

FAUNA
DELLA
ZONA A *PENTACRINUS TUBERCULATUS* MILL.
DI GERFALCO IN TOSCANA

Nota del socio A. FUCINI

(Tavola XI)

La serie liassica che costituisce il monte conosciuto col nome di Cornata di Gerfalco, non molto lungi da Massa Marittima, è in generale la stessa di quella di tutta la Catena Metallifera toscana. Alla base si hanno i calcari bianchi ceroidi cristallini, assai ben conosciuti per gli studi del De Stefani, del Lotti, del Simonelli, miei e di altri, ricoperti in gran parte dai calcari rossi ammonitiferi inferiori, altrettanto conosciuti per i lavori del Meneghini, del De Stefani, del Lotti e miei, i quali occupano la parte più elevata del Monte. Vengono quindi i calcari grigi con selce del Lias medio, gli scisti del Lias superiore e i diaspri, forse titoniani, oppure del Lias superiore, i quali però si trovano in lembi non molto estesi.

Chiunque si facesse ad esaminare in Toscana i primi due membri di questa serie, dei calcari bianchi ceroidi, cioè, e dei calcari rossi ammonitiferi inferiori, e notasse ovunque non solo la loro immancabile successione, ma anche il distacco litologico fra l'uno e l'altro, non potrebbe fare a meno di pensare ad una generale corrispondenza cronologica per ognuna delle due formazioni, nè potrebbe mettere in dubbio che alla distinzione litologica corrispondesse anche un limite cronologico pure generale e fisso. Tuttavia in realtà non è così, ed il limite litologico non corrisponde in tutte le località allo stesso limite cronologico. Se si prende per punto di partenza o di paragone la zona o le

zone del Lias inferiore di Spezia, studiate dal Canavari ⁽¹⁾, il quale Lias inferiore si può far corrispondere con l'Hettangiano superiore, si vede che questo può essere rappresentato ora in parte dai calcari bianchi ceroidi e ora in parte dai calcari rossi. Nel M. Pisano una fauna corrispondente a quella di Spezia si trova infatti nella parte più alta dei calcari bianchi ceroidi ⁽²⁾, nella Pania di Corfino in Garfagnana si rinviene invece nella parte più profonda di quelli rossi. Da questo fatto si deduce che, mentre a Corfino i calcari ceroidi corrispondono solo all'Hettangiano inferiore, essendo il superiore rappresentato dai primi banchi del calcare rosso, nel M. Pisano essi rappresentano insieme l'Hettangiano inferiore ed il superiore. A Gerfalco poi, nei calcari ceroidi soprastanti a tutto l'Hettangiano, o diciamo meglio sopra quella parte degli stessi calcari che corrisponde al Lias inferiore di Spezia, si trova anche una zona più alta rappresentata dalla lumachella che mi ha fornito i fossili per il presente studio e che io crederei riferibile alla zona con *Pentacrinus tuberculatus*.

Già il De Stefani ⁽³⁾ fino dal 1877 faceva conoscere alcune specie della lumachella in esame, in un quadro comprensivo dei fossili notati in Toscana nel Lias inferiore e più propriamente nel suo piano A, nel quale poneva incondizionatamente tutto il calcare bianco ceroide, e che distingueva, in opposizione, dal piano B, nel quale comprendeva i calcari rossi ammoniferi inferiori. Tali specie sono: *Ammonites cylindricus* Sow., *A. stella* Sow., *A. hierlatzicus* H., *A. difformis* Emm., *A. sp. n.* Mgh., *Terebratula Myrtho* Mgh., *Chemnitzia Nardii*, Mgh., *Avicula Janus* Mgh., *Pecten Nardii* Mgh., *P. Hierifalci* De Stef., *P. Rathianus* De Stef., le quali sono le stesse, o in parte vi corrispondono, di quelle determinate dal Di Stefano e citate dal Lotti, il quale pure ritenne tutto il calcare ceroide di Gerfalco riferibile al piano ad *Angulati* e ad *A. Bucklandi*, corrispondente al piano A del De Stefani, ossia al Lias inferiore di

⁽¹⁾ Canavari, *Fauna del Lias inferiore di Spezia*. Mem. Comit. Geol., vol. III.

⁽²⁾ Fucini, *Fauna dei calcari bianchi ceroidi, ecc.* Mem. Soc. Tosc. Sc. nat., vol. XIV.

⁽³⁾ De Stefani, *Geologia del M. Pisano*, pag. 37.

Spezia più volte ricordato. Le citazioni del Lotti riguardano *Terebratula (Pygope) Aspasia* Mgh., *T. sp. Pecten (Pseudomussium) Hehlii* d'Orb., *Diotis Janus* Mgh., *Phylloceras cylindricum* Sow., *Ph. (Rhacophyllites) libertum* Gemm., *Arietites* cfr., *hierlatzicus* Hauer, *Ar. semilaevis* Hauer, *Ar. sp.*, *Pleurotomaria* sp. ⁽¹⁾.

Nessun criterio netto e sicuro risulta dai fossili presentati dal De Stefani e dal Lotti per stabilire la loro pertinenza alle zone del Lias inferiore di Spezia, alle quali sono stati riferiti dai suddetti autori che hanno dato forse troppa importanza al concetto litologico; piuttosto a me sembrerebbe che in essi si potessero rilevare notevoli corrispondenze con la fauna di Hierlatz.

I fossili da me esaminati, già da lungo tempo conservati nel Museo di Pisa, sono, per lo meno in parte, gli stessi studiati dal De Stefani, il quale infatti ne ha scritte alcune determinazioni; il numero maggiore delle specie che io ho potuto studiare dipende poi dalla possibilità che ho avuto di aumentare la collezione, semicalcinando diversi frammenti della roccia fossilifera.

Le considerazioni per le quali io credo di poter riportare la lumachella in esame alla zona a *Pent. tuberculatus* sono di ordine paleontologico e di ordine stratigrafico; però devo premettere che io parto dal concetto che la fauna del Lias inferiore di Spezia, studiata dal Canavari, come questi ritiene e come è da tutti stato ammesso, includa superiormente la zona ad *Ar. Bucklandi*. Se questa zona poi non fosse in realtà rappresentata in quella fauna, allora crederei ad essa più propriamente riferibile la lumachella sopra detta, che per me segue immediatamente il Lias inferiore di Spezia.

Che la lumachella di Gerfalco stia al di sopra di questo Lias, è dimostrato dal fatto che le lumachelle corrispondenti che si trovano rispettivamente, l'una nel M. Pisano, sebbene in roccia

(¹) Negli elenchi di fossili dati dal De Stefani e dal Lotti si deve osservare che il *Pecten Hehlii* del Lotti probabilmente corrisponde al *P. Hierifalci* De Stef., che la *Diotis Janus* Mgh. di ambedue, specie ora riconosciuta di Lias medio, si riferisce forse al *Pecten Ugolinii* e che nessuna traccia ho trovato del *Pect. Nardii* Mgh., nè del *P. Rathianus* De Stef., citati dal De Stefani.

rossastra, e l'altra a Sasso Rosso in Garfagnana, in roccia decisamente rossa, ambedue non peranco studiate, stanno rispettivamente ed immediatamente al di sopra delle lumachelle con la fauna di Spezia. Che essa non sia più recente della zona con *Pent. tuberculatus* si rileva poi facilmente per essere sottoposta alla serie dei calcari rossi ammonitiferi che, se anche a Gerfalco non scendono più in basso, comprendono inferiormente per lo meno le zone ad *Ar. obtusus* e *Ox. oxynotus*.

Se consideriamo ora la presente fauna di Gerfalco, in confronto a quella tante volte ricordata della Spezia, alla quale si può unire la fauna del Lias inferiore del M. Pisano ⁽¹⁾, e l'altra delle Montagne del Casale e di Bellampo in Sicilia, fra loro tutte cronologicamente corrispondenti, ed in confronto alla fauna dei calcari rossi ammonitiferi inferiori alla quale in gran parte si può unire per corrispondenza cronologica la fauna di Hierlatz, si scorgerà assai chiaramente che le conclusioni stratigrafiche sono in perfetto accordo con quelle paleontologiche. Togliendo infatti dalla fauna in esame le specie dubbie e le nuove, che nelle questioni cronologiche non possono avere importanza, eccettuato per alcuni generi ed in casi speciali, possiamo constatare che sopra le 18 meglio determinate, 10 si trovano nel Lias inferiore di Spezia, o nei suoi corrispondenti, e cioè *Trochopsis Moroi* Gemm., *Trochus Nerii* Fuc., *Phylloceras cylindricum* Sow., *Ph. dubium* Fuc., *Ph. Partschi* Stur, *Rachophyllites Stella* Sow., *Kochites Urmoesensis* Herb., *Lyl. articulatum* Sow., *Arietites* (?) *Listeri* Sow., *Pygope Aspasia* Mgh., facendo notare però che le sole *Tr. Moroi*, *Tr. Nerii*, *Koch. Urmoesensis*, *Lyt. articulatum* e *Ar.* (?) *Listeri* sono esclusive di tali formazioni. Ugualmente si può constatare che sopra le suddette 18 specie, 12 si trovano nella serie dei calcari rossi ammonitiferi o ad Hierlatz, e cioè *Kondiloceras Manciatii* Fuc., *Phylloceras Lipoldi* Hauer, *Ph. cylindricum* Sow., *Ph. dubium* Fuc., *Ph. Partschi* Stur, *Rachophyllites Stella* Sow., *Schlotheimia Geyeri* Hyatt., *Arnioceras ambiguum* Geyer, *Asterocheras peregrinum* Fuc., *Pygope Aspasia* Mgh., *Pyg. Myrto* Mgh., e *Terebratula Beyrichi* Opp.; però è da osservarsi che sono esclusive di tali formazioni 6 specie, e cioè *Kond. Manciatii*, *Ph. Li-*

(¹) Fucini, *Fauna dei calcari bianchi ceroidi del M. Pisano*. Pisa, 1895.

poldi, *Schl. Geyeri*, *Arn. ambiguum*, *Ast. peregrinum* e *Ter. Beyrichi*. Anche dai confronti paleontologici si vede dunque che la fauna di Gerfalco, presentemente in esame, sta fra mezzo a quella di Spezia e a quella dei calcari rossi ammonitiferi inferiori. In ogni modo non potrebbe mai per essa ammettersi la corrispondenza, fosse pur anche alla parte più superiore di quella di Spezia, per l'abbondanza delle specie, appartenenti agli *Arnioceras*. Questo è infatti un genere di Lias inferiore non molto profondo, che non è rappresentato nel Lias inferiore di Spezia tante volte ricordato.

Io ritengo infine giustificato il mio riferimento cronologico, oltre che da tutte queste considerazioni, anche dal fatto di trovarsi nella presente fauna lo stesso *Pent. tuberculatus*.

Pecten cfr. **Bellampensis** Gemm. et Di Blasi.

(Tav. XI, fig. 1).

1882. *Pecten* (*Amussium*) *Bellampensis* - Gemmellaro, *Sopra alcune faune giur. e lias. della Sicilia*, pag. 403, tav. XXX, fig. 15, 16.

1905. *Pecten* cfr. *Bellampensis* - Fucini, *Lamellibranchi di Lias inferiore e medio dell'Appennino centrale*, pag. 5, tav. I, fig. 1.

Dimensioni:

Altezza	mm. 12 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	0,83
Angolo apiciale	88°

L'unico esemplare in esame, costituito da una valva destra, corrisponde assai bene a quello delle Grotte di S. Eustachio nell'Appennino centrale, da me recentemente illustrato; perciò io lo cito con la stessa determinazione.

La conchiglia è alquanto più alta che larga, poco convessa, con la maggior gonfiezza in corrispondenza del primo terzo superiore dell'altezza ed ha forma ovale cuneata in alto. L'apice, piuttosto acuto, è un poco ripiegato in avanti. L'orecchiette, non

molto grandi, non formando fra loro nessun angolo spiccato, danno luogo ad un margine cardinale diritto. La posteriore, più piccola dell'altra, è tagliata in modo assai obliquo e si congiunge piuttosto in basso al margine della valva; l'anteriore, in peggiore stato di conservazione, si distacca in modo più netto dalla valva e non mostra un'insenatura bissale molto profonda. La superficie è quasi liscia, vi si scorgono nulladimeno delle sottili strie e pieghe irregolari di accrescimento.

Il Gemmellaro, nel lavoro citato in sinonimia, ha illustrato, col nome di *P. Bellampensis*, due valve che dalla rappresentazione iconografica sembrerebbero appartenere a due specie distinte, se le differenze non fossero dovute piuttosto a differenza di valva destra o sinistra. Parrebbe che la valva rappresentata dalla fig. 15 differisse da quella della fig. 16, alla quale si avvicina maggiormente il nostro esemplare, per avere una forma più orbicolare, margini apicaliali più corti e disposti ad angolo meno acuto, nonchè orecchiette differenti per forma e per dimensioni.

Dal Gemmellaro e da me sono state già fatte notare le differenze che intercedono tra il *P. Bellampensis* ed il *P. Hehli* d'Orb., che appartiene certamente al medesimo gruppo.

Pecten fibratus n. sp.

(Tav. XI, fig. 2).

Dimensioni:

Altezza	mm.	12 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza		0,95
Angolo apicale		108°

Valva sinistra mancante posteriormente di una piccola porzione la quale però non rende gran pregiudizio alla giusta concezione del contorno della conchiglia. Questa è leggermente più alta che larga, abbastanza convessa, con il massimo rigonfiamento sul primo terzo superiore dell'altezza, di forma rotondeggiante, cuneata in alto e con l'apice assai robusto e leggermente ripiegato in avanti. L'orecchietta anteriore non è conservata; quella posteriore, che invece si vede bene, è liscia, non molto grande, net-

tamente distinta dalla valva, con l'angolo esterno ottuso, il margine esterno appena concavo, obliquamente scendente al margine posteriore della conchiglia ed il margine superiore o cardinale diritto ed orizzontale. Nella parte posteriore della valva si trova una piega molto distinta e spiccata la quale scende verso il margine posteriore, partendo dall'apice e restando compresa tra l'orecchietta ed una netta depressione radiale che ugualmente parte dall'apice e va al margine posteriore. La superficie della conchiglia sembrerebbe a prima vista ornata solo di ondulazioni concentriche, non tanto forti, dovute all'accrescimento, ma con la lente si vede fornita anche di irregolari strie di accrescimento e da numerosissime strie radiali, che danno alla conchiglia un aspetto fibroso.

Io non conosco nessuna specie che si avvicini molto a quella ora esaminata. Nella fauna in studio vi sono il *P. capillatus* ed il *P. lima* che le si accostano per alcuni caratteri. Da ambedue però essa è differente per l'angolo apiciale più ampio, per la conchiglia più convessa, più rotondeggiante e per gli ornamenti.

Pecten Hierifalci De Stef.

(Tav. XI, fig. 3).

1877. *Pecten Hierifalci* - De Stefani, *Geologia del monte pisano*, pag. 37.

Dimensioni:

Altezza	mm.	21 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza		0,95
Angolo apiciale		100°

Conchiglia subequilaterale, rotundato-cuneata, leggermente più alta che larga e ben poco rigonfia. L'apice molto netto, non è ripiegato in avanti ed ha margini laterali assai lunghi facenti fra loro un angolo di 100°. Le orecchiette, spiccatamente separate dai margini della conchiglia, non sono ben conservate in alcuno degli esemplari in esame. Nell'individuo figurato però, che crederei riferibile ad una valva sinistra, si scorge assai bene l'orecchietta anteriore. Questa è di mediocre grandezza, ha l'an-

golo libero ottuso, il margine esterno obliquo e appena sinuato, il margine cardinale diritto, e mostra delle ineguali strie di accrescimento. La superficie della conchiglia, oltre che da numerose e irregolari strie di accrescimento, è ornata da alcune pieghe radiali molto indistinte, che nell'esemplare figurato sono circa dodici, assai irregolarmente spazieggiate e leggermente curvate da destra a sinistra, procedendo dall'apice al margine palleale.

Questa specie rassomiglia assai al *P. Hehli* d'Orb., tanto frequente nel Lias inferiore, però se ne distingue indubbiamente per le pieghe radiali che, per quanto poco distinte, si osservano visibilmente in tutti i tre esemplari esaminati.

Essendo appunto fornito di tali pieghe radiali, sembrerebbe riferibile al *P. Hierifalci* quell'esemplare di Cogny che il Dumortier ⁽¹⁾ riferì al *P. Hehli* d'Orb., se a ciò non facesse ostacolo la sua apertura apiciale un poco più ristretta.

Per l'etichetta che lo accompagna si vede che uno dei tre esemplari esaminati fu dal Meneghini riconosciuto appartenere a specie nuova, affine al *P. cingulatus* Gold., proprio all'Oolite inferiore, e dal De Stefani chiamato prima *P. Rathianus* e poi *P. Hierifalci*. Ho voluto far rilevare queste circostanze, poichè non avendo potuto rintracciare l'originale della citazione fatta dal De Stefani ⁽²⁾ del *P. Rathianus* De Stef. a Gerfalco, non so se anche questa possa ritenersi riferita alla specie ora esaminata.

Pecten Ugolinii n. sp.

(Tav. XI, fig. 4).

Dimensioni:

Altezza	mm. 14 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	0,96
Angolo apiciale	100°

⁽¹⁾ Dumortier, *Dep. jurass. du Bassin du Rhône, Infralias*, pag. 162, tav. XXIV, fig. 16.

⁽²⁾ De Stefani, *Geologia del Monte Pisano*, pag. 37.

I tre esemplari in esame si riferiscono tutti alla valva sinistra. La conchiglia è subequilaterale, rotundato-cuneata, leggermente più alta che larga e discretamente convessa, in special modo in vicinanza dell'apice. Questo è piuttosto robusto, non molto acuto, leggerissimamente ripiegato in avanti ed è distinto da margini netti comprendenti un angolo di 100° . Da esso si parte posteriormente una leggera depressione che scende e svanisce verso il margine laterale posteriore. L'orecchiette, alquanto ineguali, danno luogo ad un margine cardinale diritto. L'anteriore di esse, visibile in un esemplare che non è quello figurato, ha l'angolo libero acuto, il margine esterno largamente concavo ed è ornata da strie di accrescimento non molto regolari, ma piuttosto spiccate; la posteriore ha l'angolo libero ottuso, il margine esterno diritto e obliquamente scendente al margine posteriore della conchiglia, ed è ornata da sottili strie di accrescimento e da cinque o sei piegoline, specialmente evidenti presso il margine cardinale. La superficie della conchiglia è caratteristicamente fornita di svariate ornamentazioni. Essa mostrasi prima di tutto ornata da pieghe, assai regolari, concentriche, molto sviluppate, che vanno divenendo più fitte e meno spiccate verso l'apice e da circa venti o ventidue coste principali, che dal margine palleale vanno all'apice, separate da intervalli molto più larghi, le quali hanno un percorso un poco flessuoso e presentano la caratteristica di rilevarsi maggiormente all'incontro delle pieghe concentriche, prendendo un andamento a sbalzi. Sulla superficie della conchiglia oltre a questi ornamenti, appariscenti anche a occhio nudo se ne vedono con la lente altri più fini consistenti, prima, in sottili costicine radiali, che da una a tre si trovano negli spazi intercostali e delle quali una, spesso la mediana, è alquanto più spiccata delle altre invero molto minute, dopo, in sottili strie concentriche di accrescimento, più fitte e serrate presso il margine palleale, più distinte nei solchi che non in corrispondenza delle coste, e delle quali se ne possono contare circa otto tra l'una e l'altra delle grosse pieghe concentriche centrali.

Il *P. Ugolini* ha grande affinità con il *P. Rollei* Stol., ma questo mostrasi diverso per il numero assai più rilevante di coste radiali principali, per il minor numero invece e la spic-

cata irregolarità delle grosse pieghe concentriche, nonchè per le strie di accrescimento apparentemente più irregolari e più distinte in corrispondenza delle coste radiali.

Sono stato alquanto incerto prima di proporre questa nuova specie, perchè ho dubitato che essa potesse riferirsi al *P. Nardii* Mgh. ⁽¹⁾, conosciuto solo per la succinta descrizione datane dall'autore e mancante di ogni illustrazione iconografica, ma ho dovuto convincermi che essa doveva tenersi assolutamente separata, non foss'altro che per l'angolo apiciale grandemente più ampio e per le notevoli differenze nell'ornamentazione della conchiglia. Ho cercato con cura nel Museo pisano il prezioso originale della specie meneghiniana, ma non mi è stato possibile ritrovarlo. Esso provenendo da Gerfalco, e forse dallo stesso deposito che ha dato gli altri fossili in esame, era per me doppiamente interessante.

***Pecten capillatus* n. sp.**

(Tav. XI, fig. 5).

Dimensioni:

Altezza	mm.	9,5 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza		0,90
Angolo apiciale.		92°

Di questa specie si conosce solo la valva sinistra, della quale ho in esame tre esemplari. La conchiglia è subequilaterale, discretamente rigonfia, in special modo in vicinanza dell'apice, più alta che larga e di forma ovale, cuneata superiormente. L'apice, acuto, non ripiegato in avanti, sorpassa un poco la linea cardinale ed ha margini assai lunghi, facenti fra loro un angolo retto. Le orecchiette sono lisce; l'anteriore nettamente limitata dal corrispondente margine apiciale, è alquanto più piccola dell'altra, leggermente sinuata, e munita di una larga piega radiale; la posteriore presenta l'angolo libero ottuso ed il margine esterno obliquo è limitato dal resto della conchiglia

⁽¹⁾ Meneghini, *Nuovi fossili toscani*, pag. 26.

poco spiccatamente e nel modo speciale che poi dirò. Il margine cardinale è diritto. La parte più convessa della conchiglia rimane compresa fra due depressioni, delle quali l'anteriore è assai meno spiccata della posteriore, che partendo dall'apice scendono sui margini laterali. Fra tali depressioni e le orecchiette si interpongono conseguentemente due pieghe, delle quali l'anteriore è naturalmente meno spiccata della posteriore. La prima di tali pieghe è separata dalla orecchietta corrispondente mercè uno spigolo netto e distinto, la seconda invece è poco nettamente divisa dall'orecchietta alla quale sembra quasi riunita e dalla quale scende con una superficie concava non molto ristretta. La superficie è ornata da numerose costicine radiali filiformi, di andamento un po' incerto, assai più strette degli intervalli, le quali dal margine palleale vanno verso l'apice, al quale non giungono tutte, poichè molte finiscono a variabile distanza da esso, interposte alle altre. Tali costicine mancano verso i margini laterali della conchiglia in corrispondenza delle depressioni scendenti dall'apice. Le strie di accrescimento sottili e serrate, a mala pena visibili con la lente, sono più spiccate negli intervalli.

Questa specie ha una notevole affinità per gli ornamenti superficiali e per il contorno della conchiglia con il *P. Veneris* Gemm. ⁽¹⁾, del Lias inferiore piuttosto profondo della Sicilia. La specie del Gemmellaro, ha però orecchiette molto differenti e manca delle depressioni scendenti lateralmente dall'apice e le coste sono spiccate anche presso ai margini laterali della conchiglia. Anche il *P. verticillus* Stol. ⁽²⁾ ha qualche rassomiglianza con il *P. capillatus*, ma esso oltre alle differenze notate per il *P. Veneris* Gemm., aggiunge anche quella di avere l'angolo apiciale più ottuso.

⁽¹⁾ Gemmellaro, *Faune giur. e lias. della Sicilia*, pag. 396, tav. XXX, fig. 11, 12.

⁽²⁾ Stoliczka, *Gastr. u. Aceph. der Hierlatz*, pag. 197, tav. VI, fig. 3, 4.

Pecten lima n. sp.

(Tav. XI, fig. 6).

Dimensioni:

Altezza	mm. 39 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	0,82
Angolo apicale	78°

L'unico esemplare in esame appartiene apparentemente alla valva destra. La conchiglia è assai più alta che larga, ovale, cuneata in alto e non molto rigonfia. L'apice, non ben conservato e piuttosto acuto, apparisce ripiegato in avanti, avendo il margine posteriore un poco convesso e quello anteriore invece un poco concavo. Anche le orecchiette non sono ben conservate, però sembrerebbero di mediocre grandezza, lisce od ornate da sottili strie di accrescimento. Nella parte anteriore si osserva una assai spiccata depressione, che dall'apice scende verso il margine laterale anteriore, presso il quale si allarga e svanisce. La superficie della conchiglia, mancante in massima parte dello strato più esterno del guscio, mostrasi ornata, ove questo è più conservato, da sottili e minute costicine radiali, numerosissime, irregolari, larghe quanto gli intervalli, le quali insieme con le sottili e serrate strie concentriche fanno un minuto reticolato paragonabile a quello che si osserva in molte *Limae* liassiche, per esempio a quello dato dalla *Lima scrobiculata* Stol. ⁽¹⁾. Nella parte anteriore della conchiglia, in immediata vicinanza della depressione scendente dall'apice, ed ove mancano le sottili costicine radiali, si osservano quattro coste radiali separate da intervalli notevolmente più grandi, in special modo visibili nella parte inferiore e più distante dall'apice.

Io non conosco alcun *Pecten* liassico che possa paragonarsi a quello ora esaminato e che a mio parere si distingue da tutti per la sottigliezza dei suoi ornamenti radiali.

⁽¹⁾ Stoliczka, *Gastr. n. Aceph. d. Hierlatz.*, tav. VI, fig. 10c.

Lima plicatissima n. sp.

(Tav. XI, fig. 7).

Dimensioni:

Altezza	mm. 15	= 1
Larghezza proporzionale all'altezza		1
Groschezza di una valva	0,34	

Conchiglia ovale, obliqua, inequilaterale, alta quanto larga e discretamente convessa. I margini anteriore ed inferiore sono arrotondati presso a poco ugualmente, il posteriore è arrotondato strettamente in basso e si unisce al margine cardinale per mezzo di una porzione debolmente concava. L'umbone piuttosto robusto, non tanto appuntito nè ricurvo, sembra sorpassare leggermente la linea cardinale. L'orecchietta anteriore, che nessuna distinzione separa dal resto della conchiglia, appare come un'espansione di questa; l'orecchietta posteriore invece è più individualizzata, essendo limitata dal resto della conchiglia da una depressione netta e spiccata, che scende obliquamente dall'apice. La superficie è ornata da circa trentadue coste, un poco più strette degli intervalli, ben rilevate, non acute, le quali sono un poco più fitte e più serrate nella parte mediana della conchiglia che non nelle parti laterali, esclusa però una piccola porzione a contatto della depressione che precede l'orecchietta posteriore, nella quale le coste sono anzi più minute e sottili del solito. La porzione più anteriore della valva è priva affatto di ornamenti. Le coste sono arrotondate superiormente ed hanno sopra ciascun lato una sottilissima stria longitudinale; però sembra che nella parte posteriore a questo carattere se ne sostituisca un altro consistente nella interposizione di una costicina secondaria fra mezzo a due coste ordinarie le quali prendono il tipo di quelle delle *Limae duplicatae* del Quenstedt. Le strie di accrescimento, serrate, sottili, minutissime, si vedono solo in qualche punto di buonissima conservazione della superficie.

Questa specie ha rassomiglianza con la *Lima Valmarianae* Par. ⁽¹⁾, ma se ne distingue per essere più obliqua e non

⁽¹⁾ Parona, *Fossili del Lias inf. di Saltrio*, pag. 14, tav. II, fig. 4.

più alta che larga nè senza coste, almeno sull'orecchietta anteriore, che è la meglio evidente, e per avere le coste più sottili nella regione mediana della conchiglia, anzichè lateralmente e per esser queste fornite ai lati di una sottile stria longitudinale.

Altra notevole affinità viene presentata dalla specie in esame con quella *Lima* del Lias medio dell'Appennino centrale che io ⁽¹⁾ avvicinai alla *Lima densicosta* Quenst.

Potrebbe, per ultimo, appartenere alla specie studiata la *Lima* dei dintorni di Resti nell'Appennino di Lunigiana che io ritenni incerta e che lasciai indeterminata per quanto sembri avere caratteri ornamentali differenti.

Modiola Malfattii n. sp.

(Tav. XI, fig. 8, 9).

Dimensioni:

Altezza	mm. 10,5 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	1,62
Groschezza di una valva	0,90

Conchiglia trasversalmente ovale, molto inequilaterale, moltissimo rigonfia, slargata posteriormente e ristretta anteriormente. L'umbone è assai robusto e ripiegato fortemente in basso. La massima altezza sta nella parte posteriore, ma non molto dopo alla metà della larghezza; la maggiore groschezza è situata invece nella parte anteriore, fra la metà della larghezza e l'umbone. Il margine superiore e quello posteriore sono arrotondati; l'anteriore è sentitamente scavato sotto l'apice, l'inferiore è pure scavato alquanto in corrispondenza di una depressione che parte da esso e che, svanendo, volge verso l'umbone. Dalla regione umbonale si origina una piega assai pronunciata che va al margine anteriore, facendo una curva assai ristretta e costituendo una delle principali caratteristiche della specie. La superficie, nelle porzioni ove è conservata in modo

⁽¹⁾ Fucini, *Lamellibranchi di Lias inf. e m.*, pag. 20, tav. III, fig. 28.

migliore, si vede ornata da costoline filiformi di accrescimento, assai regolari e separate da intervalli piuttosto ampi.

Il notevolissimo spessore delle valve, insieme con il grande sviluppo dell'umbone e con la caratteristica piega che dall'apice va al margine anteriore, costituiscono le principali differenze che distinguono questa specie da molte altre congeneri.

Myophoria (?) nepos n. sp.

(Tav. XI, fig. 10, 11).

Dimensioni:

Altezza	mm. 5 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	0,77
Groschezza di una valva	0,29

Conchiglia piccola, minuta, equivalve, alquanto più larga che alta, inequilaterale, non molto rigonfia ed un poco beante posteriormente. La sua massima altezza si trova indietro in corrispondenza della linea abbassata dall'umbone al margine palleale, la maggiore larghezza un poco sotto alla metà dell'altezza e lo spessore più rilevante nella parte anteriore della conchiglia. Il margine anteriore è strettamente arrotondato, l'inferiore pure arrotondato, ma molto più largamente, l'anteriore non del tutto evidente è protratto indietro a guisa di breve rostro e quello cardinale, a lati assai allungati, si presenta angoloso in corrispondenza dell'umbone. Questo è forte e robusto, sub-mediano, rilevato e ripiegato un poco in avanti. Da esso partono anteriormente una carena arrotondata che limita una lunula spiccata e assai lunga e quindi, un poco più verso la parte convessa della conchiglia, una leggera depressione che scende verso il margine anteriore. Posteriormente invece partono dall'apice, dapprima, un solco ristretto ma distinto che limita una spiccata pieghetta, che si trova lungo il margine cardinale posteriore, e quindi una depressione assai larga, che scende verso la parte posteriore del margine palleale e che limita una larga piega costituente la parte rostriforme della conchiglia. La superficie, oltre che da nette e non molto regolari

strie di accrescimento, è ornata da sette od otto pieghe radiali, subacute, distinte, divise da larghi intervalli concavi e di irregolare ampiezza, le quali dall'umbone vanno al margine inferiore, lasciando libera la parte rostriforme posteriore ed il terzo anteriore della conchiglia, sul quale si hanno invece alcune sottilissime costicine pure radiali.

Aveva creduto da prima di avere a che fare con una specie di *Pholadomya*, paragonabile alla *Ph. avellana* Dum. ⁽¹⁾, ma ho dopo creduto meglio di riferire dubbiosamente le mie conchiglie al gen. *Myophoria*, sopra tutto perchè esse presentano la parte posteriore attenuata e prolungata a guisa di rostro e per i caratteri ornamentali. Non potrei però escludere assolutamente che possa trattarsi invece di una *Neaera*.

Se il riferimento generico da me fatto è giusto, la specie in esame, a quanto io sappia, è la più recente rappresentante del genere.

Leda (?) venusta n. sp.

(Tav. XI, fig. 12, 13).

Dimensioni:

Altezza	mm. 4 = 1	4 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	1,70	1,50
Grossezza d'una valva	0,38	0,38

Conchiglia piccola, inequilaterale, assai più larga che alta, non molto rigonfia ed un poco beante posteriormente, ove è attenuata ed allungata a guisa di rostro. La massima altezza si trova nella parte anteriore, in corrispondenza della linea verticale abbassata dall'umbone o ai tre quinti circa della larghezza; la maggiore larghezza si trova sulla metà dell'altezza, e la maggiore grossezza in coincidenza con la massima altezza. Il margine anteriore è arrotondato più strettamente di quello inferiore, il margine cardinale è troncato ed angoloso sotto l'apice, quello posteriore attenuato e prolungato indietro. L'umbone è forte,

⁽¹⁾ Dumortier, *Dep. jurass. du Bassin du Rhône. Infralias*, pag. 46, tav. VII, fig. 7.

robusto e alquanto ripiegato indietro. Da esso partono posteriormente due depressioni che interpongono una larga piega, la quale occupa la parte rostriforme della conchiglia. La più esterna di tali depressioni, che è alquanto meno distinta dell'altra, limita poi una piega netta e spiccata che segue il margine cardinale posteriore.

La superficie è ornata da pieghe di accrescimento assai spiccate, non molto regolari, separate da incisioni strette e profonde, le quali si indeboliscono evidentemente nella parte posteriore della conchiglia, in ispecial modo sulla piega rostriforme, ove hanno un andamento alquanto tortuoso a somiglianza del corrispondente margine esterno.

La valva sinistra, rappresentata solo da un esemplare, mostra alcuni caratteri differenti da quelli fin qui enumerati per l'esemplare riprodotto con la fig. 12 e 13, riguardante la valva destra; non saprei però dire se dovuti alla specie o all'individuo. La parte posteriore di tale valva sinistra è meno allungata, meno attenuata e quindi meno rostriforme della parte corrispondente della valva prima esaminata ed ha le depressioni radianti dall'apice assai meno accentuate.

Questa specie rassomiglia, per gli ornamenti specialmente, alla *Leda campiliensis* Fuc. ⁽¹⁾, ma ne differisce per essere molto meno allungata anteriormente e meno appuntita posteriormente, nonchè per avere due depressioni posteriori radianti dall'apice, anzichè una sola. Essa trova delle affinità anche con la *Leda Heberti* Mart. ⁽²⁾, la quale però non ha la parte rostriforme compresa fra due depressioni e non ha ornamenti tanto grossolani.

Anche la *Neaera liasina* Levi ⁽³⁾ rassomiglia alla *Leda venusta*, però essa non ha la parte posteriore rostriforme tanto allungata nè fornita di piega radiale distinta.

Non conoscendo la forma del cardine di questa specie non potrei negare di avere a che fare con una *Cuspidaria* anzichè con una *Leda*.

⁽¹⁾ Fucini, *Fauna del Lias medio del M. Calvi*, pag. 17, tav. I, fig. 11.

⁽²⁾ Martin, *Infralias de la Côte-d'or*, pag. 79, tav. III, fig. 1-4.

⁽³⁾ Levi, *Fauna del Lias inf. di Cima alla Foce*, Boll. d. soc. geol. ital., vol. XXI, pag. 400, fig. 1.

Straparollus minimus n. sp.

(Tav. XI, fig. 17, 18, 19).

Dimensioni:

Altezza	mm. 1,3 = 1
Grossezza proporzionale all'altezza	» 1,30

Conchiglia piccolissima, subglobosa, ombelicata, planorbiforme, liscia, a spirale leggermente incavata e quindi costituita quasi del tutto dall'ultimo anfratto. Questo è arrotondato strettamente nella parte superiore, largamente convesso di fianco e di nuovo strettamente arrotondato nella parte basale ove passa all'ombelico dando luogo ad una larga ed ottusa carena circombilicale. Gli altri anfratti sono rotondeggianti, rilevati e separati da suture profonde e distinte. L'ombelico non è grandemente ampio. L'apertura assai più alta che larga, subellittica, leggermente incavata al contatto coll'anfratto precedente, ripete la forma del giro.

Questa specie presenta una lontana affinità con lo *Str. Oppeli* Mart. ⁽¹⁾, il quale ha però ombelico più ampio, contornato da carena nodosa più netta ed acuta, ed anfratti leggermente concavi nella parte superiore o spirale.

L'esemplare esaminato è stato rappresentato in grandezza sette volte più grande della naturale.

Straparollus (?) pusillus n. sp.

(Tav. XI, fig. 14, 15, 16).

Dimensioni:

Altezza	mm. 1,4 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	1,50
Angolo apicale approssimativo	140°

⁽¹⁾ Martin, *Infralies du départ. de la Côte-d'Or*, pag. 74, tav. I, fig. 39-43.

Conchiglia piccolissima, ombelicata, liscia, globosa, a spira breve e quasi del tutto costituita dall'ultimo anfratto. Gli anfratti spirali sono rotondeggianti, rilevati e spiccatamente separati fra loro da suture profondamente incavate. L'ultimo anfratto è strettamente arrotondato nella parte superiore, poco convesso sul fianco, più strettamente arrotondato nella parte basale ove forma un contorno ombelicale quasi carenato. L'apertura subellittica, obliqua, leggermente escavata al contatto del giro precedente, ripete perfettamente la forma del giro.

Questa specie, di incerta determinazione generica, rassomiglia assai alla precedente per i caratteri più generali dell'ultimo anfratto; ma ne diversifica però sostanzialmente per la spira elevata anzichè debolmente depressa.

Rassomiglia molto a questa specie lo *Str. glabratus* Chap. et Dew. ⁽¹⁾, il quale, oltre ad essere di dimensioni molto maggiori, sembra avere giri più arrotondati. In ogni modo la insufficiente illustrazione iconografica e descrittiva di questa specie fatta dagli autori, non permette un confronto più dettagliato.

Il *Solarium pigmaeum* Terq. et Piette ⁽²⁾ è specie molto prossima a quella esaminata; esso ha tuttavia un minor numero di giri, l'ultimo dei quali angoloso alla base, e degli ornamenti speciali che mancano nella mia specie.

L'unico esemplare esaminato è stato figurato in grandezza sette volte maggiore della naturale.

Trochopsis Moroi Gemm.

(Tav. XI, fig. 20).

1878. *Trochopsis Moroi* - Gemmellaro, *Sopra alcune faune giuresi e liasiche della Sicilia*, pag. 351, tav. XXVII, fig. 19-23.

1895. *Trochopsis Moroi* - Fucini, *Fauna dei calcari bianchi cer. del M. Pisano*, pag. 260, tav. IX, fig. 13.

⁽¹⁾ Chapuis et Dewalque, *Foss. des terr. second. du Luxembourg*, pag. 85, tav. XII, fig. 2.

⁽²⁾ Terquem et Piette, *Lias inf. de l'Est de la France*, pag. 48, tav. III, fig. 4-6.

Dimensioni:

Altezza	mm. 11 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	0,87
Angolo spirale	70°

Riferisco con sicurezza a questa specie un unico esemplare, sebbene d'imperfetta conservazione, avendolo paragonato con individui tipici provenienti dal Lias inferiore della Montagna del Casale in Sicilia. La conchiglia mostra molto bene i caratteri suoi più spiccati, essendo un poco più alta che larga, trochiforme, liscia, non ombelicata e costituita da non molti anfratti. Questi sono separati da suture evidenti, ma non profonde ed hanno una forma molto caratteristica, in quanto che inferiormente sono rigonfi e convessi, superiormente si mostrano un poco concavi ed alquanto rialzati in vicinanza della sutura ove sono addossati all'anfratto precedente. La bocca non ben conservata apparisce rotonda. Il guscio della conchiglia è di spessore piuttosto rilevante.

Ho ripreso in esame l'esemplare che io riferii a questa specie proveniente dal M. Pisano ed ho nuovamente riconosciuto anche per esso la identità coi tipi del Gemmellaro, che non potei confrontare al tempo del mio studio sopra tale esemplare. Devo però osservare che esso ha la spira un poco più elevata ed acuta dell'individuo presentemente esaminato.

Trochus Nerii Fuc.

1895. *Trochus Nerii* - Fucini, *Fauna dei calcari bianchi cer. del M. Pisano*, pag. 264, tav. IX, fig. 18, 19.

Dimensioni:

Altezza	mm. 4 = 1
Larghezza proporzionale all'altezza	1,08
Angolo spirale	70°

Riferisco a questa specie un esemplare non molto ben conservato, composto da cinque anfratti pianeggianti, divisi da suture assai profonde e leggermente tettiforme, inquantochè nella parte

inferiore sporgono più della parte superiore dell'anfratto successivo. L'ultimo anfratto è subcarenato alla base. La spira è breve.

La specie rassomiglia al *Trochopsis dubium* Gemm. ⁽¹⁾ ma ha la spira più breve e meno acuta, suture tettiformi e l'ultimo anfratto meno angoloso alla base.

Chemnitzia Nardii Mgh.

1854. *Chemnitzia Nardii* - Meneghini, *Nuovi fossili toscani*, pag. 7.

1895. » » - Fucini, *Fauna dei calcari bianchi cer.*, pag. 301, tav. XI, fig. 14 (cum syn.).

Dimensioni:

Altezza	?
Larghezza	mm. 5.
Angolo spirale	12°

Credo di potere riferire a questa specie un esemplare non molto ben conservato, che corrisponde assai bene alla forma studiata da me, proveniente dal M. Pisano, dalla quale differisce appena per l'angolo spirale leggermente più acuto. La specie è stata già citata a Gerfalco dal De Stefani ⁽²⁾. Data una leggera differenza nella roccia che costituisce il presente fossile, non si può escludere che questo provenga dai sottostanti calcari bianchi ceroidi.

Kondiloceras Manciatii Fuc. var. abnormilobata.

(Tav. XI, fig. 21, 22, 23).

1901. *Kondiloceras Manciatii* - Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 15. tav. II, fig. 5.

Dimensioni:

Diametro	mm. 12 = 1
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,41
Spessore »	0,21
Larghezza dell'ombelico »	0,31
Ricoprimento della spira »	0,04

⁽¹⁾ Gemmellaro, *Sopra alcune faune giuresi e liasiche*, pag. 354, tav. XXVII, fig. 27, 28.

⁽²⁾ De Stefani, *Geologia del M. Pisano*, pag. 37.

Mi è stato di gradita sorpresa il riconoscimento di questa specie tra i fossili ora in studio, inquantochè mi ha dimostrato che essa appartiene in realtà al Lias inferiore, come io fui propenso a ritenere fin dalla sua istituzione. I nuovi esemplari hanno poi grande importanza poichè essendo molto piccoli, dànno agio di completare i caratteri specifici di questa conchiglia sommamente interessante.

La conchiglia è piccola, compressa, mediocrementemente ombelicata e poco involuta inquantochè il giro ultimo ricopre il penultimo per un quarto circa della sua altezza. I giri, il doppio più alti che larghi, avendo i fianchi poco convessi e che si deprimono più rapidamente verso l'ombelico che non verso l'esterno, presentano una sezione ovale lanceolata. Il dorso angoloso, però senza carena sifonale individualizzata, presenta nella seconda metà dell'ultimo giro dei rilievi longitudinalmente allungati, subacuti, spazieggiati, i quali dànno al contorno di quella porzione di conchiglia un aspetto poligonale.

La superficie dei fianchi è ornata da incerte pieghette radiali, irregolari e sul finire dell'ultimo giro anche da costoline che si piegano fortemente in avanti nella parte esterna dei fianchi stessi e che rendono il dorso sottilmente noduloso.

La linea lobale, che si vede solamente sul fianco sinistro dell'esemplare figurato, è asimmetrica, avendo il lobo sifonale situato totalmente sullo stesso fianco. Il primo lobo laterale, discretamente ampio è un poco più profondo del sifonale, mentre il secondo laterale ed il primo accessorio, il solo visibile, sono molto meno profondi. La sella esterna, non molto ampia, nè tanto alta, è suddivisa superiormente in due parti pressochè uguali; la prima sella laterale è alta quanto l'esterna, ma un poco meno ampia; la seconda laterale risulta più bassa e più ristretta delle altre.

Le differenze esterne che si potrebbero rilevare tra la conchiglia ora descritta ed il tipo della specie si debbono, secondo il mio parere, al suo incompleto sviluppo. Avendo infatti presente anche l'esemplare originale di Cetona ho veduto che nei primi giri, per quanto assai mal conservati, esso presenta quasi gli stessi caratteri notati per l'individuo più grande di Gerfalco. La distinzione in varietà, ammessa per quest'ultimo individuo, è quindi dovuta solo al fatto della linea lobale asimmetrica da esso presentata.

Phylloceras Lipoldi Hauer.

1854. *Ammonites Lipoldi* - Hauer, *Heterophyllen*, pag. 26, tav. III, fig. 8-10.

1901. *Phylloceras Lipoldi* - Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 24, tav. IV, fig. 9 (cum syn.).

Dimensioni:

Diametro	mm.	21
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,55
Spessore	»	0,44?
Larghezza dell'ombelico	»	0,13
Ricoprimento della spira	»	0,15

Questa specie, che è una delle più caratteristiche del genere e assai facilmente riconoscibile, è rappresentata da due esemplari. Uno di questi però, avendo appena mm. 10 di diametro, potrebbe forse appartenere ad altra specie affine, in special modo al *Ph. persanense*, Herb. ⁽¹⁾.

Phylloceras cylindricum Sow.

1833. *Ammonites cylindricum* - Sowerby in De la Beche, *Geol. man.*, pag. 333. fig. 62.

1901. *Phylloceras cylindricum* - Fucini, *Cefal. liass. del m. Cetona*, pag. 17, tav. II, fig. 6-8 (cum syn.).

1906. *Phylloceras cylindricum* - Trauth, *Lias von Valesacca*, p. 4.

Dimensioni:

Diametro	mm.	10	9
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro		0,60	0,60
Spessore	»	0,45	0,43
Larghezza dell'ombelico	»	0,05	0,06
Ricoprimento della spira.	»	0,20	0,21

È questa la specie di Ammonite più frequente nel deposito fossilifero in studio. Essa è però rappresentata da esemplari

⁽¹⁾ Herbich, *Székerland*, pag. 111, tav. XX-E, fig. 3: tav. XX-F, fig. 1.

molto piccoli, aventi in generale un diametro minore di mm. 10; solo un individuo frammentario raggiunge il diametro di mm. 20.

Il *P. cylindricum* Sow., è stato recentemente osservato nella formazione liassica di Valesacca nella Bukovina.

Phylloceras oenotrium Fuc.

1901. *Phylloceras oenotrium* - Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 34, tav. V, fig. 8, 9; tav. VI, fig. 1 (cum syn.).

? 1906. *Phylloceras Zetes* - Trauth, *Lias von Valesacca*, pag. 4.

Dimensioni:

Diametro	mm. 11
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	0,56
Spessore	» 0,34
Larghezza dell'ombelico	» 0,10
Ricoprimento della spira	» 0,13

Per quanto l'esemplare in istudio sia molto piccolo, credo tuttavia che esso sia ben determinato, mostrando assai pronunciati i principali caratteri della specie, sia riguardo alla forma dei giri e dell'ombelico, sia rispetto alla linea lobale. Solamente il notevole spessore dei giri sembrerebbe allontanare la forma in esame del *Ph. oenotrium*, però convien pensare alla piccolezza dell'individuo ed al carattere, quasi generale per i *Phylloceras*, di avere a piccolo sviluppo uno spessore dei giri relativamente più grande.

Se la specie di Valesacca, citata dal Trauth come *Ph. Zetes* d'Orb., corrisponde, come ha creduto il Trauth stesso, a quella notata nel Lias inferiore dall'Hauer, dal Geyer, dal Canavari, dal Parona e da me, probabilmente essa appartiene alla specie presente.

Phylloceras dubium Fuc.?

1901. *Phylloceras dubium* - Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 27, tav. V, fig. 5, 6 (cum syn.).

Credo probabilmente riferibile a questa specie un esemplare, che per la sua piccolezza non si presta ad esatte misurazioni, avente giri quasi larghi quanto alti, a sezione ovale ed ombelico molto ampio e profondo.

Phylloceras Partschii Stur.

1851. *Ammonites Partschii* - Stur, *Die Lias Kalksteingebirge*, pag. 26.
 1901. *Phylloceras Partschii* - Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 29,
 tav. V, fig. 1 (cum syn.).

Questa specie è rappresentata da un frammento di un individuo assai grande, perfettamente riconoscibile e forse anche da un piccolo esemplare, di mm. 16 di diametro, con il guscio conservato, sul quale si vedono benissimo le fini costoline radiali filiformi, ma non appaiono ancora del tutto distinte le grosse pieghe pure radiali.

Il *Ph. Partschii* Stur, notato tanto nel Lias inferiore quanto nel medio e perfino nel superiore, dovrà probabilmente limitarsi al solo Lias inferiore, dovendosi forse per le forme del Lias medio accettare il *Ph. Sturi* Reyn. ⁽¹⁾.

Rhacophyllites Stella Sow.

(Tav. XI, fig. 25).

1833. *Ammonites Stella* - Sowerby in De la Beche, *Man. géol.*, pag. 406,
 fig. 56.
 1901. *Rhacophyllites Stella* - Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 68,
 tav. VII, fig. 8, 9; tav. VIII, fig. 8; tav. IX, fig. 1; tav. XII,
 fig. 4 (cum syn.).
 1905. *Kochites Staffi* - Prinz, *Ueber der Kielfildung in der Fam. Phyllo-*
ceratidae, (Földtani Közlöny Bd. XXXV, pag. 50) pars.

Dimensioni:

Diametro	mm. 12
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro »	0,44
Spessore »	0,33
Larghezza dell'ombelico »	0,28
Ricoprimento della spira »	0,10

Per le osservazioni del Wähner ⁽²⁾, accettate in generale anche da me ⁽³⁾, fu stabilito che una parte degli esemplari di Spezia,

⁽¹⁾ Reynés, *Géol. et paléont. Aveyr.*, pag. 95, tav. III, fig. 1 (sub nom. *Partschii*).

⁽²⁾ Wähner. *Unt. Lias in N. O. Alpen*, pag. 285.

⁽³⁾ Fucini. *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 68.

che il Canavari aveva attribuito al *Rh. Stella* Sow., doveva rapportarsi invece al *Ph. Uermoesense* Herb., al quale il Wähler stesso riuniva il *Ph. aulonotum* Herb. Gli esemplari appartenenti alla specie dell'Herbich sarebbero stati quelli che presentano la prima sella laterale trifilla e quindi tutti i figurati, eccettuato però quello della fig. 1, cui dunque doveva, a me sembra naturalmente, limitarsi la specie del Sowerby. Il Prinz invece ha recentemente modificato queste vedute ed ha riferito al *Ph. aulonotum* dell'Herbich, che pone nel suo nuovo genere *Kochites* e che tiene distinto come mutazione dal *Ph. Uermoesense* Herb., solo gli esemplari rappresentati dal Canavari con le fig. 2, 4, 5, facendo di quelli delle fig. 1 e 3 la nuova specie *Kochites Staffi*. Di conseguenza verrebbe ad escludersi dalla fauna di Spezia, studiata dal Canavari, l'*Amm. Stella* che il Sowerby creò appunto sopra esemplari di quella località. Il Prinz prenderebbe invece a tipo della specie del Sowerby gli esemplari di Hierlitz studiati dall'Hauer ⁽¹⁾ e dei quali il più grande era stato da me attribuito alla mia var. *semilaevis* ⁽²⁾ del *Rh. Stella*, mentre il più piccolo, per non avere distinta carena circombilicale, potrebbe riferirsi anche ad altra specie.

L'esemplare rappresentato dal Canavari con la fig. 3, primieramente dal Wähler attribuito al *Ph. Uermoesense* Herb., ne è forse giustamente separato dal Prinz, però esso non è da riunirsi insieme con quello della fig. 1, avendo accrescimento differente, margine circombilicale arrotondato e altra linea lobale.

Continuando a prendere a tipo del *Rh. Stella* Sow. l'esemplare di Spezia, rappresentato dal Canavari con la fig. 1, io vi riferisco un individuo di Gerfalco che vi corrisponde completamente, e che, solo per avere il guscio conservato, non presenta i solchi peristomatici.

⁽¹⁾ Hauer, *Heterophyllen*, pag. 21, tav. III, fig. 1-4.

⁽²⁾ Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 70.

Rhacophyllites Quadrii Mgh. var. planulata.

1901. *Rhacophyllites Quadrii* - Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 66, tav. XI, fig. 7, 8.

Attribuisco dubbiosamente a questa specie alcuni esemplari frammentari che sembrerebbero riferirvisi per la forma dei giri e del dorso e specialmente per le coste suddivise e molto arcuate in avanti sulla parte esterna dei fianchi.

Kochites Uermoesensis Herb. mut. aulonota Herb.

1878. *Phylloceras Uermoesense* - Herbich, *Szeklerland*, pag. 113, tav. XX-K, fig. 1.

1878. *Phylloceras aulonotum* - Herbich, *Ibidem*, 115, tav. XX-G, fig. 2.

1886. *Rhacophyllites Stella* - Canavari, *Lias. inf. di Spezia*, pag. 37, tavola II, fig. 2?, 4, 5 (pars) non fig. 1, 3.

1898. *Phylloceras Uermoesense* - Wöhner, *Unt. lias. in d. N. O. Alpen*, pag. 285, tav. XXIII, fig. 3-5; tav. XXIV, fig. 4, 6, 7, 8.

1905. *Kochites Uermoesenses mut. aulonota* - Prinz, *Die Kielf. in der Fam. Phylloceratidae* (Földtani Közlöny, Bd. XXXV, pag. 50).

Dimensioni:

Diametro	mm. 12	mm. 9
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro.	» 0,43	» 0,45
Spessore	» 0,33	» 0,40
Larghezza dell'ombelico	» 0,30	» 0,30
Ricoprimento della spira	» 0,10?	» 0,10?

È questa una forma assai abbondante, ma rappresentata da individui molto piccoli in confronto con quelli originali dell'Herbich e con quelli osservati dal Wöhner nelle Alpi Nordoccidentali. La conchiglia è compressa, di mediocre accrescimento e mediocrementemente ombelicata. I giri, assai più alti che larghi, hanno il maggiore spessore in corrispondenza del primo terzo interno dell'altezza, donde scendono più rapidamente verso l'ombelico che non verso l'esterno, senza produrre però alcuna carena circombilicale. La sezione loro risulta ovale. Sulla su-

perficie si scorgono incerte strie flessuose di accrescimento. Sul dorso, non molto largo, certo per lo stato giovanile degli esemplari, non si scorge ancora il solco caratteristico, che si vede benissimo, a maggiore diametro però, negli individui di Spezia cui io riferisco i miei, dopo fattone il paragone diretto.

Rimandando, per la storia degli esemplari italiani di questa forma, a quello che ho scritto per il *Rhac. Stella* Sow., accetto in proposito le vedute del Prinz, che sono presso a poco quelle del Wähner; solo debbo osservare che, mentre si riferiscono indubbiamente alla mut. *aulonota* gli esemplari di Spezia rappresentati dal Canavari con le fig. 4 e 5, l'esemplare invece della fig. 2 è forse differente per avere ombelico più stretto, carena circombilicale distinta e nessun indizio di solco dorsale.

Lytoceras Phillipsi Sow.?

(Tav. XI, fig. 24).

1833. *Ammonites Phillipsi* - Sowerby in De la Beche, *Man. geol.*, pag. 333, fig. 64.
 1842. *Ammonites Phillipsi* - D'Orbigny, *Pal. franç. terr. jurass.*, t. I, pag. 310, tav. 97, fig. 6-9.
 non 1861. *Ammonites Phillipsi* - Hauer, *Amm. a. d. sog. Medolo*, pag. 409, tav. I, fig. 6-10.
 1877. *Ammonites Phillipsi* - De Stefani, *Geol. del M. Pisano*, pag. 37.
 1880. *Ammonites Phillipsi* - Taramelli, *Il Canton Ticino*, pag. 77.
 1888. *Lytoceras Phillipsi* - Canavari, *Lias inf. di Spezia*, pag. 109 tav. III, fig. 1-3.

Dimensioni:

Diametro	mm. 9
Altezza dell'ult. giro in rapporto al diam.	» 0,40
Spessore	» 0,30
Larghezza dell'ombelico	» 0,40
Ricoprimento della spira.	» 0,05

Dalle misure proporzionali date si rileva che l'esemplare che io riferisco a questa specie presenta, in confronto ai caratteri più generali della forma tipica della Spezia rilevati dal Canavari, un ricoprimento maggiore dei giri, un ombelico meno ampio

ed una maggiore altezza dell'ultimo giro; la conchiglia apparisce poi più compressa. Queste differenze, certamente apprezzabili, potrebbero in parte considerarsi quali conseguenze della conservazione del guscio, presentata dal mio esemplare, in confronto agli esemplari di Spezia tutti in modello interno. Però io non posso insistere sulla bontà del mio riferimento data la piccolezza dell'esemplare in esame.

La conchiglia ha in prossimità della fine della spira un solco peristomatico distinto; nella parte precedente dell'ultimo giro si osservano invece a distanze regolari tre piccoli cingoli depressi, che fanno presupporre tre solchi corrispondenti nel modello. I primi giri si presentano ornati da ottuse pieghe radiali, irregolari, alla stessa guisa di quegli degli esemplari di Spezia che io ho potuto esaminare direttamente.

Lytoceras articulatum Sow.

1833. *Ammonites articulatus* - Sowerby in De la Beche, *Man. géol.* pag. 334, fig. 70.

1888. *Lytoceras articulatum* - Canavari, *Lias inf. di Spezia*, pag. 113, tav. III, fig. 4-7; tav. IX, fig. 8 (cum syn.).

Dimensioni:

Diametro	mm. 8	mm. 6
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	» 0,40	» 0,40
Spessore	» 0,35	» 0,33
Larghezza dell'ombelico	» 0,40	» 0,33
Ricoprimento della spira	» 0,04?	» ?

Questa specie è talmente caratteristica che facilmente si riconosce nei tre esemplari che io le riferisco, sebbene sieno molto piccoli. La forma di Gerfalco è costante per quanto riguarda il numero dei solchi peristomatici che non è molto grande; cambia però un poco per l'accrescimento, il quale nell'individuo di mm. 6 di diametro è molto rapido, dando luogo ad un ombelico assai ristretto.

Ben piccole differenze si possono notare sulla superficie esterna tra gli esemplari di Spezia senza guscio e quelli di Gerfalco col

guscio conservato. Questi ultimi mostrano qualche incerta pieghetta trasversale negli spazi compresi tra i solchi peristomatici e tali solchi sono limitati anteriormente da un cingolletto rilevato.

Schlotheimia Geyeri, Hyatt.

1889. *Schlotheimia Geyeri* - Hyatt., *Genesis of the Arietidae*, pag. 135.

1903. *Schlotheimia Geyeri* - Fucini, *Cefal. del M. Cetona*, pag. 214, tavola XXXV, fig. 10 (cum syn.).

L'esemplare che riferisco a questa specie è molto mal conservato e ho potuto riconoscerlo solamente per averne fatto il paragone diretto con l'esemplare del M. di Cetona, che ritengo giustamente determinato.

Coroniceras sp. ind.

(Tav. XI, fig. 26, 27).

Dimensioni:

Diametro	mm.	11
Altezza dell'ult. giro in rapporto al diametro	»	0,42
Spessore	»	0,54
Larghezza dell'ombelico	»	0,32
Ricoprimento della spira.	»	0,10

Conchiglia che si accresce non molto rapidamente, non molto involuta e profondamente ombelicata. I suoi giri, più larghi che alti, sono assai convessi sui fianchi e, poichè hanno il massimo spessore sopra la metà dell'altezza, presentano una sezione obovale depressa. Il dorso, molto largo e alquanto incavato, ha una carena sifonale distinta, non tanto acuta e limitata da depressioni profonde e spiccate, non però separate dalla parte dei fianchi da carene marginali. Gli ornamenti consistono in grosse coste radiali molto irregolari sia per grossezza sia per l'andamento, il quale in generale è retroverso e flessuoso, sia infine per gli spazi da cui sono separate e che sono ora più ora meno ampi. Tutte le coste terminano prima delle depressioni dorsali, un poco piegate in avanti e in una specie di ingrossamento prodotto specialmente dalla loro

rapida evanescenza. Altri ingrossamenti, senz'ordine alcuno, sono presentati dalle coste sui fianchi, talvolta piccoli e in numero di due, tal altra più grandi e unici, prodotti dalla convergenza in quel punto di due coste spesso ineguali. Per questo carattere le coste di questa conchiglia appaiono irregolarmente bitorzolute. Niente si scorge della linea lobale, nè dei primi giri.

Questa specie ha delle affinità con alcune forme di *Cor. Bucklandi* e di *Cor. latum* specialmente, figurate dall'Hyatt⁽¹⁾, ma ha di tutte una maggiore irregolarità nelle coste e nei loro ingrossamenti.

Arnioceras ambiguum Geyer.

(Tav. XI, fig. 34, 35).

1886. *Arietites ambiguus* - Geyer, *Cephal. d. Hierlitz*, pag. 40, tav. III, fig. 11, 12.

Dimensioni:

Diametro	mm. 11
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	» 33
Spessore	» 22
Larghezza dell'ombelico	» 40
Ricoprimento della spira	» 0,4

Questa specie, conosciuta fino ad ora solamente per il deposito di Hierlitz, è così bene caratterizzata che io non dubito di riferirvi un piccolo esemplare di Gerfalco, giudicando che le differenze che esso presenta nelle dimensioni comparative, cioè maggiore altezza e spessore del giro e minore ampiezza ombelicale, sieno dovute all'aver il guscio conservato o all'essere di dimensioni e di sviluppo più piccolo.

La conchiglia si accresce piuttosto lentamente ed è poco involuta e molto discoidale. I giri sono più alti che larghi, con sezione sublaceolata, mediocrementemente rigonfi sui fianchi, ove presentano il maggiore spessore in corrispondenza del terzo interno dell'altezza. Dalla parte interna i giri, deprimendosi assai

(¹) Hyatt, *Genesis of the Arietidae*, tav. III, fig. 18, 21, 23.

lentamente e scendendo alla sutura ombelicale molto gradatamente, dànno luogo ad un ombelico poco profondo e ad una superficie circombelicale poco sviluppata e quasi inesistente. Dalla parte esterna i giri si deprimono ancora meno rapidamente ed il dorso risulta ristretto subacuto e munito di una carena sifonale ottusa e poco bene distinta e individualizzata.

La linea lobale, molto semplice, che si vede specialmente sul fianco sinistro, ove talvolta manca il guscio, ha il lobo sifonale poco ampio, ma abbastanza profondo, il primo lobo laterale ampio e profondo quanto il precedente, il secondo laterale ugualmente ampio, ma assai meno profondo, ed il primo accessorio, non ben distinto, che riceve la sutura ombelicale. La sella esterna è larga, pochissimo incisa e bipartita poco profondamente da un lobiciattolo secondario; la prima e la seconda laterale, quasi la metà larghe della precedente, sono invece alquanto più alte, però ugualmente poco incise.

Il Geyer ha giustamente paragonato questa specie con l'*Arn. miserabile* Quenst. ⁽¹⁾, facendone risaltare le differenze. Paragonando direttamente l'esemplare in esame con quello di Cetona da me ⁽²⁾ riferito alla specie del Quenstedt, si nota in esso accrescimento più rapido, giri più convessi sui fianchi, dorso meno acuto, ombelico più ristretto, meno profondo e con parete circombelicale meno decisa. Anche la linea lobale è leggermente diversa.

Come ho detto altra volta si riferisce probabilmente all'*Arn. ambiguum* Geyer l'esemplare di Ammonite rappresentato dall'Hyatt in *Genesis of the Arietidae* con la fig. 5 della tav. II, e riferito, per me non esattamente, all'*Arn. miserabile* Quenst.

Arnioceras sp. ind.

(Tav. XI, fig. 32, 33).

1893. *Arietites semilaevis* (Hauer) - Lotti, *Descr. geol. dei dint. di Massa Marittima*, pag. 35.

⁽¹⁾ Quenstedt, *Der Jura*, pag. 71, tav. VIII, fig. 7.

⁽²⁾ Fucini, *Cefal. liass. del M. Cetona*, pag. 122, tav. XIX, fig. 10.

Dimensioni:

Diametro	mm. 18	mm. 10
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	» 0,39	» 0,40
Spessore	» 0,29	» 0,33
Larghezza dell'ombelico.	» 0,42	» 0,36
Ricoprimento della spira	» 0,05	» 0,05

Conchiglia discoidale, compressa, di accrescimento poco rapido e di piccola involuzione. I giri, più alti che larghi, hanno fianchi poco convessi, leggermente declivi verso l'interno, i quali scendono alla sutura ombelicale e verso la carena sifonale con una stessa curva, producendo una superficie circombelicale ed un margine esterno arrotondati egualmente, ma in maniera non molto ristretta. Il dorso è largo, fornito di carena sifonale robusta, ottusa e distinta mercè depressioni laterali non molto spiccate. La sezione dei giri risulta obovale-ellittica. La spira è liscia fino ad un diametro assai notevole, poi comincia ad essere ornata, come negli individui figurati, da coste incerte e poco spiccate, più o meno riunite a fasci e quindi, come in esemplari frammentari più grandi di quelli figurati, da pieghe decise, grossolane, ottuse, più larghe degli intervalli, radiali, diritte, le quali svaniscono rapidamente sul margine esterno. Ben poco si scorge della linea lobale, che apparisce però essere quella molto semplice e propria del genere.

Negli *Arnioceras* il volere determinare la specie sopra esemplari di sviluppo incompleto è cosa azzardosa ed incerta quanto altra mai, ed è per questo che io mi sono astenuto dal dare un nome ai miei esemplari, per quanto ogni loro carattere mi facesse credere trattarsi della medesima forma che il Reynes ⁽¹⁾ figurò col nome di *A. geometricus* Phill. var. *Hartmanni* Opp.

(¹) Reynés, *Ammonites*, tav. XV, fig. 1-21.

Non si potrebbe anche negare poi che la specie presente si riferisse all'*Arn. semilaevis* Hauer, come ha creduto il Lotti.

Arnioceras sp. ind.

? 1877. *Arietites difformis* (Hemm.) - De Stefani, *Geol. d. M. Pisano*, pag. 37.

Dimensioni:

Diametro	,	mm. 14
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	»	0,35
Spessore	»	0,30
Larghezza dell'ombelico	»	0,35
Ricoprimento della spira	»	?

Conchiglia piccola, discoidale, compressa, di accrescimento piuttosto lento. I giri, più alti che larghi, hanno i fianchi quasi piani e scendenti alla sutura ombelicale e verso la carena sifonale in modo assai rapido. La superficie circombelicale ed il margine esterno risultano ugualmente e assai strettamente arrotondate. La sezione dei giri presentasi subrettangolare-ellittica. I giri sono lisci fino a circa mm. 10 di diametro, poi divengono ornati da coste radiali, diritte, fitte, ottuse, larghe quanto gli intervalli, le quali, essendo poco spiccate presso l'ombelico, in special modo le prime, vanno regolarmente crescendo di rilievo verso il margine esterno, ove svaniscono repentinamente ripiegate un poco in avanti. Niente si scorge della linea lobale.

Anche per questa specie riesce difficile ogni determinazione, dato il suo sviluppo incompleto, dirò solo che essa si avvicina grandemente a quella rappresentata dall'Hyatt in *Genesis of the Arietidae* con la fig. 25 della tav. II e che, forse non giustamente, riferisce all'*Arn. falcaries* Quenst.

Ritengo che si riferisca alla specie presente la citazione dell'*Arn. difformis* Hemm. fatta dal De Stefani, che potrebbe essere anche bene appropriata.

Asteroceras peregrinum Fuc.

(Tav. XI, fig. 36-37).

1900. *Arietites* (*Asteroceras*) *peregrinus* - Fucini, *Altre due nuove Amm.*, pag. 6, tav. I, fig. 1-4.*Dimensioni:*

Diametro	mm.	47
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	»	0,42
Spessore	»	0,32
Larghezza dell'ombelico	»	0,32
Ricoprimento della spira	»	?

Sebbene l'esemplare in esame non sia completo nè perfettamente conservato, tuttavia si riconosce benissimo che esso appartiene a questa specie, al tipo della quale non ho mancato di confrontarlo direttamente. Esso mostra solamente una leggera differenza nella regione dorsale, la quale è separata dai fianchi per mezzo di margini più netti ed ha la carena sifonale un poco meno larga e fornita di depressioni laterali più spiccate.

L'*Ast. peregrinum* rassomiglia molto a certe forme dell'*Ast. varians* Fuc. ⁽¹⁾. Infatti l'esemplare in esame ha il dorso molto simile a quello dell'*Ast. varians* tipico, dal quale differisce però assai per gli ornamenti; questi invece sono abbastanza vicini a quelli dell'*Ast. varians* var. *interposita* dalla quale tale esemplare differisce per i caratteri del dorso.

Arietites (?) Lysteri Sow.1833. *Ammonites Lysteri* - Sowerby in De la Beche, *Man. geol.*, pag. 333, fig. 66.1882. *Arietites Lysteri* - Canavari, *Fauna des unt. Lias von Spezia*, pag. 174, tav. VII, fig. 12-16 (cum syn.).

⁽¹⁾ Fucini, *Cefal. del M. Cetona*, pag. 196, tav. XXXI, fig. 1-8; tav. XXXII, fig. 1-2.

Dimensioni:

Diametro	mm.	7
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	»	42
Spessore	»	70
Larghezza dell'ombelico	»	30
Ricoprimento della spira	»	?

Di questa specie ho solamente due esemplari, non perfettamente conservati. Essi sono però perfettamente caratterizzati e non offrono assolutamente alcuna differenza con quelli tipici di Spezia, di ugual diametro, con i quali non ho mancato di confrontarli.

È molto dubbio per me il genere cui deve riferirsi questa specie che non parrebbe rientrare nell'*Arietites* nemmeno considerato nel lato senso di una volta. Forse esso corrisponde meglio ai *Pseudotropites*, dei quali è tipo il *Pseudotr. ultratriasicus* Can. ⁽¹⁾ e ciò tanto più che le due specie sembrano avere gli stessi caratteri evolutivi, da quanto se ne può arguire dall'esame comparativo dei piccoli individui.

Non ritengo riferibile a questa specie la forma delle Alpi nord-orientali, confrontatavi dal Wöhner ⁽²⁾, la quale è molto meno globosa e che ha accrescimento meno rapido e differenti ornamenti, in special modo a piccolo sviluppo.

Hyerifalchia solitaria n. gen., n. sp.

(Tav. XI, fig. 28, 29, 30, 31).

Dimensioni:

Diametro	mm.	7
Altezza dell'ultimo giro in rapporto al diametro	»	0,64
Spessore.	»	0,58
Larghezza dell'ombelico	»	0,00
Ricoprimento della spira	»	0,24

⁽¹⁾ Canavari, *Lias inf. di Spezia*, pag. 194, tav. VII, fig. 1-5.⁽²⁾ Wahner, *Unterer Lias*, pag. 105, tav. XXVII, fig. 13-14.

Conchiglia globosa, pienamente involuta, appena ombelicata, rapidamente crescente, liscia e carenata. I giri sono un poco più alti che larghi e con il massimo rilievo in vicinanza del piccolissimo ombelico, donde, con una curva non molto sentita accentuata verso l'esterno ed abbastanza regolare, volgono alla carena sifonale, ottusa e sufficientemente distinta, sebbene senza solchi laterali. Il dorso non risulta molto ampio. La sezione dei giri è ovale. La linea lobale molto semplice si compone di quattro lobi e di tre selle. Il lobo sifonale non molto ampio, ma abbastanza profondo, ha una selletta sifonale relativamente alta, a margini presso che paralleli e con una spiccata incisione superiore. Gli altri lobi, leggermente decrescenti in profondità procedendo verso l'ombelico, sono semplicissimi, appena indistintamente incisi e pressochè uguali, sia nella larghezza, sia nella forma subrettangolare, eccettuato però il primo accessorio più largo e più aperto di quelli laterali. Anche le selle decrescono in altezza andando verso l'ombelico e sono molto semplici, apparendo appena incise superiormente. Le selle laterali sono subrettangolari e più alte che larghe; l'accessoria è invece subconica, avendo il lato interno obliquamente e largamente scendente nell'ombelico. La camera di abitazione, certo non tutta conservata, comprende quasi tutta la metà dell'ultimo giro.

La specie presente ha stretta affinità con quella di Spezia che il Canavari rappresentò con la fig. 9 della tavola VIII, nel suo studio sulla fauna del Lias inferiore di tale località e che riferì dubbiosamente all'*Ar. ligusticus* Cocchi. Essa è però meno globosa, quindi ha giri più alti che larghi; si accresce un poco meno rapidamente e mostra per conseguenza l'ombelico un poco più grande. Anche la linea lobale è differente.

La mia specie, e crederei anche quella del Canavari, appartengono ad un genere che ritengo nuovo. Essa infatti non può essere un *Arietites* s. l. del quale ha solo la carena sifonale, e tanto meno può appartenere ad uno dei generi nei quali è stato ora suddiviso quell'antico genere. Meglio corrisponderebbe ad un *Tropites* o ad un *Pseudotropites*, ma questi generi hanno differente sviluppo, ombelico ampio, spesso ornamenti caratteristici, e altra linea lobale.

Filogeneticamente riterrei che il nuovo genere provenisse dai *Tropites* e che avesse dato poi origine ai *Paroniceras*.

Koninckina aff. Eberardi Bitt. in Geyer.

1889. *Koninckina* aff. *Eberardi* (Bitt.) - Geyer, *Lias Brach. v. Hierlatz*, pag. 79, tav. IX, fig. 17, 18.

Senza potere aggiungere argomenti per affermare o negare la pertinenza alla specie del Bittner della forma osservata ad Hierlatz dal Geyer, a questa io riferisco alcuni esemplari non di perfetta conservazione, rappresentati dalla valva grande.

La conchiglia alquanto più larga che alta è relativamente di dimensioni piuttosto grandi, di forma subrettangolare e di struttura fibrosa molto appariscente. La maggiore larghezza si trova presso la metà dell'altezza, in corrispondenza anche del massimo spessore. L'apice sorpassa leggermente la linea cardinale che è un poco meno larga della conchiglia. Le espansioni auricolari sono mediocrementemente sviluppate. Presso la regione frontale si ha una leggiera depressione che svanisce verso la parte centrale della conchiglia. Si scorgono assai facilmente le strie di accrescimento.

Le specie che si trovano nel M. Pisano, *K. Geyeri* Bitt. e *K. Pichleri* Bitt., cui io avevo, alla prima osservazione, dubitato che si dovesse riferire quella in esame, si differenziano sostanzialmente per avere le espansioni auricolari e la linea cardinale più lunga la prima, per opposte differenze la seconda.

Pygope Aspasia Mgh.

1853. *Terebratula Aspasia* - Meneghini, *Nuovi fossili toscani*, pag. 13.

1869. *Terebratula Aspasia* - Zittel, *Geol. Beab. Centr. Ap.*, pag. 38, tav. 14, fig. 1-4.

1880. *Terebratula Aspasia* - Canavari, *Brach. d. str. a T. Aspasia*, pag. 10, tav. 1 (cum syn.).

1884. *Terebratula (Pygope) Aspasia* - De Stefani, *Lias inf. ad Ariet.*, pag. 35, tav. 1, fig. 6-9.

1888. *Terebratula (Pygope) Aspasia* - Canavari, *Lias inf. di Spezia*, pag. 10, tav. 1, fig. 1, 2.

1896. *Terebratula Aspasia* - Fucini, *Fauna del Lias medio del M. Calvi*, pag. 213, tav. 24, fig. 1 (cum syn.).

Questa specie è talmente conosciuta, in special modo per gli studi del Meneghini, dello Canavari, del Zittel e del De Stefani, che posso esimermi dall'intrattenermi sopra essa, tanto più che il Canavari, nell'illustrazione dei fossili del Lias inferiore di Spezia, ha esaminato e figurato anche un esemplare di Gerfalco.

Gli esemplari esaminati sono abbastanza numerosi, pochi però di buona conservazione.

Pygope Myrto Mgh.

(Tav. XI, fig. 38, 39, 40).

1889. *Terebratula nimbata* (non Oppel.) - Geyer, *Lias. Brach. v. Hierlatz*, pag. 13, tav. II, fig. 9, 10, (pars) non fig. 11-13.

La *Pyg. Myrto* fu istituita dal Meneghini sopra esemplari di Gerfalco, mandatigli dal Lotti, però nella dotta descrizione da lui fatta della *Ter. Aspasia* ⁽¹⁾ credette di doverla riunire a questa specie. La prima volta fu citata, appunto a Gerfalco, dal De Stefani ⁽²⁾; in seguito ne ha parlato il Canavari ⁽³⁾, ritenendola una varietà dell'*Aspasia* e uguale alla var. *minor* Gemm. non Zittel. L'esemplare più grande figurato è tra quelli che ancora portano la primitiva determinazione scritta dal Meneghini.

La conchiglia è molto inequivalve, ed alquanto più larga che alta. La valva grande è molto convessa, specialmente presso l'apice dal quale si origina un lobo subangoloso che va allargandosi e rilevandosi verso la fronte, separata dalle parti laterali da due depressioni pure più distinte verso la fronte. L'apice è robusto, assai ricurvo e con margini laterali angolosi e distinti, che limitano nettamente la falsa area. Il forame sembra rotondo, ma non si scorge tanto bene, così il deltidio, che sembra piuttosto basso. La piccola valva è poco convessa ed ha un seno molto distinto che comincia un poco sopra alla metà

(1) Meneghini, *Monographie* ecc., pag. 169.

(2) De Stefani, *Geologia del M. Pisano*, pag. 37.

(3) Canavari, *Brachiopodi degli-str. a Ter. Aspasia*, pag. 12.

dell'altezza e che va approfondendosi verso la fronte, quasi volesse ripiegarsi sulla valva opposta. La commessura frontale, naturalmente molto sinuosa, ha margini acuti; quella laterale è poco sinuosa e con margini arrotondati.

La *Pyg. Myrto* deve tenersi distinta dalla *Pyg. Aspasia*, oltre che per la forma generale molto meno slargata e meno spiccatamente bilobata, sopra tutto per l'apice meno robusto, meno ripiegato e fornito di margini laterali nettamente angolosi.

Tali caratteri rendono la *Pyg. Myrto* molto vicina alla *Ter. nimbata* Opp. ⁽¹⁾ ed io ritengo che ad essa appartenga come si rileva dalla sinonimia proposta, due degli esemplari di Hierlatz riferiti dal *Geyer* alla specie dell'Oppel.

La *Ter. (Pygope?) Beyrichi* Oppel, sotto descritta, è specie pure molto vicina alla presente, però è alquanto meno rigonfia, alta quanto larga o più alta che larga, più arrotondata e meno lobata.

Terebratula (Pygope?) Beyrichi Oppel.

1861. *Terebratula Beyrichi* - Oppel., *Brach. d. unt. Lias*, (toc. cit.), pag. 539, tav. XI, fig. 3.
 1889. *Terebratula Beyrichi* - Geyer, *Lias. Brach. v. Hierlatz*, pag. 12, tav. II, fig. 4-8.

Riferisco a questa specie un piccolo esemplare che si adatta assai bene a quello di Hierlatz, rappresentato dal Geyer con la fig. 7. È molto compresso e subarrotondato. La valva grande, alquanto più convessa della piccola, è rigonfiata dall'apice alla fronte. La valva piccola, con la massima convessità verso l'apice, ha una larga e poco profonda insenatura che rende la commessura frontale alquanto sinuosa. La commessura laterale è quasi diritta.

L'apice, non molto rilevato, nè tanto ricurvo, ha margini laterali nettamente angolosi. Niente si vede del forame e del deltidio.

Questa specie, pur essendo vicina alla precedente, se ne distingue sopra tutto per la sua forma molto più compressa.

⁽¹⁾ Oppel, *Brach. d. unt. Lias*, *Zeitschr. B.* 13, pag. 540, tav. XI, fig. 4.

Pentacrinus tuberculatus Mill.?

(Tav. XI, fig. 41, 42).

1821. *Pentacrinus tuberculatus* - Miller, *Crinoides*, pag. 64, fig. 1, 2.

Per quanto io sia persuaso della pertinenza al *Pent. tuberculatus* Mill. dell'esemplare in esame, tuttavia pongo qualche dubbio alla sua determinazione a causa della sua relativa deficienza. Si tratta solamente di una porzione del tronco, composto di tre articoli, pentagonali, a lati abbastanza concavi, del diametro di circa mm. 6 e dello spessore di poco più di un millimetro, tenuto saldato per una sutura finamente dentellata. La faccia articolare presenta una stella, non molto complicata, le cui foglie sono ovali, riunite al centro, ove si scorge distintamente il canale centrale assai grande, e limitate lateralmente da rilievi e da fossette regolari, piuttosto rade, grandi e distinte e alquanto oblique.

Istituto Geologico di Pisa, 5 maggio 1906.

[ms. pres. il 5 maggio 1906 - ult. bozze 16 novembre 1906].

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA

- Fig. 1 *Pecten* cfr. *Bellampensis* Gemm., in grandezza doppia della naturale.
- » 2 *Pecten fibratus* n. sp., in grandezza naturale.
- » 3 » *Hierifalci* De Stef., in grandezza naturale.
- » 4 » *Ugolinii* n. sp., in grandezza doppia della naturale.
- » 5 » *capillatus* n. sp., in grandezza doppia della naturale.
- » 6 » *lima* n. sp., in grandezza naturale.
- » 7 *Lima plicatissima* n. sp., in grandezza naturale.
- » 8 *Modiola Malfattii* n. sp., in grandezza naturale.
- » 9 La stessa veduta dalla parte anteriore.
- » 10 *Myophoria* (?) *nepos* n. sp., in grandezza doppia della naturale.
- » 11 La stessa veduta dalla parte superiore.

- Fig. 12 *Leda* (?) *venusta* n. sp., in grandezza doppia della naturale.
- » 13 La stessa veduta dalla parte superiore.
- » 14 *Straparollus* (?) *pusillus* n. sp., in grandezza sette volte maggiore della naturale.
- » 15 Lo stesso veduto dalla parte superiore.
- » 16 Lo stesso in grandezza naturale.
- » 17 *Straparollus minimus* n. sp., in grandezza sette volte maggiore della naturale.
- » 18 Lo stesso veduto dalla parte superiore.
- » 19 Lo stesso in grandezza naturale.
- » 20 *Trochopsis Moroi* Gemm., in grandezza naturale.
- » 21 *Kondiloceras Manciatii* Fuc., var. *abnormilobata*, in grandezza naturale.
- » 22 Lo stesso veduto dalla parte della bocca.
- » 23 Lo stesso veduto dalla parte del dorso.
- » 24 *Lytoceras Phillipi* Sow.
- » 25 *Rhacophyllites stella* Sow.? in grandezza naturale.
- » 26 *Coroniceras* sp. ind., in grandezza naturale.
- » 27 Lo stesso veduto dalla parte del dorso.
- » 28 *Hierifalchia solitaria* n. gen., n. sp., in grandezza doppia della naturale.
- » 29 La stessa veduta dalla parte del dorso.
- » 30 La stessa veduta dalla parte della bocca.
- » 31 Linea lobale della stessa.
- » 32 *Arnioceras* sp. ind., in grandezza naturale.
- » 33 Lo stesso veduto dalla parte del dorso.
- » 34 *Arnioceras ambiguum* Geyer, in grandezza naturale.
- » 35 Lo stesso veduto dalla parte della bocca.
- » 36 *Asteroceras peregrinum* Fuc., in grandezza naturale.
- » 37 Lo stesso veduto dalla parte del dorso.
- » 38 *Pygope Myrto* Mgh., in grandezza naturale.
- » 39 La stessa veduta dalla parte della fronte.
- « 40 La stessa veduta di fianco.
- » 41 *Pentacrinus tuberculatus* Mill.? in grandezza doppia della naturale.
- » 42 Lo stesso veduto di fianco.

