

6
10

MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XXXVIII (1911-1912).

LA FAUNA LIASICA

DI

VEDANA
(BELLUNO)

PER

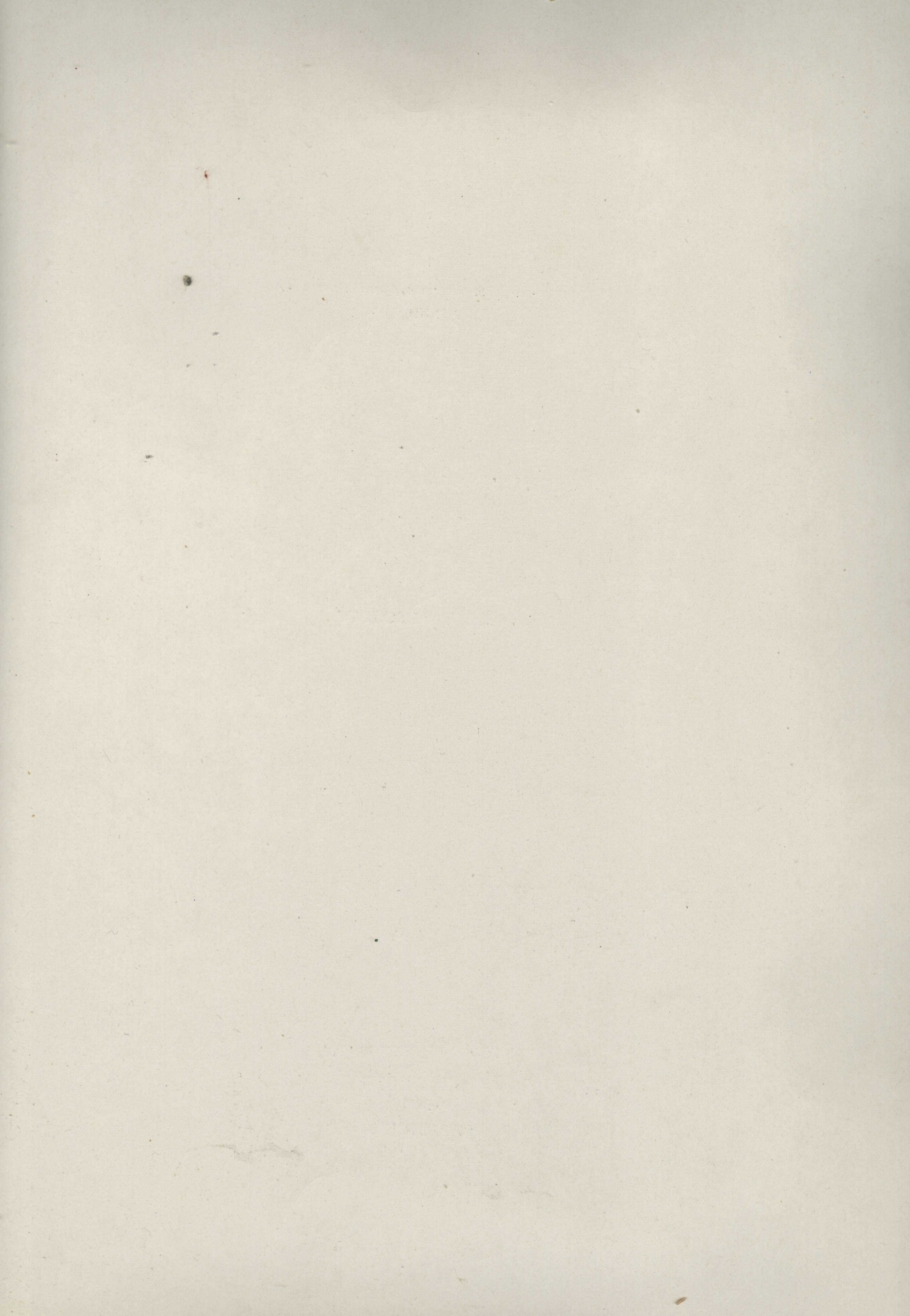
ANTONIO DE TONI

R. Istituto geologico, Padova.

PARTE SECONDA : MOLLUSCHI

GENÈVE
IMPRIMERIE ALBERT KÜNDIG, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4.

1912



MÉMOIRES
DE LA
SOCIÉTÉ PALÉONTOLOGIQUE SUISSE
VOLUME XXXVIII (1911-1912).

LA FAUNA LIASICA

DI

VEDANA

(BELLUNO)

PER

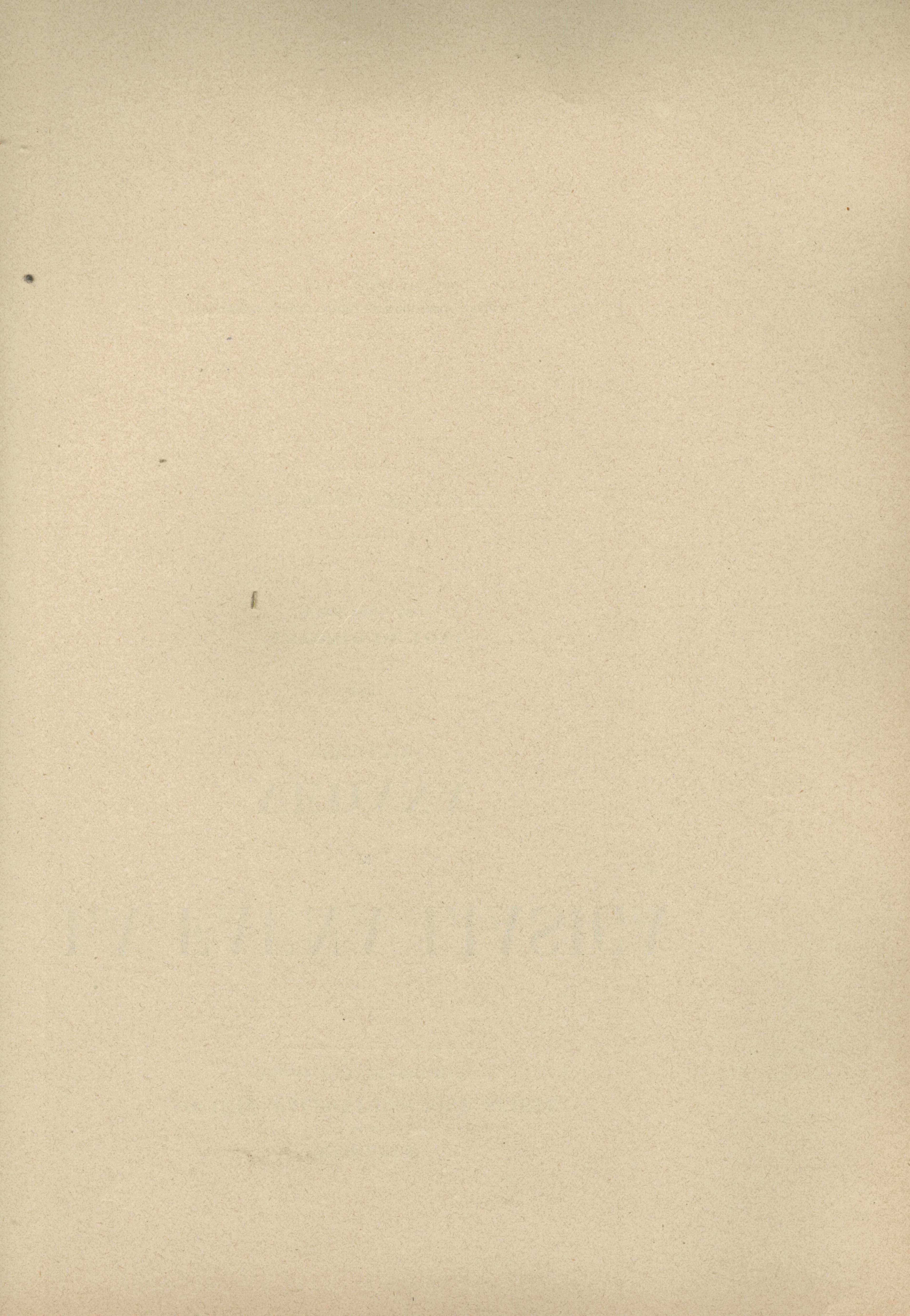
ANTONIO DE TONI

R. Istituto geologico, Padova.

PARTE SECONDA : MOLLUSCHI

GENÈVE
IMPRIMERIE ALBERT KÜNDIG, RUE DU VIEUX-COLLÈGE, 4.

1912



LAMELLIBRANCHIATA

PECTEN HEHLI, d'Orb.

1886. *Pecten Hehli*, DI STEFANO. Sul Lias inferiore di Taormina e de' suoi dintorni, pag. 112, tav. IV, fig. 30, *cum bibl. et syn.*
1889. » » PARONA. I fossili del Lias inferiore di Saltrio, parte I^a, pag. 86, tav. II, fig. 1.
1892. » » PARONA. Revisione della fauna liasica di Gozzano, pag. 15.
1893. » » GRECO. Il Lias inferiore nel circondario di Rossano, pag. 83, tav. V, fig. 13.
1894. » » FUCINI. Fauna dei calcari bianchi ceroidi del M. Pisano, pag. 94.
1909. » » TRAUTH. Die Grestener Schichten der österr. Voralpen. Beitr. z. Palaeont u Geol XXII, pag. 88, *cum syn.*
1910. » » VINASSA. Fossili mesozoici delle Prealpi dell'Arzino. Boll. Com Geol., vol. XLI, pag. 7, tav. VII, fig. 3-4.

Conchiglia assai appiattita, a contorno arrotondato. Apice appuntito e limitato da lunghi margini; angolo apicale di circa 80°. Orecchiette alquanto ineguali e piuttosto piccole, linea cardinale diritta. La superficie della conchiglia è ornata da linee d'accrescimento ben visibili quantunque assai tenui. Dimensioni : larghezza 13^{mm}, altezza 14^{mm}.

Questa specie è rappresentata nel materiale studiato da un unico esemplare di piccole dimensioni al quale corrispondono molto bene specialmente le citate illustrazioni di GRECO e di PARONA.

PECTEN sp. ind., cf. P. MEGALOTUS, Gemm. et Di Blasi.

1878. *Pecten megalotus*, GEMMELLARO. Sui fossili del calcare cristallino della Montagna del Casale e di Bellampo. Sopra alcune faune giuresi et liasiche della Sicilia, pag. 400, tav. XXX, fig. 17-18.

Ascrivo con dubbio a questa specie una piccola valva assai depressa, la quale, per la presenza di tenui costicine radiali e per avere l'angolo apicale acuto, si avvicina

alquanto al tipico *P. megalotus*. Le orecchiette, però, sono così incomplete e mal conservate, da non permettermi un riferimento sicuro e definitivo.

LIMA DENSICOSTA, Quenst.

(Tav. II, fig. 11 a, 11 b.)

1858. *Plagiostoma acuticosta*, var. *densicosta*, QUENSTEDT. Der Jura, pag. 148, tav. XVIII, fig. 25.

1893. *Lima (Radula) densicosta*, GRECO. Lias inferiore di Rossano calabro, pag. 78, tav. V, fig. 11-12.

Conchiglia poco rigonfia, inequilaterale, a margine anteriore breve, margine pal-
leale fortemente arcuato e margine posteriore rettilineo, lungo e diretto obliqua-
mente all'indietro. Umbone rilevato ma pochissimo sporgente dalla linea cardinale
che è diritta e corta. Orecchiette quasi uguali, lisce negli individui giovani e striate
radialmente negli adulti. L'ornamentazione consiste in 20-25 coste principali arro-
tondate, separate da larghi spazi dove, se il guscio della conchiglia è conservato,
si osserva una piccola costicina, manifesta solo in prossimità del margine palleale.
In alcuni esemplari si osservano inoltre linee d'accrescimento che danno alle coste
un aspetto gradinato.

La *Lima densicosta* ha affinità con parecchie altre specie del Lias. Allo stesso
gruppo delle *Duplicatae* appartiene ad esempio la *Lima fallax*, Ch. et Dew.¹ dalla
quale però la *Lima densicosta* si distingue per avere un margine cardinale più
lungo, un apice più rilevato e per esser meno inequilaterale. Stretti rapporti di
analogia esistono pure cogli esemplari di *Lima* figurati da QUENSTEDT a tav. IV,
fig. 4-6, i quali però avendo le coste nettamente angolose, devono esser considerati
come individui giovani appartenenti ad un'altra forma.

La *Lima densicosta*, STOLICZKA (pag. 199, tav. VII, fig. 3) non potrebbe venir
compressa, secondo il GRECO nel tipo di QUENSTEDT, soprattutto per l'assenza delle
costicine intercalate. Anch'io infatti non ho messo in sinonimia la forma di Hierlatz,
poichè essa non apparterrebbe al gruppo delle *duplicatae*, ma sento però di dover

¹ CHAPUIS et DEWALQUE. Description des fossiles des terrains secondaires de la province de Luxembourg,
pag. 115, tav. XXVII, fig. 4.

esprimere il dubbio che l'assenza delle costicine non sia originaria, bensì dovuta allo stato di fossilizzazione della conchiglia. Infatti molti dei miei esemplari non hanno costicine, fatto che attribuisco alla mancanza del guscio poichè essi corrispondono così bene, in tutti gli altri caratteri agli individui provvisti di costicine intercalate, da render assolutamente impossibile una separazione specifica.

La *Lima densicosta* è una specie molto frequente tra il materiale raccolto a Vedana, quantunque s'incontri sempre in valve isolate. Le dimensioni di alcuni individui sono :

	mm	mm	mm	mm
Diametro antero-posteriore	8	12	9	6,5
Diametro cardino-ventrale	9	13	10	8

AVICULA INEQUIVALVIS, SOW.

(Tav. II, fig. 9, 10.)

1901. *Avicula inequivalvis*, WAAGEN L. Der Formenkreis der *Oxytoma inequivalve*, Sow., Jahrb. k. k. geol. R. A. pag. 1, tav. I, *cum syn.*

1909. " " TRAUTH. Grestener Schichten der österr. Voralpen. Beitr. z. Palaeont. u. Geol., vol. XXII, pag. 79.

Conchiglia rigonfia a contorno subtriangolare, col margine anteriore arrotondato e margine posteriore quasi rettilineo. Umbone molto ricurvo e rivolto anteriormente, sporgente alquanto dalla linea cardinale rettilinea. Orecchietta anteriore piccola, orecchietta posteriore grande ed allungata. La superficie della conchiglia è ornata da 14 coste che cominciano esilissime in prossimità dell'apice e che vanno man mano irrobustendosi procedendo verso il margine palleale. In ogni spazio compreso tra due delle coste sopradescritte si osservano ancora altre costicine di cui una, la mediana è più forte delle altre e prende origine circa a metà altezza della valva. Le dimensioni di un esemplare sono : larghezza 15^{mm}, altezza 12^{mm}.

Ascrivo a questa specie anche alcuni esemplari di dimensioni molto minori (larghezza 10^{mm}, altezza 8^{mm}) i quali, a mio avviso devono considerarsi come individui giovani. Il contorno della conchiglia è quello tipico della specie, come anche la forma degli umboni e delle orecchiette; solo l'ornamentazione è alquanto differente,

riducendosi a una decina di coste più forti alternate con costicine più tenui; le une e le altre cominciano solo altezza metà a della conchiglia, in modo che la regione umbonale ne rimane priva.

L'*Avicula inequivalvis* comprende un gruppo di forme strettamente legate tra loro da termini di passaggio e dal retico si spinge certamente fino agli strati più recenti del giurese. I miei esemplari apparterrebbero, per il loro aspetto rigonfio nonchè per alcuni caratteri di ornamentazione, alla var. *interlaevigata* QUENST. quale la dà L. WAAGEN alla fig. 10 della tavola annessa al suo citato lavoro.

L'*Av. inequivalvis* SOW. non è rara a Vedana ma si raccoglie sempre in valve isolate.

MODIOLA aff. STEFANII, FUC.

1892. *Modiola Stefaniai*, FUCINI. Molluschi e Brachiopodi del Lias inferiore di Longobucco, pag. 51, tav. II, fig. 4 a-b.

Conchiglia allungata, rigonfia, non arcuata, colla linea cardinale quasi diritta, ma corta e coi margini debolmente convessi. L'apice è compresso lateralmente e limitato posteriormente da una depressione allungata, ben manifesta anche negli individui giovani, ed è infine coricato sul lato posteriore, pur essendo rivolto in avanti.

Dall'apice prende origine una carena, arrotondata specialmente negli individui giovani, la quale divide la valva in due parti ineguali, una inferiore di maggior superficie, debolmente convessa, gibbosa in prossimità dell'apice e percorsa da un leggerissimo seno mediano, una posteriore, pianeggiante, scavata sotto l'apice.

L'ornamentazione consiste in eleganti strie d'accrescimento, finissime e assai ravvicinate, che ricoprono, qualora sia conservato il guscio, tutta la conchiglia. Esemplari di *Modiola*, riferibili a questa specie non sono rari a Vedana, e ricordano abbastanza le figure date da Fucini ma non tanto da permettermi una determinazione specifica assoluta non avendo fatto un confronto cogli originali di Longobucco.

MODIOLA OMBONII, Dal Piazz in sched.

(Tav. II, fig. 8 a, 8 b.)

Conchiglia allungata, rigonfia, a contorno ellittico, con linea cardinale debolmente concava e di mediocre lunghezza. Apice poco individuato, depresso e sporgente dalla linea cardinale. Sotto l'apice prendono origine due coste che percorrendo la parte dorsale della valva, vanno a raggiungere il margine palleale. Negli esemplari di grandi dimensioni si osservano inoltre altre due esili costicine sotto le prime e cioè verso la parte mediana della valva. Il resto della conchiglia è regolarmente rigonfia e liscio. L'ornamentazione consiste, oltre alle coste, in linee d'accrescimento molto ravvicinate ed esilissime.

La *Modiola Ombonii* è una specie molto facilmente riconoscibile per la presenza delle coste raggianti. Essa è una delle forme più abbondanti nel materiale studiato nelle collezioni dell'Istituto geologico di Padova se ne conservano parecchi esemplari.

La *Modiola Ombonii* fu segnalata nella parte media del Charmouthiano delle Vette Feltrine¹.

GASTROPODA**SCURRIA sp.**

(Tav. II, fig. 4 a, 4 b.)

Conchiglia conica a base circolare, colla superficie ornata da ben evidenti strie concentriche d'accrescimento; apice centrale, ottuso, punto strangolato.

¹ DAL PIAZZ G. *Le Alpi Feltrine*, Studio geologico, pag. 62, Venezia 1907.

La presente forma, che tra il materiale raccolto a Vedana è piuttosto rara, presenta affinità colla *Scurria Zitteli*, Gemm.¹, ma non tali però da permettere un riferimento specifico assoluto, come potei convincermi dall'esame della specie originale di GEMMELLARO, gentilmente favoritami dal prof. DI STEFANO. Affinità forse più strette esisterebbero colle *Patella (Scurria) Dunkeri*, Trq.² la quale però ha abitualmente l'apice più eccentrico.

EMARGINULA VEDANAE sp. n.

(Tav. II, fig. 1 a, 1 b, 1 c, 1 d.)

Conchiglia alta, lievemente compressa lateralmente, a base quasi circolare. La faccia anteriore, convessa, è occupata da una depressione longitudinale che termina alla base con un intaglio, poco visibile dato il deficiente stato di conservazione della conchiglia. La faccia posteriore è fortemente concava, l'apice è adunco, ricurvo e rivolto verso il basso. L'ornamentazione consiste in oltre 20 coste raggianti, alternate a costicine molto meno appariscenti, e inoltre in fitte strie d'accrescimento che danno alla superficie della conchiglia un aspetto reticolato.

Per i caratteri dell'ornamentazione, la specie di Vedana si distingue facilmente dalla vicina *Emarg. Lepsiusii*³ Gemm. i cui esemplari io potei avere in esame, grazie alla cortesia del prof. DI STEFANO, Direttore del Museo di Geologia e Paleontologia di Palermo.

Le altre specie di *Emarginula* del calcare cristallino della prov. di Palermo sono tutte più lontane, e si distinguono dalla *Emarg. Vedanae* sia per la forma generale, sia per i caratteri dell'ornamentazione.

¹ GEMMELLARO G. G. *Sui fossili del Calcare cristallino della Montagna del Casale e di Bellampo*, pag. 378, tav. XXIX, fig. 1-2.

² TERQUEM O. *Paléontologie de l'étage inférieur de la formation liasique de la prov. de Luxembourg et de Hettange*, pag. 280, tav. XVIII, fig. 3, 3 a, 3 b.

³ GEMMELLARO G. G. *Sui fossili del Calcare cristallino delle montagne del Casale e di Bellampo*, pag. 373, tav. XXVIII, fig. 29-30.

DISCOHELIX EXCAVATA, Reuss. sp.

(Tav. II, fig. 5 a, 5 b.)

1861. *Discohelix excavata*, STOLICZKA. Ueber Gastropoden und Acephalen der Hierlatzschichten, pag. 184, tav. III, fig. 12, *cum syn.*
1874. " " GEMMELLARO G. G. Sopra i fossili della Zona a Ter. Aspasia della provincia di Palermo e di Trapani, pag. 117, tav. XII, fig. 14 a, b, 15 a, b.
1885. *Discohelix amabilis*, SEGUENZA G. I minerali della provincia di Messina, pag. 51.
1911. *Discohelix excavata*, GEMMELLARO M. Sui fossili degli strati a Ter. Aspasia della Contrada Rocche Rosse presso Galati (prov. di Messina), pag. 216, tav. IX, fig. 13.

Conchiglia discoidale, a spirale piana, scavata profondamente sul lato ombelicale e un poco meno sul lato opposto. Giri, in numero di 5, ornati da sottili linee di accrescimento che sui fianchi sono dirette obliquamente verso l'indietro, e sul dorso arcuate, con convessità pure verso l'indietro. Regione dorsale molto convessa e limitata lateralmente da due carene ornate di tubercoli. Imboccatura ampia, presso a poco tanto alta quanto larga, a profilo subtrapezoidale.

Questa specie si distingue facilmente, per la forte convessità della regione dorsale e per i caratteri dell'ornamentazione, dalla vicina *Discohelix orbis*, Reuss. sp. Tra il materiale raccolto a Vedana la *Discohelix excavata*, Reuss. sp. è rappresentata da un solo esemplare ben conservato, il quale, pur raggiungendo dimensioni, notevolmente maggiori, corrisponde nondimeno molto bene alle figure date dallo STOLICZKA.

TROCHUS LATEUMBILICATUS, d'Orb.

(Tav. II, fig. 2 a, 2 b.)

1850. *Trochus lateumbilicatus*, D'ORBIGNY. Paléontologie française. Terr. Jurass., II, pag. 249, tav. 306, fig. 1-4.
1861. " " STOLICZKA. Ueber die Gastropoden und Acephalen der Hierlatzschichten, pag. 169, tav. I, fig. 13.

1894. *Trochus lateumbilicatus*, FUCINI. Fauna dei Calcari bianchi, ceroidi del M. Pisano, pag. 143
 1894. " " " " PARONA. I fossili del Lias inferiore di Saltrio, parte II^a, pag. 178.

Conchiglia conica, più alta che larga, a spira leggermente convessa nella sua parte superiore, svolgentesi sotto un angolo di circa 40°. Giri bassi, lisci, debolmente convessi e pianeggianti, limitati da suture ben evidenti, ad andamento quasi orizzontale. L'ultimo giro, angoloso, ha la base pianeggiante, depressa nella sua parte centrale, dove si trova un ombellico profondo e largo poco più di un quarto della base stessa. Imboccatura quadrangolare, depressa. L'ornamentazione, ben manifesta solo nella base, consiste in linee d'accrescimento concave e in tenuissime strie spirali, osservabili solo mediante una forte lente.

Di questa specie conservo un solo esemplare mancante dei primi giri ma, ciò non ostante, il suo riferimento al *Tr. lateumbilicatus*, d'Orb. mi sembra sicuro per la presenza dell'ombellico, carattere che non si osserva nel vicino *Tr. Epulus*, d'Orb.

TROCHUS cf. TOROSUS, Stol.

1861. *Trochus torosus*, STOLICZKA. Ueber die Gastropoden und Acephalen der Hierlatzschichten, pag. 170, tav. I, fig. 18.

La conchiglia è lunga 4^{mm} e consta di pochi giri piani e carenati alla base. La base dell'ultimo giro è pianeggiante e priva d'ombellico; la bocca è notevolmente più larga che alta.

Ascrivo con dubbio a questa specie un solo individuo incompleto e in cattivo stato di conservazione, in modo da non essermi possibile il dare una determinazione definitiva.

NERITOPSIS FABIANII, sp. n.

(Tav. II, fig. 3 a, 3 b, 3 c, 3 d.)

Conchiglia obliquamente ovale composta di 3 giri, dei quali l'ultimo è assai grande e rigonfio.

L'imboccatura è ampia ed ovale, la spira poco prominente, l'ultimo giro presenta alla base, poco sopra la sutura, un'escavazione longitudinale, simile ad una doccia. L'ornamentazione consiste in numerosissime costicine spirali, delicate ed ininterrotte, alternativamente più forti e più deboli; nell'ultimo giro non mancano inoltre tenui linee d'accrescimento, e talvolta si osservano, tanto nella spira, quanto nell'ultimo giro, pieghe trasversali, larghe et pochissimo rilevate.

Per i caratteri dell'ornamentazione la mia specie si allontana dalla *N. reticulata*, Münst. sp.¹, *N. Sophrosine*, Gemm.², *N. Taramellii*, Gemm.³ (le quali ultime potei aver in esame dal prof. DI STEFANO, che sento di dover nuovamente ringraziare) tutte proprie del Lias e si avvicina invece maggiormente ad altre specie di terreni più recenti quali la *N. bajocensis*, d'Orb.⁴ e la *N. benacensis*, Vacek⁵. Avendo però fatto un confronto con numerosi esemplari caratteristici di queste, mi sono convinto che la mia forma non può assolutamente venir unita a nessuna della due soprattutto per le differenti ornamentazioni, rimanendo quindi giustificata la creazione di una nuova specie.

La *N. Fabianii* è assai frequente a Vedana, ma non raggiunge mai grandi dimensioni: l'esemplare figurato infatti è uno dei più grandi.

CEPHALOPODA

PHYLLOCERAS TENUISTRIATUM, Men.

1896. *Phylloceras tenuistriatum*, FUCINI. Faunula Lias medio di Spezia. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XV, pag. 141, tav. III, fig. 1.
 1896. " " FUCINI. Fauna Lias medio M. Calvi. Palaeont. Ital., vol. II, pag. 226, tav. XXIV, fig. 21.

¹ GOLDFUSS. *Petrefacta Germaniae*, pag. 11, tav. CLXVIII, fig. 8 c.

² GEMMELLARO G. G., *op. cit.*, p. 329, tav. XXVI, fig. 7-8.

³ GEMMELLARO G. G., *op. cit.*, p. 329, tav. XXVI, fig. 9-10.

⁴ D'ORBIGNY A. *Paléontologie française*. Terrains Jurassiques, pag. 223, tav. 300, fig. 8-13.

⁵ VACEK M. Ueber die Fauna der Oolithe von Capo s. Vigilio. Abh. k. k. geol. R. A., vol. XIII, pag. 51, tav. XVIII, fig. 5. Vienna 1886.

1909. *Phylloceras tenuistriatum*, ROSENBERG. Die liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe. Beitr. zur Palaeont. u. Geol., vol. XXII, pag. 203, tav. X, fig. 8-9, *cum bibl. et syn.*
1910. » » VADASZ. Die Juraschichten des südl. Bakony, pag. 63.

Questa specie è rappresentata nel materiale raccolto a Vedana da un solo individuo incompleto ma tuttavia caratteristico per l'andamento delle coste. Ad esso corrispondono pienamente le figure date del FUCINI nei suoi lavori sul Lias medio di Spezia e di M. Calvi.

PHYLLOCERAS cf. RETROPLICATUM, Gey.

1893. *Phylloceras retroplicatum*, GEYER. Mittelliasische Cephalopoden des Schafberges. Abhandl. k. k. geol. R. A., vol. XV, Parte IV, pag. 45, tav. VI, fig. 3, 4, 6.
1912. » » FUCINI. Schiarmuziano superiore nella Valle del Fiastrone presso Bologna. Boll. Soc. Geol. It. Vol. XXX, pag. 845.

Tra il materiale raccolto a Vedana i *Phylloceras* non sono rari ma quasi sempre piccoli e indeterminabili. Un individuo, del diametro di 21^{mm}, mancante dell'ultimo giro, ricorda assai per l'aspetto dell'ombellico e per la forma della sezione il *Phyll. retroplicatum*, e a questa specie appunto l'ho riferito, quantunque la superficie della sua conchiglia sia completamente liscia e quindi priva delle caratteristiche ornamentazioni della specie del Schafberg. A questo riguardo devo però notare che anche nella forma tipo del *Phyll. retroplicatum* i primi giri sono privi d'ornamentazione, la quale è manifesta solo nell'ultimo giro, che nel mio esemplare, come dissi, è mancante.

RHACOPHYLLITES LIBERTUS, Gemm.

1884. *Phylloceras libertum*, GEMMELLARO. Fossili degli Strati con *Ter. Aspasia* delle Rocche rosse, pag. 4, tav. II, fig. 1-5.
1896. *Rhacophyllites libertum*, FUCINI. Fauna del Lias medio del M. Calvi. Palaeont. Ital., vol. II, pag. 227, tav. XXIV, fig. 22.
1900. » » FUCINI. Ammoniti del Lias medio dell'Appennino centrale. Palaeont. Ital., vol. V, pag. 152, tav. XX, fig. 1.

1900. *Rhacophyllites libertum*, BETTONI. Fossili domeriani della prov. di Brescia. Mém. Soc. Paléont. Suisse, vol. XXVII, pag. 38, tav. III, fig. 2-4, tav. IX, fig. 1.
1901. » » FUCINI. Cefalop. liass. del M. Cetona. Palaeont. Ital., vol. VI, pag. 71, tav. XII, fig. 5-8.
1909. » » ROSENBERG. Die liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe. Beitr. zur Palaeont. u. Geol., vol. XXII, pag. 223, *cum bibl.*
1910. » » VADASZ. Die Juraschichten des südl. Bakony, pag. 56.

Riferisco a questa specie un individuo incompleto, che corrisponde tuttavia assai bene alle descrizioni e alle figure del *Rhac. libertus*, Gemm., e alcuni individui giovani, privi di coste, ma provvisti dei caratteristici solchi peristomatici, che ricordano assai le figure della tav. III della citata monografia del BETTONI sul Domeriano della prov. di Brescia.

RHACOPHYLLITES EXIMIUS, v. Hau.

1909. *Rhacophyllites eximius*, ROSENBERG. Die liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe. Beitr. zur Palaeont. u. Geol., vol. XXII, p. 224, tav. XI, fig. 6-7, *cum bibl.*
1910. » » VADASZ. Die Juraschichten des südl. Bakony, pag. 56.

Questa specie si riconosce facilmente per la presenza di una lieve carena sifonale e particolarmente per l'aspetto caratteristico dell'ombellico che è profondo e con pareti verticali nettamente separate dai fianchi. Il *Rhac. eximius* è rappresentato a Vedana da un solo individuo privo dell'ultimo giro e con conchiglia completamente liscia; esso però corrisponde bene alle numerose figure date per questa specie dai diversi autori.

ÆGOCERAS BECHEI, SOW.

(Tav. II, fig. 6.)

1900. *Liparoceras Nevianii*, DEL CAMPANA. Cefalopodi del Medolo. Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XIX, pag. 586, tav. VII, fig. 43-44.
1908. » *Bechei*, FUCINI. Synopsis delle Ammoniti del Medolo, pag. 29, *cum syn.*

Di questa specie conservo due esemplari, uno completo e l'altro allo stato fram-

mentario, entrambi però di piccole dimensioni. La conchiglia, piuttosto involuta, ha il dorso rigonfio, mentre i fianchi scendono rapidamente verso l'ombellico che è profondo e infundiboliforme. L'ornamentazione consiste in due serie laterali di tubercoli, delle quali la marginale è più evidente dell'ombellicale; si osservano inoltre coste larghe e depresse, leggermente inclinate all'infuori lungo i fianchi e riunentisi regolarmente sul dorso. La conchiglia è inoltre ornata da finissime ma ben evidenti linee spirali.

Forme molto simili alla mio furono riscontrate da BETTONI e da DEL CAMPANA nel *Medolo* della provincia di Brescia. Queste forme furono però tutte riunite all'*Æg. Bechei*, Sow. dal FUCINI nella sua revisione della Fauna a Cefalopodi del Medolo. Questo fatto mi incoraggia a riferire anche i miei individui all'*Æg. Bechei* del quale possono benissimo esser considerati come forme giovanili ed incompletamente sviluppate.

ÆGOCERAS STRIATUM, Rein.

1893. *Ægoceras striatum*, GEYER. Mittellias. Cephalopodenfauna d. Hinter-Schafberges, pag. 32, tav. III, fig. 13-15.

I miei esemplari, tutti di piccole dimensioni, corrispondo assai bene a quelli figurati dal GEYER nella citata monografia. Le coste trasversali sono di diversa grossezza e solo le più forti sono ornate ai lati da tubercoli riuniti in una doppia serie spirale. L'ombellico è abbastanza ampio, l'ultimo giro è assai largo et regolarmente rigonfio, la parte esterna ampia e debolmente depressa.

Questa specie che, sotto molti rapporti, è assai simile alla precedente è frequente nella fauna in questione, quantunque si tratti sempre di individui non completamente sviluppati.

HARPOCERAS CELEBRATUM, Fuc.

(Tav. II, fig. 7 a, 7 b.)

1908. *Harpoceras celebratum*, FUCINI. Synopsis delle Ammoniti del Medolo, pag. 43.

1909. » » ROSENBERG. Die liasische Cephalopodenfauna der Kratzalpe im Hagengebirge. Beitr. z. Palaeont. u. Geol., vol. XXII, pag. 298, tav. XV, fig. 9 a-c, cum bibl.

Ascrivo a questa specie un solo esemplare di cui do la figura. Si tratta, secondo il FUCINI al quale l'ho comunicato, di un individuo giovanile o piuttosto nano, senza caratteri perfettamente sicuri per una determinazione esatta, ma riferibile con ogni probabilità all'*Harp. celebratum*, Fuc. Ringrazio quindi il prof. FUCINI della cortese ed autorevole determinazione.

HARPOCERAS DILECTUM, Fuc.

1900. *Grammoceras dilectum*, FUCINI. Ammoniti del Lias m. dell'Appenn. centrale, Palaeont. Ital. vol., VI, pag. 50, tav. XI, fig. 2-3.
1904. *Harpoceras ? dilectum*, FUCINI. Cefalopodi liassici di Cetona, parte IV. Palaeont. Ital., vol. X, pag. 278, tav. XVIII, fig. 11-12.

La determinazione di questa specie mi fu facilitata dall'esame degli originali, gentilmente avuti in comunicazione dal prof. FUCINI. Quantunque i miei esemplari sieno sempre incompleti, pure rispondono assai bene al tipo, come ho potuto rilevare dal diretto confronto.

L'*Harpoceras dilectum* è comune tra il materiale raccolto a Vedana, tanto in esemplari piccoli, quanto in frammenti appartenenti ad individui di grandi dimensioni.

ECHINODERMATA

CIDARIS TERREZZII, Par.

1892. *Cidaris Terrenzii*, PARONA. Revisione della fauna liasica di Gozzano, pag. 54, tav. II, fig. 32-34, cum bibl.

Radioli appartenenti a questa specie sono assai frequenti nel giacimento di

Vedana, ma la loro estrazione dalla roccia è così difficile che non mi riuscì mai di cavarne di completi. L'ornamentazione e la forma di detti radioli sono però tanto caratteristiche che mi sento egualmente autorizzato a dare un riferimento specifico assoluto. La coincidenza dei miei esemplari colle figure date dal PARONA è completa per quanto riguarda l'ornamentazione, la sezione ellittica e la forma allungata, a guisa di clava colla sommità nettamente troncata.

CONCLUSIONI

Lo studio della fauna di Vedana mi ha portato a riconoscere l'esistenza di 48 forme diverse, cioè :

<i>Spiriferina</i>	<i>alpina</i> , Opp.
»	<i>rostrata</i> , Schloth.
»	<i>Handeli</i> , Di Stef.
»	<i>obtusa</i> , Opp.
»	<i>angulata</i> , Opp.
»	<i>gryphoidea</i> , Uhl.
»	<i>piriformis</i> , Seg.
<i>Rhynchonella</i>	<i>palmata</i> , Opp.
»	<i>lubrica</i> , Uhl.
»	<i>ptinoides</i> , Di Stef.
»	<i>Fabianii</i> , Dal Piaz.
»	<i>Briseis</i> , Gemm.
»	<i>Canevae</i> , Dal Piaz.
»	sp. aff. <i>suavis</i> , Can.
»	<i>fascicostata</i> , Uhl.
»	<i>diptycha</i> , Böse.
»	<i>inversa</i> , Opp.
<i>Terebratula</i>	cf. <i>salisburgensis</i> , Böse.
»	<i>nimbata</i> , Opp.
»	<i>Aspasia</i> , Mngh.

- Waldheimia avicula*, Uhl.
 » *Meneghini*, Par.
 » *Dalpiazzi*, De Toni.
 » *plavensis*, De Toni.
 » *Sarthacensis*, d'Orb.
Koninckina Eberhardi, Bittn.
 » sp. aff. *Pichleri*, Bittn.
Pecten Hehli, d'Orb.
 » sp. ind. aff. *megalotus*, Gemm.
Lima densicosta, Quenst.
Avicula inequivulvis, Sow.
Modiola aff. *Stefanii*, Fuc.
Modiola Ombonii, Dal Piaz in sched.
Scurria aff. *Zitteli*, Gemm.
Emarginula Vedanae, De Toni.
Discohelix excavata, Reuss sp.
Trochus lateumbilicatus, d'Orb.
Trochus cf. *torosus*, Stol.
Neritopsis Fabianii, De Toni.
Phylloceras tenuistriatum, Mngh.
 » cf. *retroplicatum*, Gey.
Rhacophyllites libertus, Gemm.
 » *eximius*, v. Hau.
Ægoceras Bechei, Sow.
 » *striatum*, Rein.
Harpoceras celebratum, Fuc.
 » *dilectum*, Fuc.
Cidaris Terrenzii, Par.

Dal presente elenco si può facilmente desumere che la classe meglio rappresentata è quella dei Brachiopodi con 27 forme, seguono poi i Cefalopodi con 8 forme, i Lamellibranchi con 6 forme e i Gasteropodi pure con 6 forme, ed infine gli Echinodermi con una sola forma determinabile.

Nella frequenza di individui, il primo posto è tenuto dai Crinoidi (appartenenti forse al gen. *Millericrinus*) da cui risulta spesso composta quasi integralmente la bianca roccia del M. Vedana, alla quale ben si può applicare il nome di *Calcare a*

Crinoidi. Assai frequenti sono pure i Brachiopodi e le Ammoniti, ma all'abbondanza di queste ultime non corrisponde una proporzionale ricchezza di specie. I Lamellibranchi sono pure molto frequenti, ma anch'essi rappresentano un numero di specie assai limitato; i Gasteropodi infine sono molto rari.

Nell'introduzione, premessa alla prima parte di questo lavoro, l'esame della lista dei Brachiopodi determinati mi portò ad attribuire la fauna di Vedana al Lias medio. Ora, dopo aver studiato il rimanente materiale, sono in grado di confermare in via definitiva il mio primo riferimento. Prendiamo infatti in esame i Cefalopodi, i soli che abbiano una vera importanza come fossili guida :

Ægoceras Bechei, *Ægoceras striatum*. Sono entrambi caratteristici della parte media del Lias. Il QUENSTEDT ricorda queste specie nel Lias γ , l'OPPEL le definisce come esclusive del Lias medio e comuni tanto alle assise inferiori, quanto alle assise superiori di questo piano. L'*Ægoceras Bechei* è conosciuto nel Domeriano.

Rhacophyllites libertus. Questa specie è segnalata in alcuni giacimenti del Sinemuriano superiore, ma non manca mai nelle faune a facies calcarea del Lias medio. Essa infatti si trova allo Schafberg, nel Domeriano di Val Trompia, nel Lias medio della Spezia, di M. Calvi (Campiglia marittima), del M. Cetona, di Sicilia, etc.

Rhacophyllites eximius. Questa specie non fu mai segnalata nel Lias inferiore, mentre è comune nel Lias medio e continua anche nelle assise più basse del Lias superiore (Rossano Calabro).

Phylloceras retroplicatum. Questa specie fu segnalata finora solo nel Lias medio (Schafberg, Val Trompia, Appennino).

Phylloceras tenuistriatum. Non si tratterebbe, secondo FUCINI, di un fossile esclusivo del Lias medio, però fu riscontrato in moltissime faune ammonitiche appartenenti a questo piano.

Harpoceras dilectum, *Harpoceras celebratum*. Finora queste specie sono esclusive del Lias medio.

Importantissima senza dubbio è la coppia *Ægoceras Bechei*, *Ægoceras striatum*, la quale ben caratterizza il livello a cui la fauna appartiene. Significativa è pure l'associazione del *Phyll. tenuistriatum* e del *Rhacoph. libertus*, comune a moltissimi giacimenti del Lias medio a facies calcarea. Le poche ammoniti determinate sono

quindi sufficienti per farci pienamente riconfermare il nostro primo riferimento della fauna di Vedana al Lias medio (Charmouthiano). Uno studio di dettaglio ci permette però di poter pensare che si tratti di Charmouthiano medio. Infatti, secondo un lavoro stratigrafico di una regione assai vicina al M. Vedana¹, i calcari a Crinoidi del Lias presentano la seguente successione di materiali e di faune :

Charmouthiano superiore : Calcari giallo verdicci subsaccaroidi zeppi di articoli di Crinoidi, con *Koninckine* (Zona a *Leptena*).

medio : Calcari bianchi compatti o subsaccaroidi, spesso zeppo di Crinoidi, con *Amaltheus margaritatus*, *Diaphorites vetuloni*, *Rhacophyllites libertus*, *Rhac. eximius*, *Rhac. Nardii* e molti Brachiopodi.

inferiore : Calcari bianchi, compatti, raramente subsaccaroidi, con articoli di Crinoidi, *Deroceras cf. armatum* e parecchi Brachiopodi.

Sinemuriano superiore : Calcari compatti neri e fumati, più chiari in alto, ricchi di articoli di crinoidi con *Arnioceras semilaere*, *Pecten amphiarotus*, etc., e molti Brachiopodi della fauna di Hierlatz.

Le ricche faune scoperte dal prof. DAL PIAZ nella citata regione non sono ancora del tutto sfruttate e le liste di fossili potranno venir notevolmente accresciute in seguito. Ciò non ostante non posso far a meno di rilevare che la massima analogia faunistica et litologica del giacimento di Vedana esiste colla parte media del Charmouthiano. Mi sento quindi autorizzato ad attribuire la fauna del M. Vedana al Charmouthiano medio ossia alla parte inferiore del Domeriano (Zona ad *Amaltheus margaritatus*, s. l.).

* * *

Delle numerose faune del Lias che si conoscono ve n'ha una che si avvicina in modo particolare alla presente per il numero di specie comuni e anche per una certa analogia di facies, cioè la celebre fauna dello Schafberg nel Salisburghese. In questa regione ai calcari bianchi e grigi tipo Hierlatz succedono calcari rossi —

¹ DAL PIAZ G. *Le Alpi Feltrine, Studio geologico*. Mem. R. Istituto Veneto di Sc., Lett. e Arti. Venezia 1907.

spesso con Crinoidi — dai quali proviene una ricchissima fauna di Cefalopodi e Brachiopodi, nota specialmente per i lavori di GEYER¹ e di BÖSE², colla quale la fauna di Vedana ha in comune 14 Brachiopodi (pari al 55 0/0) e 7 Ammoniti (pari a 87 0/0). I calcari rossi dello Schafberg secondo il GEYER corrispondono alla zona ad *Amaltheus margaritatus* di OPPEL e ciò non può che confermare l'età che ho assegnata alla fauna di Vedana.

La fauna di Vedana presenta affinità più o meno strette con parecchie altre faune liasiche a facies di Brachiopodi. Ricorderò ad esempio quelle di Gozzano³ (13 specie comuni), quella delle Tranze di Sospirolo⁴ (17 Brachiopodi comuni), quella delle Rocche Rosse di Galati⁵ (12 specie comuni), quelle del M. Calvi⁶, della Spezia⁷, dell'Appenino centrale⁸ e finalmente anche con quella di Hierlatz⁹, la quale, pur appartenendo ad un livello alquanto più antico, ha nondimeno 14 specie comuni (però una sola Ammonite) con quella di Vedana. Colle faune domeriane di Val Trompia¹⁰ e di altre località lombarde le analogie sembrerebbero scarse, dato il numero piuttosto limitato di specie comuni. Lo stesso si può dire a riguardo delle faune ammonitiche del Lias medio del M. Cetona¹¹ e di altre località appenniniche. Dobbiamo però tener presente che si tratta senza dubbio di formazioni a facies diversa e che le poche specie comuni, essendo in gran maggioranza Cefalopodi, stanno a testimoniare un legame assai più stretto di quanto non sembri a prima vista.

Onde metter meglio in luce i rapporti e le analogie della fauna di Vedana, non credo inutile riportare una tabella comparativa della diffusione delle specie riscontrate. In questa naturalmente non sono considerate le specie nuove e quelle di non sicura determinazione.

¹ GEYER G. *Die mittelliasische Cephalopodenfauna des Hinter-Schafberges*. Abhandl. k. k. geol. R. A., Vienna, 1893.

² BÖSE E. *Die mittelliasische Brachiopodenfauna der östlichen Nordalpen*. Palaeont. Vol. XLIV, 1898.

³ PARONA C. F. *Revisione della fauna liasica di Gozzano*. Torino, 1892.

⁴ DAL PIAZ G. *Sulla fauna liasica delle Tranze di Sospirolo*. Mém. Soc. Paléont. Suisse. Vol. XXXIII, Genève, 1907.

⁵ GEMMELLARO G. G. e GEMMELLARO M. *Sui fossili degli strati a Ter. Aspasia della Contrada Rocche Rosse presso Galati*. Palermo, 1883-1911.

⁶ FUCINI A. *Fauna del Lias medio del M. Calvi*. Palaeont Ital. Vol. II, Pisa, 1896.

⁷ FUCINI A. *Fauna del Lias medio di Spezia*. Boll. Soc. Geol. Ital. Roma, 1896.

⁸ CANAVARI M. *I Brachiopodi degli strati a T. Aspasia nell'App. centrale*. Mem. Acc. Lincei, 1880.

⁹ STOLICZKA F. *Ueber die Gastropoden und Acephalen der Hierlatzschichten*. Vienna, 1860. — GEYER G. *Ueber die liasischen Brachiopoden des Hierlatz bei Hallstadt*. Vienna, 1889.

¹⁰ FUCINI A. *Synopsis delle Ammoniti del Medolo*. Pisa, 1908.

¹¹ FUCINI A. *Cefalopodi liassici del Monte di Cetona*. Palaeont. Ital., 1901-1905.

	Lias inf. — Hierlatz.	Lias m. — Schafberg.	Lias m. — Gozzano.	Domeriano. — Brianza.	Domeriano. — Val Trompia.	Lias m. — Tranze (Sospir.).	Lias m. — Vette Feltrine.	Lias m. — S. Cassiano.	Lias m. — M. Calvi.	Lias m. — Appennino centr.	Lias inf. — Taormina.	Lias m. — M. S. Giuliano.	Lias m. — Galati.
<i>Brachiopodi</i>													
Spiriferina alpina	+	+	+			+	+			+			+
» rostrata	+	+	+			+	+	+		+		+	+
» Handeli											++	+	+
» obtusa	+	+	+			+	+			cf. +		+	+
» angulata	+	+	+				+	+					+
» gryphoidea		+				+	+						+
» piriformis						+	+	+					+
Rhynchonella palmata	+		+				+	+				+	+
» lubrica						+						+	+
» ptinoides		+										+	+
» Fabianii						+						+	+
» Briseis		+	+				+	aff.				+	+
» Canevae						+	+						
» fascicostata						+	+	+					
» diptycha		+											
» inversa	+	+											
Terebratula Aspasia	+	+				+	+	+	+	+			+
» nimbata	+	cf.	+			+	+						
» cf. salisburgensis		+											
Waldheimia avicula						+	+						
» Meneghinii			+			+		+		+		+	
» Sarthacensis		+				+							
Koninck. Eberhardi		+	cf.						+				
<i>Lamellibranchi</i>													
Avicula inequivalvis	+		+						+		+	+	+
Lima densicosta	+		cf.				aff.						
Pecten Hehli			+				+	cf.			+	+	
Modiola Ombonii							+						
<i>Gasteropodi</i>													
Discohelix excavata	+												+
Trochus lafeumbilicatus	+												
Trochus cf. torosus	aff.												
<i>Cefalopodi</i>													
Ægoceras striatum		+											
» Bechei				+	+								
Harpoceras celebratum		+		+	+						+		
» dilectum		aff.									+		
Rhacophyllites libertus		+		+	+		+		+	+	+		+
» eximius		+		+	+		+		+	+	+		
Phylloceras tenuistriatum	+	+		+	+				+	+	+		
» cf. retroplacatum		+			+					+			
<i>Echinodermi</i>													
Cidaris Terrenzii			+		+					+			

