolo. Il recente lavoro del BETTONI sopra i fossili del Medolo mi conforta nella mia presente persuasione.

All'infuori di pochi esemplari fossilizzati nel calcare rosso del Lias medio, tutti gli altri si conservano nel calcare grigio; alcuni appartengono al Museo di Pisa; molti a quello di Firenze.

10. **Hildoceras intumescens** Fuc. — Tav. III [XLIII], fig. 15.

1900. *Hildoceras intumescens* FUCINI. *Brevi notizie sulle Amm. ecc.*, pag. 3.

1900. — — — *Amm. del Lias medio dell'Appenn. centr.*, pag. 63, tav. XIII, fig. 3.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 37
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,40
Spessore " " " " . . . . .	0,28?
Larghezza dell'ombelico " " " " . . . . .	0,31
Ricoprimento della spira " " " " . . . . .	0,06

L'unico esemplare che riferisco a questa specie presenta i medesimi caratteri dell'originale per ciò che riguarda la forma dei giri e degli ornamenti; ma ne differisce leggermente per la maggiore involuzione che dà luogo ad un ombelico un poco più stretto e per la maggiore altezza di giro. La linea lobale ha la seconda sella laterale meno larga.

Questa specie, come molte altre della fauna in esame, presenta notevoli affinità con specie più recenti. Nel Museo di Pisa si trova infatti un esemplare d'*Hild. Saemanni* OPP., proveniente dalla località ben conosciuta di Milhau, il quale ha solo delle leggere differenze con quello in esame. Secondo anche la descrizione datane dall'autore <sup>1)</sup> l'*Hild. Saemanni* ha però le coste che arrivano fino alla sutura ombelicale, con piegatura interna più accentuata e meno vicina al margine circombelicale. L'*Hild. Saemanni* di Milhau presenta poi solchi dorsali più spiccati, e, non saprei se per carattere individuale, la parete dell'ombelico svasata a guisa d'imbuto.

Si avvicina alla mia specie, come già feci osservare, anche l'*Hild. Bodei* DENCKM. <sup>2)</sup> Questo è però diverso, considerato pure allo stato giovanile e quando forse è più paragonabile all'*Hild. intumescens*, per avere i giri tanto rigonfi da essere stato paragonato all'*A. Grünowi* HAU. <sup>3)</sup>, per le coste aventi una curvatura più larga all'esterno, e per la linea lobale molto differente.

L'unico esemplare di questa specie, che ho trovato fra i fossili del Monte di Cetona, è conservato nel calcare grigio ed appartiene al Museo di Firenze.

11. **Hildoceras Targionii** n. sp. — Tav. IV [XLIV], fig. 1.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 43
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,37
Spessore " " " " . . . . .	0,23
Larghezza dell'ombelico " " " " . . . . .	0,36
Ricoprimento della spira " " " " . . . . .	0,04

<sup>1)</sup> OPPEL. *Juraformation*, pag. 242.

<sup>2)</sup> DENCKMANN. *Umgegend von Dörtzen*, pag. 70, tav. IV, fig. 6; tav. VI, fig. 2; tav. X, fig. 13.

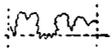
<sup>3)</sup> HAUER. *Ceph. a. d. Lias*, pag. 27, tav. VIII, fig. 4-6.

Questa specie, oltremodo interessante per la sua evoluzione e per le relazioni che presenta con forme del Lias superiore, ha la conchiglia compressa, ad accrescimento non tanto lento ed a involuzione non molto grande, inquantochè l'ultimo giro ricopre il precedente per un terzo circa della sua altezza. I giri sono appianati sui fianchi e si deprimono più repentinamente verso la sutura dell'ombelico che non verso l'esterno, dando luogo ad un margine circombilicale assai netto e ad un margine esterno strettamente arrotondato. La sezione dei giri risulta subrettangolare, alquanto arrotondata superiormente e, per quanto meno compressa, del medesimo tipo di quella dell'*Hild. Bastianii* descritto precedentemente. Il dorso, assai largo, ha una distinta carena sifonale, fiancheggiata da solchi assai spiccati, la quale sopravanza poco in elevazione quelle che limitano il dorso stesso dai fianchi. Gli ornamenti sono oltremodo interessanti e caratteristici. I primissimi giri della spira, a un diametro approssimativo di 2 o 3 mm. hanno coste <sup>1)</sup> semplici, radiali, rade, relativamente molto robuste e rilevate. In seguito, la spira diviene liscia fino a un diametro di mm. 10, oltre il quale i giri ritornano ornati da coste, ora però molto sottili e numerose, piuttosto irregolari, le quali si raggruppano indistintamente a 4 per volta presso il margine dell'ombelico, producendovi dei leggeri e non ben definiti rigonfiamenti. Al principio dell'ultimo giro le coste divengono, quasi direi tutt' a un tratto, più grossolane ed avendo sempre molta irregolarità si raggruppano in minor numero e non sempre presso il margine ombelicale. Nella camera d'abitazione, che comprende i  $\frac{2}{3}$  del giro ultimo, le coste s'ingrossano ancora, divengono più strette degli intervalli e la riunione loro presso l'ombelico succede più facilmente fra due che non fra più. Talvolta le coste rimangono semplici fra mezzo ad altre che si accoppiano; allora esse svaniscono sulla metà circa dell'altezza del giro. In quanto all'andamento le coste sono generalmente retroverse, assai arcuate nella parte interna dei giri e molto piegate in avanti nella parte esterna.

Alla fine della camera d'abitazione, che deve ritenersi completa, si trova un solco obliquo, assai mal conservato, ma che io credo che sia da considerarsi come un indizio del peristoma. Un solco identico si trova anche al termine della camera d'abitazione dell'*Hild. inclitum* descritto nella parte quarta del presente studio.

La linea lobale (fig. 120), semplice, a dentellature piccole, ha il lobo sifonale poco ampio e quasi profondo quanto il primo laterale. Questo è assai largo e termina con cinque punte disposte in semicerchio. Il secondo lobo laterale risulta piuttosto ristretto e di un terzo circa meno profondo dei precedenti. I due lobi accessori, sul secondo dei quali cade la sutura dell'ombelico, sono piccoli e indistinti. Le selle decrescono gradatamente da quella esterna all'unica accessoria; però la differenza fra la loro altezza non è molto grande. La sella esterna rimane suddivisa da un lobo secondario in parti poco disuguali, restando la parte esterna più ampia di quella interna. La prima sella laterale è larga quanto la seconda e circa quanto la metà della precedente.

FIG. 120.



Linea lobale dell'*Hild. Targionii* n. sp., presa al diametro di mm. 22, in grandezza naturale.

Ho riferito a questa specie anche un altro esemplare, non molto ben conservato, che differisce un poco da quello ora descritto per minore involuzione e quindi anche per ombelico più largo. Le sue coste si raggruppano pure indistintamente a tre ed a quattro presso l'ombelico, ma si potrebbero riconoscere diverse da quelle della forma sopra esaminata, considerate ad ugual diametro, per essere più numerose, più fitte e meno arcuate in avanti sul margine esterno. In tale esemplare non si vedono i caratteri dei primi giri.

<sup>1)</sup> Di queste coste, che si vedevano benissimo sul fianco sinistro dell'esemplare figurato, ne rimangono ora solamente alcune, essendosi guastati i primi giri nella preparazione del fianco destro.

Questa specie, che ho dedicato al TARGIONI, il quale fin da molto tempo fece osservazioni geologiche e paleontologiche sulla Toscana, ha somiglianze notevoli con quelle del gruppo dell'*Hild. comense* DE BUCH <sup>1)</sup> e dell'*Hild. Bayani* DUM. <sup>2)</sup> A me sembra però bene diversa da tutte per i caratteri della parte interna della spira, che in quelle specie ha sempre coste assai più grossolane. Se l'*Hild. Targionii* può considerarsi come un predecessore di alcune di quelle, esso ha però un origine diversa se si deve ammettere che i giri interni ricordino i caratteri della specie originaria, capo-stipite o ancestrale che dir si voglia.

Ambedue gli esemplari esaminati appartengono al Museo di Firenze; uno è fossilizzato nel calcare grigio del Lias medio ed uno nel rosso.

12. *Hildoceras dubiosum* n. sp. — Tav. IV [XLIV], fig. 2, 3?

DIMENSIONI		
	I	II
Diametro . . . . .	mm. 43	mm. 35
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,37	0,43
Spessore " " " " . . . . .	0,25	0,24
Larghezza dell'ombelico " " . . . . .	0,33	0,25
Ricoprimento della spira " " . . . . .	0,05	0,09

Sono stato dubbioso se dovessi ascrivere questa forma a nuova specie o farne una varietà dell'*Hild. Targionii*. Mi sono deciso per la prima idea avuto riguardo alla diversa conformazione degli ornamenti ed a molti altri caratteri differenziali. L'esemplare ha, come l'originale dell'*Hild. Targionii*, i giri appianati sui fianchi, ma è più acutamente carenato sul contorno dell'ombelico, sul quale il fianco sembra rialzarsi lievemente; l'altezza del giro è assai più grande, così l'involuzione, per la quale i giri si ricoprono per metà dell'altezza; l'ombelico invece risulta più ristretto e con parete più verticale. Il dorso ha caratteri pressochè identici; così la sezione dei giri e la linea lobale, che però non si vede molto dettagliatamente. Per la imperfetta conservazione dei giri interni non è dato seguire lo sviluppo degli ornamenti. Questi non si vedono bene altro che nella seconda metà dell'ultimo giro, quasi tutta occupata dalla camera di abitazione, però, più che a quelli della parte corrispondente dell'ultimo giro nell'*Hild. Targionii*, somigliano meglio a quelli del penultimo giro. Nella specie in parola, le coste hanno una tendenza a raggrupparsi sopra protuberanze che si trovano distribuite irregolarmente sul terzo interno dei fianchi presso l'ombelico, ma, mentre poi la loro riunione non avviene che di rado, esse quasi sempre rimangono semplici e indipendenti dalle protuberanze suddette. La piegatura delle coste, sulla metà interna dei fianchi, in confronto con quella che si vede nell'esemplare di *Hild. Targionii*, è poi molto più accentuata, specialmente quando esse restano semplici — il che avviene di preferenza vicino all'apertura — la piegatura esterna rimane invece minore.

Per la sola forma delle coste, questa varietà somiglia all'*Hild. (Lillia) cirratum* MGH. <sup>3)</sup>, il quale forse appartiene pure al Lias medio e non al superiore come credette il MENEGHINI.

L'esemplare rappresentato dalla fig. 3, Tav. IV [XLIV] è da me riunito dubbiosamente alla specie in esame poichè presenta un accrescimento meno rapido, coste meno arcuate e decisamente riunite sulla

<sup>1)</sup> DE BUCH. *Pétrifications remarq.*, pag. 3, tav. II, fig. 1, 3.

<sup>2)</sup> DUMORTIER. *Depôts jurass. ecc.*, *Lias sup.*, pag. 69, tav. 16, fig. 7-9.

<sup>3)</sup> MENEGHINI. *Nuove Ammon. ecc.*, pag. 10, tav. XXI, fig. 2.

metà interna dei fianchi e presso l'ombelico, nonchè una minore piegatura delle coste stesse. Io non ho voluto però trascurarlo completamente, poichè esso, avvicinandosi per alcuni caratteri a varie forme dell'*Hild. Lavinianum* MGH., dimostra una certa parentela tra la specie meneghiniana e quella ora descritta.

Gli esemplari esaminati sono racchiusi nel calcare grigio del Lias medio; il primo appartiene al Museo di Firenze, il secondo al Museo di Pisa.

**Hildoceras Bonarellii** FUC. — Tav. IV [XLIV], fig. 4, 5.

1900. *Grammoceras Bonarellii* FUCINI. *Amm. del Lias medio dell'Appen. centr.*, pag. 45, tav. X, fig. 4, 5.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 49
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,38
Spessore » » » » » . . . . .	0,22
Larghezza dell'ombelico » » » » » . . . . .	0,36
Ricoprimento della spira » » » » » . . . . .	0,06

Istituendo questa specie feci osservare come essa comprendesse due forme leggermente distinte fra loro, una con coste più grossolane e meno numerose dell'altra. Tali forme si trovano anche nel Monte di Cetona, rappresentate ciascuna da individui rispettivamente in peggiori condizioni di conservazione di quelli appenninici. Per questo niente posso aggiungere alla conoscenza della specie, solo farò osservare come la forma a coste meno numerose del Monte di Cetona anzichè essere un poco più involuta dell'altra, come avviene nell'Appennino, lo è un poco meno.

L'*Hild. Bonarellii* somiglia moltissimo all'*Hild. chrisanthemum* recentemente trovato dal JOKOYAMA <sup>1)</sup> nella formazione di Nagato nel Giappone, la quale ha grandi analogie con il Domeriano d'Italia. Per un esatto confronto tra le due specie ci manca però l'esatta conoscenza, per quella del JOKOYAMA, della forma del dorso e della sezione dei giri.

I due esemplari esaminati sono conservati nel calcare grigio del Lias medio; uno appartiene al Museo di Firenze ed uno al Museo di Pisa.

**14. Hildoceras cornacaldense?** TAUSCH. — Tav. IV [XLIV], fig. 6-8.

1890. *Harpoceras cornacaldense* TAUSCH. *Grauen-Kalke*, pag. 36, tav. I, fig. 1.

?1900. *Hildoceras cornacaldense* BETTONI. *Foss. domeriani di Brescia*, pag. 62, tav. 5, fig. 20, (pars) non fig. 21, non tav. 6, fig. 1.

?1900. *Harpoceras Stoppanii* DEL CAMPANA. *Cefal. del Medolo*, pag. 197, tav. 7, fig. 55.

DIMENSIONI

	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 40	mm. 38	mm. 37
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,37	0,39	0,37
Spessore » » » » » . . . . .	0,22	0,25	0,23
Larghezza dell'ombelico » » » » » . . . . .	0,40	0,34	0,37
Ricoprimento della spira » » » » » . . . . .	0,05	0,06	0,04

<sup>1)</sup> JOKOYAMA. *Jurass.-Amm. fr. Echizen a. Nagato*, pag. 11, tav. 2, fig. 1-4.

Ritengo con dubbio che debbano rapportarsi a questa specie alcuni esemplari non tanto grandi, i quali hanno la conchiglia molto discoidale, compressa, di accrescimento non molto rapido e di involuzione poco sentita. I giri assai più alti che larghi, aventi sezione subovale allungata, sono appianati sui fianchi e scendono più rapidamente all'ombelico che non verso il dorso. Questo risulta ben poco largo, ma spiccatamente provvisto di solchi ai lati della carena sifonale e diviso dai fianchi mercè altre distinte carene marginali. Gli ornamenti consistono in coste, che nell'interno della spira sono meno numerose, più grossolane e più piegate ad ansa sul terzo interno dei fianchi che non nell'ultimo giro. Qui esse si presentano assai sottili, un poco più strette degli intervalli, non molto piegate sul terzo interno dei fianchi, ove sembrano talvolta riunite, leggermente retroverse ed evanescenti assai rapidamente sul margine esterno presso il quale si piegano un poco in avanti.

La linea lobale (fig. 121) corrisponde a quella che si vede disegnata sopra la figura rappresentante l'originale del TAUSCH. Il lobo sifonale è ristretto, non molto profondo, nè molto inciso. Il primo lobo laterale invece è profondo, non però molto ampio, ma inciso assai profondamente, presentando inoltre lunghe punte terminali. Il secondo laterale, assai meno profondo del lobo sifonale, termina con tre punte e non ha certo una grande larghezza. I due successivi lobi accessori sono piccolissimi e poco profondi. La sella esterna, assai alta ed ampia, presentasi suddivisa da un lobo secondario non tanto profondo, in modo tale che la parte esterna risulta un poco più larga della interna e questa un poco più alta di quella. La prima sella laterale, svelta e ristretta, ha presso a poco la stessa altezza della precedente, ma è alquanto più alta della seconda laterale. Le due selle accessorie sono piccole, basse e molto semplici; la seconda, non riprodotta nella figura, riceve la sutura dell'ombelico.

FIG. 121.



Linea lobale dell'*Hild. cornacaldense*? TAUSCH presa al diametro di mm. 33, in grandezza naturale.

L'esemplare della fig. 18, Tav. IV [XLIV], presenta, in rapporto agli altri esaminati, una leggera differenza, per l'accrescimento più rapido e quindi per l'ombelico più ristretto e per l'involuzione maggiore, nonchè per spessore più grande dei giri e per il numero più considerevole di coste nell'interno della spira.

Per quest'ultimo carattere tale esemplare si avvicina a quello del Medolo descritto dal BETTONI e da lui rappresentato con la fig. 20 della tav. V che io non sono però del tutto certo che appartenga a questa specie.

Gli altri esemplari figurati dal BETTONI col nome di *Hild. cornacaldense* TAUSCH mi sembrano assai differenti dal tipo della specie, per avere coste meno numerose, più grossolane, maggiormente ripiegate sul terzo interno dei giri e forse più rapidamente evanescenti verso il dorso, nonchè per l'accrescimento alquanto più rapido. Tali esemplari, in special modo quello del Castello di Brescia, appartengono, secondo il mio parere, all'*Hild. Bicolorae* che il BONARELLI<sup>1)</sup> istituì come var. dell'*Hild. cornacaldense* TAUSCH, ma che può anche credersi distinto specificamente.

L'esemplare figurato dal DEL CAMPANA come *Harp. Stoppanii* n. sp. è molto vicino a quello della fig. 20 del BETTONI più sopra esaminato, però mentre il suo autore lo ritiene simile a l'altro rappresentato come *A. Boscense* dal MENEGHINI fra i fossili del Medolo con la fig. 18 della Tav. 2 (= mut. *medolense* BETT.), ne differisce tuttavia per accrescimento meno rapido e per coste più numerose e più sottili.

La specie in esame trova notevoli affinità con altre della fauna in discussione e specialmente con l'*Hild. ambiguum* FUC. e con la forma a coste sottili dell'*Hild. Lavinianum* MGH. var. *coniungens*. In queste però si hanno sempre coste più retroverse, ora meno arcuate verso il margine esterno, ora più

<sup>1)</sup> BONARELLI. *Fossili domeriani della Brianza*, pag. 339.

riunite nella metà interna dei fianchi, giri più spessi, accrescimento meno rapido e differenti linee dei lobi. In ogni modo è da avvertirsi che fra tali specie si interpongono esemplari spiccatamente intermedi.

I cinque individui esaminati sono conservati nel calcare grigio del Lias medio; uno appartiene al Museo di Pisa e quattro a quello di Firenze.

15. **Hildoceras Pantanellii** FUC. — Tav. IV [XLIV], fig. 9, 10.

1900. *Harpoceras Pantanellii* FUCINI. *Brevi notizie sulle Amm. ecc.*, pag. 2.

1900. — — — *Amm. del Lias medio dell'Appenn. centr.*, pag. 27, tav. VII, fig. 7.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 105	mm. 70	mm. 63
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro.	0,35	0,37	0,36
Spessore » » » .	0,18	0,17	0,16
Larghezza dell'ombelico » » .	0,37	0,34	0,35
Ricoprimento della spira » » .	?	0,07	0,05

Questa specie si trova rappresentata nel Monte di Cetona, oltre che da una forma quasi identica a quella dell'Appennino centrale, anche da una varietà assai spiccata.

Gli esemplari meglio corrispondenti al tipo non sono molto ben conservati; il migliore è quello della fig. 9, Tav. IV [XLIV], che appartiene al Museo di Pisa e che è concamerato fino ai due terzi dell'ultimo giro. Per la larghezza dell'ombelico, per il margine circombilicale angoloso e netto, per la notevole involuzione, per le ornamentazioni e per ogni altro carattere, corrisponde a quello dell'Appennino; meglio però che in quest'ultimo si vedono i caratteri della regione dorsale e della linea dei lobi. La regione dorsale ha sviluppo notevole, ed è forse più distintamente munita, ai lati della ben spiccata carena sifonale e nell'ultima camera, di solchi assai larghi, sebbene non tanto profondi; la linea lobale sembra diversificare un poco per la minore larghezza del primo lobo laterale, terminato distintamente in due punte assai grossolane ed un poco asimmetriche, nonchè per l'altezza della prima sella che supera quella dell'esterna, anzichè essere inferiore.

Un individuo, meno caratteristico, fa parte delle collezioni del Museo di Monaco.

Appartiene pure a questa specie un esemplare teratologico (Tav. IV [XLIV], fig. 10) il quale ha la conchiglia asimmetrica per lo spostamento della carena sifonale e dei solchi dorsali verso il fianco destro. La linea mediana del dorso è occupata da quella carena che normalmente avrebbe dovuto separare la regione dorsale dal fianco sinistro. L'esemplare in parola appartiene al Museo di Pisa.

Oltre quelli ricordati, ho esaminato anche altri esemplari in peggiore stato di conservazione. Tutti sono conservati nel calcare grigio del Lias medio.

Var. **serrata** n. var. — Tav. IV [XLIV], fig. 11.

*Ammonites italicus* MENEGHINI, *in schaedis*.

1851. — *Murchisonae* (non Sow.) MENEGHINI. *Considerazioni*, pag. 393 (pars).

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 65	mm. 56	mm. 38
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,41	0,40	0,42
Spessore » » »	0,20	0,21	0,21
Larghezza dell'ombelico » »	0,26	0,29	0,28
Ricoprimento della spira » »	0,10	0,09	0,10

Le conchiglie riunite in questa varietà sono tanto simili per l'*habitus* generale, in causa specialmente degli identici ornamenti, a quelle della specie sopra descritta, che io non ho creduto di separarle specificamente per quanto la notevole strettezza dell'ombelico, l'involuzione più grande e la diversa linea lobale potessero giustificare la divisione.

La linea lobale di questa forma (fig. 122), presenta nell'insieme una maggiore frastagliatura ed una minore larghezza di tutti i lobi di quella dell'*Hild. Pantanellii* tipico. Inoltre la sella esterna è suddivisa in modo che la prima parte di essa risulta più bassa e più larga della seconda, e non solo è sorpassata in altezza dalla prima sella laterale, ma è quasi raggiunta anche dalle accessorie. Il numero di queste, poi, è maggiore di una, come di uno è maggiore il numero dei lobi accessori.

L'andamento speciale delle coste, alcune delle quali ingrossate ad intervalli, l'ombelico ristretto e con margini acuti, ed anche la forma del dorso, avevano fatto credere al MENEGHINI che queste conchiglie appartenessero all'*Amm. Murchisonae* Sow. L'etichetta con questo nome e con la nota della citazione fattane, scritta di mano del MENEGHINI, giustifica la mia sinonimia. Un'altra parte dell'*Amm. Murchisonae* MGH. di Cetona, riguarda l'*Harp. Curionii* MGH.

Questa forma si trova anche ad Erba in Lombardia, d'onde proviene un esemplare conservato nel Museo pisano e determinato dal MENEGHINI per *A. Aalensis* PHILL.

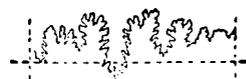
Il nome di *italica*, proposto per questa forma di Ammonite dal MENEGHINI e scritto da lui nell'etichetta dell'esemplare più piccolo, che venne ritenuto quindi da lui ragionevolmente una forma nuova, è stato da me adoperato e pubblicato per una varietà dell'*Harp. celebratum*, perciò non ho potuto ora mantenerlo.

Gli individui esaminati sono sei, dei quali uno è conservato nel calcare rosso del Lias medio e cinque nel grigio; tre appartengono al Museo di Pisa e tre a quello di Firenze.

#### 16. *Hildoceras pectinatum* MGH. — Tav. IV [XLIV], fig. 12.

- 1867-81. *A. (Harpoceras) pectinatus* MENEGHINI. *Fossiles du Medolo*, pag. 6, tav. I, fig. 1-3.
1884. *Harp. (Arietie.) pectinatum* SEGUENZA. *Le rocce del Messinese*, pag. 68.
1885. *Harpoceras pectinatum*. GEMMELLARO. *Sopra taluni Harp. del Lias sup. dei dint. di Taormina*, pag. 10.
1891. *Harp. (Gramm.) pectinatum* DI STEFANO e CORTESE. *Guida geol. dei dint. di Taormina*, pag. 224.
1895. *Harpoceras? pectinatum* BONARELLI. *Foss. domeriani della Brianza*, pag. 21.
- ? 1900. *Harpoceras* cfr. *pectinatum* FUCINI. *Brevi notixie sulle Amm. ecc.*, pag. 2.
1900. — — — FUCINI. *Amm. del Lias medio dell'Appenn. centr.* pag. 21, tav. VIII, fig. 2 (cum syn.).
1900. *Hildoceras? pectinatum* BETTONI. *Foss. domeriani di Brescia*, pag. 63, tav. VI, fig. 2; tav. VIII, fig. 6 (pars), non tav. VI, fig. 3; non tav. VIII, fig. 5, 7, 8, 9; non tav. IX, fig. 7.
- non 1900. *Harpoceras pectinatum* DEL CAMPANA. *Cefal. del Medolo*, pag. 616, tav. VIII, fig. 19, 20.

FIG. 122.



Linea lobale dell'*Hild. Pantanellii* Fuc. var. *serrata*, presa al diametro di mm. 52, in grandezza naturale.

DIMENSIONI			I	II
Diametro . . . . .			mm. 50	mm. 49
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro			0,39	0,40
Spessore » » »			0,21	0,33
Larghezza dell'ombelico » »			0,33	0,31
Ricoprimento della spira » »			?	?

Riferisco a questa specie, non senza qualche incertezza, due esemplari, uno appartenente al Museo di Pisa e l'altro al R. Ufficio geologico. Il primo, in migliori condizioni di conservazione, è meno caratteristico del secondo, il quale corrisponde assai bene alla forma rappresentata dal MENEHINI con le fig. 1 e 3. Esso differisce dal secondo ora nominato, e più ancora da quelli tipici del Medolo, per le coste meno proverse, per il dorso più stretto e con solchi ai lati della carena meno spiccati, e per i fianchi meno nettamente separati dal dorso da carene marginali; in una parola, per essere sopra tutto meno distintamente tricarinato.

Questa ultima forma riunisce l'*Hild. pectinatum* all'*Hild. Normannianum* D'ORB. var. *plicatella* e all'*Harp. celebratum* FUC.; l'altra più tipica invece è molto vicina all'*Hild. Boscense* REYN. Ambedue ricordano anche l'*Hild. Bonarellii* FUC.

L'esemplare del Museo pisano si accosta alla varietà *plicatella* dell'*Hild. Normannianum* per le coste assai arcuate in avanti nella parte esterna dei giri, ove svaniscono molto lentamente, e per il dorso acuto, quasi sprovvisto di solchi in corrispondenza della camera di abitazione. Per le stesse ragioni esso si avvicina all'*Harp. celebratum* FUC., ma questo ha coste più sinuose e più grossolane.

L'esemplare appartenente al R. Ufficio geologico, ha una grande somiglianza con l'*Hild. Boscense* REYN., venendo a dare una certa ragione all'HAUG<sup>1)</sup> ed al GEYER<sup>2)</sup> i quali ritengono questa specie una varietà di quella. Io credo però che l'*Hild. pectinatum* MGH. possa riguardarsi diverso anche specificamente, sia per la sottigliezza ed il numero molto maggiore delle coste che ornano i fianchi dei giri, sia per la maggiore compressione della conchiglia, sia, infine, per le differenze nella linea lobale.

L'*Hild. pectinatum* somiglia un poco all'*Hild. Bonarellii* per la forma dei giri, delle coste e del dorso; ma i primi sono meno quadrangolari, le coste assai più numerose e meno arcuate in avanti sulla parte esterna dei fianchi, ove sono troncate più repentinamente sul margine dorsale, e il dorso è meno largo e con solchi più profondi.

L'Ammonite del Furlo da me confrontato a questa specie, più che alla forma tipica, corrisponde meglio a quella rappresentata dal MENEHINI con la fig. 2, la quale ha il dorso più arrotondato e meno distintamente individualizzato dai fianchi mercè carene marginali. Fra i due esemplari che ho in esame, provenienti dal Monte di Cetona, quello del Museo di Pisa si accosta più dell'altro a questa seconda forma.

Come riconosce in parte anche il BETTONI<sup>3)</sup>, nessun esemplare da lui figurato col nome della specie in discussione vi corrisponde completamente. Gli individui che meglio vi si accostano, per avere coste numerose e sottili, sarebbero quelli rappresentati con la fig. 2 della Tav. VI e fig. 6 della Tav. 8, per quanto essi sembrino avere i fianchi troppo convessi e le coste troppo sinuose e proverse all'esterno dei giri. Parrebbe quasi che tali individui dovessero rapportarsi all'*Harp. Curionii* MGH. od alla varietà *Zitteliana* dell'*Hild. Portisi* FUC. Sembraerebbero poi riferibili al *Gramm. pseudo-falculatum* gli esemplari di *Hild. pectinatum* figurati dal BETTONI nella Tav. VIII, con le fig. 5, 8 i quali hanno coste gros-

<sup>1)</sup> HAUG. *Amm.-Gatt. Harpoceras*, pag. 626.

<sup>2)</sup> GEYER. *Mittell. Cephal. d. Hinter-Schafberges*, pag. 1.

<sup>3)</sup> BETTONI. *Foss. domeriani di Brescia*, pag. 63, tav. VI, fig. 2; tav. VIII, fig. 5-9; tav. IX, fig. 7.

solane e poco numerose. Invece crederei riferibili all'*Hild. cornacaldense* i piccoli esemplari rappresentati nella stessa Tav. 8 con le fig. 7, 9. L'individuo rappresentato dal BETTONI con la fig. 7 della Tav. IX, è molto vicino all'altro della fig. 6 della stessa tavola che l'autore riferisce all'*Hild. Boscense* e che io propenderei ad unire come varietà all'*Hild. Normannianum* D'ORB. Non essendo manifesta in tutti la figura del dorso, ci manca però uno dei criteri più certi per un sicuro riferimento.

L'esemplare del Medolo riferito dal DEL CAMPANA a questa specie è certo differente per le coste poco numerose, molto grossolane ed assai arcuate e piegate in avanti sull'esterno dei giri.

17. **Hildoceras Boscense** REYN. — Tav. IV [XLIV], fig. 13.

1868. *Ammonites Boscensis* REYNÈS. *Géol. et pal. aveyronn.*, pag. 94, tav. III, fig. 2.

1900. *Harpoceras Boscense* FUCINI. *Brevi notizie sulle Amm. ecc.*, pag. 2.

1900. — — — *Ammon. del Lias medio dell'Appenn. centr.*, pag. 17, tav. VII, fig. 1 (cum syn.).

1900. *Hildoceras? boscense* BETTONI. *Foss. domeriani di Brescia*, pag. 61, tav. V, fig. 18, 19 (pars), non tav. IX, fig. 6.

1900. *Harpoceras* — DEL CAMPANA. *Cefalop. del Medolo*, pag. 599, tav. VIII, fig. 1 (pars), non tav. VII, fig. 56.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 50
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,32
Spessore " " "	0,23
Larghezza dell'ombelico " "	0,42
Ricoprimento della spira " "	0,05

Appartengono a questa specie pochi esemplari e per la maggior parte non così ben conservati da poter essere misurati con esattezza; in ogni modo però presentano assai ben distinti quei caratteri particolari della specie, che io ho cercato di rilevare, con la miglior possibile precisione, nel mio lavoro sulle Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale.

L'esemplare che figuro e dal quale sono tratte le misure date è il più interessante di tutti, per il fatto che si scosta leggermente dalla forma tipica del REYNÈS, della quale potrebbe riguardarsi come var. *evoluta*. Esso corrisponde assai bene a quell'esemplare del Medolo descritto dal MENEGHINI <sup>1)</sup> come una seconda forma dell'*A. Boscensis* e si distingue soprattutto per l'accrescimento meno rapido e per le coste più grossolane e più rilevate.

Ho escluso dalla sinonimia di questa specie l'esemplare di Botticino riferitovi dal BETTONI, poichè mi sembra che esso, nell'accrescimento più lento e nella forma degli ornamenti, corrisponda meglio all'*Hild. Normannianum* D'ORB. Mancando però la figura del dorso di quell'esemplare, non è possibile darne un giudizio sicuro.

Eguale ritengo non riferibile a questa specie l'esemplare frammentario del Medolo che vi fu riportato dal DEL CAMPANA e da questi rappresentato con la fig. 56 del lavoro citato in sinonimia. Tale esemplare differisce dall'*Hild. Boscense* tipico per avere le coste più sinuose sull'esterno dei giri ove scompaiono meno rapidamente, facendo una lunga coda evanescente in avanti.

<sup>1)</sup> MENEGHINI. *Foss. du Medolo*, pag. 12, tav. I, fig. 7.

Due dei tre esemplari esaminati appartengono al Museo di Pisa; uno è conservato in un calcare rosso zonato del Lias medio, un altro nel calcare grigio; il terzo, figurato, è nel calcare grigio ed appartiene al Museo di Monaco di Baviera.

18. **Hildoceras Normannianum** D'ORB. — Tav. V [XLV], fig. 1-5.

1844. *Ammonites Normannianum* D'ORBIGNY. *Pal. franç., Terr. Jurass.*, t. I, pag. 291, tav. 88.  
 1890. *Grammoceras* — FUCINI. *Brevi notizie sulle Amm. ecc.*, pag. 2.  
 1900. — — — *Amm. del Lias medio dell' Appenn. centr.*, pag. 28, tav. VII, fig. 9  
 (cum syn.).

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 70	mm. 62	mm. 65
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,33	0,34	0,34
Spessore " " " .	0,17	0,17	0,18
Larghezza dell'ombelico " " .	0,41	0,40	0,40
Ricoprimento della spira " " .	0,04	0,04	0,04

Questa specie, assai frequente nel Monte di Cetona, si presenta con forme assai variate, alcune delle quali corrispondenti a quelle dell'Appennino. Nessun esemplare però è veramente tipico come quello della Porcarella nell'Appennino centrale; la maggior parte costituiscono dei termini di passaggio alla var. *costicillata*.

La fig. 2, Tav. V [XLV], è di un esemplare del Museo di Firenze, il quale corrisponde meglio di ogni altro all'originale orbignyano, di cui ho potuto esaminare un buon modello. La linea lobale soltanto ne differisce un poco per la minore altezza della seconda sella laterale e della prima accessoria.

Anche l'esemplare rappresentato con la fig. 1, Tav. V [XLV], corrisponde discretamente alla forma originale.

Il bell'individuo della fig. 3, Tav. V [XLV], appartenente al Museo di Monaco, in confronto coll'originale del D'ORBIGNY e con la forma tipica dell'Appennino, ha le coste un poco più numerose nella parte concamerata della spira, più rade e più grossolane in corrispondenza della camera di abitazione, la quale comprende la metà dell'ultimo giro, e tutte un poco meno flessuose.

La linea lobale (fig. 123) dell'esemplare in esame, corrisponde a quella della forma quasi tipica, per la prima esaminata, ed a quella dell'individuo tipico dell'Appennino centrale ed è come quelle un poco diversa dalla originale del D'ORBIGNY per avere la seconda sella laterale e la prima accessoria un poco più basse.

L'esemplare rappresentato dalla fig. 4, Tav. V [XLV], appartenente al Museo di Pisa, corrisponde assai bene a quello di Monaco, ora esaminato, per ogni carattere della conchiglia. Deve però osservarsi che esso ha la superficie alquanto corrosa.

Rappresento per ultimo con la fig. 5, Tav. V [XLV], un esemplare non molto grande che credo costituire un termine di passaggio all'*Hild. Pantanellii* Fuc. Esso è notevole per l'irregolarità delle coste, le quali hanno una curvatura assai repentina presso il margine esterno dei giri, e per i solchi assai spiccati ai lati della carena sifonale. Probabilmente tale esemplare è completo, avendo la camera di abitazione estesa per una metà dell'ultimo giro e presentando al termine della spira tracce di peristoma.

FIG. 123.



Linea lobale dell'*Hild. Normannianum* D'ORB., presa al diametro di mm. 37, in grandezza naturale.

L'ultimo esemplare esaminato appartiene al Museo di Pisa ed è conservato come tutti gli altri nel calcare grigio del Lias medio. Altri individui in peggiore stato di conservazione appartengono tanto al Museo di Pisa quanto a quello di Firenze.

Var. *costicillata* FUC. — Tav. V [XLV], fig. 6-9.

1900. *Harpoceras Normannianum* D'ORB. var. *costicillata* FUCINI. *Brevi notixie sulle Amm. ecc.*, pag. 2.  
 1900. *Grammoceras* — — — — FUCINI. *Amm. del Lias medio dell' Appenn. centr.*, pag. 29, tav. VII, fig. 10; tav. VIII, f. 1-3 (*cum syn.*).

DIMENSIONI

	I	II	III	IV	V	VI
Diametro . . . . .	mm. 70	mm. 63	mm. 48	mm. 51	mm. 43	mm. 35
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,40	0,33	0,34	0,40	0,37	0,38
Spessore » » »	0,15	0,18	0,18	?	0,30?	0,24
Larghezza dell'ombelico » »	0,30	0,42	0,40	0,31	0,37	0,35
Ricoprimento della spira » »	?	0,03	0,03	0,06?	0,04	0,05

Riunisco in questa varietà alcuni esemplari che diversificano un poco tra loro, come si vede dalle varie misure e che presentano delle affinità più o meno importanti con altre specie, acquistando perciò un valore scientifico non trascurabile.

Nessuno di essi corrisponde perfettamente a quelli originali dell'Appennino, specialmente per l'accrescimento un poco più rapido e per l'ultima parte della spira non ornata di strie e non fornita o quasi di coste.

Gli esemplari più prossimi a quelli dell'Appennino sono rappresentati dalle fig. 6, 7, Tav. V [XLV]; appartengono al Museo di Firenze e sono notevoli per la spiccata sinuosità delle coste sulla parte esterna del giro.

L'individuo della fig. 8, Tav. V [XLV], di proprietà del Museo di Pisa, potrebbe non riferirsi a questa varietà, poichè, mentre per le coste assai numerose e minute si avvicina alla forma *detracta*, per la irregolarità delle coste stesse e per la forma del dorso è invece prossimo all'esemplare della Rocchetta che io distinsi col nome di var. *semilaevis*. In ogni modo essendo giovanile, per quanto completo, non può presentare caratteri ben definiti. Tale esemplare ha i due terzi dell'ultimo giro appartenenti alla camera di abitazione, la quale sembra terminata indistintamente da un peristoma, che ripete l'andamento delle coste. Esso si avvicina all'*Hild. volubile* FUC. sopra tutto per le ornamentazioni retroverse e assai diritte sui fianchi, ma è differente per l'ombelico più largo, senza il margine tanto acuto e per il dorso più arrotondato e non separato dai fianchi da verun margine angoloso.

Vicinissimo all'esemplare ora esaminato se ne presenta anche uno del Museo di Firenze, assai grande ma non benissimo conservato, il quale ha le coste più regolari, più flessuose e più strette rispetto agli intervalli. Esso, mentre somiglia un poco anche all'*Hild. Isseli* FUC., ricorda pure grandemente quel frammento di Ammonite del Schafberg, rappresentato dal GEYER <sup>1)</sup> con la fig. 11 della tav. I e che probabilmente è da riguardarsi come una forma del variabilissimo *Hild. Normannianum* D'ORB. Le coste nel mio individuo sono però più numerose e più minute.

<sup>1)</sup> GEYER. *Mittell. Ceph. des Hinter-Schafberges*, pag. 8.

Per la spiccata sinuosità delle coste e per la loro notevole regolarità, la forma in esame si avvicina all'*Harp. celebratum* FUC. e più ancora all'*Harp. Curionii* MGH.; ma queste due specie hanno però le coste con differente andamento generale e ombelico poi, specialmente la prima, più ampio. A sviluppo più incompleto riuscirebbe tuttavia difficile distinguere queste diverse specie.

Notevolissima è la somiglianza della varietà in discussione con l'*Hild. pectinatum* MGH., col quale presentansi anzi termini di passaggio molto spiccati. La specie meneghiniana ha però il dorso decisamente distinto dai fianchi mercè margini spiccati che lo rendono tricarinato, però non sappiamo se essa perde tali caratteri con l'ulteriore sviluppo poichè gli esemplari descritti dal MENECHINI presentano solo la parte concamerata dalla conchiglia. La somiglianza è quindi maggiore con gli esemplari alquanto incerti di *Hild. pectinatum* del Monte di Cetona, i quali, nella camera di abitazione, perdono in gran parte il carattere tricarinato del dorso. La varietà *plicatella* si distingue anche per le coste meno numerose e più retroverse.

Per quanto ho detto riguardo alla forma del dorso dell'*Hild. pectinatum* MGH., viene a delinearsi una somiglianza anche fra questo e la var. *inseparabilis* dell'*Hild. Normannianum* più sopra ricordata. Sebbene vicinissime, anche queste due forme non possono confondersi inquantochè la var. *inseparabilis* ha sempre l'ombelico assai più grande e coste un poco più grossolane, soprattutto molto retroverse nonchè pochissimo sinuose.

Noterò ora come alcuni esemplari della varietà *costicillata*, aventi coste alquanto rade e grossolane, si accostino al *Hild. Marianii* FUC. Quest'ultimo però è distinto per una speciale sinuosità delle coste, per il dorso più acuto, per la sezione dei giri ovale lanceolata, ed anche per la linea lobale con la sella esterna divisa in due parti eguali dal lobo secondario.

Esaminerò per ultimo la forma che nella descrizione delle Ammoniti dell'Appennino centrale, chiamai *detracta* e che dallo ZITTEL<sup>1)</sup> era stata riferita all'*Hild. Boscense* REYN. Essa è rappresentata da due esemplari (Tav. V [XLV], fig. 9, 10) appartenenti uno al Museo di Firenze, ed uno a quello di Pisa. Essa, avendo la particolarità di possedere dorso assai largo e con leggeri solchi ai lati della carena sifonale, unisce la var. *costicillata* alla var. *inseparabilis* da me istituita sopra un esemplare dell'Appennino centrale, che ritenni identico all'*Hild. Normannianum* figurato dal WRIGHT<sup>2)</sup>.

La forma *detracta* e specialmente gli esemplari del Monte di Cetona ad essa riferiti collegano mirabilmente, come già feci notare l'*Hild. Normannianum* D'ORB. all'*Hild. Isseli* FUC. al quale anzi sono stato in dubbio se dovessi riferire l'esemplare rappresentato dalla fig. 10, Tav. V [XLV].

Tutti gli esemplari esaminati di questa varietà sono conservati nel calcare grigio del Lias medio e, come si è detto, sono distribuiti in vari Musei.

#### 19. *Hildoceras rimotum* n. sp. -- Tav. V [XLV], fig. 12.

##### DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 25
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,28
Spessore " " "	0,33
Larghezza dell'ombelico " "	0,48
Ricoprimento della spira " "	0,02

<sup>1)</sup> ZITTEL. *Geol. Beob. a. d. Centr.-Apenn.*, pag. 130, tav. XIII, 3.

<sup>2)</sup> WRIGHT. *Lias Amm.*, pag. 470, tav. 83, f. 1, 2.

Conchiglia piccola, di accrescimento assai lento e di poca involuzione, inquantochè i giri ricoprono i precedenti per  $\frac{1}{6}$  circa della loro altezza. I giri, specialmente quelli interni, sono più larghi che alti e, per avere il dorso depresso ed i fianchi appiattiti, presentano una sezione subquadrata, slargata trasversalmente. I margini esterno e circombilicale sono egualmente e strettamente arrotondati. L'ombelico risulta assai profondo ed il dorso, largo ed appianato, ha una carena sifonale abbastanza robusta, fiancheggiata da solchi stretti ma distinti, sul lato esterno dei quali svaniscono le coste che ornano i fianchi. Queste sono molto robuste, rilevate, più strette degl'intervalli e non tanto numerose, contandosene 27 nell'ultimo giro; nascono sul contorno circombilicale, ove alcune sembrano avvicinate quasi per riunirsi ed ove formano una specie di tubercolo per il grande rilievo da esse subito acquistano, e con andamento un poco retroverso e leggermente sinuoso giungono poi al margine esterno; qui dopo avere acquistato il maggiore rilievo, in modo da presentarsi pressochè nodiformi, si piegano in avanti e svaniscono al solco che precede la carena sifonale.

La camera d'abitazione occupa un poco più della metà dell'ultimo giro, però, per quanto essa possa ritenersi completa o quasi, niente apparisce del peristoma. Anche la linea lobale non si distingue esattamente, tuttavia si vede che il primo lobo laterale sorpassa appena in profondità quello esterno e che questo non è raggiunto dal secondo lobo laterale; lobi accessori non ve ne sono. La sella esterna, larghissima, ha un lobo secondario che la bipartisce non molto profondamente. La prima sella laterale, forse un poco più bassa della precedente, è arrotondata e con indecise dentellature. La seconda sella laterale piccola e indistinta, riceve la sutura dell'ombelico.

L'unico individuo descritto è fossilizzato nel calcare grigio del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

20. **Hildoceras tyrrhenicum** n. sp. — Tav. VI [XLVI], fig. 1.

DIMENSIONI		
Diametro . . . . .		mm. 31
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,40
Spessore » » »		0,39
Larghezza dell'ombelico » »		0,36
Ricoprimento della spira » »		0,11

Conchiglia non molto compressa, che si accresce non tanto rapidamente, ed assai involuta in quantochè l'ultimo giro ricopre il penultimo per la metà circa della sua altezza. I giri sono assai più larghi che alti nell'interno della spira, ma divengono in ultimo più alti che larghi, appianati sui fianchi e sul dorso verso il quale scendono tanto rapidamente quanto verso l'ombelico. La loro sezione risulta subquadrangolare. Gli ornamenti consistono in coste non molto regolari, non molto sinuose, più o meno distintamente aggruppate presso il contorno circombilicale, ingrossate alquanto sul margine esterno dei giri, ove si piegano in avanti prima di svanire in vicinanza dei solchi dorsali. Questi sono assai spiccati, larghi e non molto profondi. La carena sifonale è robusta, larga e non tanto acuta. L'esemplare sembra inoltre completo poichè ha la camera di abitazione più lunga della metà dell'ultimo giro ed al termine della spira presenta un evidente solco boccale in corrispondenza del quale il giro si restringe molto chiaramente. Tale carattere non si scorge molto bene nella mia rappresentazione fotografica per la luce non propizia in cui fu fatta l'ultima porzione della spira.

La linea lobale è minutamente dentellata, ma assai semplice. Il lobo sifonale, discretamente profondo e non tanto largo, ha le due branchie piuttosto convergenti. Il primo lobo laterale è profondo quanto il precedente, non tanto ristretto e con punte terminali non tanto spiccate. Il secondo lobo laterale, meno

profondo degli altri, è assai ristretto e si trova sul margine circombilicale. Sembra che la sutura dell'ombelico cada sopra un primo lobo accessorio. La sella esterna, molto alta ed anche larga, risulta suddivisa da un piccolo lobo secondario in modo che la porzione esterna rimane più alta di quella interna. La prima sella laterale è molto più bassa e meno alta della precedente ed è seguita dalla seconda laterale ancora più ridotta.

Questa specie somiglia all'*Hild. Mercati* HAUER ed a quella del Schafberg che il GEYER<sup>1)</sup> lasciò indeterminata e che io chiamerei *Hild. Geyerianum*, ma differisce essenzialmente da ambedue per le coste che si raggruppano più o meno evidentemente presso l'ombelico.

Una maggiore somiglianza intercede tra l'*Hild. tyrrhenicum* e l'*Hild. dilatatum* MGH.<sup>2)</sup> il quale proviene probabilmente dal Lias medio e non dal superiore come credette il MENEGHINI. La mia specie è però più compressa, di accrescimento meno rapido, più evoluta, con solchi dorsali meno spiccati e con coste più diritte e più evidentemente aggruppate verso l'ombelico. Anche la linea, sebbene dello stesso tipo, è alquanto diversa.

L'esemplare proviene dai calcari grigi del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

#### 21. *Hildoceras comense* DE BUCH. — Tav. VI [XLVI], fig. 2.

1831. *Ammonites Comensis* DE BUCH. *Pétrif. remarq.*, pl. 11, fig. 1-3.

1885. *Hildoceras Comense* HAUG. *Ann.-Gatt. Harpoceras*, pag. 633 (*cum syn.*).

#### DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 66
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,37
Spessore » » »	0,29
Larghezza dell'ombelico » »	0,37
Ricoprimento della spira » »	0,04

L'HAUER<sup>3)</sup> ed il MENEGHINI<sup>4)</sup> dettero a questa specie un'interpretazione molto lata, seguiti dopo da altri osservatori. L'HAUG però non molto tempo addietro riportò il concetto dell'*Hild. comense* DE BUCH in quei limiti giusti che a me sembra di dovere accettare.

Il mio esemplare, concamerato fino all'ultimo quarto della spira, è molto caratteristico ed ha conchiglia di accrescimento piuttosto rapido, di mediocre involuzione e con giri più alti che larghi, appiannati sui fianchi e arrotondati sul dorso, ove presentano una carena molto ottusa e solchi non molto distinti. Le coste che ornano i fianchi dei giri sono poco sinuose, assai retroverse e si riuniscono a due, più raramente a tre, sopra i nodi che in serie continua circondano l'ombelico. La linea lobale corrisponde molto bene a quella rappresentata dall'HAUER con la fig. 3.

Questa specie insieme con la precedente potevasi riferire al gen. *Lillia* ed infatti, essendo stata questa la mia prima idea, esse non figurano nell'elenco delle specie del gen. *Hildoceras*. Mi sono però in ultimo

<sup>1)</sup> GEYER. *Mittell. Cephal. d. Hinter-Schafberges*, pag. 12, tav. I, fig. 19.

<sup>2)</sup> MENEGHINI. *Nuove Amm.*, pag. 5, tav. XXI, fig. 1.

<sup>3)</sup> HAUER. *Cephal. aus dem Lias*, pag. 37.

<sup>4)</sup> MENEGHINI. *Monographie*, pag. 21.

deciso a non accettare come distinto il genere *Lillia*, essendomi sembrato poco bene definito e di valore quindi assai discutibile.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari rossi del Lias superiore ed appartiene al Museo di Pisa.

22. **Hildoceras bifrons** BRUG. — Tav. V [XLV], fig. 13-15.

1792. *Ammonites bifrons* BRUGUIÈRE. *Encycl. méthod.*, I, pag. 40.  
 non 1867-81. — MENEHINI. *Foss. du Medolo*, pag. 1.  
 1885. *Hildoceras* — HAUG. *Amm.-Gattung Harpoceras*, pag. 640 (*cum syn.*).  
 1895. *Harpoceras* — BÖSE. *Lias und mittel-jur. Fleckenm. etc.*, pag. 755 (*cum syn.*).

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 49	mm. 31	mm. 25
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,36	0,39	0,40
Spessore » » » .	0,24	0,29	0,32
Larghezza dell'ombelico » » .	0,36	0,32	0,32
Ricoprimento della spira » » .	0,07	0,08	0,08

Questa specie è ormai talmente conosciuta che sarebbe superfluo il ripeterne qualsiasi descrizione dettagliata. I miei esemplari, non tanto numerosi, sono tutti tipici, dai più piccoli ai più grandi. Questi, di 100 a 130 mm. di diametro, sono generalmente poco bene conservati e perciò nessuno è stato da me misurato.

Gli esemplari del Medolo riferiti dal MENEHINI a questa specie, ne debbono essere assolutamente separati. Io ho creduto di doverne riferire uno all'*Hild. Capellinii* FUC., var. *turgidula*, ed uno all'*Hild. falciplacatum*.

Gli esemplari esaminati sono dodici, tutti conservati nel calcare marnoso rosso del Lias superiore, ed appartengono al Museo pisano.

23. **Hildoceras Levisoni** SIMPS. — Tav. VI [XLVI], fig. 3.

1855. *Ammonites Levisoni* SIMPS. *Amm. of Yorksh.*, pag. 99.  
 1885. *Hildoceras Levisoni* HAUG. *Amm.-Gattung Harpoceras*, pag. 641, tav. XII, fig. 7 (*cum syn.*).

DIMENSIONI	
Diametro . . . . .	mm. 44
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,32
Spessore » » »	0,27
Larghezza dell'ombelico » »	0,38
Ricoprimento della spira » »	0,05

Questa specie che dal MENEHINI venne riunita all'*Harp. bifrons* BRUG., fu giustamente interpretata dall'HAUG. Io vi riferisco sicuramente un solo esemplare il quale ha tutte le caratteristiche della forma tipica. Esso è molto interessante per la straordinaria svasatura imbutiforme dell'ombelico e per presentare uno spessore dei giri non molto notevole. La linea lobale, non chiaramente distinta, è del tipo di quella rappresentata dall'HAUG. La camera di abitazione comprende la metà dell'ultimo giro.

L'esemplare è conservato nel calcare rosso del Lias superiore ed appartiene al Museo di Pisa.

24. **Hildoceras Mercati** HAUER. — Tav. VI [XLVI], fig. 4, 5.

1856. *Ammonites Mercati* HAUER. *Cephal. a. d. Lias*, pag. 43, tav. XXIII, fig. 1, 2.  
 1867-81. *Harpoceras Mercati* MENEGHINI. *Monographie*, pag. 32, tav. VIII, fig. 1, 2.  
 1880. — — TARAMELLI. *Monogr. Lias Alpi venete*, pag. 76, tav. V, fig. 8, 9.  
 non 1887-81. — — MENEGHINI. *Foss. du Medolo*, pag. 3, tav. II, fig. 12, 14, 16.  
 1881. *Hildoceras Mercati* HAUG. *Amm.-Gattung Harpoceras*, pag. 637.

Sono riferibili a questa specie diversi individui non molto ben conservati e che non permettono misurazioni esatte, essendo tutti alquanto deformati nella fossilizzazione. Corrispondono alla forma tipica dell'HAUER e non sono quindi tanto involuti. Il più interessante è l'individuo figurato al quale sta attaccato, presso la fine della spira, un aptico lamelloso, di forma non ben distinta, ma che potrebbe forse essere appartenuto allo stesso individuo.

Lunghissima sarebbe stata la sinonimia di questa specie, io l'ho però limitata alle citazioni più sicure od unite da figura.

Deve indubbiamente considerarsi diversa da quella in esame la specie citata dal MENEGHINI nel Medolo e che probabilmente riguarda l'*Hild. rimotum* più sopra descritto.

Gli esemplari riferiti a questa specie sono conservati nel calcare marnoso grigio-rossastro del Lias superiore ed appartengono al Museo di Pisa; uno solo è del R. Istituto tecnico di Livorno, favoritomi in studio gentilmente dal prof. MANTOVANI.

XVIII. Gen. **Coeloceras** HYATT.

Ritenendo che il genere *Coeloceras* abbia per tipo il *Coel. pettos* QUENST.<sup>4)</sup>, io credo che esso debba comprendere, oltre le specie affini al *Coel. pettos* stesso, almeno molte di quelle, se non tutte, per le quali fu creato dall'HYATT il gen. *Dactylioceras*. La somiglianza infatti della linea lobale fra tali specie e più ancora la generale corrispondenza delle forme giovanili e delle porzioni interne di spira, mi fanno ritenere probabile per tutte una stessa origine. La forma ancestrale tuttavia non deve certo cercarsi in tipi molto differenti dal *Coel. pettos* QUENST.

Le conchiglie di questo genere cambiano quasi sempre i loro caratteri con l'accrescimento e non sarebbe opportuno, avendo esemplari completi, il fare astrazione dai caratteri presentati all'interno della spira. Per queste considerazioni lo studio dei *Coeloceras* è molto difficile e riesce sopra tutto incerto quando non si abbiano esemplari con camera di abitazione conservata.

Dallo studio degli individui più completi di *Coeloceras* trovati nel Monte di Cetona si rileva che essi hanno una costante lunghezza della camera di abitazione che comprende, oltre tutto l'ultimo giro, un quarto o metà del penultimo. Non so per conseguenza spiegarmi come nella figura 1160, in "Gründzüge der Paleontologie", del v. ZITTEL, rappresentante un esemplare, a quanto pare completo, del *Dact. commune* Sow., sembri che la camera di abitazione di tale esemplare si estenda solo per la metà dell'ultimo giro.

Altro carattere interessante per molte specie di questo genere, facilmente rilevabile, consiste nel cambiamento, talvolta repentino, della forma e dell'andamento degli ornamenti nell'ultima porzione della spira.

<sup>4)</sup> QUENSTEDT. *Der Jura*, pag. 135, tav. VI, fig. 14.

Secondo le mie osservazioni l'importanza che il genere *Coeloceras* ha nel Lias medio, risulta dal mio studio, assai aumentata essendo nuova la maggior parte delle specie trovate appunto nel Lias medio del Monte di Cetona e che qui sotto trascrivo:

<i>Coeloceras italicum</i> MGH.	<i>Coeloceras</i> cfr. <i>commune</i> Sow.
» <i>Mortilleli</i> MGH.	» <i>fallax</i> n. sp.
» <i>psilocerooides</i> n. sp.	» <i>simulans</i> n. sp.
» <i>asperum</i> n. sp.	» <i>sublaeve</i> n. sp.
» <i>aegrum</i> n. sp.	» <i>intermedium</i> n. sp.
» cfr. <i>Braunianum</i> D'ORB.	» <i>obesum</i> n. sp.
» <i>colubriforme</i> BETT.	» <i>laevicosta</i> n. sp.
» <i>indunense</i> MGH.	» <i>subcrassum</i> n. sp.
» <i>Maresi</i> REYN.	» <i>incertum</i> n. sp.
» <i>Avanzatii</i> n. sp.	

1. ***Coeloceras italicum* MGH.** — Tav. VI [XLVI], fig. 11-14.

1880. *Stephanoceras italicum* MGH. in CANAVARI. *Brach. d. str. a Ter. Aspasia*, pag. 331.

1900. — LORIOLI BETTONI. *Foss. dom. di Brescia*, pag. 76. tav. VII, fig. 12, (pars), non fig. 13.

1900. *Coeloceras italicum* FUCINI. *Ann. d. Lias medio dell'Appenn. centr.*, pag. 95, tav. XIII, fig. 4.

DIMENSIONI

	I	II	III	IV
Diametro . . . . .	mm. 66	mm. 55	mm. 51	mm. 34
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,22	0,22	0,23	0,20
Spessore » » » .	0,23	0,27	0,25?	0,29
Larghezza dell'ombelico » » .	0,60	0,58	0,57	0,54
Ricoprimento della spira » » .	0,03	0,02	0,02	0,02

Con gli esemplari del Monte di Cetona sono in grado di completare la descrizione che io detti di questa specie sopra un individuo assai piccolo, proveniente dalla Marconessa nell'Appennino centrale.

Dirò subito come la conchiglia cambi, con l'accrescimento, tanto nella forma dei giri, quanto negli ornamenti. I giri, all'interno della spira, si accrescono più rapidamente che non all'esterno, specialmente in riguardo al loro spessore, il quale risulta allora assai maggiore dell'altezza, e presentano una sezione ellittico-trasversa, alquanto differente quindi da quella arrotondata che gli stessi giri hanno alla fine della spira. In immediata vicinanza della bocca inoltre essi (Tav. IV [XLVI], fig. 14) si deprimono un poco. La bocca è preceduta da un solco peristomatico più proverso delle coste, il quale sul dorso continua in una curva convessa leggermente in avanti ed è reso più manifesto da una specie di rilievo o cingolo boccale che circonda l'apertura. Gli ornamenti nella parte più interna della spira, ma talora anche fino a notevole sviluppo, sono dati da pieghe ora più ora meno grossolane, oblique in avanti, spesso bipartite, provviste presso l'esterno dei giri di un rilievo tubercoliforme ed attraversanti il dorso, divise in due o tre coste minori, regolari, pressochè diritte. Con lo sviluppo ulteriore gli ornamenti si semplicizzano, venendo ad essere costituiti da costicine semplici, minute, sottili, più strette degli intervalli, un poco proverse e leggermente convesse in avanti tanto sui fianchi, quanto sul dorso. La camera di abitazione è lunga un giro ed un terzo nel piccolo esemplare con peristoma conservato (Tav. VI [XLVI], fig. 14), occupa quasi un giro e mezzo in altri esemplari.

La linea lobale, non facilmente visibile, sembra essere un poco variabile da esemplare ad esemplare. Quella qui disegnata (fig. 124) stata tolta da un individuo non figurato, perfettamente corrispondente però a quello rappresentato dalla fig. 12, Tav. IV [XLVI], ha il lobo sifonale assai ampio, sviluppato, molto profondo, appena raggiunto dal primo laterale che è invece assai piccolo e ristretto. Il secondo lobo laterale risulta ancora più minuto e meno profondo.

FIG. 124.



Linea lobale del *Coel. italicum* MGH., presa al diametro di mm. 22, in grandezza naturale.

Il primo lobo accessorio, meno profondo di ogni altro, non però tanto ristretto, è obliquo verso l'esterno. Nella parte interna del giro si ha, dopo la sutura, due lobi interni, poco larghi ed appena più profondi del primo accessorio e quindi il lobo antisifonale, pure non molto largo, meno profondo del lobo sifonale, e terminato in due punte poco divaricate. La sella esterna è molto grande, alta, larga e divisa da un lobo secondario in due parti assai ineguali delle quali l'esterna, molto più alta e sviluppata dell'interna, ha cinque lunghe ramificazioni terminali. La prima sella laterale è assai piccola, non raggiungendo nè l'altezza nè la larghezza della seconda sella laterale, la quale mostrasi per poco bipartita asimmetricamente all'estremità. La prima sella accessoria, larga, bassa e depressa, riceve la sutura ombelicale. Oltre di questa si ha, nella parte interna del giro, una sella discretamente elevata e poco larga e quindi la sella che precede il lobo antisifonale e che è assai alta e mediocrementemente frastagliata.

Alcuni esemplari sembrano essere un poco differenti per accrescimento più rapido della spira, per minore compressione, per gli ornamenti un poco più grossolani, meno numerosi, meno proversi, più curvati sui fianchi e per la linea lobale che non ha la sella esterna manifestamente suddivisa da un lobo secondario e che è assai diversa nella conformazione della prima e della seconda sella laterale. Per tali caratteri differenziali, io ho distinto provvisoriamente questa forma come var. *dubia*.

Questa specie, come feci già rilevare studiando l'esemplare dell'Appennino centrale, si avvicina moltissimo al *Coel. Mortilleti* MGH. sotto studiato, però a mio modo di vedere e dopo avere esaminato gli originali della specie meneghiniana, ritengo che sia assolutamente distinta per avere la conchiglia più discoidale, di accrescimento più lento e con ornamenti più minuti e sottili, nonchè per la linea lobale differente. A proposito però della differenza della linea lobale debbo notare che essa è minore di quella che apparirebbe dal confronto delle rispettive figure in quanto che quella disegnata dal MENEGHINI non è molto esatta. Avendo esaminato attentamente l'esemplare del Medolo figurato dal MENEGHINI ho constatato che la sua linea lobale, in verità ben poco distinta in corrispondenza del lobo sifonale, sembra avere questo assai più profondo di quello mostrato dalla relativa figura ed ugualmente appare meno profondo il lobo secondario che divide la sella esterna.

Per l'accrescimento e per la forma degli ornamenti si riferisce a questa specie l'individuo del Medolo che fu rappresentato dal BETTONI con la fig. 12 della tav. VII e del quale fa il *Coel. Lorioli* insieme con l'altro esemplare della fig. 13, che è alquanto diverso non fosse altro per le coste spesso aggruppate verso l'ombelico.

Dei numerosi esemplari esaminati di questa specie, quasi tutti conservati nel calcare grigio del Lias medio, parte appartengono al Museo di Pisa, parte a quello di Firenze ed uno è del R. Ufficio geologico di Roma.

## 2. *Coeloceras Mortilleti* MGH. — Tav. VI [XLVI], fig. 10.

1867-81. *A. (Stephanoceras) Mortilleti* MENEGHINI. *Fossiles du Medolo*, pag. 21, tav. VI, fig. 7; tav. V, fig. 1, 2.

1900. *Coeloceras Mortilleti* FUCINI. *Ann. del Lias medio dell'Appenn. centr.*, pag. 97, tav. 13, fig. 11 (cum syn.).

non 1900. — — BETTONI. *Foss. domeriani di Brescia*, pag. 71, tav. VII, fig. 9.

non 1900. — — DEL CAMPANA. *Cefal. del Medolo*, pag. 632, tav. VIII, fig. 47, 48.

DIMENSIONI			
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 135	mm. 132	mm. 125
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,19	0,22	0,24
Spessore » » »	0,20	0,23	0,24
Larghezza dell'ombelico » » »	0,65	0,60	0,58
Ricoprimento della spira » » »	0,01	0,02?	?

Dall'esame comparativo delle dimensioni proporzionali al diametro, date per tre esemplari, si deduce come in questa specie con lo sviluppo vada diminuendo tanto l'altezza quanto lo spessore dei giri ed anche l'involuzione, mentre si accresce la larghezza ombelicale. Infatti l'esemplare figurato, che è il più piccolo fra quelli misurati più sopra, a mm. 60 di diametro presenta un'altezza di giri di 0,30 in rapporto al diametro, uno spessore di 0,36 ed una larghezza ombelicale di 0,50. La forma dei giri non cambia solo conseguentemente per tali ragioni, da depressa rendendosi compressa o quasi, ma si modifica anche a cagione del cambiamento degli ornamenti. Questi, fino al diametro di circa mm. 25, sono dati da pieghe grossolane dei fianchi, proverse, declivi verso l'ombelico, più larghe degli intervalli, le quali si ingrossano andando verso il margine esterno dei giri, ove talvolta si riuniscono a due per formare una spiccata protuberanza e quindi si suddividono nuovamente in due e più raramente in tre coste attraversanti il dorso. In corrispondenza della protuberanza formata dalle pieghe i giri presentano un'angolosità che va diminuendo gradatamente con l'accrescimento, mentre le pieghe assottigliandosi, perdendo la protuberanza, non suddividendosi altrimenti, si trasformano in coste. Queste da prima sono più regolarmente radiali e più diritte, dopo divengono assai irregolari, proverse, flessuose, piegate in avanti nello scendere all'ombelico e convesse leggermente in avanti tanto sui fianchi quanto sul dorso.

Tutti gli esemplari misurati possono dirsi completi, avendo la camera di abitazione lunga un giro e mezzo; uno poi presenta presso l'apertura un solco peristomatico assai obliquo in avanti. La linea lobale, che però non si vede molto bene, corrisponde a quella disegnata dal MENEGHINI; in questa però non è fedelmente riprodotto nè il lobo sifonale, che nell'esemplare del Medolo appare profondo quanto il primo laterale, nè la sella esterna che sembra meno profondamente divisa dal lobo secondario.

Dall'osservazione delle figure date dal MENEGHINI sembrerebbe a prima vista che esse riguardassero due specie distinte, ma con l'esame degli esemplari originali si vede che appartengono ad un'unica specie. Solo è da notarsi nei miei esemplari come in quello di Tavernola, rappresentato dal MENEGHINI con la fig. 1 della Tav. VI ed in altro della stessa località conservato nel Museo pisano, la mancanza, che però non si può assolutamente asserire a cagione della non buona conservazione degli individui, delle nodosità sparse sul penultimo giro e che si vedono negli altri due esemplari figurati pure dal MENEGHINI.

Ho escluso dalla sinonimia del *Coel. Mortilleti* MGH. l'esemplare figurato sotto questo nome dal BETTONI poichè ho ravvisato in esso una specie esistente nella collezione pisana dei fossili del Medolo, che il MENEGHINI riunì all'*A. crassus* Y. et B. ed i cui numerosi esemplari sono stati da me direttamente osservati. Questa specie mi sembra doversi riportare al *Coel. acanthoides* REYN.<sup>1)</sup> L'esemplare del BETTONI è anche vicino a quella forma di *Coeloceras italicum* MGH. che io ho provvisoriamente distinto come var. *dubia*.

Sono pure da escludersi dalla sinonimia della specie in esame gli esemplari figurati dal DEL CAMPANA, che si potrebbero riferire piuttosto al *Coel. colubriforme* BETT., descritto più sotto.

<sup>1)</sup> REYNES. *Géol. et paléont. Aveyr.*, pag. 91, tav. I bis, fig. 3.

Dei cinque esemplari esaminati, tutti conservati nel calcare grigio del Lias medio, tre appartengono al Museo di Firenze e due a quello di Pisa.

3. *Coeloceras psiloceroides* n. sp. — Tav. VI [XLVI], fig. 6-9; Tav. VII [XLVII], fig. 4-12.

DIMENSIONI

	I	II	III	IV	V	VI	VII
Diametro . . . . .	mm. 68	mm. 65	mm. 60	mm. 52	mm. 47	mm. 35	mm. 20
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diam.	0,22	0,22	0,22	0,19	0,25	0,25	0,30
Spessore » » »	0,19	?	?	0,19	0,27	0,27	0,35
Larghezza dell'ombelico » »	0,55	0,55	0,55	0,60	0,48	0,46	0,45
Ricoprimento della spira » »	0,02	0,03	0,03	0,01	0,03	0,04	0,05

Conchiglia oltremodo interessante per i suoi non comuni caratteri e per le modificazioni che presenta con l'accrescimento. Nel primo stadio di sviluppo la spira si accresce assai rapidamente, per modo che l'ombelico non è molto grande, l'involuzione piuttosto accentuata ed i giri, sebbene assai più larghi che alti, presentano un'altezza considerevole ed una sezione sub-rettangolare depressa. In seguito, come può dedursi anche dalle misure comparative dei diversi esemplari, l'accrescimento si fa più lento, l'involuzione diminuisce insieme con lo spessore e con l'altezza dei giri, l'ombelico invece si allarga, la sezione dei giri diviene sub-ellittica, compressa leggermente ai fianchi, salvo in pochi esemplari che forse formano delle variazioni al tipo e dei quali parlerò più sotto. Anche gli ornamenti cambiano con lo sviluppo. I primi giri, che si vedono assai bene nell'esemplare rappresentato dalla fig. 11, Tav. VII [XLVII], fino a pochi millimetri di diametro appaiono lisci, dopo divengono ornati da pieghe rade, grossolane, divise da larghi intervalli, un poco proverse, che vanno ingrossandosi verso l'esterno e che ben presto lasciano scorgere uno sviluppo irregolare. Infatti alcune ad intervalli di una o di due, oltre che essere un poco più spiccate delle altre, presentano (Tav. VI [XLVI] fig. 6, 7; Tav. VII [XLVII], fig. 7, 11) all'esterno dei fianchi dei rilievi tubercoliformi, assai manifesti in confronto ai leggeri ingrossamenti mostrati dalle pieghe interposte. Tali caratteri hanno una naturale corrispondenza ed anche una spiegazione nel fatto che, mentre le pieghe poco ingrossate sul margine esterno dei giri si suddividono al più in due coste od attraversano il dorso restando semplici, quelle che presentano gli ingrossamenti si suddividono invece in due o tre coste e talora anche in quattro, quando queste sono molto minute, il che avviene in alcuni esemplari. Con l'ulteriore sviluppo della spira le pieghe tubercoliformi vanno diradandosi e nello stesso tempo uniformando il loro rilievo a quello delle altre, per modo che ad un diametro di oltre mm. 25 non presentano più i notevoli ingrossamenti sul margine esterno dei fianchi. Ma le pieghe non possono dirsi ancora del tutto regolari poichè alcune seguitano a dividersi in due coste, mentre altre attraversano il dorso rimanendo semplici. Infine è da notarsi come alcune coste che si trovano sul dorso, ove tutte formano una leggera curva convessa in avanti, svaniscono sul margine esterno dei fianchi senza connettersi a nessuna piega o costa laterale. In seguito le pieghe dei fianchi vanno generalmente e relativamente riducendosi meno grossolane e, poichè anche le coste del dorso si attenuano e divengono molto irregolari e indistinte, non lasciano quindi più scorgere con evidenza la loro suddivisione sul margine esterno dei giri, ove esse invece dal più al meno visibilmente svaniscono. Nell'ultima porzione della spira le pieghe acquistano nuovamente, non però in tutti gli esemplari ed alla stessa guisa, una notevole irregolarità sui fianchi; infatti alcune sono più ravvicinate, altre hanno decorso un poco irregolare e finalmente, sulla parte interna dei fianchi stessi, alcune sono più grossolane, altre più deboli.

La camera di abitazione negli esemplari più completi, o tali realmente, si estende per un giro e mezzo della spira; nessuna traccia sicura si ha del peristoma.

La linea lobale (fig. 125) ha il lobo sifonale molto largo e molto profondo, non raggiunto dal primo laterale. Questo è molto ampio e termina con tre braccia irregolari, delle quali l'interna e la più grande mentre la mediana e l'esterna, unite per la base, sono assai ridotte e racchiudono una selletta secondaria meno sviluppata di quella che le separa dal braccio interno. Il secondo lobo laterale è molto semplice, poco profondo ed un poco obliquo verso l'esterno. Un primo lobo accessorio ancora più piccolo, obliquo pure verso l'esterno ed un poco più profondo del precedente e quanto il sifonale, precede la sutura dell'ombelico. Oltrepassata questa si trovano subito due piccoli lobi simili e simmetrici al secondo laterale ed al primo accessorio, quindi obliqui verso l'interno, e dopo il lobo antisifonale poco ampio, profondo quanto il sifonale, con due spiccate punte terminali e mediocrementemente frastagliato. La sella esterna larga ed alta non ha ramificazioni molto sottili. La prima sella laterale, ristretta, assai più bassa della precedente, con ramificazioni pure grossolane, è irregolarmente bipartita da un piccolo lobo secondario. La seconda sella laterale mostrasi molto piccola e ridotta. La sutura dell'ombelico cade sopra una bassa e depressa sella accessoria, alla quale succede nell'interno una sottile selletta inclinata verso l'esterno. La sella interna è alta quanto la prima laterale, piuttosto sottile e discretamente ramificata.

FIG. 125.



Linea lobale del *Coel. psiloceroides* n. sp., presa al diametro di mm. 27, in grandezza naturale.

Prendendo ad esaminare alcuni esemplari che presentano caratteri un poco differenti da quelli più generali descritti, dirò subito che ve ne sono alcuni che hanno un numero assai limitato di pieghe sui fianchi. Il migliore fra questi (Tav. VII [XLVII], fig. 10) ha infatti 46 pieghe nell'ultimo giro, mentre nella forma più tipica se ne possono avere da 55 a 58. Oltre a ciò sembra che tali esemplari abbiano anche una minor compressione, fianchi un poco più convessi, almeno ad uno stadio non molto grande di sviluppo (Tav. VII [XLVII], fig. 11, 12) ed anche coste del dorso più spiccate e manifeste fino a sviluppo assai inoltrato della spira. Io ho distinto tali esemplari col nome di var. *varicosta*.

Con la fig. 9, Tav. VII [XLVII] viene rappresentato un esemplare che pure si scosta alquanto dalla forma più diffusa, primieramente esaminata, per esser più compresso, per accrescimento più lento e quindi per l'ombelico più ampio, per i giri più convessi sui fianchi e con sezione pressochè regolarmente arrotondata, nonchè per gli ornamenti che si raffittiscono molto spiccatamente nell'ultima metà dell'ultimo giro. Per questo esemplare, al quale corrisponde perfettamente un altro assai più grande, non sarei alieno dal proporre la var. *longispira*.

Questa specie per le sue peculiari caratteristiche si distingue da qualunque altra; solo potrebbe essere lontanamente paragonata con i *Coel. commune* Sow. e *Coel. annulatum* Sow.

Dei molti esemplari esaminati, parte conservati nel calcare rosso del Lias medio e parte più grande nel grigio, parecchi appartengono al Museo di Pisa, molti a quello di Firenze, alcuni al Museo di Monaco di Baviera, pochi al Civico di Milano.

#### 4. *Coeloceras asperum* n. sp. — Tav. VI [XLVI], fig. 15.

DIMENSIONI		
Diametro . . . . .		mm. 69
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,24
Spessore »	»	0,24
Larghezza dell'ombelico	»	0,55
Ricoprimento della spira	»	0,03

L'esemplare pel quale istituisco questa specie non è disgraziatamente ben conservato nell'interno della spira, ove spesso si hanno, in specie di questo genere, dei caratteri molto interessanti, nè mostra bene distinti i caratteri della linea lobale, della quale si hanno solo tracce appena oltrepassata la metà del penultimo giro.

La conchiglia è assai compressa, di accrescimento lento e di involuzione piuttosto piccola, poichè l'ultimo giro ricopre il penultimo per un sesto circa della sua altezza. I giri sono larghi quanto alti, ma mentre essi alla fine della spira presentano una sezione sub-arrotondata, l'hanno invece sub-trapezoidale, slargata in alto e ristretta in basso, un poco più indietro e nel penultimo giro. I fianchi sono piani, anzi quasi scavati, ed inclinano verso l'interno, dando luogo ad una superficie ombelicale poco elevata e ad un ombelico non molto profondo, per quanto limitato da suture bene evidenti. Fra i fianchi ed il dorso, il quale è largo ed arrotondato, sta come linea di separazione una carena marginale assai manifesta e che non sembra sussistere in prossimità della bocca. Questa non è ben conservata; se ne ha però traccia evidente nel solco peristomatico col quale finisce la spira e che non è da confondersi con i solchi intercostali, perchè più profondo, più largo e più obliquo. Le coste, delle quali se ne hanno circa 60 sul fianco dell'ultimo giro, sono piuttosto irregolari; alcune infatti sono più rilevate, altre divise da intervalli più larghi dei consueti e si mostrano poi evidentemente raffittite sul primo terzo dello stesso ultimo giro. Esse nascono non molto spiccate dall'ombelico e, con direzione radiale ed andamento diritto, vanno ingrandendosi fino a raggiungere la carena marginale esterna, ove formano una distinta protuberanza, volgono quindi indietro ed attraversano il dorso con curva convessa rivolta posteriormente, facendosi sempre più ottuse e grossolane. Nella seconda metà dell'ultimo giro le coste si mantengono semplici tanto sui fianchi quanto sul dorso; nella prima invece, specialmente al principio, alcune si biforcano in corrispondenza della carena marginale, altre dopo od anche avanti.

La specie è paragonabile a quella forma figurata dall'HAUER<sup>1)</sup> col nome di *A. natrix* ZIET., però ne è certamente differente per il numero maggiore di coste, che non sono poi arcuate sui fianchi, e per la forma dei giri i quali non sono slargati, ma bensì ristretti lungo il contorno ombelicale.

L'esemplare esaminato è conservato nel calcare rosso del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

5. *Coeloceras aegrum* n. sp. — Tav. VII [XLVII], fig. 1-3.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 52	mm. 50	mm. 36
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,29	0,30	0,31
Spessore » » » . . . . .	0,23	0,25	0,26
Larghezza dell'ombelico » » . . . . .	0,50	0,50	0,49
Ricoprimento della spira » » . . . . .	?	0,04	0,04

Questa interessante specie ha la conchiglia compressa, di accrescimento non molto lento, specialmente nel primo stadio di sviluppo, e di involuzione poco notevole, dappoichè l'ultimo giro ricopre il penultimo per meno del quinto della sua altezza. I giri si conservano presso a poco della stessa forma da piccolo a grande diametro e sono più alti che larghi, alquanto appianati sui fianchi, arrotondati sul dorso e sul margine ombelicale e presentano una sezione assai regolarmente ellittica. L'ombelico è poco profondo. Gli

<sup>1)</sup> HAUER. *Ceph. a. d. Lias*, pag. 54, tav. 16, fig. 1-3.

ornamenti consistono in coste che mentre si sviluppano regolarmente di numero dall'interno all'esterno della spira, vanno invece con l'accrescimento divenendo meno ottuse, alquanto più rilevate ed assai più strette degli intervalli. Tali coste hanno una direzione spiccatamente perversa, in special modo nei giri interni, ed un andamento leggermente curvato sui fianchi, con la convessità rivolta in dietro. Esse nascono molto deboli dall'ombelico, in prossimità del quale forse alcune si riuniscono, e vanno allargandosi e rialzandosi verso il dorso, ove presentano il massimo rilievo ed una moderata curva convessa, rivolta in avanti.

La linea lobale (fig. 126) ha il lobo sifonale assai largo, molto profondo e con tre braccia laterali sviluppate. Il primo laterale è profondo quanto il sifonale, ma più ristretto, obliquo verso l'esterno e termina non molto dissimmetricamente in tre braccia. Il secondo lobo laterale, pure un poco obliquo verso l'esterno, parecchio ristretto, rimane, insieme col primo accessorio, assai meno profondo del lobo sifonale. La sella esterna, molto alta ed ampia, notevolmente ramificata, ha sul lato interno un lobo secondario che la fende obliquamente ed assai profondamente in modo da rimanere quasi divisa in due parti molto differenti. Di queste l'interna, piccola ed obliqua, è suddivisa ancora in due piccoli rami, e l'esterna, molto più grande, ha tre ramificazioni pure suddivise da altrettanti piccoli lobiciattoli e delle quali l'esterna è più ridotta delle interne. La prima sella laterale, assai più piccola e più bassa della precedente, è divisa in due parti un poco disuguali da un lobo secondario non molto profondo. La seconda sella laterale è molto piccola, bassa, sottile e semplice. Avanti la sutura ombelicale si trova una prima sella accessoria molto bassa e ridotta.

FIG. 126.



Linea lobale del *Coel. aegrum* n. sp., presa al diametro di mm. 38, in grandezza naturale.

L'esemplare della fig. 1, Tav. VII [XLVII] è anormale. Esso sul fianco destro ha gli ornamenti identici a quelli sopra descritti per la specie in generale; sul fianco sinistro li ha invece di portamento assai differente, limitatamente però all'ultimo giro (che deve considerarsi come penultimo dell'intero esemplare, essendo concamerato per più della metà) poichè all'interno della spira vi si scorgono ancora con caratteri normali. Le coste di tale ultimo giro fanno sul terzo esterno dell'altezza una manifesta angolosità posteriore e nello stesso tempo, deprimendosi, producono un lieve solco spirale. La linea lobale di tale individuo, per quanto abbia gli stessi caratteri generali di quella descritta più sopra, ne differisce tuttavia leggermente per la sella esterna che ha il lobo secondario più sviluppato e che è più sottilmente ramificata.

L'individuo della fig. 3, Tav. VII [XLVII] potrebbe forse distinguersi come var. *pinguis*, poichè diversifica dal tipo primieramente descritto per avere i giri più rigonfi e meno appianati sui fianchi, nonchè coste più irregolari e talvolta evidentemente riunite presso l'ombelico. Asseconderebbe tale distinzione anche la linea lobale che ha il lobo secondario della sella esterna moltissimo sviluppato e profondo quasi quanto il lobo sifonale, nonchè la prima sella laterale molto larga e da considerarsi quasi come riunita alla seconda poichè il secondo lobo laterale intermedio è molto piccolo e ridotto.

Questa specie è paragonabile al *Coel. praecarium* BETT.<sup>1)</sup>, ma è però da ritenersi diversa per l'accrescimento, per numero differente di coste, le quali poi non corrispondono nemmeno per l'andamento. L'esemplare del BETTONI potrebbe riguardare forse un individuo di *Coel. Mortilleti* MGH. alquanto deformato per compressione.

Gli esemplari descritti provengono tutti dal calcare rosso del Lias medio; due appartengono al Museo di Pisa e quattro a quello di Firenze.

<sup>1)</sup> BETTONI. *Fossili domeriani*, pag. 72, tav. 6, fig. 13.

6. *Coeloceras* cfr. *Braunianum* D'ORB. — Tav. VII [XLVII], fig. 15.1842. *Ammonites Braunianus* D'ORBIGNY. *Paléont. franç., Terr. jurass.*, t. I, pag. 327, tav. CIV, fig. 1-3.

## DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 67
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,24
Spessore » » »	0,14
Larghezza dell'ombelico » »	0,58
Ricoprimento della spira » »	0,02

Non ho creduto di dovere trascurare l'unico esemplare di questa specie, sebbene di conservazione molto deficiente, poichè mi è sembrato interessante per alcuni caratteri che lo rendono assai vicino all'*A. Braunianus* D'ORB.<sup>1)</sup>, il quale ne potrebbe essere anche un derivato diretto.

La conchiglia, molto compressa e discoidale, si accresce assai lentamente ed ha un'involuzione molto piccola, inquantochè i suoi giri si ricoprono appena per il ritorno della spira. I giri sono più alti che larghi, alquanto depressi sul dorso ed appianati sui fianchi, d'onde scendono all'ombelico con una curva regolare, piuttosto ristretta, e si abbassano al dorso rapidamente, presentando un'angolosità abbastanza pronunziata sul margine esterno. La loro sezione è ellittico-rettangolare. Gli ornamenti a piccolo diametro, visibili sul fianco sinistro, opposto a quello figurato, risultano di coste poco numerose, 23 in un giro di mm. 23 di diametro, assai grossolane, che si ingrossano e si rialzano sul margine esterno del giro stesso. Con l'accrescimento le coste aumentano relativamente assai di numero ed infatti abbiamo che nell'ultimo giro arrivano a 60. Esse si originano dall'ombelico, ove sono piuttosto sottili ed un poco inclinate in avanti; si ingrossano leggermente procedendo verso l'esterno, ove vanno con direzione un poco perversa, mantenendosi però semplici; sul margine dorsale formano poi un rilievo tubercoliforme e quindi attraversano il dorso molto depresse e sdoppiate. Lo sdoppiamento non si mantiene però fino a tutta la spira, poichè nell'ultimo terzo circa dell'ultimo giro si presentano semplici anche sul dorso, per quanto sempre depresse e slargate.

Come ho accennato in principio questa specie ha notevoli somiglianze con il *Coel. Braunianum* D'ORB., ha però la linea lobale differente ed i primi giri forniti di coste più grossolane e molto meno numerose. Se non si fossero notate tali differenze io avrei potuto tuttavia riferire l'esemplare in esame alla specie orbignyana e specialmente a quella forma della Verpillière illustrata dal DUMORTIER<sup>2)</sup>.

Il BETTONI nel suo lavoro sui fossili domeriani di Brescia, con la fig. 10 della tav. 9, rappresentò un esemplare che sembra corrispondere perfettamente a quello del Monte di Cetona. Egli infatti ugualmente lo ravvicinò al *Coel. Braunianum*, senza però descriverlo perchè, proponendosi lo studio di fossili di Lias medio, fu da lui ritenuto appartenente al Lias superiore.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

7. *Coeloceras colubriforme* BETT. — Tav. VII [XLVII], fig. 13, 14.1900. *Coeloceras colubriforme* BETTONI. *Fossili domeriani*, pag. 75, tav. VII, fig. 10.

<sup>1)</sup> D'ORBIGNY. *Paléont. franç., Terr. jurass.*, pag. 327, tav. CIV, fig. 1-3.

<sup>2)</sup> DUMORTIER. *Dép. jurass. ecc., Lias sup.*, pag. 103, tav. XXVIII, fig. 5.

## DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 63
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,25
Spessore » » »	0,22
Larghezza dell'ombelico » »	0,58
Ricoprimento della spira » »	0,03

Io ho riconosciuto la perfetta riferibilità a questa specie dei miei due esemplari, avendoli direttamente paragonati con l'originale del BETTONI, il quale però non lascia scorgere che una piccola e deformata porzione del dorso e niente della parte interna della spira.

La conchiglia è discoidale, compressa, di lento accrescimento e di piccola involuzione, poichè l'ultimo giro ricopre il penultimo per un settimo circa della sua altezza. I giri sono più alti che larghi, appianati sui fianchi, arrotondati più strettamente lungo il margine ombelicale che non all'esterno; hanno il dorso regolarmente arrotondato, e presentano una sezione ellittica non molto allungata ed un poco compressa lateralmente. Essi sono ornati da un numero molto grande di coste semplici, le quali nascono generalmente dalla sutura dell'ombelico, ma alcune anche un poco al di sopra. Tali coste, nel mio esemplare più grande, sono più irregolari che nell'originale del BETTONI, poichè alcune, in special modo presso l'ombelico, ora sono più rilevate delle altre, ora più riavvicinate ed ora separate da intervalli più larghi. Nel terz'ultimo giro del mio esemplare più grande, non conservato nell'originale sopra ricordato, è molto evidente il fatto di aversi ogni cinque coste circa una di maggior rilievo, più larga delle altre e più ingrossata verso l'esterno del fianco. Per la forma le coste sono, come quelle dell'esemplare tipico, molto sottili, rilevate, sub-acute superiormente e separate da intervalli molto larghi. Per direzione esse possono dirsi decisamente proverse. In quanto all'andamento esse presentano lungo l'ombelico una distinta e ristretta curva convessa in dietro; sui fianchi e sul dorso sono invece largamente convesse in avanti. Nel piccolo esemplare figurato la camera di abitazione occupa la metà dell'ultimo giro, nel grande un poco più dell'ultimo giro stesso; in nessuno però può dirsi completa.

La linea lobale, che non si può rilevare con molta esattezza, ha il lobo sifonale molto profondo, non tanto largo, e raggiunto dal primo laterale piuttosto ristretto. Il secondo lobo laterale è pure molto ristretto, poco profondo ed un poco obliquo verso l'esterno. Il primo accessorio è molto ridotto. La sutura sembra cadere sopra un secondo lobiciattolo accessorio. La sella esterna, ampia, alta e ramificata, ha sul lato interno un lobo secondario assai profondo, che la divide in due parti molto disuguali. La prima sella laterale, assai più piccola, è pure divisa in due parti, però non molto disuguali, da un lobo secondario. Segue dopo la seconda sella laterale sottile e poco elevata e quindi una prima sella accessoria molto ridotta.

Un esemplare non figurato, sembra essere un poco diverso dalla forma esaminata per le coste che appaiono un poco meno numerose al principio dell'ultimo giro e nel penultimo e che, assai più spiccatamente si mostrano ingrossate sul margine esterno, quasi per formare una specie di tubercolo. La linea lobale è identica.

Il BETTONI ha ravvicinato questa specie al *Coel. Mortilleti* MGH. ed al gruppo del *Der. Davoei* Sow. Io trovo che essa somiglia molto al *Coel. Braunianum* D'ORB.<sup>1)</sup> dal quale però è certamente distinta per non avere, forse nemmeno a piccolo sviluppo, la bipartizione delle coste sul margine esterno dei giri.

Il MENEGHINI, nell'etichetta unita all'esemplare più grande figurato, aveva distinta questa specie col nome di *A. pronobus*.

<sup>1)</sup> D'ORBIGNY. *Paléont. franç., Terr. jurass.*, pag. 327, tav. CIV, fig. 1-3.

Una specie molto vicina a quella studiata si trova nella formazione di Nagato nel Giappone ed ha ricevuto il nome di *Dact. helianthoides* dal JOKOYAMA.<sup>1)</sup> La specie giapponese però sembra aver le coste biforcate esternamente e un poco meno numerose all'interno dei giri.

8. *Coeloceras indunense* MGH. — Tav. VIII [XLVIII], fig. 1-8.

1850. *Ammonites Davoei* (non Sow.) MENEGHINI. *Considerazioni*, pag. 115.  
 1867-81. — (*Stephanoceras*) *crassum* J. et B. var. *indunensis* MENEGHINI. *Monogr. d. foss.*, pag. 72, tav. XVI, fig. 4.  
 1895. *Coeloceras indunense* BONARELLI. *Amm. d. rosso ammonitico*, pag. 211.  
 1900. — — FUCINI. *Amm. del Lias medio dell'Appenn. centr.*, pag. 93, tav. XIII, fig. 5 (*cum syn.*).

DIMENSIONI

	I	II	III	IV	V	VI
Diametro . . . . .	mm. 60	mm. 55	mm. 48	mm. 44	mm. 42	mm. 21
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,22	0,23	0,25	0,27	0,27	0,35
Spessore » » »	0,25?	0,31	0,31	0,30	0,34	0,50
Larghezza dell'ombelico » »	0,56	0,55	0,50	0,47	0,40	0,38
Ricoprimento della spira » »	0,03	0,03	0,04	0,04	0,05	0,05

Questa interessantissima specie, che fino ad ora era conosciuta solo che per mezzo dell'originale del MENEGHINI e dell'esemplare dell'Appennino centrale da me già descritto, è molto frequente nel Monte di Cetona e, sebbene non sia rappresentata da esemplari molto belli, può essere esaminata assai estesamente in molti particolari. Io descriverò da prima la forma tipica e dopo passerò alla varietà che io ho creduto di potere accettare, appartenendo ad una forma distinta già con nome nuovo dal BETTONI.

La forma tipica, che fu istituita dal MENEGHINI come varietà del *Coel. crassum* J. et B., ha una conchiglia discoidale, compressa ed assai variabile con lo sviluppo. La spira si svolge più rapidamente nei giri interni che negli esterni e quindi l'ombelico si accresce proporzionatamente col diametro mentre l'involuzione, non mai molto sentita, diviene invece più piccola. Lo spessore dei giri diminuisce notevolmente con l'accrescimento, ciò che le misure comparative dimostrano evidentemente; però esso non è molto uniforme per lo stesso diametro. I due esemplari più grandi misurati, non tanto differenti di grandezza, lo hanno infatti alquanto diverso, ma la differenza si trova però più frequentemente e più spiccatamente nei giri interni, ove (Tav. VIII [XLVIII], fig. 4) lo spessore del giro ad un diametro di mm. 21 può essere la metà del diametro stesso, come anche più dei 6 decimi, il che si osserva alla grandezza ora citata nell'individuo della fig. 6, Tav. VIII [XLVIII]. Anche l'altezza dei giri diminuisce proporzionatamente con lo sviluppo, però la diminuzione non è mai tanto notevole come per lo spessore. I giri interni hanno pure una forma ben diversa da quella degli esterni, in rapporto anche col cambiamento degli ornamenti. Fino al diametro di 25 o di 30 millimetri, ed in generale fino a che non comincia la camera di abitazione, i giri hanno il massimo spessore sul primo terzo esterno circa della loro altezza, ove sono angolosi, hanno i fianchi che inclinano notevolmente verso l'ombelico, il quale risulta molto profondo, ed hanno il dorso ampio e pochissimo curvato e la sezione trapezoidale slargata in alto. Oltre tale diametro, e tanto mag-

<sup>1)</sup> JOKOYAMA. *Jurass.-Amm. fr. Echizen a. Nagato*, pag. 16, tav. 4, fig. 4-6.

giormente quanto è più avanzato lo stadio di sviluppo, lo spessore dei giri si sposta verso la metà dei fianchi, i quali perdono l'angolosità e l'inclinazione verso l'ombelico; questo risulta allora poco profondo, il dorso si restringe e s'incurva e la sezione diviene spiccatamente arrotondata e alquanto depressa. I primi giri sono ornati sui fianchi da grosse e rade pieghe, un poco inclinate in avanti, larghe quanto gli intervalli, le quali sul margine esterno ed in corrispondenza del massimo spessore dei giri stessi formano un ingrossamento molto notevole, mammillare, sul quale si riuniscono, prima a tre per tre, poi a due a due, le costicine più o meno leggere che si trovano sul dorso con lieve curva convessa in avanti. Talora rapidamente col cominciare della camera di abitazione, talora a grado a grado, le pieghe dei fianchi si assottigliano, perdono quasi l'ingrossamento all'esterno e divengono meno spiccate delle coste che si trovano sul dorso, le quali sono andate, all'opposto, continuamente accrescendosi in rilievo e in spessore. Allora non si ha più sul margine esterno dei giri una qualsiasi suddivisione di coste; queste vanno da una sutura all'altra mantenendosi semplici, ma con andamento alquanto tortuoso ed ingrossate gradatamente dalla sutura fino al dorso; solo sul margine esterno, che talora è molto basso, presentano un piccolo rilievo, come residuo degli ingrossamenti che si trovano nei giri interni. Sui fianchi esse sono diritte ed alquanto proverse; dopo il piccolo rilievo si volgono un poco indietro e quindi di nuovo si piegano leggermente in avanti sulla metà del dorso, ove presentano una ben leggera curva convessa in avanti. Quando gli esemplari sono completi, ancor che di piccole dimensioni e dopo che le coste hanno acquistato la massima grossezza, il che avviene avanti l'ultimo quarto o l'ultimo quinto della spira, si ha prima dell'apertura una porzione di giro nella quale le coste sono più depresse, meno grossolane, talora quasi indistinte, spesso più fitte, sempre più inclinate in avanti delle altre. Tale carattere che è molto interessante e distintivo per questa specie, sebbene si trovi anche in altre, non si osserva nell'esemplare originale del MENEHINI che io ritengo mancante dell'ultima porzione della spira. Il peristoma non può assicurarsi presente in alcun esemplare, solo può notarsi come negli individui che sembrano completi la spira finisca con un solco più largo e più profondo dei posteriori intervalli intercostali, dei quali apparirebbe un poco più obliquo. La camera di abitazione negli esemplari che sembrano completi occupa circa un giro e mezzo.

La linea lobale (fig. 127) che non si può vedere frequentemente distinta, è stata da me rilevata per intero dall'esemplare più piccolo figurato il quale rappresenta l'interno della spira di un individuo tipico e ben caratterizzato, al quale io ho tolto i due ultimi giri. Il lobo sifonale è molto profondo, piuttosto ristretto e con selletta sifonale alta e poco ampia. Il primo lobo laterale, poco largo, irregolare e con lunghe braccia, è profondo quasi quanto il precedente. Il secondo laterale, pure poco largo, e non molto regolare, risulta assai meno profondo del sifonale ed è uguagliato dal primo accessorio ancora più ristretto ed un poco obliquo verso l'esterno. Un secondo lobo accessorio piccolo e semplice si trova avanti la sutura ombelicale. Dopo di questa, nell'interno del giro, si trovano due lobi molto ristretti, obliqui verso l'interno, profondi quasi quanto il sifonale. Viene quindi il lobo antisifonale assai poco largo, con incisioni laterali piuttosto spiccate e terminato normalmente con due lunghe punte, con le quali raggiunge la profondità del lobo sifonale. La sella esterna è poco ampia, molto alta e assai ramificata. La prima sella laterale, poco ramificata, larga circa quanto l'esterna, della quale è un terzo circa più bassa, appare tripartita alla sommità più regolarmente della seconda sella laterale che è ugualmente alta ed alquanto più ristretta. La prima sella accessoria, molto piccola e ridotta, è presso che simile alla seconda, la quale riceve la sutura dell'ombelico. All'interno del giro si trova da prima una piccola sella sottile, obliqua e non molto alta, e dopo la sella interna assai ramificata, snella, ed alta circa quanto la seconda laterale.

FIG. 127.



Linea lobale del *Coel. indunense* MGH., presa al diametro di mm. 20, in grandezza naturale.

Il *Coel. indunense* MGH. non può confondersi, a sviluppo completo, con nessuna altra specie di *Coeloceras*, per le sue peculiari caratteristiche, ma quando però si avessero in esame solamente porzioni concamerate della spira ben facilmente potrebbe esser confuso con altre forme. Esaminando infatti gli esemplari rappresentati dalle fig. 4, 6, Tav. VIII [XLVIII], si scorge subito molto bene come essi potrebbero riferirsi tanto a quella forma di *Coel. pettos* QUENST.<sup>1)</sup> trovata presso Galati in Sicilia dal GEMMELLARO<sup>2)</sup>, quanto a quella della stessa località e che dal GEMMELLARO<sup>3)</sup> fu chiamata *Coel. subpettos*. L'esemplare rappresentato dalla fig. 5, Tav. VIII [XLVIII], che non è certamente completo, presenta anche, insieme con altri, una notevole affinità con quelli di *Coel. Sequenzae*, pure illustrati dal GEMMELLARO<sup>4)</sup>.

Una identità fra le specie siciliane e quella in esame non potrebbe però essere stabilita giustamente, per il fatto che esse, oltre ad essere poco ben definite, perchè rappresentate da individui giovanili o da porzioni interne di spira, sembrano realmente differenti fra loro e potrebbero alla stessa guisa riguardare altre specie vicine come sono quelle sotto descritte. Considerata la maggiore antichità delle specie siciliane si può con molta verosimiglianza ritenere che esse, specialmente l'*A. subpettos* GEMM., sieno le forme ancestrali del *Coel. indunense* MGH. non solo, ma anche di alcune altre specie che io descriverò in seguito.

L'esemplare della fig. 8, Tav. VIII [XLVIII] può, insieme con molti altri non figurati, considerarsi come un termine di passaggio alla varietà sotto descritta, per le coste assai fitte e poco grossolane nell'ultimo giro. Esso è però molto interessante perchè le pieghe grossolane della parte interna della spira cessano repentinamente col cominciare della camera di abitazione, perchè questa apparisce più corta che in altri individui e perchè è assai bene distinta la porzione finale della spira in corrispondenza della quale si hanno coste più fitte, più minute e più oblique.

Dei numerosi esemplari esaminati, in parte conservati nel calcare rosso del Lias medio ed in parte maggiore in quello grigio, molti appartengono ai Musei di Firenze e di Pisa, alcuni sono del Museo di Monaco di Baviera.

Var. **tardevoluta** BETT. — Tav. VIII [XLVIII], fig. 9-13.

1900. *Coeloceras Ragaxxonii* (non HAUER) mut. *tardevoluta* BETTONI. *Fossili domeriani*, pag. 73, tav. XI, fig. 11.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 48	mm. 46	mm. 44
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,24	0,24	0,25
Spessore » » »	0,31	0,33	0,33?
Larghezza dell'ombelico » »	0,56	0,54	0,52
Ricoprimento della spira » »	0,30	0,40	0,04?

Questa varietà differisce dalla forma tipica solo che per le coste, le quali, lungo la camera di abitazione, sono più sottili e più numerose; del resto i caratteri generali della conchiglia e quelli più speciali dei giri sono identici.

<sup>1)</sup> QUENSTEDT. *Cephalopoden*, pag. 179, tav. XIV, fig. 8.

<sup>2)</sup> GEMMELLARO. *Foss. d. str. a T. Aspasia*, pag. 17, tav. VI, fig. 3-5.

<sup>3)</sup> Id. *L. cit.*, pag. 17, tav. VI, fig. 6-9; tav. VII, fig. 19.

<sup>4)</sup> Id. *L. cit.*, pag. 16, tav. III, fig. 8-11.

L'esemplare del Medolo che il BETTONI riferì al *Coel. Ragazzonii* come mut. *tardevoluta* è stato da me riconosciuto perfettamente identico alla forma in esame dopo il paragone diretto fattone per gentile concessione dello stesso BETTONI. La differenza consiste solo nelle dimensioni.

Degli esemplari esaminati, tutti provenienti dai calcari grigi del Lias medio, tre appartengono al Museo di Pisa ed uno a quello di Firenze.

9. *Coeloceras Maresi* REYN. — Tav. X [L], fig. 1.

1868. *Ammonites Maresi* REYNÈS. *Géol. et paléont. Aveyr.*, pag. 95, tav. III, fig. 3.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 47
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,23
Spessore » » »	0,29
Larghezza dell'ombelico » »	0,53
Ricoprimento della spira » »	0,05

L'esemplare originale figurato dal REYNÈS non è evidentemente completo, per cui, a mio credere, non presenta alcuni caratteri che si osservano in quello che io vi riferisco, il quale è di sviluppo più avanzato, sebbene neppure completo, ma che vi corrisponde però molto bene allo stesso diametro.

La conchiglia, discoidale, non molto compressa, si accresce più rapidamente all'interno della spira che non all'esterno, mentre l'involuzione diminuisce. I giri, sempre più larghi che alti e con sezione sub-arrotondata, depressa, si accrescono molto in spessore fino alla metà dell'ultimo giro, d'onde poi, mantenendo circa la stessa altezza, vanno restringendosi fino all'apertura. In accordo a questo carattere si ha pure che fino alla metà dell'ultimo giro i fianchi sono più rigonfi ed il dorso conseguentemente più largo di ciò che si osserva alla fine della spira. Anche gli ornamenti cambiano dal penultimo all'ultimo giro, non potendo dir niente di quelli dei primi giri che sono poco ben conservati. Nel penultimo giro essi si vedono costituiti da pieghe, piuttosto grossolane, rade, separate da intervalli non molto larghi, le quali nascono non molto spiccate dall'ombelico, facendo una leggera curva convessa in addietro. Tali pieghe s'ingrossano quindi gradatamente e rapidamente fino oltre la metà dell'altezza del fianco, che raggiungono con direzione decisamente proversa ed ove sono quasi tuberculiformi. Oltrepassata di poco la metà del fianco le pieghe si sdoppiano, sembra molto regolarmente, in due coste assai distinte, che attraversano il dorso con una curva appena leggermente convessa in avanti e che si riuniscono sul fianco opposto nella piega corrispondente. Tali caratteri, che si conservano fin presso la metà dell'ultimo giro, corrispondono perfettamente quelli a che si osservano nell'individuo figurato dal REYNÈS. Oltrepassato però il primo terzo dell'ultimo giro gli ornamenti vanno gradatamente cambiando nei loro caratteri. Le pieghe della parte interna dei fianchi diventano meno grossolane, più fitte, più irregolari e meno ingrossate presso la metà del giro, ove tanto più raramente si sdoppiano quanto più si procede verso l'apertura. Le pieghe che non si sdoppiano, talora più sottili delle coste che attraversano il dorso, sempre molto irregolari, si rialzano e si ingrossano poco in corrispondenza del punto dei fianchi ove succede lo sdoppiamento delle pieghe e che con l'accrescimento cambia leggermente di posizione poichè, anzichè rimanere al di sopra della metà dell'altezza del giro, resta un poco al disotto. Oltrepassato questo punto, tanto le pieghe che rimangono semplici, quanto le coste che vengono originate per lo sdoppiamento delle altre pieghe, volgono un poco all'indietro, originando una leggera angolosità, ed attraversano il dorso con leggera curva convessa indietro, opposta quindi

a quella molto lieve manifestata nel penultimo giro. Debbo infine rilevare come tra i solchi intercostali dell'ultima porzione della spira, divenuti tutti assai irregolari, se ne abbiano alcuni tanto più larghi degli altri da potersi quasi ritenere come strozzature peristomatiche. La camera di abitazione, certamente non completa, oltrepassa la lunghezza dell'ultimo giro. Niente si scopre della linea lobale.

L'esemplare è conservato nel calcare grigio del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

10. *Coeloceras Avanzatii* n. sp. — Tav. X [L], fig. 3.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 43
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,27
Spessore » » » » »	0,27?
Larghezza dell'ombelico » » »	0,48
Ricoprimento della spira » » »	0,04

Conchiglia discoidale, compressa, di accrescimento piuttosto lento e di piccola involuzione, poichè l'ultimo giro ricopre il penultimo per un quarto circa della sua altezza. Al principio dell'ultimo giro lo spessore del giro stesso è notevolmente maggiore dell'altezza; invece sul finire della spira, ove però il fianco destro è mancante e mal conservato, appare uguale. I fianchi sono appianati e scendono assai rapidamente tanto verso l'ombelico, intorno al quale formano una superficie piuttosto alta, quanto verso il dorso ove producono un margine esterno nettamente distinto. Il dorso è largo e poco convesso. La sezione dei giri risulta subquadrangolare. L'ultimo giro, che è per tre quarti occupato dalla camera di abitazione, evidentemente non completa, è ornato da pieghe, in numero di 31, assai regolari, divise da intervalli più larghi, radiali, diritte, le quali nascono un poco sopra alla sutura ombelicale e vanno regolarmente ingrossandosi fino al margine esterno del fianco, ove si rialzano rapidamente dando origine ad una specie di ingrossamento tuberculiforme, dopo il quale si suddividono in due od in tre coste che attraversano il dorso leggermente arcuate in avanti. La suddivisione delle pieghe in tre coste avviene più frequentemente al principio dell'ultimo giro, mentre alla fine di questo si ha più facilmente la suddivisione in due. Nell'ultima metà del penultimo giro sembra che le pieghe si suddividano alternativamente in due ed in tre coste, poichè si ha una piega sì ed una no molto più grossa e sviluppata, in special modo verso il margine esterno. Più all'interno della spira non si scorge nessuna differenza tra le pieghe, ma bisogna avvertire che la conchiglia non vi è molto ben conservata.

La linea lobale (fig. 128) ha il lobo sifonale molto profondo, non tanto largo e con braccia laterali non molto prolungate. Il primo lobo laterale, discretamente ampio, profondo alquanto meno del precedente, ha tre grandi braccia terminali, delle quali l'esterna incide assai in alto ed obliquamente la sella esterna, mentre la mediana e l'interna sono ugualmente profonde, ed interpongono una selletta secondaria triangolare. Il secondo lobo laterale, molto piccolo e ristretto, profondo quanto le due più prossime braccia terminali del precedente, è molto obliquo verso l'esterno ed è molto simile al primo accessorio che è un poco più profondo. La sella esterna, non tanto larga, ma molto alta, ha, superiormente, tre rami principali dei quali l'esterno è il più piccolo ed, inferiormente, un ramo interno molto sviluppato, determinato dal braccio esterno del primo lobo laterale. La

FIG. 128.



Linea lobale del *Coel. Avanzatii* n. sp., presa al diametro di mm. 25, in grandezza naturale.

prima sella laterale, molto più piccola della precedente, è bipartita inegualmente da un piccolo lobo secondario, in modo che la porzione interna risulta un poco più grande dell'esterna. La seconda sella laterale

è molto piccola ed obliqua. La prima sella accessoria, ancor più piccola, riceve sul suo lato interno la sutura dell'ombelico.

Questa specie ha indiscutibili affinità con il *Coel. commune* Sow.<sup>1)</sup> e specialmente con quelle forme figurate dal D'ORBIGNY e dal REYNÈS. Come si rileva però anche dall'osservazione degli esemplari inglesi figurati dal WRIGHT, essa differisce dalla specie del SOWERBY per giri più larghi, per il minor numero e la maggiore robustezza delle pieghe sui fianchi e per la linea lobale in quanto riguarda specialmente il primo lobo laterale.

Le forme figurate dal D'ORBIGNY<sup>2)</sup> e dal REYNÈS<sup>3)</sup> hanno notevole somiglianza con quella di Cetona perchè presentano giri un poco più larghi degli esemplari figurati da WRIGHT e pieghe sui fianchi assai grossolane; il numero di queste però è sempre molto notevole e la linea lobale differente.

Se è da ritenersi indiscutibile la differenza tra la mia specie e quella del SOWERBY, resta però la persuasione della esistenza di un intimo legame fra loro, in modo che si può giustamente ritenere come il *Coel. commune* sia un derivato diretto del *Coel. Avanzatii*.

Avendo avuto in esame l'esemplare originale figurato dal BETTONI<sup>4)</sup> in grandezza doppia del naturale, col nome di *Coel. ? morosum*, mi sono convinto che ad esso non deve riferirsi il mio, come potrebbe parere dalla sola osservazione della figura. La specie del BETTONI ha i giri più convessi sui fianchi, il dorso più arrotondato, le pieghe meno grossolane, in special modo verso l'interno dei fianchi stessi, più frequentemente semplici che divise in due coste sul margine esterno, ove mai si ha una tripartizione di esse ed ove alcune coste del dorso svaniscono senza congiungersi a nessuna delle laterali. La linea lobale della specie del BETTONI, somigliando poi molto nelle linee generali a quelle figurate dagli autori per il *Coel. commune*, differisce alla stessa maniera di queste da quella della mia specie.

La mia specie somiglierebbe anche al *Coel. crassum* J. et B., se per tipo di questa si dovesse prendere la forma figurata dal WRIGHT con le fig. 8-10 della Tav. LXXXVI nella sua importante Monografia sulle Ammoniti del Lias, però essa ne sarebbe distinta per la sua compressione e per la regolarità ed andamento delle pieghe sui fianchi, non potendo dir niente della linea lobale.

L'esemplare descritto è conservato nel calcare grigio del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

#### 11. *Coeloceras* cfr. *commune* Sow. — Tav. X [L], fig. 2.

1835. *Ammonites communis* SOWERBY. *Miner. conch.*, t. 2, pag. 10, tav. CVII, fig. 1-3.

##### DIMENSIONI

Diametro . . . . .	. . . . .	mm. 77
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	. . . . .	0,24
Spessore » » »	. . . . .	0,19
Larghezza dell'ombelico » »	. . . . .	0,53
Ricoprimento della spira » »	. . . . .	0,03

Io ho tenuto distinto dalla specie precedente un esemplare assai grande che mi è sembrato differirne per alcuni caratteri che lo ravvicinano molto al *Coel. commune* Sow. Esso, in confronto con il *Coel. Avanzatii*,

<sup>1)</sup> SOWERBY. *Miner. conch.*, t. 2, pag. 9, tav. CVII, fig. 1-3.

<sup>2)</sup> D'ORBIGNY. *Paléont. franç., Terr. jurass.*, t. I, pag. 336, tav. CVIII.

<sup>3)</sup> REYNÈS. *Ammonites*, tav. LVIII, fig. 10-22.

<sup>4)</sup> BETTONI. *Foss. domeriani di Brescia*, pag. 77, tav. 8, fig. 14.

ha i giri più alti che larghi, con sezione ellittica, che si accrescono meno lentamente e che sono provvisti di pieghe relativamente più numerose. Tali pieghe sono poi più proverse, più ottuse, qualche volta semplici, quasi sempre suddivise in due coste presso il dorso e in un punto meno esterno di quello nel quale si suddividono, corrispondentemente, le pieghe della specie sopra descritta.

La linea lobale poco bene distinta, per quanto abbia la prima sella laterale bipartita, sembra riferirsi bene a quella del *Coel. commune* Sow. per il primo lobo laterale che forse termina più spiccatamente con tre braccia.

Per la suddivisione delle pieghe, che avviene non molto esternamente, questa specie somiglia anche al *Coel. Holandrei* D'ORB.<sup>1)</sup> che il REYNÈS<sup>2)</sup> ritiene una varietà della specie sowerbiana, l'accrescimento però è differente, come pure la forma dei giri.

Somiglia assai al mio esemplare di Cetona quello dei dintorni della Rocchetta, presso Serra S. Quirico, che il MENEGHINI<sup>3)</sup> figurò confrontandolo al *Coel. Braunianum* D'ORB., del quale il BONARELLI fece il *Dact. Pantanellii*, e che si distingue specialmente per i caratteri delle coste sul dorso, nonchè per il maggior numero di pieghe sui fianchi.

L'esemplare esaminato è conservato nel calcare grigio del Lias medio ed appartiene al Museo di Monaco di Baviera.

12. *Coeloceras fallax* n. sp. — Tav. VIII [XLVIII], fig. 14-16; Tav. IX [XLIX], fig. 1, 2, 4, 5, 7.

DIMENSIONI

	I	II	III	IV	V
Diametro . . . . .	mm. 59	mm. 55	mm. 53	mm. 46	mm. 19
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,27	0,25	0,26	0,25	0,33
Spessore » » »	0,25?	0,24	0,26	0,25	0,52
Larghezza dell'ombelico » » »	0,50	0,53	0,50	0,50	0,42
Ricoprimento della spira » » »	0,05	0,03	0,05	0,05	0,10

Conchiglia discoidale, compressa, che si accresce più rapidamente all'interno della spira che non all'esterno e che ha una involuzione mediocre, la quale diminuisce però con l'accrescimento. I giri all'interno della spira sono assai più larghi che alti, appianati e declivi verso l'ombelico sui fianchi, angolosi sul margine esterno, ampiamente depressi e poco curvati sul dorso ed aventi una sezione sub-trapezoidale. Con lo sviluppo essi divengono più alti che larghi, appianati e declivi verso l'esterno sui fianchi, largamente arrotondati sul margine esterno, piuttosto strettamente arrotondati sul dorso e presentano una sezione sub-ovale. Anche gli ornamenti cambiano insieme con la forma dei giri. All'interno della spira essi sono costituiti da pieghe sui fianchi non molto rade, assai proverse, abbastanza spiccate anche presso l'ombelico e ingrossate sul margine esterno, dopo il quale si suddividono in due ed in tre costicine attraversanti il dorso, con curva convessa in avanti. In seguito le pieghe divengono relativamente più sottili sui fianchi e s'ingrossano molto meno sul margine esterno, dopo il quale si suddividono in due coste

<sup>1)</sup> D'ORBIGNY. *Paléont. franç., Terr. jurass.*, t. I, pag. 330, tav. CV.

<sup>2)</sup> REYNÈS. *Ammonites*, tav. LVIII, fig. 10-15.

<sup>3)</sup> MENEGHINI. *Nuove Ammoniti*, pag. 5, tav. XXI, fig. 5.

o non si suddividono affatto, mantenendosi semplici. Con l'ulteriore sviluppo i giri divengono ornati da coste sempre semplici, più strette degli intervalli e proverse sui fianchi, ove presentano una leggera sinuosità assai spiccatamente convessa sul dorso, sul quale anzi presentano il maggior rilievo. Tali coste sono poi molto leggermente e quasi indistintamente ingrossate sul margine esterno dei giri, in corrispondenza del quale manifestano una distinta piegatura in avanti. La camera di abitazione non oltrepassa, in alcuni esemplari, la lunghezza di un giro ed un quarto.

L'esemplare della fig. 14, Tav. VIII [XLVIII], il quale può considerarsi come termine intermedio tra la specie in esame ed il *Coel. indunense* MGH. descritto più sopra, presenta, insieme con altri non figurati, l'ultima porzione della spira ornata ad un tratto da coste più sottili, più depresse, più numerose e più proverse di quelle che si trovano nel resto del giro.

La linea lobale (fig. 129) non ha caratteri molto distintivi. Il lobo sifonale, non tanto ristretto ed assai profondo, è quasi raggiunto in profondità da tutti gli altri lobi. Di questi, il primo laterale, discretamente ampio, può ritenersi provvisto di due grandi braccia terminali, anzichè di tre, poichè quelle che sarebbero state esterna e mediana sono talmente saldate insieme che si confondono in un braccio solo. Il secondo lobo laterale è ristretto e poco regolare ed il primo accessorio, il solo visibile, molto ridotto. La sella esterna, ampia e molto alta, ha ramificazioni non molto sottili, assai divaricate ed in numero pari. La prima sella laterale, ristretta e poco alta, viene superata in larghezza, ma non in altezza, dalla seconda laterale che si presenta bipartita all'estremità in due parti pressochè uguali. Poco si vede della sella accessoria piccola e ridotta.

FIG. 129.



Linea lobale del *Coel. fallax* n. sp., presa al diametro di mm. 27, in grandezza naturale.

Questa specie collega il *Coel. indunense* MGH., da un lato con il *Coel. aegrum* m. e da un altro con il *Coel. simulans* m., tutte specie descritte in questo lavoro ed alle quali potrebbe venir riferita, per inganno di esemplari non molto buoni.

Il *Coel. indunense* MGH. differisce dal *Coel. fallax*, specialmente a piccolo sviluppo, per le pieghe dei fianchi più grossolane, meno distinte verso l'ombelico e più ingrossate sul margine esterno, ed a sviluppo completo, per i giri più larghi, più arrotondati sui fianchi, più depressi sul dorso e per le coste più grossolane, non tanto proverse e per la linea lobale.

Il *Coel. aegrum* ha certamente un'altra origine del *Coel. fallax*, avendo caratteri molto diversi nell'interno della spira e differente sviluppo nella forma dei giri e degli ornamenti. Anche la linea lobale è molto diversa.

Il *Coel. simulans* presenta le maggiori differenze con il *Coel. fallax* allo stadio adulto, per avere giri di forma differente, coste assai più grossolane e meno proverse, nonchè linea lobale diversa in special modo per i caratteri della sella esterna.

Il *Coel. Ragazzonii* figurato dal REYNÈS <sup>1)</sup>, il quale in verità non corrisponde molto bene alla forma tipica dell'HAUER, ha grande somiglianza con la specie presente, la quale gli si avvicina specialmente allo stadio adulto; sembra però assai differente lo sviluppo degli ornamenti nell'interno della spira.

Gli esemplari esaminati, assai numerosi, sono conservati nel calcare grigio del Lias medio ed appartengono in parte al Museo di Firenze e in parte a quello di Pisa, alcuni sono del Museo di Monaco di Baviera ed uno è del Museo civico di Milano.

<sup>1)</sup> REYNÈS. *Géol. et paléont. Aveyr.*, pag. 90, tav. I, fig. 1.

Var. *irregularis* n. var. — Tav. IX [XLIX], fig. 6.

DIMENSIONI	
Diametro . . . . .	mm. 54
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,26
Spessore » » » . . . . .	0,28
Larghezza dell'ombelico » » . . . . .	0,50
Ricoprimento della spira » » . . . . .	0,04?

Riferisco al *Coel. fallax*, come var. *irregularis*, un esemplare che poteva forse, se accompagnato da altri individui simili, separarsi anche specificamente. I caratteri dell'interno dalla spira, stando a quello che si può giudicare, sono identici a quelli della forma tipica. Le differenze con questa si manifestano nella camera di abitazione, che comincia in corrispondenza dell'ultimo quarto del penultimo giro, e consistono nella forma dei giri e nell'ornamentazione. I giri sono più arrotondati sui fianchi, più depressi sul dorso, assai più spiccatamente crescenti in spessore ed hanno sezione decisamente arrotondata. Gli ornamenti sono molto più irregolari, ora sottili e ravvicinati, ora grossolani e separati da intervalli assai larghi; ora sono radiali, ora proversi, ora diritti ed ora curvati o sinuosi. Sul dorso essi fanno una curva convessa in avanti, più larga e meno accentuata.

La linea lobale sembra essere simile a quella della forma tipica.

L'esemplare, conservato nel calcare grigio del Lias medio, appartiene al Museo di Pisa.

Var. *semiplicata* n. var. — Tav. IX [XLIX], fig. 3.

DIMENSIONI	
Diametro . . . . .	mm. 50
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,26
Spessore » » » . . . . .	0,25
Larghezza dell'ombelico » » . . . . .	0,50
Ricoprimento della spira » » . . . . .	0,04

All'opposto di quello che è stato osservato nella precedente, questa varietà differisce dalla forma tipica per i caratteri della parte interna della spira, mentre corrisponde ad essa molto bene nell'ultimo giro. I primi giri sono, è vero, ornati da pieghe rade e grossolane come i corrispondenti della forma tipica, ma tali pieghe sono però più rade, più proverse, più irregolari, essendovene alcune più ed altre meno spiccate, ed hanno sopra tutto un diverso andamento poichè, anzichè concave, si presentano manifestamente curvate in avanti sui fianchi. La camera di abitazione comincia sulla metà dell'ultimo giro, per cui l'individuo non può certo ritenersi completo.

La linea lobale è simile a quella della forma tipica.

L'esemplare esaminato è conservato nel calcare grigio del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

13. *Coeloceras simulans* n. sp. — Tav. IX [XLIX], fig. 8, 9, 11, 15.

	DIMENSIONI			
	I	II	III	IV
Diametro . . . . .	mm. 50	mm. 47	mm. 43	mm. 41
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,24	0,22	0,25	0,25
Spessore » » »	0,28	0,27	?	0,29
Larghezza dell'ombelico » »	0,56	0,57	0,53	0,50
Ricoprimento della spira » »	0,03	0,02	0,03	0,03

Conchiglia discoidale, compressa, di accrescimento piuttosto lento, ma più rapido all'interno che all'esterno della spira, e di involuzione piccola, ma che diminuisce con l'accrescimento. I giri, sempre più alti che larghi, hanno a piccolo diametro i fianchi appianati, declivi verso l'ombelico e separati dal dorso, che è largo ed appiattito, da carene marginali molto distinte; con l'ulteriore sviluppo essi divengono assai curvati tanto sui fianchi quanto sul dorso e, perdendo la carena marginale, presentano una sezione arrotondata, mentre per l'avanti era trapezoidale. All'interno della spira gli ornamenti consistono in pieghe rade, ottuse e grossolane sui fianchi, ingrossate talora molto spiccatamente sul margine esterno, sul quale formano dei tubercoli più o meno sviluppati. Verso tali tubercoli convergono poi a tre ed a quattro le coste che si trovano sul dorso, che sono assai distinte e che presentano una manifesta curva convessa in avanti. Con l'accrescimento le pieghe dei fianchi diminuiscono di grossezza, i tubercoli marginali si attenuano grandemente, le coste sul dorso si fanno sempre più spiccate, rilevate e meno aggruppate ai margini, per modo che in ultimo i giri sono ornati da coste semplici, deboli presso l'ombelico e molto spiccate sul dorso verso il quale si accrescono gradatamente in grossezza, presentando solo, come residuo dei precedenti tubercoli, un leggero ingrossamento tuberculare sul margine esterno dei fianchi. Le coste allora sono più o meno spiccatamente proverse sui fianchi, e sul dorso formano sempre una manifesta curva convessa in avanti. Gli esemplari più grandi figurati hanno la camera di abitazione estesa per un giro ed un quarto, ma non per questo possono ritenersi del tutto completi.

La linea lobale ha tutti i lobi pressochè della stessa profondità. Il primo lobo laterale è molto irregolare; i due accessori sono ridotti ed obliqui verso l'esterno. La sella esterna assai alta presenta ramificazioni terminali pari ed è provvista alla base, dal lato interno, di un ramo secondario sviluppato ed obliquo. La prima sella laterale, alquanto corrosa nei minuti dettagli, è piccola bassa ed asimmetricamente terminata. La seconda sella laterale è più alta della precedente, più sottile e bipartita da un piccolo lobo secondario, per modo che la porzione interna risulta più piccola di quella esterna. La prima sella accessoria è molto ridotta, così pure la seconda che riceve la sutura dell'ombelico.

Il *Coel. simulans* somiglia alquanto al *Coel. indunense* MGH., più sopra descritto, con il quale forse ha la stessa origine genetica, dato il medesimo svolgimento dei caratteri evolutivi; ma un esame attento fa scorgere facilmente come nella specie presente si abbia, anche nell'interno della spira, l'accrescimento meno rapido, che origina un ombelico più ampio, giri meno larghi, coste più proverse ed un'altra linea lobale.

Più che alla specie meneghiniana il *Coel. simulans* si accosta meglio al *Coel. intermedium*, sotto descritto, col quale ha anche dei termini di passaggio (Tav. IX [XLIX], fig. 9, 15), ma è tuttavia bene distinto anche da questo per maggior numero e minor grossezza di pieghe nell'interno della spira e di coste all'esterno, per le coste o pieghe che divengono semplici ad uno sviluppo meno inoltrato e per i giri meno appianati sui fianchi ed aventi minore spessore.

Altra specie alla quale molto apparentemente si avvicina il *Coel. simulans* è il *Coel. subanguinum* MGH.<sup>1)</sup> il quale ha però diverso sviluppo. Se vuolsi esaminare infatti l'interno della spira si vede come quest'ultima specie sia priva o quasi dei grossi tubercoli sul margine esterno dei fianchi e sia quindi, in dipendenza di questo, priva anche di altri caratteri. Nell'ultimo giro le coste sono poi di grossezza più uniforme dall'ombelico fino al dorso, presso al quale si biforcano anche in vicinanza dell'apertura, mancano del caratteristico ingrossamento sul margine esterno dei fianchi ed hanno direzione più radiale ed andamento meno curvato.

Dei dieci esemplari esaminati, uno solo è conservato nel calcare rosso e gli altri nel grigio del Lias medio. Di questi ultimi, cinque appartengono al Museo di Firenze e quattro a quello di Pisa.

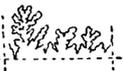
<sup>1)</sup> MENEGHINI. *Monogr. des foss.*, pag. 73, tav. XVI, fig. 9.

Var. *subplanulata* n. var. — Tav. IX [XLIX], fig. 10, 12-14.

	DIMENSIONI			
	I	II	III	IV
Diametro . . . . .	mm. 45	mm. 43	mm. 35	mm. 27
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,26	0,27	0,28	0,28
Spessore » » »	0,26	0,27	0,31	0,37
Larghezza dell'ombelico » »	0,53	0,51	0,50	0,48
Ricoprimento della spira » »	0,02	0,02	0,03	0,04

Conchiglia che si accresce poco rapidamente anche all'interno della spira e che ha piccola involuzione ed ombelico poco profondo. I giri, alquanto più larghi che alti e con sezione sub-trapezoidale a piccolo diametro, divengono almeno alti quanto larghi e con sezione sub-arrotondata a notevole sviluppo. I fianchi sono appiattiti per quasi tutta la spira; nei giri interni inclinano verso l'ombelico, negli esterni sono paralleli al piano mediano della conchiglia, solo presso l'apertura degli esemplari più grandi divengono un poco arrotondati. Gli ornamenti nei giri interni e sui fianchi consistono in pieghe, talvolta piuttosto numerose, sottili, leggermente convesse in dietro, assai proverse, deboli presso l'ombelico e gradatamente ingrossate fino al margine esterno, ove producono, deprimendosi ad un tratto, una specie di tubercolo dopo il quale si suddividono in due od in tre costicine che attraversano il dorso con curva convessa in avanti. Con lo sviluppo, come accade in altre specie e forme vicine, le pieghe dei fianchi si assottigliano, si fanno leggermente convesse in avanti, non s'ingrossano più tanto nè si suddividono presso il dorso, ed i giri divengono ornati da coste semplici, deboli presso l'ombelico, leggermente ingrossate sul margine esterno e molto rilevate sul dorso, ove presentano una curva convessa in avanti. È notevole il fatto che tali coste, non mai tanto spiccate per la massima parte della conchiglia, si rendono rapidamente assai grossolane in vicinanza dell'apertura degli esemplari più sviluppati (Tav. IX [XLIX], fig. 10, 12) che però non possono dirsi completi per avere la camera di abitazione lunga solo un giro ed un quinto circa.

FIG. 130.



Linea lobale del *Coel. simulans* n. sp., var. *subplanulata*, presa al diametro di mm. 22, in grandezza naturale.

La linea lobale (fig. 130), rilevata dall'esemplare della fig. 12, Tav. IX [XLIX], corrisponde assai bene a quella della forma tipica.

Questa varietà si distingue dalla forma tipica per avere in generale pieghe più sottili e più numerose sui primi giri, fianchi più appiattiti, coste meno grossolane e che si ingrossano molto e rapidamente presso l'apertura. Essa costituisce una forma intermedia tra il *Coel. simulans* ed il *Coel. sublaeve*, sotto descritto ed è intimamente collegata al tipo dall'esemplare più grande figurato.

Dei sei esemplari esaminati, tutti conservati nel calcare grigio del Lias medio, quattro appartengono al Museo di Pisa e due a quello di Firenze.

Var. *subcontraria* MGH. in schedis. — Tav. X [L], fig. 8.

DIMENSIONI	
Diametro . . . . .	mm. 49
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,26
Spessore » » »	0,27
Larghezza dell'ombelico » »	0,53
Ricoprimento della spira » »	0,03

Il MENEGHINI aveva distinto, nell'etichetta scritta da lui, col nome di *A. subcontrarius* un esemplare che mi sembra riferibile al mio *Coel. simulans*, come individuo teratologico, o, se vuolsi conservare il nome meneghiniano, come varietà distinta della suddetta specie, alla quale quindi sono stato in dubbio se dovessi assegnare il nome indicato dal MENEGHINI. Nella considerazione però che tale nome era stato scelto per una forma speciale, la quale non è anche di sicuro riferimento, dati i suoi caratteri anormali e l'imperfetta conservazione, ho creduto meglio conservarlo strettamente nel senso primitivo.

La conchiglia, per l'accrescimento, per l'involutione e per la forma dei giri, è simile a quella del tipico *Coel. simulans*, però niente si può dire dei caratteri dei giri interni che non sono conservati molto bene. Il carattere speciale consiste nella forma strana che prendono le coste sul dorso, non per tutta la spira però, sibbene per poco più dell'ultimo giro. In precedenza a questa porzione di spira le coste sul dorso sono, come quelle corrispondenti del *Coel. simulans*, piuttosto sottili, depresse, continue e convesse in avanti; dopo divengono ad un tratto più grossolane, irregolari, discontinue, molto curvate, ripiegate indietro e riunite, ad angolo acuto volto posteriormente, lungo una linea spostata verso il fianco destro. Lungo questa linea si osserva anche una lieve depressione.

L'esemplare è conservato nel calcare grigio del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

14. *Coeloceras sublaeve* n. sp. — Tav. X [L<sub>1</sub> fig. 13.

	DIMENSIONI	
	I	II <sup>1)</sup>
Diametro . . . . .	mm. 40	mm. 21
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,28	0,38
Spessore » » »	0,27	0,42
Larghezza dell'ombelico » »	0,45	0,42
Ricoprimento della spira » »	0,03	0,04

Sebbene io abbia in esame un unico esemplare e non completamente conservato, poichè la camera di abitazione comprende solo la metà circa dell'ultimo giro, tuttavia credo di poterlo prendere a tipo di una nuova specie per i suoi caratteri assai particolari ed interessanti.

La conchiglia discoidale, compressa, di mediocre accrescimento, si sviluppa più rapidamente all'interno che non all'esterno della spira; ha involuzione piuttosto piccola, ombelico non tanto largo e presenta giri mutevoli di forma poichè, da essere più larghi che alti e con sezione subtrapezoidale a piccolo diametro, divengono in ultimo un poco più alti che larghi e con sezione subquadrangolare. I fianchi sono appianati e nei giri interni declinano verso l'ombelico, il quale non è tanto profondo. Il dorso, che a piccolo sviluppo è pure appianato e distinto dai fianchi mercè margini laterali piuttosto distinti, si arrotonda alquanto con l'accrescimento e si unisce ai fianchi per margini assai regolarmente curvati. Gli ornamenti sono simili a quelli della var. *subplanulata* del *Coel. simulans* precedentemente descritta, ma più sottili. Essi consistono nell'interno della spira di piccole pieghe sui fianchi, deboli presso l'ombelico ed ingrossate verso l'esterno, ove vanno con direzione proversa ed ove producono una specie di tubercolo prima di dividersi generalmente in due, minute, sottili e pressochè indistinte costicine, le quali attraversano il dorso con manifesta curva convessa in avanti. Con l'ulteriore sviluppo i giri divengono ornati da coste spesso semplici, che nascono deboli dall'ombelico, che si ingrossano leggermente fino al margine esterno, da esse raggiunto con direzione proversa ed andamento curvato convessamente in avanti, e che quindi nuovamente si deprimono

<sup>1)</sup> Queste misure sono prese sul penultimo giro.

per attraversare il dorso sempre manifestamente convesse in avanti. Ho detto che le coste sono spesso, e non sempre, semplici, perchè talora sul dorso, anche in prossimità dell'apertura, esse risultano bipartite, sebbene non mai tanto spiccatamente ed in modo da sembrare piuttosto bifide in corrispondenza di una porzione ristretta del dorso stesso. È bene notare qui che, considerato lo stato incompleto della conchiglia, non si può negare come nella porzione mancante, corrispondente ad un ulteriore accrescimento, tali ornamenti possano modificarsi e divenire magari più grossolani sul dorso anzichè sui fianchi, analogamente a quello che succede, però ad un diametro molto più piccolo, nel *Coel. simulans*.

La linea lobale, alquanto corrosa, sui fianchi specialmente, ha il lobo sifonale discretamente largo, molto profondo e con sviluppate braccia laterali. Il primo lobo laterale, che non raggiunge la profondità del precedente, è piccolo, ristretto, un poco obliquo verso l'esterno e terminato piuttosto simmetricamente con tre grosse punte. Il secondo lobo laterale risulta più piccolo, meno profondo e più diritto del primo laterale. I due lobiciattoli accessori un poco obliqui verso l'esterno sono, in special modo il secondo, più profondi dei laterali, ma meno sempre del lobo esterno. Questo è quasi raggiunto da due lobicini che si trovano all'interno del giro, oltrepassata la sutura ombelicale, che somigliano ai lobiciattoli accessori, ma che sono però un poco obliqui verso l'interno. Il lobo antisifonale è profondo quanto il sifonale, assai largo e con braccia laterali poco sviluppate. La sella esterna, ampia e molto alta, ha ramificazioni secondarie estese ed in numero pari. La prima sella laterale appare bipartita poco simmetricamente ed è più larga, ma forse ugualmente alta, della seconda laterale che sembra invece terminata con tre rami o foglie. Le due sellette accessorie, la seconda delle quali riceve la sutura dell'ombelico, sono molto piccole e ridotte; più sviluppata è la piccola e sottile selletta che è compresa tra i due lobicini interni. La sella interna appare, sul fianco destro, discretamente larga, non molto alta nè tanto ramificata e manifestamente bipartita, sul fianco sinistro invece sembra terminata con tre foglie.

Il *Coel. sublaeve* differisce dalla specie precedentemente descritta per l'accrescimento più rapido, per i giri leggermente più alti e sopra tutto per gli ornamenti che sono più sottili e che hanno sul dorso un portamento differente.

Per i caratteri del dorso a notevole sviluppo, la specie in esame somiglia anche al *Coel. psiloceroi-des*, che però ha differenti caratteri degli ornamenti e altra linea lobale.

L'esemplare proviene dai calcari grigi del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

#### 15. *Coeloceras intermedium* n. sp. — Tav. X [L], fig. 4-7.

##### DIMENSIONI

	I	II	III	IV
Diametro . . . . .	mm. 52	mm. 47	mm. 33	mm. 33
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,23	0,26	0,27	0,27
Spessore » » »	0,30	?	0,37	0,37
Larghezza dell'ombelico » »	0,53	0,53	0,51	0,50
Ricoprimento della spira » »	0,04	0,04	0,05	0,05

Conchiglia discoidale compressa, non molto involuta e di accrescimento non tanto rapido, ma che diviene un poco più lento con lo sviluppo. I giri, sempre più larghi che alti, hanno, a piccolo diametro, una sezione subtrapezoidale, che poi diviene subrettangolare depressa. L'ombelico è più profondo nell'interno della spira che nell'esterno. Gli ornamenti giovanili consistono in pieghe molto rade, ottuse e poco numerose sui fianchi dei giri, molto depresse e quasi indistinte presso l'ombelico ed assai ingrossate sul margine esterno, ove formano ben spiccate protuberanze. Verso di queste ultime convergono poi a tre ed a quattro

le coste assai minute che si trovano sul dorso, ove fanno una curva convessa in avanti. Come avviene per altre specie esaminate precedentemente, tali ornamenti si modificano con lo sviluppo e mentre le pieghe dei fianchi si raffittiscono, si assottigliano e vanno quasi perdendo l'ingrossamento sul margine esterno, corrispondentemente invece si diradano e s'ingrossano le coste del dorso le quali, passando ad aggrupparsi solo a due sull'ingrossamento esterno delle pieghe, finiscono per costituire prevalentemente, insieme con queste ultime, delle coste semplici. Queste allora cingono completamente il giro, presentando sul margine esterno un piccolo rigonfiamento ed il maggiore rilievo in corrispondenza del dorso, ove hanno una ben piccola curvatura convessa in avanti.

Nell'esemplare della fig. 7, Tav. X [L], il quale ha la camera d'abitazione lunga tutto l'ultimo giro ed un quarto del penultimo, si ha presso l'apertura una porzione non molto lunga della spira, sulla quale gli ornamenti si fanno repentinamente molto piccoli, depressi, irregolari pressochè indistinti e più inclinati in avanti. Non credo al certo che l'individuo in parola possa costituire una forma a sè per quanto in altri, aventi uguale lunghezza di camera di abitazione, evidentemente però non completi, non si abbia il carattere presentato da esso.

Della linea lobale non si vedono che tracce incerte.

Il nome assegnato a questa specie indica la proprietà che ha d'interporsi fra diverse altre. Infatti si può ritenere che il *Coel. intermedium* stia fra il *Coel. simulans* m., dal quale differisce per minor compressione della conchiglia e per maggiore grossezza degli ornamenti, e fra il *Coel. obesum* m. del quale ha invece maggior compressione, minore grossezza degli stessi ornamenti ed accrescimento più lento. Ugualmente si può riconoscere la natura intermedia della specie in esame tra il *Coel. obesum* m. ed il *Coel. pseudocrassum* m., differendo dal primo nel modo ora notato e dal secondo per gli ornamenti più sottili. Anche il *Coel. indunense*, al quale somiglia specialmente l'esemplare imperfetto rappresentato dalla fig. 7, Tav. X [L], è collegato alle specie sopra citate mercè il *Coel. intermedium* che si distingue sopra tutto per gli ornamenti più grossolani e per diverso sviluppo della spira.

Dei sette esemplari esaminati, tutti conservati nel calcare grigio del Lias medio, quattro appartengono al Museo di Firenze e tre a quello di Pisa.

16. *Coeloceras obesum* n. sp. — Tav. X [L], fig. 9-12.

	DIMENSIONI			
	I	II	III	IV
Diametro . . . . .	mm. 52	mm. 51	mm. 44	mm. 24
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,22	0,27	0,26	0,33
Spessore » » » »	0,37	0,37	0,39	0,55 ?
Larghezza dell'ombelico » »	0,50	0,50	0,52	0,42
Ricoprimento della spira » »	0,06	0,06	0,07	0,08

Questa specie di *Coeloceras* è quella che ha la conchiglia meno compressa di ogni altra fra le tante trovate nel Monte di Cetona. Il suo accrescimento è mediocrementemente rapido e per quanto divenga più piccolo con lo sviluppo, tuttavia non è molto differente dall'interno all'esterno della spira. L'involuzione è pure maggiore di quella osservata per le altre specie descritte, inquanto che l'ultimo giro ricopre per un terzo almeno il penultimo ed a piccolo diametro per quasi la metà. Tanto a piccolo quanto a grande sviluppo il dorso è poco curvato, ed i fianchi declinano verso l'ombelico, dando luogo a una sezione più o meno spiccatamente subtrapezoidale. L'ombelico è sempre piuttosto profondo. All'interno della spira gli

ornamenti consistono in grosse e rade pieghe sui fianchi dei giri, deboli verso l'ombelico, molto ingrossate sul margine esterno, ove formano delle spiccate protuberanze mammillari alle quali convergono, a cinque a quattro e con l'accrescimento a tre ed a due, le coste del dorso che sono assai minute ed arcuate in avanti. Con lo sviluppo tali pieghe si assottigliano e, mentre le coste del dorso s'ingrossano, finiscono col costituire insieme con queste ultime delle coste semplici, deboli sui fianchi, alquanto rilevate sulla metà dell'altezza del giro per formare un tubercolo piuttosto pronunziato e molto ingrossate sul dorso, ove non presentano alcuna curvatura. Nell'esemplare più grande, (Tav. X [L], fig. 11) che ha la camera di abitazione lunga quasi un giro e mezzo, si ha presso l'apertura una porzione del giro con coste meno grossolane, più ottuse, più irregolari e più inclinate in avanti di quelle che si trovano posteriormente. Negli esemplari delle fig. 9, 10, Tav. X [L], i quali certo non sono completi, perchè hanno la camera di abitazione estesa solo per l'ultimo giro, non si osserva con evidenza tale carattere, però se ne ha un indizio evidente nel primo il quale finisce con tre costicine molto sottili e molto ravvicinate.

La linea lobale non si vede con chiarezza in nessun esemplare.

Questa specie ha spiccata somiglianza con quella forma che il QUENSTEDT <sup>1)</sup> confrontò con il *Coel. pettos* e che distinse per i grossi nodi, però l'affinità è limitata ad uno stadio di sviluppo non molto grande, in quanto che le differenze notevolissime, che si osservano dopo negli ornamenti specialmente, si manifestano con l'accrescimento. Altrettanto può dirsi riguardo alla forma riferita al *Coel. pettos* da WRIGHT <sup>2)</sup> quale ha coste troppo rade e troppo grossolane nell'ultimo giro e diversamente conformate nell'interno della spira.

L'esemplare più piccolo figurato dà opportunità di affermare l'intima connessione esistente tra il *Coel. obesum* m. ed il *Coel. subpettos* GEMM. <sup>3)</sup> che per essere più antico può considerarsi come l'ancestrale diretto.

Tra altre specie osservate nel deposito del Monte di Cetona e che presentano delle somiglianze con quella in esame vanno ricordate: il *Coel. indunense* MGH., limitatamente però alla parte giovanile della spira; il *Coel. simulans* che ha conchiglia più compressa, di accrescimento assai meno rapido, con diversa forma dei giri e fornita di pieghe e di coste più numerose, ed il *Coel. intermedium*, pure con conchiglia più compressa, che si accresce più lentamente, che ha ombelico assai meno profondo e giri più appianati sui fianchi e meno sul dorso.

Dei cinque esemplari esaminati e conservati nel calcare grigio del Lias medio, due appartengono al Museo di Firenze, due a quello di Pisa, ed uno al R. Ufficio geologico di Roma.

17. **Coeloceras levicosta** n. sp. — Tav. IX [XLIX], fig. 16, 17.

DIMENSIONI

	I	II
Diametro . . . . .	mm. 47	mm. 23
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,24	0,28
Spessore » » »	0,37?	0,47
Larghezza dell'ombelico » »	0,54	0,50
Ricoprimento della spira » »	0,05	0,08

<sup>1)</sup> QUENSTEDT. *Amm. d. schw. Jura*, pag. 274, tav. XXXIV, fig. 24.

<sup>2)</sup> WRIGHT. *Lias Amm.*, pag. 363, tav. XXXVII, fig. 5-7; non tav. LXIX, fig. 5, 6.

<sup>3)</sup> GEMMELLARO. *Foss. d. str. a Ter. Aspasia*, pag. 17, tav. VI, fig. 6-9; tav. VII, fig. 19.

Conchiglia discoidale, non molto compressa, di accrescimento mediocrementemente lento, anche ad un certo sviluppo, e di involuzione assai spiccata, poichè l'ultimo giro ricopre il penultimo per un terzo circa della sua altezza. I giri conservano con lo sviluppo quasi la medesima altezza relativa, ma diminuiscono nello spessore il quale però è sempre assai maggiore di quella. Essi hanno i fianchi, appianati, che all'interno declinano piuttosto rapidamente verso l'ombelico, il quale risulta abbastanza profondo originando una sezione trapezoidale depressa, e che all'esterno sono presso che paralleli, dando luogo ad una sezione sub-rettangolare trasversa. All'interno la spira è ornata da pieghe ottuse e non molto rade sui fianchi, molto deboli verso l'ombelico, assai rilevate ed ingrossate sul margine esterno, ove formano un tubercolo appuntito ed ove si suddividono in quattro ed in tre coste assai sottili, le quali attraversano il dorso con curva convessa in avanti. Con l'accrescimento le pieghe si assottigliano, il loro tubercolo sul margine esterno si rimpiccolisce e la suddivisione nello stesso punto diviene meno numerosa, mentre le coste del dorso si fanno un poco più grossolane. Finalmente presso l'apertura si hanno solo coste semplici, deboli e proverse presso l'ombelico e sui fianchi, rilevate e separate da intervalli alquanto più larghi sul dorso, ove presentano una curva convessa in avanti. La camera di abitazione, nell'esemplare più grande, occupa tutto l'ultimo giro ed un terzo del penultimo, però può ritenersi completa poichè la spira finisce con una ben manifesta depressione del giro e con un solco peristomatico distinto. Questo è anteriormente limitato da un margine verticale che ripete, sebbene non sia tanto proverso, l'andamento delle coste, essendo ripiegato in avanti presso l'ombelico, un poco convesso in dietro sui fianchi e convesso in avanti sul dorso.

La linea lobale non si vede che molto confusamente.

Sono stato in dubbio se dovessi riferire la forma in esame come varietà all'una od all'altra delle due specie precedenti, ma mi sono deciso però a separarla completamente da ambedue, non avendovi osservato che affinità assai superficiali. Somiglia al *Coel. intermedium* sopra tutto per la forma dei fianchi e per i caratteri degli ornamenti, la conchiglia però è assai meno compressa, un poco più involuta, ha sul dorso coste assai più numerose, meno grossolane e più convesse in avanti, presenta minor lunghezza nella camera di abitazione e non ha l'ultima porzione della spira con ornamenti repentinamente mutati di andamento e di forma. Essa si accosta al *Coel. obesum* per il notevole spessore della conchiglia, ma se ne allontana per l'accrescimento meno rapido, per minore involuzione, per la forma dei giri che non sono rigonfi sui fianchi e per gli ornamenti più sottili, più proversi, e convessi in avanti sul dorso.

È molto vicino a *Coel. levicosta* quell'esemplare che il TARAMELLI riferì allo *St. Desplacei* e che rappresentò con le fig. 11 e 12 della Tav. III annessa alla sua importante monografia sul Lias nelle provincie venete.

I tre esemplari esaminati, fra i quali uno molto piccolo (Tav. X [L], fig. 17) costituito dalla parte interna della spira e quindi non di sicura determinazione, provengono dai calcari grigi del Lias medio; due appartengono al Museo di Firenze ed uno a quello di Pisa.

#### 18. *Coeloceras subcrassum* n. sp. — Tav. XI [LI], fig. 1-3.

	DIMENSIONI		
	I	II	III
Diametro . . . . .	mm. 58	mm. 54	mm. 43
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro .	0,23	0,23	0,27
Spessore » » » .	0,31	0,30?	0,32
Larghezza dell'ombelico » » »	0,53	0,57	0,51
Ricoprimento della spira » » »	0,03	0,03	0,05?

Conchiglia discoidale, non molto compressa, che si accresce poco rapidamente e che ha poca involuzione ed ombelico non tanto profondo. L'interno della spira non è ben conservato in alcun esemplare, per cui mancano dei caratteri molto interessanti per questo genere. I giri sono assai più larghi che alti, appianati tanto sui fianchi quanto sul dorso ed hanno sezione subrettangolare depressa. Essi si presentano ornati sui fianchi da pieghe rade, proverse e molto grossolane, che nascono piuttosto deboli dall'ombelico e che s'ingrossano molto rapidamente verso il margine esterno, ove producono una spiccata protuberanza. Tanto questa, quanto le pieghe si affievoliscono con l'accrescimento. Sul dorso i giri hanno delle coste depresse, più o meno rade, poco o punto curvate in avanti, le quali in principio convergono talora a tre o più spesso a due verso le protuberanze del margine esterno dei giri stessi ed in modo che qualche volta una di esse si connette, dall'altro fianco, non alla protuberanza corrispondente, ma a quella immediatamente vicina. Le coste del dorso con lo sviluppo aumentano di rilievo e presso il termine della spira si uniscono talvolta alle pieghe dei fianchi in modo semplice a formare una costa molto ingrossata sul dorso e leggermente tubercolata sul margine esterno dei giri. L'esemplare della fig. 3, Tav. XI [LI], nel quale sembra che la camera di abitazione cominci dall'ultimo quarto del penultimo giro, ha presso l'apertura una porzione di spira nella quale gli ornamenti divengono ad un tratto più depressi, più irregolari e più inclinati in avanti, analogamente a ciò che si osserva in altre specie congeneri della fauna studiata. Tale carattere non si vede invece nell'esemplare più grande, il quale ha forse una camera di abitazione più lunga, ma che però non sembra ancora del tutto completo.

La linea lobale non si vede in alcun esemplare.

Questa specie ha le maggiori affinità con il *Coel. intermedium*, descritto a pag. 308, ma se ne distingue indubbiamente per gli ornamenti i quali sono più grossolani e che sul dorso, molto più appiattito, si comportano assai diversamente. Tuttavia deve riconoscersi fra le due specie un legame molto intimo e siccome il *Coel. subcrassum* adulto somiglia molto al *Coel. intermedium* giovanile si potrebbe ammettere che fra le due forme esistesse un intimo legame filogenetico.

Il *Coel. crassum* J. et B., se devono ritenersi bene disegnate e bene appropriate le forme che il WRIGHT<sup>1)</sup> vi ha riferito, è molto differente dalla specie esaminata, sopra tutto per gli ornamenti che seguono uno sviluppo del tutto diverso.

Molto vicino alla specie presente è invece quell'esemplare di *Stephanoceras* sp. rappresentato dal TARAMELLI con la fig. 14 della Tav. III nella sua interessante monografia del Lias nelle provincie venete.

Dei tre esemplari esaminati, tutti conservati nel calcare grigio del Lias medio, due appartengono al Museo di Pisa ed uno a quello di Firenze.

#### 19. *Coeloceras incertum* n. sp. — Tav. XI [LI], fig. 4-7.

1850. *Ammonites Raquinianus* (non D'ORBIGNY) MENEGHINI. *Considerazioni*, pag. 116.

	DIMENSIONI			
	I	II	III	IV
Diametro . . . . .	mm. 55	mm. 38	mm. 35	mm. 35
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,21	0,23	0,21	0,22
Spessore » » » .	0,22	0,29	0,34	0,31
Larghezza dell'ombelico » » .	0,61	0,55	0,60	0,58
Ricoprimento della spira » » .	0,01	0,03	0,02	0,03

<sup>1)</sup> WRIGHT. *Lias Amm.*, pag. 481, tav. LXXXVI, fig. 1, 2, 8-10.

Questa specie assai interessante ha una conchiglia molto discoidale, compressa, che si accresce molto lentamente e che è pochissimo involuta, anche a piccolo diametro. I suoi giri appianati sui fianchi e sul dorso e sempre più larghi che alti, aumentano più in altezza che in spessore con l'accrescimento, conservando presso a poco la stessa forma e la stessa sezione subtrapezoidale. Essi sono ornati sui fianchi da pieghe le quali, mentre all'interno della spira sono rade, grossolane, proverse e molto ingrossate sul margine esterno, ove formano una spiccata protuberanza ed ove si suddividono in due ed in tre coste che attraversano il dorso arcuandosi un poco in avanti, con l'accrescimento si fanno più sottili, s'ingrossano meno sul margine esterno e si suddividono, rimanendo però talvolta anche semplici, in due sole coste dorsali.

La linea lobale (fig. 131) che si vede abbastanza bene nell'esemplare della fig. 5, Tav. XI [LI], è piuttosto semplice e non molto differente da quelle presentate da molte delle specie sopra descritte. Il lobo sifonale è molto profondo, e con braccia laterali non molto sviluppate. Il primo lobo laterale, un poco meno profondo, è ristretto e assai regolare. Il secondo lobo laterale, più piccolo, più ristretto e meno profondo del precedente, è un poco obliquo verso l'interno ed è seguito da un primo accessorio ancora un poco meno profondo ed assai ridotto. La sutura ombelicale cade sopra un secondo lobo accessorio poco distinto. La sella esterna molto alta, non tanto ramificata, è ampia quanto la prima laterale che risulta però molto bassa e assai semplice. La seconda sella laterale, alquanto più alta della prima laterale ha tre rami principali due dei quali, dalla parte interna uniti per la base. Segue una piccola sella accessoria assai ridotta.

Il MENECHINI che ebbe in esame l'esemplare più grande da me figurato, che è appunto quello al quale si riferisce la citazione sinonimica da me fatta <sup>1)</sup>, fu molto incerto per la sua determinazione. Con l'etichetta più antica esso lo riferì all'*A. subarmatus* YOUNG, dopo, avendo annullato questo nome, all'*A. Raquinianus* D'ORB. e così pubblicato; più tardi, avendo dato di frego anche a quest'ultima determinazione, con nuova etichetta lo attribuì all'*A. mucronatus?* D'ORB. <sup>2)</sup>

Questa ultima specie è infatti quella cui più che ad ogni altra si approssima il *Coel. incertum*, che tuttavia si distingue indubbiamente per presentare giri più larghi e per avere pieghe molto più grossolane sui fianchi e maggiormente suddivise sul dorso, nonchè diversa linea lobale.

Dei cinque esemplari esaminati, dei quali quattro conservati nel calcare grigio del Lias medio ed uno nel rosso, due appartengono al Museo di Firenze e tre a quello di Pisa.

### XIX. Gen. *Atractites* GÜMBEL.

Questo genere, molto interessante per la sistematica dei cefalopodi liassici, del quale sarebbe tanto utile conoscere con esattezza la filogenia, è rappresentato nelle formazioni liassiche del Monte di Cetona da due sole specie, del resto già molto conosciute, una con molti e l'altra con due soli esemplari. L'*Atr. italicus* MICH. è specie tanto del Lias inferiore quanto del medio, l'*Atr. Cordieri* MGH. è invece del Lias inferiore solamente.

<sup>1)</sup> La minore grandezza del diametro di tale esemplare data da me in confronto a quella indicata dal MENECHINI è dovuta al fatto della frantumazione avvenuta di buona parte dell'ultimo giro, mentre io stava preparando.

<sup>2)</sup> D'ORBIGNY. *Paléont. franç., Terr. jurass.*, t. I, pag. 328, tav. CIV, fig. 4-8.

FIG. 131



Linea lobale del *Coel. incertum* n. sp., presa al diametro di mm. 27, in grandezza naturale.

1. *Atractites italicus* MICH. — Tav. XI [LI], fig. 10-12.

1776. *Orthoceratites italicus* MICHELI (in TARGIONI-TOZZETTI). *Relazione del viaggio fatto in diversi luoghi dello stato senese*, vol. 9, pag. 391 (pars).

1851. *Belemnites orthoceropsis* MENEGHINI. *Considerazioni*, pag. 380, 394, 401.

1896. *Atractites* — FUCINI. *Fauna del Lias medio di Monte Calvi*, pag. 47 (*cum syn.*).

È superfluo, essendo ormai troppo conosciuta, che io mi intrattenga a descrivere questa specie, alla quale spetta per precedenza il nome di *italicus* anzichè quello di *orthoceropsis* datole dal MENEGHINI e col quale è stata generalmente conosciuta sino ad ora. Dirò solo che essa è molto frequente nelle formazioni del Monte di Cetona, ove acquista anche dimensioni assai grandi.

È noto che essa, citata come ho detto col nome specifico di *orthoceropsis* MGH., è stata trovata comunemente tanto nel Lias inferiore quanto nel medio di molte località della Toscana e dell'Appennino centrale. Così mentre posso assicurare che alcuni degli esemplari in esame appartengono veramente al Lias medio, non posso per tutti quelli non raccolti da me, fare una distinzione precisa, perchè la roccia che li costituisce non è sempre riconoscibile, come tante volte ho avvertito.

Gli esemplari esaminati, numerosissimi, sono generalmente conservati nel calcare grigio ed appartengono in parte al Museo di Pisa e in parte a quello di Firenze; due sono del R. Ufficio geologico di Roma.

2. *Atractites Cordieri* MGH. — Tav. XI [LI], fig. 13.

1776. *Orthoceratites italicus* MICHELI (in TARGIONI-TOZZETTI). *Relazione del viaggio fatto in diversi luoghi dello stato senese*, vol. 9, pag. 391 (pars).

1867-81. *Aulacoceras Cordieri* MENEGHINI. *Monogr. des foss.*, pag. 140.

1896. *Atractites* — FUCINI. *Fauna del Lias medio di Monte Calvi*, pag. 47 (*cum syn.*).

Sono riferiti a questa specie due esemplari incompleti, costituiti ognuno da sette loggie assai basse.

Uno di tali esemplari porta l'etichetta scritta dal MENEGHINI stesso, che lo citò come appartenente al Lias medio di Cetona. A questo proposito debbo però rilevare che la roccia grigio-carnicina di tale individuo sembrerebbe assolutamente quella del Lias inferiore, ed anche quella dell'altro esemplare parrebbe della medesima età. Del resto la specie fu istituita dal MENEGHINI principalmente sopra individui del Lias inferiore di Spezia e della Garfagnana. Questa specie non resterebbe quindi citata nel Lias medio altro che da me per la formazione del Monte Calvi, che rappresenta un livello bassissimo di tale epoca.

Nelle due specie di *Orthoceratites italicus* citate dal MICHELI e raccolte nei dintorni di S. Casciano de' Bagni, facilmente si riconoscono l'*Atractites orthoceropsis* MGH. e l'*Atr. Cordieri* MGH.; però il nome del MICHELI deve e può essere solo assegnato alla specie precedente, essendo questa la prima notata da quell'antico osservatore.

Ambedue gli esemplari appartengono al Museo di Pisa; uno è conservato nel calcare rosso del Lias inferiore, l'altro nel grigio.

XX. Gen. *Nautilus* LINN.

In una fauna così ricca di Cefalopodi, come quella delle formazioni liassiche del Monte di Cetona, si poteva supporre che anche il gen. *Nautilus* sarebbe stato largamente rappresentato. Invece esso non ha che quattro soli esemplari, distribuiti in due sole specie, *Naut. Sturi* HAUER e *Naut. cfr. Stoppanii* PAR.,

ambidue del Lias inferiore. Questo fatto, posto a confronto con quello di una relativa ricchezza di specie di tal genere, che si osserva in altri giacimenti liassici italiani, non trova una spiegazione soddisfacente. Esso tuttavia ci potrebbe, senza esagerarne l'importanza, fare ammettere il bisogno, per il genere *Nautilus*, di condizioni di esistenza differenti da quelle necessarie alla vita delle Ammoniti in generale.

1. **Nautilus Sturi** HAUER. — Tav. XI [LI], fig. 8.

1856. *Nautilus Sturi* HAUER. *Cephal. a. d. Lias*, pag. 61, tav. XXIV, fig. 3, 4.

1896. — — PARONA. *Nautili di Saltrio*, pag. 12, tav. I, fig. 6.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 71
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,56
Spessore » . . . . .	0,57?
Larghezza dell'ombelico » . . . . .	0,67
Ricoprimento della spira » . . . . .	0,11?

Io riferisco a questa specie un esemplare del tutto concamerato il quale, più che alla forma di Saltrio illustrata dal PARONA, corrisponde meglio a quella originale di Enzesfeld figurata dall'HAUER, sia per la considerevole larghezza dell'ombelico, sia per una maggiore sinuosità delle suture. Essa sembra avere però un accrescimento un poco più rapido, un' involuzione minore ed un'altezza di giri leggermente più alta, poichè questa sembra essere uguale anzichè minore all'altezza.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi del Lias inferiore ed appartiene al Museo di Firenze.

2. **Nautilus** cfr. **Stoppanii** PAR. — Tav. XI [LI], fig. 9.

1896. *Nautilus Stoppanii* PARONA. *Nautili di Saltrio*, pag. 15, tav. I, fig. 8.

DIMENSIONI

Diametro . . . . .	mm. 68
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	0,64?
Spessore » . . . . .	0,60?
Larghezza dell'ombelico » . . . . .	0,06
Ricoprimento della spira » . . . . .	0,13

Il PARONA tra i Nautili di Saltrio distinse col nome di *Naut. Stoppanii* una specie con ombelico stretto, con giri più alti che larghi, a sezione semi-ellittica e con foro sifonale rotondo, ampio e mediano, alla quale si avvicinano moltissimo tre esemplari del Monte di Cetona. Questi però si differenziano un poco dall'originale della specie per l'ombelico un poco meno ampio, per le suture leggermente piegate in dietro sul dorso, per maggiore spessore dei giri e per il foro sifonale un poco più basso di quel che mostra di essere nell'individuo figurato dal PARONA. Per queste ragioni il *Nautilus* in esame sembra intermedio tra il *Naut. Stoppanii* PAR. ed il *Naut. Spreaficoi* distinto pure dal PARONA fra i Nautili di Saltrio.

I tre esemplari esaminati provengono dai calcari rossi del Lias inferiore; uno appartiene al Museo di Pisa e due a quello di Firenze.

## APPENDICE

Dopo compiuto l'esame delle specie distribuite nei vari generi ho trovato, tra il materiale speditomi successivamente dal MANCIATI ed in quello via via raccolto da me, altre specie ed altri esemplari interessanti, che non reputo di dovere trascurare del tutto. Tra i migliori credo bene di descrivere, facendone soggetto della presente appendice, i seguenti:

**Lytoceras** cfr. **Polidorii** BON.

1895. *Lytoceras Polidorii* BONARELLI. *Amm. del Rosso ammonitico*, pag. 217.

## DIMENSIONI

Diametro . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	mm. 27
Altezza dell' ultimo giro in rapporto al diametro . . . . .	.	.	.	.	.	.	.	0,37
Spessore » . . . . .	»	»	»	.	.	.	.	0,35
Larghezza dell' ombelico . . . . .	»	»	.	.	.	.	.	0,40
Ricoprimento della spira . . . . .	»	»	.	.	.	.	.	0,04

Conchiglia discoidale, compressa, di accrescimento non molto rapido e di involuzione mediocre inquantochè l'ultimo giro ricopre il penultimo per un terzo circa della sua altezza. I giri sono un poco più alti che larghi, un poco meno convessi sui fianchi che sul dorso, ugualmente arrotondati tanto sul margine esterno quanto su quello interno e presentano una sezione ellittica. Gli ornamenti sono assai sottili e minuti all'interno della spira, assai grossolani invece nell'ultima metà dell'ultimo giro. Qui essi sono costituiti da pieghe larghe quanto gli intervalli, che si deprimono sul contorno ombelicale e s'ingrossano e specialmente aumentano di rilievo andando verso il dorso. Tali pieghe sono curvate in avanti sulla parte interna dei fianchi e piegate indietro sull'esterna, mentre sul dorso non presentano alcuna curvatura distinta.

La linea lobale, non distintamente visibile, è piuttosto semplice e non si scosta molto dal tipo di quella del *Lyt. triumphinum* HAUER.

Per quanto questa specie sia vicina al *Lyt. Polidorii* BON., io non ho creduto di potervela sicuramente riunire, sopra tutto per la forma dei giri, i quali nel mio esemplare hanno i fianchi meno appianati, e per le pieghe che sono assai più spiccate. Questa differenza, che è molto notevole, non apparisce però tanto evidente dall'esame della figura tipica del *Lyt. Polidorii*, che come si sa è quella data dal MENEGHINI nella monografia dei fossili del calcare rosso ammonitifero, alla tavola XXII e segnata col n.º 5. Avendo esaminato l'originale meneghiniano ho potuto osservare come esso abbia le pieghe assai poco spiccate e parecchio più strette degli intervalli, i quali sono occupati da costicine minori. Per tali caratteri l'esemplare in parola, e quindi la specie del BONARELLI, presenta una pronunziata affinità con il *Lyt. Czjžeki* HAUER <sup>1)</sup>.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi del Lias medio ed appartiene al Museo di Pisa.

<sup>1)</sup> HAUER. *Cephal. a. d. Lias*, pag. 67, tav. XXI, fig. 4-6.

**Arnioceras spirale** Fuc. — Tav. XI [LI], fig. 14.

Nella repartizione generale dei gruppi di Ammoniti, fatta prima di intraprendere singolarmente la descrizione delle diverse specie, io aveva assegnato agli *Aegoceras* s. l. l'esemplare che io rappresento con la fig. 14 della Tav. XI [LI], del quale non aveva veduto la linea lobale, ritenendolo anche specialmente vicino all'*Aeg. Belcheri* SIMPS. (in WRIGHT <sup>1)</sup>). Quando però, terminata la pubblicazione degli *Arietites* s. l., io intrapresi l'esame accurato degli *Aegoceras* s. l., mi accorsi, appena preparata la linea lobale dell'esemplare in parola, che esso doveva riferirsi indubbiamente agli *Arnioceras* e che la forma speciale della sua regione esterna doveva attribuirsi ad una anormalità. Parendomi questa molto interessante, anche perchè richiama la forma di certi *Psiloceras*, dai quali gli *Arnioceras* si fanno derivare direttamente, ho creduto bene di non trascurarla per quanto l'esemplare sia di cattiva conservazione.

Per i caratteri generali della conchiglia, questa mi sembra riferibile all'*Arn. spirale*, descritto nella seconda parte di questo lavoro a pag. 180 [140] e rappresentato con le fig. 6-13, della Tav. XIX [XXII]<sup>2)</sup> e più specialmente corrispondente all'esemplare della fig. 12. L'accrescimento è ugualmente molto lento, la forma delle coste, un poco retroverse, diritte, molto rilevate, arrotondate superiormente, divise da intervalli assai larghi, alquanto rovesciate all'indietro in special modo sul margine esterno ove sono più che mai rilevate, è proprio la stessa; le linee lobali sono pure molto simili, si succedono a lunghi intervalli e non si corrispondono perfettamente le une alle altre, simile del pari è nella terminazione del primo lobo laterale che ora finisce in quattro punte e ora in numero più grande.

L'anormalità di tale esemplare consiste nel non avere carena sifonale, nè solchi dorsali. Le coste, dopo essersi rialzate notevolmente sul margine esterno dei giri, si deprimono un poco, si volgono in avanti e si riuniscono con quelle del fianco opposto, facendo sul dorso una curva convessa in avanti. Un dorso simile, certamente anormale per gli *Arnioceras*, si potrebbe forse considerare quale una riproduzione di un carattere ancestrale. Esso infatti somiglia molto a quello che si osserva in certi *Psiloceras*, che come ho detto in principio, sono da considerarsi i capo stipiti degli *Arnioceras*, per esempio nel sopracitato *Ps. Belcheri* SIMPS., nel *Ps. pseudo-alpinum* POMP.<sup>3)</sup> ed in altri.

L'esemplare esaminato proviene dai calcari grigi inferiori ed appartiene al Museo di Pisa.

<sup>1)</sup> WRIGHT. *Lias Amm.*, pag. 313, tav. XXV, fig. 7-9.

<sup>2)</sup> *Palaeontographia italica*, vol. VIII, Pisa, 1902.

<sup>3)</sup> ПОМРЕКЛ. *Revis. d. Amm.* pag. 67, tav. V, fig. 4.

## AVVERTENZA FINALE

---

Le considerazioni cronologiche sulla ricca fauna ammonitica del Monte di Cetona fin qui descritta furono da me già fatte nel lavoro " Note illustrative della carta geologica del Monte di Cetona „ inserito nel vol. XXV degli *Annali delle Università toscane* <sup>4)</sup>. Ad esso pertanto rimando, limitandomi qui semplicemente a dire che le specie esaminate sono ben 190, con 44 varietà distinte, così ripartite: 124 dei calcari grigi e rossi inferiori (Lias inferiore e Lias medio parte inferiore?), 61 dei calcari grigi e rossi superiori (Lias medio parte superiore) e 5 solamente dei calcari pure grigi e rossi più alti di tutta la serie ed appartenenti al Lias superiore. Le specie nuove da me istituite sono 72 e le nuove varietà 32.

---

<sup>4)</sup> Pisa, tipografia Vannucchi, 1904.

---

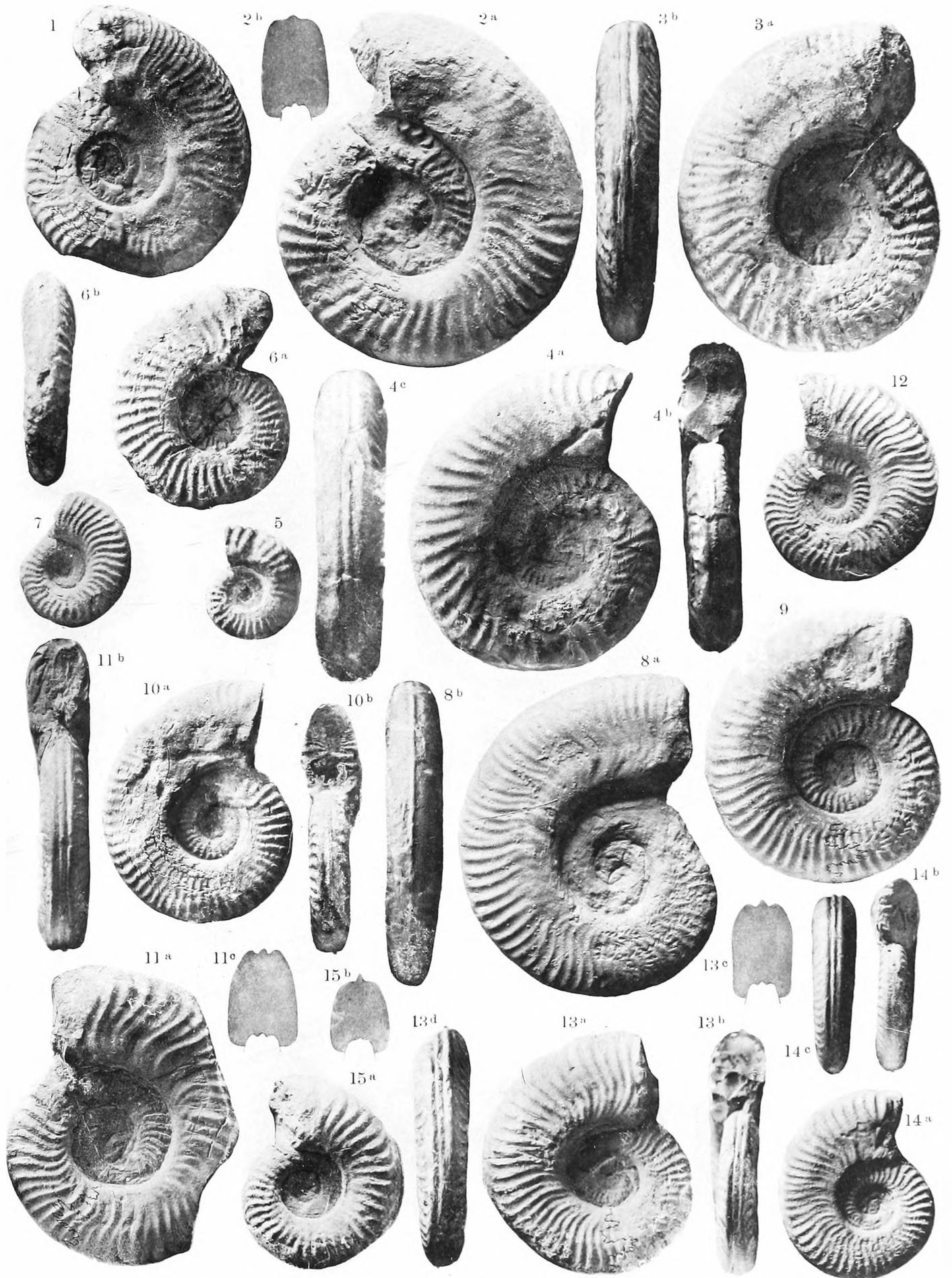
Finito di stampare il 25 agosto 1905.

---

## Spiegazione della Tavola III [XLIII].

---

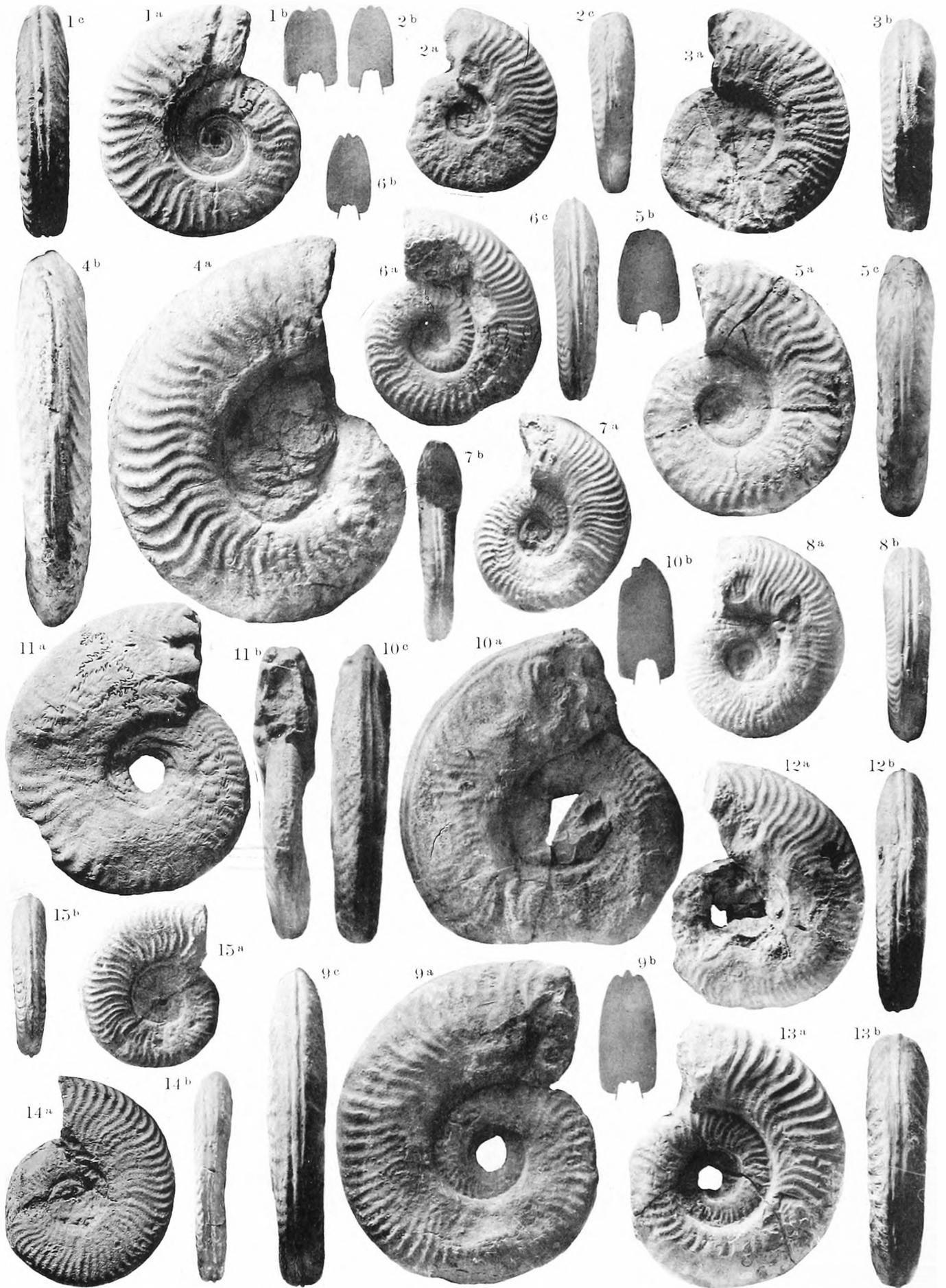
- FIG. 1. — *Hildoceras Bastianii* n. sp. (var. *perplicata*), dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. IV [XLIV], fig. 15). — Del Museo di Firenze, — pag. 93 [265].
- » 2 a, b. — *Hildoceras Lavinianum* MGH., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 94 [166].
  - » 3 a, b. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 94 [266].
  - » 4 a-c. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 94 [266].
  - » 5. — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 94 [266].
  - » 6 a, b. — *Hildoceras Lavinianum* MGH. var. *retroflexa*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 97 [269].
  - » 7. — Giovane esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 97 [269].
  - » 8 a, b. — *Hildoceras Lavinianum* MGH. var. *brevispirata*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 95 [267].
  - » 9. — *Hildoceras Lavinianum* MGH., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 94 [266].
  - » 10 a, b. — *Hildoceras Lavinianum* MGH., var. *coniungens*, dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. V [XLV], fig. 11). — Del Museo di Firenze, — pag. 98 [270].
  - » 11 a-c. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 98 [270].
  - » 12. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 98 [270].
  - » 13 a-d. — *Hildoceras Lavinianum* MGH. var. *dissimilis*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 98 [270].
  - » 14 a-c. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 96 [268].
  - » 15 a, b. — *Hildoceras intumescens* Fuc., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 99 [271].
-



## Spiegazione della Tavola IV [XLIV].

---

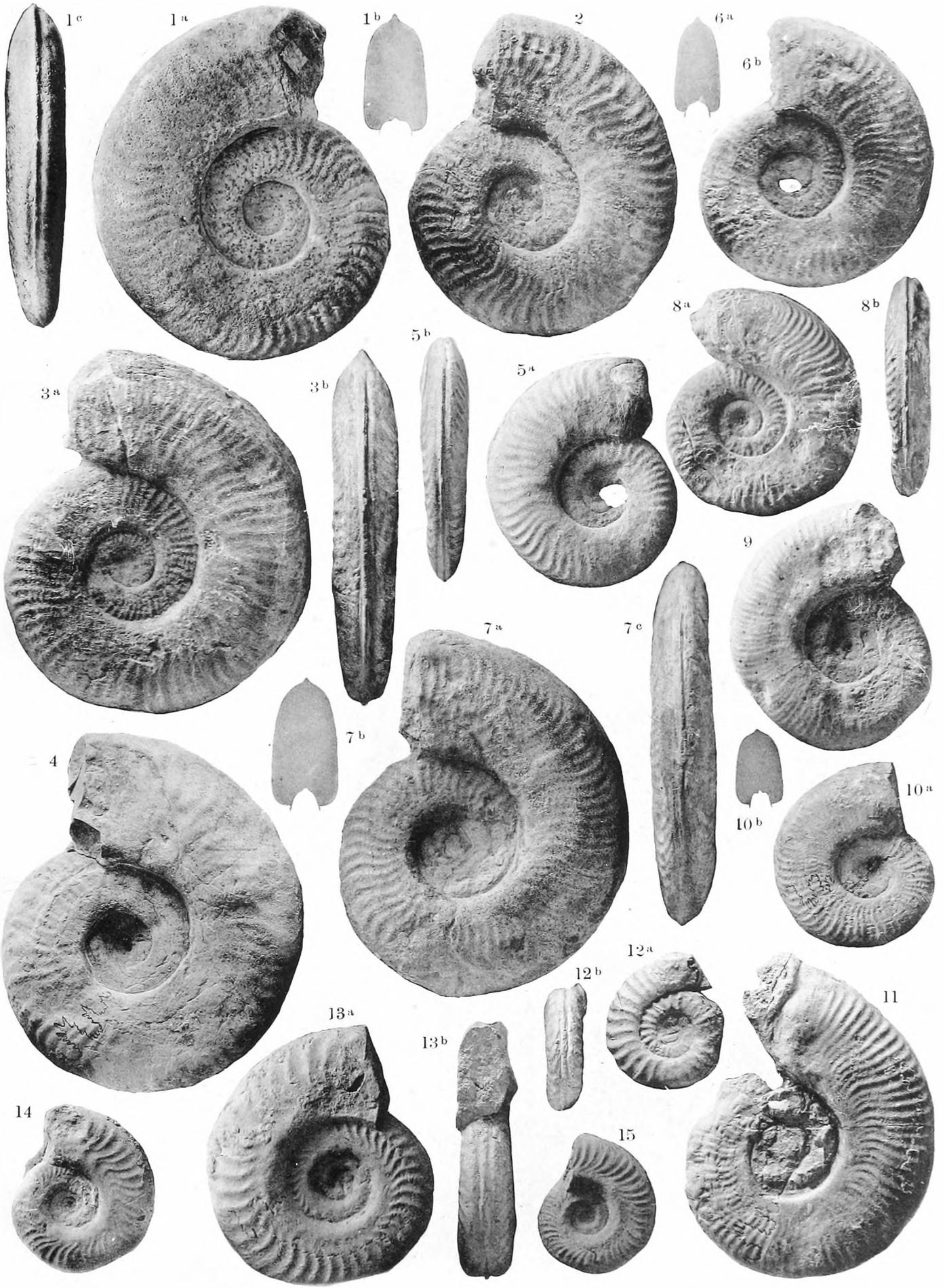
- FIG. 1 *a-c.* — *Hildoceras Targionii* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 99 [271].
- » 2 *a-c.* — *Hildoceras dubiosum* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 101 [273].
- 3 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 101 [273].
- » 4 *a, b.* — *Hildoceras Bonarellii* FUC., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 102 [274].
- » 5 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 102 [274].
- » 6 *a-c.* — *Hildoceras cornacaldense* TAUSH, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 102 [274].
- » 7 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 102 [274].
- » 8 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 102 [274].
- » 9 *a-c.* — *Hildoceras Pantanellii* FUC., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 104 [275].
- » 10 *a-c.* — Esemplare anormale della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 104 [276].
- » 11 *a, b.* — *Hildoceras Pantanellii* FUC., var. *serrata*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 104 [276].
- » 12 *a, b.* — *Hildoceras pectinatum* MGH., dei calcari grigi del Lias m. — Del R. Ufficio geologico di Roma, — pag. 105 [277].
- » 13 *a, b.* — *Hildoceras boscense* REYNÈS, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 107 [279].
- » 14 *a, b.* — *Hildoceras Bastianii* n. sp., dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 93 [265].
- » 15 *a, b.* — *Hildoceras Bastianii* n. sp. (var. *perplicata*), dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. III [XLIII], fig. 1), — Del Museo di Firenze, — pag. 94 [266].
-



## Spiegazione della Tavola V [XLV].

---

- FIG. 1 *a-c.* — **Hildoceras Normannianum** D'ORB., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 108 [280].
- » 2. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 108 [280].
- » 3 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 108 [280].
- » 4. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 108 [280].
- » 5 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 108 [280].
- » 6 *a, b.* — **Hildoceras Normannianum** D'ORB. var. **costicillata**, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 109 [281].
- » 7 *a-c.* — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 109 [281].
- » 8 *a, b.* — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 109 [281].
- » 9. — Altro esemplare della stessa varietà (forma **detracta**), dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 110 [282].
- » 10 *a, b.* — Altro esemplare della stessa forma, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 110 [282].
- » 11. — **Hildoceras Lavinianum** MGH. var. **coniungens**, dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. III [XLIII], fig. 10-12). — Del Museo di Firenze, — pag. 98 [270].
- » 12 *a, b.* — **Hildoceras rimotum** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 110 [282].
- » 13 *a, b.* — **Hildoceras bifrons** BRUG., dei calcari rossi del Lias sup. — Del Museo di Pisa, — pag. 113 [285].
- » 14. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi del Lias sup. — Del Museo di Pisa, — pag. 113 [285].
- » 15. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi del Lias sup. — Del Museo di Pisa, — pag. 113 [285].
-



## Spiegazione della Tavola VI [XLVI].

---

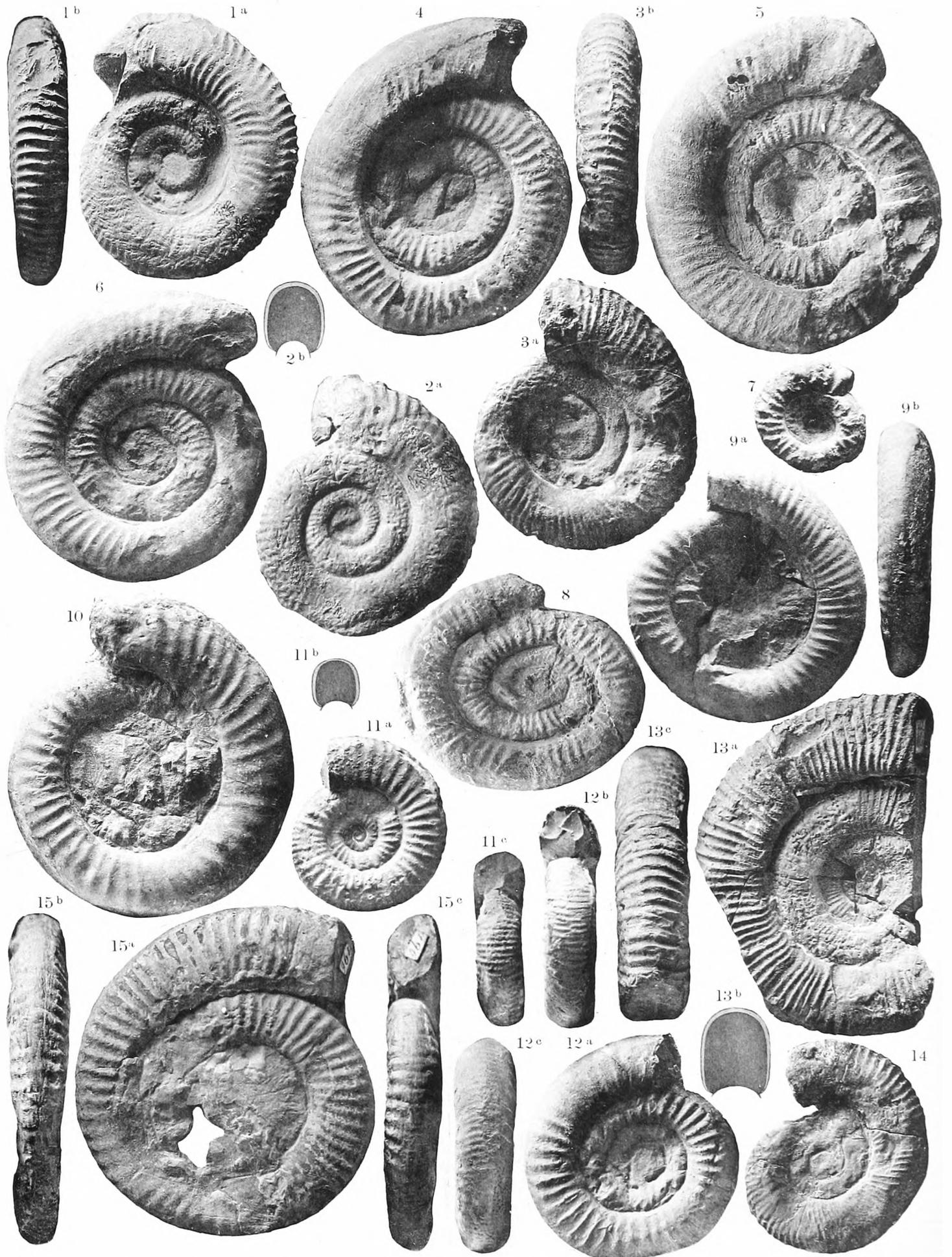
- FIG. 1 *a-c.* — **Hildoceras tyrrhenicum** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 111 [283].
- » 2 *a, b.* — **Hildoceras comense** DE BUCH., dei calcari rossi del Lias sup. — Del Museo di Pisa, — pag. 112 [284].
- » 3 *a, b.* — **Hildoceras Levisoni** SIMP., dei calcari rossi del Lias sup. — Del Museo di Pisa, — pag. 113 [285].
- » 4. — **Hildoceras Mercati** HAUER, dei calcari rossi del Lias sup. — Del Museo di Pisa, — pag. 114 [286].
- » 5. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi del Lias sup. — Del Museo di Pisa, — pag. 114 [286].
- » 6 *a-c.* — **Coeloceras psiloceroides** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. VII [XLVII], fig. 4, 12). — Del Museo di Firenze, — pag. 118 [290].
- » 7. — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 118 [290].
- » 8. — Altro giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 118 [290].
- » 9. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 118 [290].
- » 10. — **Coeloceras Mortilleti** MGH., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 116 [288].
- » 11. — **Coeloceras italicum** MGH., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 115 [287].
- » 12 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 115 [287].
- » 13. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 115 [287].
- » 14 *a-c.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 115 [287].
- » 15 *a-c.* — **Coeloceras asperum** n. sp., dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 119 [291].
-



## Spiegazione della Tavola VII [XLVII].

---

- FIG.** 1 *a, b.* — *Coeloceras aegrum* n. sp. (individuo teratologico), dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 120 [292].
- » 2 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 120 [292].
  - » 3 *a, b.* — *Coeloceras aegrum* n. sp., (var. *pinguis*), dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 121 [293].
  - » 4. — *Coeloceras psiloceroides* n. sp. dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. VI [XLVI], fig. 6-9). — Del Museo di Firenze, — pag. 118 [290].
  - » 5. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 118 [290].
  - » 6. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 118 [290].
  - » 7. — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 118 [290].
  - » 8. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 118 [290].
  - » 9 *a, b.* — *Coeloceras psiloceroides* n. sp. (var. *longispira*), dei calcari del Lias m. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 119 [291].
  - » 10. — *Coeloceras psiloceroides* n. sp. (var. *raricosta*), dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 119 [291].
  - » 11 *a-c.* — Altro esemplare della stessa forma, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 119 [291].
  - » 12 *a-c.* — Altro esemplare della stessa forma, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 199 [291].
  - » 13 *a-c.* — *Coeloceras colubriforme* BETT., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 122 [294].
  - » 14. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 122 [294].
  - » 15 *a-c.* — *Coeloceras* cfr. *Braunianum* D'ORB., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 122 [294].
-



## Spiegazione della Tavola VIII [XLVIII].

---

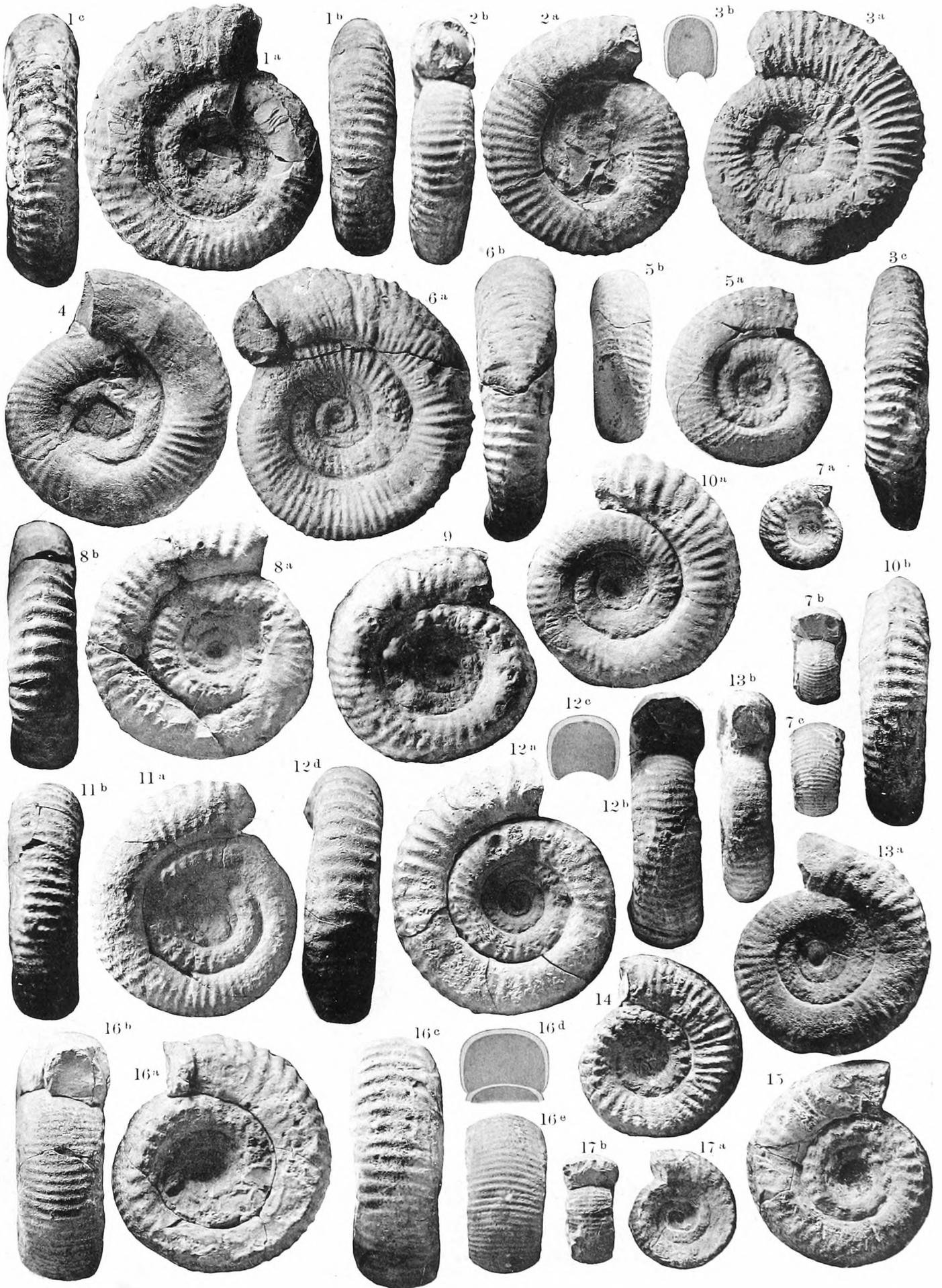
- FIG. 1 *a-c.* — *Coeloceras indunense* MGH., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 124 [296].
- » 2 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 124 [296].
- » 3 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 124 [296].
- » 4 *a-c.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 124 [296].
- » 5 *a-c.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 124 [296].
- » 6 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 124 [296].
- » 6 *d.* — Parte interna della spira dello stesso esemplare.
- » 7. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 124 [296].
- » 8. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 126 [298].
- » 9 *a-c.* — *Coeloceras indunense* MGH. var. *tardevoluta* BETT., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 124 [298].
- » 10. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 126 [298].
- » 11. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 126 [298].
- » 12 *a-c.* — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 126 [298].
- » 13 *a, b.* — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 126 [298].
- » 14. — *Coeloceras fallax* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. IX [XLIX], fig. 1, 2, 3, 5, 6, 7). — Del Museo di Pisa, — pag. 130 [302].
- » 15. — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 130 [302].
- » 16. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 130 [302].
-



## Spiegazione della Tavola IX [XLIX].

---

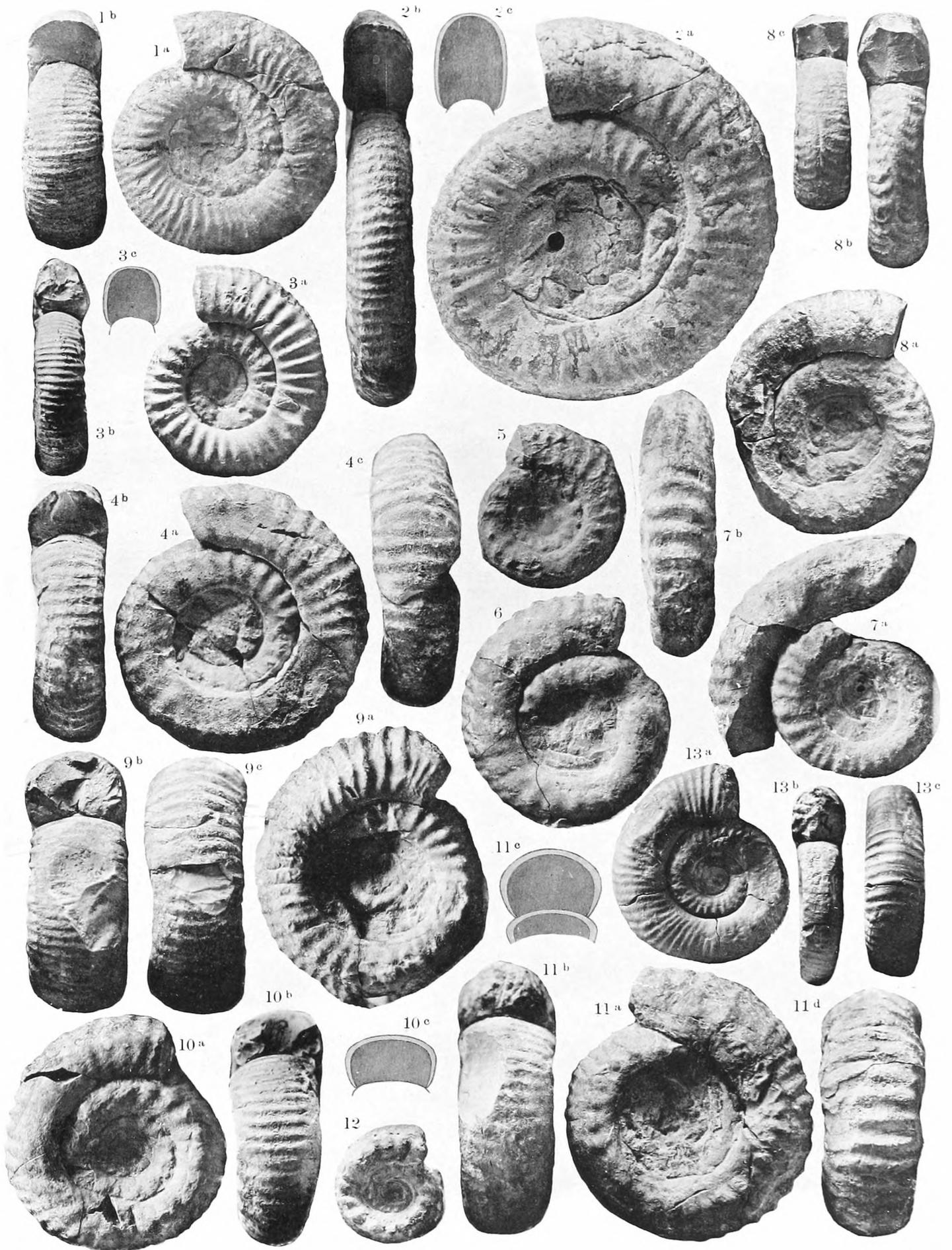
- FIG. 1 *a-c.* — **Coeloceras fallax** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. (Si veda anche Tav. VIII [XLVIII], fig. 14, 16), — Del Museo di Pisa, — pag. 130 [302].
- » 2 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 130 [302].
- » 3 *a-c.* — **Coeloceras fallax** n. sp., var. *semiplicata*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 132 [304].
- » 4. — **Coeloceras fallax** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 130 [302].
- » 5 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 130 [302].
- » 6 *a, b.* — **Coeloceras fallax** n. sp., var. *irregularis*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 132 [304].
- » 7 *a-c.* — Giovane esemplare di **Coeloceras fallax** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 130 [302].
- » 8 *a, b.* — **Coeloceras simulans** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 132 [304].
- » 9. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 132 [304].
- » 10 *a, b.* — **Coeloceras simulans** n. sp. var. *subplanulata*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 134 [306].
- » 11 *a, b.* — **Coeloceras simulans** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 132 [304].
- » 12 *a-d.* — **Coeloceras simulans** n. sp. var. *subplanulata*, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 134 [306].
- » 13 *a, b.* — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 134 [306].
- » 14. — Altro esemplare della stessa varietà, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 134 [306].
- » 15. — **Coeloceras simulans** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 132 [304].
- » 16 *a-d.* — **Coeloceras levicosta** n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 138 [310].
- » 16 *e.* — Parte interna della spira dello stesso esemplare.
- » 17 *a, b.* — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 138 [310].
-



## Spiegazione della Tavola X [L].

---

- FIG. 1 *a, b*. — *Coeloceras Maresi* REYN., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 127 [299].
- » 2 *a-c*. — *Coeloceras* cfr. *commune* Sow., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Monaco (Baviera), — pag. 129 [301].
  - » 3 *a-c*. — *Coeloceras Avanzatii* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 128 [300].
  - » 4 *a-c*. — *Coeloceras intermedium* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 136 [308].
  - » 5. — Giovane esemplare della stessa specie dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 136 [308].
  - » 6. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 136 [308].
  - » 7 *a, b*. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 137 [309].
  - » 8 *a, b*. — *Coeloceras simulans* n. sp. var. *subcontraria* MGH., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 134 [306].
  - » 8 *c*. — Parte interna della spira dello stesso esemplare.
  - » 9 *a-c*. — *Coeloceras obesum* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 137 [309].
  - » 10 *a-c*. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 138 [310].
  - » 11 *a-d*. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 138 [310].
  - » 12. — Giovane esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 137 [309].
  - » 13 *a-c*. — *Coeloceras sublaeve* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 135 [307].
-



## Spiegazione della Tavola XI [LI].

---

- FIG.** 1 *a-c.* — *Coeloceras subcrassum* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 139 [311].
- » 2. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 139 [311].
  - » 3 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 140 [312].
  - » 4. — *Coeloceras incertum* n. sp., dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 140 [312].
  - » 5 *a, b.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 140 [312].
  - » 6 *a-c.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Firenze, — pag. 140 [312].
  - » 7 *a-d.* — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari rossi del Lias m. — Del Museo di Pisa, — pag. 140 [312].
  - » 8 *a, b.* — *Nautilus Sturi* HAUER, dei calcari grigi del Lias inf. — Del Museo di Firenze, — pag. 143 [315].
  - » 9. — *Nautilus* cfr. *Stoppanii* PAR., dei calcari rossi del Lias inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [314].
  - » 10. — *Atractites italicus* MICH., dei calcari grigi del Lias m. ? — Del Museo di Pisa, — pag. 143 [315].
  - » 11. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. ? — Del Museo di Firenze, — pag. 142 [314].
  - » 12. — Altro esemplare della stessa specie, dei calcari grigi del Lias m. ? — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [314].
  - » 13. — *Atractites Cordieri* MGH., dei calcari rossi del Lias inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 142 [314].
  - » 14. — *Arnioceras spirale* FUC., esemplare teratologico, dei calcari grigi del Lias inf. — Del Museo di Pisa, — pag. 145 [317].
-

