

ANTONIO DE TONI

ILLUSTRAZIONE

DELLA

FAUNA TRIASICA
DI VALDEPENA

(CADORE)

(CON 6 TAVOLE E 8 FIGURE NEL TESTO)



PADOVA

PREM. SOCIETA' COOPERATIVA TIPOGRAFICA

1911

ANTONIO DE TONI



ILLUSTRAZIONE

DELLA

FAUNA TRIASICA

DI VALDEPENNA

(CADORE)

(CON 6 TAVOLE E 8 FIGURE NEL TESTO)



PADOVA

PREM. SOCIETÀ COOPERATIVA TIPOGRAFICA

1913

Memorie dell' Istituto Geologico della R. Università di Padova
pubblicate dal prof. G. DAL PIAZ

Volume II. - Padova 1913

MEMORIA III.

AI MIEI GENITORI

INTRODUZIONE

In comune di Lorenzago di Cadore (prov. di Belluno) a circa un'ora dal paese, nella località chiamata volgarmente Valdepena, si trova una cava di calcare rosso e grigio il quale in certi punti si presenta ricchissimo di fossili. Su tale calcare rivolse per primo l'attenzione degli studiosi TOYOKITSI HARADA nel suo lavoro sulla geologia del Comelico e della Carnia occidentale ⁽¹⁾. Questo autore, pur non avendo fatto che una scarsissima raccolta di fossili, tuttavia rimase colpito dalla grande affinità litologica tra il giacimento di Valdepena e il celebre giacimento del Monte Clapsavon in Carnia e non esitò ad attribuire al primo la medesima età di quest'ultimo. La prova di tale riferimento si ebbe però solo più tardi, quando il LONGHI pubblicò un primo elenco di fossili ⁽²⁾ assieme all'illustrazione del gen. *Gymnites* alla quale seguì quella del gen. *Arcestes* ⁽³⁾. A questo punto rimase interrotto il lavoro, perchè il LONGHI non continuò lo studio della fauna di Valdepena come s'era proposto: mancando quindi l'illustrazione di tutti gli altri generi ed essendo opportuna una revisione dei due già studiati, il prof. DAL PIAZ, Direttore dell'Istituto geologico di Padova, mi affidò il ricco materiale

⁽¹⁾ TOYOKITSI HARADA. *Ein Beitrag zur Geologie des Comelico und der westlichen Carnia*. Jahrb. k. k. geol. R. A. Bd. XXXIII 1883, pag. 174-175.

⁽²⁾ LONGHI P. *Di alcuni Gymnites della nuova fauna triassica di Valdepena presso Lorenzago*. Atti Soc. Ven. Trent. Scienze Natur. Serie II, Vol. IV, fasc. I, 1899.

⁽³⁾ LONGHI P. *Cefalopodi della fauna triassica di Valdepena presso Lorenzago*. Riv. ital. di Paleontologia, Vol. VIII, 1902.

fossilifero già da lui precedentemente raccolto in Valdepena, consigliandomi inoltre a continuare le ricerche.

Occupandomi da qualche tempo della geologia del Cadore orientale, ebbi occasione di visitare parecchie volte la cava di Valdepena, e in tal modo potei procurarmi un abbondante materiale, il quale, unito a quello raccolto dal prof. DAL PIAZ, forma una collezione di circa 500 esemplari, collezione che mi propongo di illustrare in questo lavoro. Prima di cominciare però mi sento in dovere di ringraziare il prof. DAL PIAZ per la liberalità colla quale mise a mia disposizione i fossili da lui raccolti e per i consigli avuti durante il lavoro; nè meno sentite grazie vadano ai prof. TARAMELLI, PARONA e GORTANI per avermi concesso in esame materiale di confronto, ai prof. MISANI e PAOLETTI per aver messo a mia disposizione le collezioni del Clapsavon appartenenti al R. Istituto Tecnico di Udine e infine ai preposti al Comune di Lorenzago che mi permisero di eseguire scavi e mine nella cava di Valdepena di proprietà comunale.

*
* *

Quasi esattamente ad E di Lorenzago, isolato e quindi assai facilmente visibile, sorge il Colle Audoi, colle che raggiunge la quota di 1560 m. Esso è costituito da una dolomia a diplopore, pochissimo stratificata, appartenente con ogni probabilità all'Anisico (*dolomia di Mendola*); detta dolomia è ricoperta a N, per effetto di un lieve rovesciamento, dai scisti argillosi rossi e grigi del Werfen, ai quali seguono nella riva sinistra del T. Piova, dei calcari neri con frequenti sezioni di *Bellerophon* e poi le arenarie di Gardena. Inoltrandosi ancora verso N, cioè verso il Dosso di Zergolon, si troverebbero di nuovo, sopra le arenarie di Gardena, i calcari a *Bellerophon*, il Werfen, la dolomia di Mendola. Come è agevole comprendere dunque, i vari terreni in questione appartengono tettonicamente a un'anticlinale, della quale l'arenaria di Gardena rappresenta il nucleo. Questa anticlinale, il cui asse, diretto circa da E a W, coincide quasi esattamente col corso del tor-

rente Piova, costituisce il tratto fondamentale della tettonica del Cadore orientale ⁽¹⁾. Il Colle Audoi appartiene tettonicamente alla gamba meridionale della piega: infatti, come è mostrato nella fig. 1, a S del Colle Audoi affiorano terreni man mano più recenti, poichè ci allon-

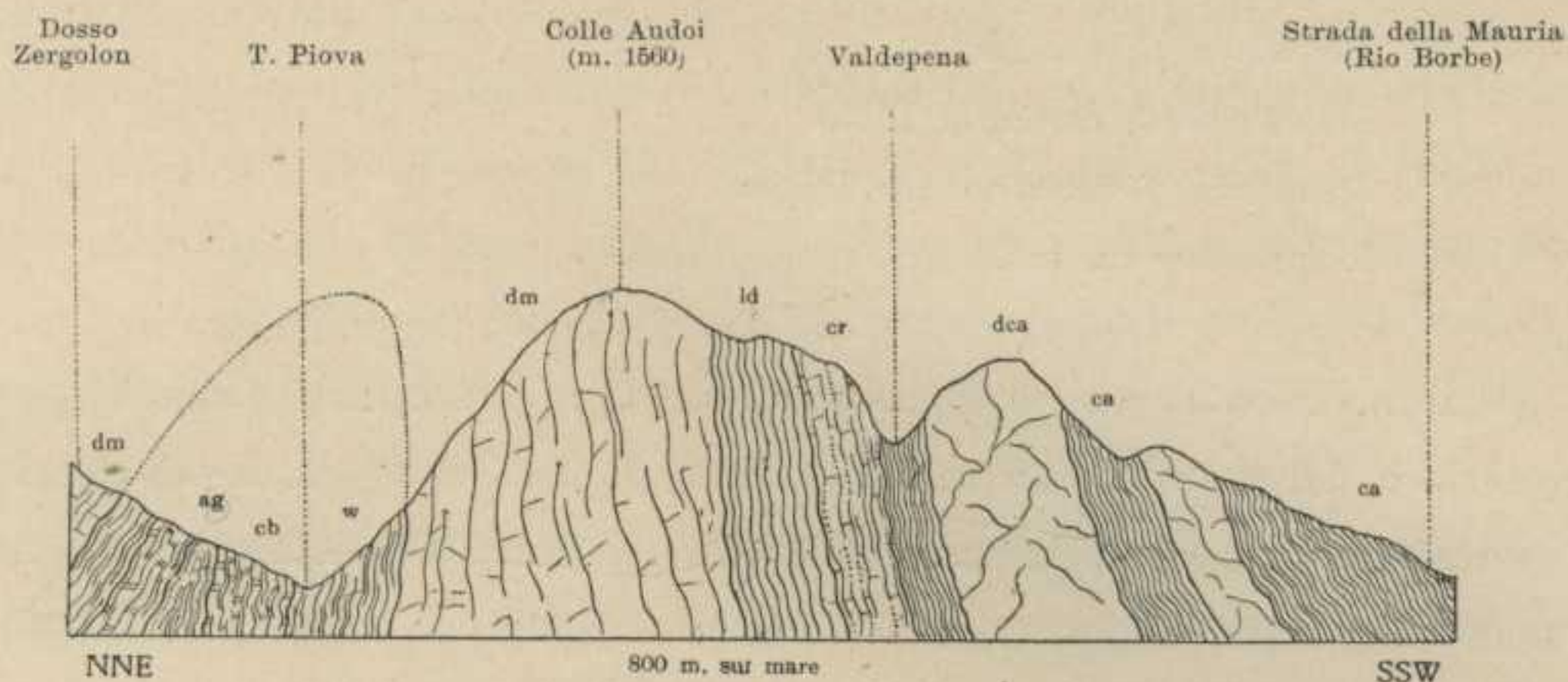


Fig. 1. - Sezione geologica del Colle Audoi. - *ag* = arenarie di Gardena - *cb* = calcare a *Bellerophon* - *w* = scisti di Werfen - *dm* = dolomia di Mendola - *ld* = arenarie e scisti del ladinico - *cr* = calcari rossi e grigi di Valdepena - *ca* = marne e calcari marnosi del carnico - *dca* = dolomia carnica - Scala 1: 25.000.

taniumo dal nucleo dell' anticlinale che si trova più a N. Partendo da Val Piova e dirigendosi verso Valdepena, si osserva pertanto, al di sopra della dolomia di Mendola, la seguente successione:

- 1) Calcari scistosi neri o grigi spesso nodulari alternati ad arenarie tufacee verdastre.
- 2) Calcari rossi e grigi compatti, poco stratificati, talvolta piritizzati, con frequenti nidi di ammoniti: è il giacimento di Valdepena.
- 3) Scisti marnosi di color scuro.
- 4) Dolomia bianca non stratificata.
- 5) Marne e scisti marnosi = 3.
- 6) Dolomia = 4. In essa si raccolgono (soprattutto a M. Stizinoi) *Cidaris* cf. *alata* Ag. e modelli di gasteropodi.

⁽¹⁾ La presenza di questa anticlinale venne già ammessa dal TARAMELLI (*Note illustrative alla Carta geologica della Provincia di Belluno*, Pavia 1883, confronta Tav. I, spaccato IV) e di recente anche dal GEYER (*Zur Kenntniss der Triasbildungen von Sappada, S. Stefano und Auronzo in Cadore*. Verhandl. k. k. geol. R. A., 1900 pag. 132, fig. II) mentre secondo HARADA (op. cit. Tav. II, spaccato I) il motivo tettonico sarebbe dato dalla nota frattura di Valsugana. Riservandomi di ritornare a ricerche ultimate sull' argomento, mi limito per ora ad affermare che, secondo le mie osservazioni, l'ipotesi di HARADA non risulterebbe confermata.

7) Marne e calcari marnosi scuri. In essi si raccolgono, specie nella località Rio Borbe, lungo la strada della Mauria :

Temnocheilus sp. ind.

Hörnesia Joannis Austriae Klipst.

Palaeoneilo elliptica Goldf.

Pecten cf. *filosus* Hau.

Myophoriopsis carinata Bittn.

Myophoria inaequicostata Klipst.

Trigonodus sp. ind.

Il n. 1 della serie rappresenta con ogni verosimiglianza la parte inferiore del ladinico, mentre le marne 3, 5, 7 sono già di età carnica, come è provato a sufficienza dai fossili raccolti. Le dolomie 4 e 6 non si estendono molto lateralmente, ma anzi hanno un'area d'affioramento limitata; esse costituiscono quindi due " Riff „ racchiusi tra sedimenti marnosi. Questo fatto non deve meravigliare poichè è caratteristico di buona parte della regione dolomitica, nella quale l'eteropismo raggiunge il massimo grado appunto all'inizio del Carnico cioè in quel livello di S. Cassiano al quale probabilmente appartengono le marne fossilifere distinte col n. 7 nel profilo riportato.

Soffermandosi ad esaminare gli strati n. 2 si viene ben presto alla conclusione che essi costituiscono un massiccio affatto isolato, senza grande estensione laterale e completamente immerso nei sedimenti a facies marnoso - scistosa. Infatti risalendo la Valdepena si osserva abbastanza distintamente come i calcari rossi ammonitici scompaiano di un tratto, per venir sostituiti da arenarie verdi e da calcari neri selciosi. Un fatto simile, ma forse ancora più evidente si può constatare percorrendo il crinale fra il Colle Audoi e il Colle Mesarazzo: anche qui i calcari rossi vanno diminuendo a poco a poco in potenza, fino a scomparire e in loro luogo si trovano i calcari neri selciosi. Da ciò mi sembra che si possa essere autorizzati a considerare il giacimento di Valdepena come una colonia isolata di cefalopodi, stabilitasi in mezzo ai sedimenti a facies marnosa e forse staccatasi dalla più estesa colonia del M. Clapsavon, dalla quale è distante in linea retta appena dodici

chilometri. A favore di questa ipotesi sta senza dubbio la completa corrispondenza di facies tra i due sedimenti; dobbiamo inoltre notare che le due faune sono assai similmente costituite e cioè presentano il predominio degli stessi generi e la maggior frequenza delle stesse specie; infine non bisogna dimenticare che, secondo le ricerche di TOMMASI ⁽¹⁾, il giacimento del M. Clapsavon è collegato con quello di Valdepena da una serie di piccoli lembi isolati di calcari rossi qua e là fossiliferi. Tra questi merita un cenno quello del torrente Auza a N di Forni di Sotto, nel quale venne scoperta una fauna, certo paleontologicamente non molto importante, ma completamente identica a quella del M. Clapsavon.

Riassumendo, possiamo ritenere come probabile che il giacimento di Valdepena sia in relazione di dipendenza col giacimento del M. Clapsavon; queste formazioni, circondate ovunque da sedimenti marnosi, ci offrono poi un bellissimo esempio di quell'eteropismo che si osserva in diversi livelli e così di frequente nella serie triasica delle Alpi.

*
* * *

Nella fauna di Valdepena sono riuscito a distinguere le seguenti specie:

- Arpadites Arpadis* Mojs.
- „ *arietiformis* De Toni.
- „ *Szabói* Boeckh.
- „ *cinensis* Mojs.
- „ *Telleri* Mojs.
- „ sp. ind. aff. *Telleri* Mojs.
- Protrachyceras Archelaus* Lbe.
- „ *spitiense* Dien.
- „ *Gredleri* Mojs.

⁽¹⁾ TOMMASI A. *Sulla estensione laterale dei calcari rossi e grigi a cefalopodi del M. Clapsavon.* Rendiconti R. Istituto Lombardo di Sc. e Lett. Ser. II, Vol. XXXVI, 1903.

Protrachyceras pseudo - Archelaus Boeckh.

„ cf. *Curionii* Mojs.

„ *ladinum* Mojs.

„ *longobardicum* Mojs.

„ *tetranodosum* De Toni.

„ *rutoranum* Mojs.

„ aff. *furcatum* Münst.

Anolcites Laczkói Dien.

„ *Richtofeni* Mojs.

Proarcestes subtridentinus Mojs.

„ *Boeckhi* Mojs.

„ *pannonicus* Mojs.

„ *Reyeri*, var. *Ombonii* Tomm.

Joannites proavus Dien.

„ *caminensis* Longhi em. De Toni.

„ *Dieneri* De Toni.

„ sp. aff. *tridentinus* Mojs.

Procladiscites Griesbachi Mojs.

„ (Phyllocladiscites) *crassus* Hau.

Sageceras Haidingeri Hau., var. *Walteri* Mojs.

Megaphyllites Jarbas Mstr.

Pinacoceras Dalpiazzi De Toni

Monophyllites wengensis Klipst.

Gymnites Credneri Mojs.

„ *Moelleri* Mojs.

„ *Ecki* Mojs.

„ *Raphüelis Zoia* Tomm.

„ aff. *incultus* Beyr.

„ sp. ind. aff. *G. Sankara* Dien.

„ sp. ind.

Sturia Sansovinii Mojs.

„ *forojuliensis* Mojs.

Syringoceras granulosostriatum Klipst.

- Syringoceras* sp. n.
Orthoceras campanile Mojs.
 „ *multilabiatum* Hau.
 „ *Mojsisovicsi* Sal.
Atractites obeliscus Mojs.
 „ *Bacchilidis* Tomm.
Dictyoconites Taramellii Tomm.
 „ *ruber* De Toni.
Scurria sp.
Eustilus (?) sp.
Posidonomya wengensis Wissm.
Daonella Lommeli Wissm.
 „ *Marmolatae* Kittl.
 „ cf. *longobardica* Kittl.
Halobia sp.
Mysidioptera Bassanii De Toni.
 „ (Latemaria) *Kittli* Bittn.
 „ „ *inflata* R. Wilek.
Mysidia Taramellii De Toni.
Pecten tridentini Bittn.
 „ *concentrice - striatus* Hörn.
Macrodon (?) *formosum* De Toni.
Pachycardia (?) *dubiosa* De Toni.
Spiriferina (Mentzelia) cf. *Mentzeli* Dunk.
Spirigera (Pexidella) *marmorea* Bittn.
 „ *erubescens* De Toni.
Rhynchonella (Norella) *Gortanii* De Toni.
Encrinus sp. ind.

L'intera fauna consiste di 70 specie e cioè 50 cefalopodi, 2 gasteropodi, 13 lamellibranchi, 4 brachiopodi e un crinoide. I cefalopodi sono di gran lunga i più frequenti e tra essi le specie più comuni sono: *Protrachyceras pseudo - archelaus*, *Protrach. longobardicum*, *Proarcestes subtridentinus*, *Proarc. Boeckhi*, *Proarc. pannonicus*, *Megaphyllites Jarbas*,

Monophyllites wengensis, *Orthoceras campanile*, *Orth. multilabiatum*, *Atractites obeliscus*. I gen. *Proarcestes* e *Orthoceras* predominano poi sugli altri, di modo che talvolta la roccia fossilifera ne è addirittura zeppa; seguono di frequenza i gen. *Atractites*, *Protrachyceras*, *Monophyllites*, *Gymnites*.

I gasteropodi sono rarissimi e così i crinoidi, un po' meno, ma sempre assai scarsi, i brachiopodi; i lamellibranchi invece s'incontrano abbastanza spesso e tra essi la *Posidonomya wengensis*, la *Daonella Lommeli* e il *Pecten concentric-striatus* sono le forme più comuni.

La fauna di Valdepena è una caratteristica fauna del ladinico superiore (Wengen), come è dimostrato dalla presenza dei principali fossili-guida di questo piano. Una semplice occhiata all'unito quadro sinottico (pag. 121) mostra poi che la nostra fauna ha affinità più o meno strette con tutte le altre faune ammonitiche del Wengen. Prendendo in esame solo le ammoniti, come quelle che hanno maggior importanza nei paragoni faunistici, noi vediamo subito che la fauna che presenta le più forti analogie colla nostra è quella del M. Clapsavon ⁽¹⁾. Infatti di 36 specie di cefalopodi (detratte le nuove e quelle di malsicura determinazione) ben 25 sono presenti anche al M. Clapsavon. Si tratta, come si vede, di una percentuale fortissima, la quale sembra avvalorare l'ipotesi che i due giacimenti, quantunque separati, abbiano avuto rapporti di dipendenza l'uno dall'altro, come si accennava poco fa. Quando si prescinda da un certo numero di forme "locali", le due faune si possono dire egualmente costituite e cioè, come si diceva prima, colla predominanza delle stesse specie e colla presenza degli stessi generi.

Un'altra fauna che ha affinità notevolissime colla nostra è quella dei calcari rossi a *subtridentinus* della Selva Baconia ⁽²⁾ in Ungheria. Più del 50% delle ammoniti di Valdepena sono segnalate anche nel giacimento ungherese e tra queste la maggioranza delle specie dei

⁽¹⁾ TOMMASI A. *La fauna dei calcari rossi e grigi del M. Clapsavon*. Palaeontographia italica. Vol. V. 1899.

⁽²⁾ FRECH F. *Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner, Wengener und Raibler Schichten des südlichen Bakony*. Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees. Palaeontologie Bd. III, 1911.

SPECIE DI VALDEPENA		M. (lapsavon (MOJSISOVICS TOMMASI)	Marmolada (SALOMON)	Sciisti a Daonella di Wengen, Corvara Prezzo ecc.	Wetterstein (REIS)	Esino (MOJSISOVICS AIRAGHI)	Bakony (MOJSISOVICS FRECH)	Croazia (SALOPEK)	Grecia (Argolide) (RENZ)	Dobruzia Haghiotol. (KITTL SIMIONESCU)	Himalaya (DIENER)
CEFALOPODI											
1.	<i>Arpadites Arpadis</i>	..	..	+	..	+	+	..	..	..	..
2.	<i>Arpad. Szaboi</i>	..	..	..	..	+	+	..	..	..	..
3.	<i>Arpad. cinensis</i>	..	..	..	..	+	+	..	..	..	..
4.	<i>Arpad. Telleri</i>	..	..	..	..	+	+	..	..	..	..
5.	<i>Protrachyceras Archelaus</i>	+	..	+	..	..	+	..	+	+	+
6.	<i>Protrach. spitiense</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	+
7.	<i>Protrach. Gredleri</i>	+	..	..	..	..	..	..	..	aff.	..
8.	<i>Protrach. pseudo-archelaus</i>	+	..	+	..	+	+	aff.	+	..	..
9.	<i>Protrach. ladinum</i>	..	..	+	..	+	+	..	..	+	+
10.	<i>Protrach. longobardicum</i>	..	..	+	..	+	+	..	+	+	aff.
11.	<i>Protrach. rutoranum</i>	..	..	+	..	..	..	..	..	..	..
12.	<i>Anolcites Laczkoi</i>	+	..	..	..	..	+	..	..	..	aff.
13.	<i>Anolc. Richtofeni</i>	+	..	..	..	..	+	aff.	..	..	..
14.	<i>Proarcestes subtridentinus</i>	+	..	..	..	+	+	+	+	..	..
15.	<i>Proarc. Boeckhi</i>	+	+	..	..	+	+	aff.	aff.	..	..
16.	<i>Proarc. pannonicus</i>	+	..	..	..	+	+	..	+	..	..
17.	<i>Proarc. Reyeri</i> var. <i>Ombonii</i>	+	..	..	..	..	..	..	+	..	..
18.	<i>Joannites proavus</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	aff.
19.	<i>Procladiscites Griesbachi</i>	+	..	..	+	..	..	..	..	..	..
20.	<i>Procladiscites crassus</i>	..	..	..	..	..	..	+	+	..	..
21.	<i>Sageceras Haiding.</i> var. <i>Walteri</i>	..	+	+	+	..	..	+	+	+	..
22.	<i>Megaphyllites Jarbas</i>	aff.	..	..	+	..	aff.	..	..	+	+
23.	<i>Monophyllites wengensis</i>	+	+	+	..	+	+	+	+	+	aff.
24.	<i>Gymnites Credneri</i>	+	..	..	..	..	+	..	..	..	..
25.	<i>Gymn. Moelleri</i>	+	..	..	..	..	+	..	..	..	..
26.	<i>Gymn. Ecki</i>	+	+	..	..	..	+	..	+	..	..
27.	<i>Gymn. Raphaelis Zoia</i>	+	..	..	..	..	..	+	+	..	..
28.	<i>Sturia Sansovinii</i>	+	+	..	aff.	+	..	..	+	+	..
29.	<i>Sturia forojuliensis</i>	+	+	..	..	..	..	..	+	..	..
30.	<i>Syringoceras granulosostriatum</i>	aff.	..	..	..	aff.	..	..	+	..	..
31.	<i>Orthoceras campanile</i>	+	+	+	+	+	..	..	+	+	..
32.	<i>Orth. multilabiatum</i>	+	..	..	..	+	..	aff.	..	+	..
33.	<i>Orth. Mojsisovicsi</i>	+	+	..	..	..	..	..	..	+	..
34.	<i>Atractites obeliscus</i>	+	..	..	..	+	..	..	..	..	..
35.	<i>Atract. Bacchilidis</i>	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..
36.	<i>Dictyoconites Taramelli</i>	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..
TOTALE CEFALOPODI		25	8	9	5	16	18	9	16	11	8
37.	<i>Posidonomya wengensis</i>	+	..	+	..	..	..	..	+	..	..
38.	<i>Daonella Lommeli</i>	+	+	+	..	..	+	+	+	..	+
39.	<i>Daonella Marmolatae</i>	..	+	..	..	..	..	..	..	..	..
40.	<i>Daonella</i> cf. <i>longobardica</i>	..	..	..	..	+	..	..	..	..	..
41.	<i>Mysidioptera Kittlii</i>	+	..	..	..	..	..	+	..	..	..
42.	<i>Mysidiopt. inflata</i>	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
43.	<i>Pecten tridentini</i>	..	..	..	..	..	+	..	..	..	..
44.	<i>Pecten concentrice-striatus</i>	+	..	..	..	..	..	..	+	+	..
45.	<i>Spirigera marmorea</i>	+	+	..	..	..	..	..	..	aff.	..
46.	<i>Rhynchonella Gortanii</i>	+	..	..	..	..	..	..	..	..	..
TOTALE		31	11	11	5	17	20	11	19	13	9

gen. *Arpadites*, *Anolcites*, *Gymnites*, *Proarcestes*, *Protrachyceras* ecc., anzi a questo proposito dobbiamo ricordare che molte specie presenti in Valdepena vennero per la prima volta descritte dal BOECKH e dal MOJSISOVICS appunto su esemplari provenienti dalla Selva Baconia. Queste fortissime analogie sono da attribuirsi ad una completa corrispondenza cronologica delle due faune, le quali occupano senza dubbio il medesimo livello stratigrafico. Quanto al tipo di facies, dobbiamo notare che il colore rosso è caratteristico della roccia di entrambi i giacimenti ma, mentre il massiccio di Valdepena ha quasi il carattere di un "riff", per la scarsa stratificazione e per la sua posizione fra i sedimenti marnosi, il calcare a *subtridentinus* ⁽¹⁾ della Selva Baconia è assai ben stratificato e nodulare, nonchè ricco di selce rossa; esso inoltre costituisce un livello costante nella serie triasica della regione del Balaton. Ciò non ostante, quando si prescindia dalla fauna del vicinissimo Clapsavon, la fauna di Valdepena ha la più forte affinità con quella della Selva Baconia.

Affinità meno strette ma sempre notevolissime si osservano del resto con tutti gli altri giacimenti di calcari rossi ladinici che si conoscono, e primi tra questi quelli della Grecia. Grazie alle ricerche di RENZ, ⁽²⁾ noi ora possediamo delle notizie abbastanza complete sulla serie triasica della Grecia, dove si conoscono anisico superiore, ladinico e carnico inferiore tutti rappresentati da calcari rossi ammonitici. In alcune località (ad esempio Asklepieion nell'Argolide) detti piani succedono l'uno all'altro, senza alcuna interruzione ma anzi coll'identica facies. Si comprende come in tali condizioni non sia facile separare le faune appartenenti alle diverse zone; tuttavia si può stabilire che la fauna wengeniana è ricca di 30 specie, delle quali ben 19 (16 ammoniti) sono comuni colla nostra. Si può inol-

⁽¹⁾ Confronta BOECKH I. *Die geologische Verhältnisse des südl. Bahony*. Jahrb. k. ung. geol. Anstalt. Budapest. 1872.

⁽²⁾ RENZ C. *Stratigraphische Untersuchungen in griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum*. Jahrb. k. k. geol. R. A. Bd. LX. 1910.

RENZ C. *Mesozoischen Faunen Griechenlands*, I Teil. Palaeontographica LVIII. 1911.

tre facilmente constatare che le due faune sono identicamente costituite e cioè dagli stessi generi, aventi lo stesso rapporto di frequenza. Altrettanto non si può dire invece delle faune della Dobrugia (località Hagighiol). Quivi, secondo le recentissime ricerche di SIMIONESCU ⁽¹⁾ che seguirono al lavoro paleontologico di KITTL ⁽²⁾, in una serie poco potente di strati si avrebbe una miscela veramente assai strana di specie appartenenti all' Anisico, al Ladinico e al Carnico inferiore. Le affinità colla nostra fauna non sono da trascurarsi, poichè si hanno 11 cefalopodi comuni ai due giacimenti, ma colpisce immediatamente la presenza nella fauna di Hagighiol di generi quali *Carnites*, *Placites*, *Lobites*, *Sphingites*, *Clionites*, *Cladiscites*, *Trachyceras* che le danno un' impronta nettamente carnica, nonchè la persistenza dei gen. *Ptychites* e *Celtites* con parecchie specie anisiche. La soluzione di questo enigma si avrà senza dubbio quando il SIMIONESCU ci darà il promesso lavoro stratigrafico sulla Dobrugia, ma per ora mi permetto di esprimere il dubbio che la mescolanza possa esser dovuta alla scarsissima potenza di ogni zona paleontologica, (come accade ad esempio per il Dogger delle Alpi Feltrine) in modo da rendere assai difficile un lavoro stratigrafico di dettaglio e quindi una precisa separazione dei diversi livelli fossiliferi. Supponendo questo io non voglio però escludere a priori la possibilità di una miscela reale di tipi paleontologici, la quale sarebbe in tal caso dovuta alla persistenza di un forte numero di forme anisiche e ladiniche nella fauna predominantemente carnica di Hagighiol.

In grado molto minore ma tuttavia abbastanza pronunciato, una miscela di tipi si osserva anche nella fauna dei calcari rossi di Greguric - brijeg presso Samobor in Croazia, illustrata di recente dal SALOPEK ⁽³⁾. Infatti, accanto a un buon gruppo di forme tipicamente wengeniane, si ha la persistenza di specie appartenenti ai gen. *Halilucites*,

⁽¹⁾ SIMIONESCU I. *Fauna amonitilor triasici dela Hagighiol (Dobrogea)* Bucarest. 1913.

⁽²⁾ KITTL E. *Beiträge zur Kenntniss der Triasbildungen der nordöstl. Dobrudscha*. Vienna 1908.

⁽³⁾ SALOPEK M. *O srednjem trijasu Greguric - brijega u Samoborskoj gori i o njegovoj fauni*. Zagreb 1912.

Hungarites e *Ptychites*; la fauna quindi ha un'impronta più antica di quella di Valdepena e forse per ciò le affinità con questa non sono molto strette, poichè si riducono a 11 specie comuni (9 cefalopodi).

Nelle tabelle comparative non ho potuto tener conto della fauna di Skala Vucetina nel Montenegro illustrata dal MARTELLI ⁽¹⁾ poichè il riferimento di essa al Wengen non mi sembra sufficientemente sicuro. In detta fauna infatti sono numerosi i *Ptychites* che si avvicinano assai a quelli del celebre calcare di Han Bulog, è presente il gen. *Acrochordiceras*, genere che si può ritenere anisico, ⁽²⁾ mentre si può dire che manchi il gen. *Protrachyceras* così frequente nei terreni ladinici e abbondano infine i brachiopodi che nel loro insieme ricordano molto quelli delle faune anisiche della Bosnia ⁽³⁾ e del Cadore ⁽⁴⁾. I *Proarcestes* sarebbero veramente di tipo ladinico, ma ognuno sa come non sia prudente fondarsi, per le deduzioni cronologiche, su questo genere soltanto, e ciò per le forti difficoltà che esso ci offre nello studio e per i dubbi che si incontrano molto spesso nel separare le specie, quando non si disponga di esemplari conservatissimi.

Riassumendo, soprattutto nelle Dinaridi, il ladinico superiore è talvolta rappresentato da calcari rossi ammonitici, costituenti spesso degli ammassi isolati. Questo tipo di facies, che si potrebbe chiamare **facies halorica** (Hallstätter facies), non è esclusivo della zona a *Protrachyc. Archelaus* ma è comune anzi a giacimenti di età anisica, carnica e norica. Come accade sempre per le formazioni isopiche, anche se topograficamente lontane, i giacimenti del ladinico superiore a facies halorica presentano tutti un tipo di fauna assai omogeneo. Infatti le

⁽¹⁾ MARTELLI A. *Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro*. Pisa 1906.

MARTELLI A. *Studio geologico sul Montenegro sud-orientale e littoraneo*. R. Accademia dei Lincei. Classe di Scienze, Serie V. Vol. VII, Roma 1908, pag. 124 segg.

⁽²⁾ Si veda a proposito MOJSISOVIC E. *Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke*. Abhandl. k. k. geol. R. A., VI Bd., Parte II, pag. 812, Wien 1893.

⁽³⁾ BITTNER A. *Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien*. Jahrb. k. k. geol. R. A. Bd. LII, 1902.

⁽⁴⁾ DE TONI A. *Brachiopodi della zona a *Ceratites trinodosus* di M. Rite in Cadore*. Mem. dell'Istituto geologico di Padova, Vol. I, 1912.

faune di Valdepena, Clapsavon, Bakony, Grecia, e in minor grado anche quella della Croazia, mostrano una parentela così stretta, una composizione così analoga, da far sorgere spontanea la convinzione che esse appartengano ad una sola provincia zoologica. Invece sulla fauna della Dobrugia nulla possiamo dire per ora, e ciò per la mancanza di sicuri dati stratigrafici.

La fauna di Valdepena presenta talvolta strettissimi legami anche con faune appartenenti a giacimenti di facies diversa e fra queste soprattutto colla celebre fauna di Esino, come è dimostrato dai 16 cefalopodi comuni. Meno strette sono invece le affinità colla fauna della Marmolada ⁽¹⁾ poichè si hanno solo 8 cefalopodi comuni, e ciò sembra avvalorare l'opinione sostenuta da parecchi autori, che detta fauna appartenga ad una zona paleontologica sottostante alla zona a *Protrachyc. Archelaus*; affinità pure assai scarse intercedono colla fauna del Wetterstein (5 cefalopodi) ⁽²⁾. Colle faune del ladinico superiore a facies calcareo - scistosa (Val Badia, Giudicarie ecc.) la nostra ha 9 cefalopodi in comune, parentela non del tutto trascurabile quando si pensi che dette faune non sono molto ricche di specie.

Finalmente non bisogna dimenticare che la fauna di Valdepena ha qualche analogia anche colla lontana fauna di Spiti nell'Himalaya ⁽³⁾: si tratta di 9 specie comuni, e cioè la *Daonella Lommeli* e 8 cefalopodi, tra i quali il *Protrachyc. spitiense* segnalato per la prima volta in una località extraindiana.

* * *

Dopo la pubblicazione della fondamentale opera del MOJSISOVICS sui cefalopodi triasici delle Alpi meridionali, le cognizioni sulle faune del Trias del mondo intero ebbero ad aumentare in modo così inatteso, da rendere possibile un'ulteriore suddivisione dei piani stratigrafici in an-

⁽¹⁾ SALOMON W. *Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolata*. Stuttgart, 1895.

⁽²⁾ REIS O. *Eine Fauna des Wettersteinkaltes*. I Theil u. Nachtrag. München 1900-1907.

⁽³⁾ DIENER C. *Ladinic Carnic and Noric Faunae of Spiti*. Calcutta 1908.

tecedenza stabiliti. Tale suddivisione venne effettuata dal MOJSISOVICS ⁽¹⁾ stesso anche per il ladinico, nel quale piano venne riconosciuta la seguente successione di zone paleontologiche:

Norico ⁽²⁾	}	longobardico	- Zona a <i>Protrachyceras Archelaus</i> (Strati di Wengen).
		}	fassanico
			{ Zona a <i>Protrachyceras Curionii</i> (Strati di Buchenstein).

Tra le due zone già esistenti venne quindi inserita la zona a *Dinarites avisianus*, alla quale furono ascritte le faune della Marmolada e di Val di Fiemme che prima si attribuivano agli strati di Wengen. E infatti bisogna riconoscere che nelle faune appartenenti alla zona a *D. avisianus* si ha la persistenza di generi antichi quali *Balatonites*, *Hungarites*, *Ptychites*, *Longobardites*, generi che non figurano più nelle tipiche faune longobardiche; la loro presenza dimostra invece una parentela colle faune della zona sottostante e rimane quindi opportuna la separazione proposta. Se cerchiamo ora di stabilire, in base a questi dati, l'esatta posizione stratigrafica della fauna di Valdepena, noi veniamo facilmente alla conclusione che essa non può appartenere al sottopiano fassanico, perchè manca affatto dei generi sopraricordati o di altri consimili ⁽³⁾, pur presentando, come dirò fra breve, un certo numero di specie appartenenti a zone paleontologiche inferiori. Senza dilungarmi troppo dirò che è sufficiente dare un'occhiata all'elenco sopra riportato per poter dire con sicurezza che nella fauna di Val-

⁽¹⁾ MOJSISOVICS, WAAGEN, DIENER. *Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente des Trias-Systems*. Sitzungsberichte K. Akademie d. Wissenschaften. Math. Naturwiss. Classe, Vol. CIV, Parte I, Vienna 1895, pag. 1271-1302.

⁽²⁾ Si rammenti che il Norico di MOJSISOVICS equivale al Ladinico.

⁽³⁾ Nella prima memoria del LONGHI (op. cit. 1899 pag. 6) è detto che nella fauna di Valdepena figurerebbero specie appartenenti ai gen. *Dinarites* e *Hungarites*. Non mi fu possibile ottenere in esame dal LONGHI stesso il suo materiale, ma in tutto quello che fu a mia disposizione non trovai nessuna specie riferibile a questi generi.

depena non esiste nessun elemento che si possa considerare estraneo alla zona a *Protrachyceras Archelaus*.

La fauna di Valdepena è quindi una tipica fauna longobardica e appartiene cioè alla parte più alta del ladinico.

Qualche anno fa il FRECH ⁽¹⁾ tentò di stabilire una scala cronologica per le diverse faune ladiniche, seguendo un metodo alquanto diverso da quello degli altri autori. Il principio al quale FRECH si attenne fu quello di tener conto in ogni fauna della percentuale di forme più antiche, cioè appartenenti a zone paleontologiche inferiori. Con tale metodo egli giunse a stabilire la seguente serie:

- | | | |
|------------------------------|---|---|
| Calcarea del
M. Clapsavon | } | C. (5). Calcarea di Füred (Baconia). Ammoniti del Wengen senza tipi del Buchenstein (= Scisti a <i>Daonella</i> di Val Badia). |
| | | B. (4). Calcari rossi ad <i>Arcestes subtridentinus</i> (= Calcarea di Esino con <i>Arpadites cinensis</i>). Ammoniti wengeniane con rari tipi del Buchenstein. |
| | | 3. Lenti ammonitifere della Marmolada e del Latemar. Ammoniti wengeniane predominanti, presente qualche tipo del Buchenstein. (Zona a <i>Dinarites avisianus</i>). |
| | | 2. Calcarea bianco di Sappada con <i>Protrach. recubariense</i> . Predominano tipi del Buchenstein e sono in regresso i tipi del Wengen. Calcari rosso-chiari del Tretto (Recoaro) con <i>Protrach. Archelaus</i> var. <i>laevior</i> . |
| | | A. (1). Zona a <i>Protrach. Reitzii</i> . Calcari selciosi gialli di Forráshegi (Bakony) con fauna caratteristica di <i>Hungarites</i> e <i>Ceratites</i> ; equivalenti sono gli strati a <i>subnodosus</i> di Recoaro. Predominano tipi del ladinico inferiore e dell'anisico e raramente si incontrano tipi precursori di forme wengeniane. |

Come si vede, sotto la lettera A vengono compresi gli strati di Buchenstein di MOJSISOVICS (piano di Livinallongo) mentre gli strati di Wengen rimangono divisi in due zone, una inferiore B con tre livelli secondari e una superiore C. Sulla pertinenza degli strati di Füred al

⁽¹⁾ FRECH F. *Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner, Wengener und Raibler Schichten des südl. Bahony*. pag. 59, Budapest. 1903.

ladinico vennero però sollevati di recente dei dubbi dal LACZKÓ ⁽¹⁾ il quale riuscì a mio parere a dimostrare, che i fossili citati dagli autori come caratteristici del Calcarea di Füred provengono invece dalla parte più elevata del sottostante calcarea a *subtridentinus* e che il vero Calcarea di Füred appartiene già al piano Carnico e precisamente alla zona a *Trachyc. aonoides*.

Ciò non ostante, quando pure vi si introduca questa correzione, la scala stabilita dal FRECH non ha che un valore paleontologico e non stratigrafico; poichè non è possibile affermare che simili trasformazioni faunistiche avvengano contemporaneamente e colle stesse modalità nelle diverse regioni. Si tratta in breve di passaggi lievissimi, quasi insensibili che nulla ci può autorizzare a credere esattamente contemporanei per le varie regioni. Del resto il posto della fauna di Valdepena nella scala del FRECH è presto trovato, poichè da quanto si è detto finora essa deve esser collocata accanto alla fauna del Calcarea a *subtridentinus* della Selva Baconia e del M. Clapsavon, e cioè in quel livello B 4 che raccoglie le faune ammonitiche del Wengen che conservano ancora qualche tipo più antico. Infatti la fauna di Valdepena, benchè composta in prevalenza di tipi schiettamente wengeniani, presenta pure un piccolo numero di forme appartenenti a zone inferiori e soprattutto all' anisico. Tra queste sono da elencarsi:

Protrachyceras cf. *Curionii* Mojs.

Joannites proavus Dien.

Phyllocladiscites crassus Hau.

Gymnites aff. *incultus* Beyr.

Sturia Sansovinii Mojs.

Orthoceras campanile Mojs.

Orthoceras multilabiatum Hau.

Mysidioptera Kittlii Bittn.

Spirigera marmorea Bittn.

Spiriferina cf. *Mentzeli* Dunk.

⁽¹⁾ LACZKÓ D. *Die geologischen Verhältnisse von Veszprém und seiner weiteren Umgebung.* Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees. Bd. I. Th. I Anhang. pag. 186-190 Wien 1911.

Tra le specie elencate, i due *Orthoceras* sono forme indifferenti e le altre furono già segnalate tutte in qualche giacimento wengeniano. Tuttavia non mi sembra inutile insistere sul fatto che nella fauna di Valdepena si nota la persistenza di un piccolo numero di forme appartenenti soprattutto all' anisico superiore, mentre di tipi del ladinico inferiore, nell' elenco soprariportato non troviamo che un *Protrachyceras* cf. *Curionii* Mojs., al quale però si potrebbe aggiungere il *Protrachyceras tetranodosum* De Toni.

* * *

Chiudendo queste pagine introduttive, non sarà male ripetere per sommi capi le principali conclusioni a cui siamo arrivati nel corso della trattazione. Noi abbiamo visto cioè che :

1.) Il calcare rosso e grigio di Valdepena è completamente circondato da sedimenti marnosi: si tratta quindi di formazioni eteropiche.

2.) La fauna di Valdepena è una caratteristica fauna del Wengen (Longobardico), quantunque si debba notare in essa la persistenza di un piccolo numero di forme dell' asinico e del ladinico inferiore, come anche la presenza di qualche raro tipo comune col piano carnico.

3.) La fauna di Valdepena ha strette affinità paleontologiche colle faune del Wengen a facies halorica di altre località dinariche, nonchè colla fauna di Esino.

Padova, R. Istituto geologico, 28 Novembre 1913.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

CEPHALOPODA

Tetrabranchiata

Gen. *Arpadites* Mojs.

Tra il materiale esaminato figurano parecchie specie di questo genere, appartenenti ai due gruppi dell' *Arpadites Arpadis* e dell' *Arpadites cinensis*. Nel primo si annoverano:

Arpadites Arpadis Mojs.

Arpadites arietiformis De Toni sp. n.

Arpadites Szabói Boeckh.

Nel secondo gruppo:

Arpadites cinensis Mojs.

Arpadites Telleri Mojs.

Arpadites sp. ind. aff. *Telleri* Mojs. si distingue dall' *Arp. Telleri* per un' involuzione alquanto maggiore e per la parte esterna assai angusta ed acuta.

In quanto alla frequenza è necessario però osservare che le forme appartenenti al primo gruppo s' incontrano molto più facilmente di quelle appartenenti al secondo.

ARPADITES ARPADIS Mojs.

(Tav. X (I), fig. 6 a-b).

1882. *Arpadites Arpadis*, MOJSISOVICS, Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 54, Tav. XXV, fig. 29, cum bibl.

1903. ————— FRECH Neue Cephalop. des südl. Bakony, Tav. X, fig. 8.

La conchiglia di questa specie è discoidale e a spira lentamente

crescente. I giri sono alti circa il doppio della loro larghezza e ognuno di essi involve assai poco il precedente. L'ornamentazione consiste in coste radiali, alcune delle quali partono dal margine ombellicale, altre solo a qualche distanza da questo. Esse sono dapprima rettilinee, poi, in prossimità della parte esterna, piegano chiaramente in avanti, assumendo talvolta, come nell'esemplare figurato, un andamento quasi falcefornice. Specialmente nei giri interni si osservano nodi ombellicali abbastanza ben rilevati, ma nodi marginali o laterali mancano completamente. La parte esterna è stretta e presenta le due caratteristiche carene, ciascuna delle quali è separata dai fianchi da un solco poco profondo ma tuttavia ben manifesto.

Questa specie è rappresentata in Valdepena da due individui adulti e da un certo numero di giovani, ai quali ultimi corrisponde assai bene la fig. 8 di FRECH.

ARPADITES ARIETIFORMIS sp. n.

(Tav. X (I), fig. 7 a-b)

Conchiglia discoidale a spira completamente evoluta e ad accrescimento lentissimo. I giri hanno sezione quadrata e sono ornati da forti e rade coste, le quali nei giri interni sono rettilinee e straordinariamente grosse, nell'ultimo giro invece più strette e alquanto piegate in avanti; in generale le coste partono dal margine ombellicale, dove qualche volta si trova un leggero ingrossamento a guisa di nodo, ma non mancano coste intercalate che traggono origine solo a metà altezza del giro, anzi nella camera d'abitazione queste ultime tendono ad alternarsi colle prime. La parte esterna è ampia e pianeggiante ed è percorsa da quattro forti carene, delle quali le due mediane sono più elevate delle laterali che si formano a spese delle coste che ornano i fianchi. Mancano completamente nodi marginali.

Lobatura. La lobatura dell'*Arp. arietiformis* (fig. 2) ricorda assai

quella dell' *Arp. Arpadis* Mojs. Il lobo esterno è bifido, il 1° laterale, più profondo dell' esterno, è leggermente seghettato, il 2° laterale è piccolo e completamente integro, il 1° ausiliario si trova al margine ombellicale. Le selle sono tutte integre e di queste la sella esterna raggiunge dimensioni notevoli.

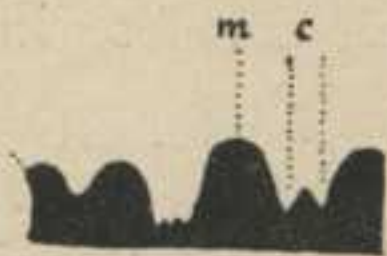


Fig. 2. Linea lobale dell' *Arpad. arietiformis*. 3:1. m = margine esterno. c = carene.

Io credetti dapprima di poter identificare la mia forma coll' *Arp. celtitoides* AIRAGHI ⁽¹⁾ del Calcare di Esino, ma avendo avuto gentilmente dal prof. PARONA Direttore dell' Istituto geologico di Torino l' esemplare di questa specie ivi conservato, venni alla conclusione che ogni riferimento sicuro è impossibile, data la cattiva conservazione dei resti descritti dall' AIRAGHI. Preferisco creare quindi una specie nuova la quale, pur essendo affine all' *Arp. Arpadis* Mojs. rimane tuttavia ben distinta da questa per i caratteri della spira e per il lento accrescimento.

Singolari analogie esistono però tra l' *Arp. arietiformis* e la var. *carnica* Tomm. ⁽²⁾ dell' *Arp. Arpadis*: questa varietà collega probabilmente la mia specie col tipico *Arp. Arpadis* Mojs., ma, come potei convincermi esaminando l' esemplare del TOMMASI (gentilmente avuto in comunicazione dal prof. TARAMELLI), l' *Arp. arietiformis* si distingue per avere l' accrescimento ancora più lento e i giri notevolmente più bassi.

L' *Arp. arietiformis* ha qualche analogia di forma coll' *Arp. lissarensis* Mojs ⁽³⁾ col quale ha in comune il lento accrescimento: dobbiamo però ricordare che la specie indiana ha scultura assai meno forte ed è inoltre provvista di nodi marginali. Forse più affine alla mia specie, ma da questa parimente distinto, è l' *Arp. cf. lissarensis* Dien. ⁽⁴⁾ il

⁽¹⁾ AIRAGHI C. *Nuovi cefalop. del calc. di Esino*, pag. 32, Tav. I, fig. 10.

⁽²⁾ TOMMASI A. *Fauna del M. Clapsavon*, op. cit. pag. 21, Tav. III, fig. 2.

⁽³⁾ MOJSISOVICS E. *Cephalopoden der oberen Trias des Himalaya*, pag. 49, Tav. XIV, fig. 7. Denk. k. Akad. d. Wissenschaften. Math. Naturwiss. Classe. Bd. LXIII, 1896.

MOJSISOVICS. *Upper Triassic Cephalopoda*. Palaeontologia Indica. Ser. XV, Himalayan fossils, vol. III, p. I, 1899, pag. 60, Tav. XIV, fig. 7.

⁽⁴⁾ DIENER C. *Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti*, op. cit., pag. 15 Tav. I, fig. 9.

quale ha le coste più sviluppate del tipico *Arp. lissarensis* Mojs ma è sempre provvisto di nodi marginali. Anche l' *A. venti-settembris* Tornq. (Subnodosus Schichten, 1898, pag. 651, Tav. XX, fig. 7) ancora così poco noto, si avvicina alla nostra forma dalla quale però si distingue soprattutto per la diversa sezione dei giri.

L' *A. arietiformis* è piuttosto scarso in Valdepena, dove ne ho raccolto cinque esemplari. Le dimensioni dell' individuo figurato sono :

	mm.	%
diametro	36	100
altezza	7	19
spessore		
ultimo giro		
	7	19
diametro ombellicale	22	61

ARPADITES SZABÓI Boeckh.

1882. *Arpadites Szabói*, MOJSISOVICS. Cephalop. d. mediterr. Triasprovinz, pag. 55, Tav. XXVI, fig. 2.
? 1903. ————— FRECH. Neue Cephalop. d. südl. Bakony, pag. 31, Tav. X, fig. 7.

L' *Arpadites Szabói*, sotto molti aspetti assai simile all' *Arp. Arpadis*, si distingue da questo per una maggiore involuzione e per avere le coste ad andamento nettamente falciforme, oltre che per altri caratteri di secondaria importanza.

Numero degli esemplari di Valdepena : 2 frammenti appartenenti ad individui di mediocri dimensioni.

ARPADITES CINENSIS Mojs.

1882. *Arpadites cinensis*, MOJSISOVICS. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, pag. 56, Tavola XXVI, fig. 5-15.
1903. ————— FRECH. Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 31.

Si tratta di un esemplare di piccole dimensioni (dm. 14 mm.) e quindi non sono sicuro se debba venir riferito a questa specie oppure al vicinissimo *Arpadites Manzoni* Ben. che si distingue soprattutto per la presenza di una serie di nodi laterali, che manca però nei primi giri. Il mio individuo è di media involuzione e mostra una sola serie di nodi, disposti attorno all' ombellico, dai quali partono larghe coste

che non raggiungono mai il margine esterno, ma anzi sfumano a qualche distanza da questo.

ARPADITES TELLERI Mojs.

1882. *Arpadites Telleri*, MOJSISOVICS. Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz, pag. 59, Tavola XXVII, fig. 10-15.

1898. ————— TORNQUIST. Umgebung von Recoaro u. Schio, pag. 649, Tav. XX, fig. 5, 6.

1903. ————— FRECH Neue Cephalop. des südl. Bakony, Tav. X, fig. 6.

Questa bella specie, caratterizzata dalla presenza di nodi marginali figura tra il materiale di Valdepena con due soli frammenti. La determinazione mi fu però facilitata dal diretto confronto con numerosi e completi esemplari provenienti dal celebre giacimento di Val di Cino presso Esino. I miei frammenti presentano due serie di nodi laterali, analogamente a quanto si osserva nella fig. 14, tav. XXVII della memoria del MOJSISOVICS.

Gen. *Protrachyceras* Mojs.

PROTRACHYCERAS ARCHELAUS Lbe.

(Tav. X (I), fig. 1 a-b)

1911. *Trachyceras Archetaus*, RENZ. Mesozoisch. Faunen Griechenl., pag. 49 cum bibl.

1913. *Protrachyceras Archelaus*, SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 18, Tav. IV, fig. 2, cum bibl.

Non procedo alla descrizione di questa specie così nota e mi limito a darne una figura. Il *Protrachyceras Archelaus* è raro tra il materiale raccolto in Valdepena, e io non possiedo che un solo esemplare adulto più alcuni individui giovani.

PROTRACHYCERAS SPITIENSE Dien.

1908. *Protrachyceras spitiense*, DIENER. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, pag. 22 Tav. II, fig. 1, 2.

Conchiglia ad accrescimento piuttosto lento, assai poco involuta e provvista quindi di largo ombellico. I giri sono a sezione subqua-

drangolare, e molto bassi, di modo che lo spessore supera sempre l'altezza. La parte esterna è assai ampia e percorsa da un solco profondo. L'ornamentazione consiste in coste e in serie spirali di spine, intorno al numero e alla disposizione delle quali si osservano alcune variazioni. Poco potei osservare delle spine ombellicali e di quelle delle prime serie laterali, causa il difettoso stato di conservazione dei miei esemplari. Nel mezzo del fianco si osserva una serie composta di nodi molto grossi alternati irregolarmente a nodi più minuti: questo è il carattere fondamentale di questa specie che, unitamente alla tipica sezione dei giri e all'aspetto della parte esterna, ne facilita molto il riconoscimento. Tra questa serie di nodi e la serie marginale si osserva infine un'altra serie di piccoli nodi. La serie marginale risulta di forti spine e altrettanto forti sono quelle della serie esterna; queste ultime si alternano nei due lati del solco mediano.

Questa bella specie è affine al *Protrachyceras Archelaus*, dal quale però si distingue ben facilmente. I miei esemplari come si vede nella descrizione non corrispondono esattamente al tipo per quanto riguarda la posizione della serie dei grossi nodi laterali, la quale è più lontana dalla serie marginale ed è separata da questa da una serie di nodi più piccoli; d'altra parte però la forma generale e la sezione dei giri sono proprio quelli che si osservano nel *Protrach. spitiense* e ciò mi autorizza a dare un riferimento specifico assoluto.

Al *Protrachyceras spitiense* è molto affine il *Protrachyceras* (non *Trachyceras*) *Dieneri* Simion. ⁽¹⁾ Infatti l'ornamentazione è quasi identica nelle due specie le quali si differenziano per il diverso grado di involuzione, essendo il *Protrach. spitiense* più largamente ombellicato.

Mi rincresce di non poter illustrare questa specie perchè i

(1) SIMIONESCU J. *Ammonites triasiques de Hagighiol*, op. cit., pag. 27, Tav. III, fig. 5.

A proposito di questa specie mi permetto osservare che la sua pertinenza al gen. *Trachyceras* mi pare molto dubbia e quindi assai scarse mi sembrano le affinità col *Trach. Hylactor* Dittm. e col *Trach. Böhmii* Mojs, col quale il SIMIONESCU confronta il suo *Trach. Dieneri*. Per mio conto il *Trach. Dieneri*, per l'assenza di una vera doppia serie di nodi esterni, deve venir ascritto ancora al gen. *Protrachyceras*.

giri interni dei miei esemplari sono deplorabilmente assai mal conservati.

Numero degli individui studiati: 2.

PROTRACHYCERAS GREDLERI Mojs.

(Tav. XI (II), fig. 1 a-b)

1882. *Trachyceras Gredleri*, MOJSISOVICS. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 117, Tav. XVII, XXXIV, fig. 7.

1899. *Protrachyceras Gredleri*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 25.

Riferisco a questa specie un esemplare che corrisponde, anche nelle dimensioni, alla fig. 7, Tav. XXXIV di MOJSISOVICS, e un individuo giovane. Nell'ultimo giro si osservano 5 serie spirali di nodi e cioè la serie ombellicale, molto ben evidente, due serie laterali, la serie marginale e la serie esterna. I nodi della prima serie laterale si trovano in prossimità ai nodi ombellicali, mentre invece i nodi della seconda serie laterale, assai meno robusti, si trovano in vicinanza ai nodi marginali; particolarmente forti sono i nodi esterni che non si corrispondono nei due lati del solco mediano che è assai profondo.

I giri sono ornati inoltre da forti coste, le quali partono di regola dai nodi ombellicali e qualche volta si biforcano in corrispondenza ai nodi laterali della prima serie; non mancano però coste intercalate. Giunte ai nodi laterali della seconda serie, le coste piegano debolmente in avanti. L'ombellico è profondo e limitato da pareti piuttosto ripide; l'involuzione è mediocre, ricoprendo ogni giro il precedente fino alla seconda serie laterale di nodi.

Il *Protrachyceras Gredleri* (e specialmente gli esemplari di questa specie provenienti dai calcari rossi ⁽¹⁾) è straordinariamente affine al *Protrachyceras Dorae* SALOPEK ⁽²⁾ della zona a *Protrach. Archelaus* della

⁽¹⁾ A questo proposito mi permetto di dubitare che l'esemplare del M. Clapsavon e quello della Seiser Alpe illustrati da MOJSISOVICS appartengano alla stessa specie. La mia opinione sarebbe che le due forme si devano distinguere specificamente, ma ciò si potrebbe fare solo dopo una coscienziosa revisione del materiale studiato da MOJSISOVICS.

⁽²⁾ SALOPEK M. *op. cit.* pag. 18, Tav. II, fig. 1.

Croazia. Purtroppo la descrizione del *Protrach. Doraë* fu pubblicata esclusivamente in lingua croata, dimodochè mi è stato impossibile rilevare i caratteri che distinguono le due specie, caratteri che, dal confronto delle figure, sembrerebbero molto piccoli.

Come ho detto, del *Protrach. Gredleri* posseggo un solo esemplare adulto un po' incompleto ma provvisto di guscio e di parte della camera d'abitazione. Le sue dimensioni sono:

	mm.	o/o
diametro	58	(100)
altezza ultimo giro	24	(41)
spessore „ „	22	(38)
larghezza ombellico	21	(36)

PROTRACHYCERAS cf. CURIONII Mojs.

1882. *Trachyceras Curionii*, Mojsisovics. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 116, Tav. XIV, fig. 4.
 1903. *Trachyceras* (*Protrachyceras*) *Curionii*, (*cum mut. rubra*). FRECH. Neue Cephalop. d. südl. Bakony, pag. 22, Tav. IV, fig. 1 a-b, 2.
 1913. *Protrachyceras Curionii*, SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 20, fig. 16.

Un solo individuo, di 55 mm. di diametro, può venir riferito con riserva a questa specie. I giri presentano 5 serie spirali di nodi straordinariamente grossi; i nodi esterni e quelli marginali sono assai più numerosi di quelli appartenenti alle altre serie, i nodi esterni inoltre sono disposti alternativamente nei due lati del solco che percorre la parte esterna. Le coste primarie partono dai nodi ombellicali e si alternano abbastanza regolarmente con delle coste secondarie che si iniziano solo a metà altezza del giro; nel mio esemplare mancano coste biforcate.

La sezione dei giri è più alta che larga; l'ombellico è limitato da pareti verticali, i fianchi sono poco rigonfi, la parte esterna è piuttosto angusta.

Lobatura. Nel mio esemplare ho potuto osservare qualche cosa

della linea lobale, la quale corrisponde abbastanza bene a quella del *Protrach. Curionii*.

Il mio individuo si avvicina assai, per quanto riguarda l'ornamentazione e l'andamento della spira, al *Protrach. Curionii* var. *rubra* Frech e soprattutto all'esemplare figurato da questo autore a Tav. IV, fig. 1 b (giri interni). Questa varietà è propria del Wengen della Selva Baconia, ma il *Protrach. Curionii* venne già segnalato in altre località wengeniane e deve esser ritenuto come una forma che dal ladinico inferiore passa al superiore.

PROTRACHYCERAS PSEUDO - ARCHELAUS Boeckh.

(Tav. X (I), fig. 5 a-b; Tav. XI (II), fig. 3 a-b)

1882. *Trachyceras pseudo-archelaus*, MOJSISOVICI, Cephalop. mediterr. Triasprov. pag. 121, Tav. XIX, fig. 4, Tav. XX, fig. 2.
1899. *Protrachyceras pseudo-archelaus*, TOMMASI, Fauna M. Clapsavon, pag. 26, Tav. IV, fig. 2.
1903. ————— FRECH, Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 25 con figura 10 a.
1907. ————— FRECH e RENZ, Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis, Tav. XVII, fig. 1.
1911. ————— RENZ, Mesozoisch. Faunen Griechenlands, pag. 50, Tav. IV, fig. 1, cum bibl.

Nessuna specie di *Protrachyceras* è così frequente nel calcare rosso e grigio di Valdepena come la presente. La conchiglia, relativamente evoluta, presenta un ombellico largo circa la metà dell'altezza dell'ultimo giro. I giri sono pianeggianti, ornati da coste in generale non molto rilevate, che traggono origine dal margine ombellicale e giungono, con decorso debolmente falciforme, fino al margine esterno. La biforcazione delle coste avviene sia al margine ombellicale, sia lungo il percorso, ma numerose coste rimangono indivise e non mancano inoltre coste intercalate. Le serie spirali di nodi sono generalmente in numero di 7-8 e solo eccezionalmente arrivano a 9. I nodi ombellicali sono forti, i laterali invece arrotondati e piuttosto deboli, i nodi esterni allungati nel senso della spirale e abbastanza prominenti. La parte esterna è angusta, percorsa da un profondo solco continuo; i nodi esterni non si corrispondono nei due lati ma anzi sono disposti alternativamente.

Lobatura. Il lobo esterno è molto meno profondo del 1° lobo laterale ed è diviso da una larga protuberanza mediana. Il 1° lobo laterale è largo e profondamente dentato, come il secondo lobo laterale, che però è meno profondo. Esiste un lobo ausiliario fuori del margine ombellicale. Le selle, intiere nei giovani, sono leggermente crenate negli adulti.

Ai miei esemplari corrispondono assai bene le figure della Tav. XIX di MOJSISOVICS e quelle di TOMMASI, mentre l'esemplare greco figurato da RENZ presenta le coste un po' più ravvicinate. Per quanto riguarda la sezione dei giri, i miei esemplari coincidono completamente col profilo schematico dato dal FRECH.

Numero degli individui di Valdepena: 14 più numerosi frammenti.

PROTRACHYCERAS LADINUM Mojs.

1882. *Trachyceras ladinum*. MOJSISOVICS. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 125, Tav. XIV, fig. 2, Tav. XV, Tav. XVI, fig. 1, Tav. XIX, fig. 5, Tav. XXII, fig. 1, Tav. XXIII, fig. 2-3, Tav. XXXVI, fig. 2.
1903. ————— FRECH. Neue Cephalop. d. südl. Bakony, pag. 26 Tav. VI. fig. 1.
1908. ————— DIENER. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, pag. 23, Tav. I, fig. 2, 4, 5.
1913. ————— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 19, Tav. III, fig. 4.

Di questa specie conservo quattro esemplari dei quali uno raggiunge 11 cm. di diametro. I giri sono molto alti e appiattiti, la parte esterna assai angusta, l'ombellico piccolo, profondo, limitato da alte pareti. L'ornamentazione consiste in coste per lo più semplici ma talvolta anche biforcute, che partono da grossi nodi situati attorno all'ombellico; non mancano però coste intercalate. Le coste si conservano per un buon tratto quasi rettilinee, poi piegano sensibilmente in avanti, assumendo un andamento falciforme. Nella parte concamerata della conchiglia si osservano solo 5 spirali di nodi, sulla camera d'abitazione se ne hanno invece 6: tutti i nodi sono però assai poco rilevati e simili a bottoncini, tranne gli ombellicali,

Poco ho potuto osservare della lobatura: in un esemplare le selle sono crenellate fino alla sommità, fatto che è già noto per i grandi

individui di questa specie, in un altro esemplare invece le selle sono integre.

In Valdepena si possono distinguere due tipi diversi di *Protrachyc. ladinum*, e cioè uno con debole ornamentazione, e quindi con nodi poco rilevati e coste poco manifeste, e uno invece con ornamentazione più pronunciata. A quest'ultimo tipo, che è il più frequente, corrispondono assai bene la fig. 1, Tav. VI di FRECH e la fig. 4, Tav. III di SIMIONESCU.

PROTRACHYCERAS LONGOBARDICUM Mojs.

(Tav. X (I), fig. 2-4)

1882. *Trachyceras longobardicum*, MOJSISOVICI. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 126, Tavola XVIII, fig. 4, 5, XX, fig. 1, XXII, fig. 5.
1903. *Protrachyceras longobardicum*, FRECH. Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 27, Tav. VI, fig. 3.
1907. *Protrachyceras cf. longobardicum*, DIENER. Fauna of. Hymal. Muschelk, Tav. XII, fig. 1.
1908. *Protrachyceras cf. longobardicum*, DIENER. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, pag. 24 Tav. I, fig. 6, Tav. II, fig. 4-5.
1911. *Protrachyceras longobardicum*, RENZ. Mesoz. Faunen Griechenlands, pag. 50.
1913. ——— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 20.

Questa specie, sotto molti rapporti assai simile alla precedente, si distingue soprattutto per la grande dicotomia delle coste e per avere, negli individui adulti, due spirali di nodi di più.

Anche il *Protrach. longobardicum* presenta un piccolo ombellico, giri pianeggianti, parte esterna molto angusta. Le coste sono dapprima debolmente arcuate, poi, verso la parte esterna, si piegano fortemente in avanti. Una prima biforcazione avviene di regola in prossimità al margine ombellicale, poi una seconda circa a metà altezza del giro, alla quale segue qualche volta una terza vicino al margine esterno, proprio dove le coste cambiano direzione. I tubercoli ombellicali sono pochi di numero ma forti e simili a spine. Le serie di nodi laterali sono 5, tutte ben evidenti negli adulti (solo 4 nei giovani), alle quali seguono una serie di nodi marginali e una serie di nodi

esterni; questi ultimi sono forti e allungati obliquamente nel senso della spirale.

Lobatura. Il lobo esterno è biforcuto (fig. 3) e il processo mediano abbastanza forte. Il primo lobo laterale è profondo e seghettato, il secondo lobo laterale pure seghettato ma meno profondo del primo; si osserva pure, all'infuori dell'orlo ombellicale, un lobo ausiliario. Le selle sono a tratto continuo, trattandosi di un individuo di 70 mm. di diametro.



Questa specie è frequente nel giacimento di Valdepena e io mi son potuto procurare nove individui assai ben conservati. I miei esemplari corrispondono molto bene alle figure date dagli autori e specialmente alla fig. 1 della Tav. XX del MOJSOVICS che vien considerata come il tipo della specie.

Fig. 3. Linea lobale di *Protrach. longobardicum*. (grandezza nat. da una fotografia).

PROTRACHY CERAS TETRANODOSUM sp. n.

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

Questa specie, di cui posseggo solo l'esemplare figurato, ha la conchiglia discoidale, i giri stretti, leggermente convessi, abbastanza alti, ognuno dei quali ricopre più di un terzo del precedente. I fianchi presentano solo quattro serie spirali di nodi e cioè i nodi ombellicali, pochi di numero ma assai evidenti e ben individuati, i nodi laterali che si trovano circa a metà altezza, i nodi marginali e infine i nodi esterni allungati nel senso della spirale.

Dai nodi ombellicali partono delle coste le quali arrivano in generale fino alla parte esterna piegandosi debolmente in avanti; di queste coste alcune rimangono semplici, altre si biforcano in immediata vicinanza dei nodi ombellicali, altre coste infine si intercalano alle prime e portano solo nodi esterni e marginali. I nodi delle serie esterna e marginale sono quindi più numerosi di quelli della serie laterale, i quali alla loro volta sono più numerosi di quelli della serie ombellicale. Ciò si osserva specialmente nei giri interni dove le coste intercalate sono assai numerose, tanto che tra due coste primarie si hanno spesso

due e perfino tre coste intercalate; nell'individuo adulto però queste ultime sono molto più rare. I nodi esterni sono disposti alternativamente nei due lati e delimitano un solco mediano assai poco profondo.

Lobatura. Nel mio unico esemplare, nel quale è conservata buona parte della camera d'abitazione, con resti del guscio, non mi fu possibile veder traccia di linea lobale.

Il *Protrachyceras tetranodosum* è una forma singolare che presenta scarse analogie colle specie conosciute. Tra queste gli è vicino, sotto certi rapporti, il *Protrach. Villanovae* D'Arch. (MOJSISOVICS, Cephalop. med. Triasprov. pag. 120, Tav. XXXII, fig. 2-5) col quale ha senza dubbio delle rassomiglianze sull'andamento e sul modo d'intercalarsi delle coste; il *Protrach. Villanovae* ha però un maggior numero di serie spirali di nodi anche negli individui giovani, ed ha inoltre la spira assai più involuta. La mia specie ricorda lontanamente anche il *Protrachyc. recubariense* Mojs. (confr. l'esemplare del M. Cislon figurato dal MOJSISOVICS a Tav. V, fig. 3), dal quale però si allontana oltre che per la maggiore involuzione anche per i caratteri dell'ornamentazione e soprattutto per la disposizione dei nodi.

Il *Protrachyceras tetranodosum* rappresenta un tipo isolato, che paleontologicamente non ha alcuna affinità colle specie congeneri del Wengen, ma solo qualche analogia con forme del ladinico inferiore. Per la sua caratteristica ornamentazione la mia specie ricorda assai alcuni *Balatonites* e fra questi soprattutto il *Balatonites conspicuus* Dien. ⁽¹⁾ che viene giustamente considerato come termine di passaggio fra il gen. *Balatonites* e il gen. *Protrachyceras*. Come osservò infatti il DIENER stesso, il *Balat. conspicuus* presenta la caratteristica carena solo nei giri interni, mentre nella camera d'abitazione essa manca del tutto e, forse a sue spese, si sono prodotte le due serie di nodi esterni. Questo fatto viene interpretato dal DIENER come una tendenza di variabilità verso il gen. *Protrachyceras* e in modo speciale verso *Protrach.*

(1) DIENER K. *Neue Beobachtungen über Muschelgalk - Cephalopoden des südl. Bakony*. Resultate der wissensch. Erforschung des Balatonsees. Palaeontologie, Bd. III, pag. 28, Tav. II, fig. 5.

recubariense Mojs. Nella mia specie tale tendenza si sarebbe vieppiù affermata, poichè la carena dei *Balatonites* manca anche nei giri interni e la conchiglia ha assunto, nella parte esterna, di già i caratteri del gen. *Protrachyceras*. Malgrado ciò il *Protrach. tetranodosum* ha conservato inalterati alcuni caratteri di *Balatonites* e ciò testimonia la provenienza di alcuni *Protrachyceras* da forme appartenenti al gen. *Balatonites*.

PROTRACHYCERAS RUTORANUM Mojs.

1882. *Trachyceras rutoranum*, MOJSISOVICS. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 98, Tav. XXIV, fig. 1-2.

Un solo frammento di giro, appartenente ad una forma assai evoluta, può venir riferito a questa specie. La superficie dei giri è piatta e percorsa da rade coste, che verso il margine frontale si biforcano e contemporaneamente si piegano fortemente in avanti. Di serie spirali di nodi non si osserva che quella esterna, assai ben evidente. La parte esterna è angusta e percorsa da un profondo solco mediano. Lobatura sconosciuta.

Questa bella e interessante specie, ancora poco nota, è molto affine, come fece già osservare il MOJSISOVICS, al *Protrach. laricum* Mojs. dal quale si distingue per una involuzione notevolmente minore.

PROTRACHYCERAS sp. ind. aff. FURCATUM Mojs.

Tra i diversi *Protrachyceras* della fauna di Valdepena, un individuo incompleto, di circa 75 mm. di diametro, presenta notevoli affinità con questa specie e soprattutto coll'esemplare figurato dal MOJSISOVICS, fig. 4, Tav. XXII. I giri sono ornati da forti coste e da 8 spirali di nodi. Le coste, appena manifeste presso all'ombellico, vanno man mano facendosi sempre più forti verso la parte esterna; esse mantengono per un buon tratto un andamento rettilineo, poi piegano assai sensibilmente in avanti, assumendo talvolta un aspetto falciforme. I nodi ombellicali sono debolissimi, e per un buon tratto, in prossimità

dell'ombellico, le coste sono prive di nodi; i nodi delle serie inferiori sono poi molto più deboli dei nodi delle serie superiori.

Non posso affermare con sicurezza, causa il deficiente stato di conservazione, che il mio esemplare appartenga veramente al *Protrach. furcatum*, specie che sarebbe propria solo di piani più recenti.

Gen. *Anolcites* Mojs.

ANOLCITES LACZKÓI Dien.

(Tav. XI (II) fig. 4 a-b)

1899. *Anolcites Laczkói*, DIENER. Cephalop. des südl. Bakony, pag. 13, Tav. I, fig. 7.

1899. *Protrachyceras Richtofeni*, TOMMASI. (pars?). Fauna del M. Clapsavon, pag. 23, Tav. III, fig. 3.

1903. *Trachyceras (Anolcites) Laczkói*, FRECH. Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 29, Tav. VI, fig. 4.

1908. *Anolcites cf. Laczkói*, DIENER. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, pag. 26, Tav. I, fig. 8.

Conchiglia ad accrescimento piuttosto lento coi giri pianeggianti, larghi circa $\frac{2}{3}$ della loro altezza; ombellico ampio e limitato da alte pareti verticali. L'ornamentazione consiste in forti coste falciformi alcune delle quali partono dal margine ombellicale, altre invece, intercalate alle prime, solo a una certa distanza da questo; quantunque poco frequenti, pure si osservano delle biforcazioni. Mancano completamente i nodi laterali ma si osservano invece dei leggeri ingrossamenti delle coste tanto al margine ombellicale quanto sulla parte esterna. Questa è piuttosto larga e percorsa da un ininterrotto solco mediano, largo ma poco profondo; le coste e i nodi si corrispondono in ambo i lati del solco, ma le prime non si congiungono mai.

Come fece opportunamente notare il DIENER, l'*Anolcites Laczkói* si distingue dal vicino *Anolcites Richtofeni* Mojs. per la maggior forza delle coste, per la frequenza di coste intercalate, per il maggior spessore e la minor altezza dei giri e per la più ampia parte esterna. L'esemplare del M. Clapsavon figurato dal TOMMASI risponde appunto, per quanto si può rilevare dalle figure, a questi caratteri e quindi deve esser riferito all'*An. Laczkói*, come del resto già ebbe a sospettare il DIENER stesso, (Neues Jahrb. 1901 II, pag. 135).

Nel giacimento di Valdepena l' *Anolc. Laczkói* figura con un solo esemplare.

ANOLCITES RICHTOFENI Mojs.

(Tav. XI (II), fig. 7)

1882. *Trachyceras Richtofeni*, MOJSISOVICS. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 105, Tav. XXIII, fig. 4-5, Tav. XXXVII, fig. 5.

1903. *Anolcites Richtofeni*, FRECH. Neue Cephalopod. des südl. Bakony, pag. 29, Tav. VI, fig. 5.

Questa bella specie è caratterizzata dal suo aspetto discoidale, che la fa distinguere facilmente dalla forma precedente. I giri sono alti e compressi lateralmente; l' involuzione è notevole, poichè ogni giro rimane ricoperto per circa una metà della sua altezza; l' ombellico è profondo e limitato da pareti verticali nettamente divise dai fianchi dell' ultimo giro.

L' ornamentazione consiste in coste falciformi piuttosto sottili, non tanto però quanto è mostrato nella citata figura del FRECH. Dette coste partono da leggeri ingrossamenti situati lungo il margine ombellicale e generalmente si biforcano, ma non mancano coste che rimangono sempre indivise, mentre si nota anche la presenza di coste intercalate.

La parte esterna è molto angusta, percorsa da un solco discretamente profondo, al quale segue, in ciascun lato, una serie di deboli nodi oblunghi, che si uniscono poi alle coste.

Certamente la specie più vicina all' *Anolc. Richtofeni* è l' *Anolcites Laczkói*, e descrivendo quest' ultimo ho già detto dei caratteri che distinguono le due forme. Devo aggiungere però che anche alcune varietà di *Anolcites doleriticus* si avvicinano assai, quasi forme di convergenza, alla presente specie: citerò ad esempio l' *Anolc. doleriticus* var. *Antigonae* Renz (Mesozoisch. Faunen Griechenlands, pag. 50, Tav. II, fig. 4-5) rimandando alla monografia del RENZ stesso per le differenze che si osservano tra queste due forme.

L' *Anolc. Richtofeni* è rappresentato in Valdepena da un solo individuo con parte della camera d' abitazione; in esso però non mi fu

possibile osservare la lobatura. A questa specie ho però riferito anche un altro esemplare che si distingue dal primo solo per la presenza, nei giri interni, di una serie di nodi marginali assai poco pronunciati.

Gen. **Proarcestes** Mojs.

Il gen. *Proarcestes* è il più frequente nella località fossilifera di Valdepena, tanto che in alcuni punti la roccia ne è addirittura zeppa. Come si può ben comprendere, mi fu agevole raccogliere una grande quantità di materiale che, unito a quello esistente all'Istituto geologico di Padova e già parzialmente studiato dal LONGHI, forma una buona e interessante raccolta. Studiando il mio materiale mi sono però convinto della necessità di stabilire le determinazioni esclusivamente su esemplari forniti di camera d'abitazione, poichè soprattutto sui caratteri di questa è fondata la magistrale sistematica di MOJSISOVICS. Per ciò non ho potuto tenere gran conto di tutte le specie di *Proarcestes* delle quali non si conosce ancora la camera d'abitazione.

Ciò premesso, le specie rappresentate nella fauna di Valdepena sono le seguenti:

Proarcestes subtridentinus Mojs.

Proarcestes Boeckhi Mojs.

Proarcestes pannonicus Mojs.

Proarcestes Reyeri var. *Ombonii* Tommasi.

delle quali le prime due appartengono al gruppo degli *Extralabiati* e le altre al gruppo dei *Bicarinati*.

Onde evitare confusioni e malintesi, non credo inutile riportare qui le traduzioni italiane di alcuni termini che più frequentemente s'incontrano nelle descrizioni del gen. *Proarcestes*, traduzioni di cui intendo valermi in seguito:

contrazioni del guscio. (= Contractionen, Schalenfurchen)
sono solchi radiali del guscio;

cercini interni o varici. (= Innere Schalenleisten, innere

Schalenwülste, Varices) sono ingrossamenti radiali della parete interna del guscio, che nel modello appaiono come solchi (Steinkernfurchen);

cercini esterni. (= Schalenwülste) sono ingrossamenti, a guisa di coste, della parete esterna del guscio;

labbra. (= Externwülste) sono dei rigonfiamenti del guscio, a guisa di pieghe;

nucléo interno (= innerer Kern) è la parte concamerata della conchiglia.

PROARCESTES SUBTRIDENTINUS Mojs.

1882. *Arcestes subtridentinus*, MOJSISOVICS. Cephalop. der mediterr. Triasprovinz, pag. 156, Tav. XLIII, fig. 1-3, XLIV, fig. 1-3, cum bibl.

1899. *Proarcestes subtridentinus*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 33.

1903. ————— FRECH. Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 36, Tav. VIII, fig. 2.

1907. *Arcestes* (*Proarcestes*) *subtridentinus*, FRECH u. RENZ. Neue Triasfunde auf Hydra ecc. pag. 451.

1911. ————— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 53, cum bibl.

1912. *Proarcestes subtridentinus*, SALOPEK. pag. 19.

Di questa specie posseggo esemplari riferibili tanto alla forma tipica, (MOJSISOVICS, Tav. XLIV, fig. 2) quanto alla varietà globosa (Tav. XLIII, fig. 2). Nella camera d'abitazione sono sempre visibili assai bene le labbra caratteristiche degli *extralabiati*, le quali sono strette e spesso ben rilevate. I cercini interni sono numerosi, ma in nessun caso ho potuto stabilirne con esattezza il numero, essendo i miei esemplari provvisti di guscio.

Il *Proarcestes subtridentinus* è una specie frequente in Valdepena, donde provengono due esemplari adulti, provvisti di camera d'abitazione e un grandissimo numero di nuclei interni e di individui giovani.

PROARCESTES BOECKHI Mojs

(Tav. XII (III), fig. 1 a-b)

1882. *Arcestes Boeckhi*, MOJSISOVICS. Cephalop. d. mediterr. Triasprovinz, pag. 157, Tav. XLIV, fig. 4.

1902. *Proarcestes Carbonicii*, LONGHI. Cefalop. della fauna triassica di Valdepena, pag. 54, Tav. III, fig. 1,

1902. *Proarcestes Alvianii*, LONGHI. id., pag. 55, Tav. III, fig. 2.

La conchiglia è globosa, con fianchi rigonfi, con parte esterna ampia e convessa e con bassa imboccatura. La camera d'abitazione presenta numerose labbra, le quali, nella forma tipica, sono larghe e poco elevate, ma in alcuni individui raggiungono notevole sviluppo, come accade nella vicina specie *Proarc. subtridentinus*. La conchiglia presenta inoltre dei cercini interni, generalmente in numero di sei sull'ultimo giro, i quali appaiono come solchi nel modello interno. Il guscio è ornato da sottili strie radiali a decorso leggermente arcuato.

Lobatura. In alcuni dei miei esemplari ho potuto studiare la lobatura, la quale, corrisponde assai bene a quella riportata nella classica opera del MOJSISOVICS. Non è difficile distinguere, mediante la lobatura, il *Proarc. subtridentinus* dal *Proarc. Boeckhi*, perchè soprattutto le selle laterali e ausiliarie, sono ben diversamente conformate nelle due specie.

Il *Proarcestes Boeckhi* è una specie alquanto variabile nelle dimensioni: quale forma tipo io considero, tra il materiale di Valdepena, l'individuo descritto dal LONGHI sotto il nome di *Proarc. Alvianii*, individuo che corrisponde assai bene alla figura data dal MOJSISOVICS; numerosi altri individui però, e tra questi il *Proarc. Carbonicii* Longhi, sono un po' meno rigonfi e corrispondentemente le labbra della camera d'abitazione sono un po' più pronunciate; io però non credo opportuna una separazione specifica, essendo i tipi estremi manifestamente collegati da una serie di termini di passaggio.

Il *Proarcestes Boeckhi* è molto frequente nella cava di Valdepena e io ho avuto a mia disposizione 6 esemplari, non tenendo conto dei

giovani e dei numerosissimi nuclei interni. Il *Proarcestes Boeckli* del resto sembra essere specie assai diffusa anche in altri giacimenti appartenenti al piano di Wengen; io però, seguendo il criterio già esposto parlando del gen. *Proarcestes*, non ho tenuto conto nella bibliografia delle determinazioni fondate su soli nuclei interni.

PROARCESTES PANNONICUS Mojs.

1870. *Arcestes pannonicus*, MOJSISOVICS. Beitr. zur Kenntniss d. Cephalop. d. oen. Gruppe, pag. 104, Tav. IV, fig. 3, 4.
1882. ————— MOJSISOVICS. Cephalop. d. mediterr. Triasprovinz, pag. 159, Tav. XLV, fig. 6-7.
1898. *Proarcestes pannonicus*, TORNQVIST. Subnodosus Schichten, pag. 664, Tav. XXI, fig. 6.
1899. ————— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 35.
1903. *Arcestes (Proarcestes) pannonicus*, FRECH. Neue Trias Cephalop. des Bakony, pag. 36, Tav. VIII, fig. 4.
1911. ————— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 54, cum bibl.

Il *Proarcestes pannonicus* è molto frequente nella località fossilifera di Valdepena e io ho potuto disporre di 10 esemplari di diverse dimensioni; in tutti però il guscio è solo parzialmente conservato, di modo che in uno soltanto ho potuto riscontrare le caratteristiche contrazioni. Si osservano però nei modelli interni dei solchi (corrispondenti ai cercini interni del guscio) i quali sono assai poco profondi e in numero di due al massimo per ogni giro.

Lobatura. In alcuni dei miei esemplari ho potuto osservare la lobatura la quale corrisponde assai bene a quella del tipo di MOJSISOVICS; solo il ramo laterale della sella esterna è più pronunciato, quasi come in una forma del gruppo degli *A. extralabiati*. Dopo la sella esterna si hanno altre 5 selle, delle quali solo 3 abbondantemente ramificate. La quinta sella si trova al margine ombellicale.

Il *Proarcestes pannonicus* fu raccolto con frequenza nella Selva Baconia (strati a *subtridentinus*), al M. Clapsavon e nell'Argolide ma venne segnalato anche in altre località.

PROARCESTES REYERI MOJS. var. OMBONII TOMM.

1899. *Proarcestes Ombonii*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 36, Tav. 5, fig. 7.
1902. *Proarcestes valdipennensis*, LONGHI. Cefalop. della Fauna di Val di Pena, pag. 56, Tav. IV, fig. 1.
1911. *Proarcestes Reyeri* var. *Ombonii*, RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 52, Tav. II, fig. 11.

Seguendo il RENZ, considero questa forma come varietà del *Proarcestes Reyeri* Mojs. Essa è rappresentata in Valdepena da quattro esemplari, abbastanza mal conservati ma tuttavia identici a quello del M. Clapsavon, illustrato da TOMMASI. Al *Pr. Reyeri* var. *Ombonii* deve venir riferito, con ogni probabilità, anche il *Pr. valdipennensis* Longhi, come si può desumere dal semplice confronto delle figure.

Gen. **Joannites** Mojs.

Di gran lunga meno frequente del gen. *Proarcestes*, il gen. *Joannites* è rappresentato nella fauna di Valdepena da quattro specie e cioè:

- Joannites proavus* Dien.
Joannites caminensis Longhi em. De Toni.
Joannites Dieneri sp. n.
Joannites sp. aff. *tridentinus* Mojs.

Le prime tre vengono in seguito descritte, la quarta è di troppo dubbia determinazione per meritare una descrizione separata: si tratta di una forma notevolmente più rigonfia del *Joannites tridentinus* Mojs, ma tuttavia non globosa come *Joann. Deschmanni* Mojs.

JOANNITES PROAVUS Dien.

(Tav. XII (III), fig. 2 a-c, 3 a-b)

1900. *Joannites proavus*, DIENER. Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe, pag. 13, Tav. I, fig. 1-2.
1907. *Joannites* cf. *proavus*, DIENER. Fauna of himal. Muschelkalk, Tav. XV, fig. 5, Tav. XVII, fig. 5.
1908. ———— DIENER. Ladinic, Carnic and Noric faunae of Spiti, pag. 43, Tav. V, fig. 10.

Questa specie presenta una forte variabilità a seconda che si tratti

di nuclei interni oppure di esemplari con camera d'abitazione. I nuclei interni sono globosi e in tutto simili al *Joannites diffissus* Hau., col quale potrebbero venir assai facilmente scambiati; assai caratteristico è invece l'aspetto della camera d'abitazione, la quale ha la parte esterna assai più stretta e i fianchi meno rigonfi. Notevole per questa specie è l'esistenza, tanto sui nuclei interni, quanto sulla camera d'abitazione, di due forti contrazioni, diametralmente opposte, le quali partono dall'ombellico e percorrono in linea retta i fianchi fino a sfumare sulla parte esterna. Il guscio presenta una tenuissima striatura radiale.

Lobatura. In un nucleo interno ho potuto osservare e preparare la lobatura (fig. 4) la quale ricorda assai quella dell'esemplare figurato dal DIENER (1907) a Tav. XV, fig. 5 e si allontana invece notevolmente da quella di *Joann. diffissus* Hau. La lobatura del *Joann. proavus* è a decorso debolmente convesso e presenta un largo lobo esterno, diviso da una notevole protuberanza mediana, poi due lobi laterali, molto ramificati e terminanti a punta, 3 lobi ausiliari, dei quali il primo è discretamente ramificato, il secondo pochissimo, il terzo, quasi intero e piccolissimo, si trova al margine ombellicale. Delle selle, la sella esterna è distintamente dimeroida, le due laterali e la prima ausiliaria presentano l'estremità bifida.



Fig. 4. Linea lobale di *Joann. proavus*. (3:1, da una fotografia).

Come si può desumere dal confronto fra le figure del DIENER e le mie, la corrispondenza dei miei individui colla forma tipo sembra soddisfacente. È notevole la persistenza, in un piano relativamente recente, di una forma così primitiva di *Joannites*, accanto a specie congeneriche, come *Joannites Dieneri* De Toni, presentano la massima complicazione della linea lobale. Tale persistenza però non è segnalata per la prima volta, poichè il DIENER stesso illustrò un *Joannites cf. proavus* del Ladinico dell'Himalaya.

Numero degli individui di Valdepena : 3.

JOANNITES CAMINENSIS Longhi *em.* De Toni.

(Tav. XII (III) fig. 4 a-b)

1902. *Proarcestes caminensis*, LONGHI. Cefalopodi della fauna di Valdepena, pag. 53, Tav. III, fig. 3.

Io non ho a mia disposizione che l'unico esemplare sul quale il LONGHI fondò la sua specie, esemplare appartenente alle collezioni del R. Istituto geologico di Padova. La conchiglia è piuttosto stretta, a fianchi quasi pianeggianti e ad alta imboccatura. La parte esterna è pianeggiante ed è limitata dai fianchi da margini ottusi ma abbastanza evidenti. Nell'ultimo giro (con camera d'abitazione parzialmente conservata) esisterebbero sei varici delle quali però solo alcune si rendono manifeste nel modello interno sotto l'aspetto di solchi, mentre di altre si osservano solo deboli tracce, causa la presenza del guscio o il cattivo stato di conservazione; detti solchi attraversano i fianchi quasi in linea retta, ma sono piegati in avanti in corrispondenza della parte esterna. L'ombellico è abbastanza largo e non presenta la caratteristica svasatura del *Joannites tridentinus* Mojs. Le principali dimensioni sono:

diametro	95 mm.
altezza ultimo giro	48 mm.
larghezza „ „	56 mm.
ampiezza dell'ombellico	11 mm.

Lobatura. La lobatura venne preparata, in modo piuttosto infelice, dal LONGHI e non è più possibile studiarla in tutti i suoi dettagli. Il



Fig. 5. Linea lobale di *Joann. caminensis*. (grand. nat., da una fotografia).

lobo esterno è diviso da una grossa protuberanza mediana e ad esso seguono 7 altri lobi, l'ultimo dei quali si trova al margine ombellicale. Il numero complessivo delle selle è di sette, compresa la sella esterna; di queste, le prime quattro sono distintamente dime-roidi, la quinta presenta un principio di divisione all'estremità, le ultime due sono ancora indivise. L'andamento complessivo della linea lobale è debolmente arcuato.

Il *Joannites caminensis* è a mio parere affine al *Joannites trilabiatus* Mojs. dal quale però si distingue per la diversa conformazione della parte esterna, che è limitata dai fianchi da ottuse carene, per il maggior numero e per il diverso andamento dei cercini interni. La linea lobale del *Joann. trilabiatus*, pur essendo meno frastagliata e meno ricca di elementi (una sella di meno), ha tuttavia molti caratteri in comune con quella del *Joann. caminensis*, tra i quali notevole la debole convessità. Una forma che presenta pure qualche analogia col *Joann. caminensis* è *Joannites* sp. cf. *tridentinus* Mojs. ⁽¹⁾ della valle di Thanam, nella regione dell'Himalaya, forma che è ancora troppo mal nota per permettermi di istituire dei fruttosi raffronti.

JOANNITES DIENERI sp. n.

(Tav. XIV (V) fig. 1 a-b)

Conchiglia stretta, ad accrescimento piuttosto lento e con ombellico proporzionatamente largo. I fianchi sono debolmente arcuati e la parte esterna in generale regolarmente convessa ma talvolta leggermente appiattita. Esiste un margine ombellicale ottuso ma non si può parlare di un vero margine esterno. In uno dei miei esemplari i cercini interni sembrano in numero di tre, negli altri non ho potuto stabilirne il numero con sicurezza, causa la presenza del guscio. Detti cercini percorrono direttamente i fianchi e sono arcuati in corrispondenza alla parte esterna. Il guscio è liscio ma è ornato da fascie d'accrescimento, punto rilevate, ma tuttavia ben manifeste a luce obliqua. Le principali dimensioni dell'esemplare più completo sono :

	mm.	%
diametro :	64	100
altezza ultimo giro	30	46.8
spessore „ „	26	40.6
larghezza ombellico	8	12.5

⁽¹⁾ DIENER C. *Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti*, op. cit., pag. 43, Tav. V, fig. 9.

Lobatura. Assai frastagliata ed elegante è la linea lobale di questa specie, linea lobale che è ad andamento arcuato come è caratteristico



Fig. 6. Linea lobale di *Joann. Dieneri* sp. n. (grand. nat. da una fotografia).

del gen. *Joannites*. In tutto esistono sei selle, delle quali le prime tre hanno radice molto sottile e sono distintamente dimeroidi; la quarta, la quinta e la sesta sella (che si trova al margine ombellicale) sono assai meno profondamente incise, pur essendo abbastanza chiaramente biforcate. Il lobo esterno è diviso da una protuberanza mediana che presenta a sua volta delle evidenti lacinie laterali.

Come si può dedurre dalla semplice descrizione, il *Joannites Dieneri* appartiene al gruppo del *Joannites cymbiformis* Wulf, ed è particolarmente affine a quest'ultimo e al *Joannites Joannis-Austriae* Klipst.; la nostra specie si distingue però per essere più compressa e soprattutto per un numero notevolmente minore di selle nella linea lobale e cioè sei anzichè nove. Per il numero e per la conformazione delle selle il *Joannites Dieneri* si avvicina molto al *Joannites Kossmati* Dien ⁽¹⁾ il quale ultimo però è assai più largo e ha la parte esterna più ampia. Numero degli esemplari di Valdepena: 4

Gen. *Procladiscites* Mojs.

PROCLADISCITES GRIESBACHI Mojs.

(Tav. XI (II), fig. 5 a-b, 6 a-b)

1882. *Procladiscites Griesbachi*, MOJSISOVICI, Die Cephalop. der medit. Triasprov. pag. 172, Tavola XLVIII, fig. 3-4.
 1887. ———— HAUER Die Cephalop. des bosn. Musch. von Han Bulog pag. 31.
 1899. ———— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 30.
 ?1900. ———— REIS. Eine Fauna d. Wettersteinkalkes, I Teil pag. 88, Tav. IV, fig. 16, 17.
 1904. ———— MARTELLI. Cefalop. triassici di Boljevici, pag. 95, Tav. II, fig. 6.
 1908. ———— KITTL. Triasbildungen d. nordöstl. Dobrudscha. pag. 527.
 1911. ———— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands. pag. 38, Tav. II, fig. 3-3 a, cum bibl.

Conchiglia completamente involuta, coi giri a sezione subquadran-

(1) DIENER C. *Ladinic. Carnic and Noric Faunae of Spittl*, op. cit., pag. 40, Tav. V, fig. 7.

golare. L'ombellico è piccolissimo, circondato da una leggera svasatura. I fianchi sono debolmente convessi, la parte esterna pianeggiante, limitata lateralmente da spigoli ben manifesti. Questo carattere manca però nella parte concamerata della conchiglia, dove detti spigoli appaiono molto più smussati. L'ornamentazione consiste in linee spirali, analogamente alle altre specie del gen. *Procladiscites*.

Lobatura. Il lobo esterno è diviso da una corta protuberanza mediana; il 1° lobo laterale è più profondo dell'esterno ed è completamente seghettato; il 2° e il 3° laterale sono seghettati e bifidi, mentre gli altri 6 lobi ausiliari sono quasi intieri. All'orlo ombellicale sta appunto il 6° lobo ausiliario. La sella esterna è alta quanto la 1^a sella laterale; tanto la sella esterna, quanto le laterali sono divise dicotomicamente, mentre le ausiliarie sono quasi intiere; la sella esterna e la 1^a laterale inoltre presentano l'apice leggermente intaccato, a differenza delle successive che lo hanno intatto. Il margine esterno coincide col 1° lobo laterale.

Il *Procladiscites Griesbachi* venne fondato su esemplari del M. Clapsavon, ma in seguito venne segnalato in parecchie altre località, come nel calcare di Han Bulog in Bosnia, a Boljevici nel Montenegro, in Dobrugia, nell'Isola d'Idra ecc. Ad esso è molto affine, se non identico addirittura, il *Procladiscites Rodostoma* Tomm. del M. Clapsavon, la quale specie si allontana per avere la parte esterna debolmente convessa e limitata dai fianchi da margini arrotondati. Questi caratteri si osservano anche nei primi giri del tipico *Procl. Griesbachi* e ciò mi autorizza a supporre che nel *Procl. Rodostoma* si abbia la persistenza, allo stato adulto, di alcuni caratteri giovanili; questo fatto non è raro nelle ammoniti ma a mio parere non è sufficiente per stabilire una specie nuova, bensì una semplice varietà.

Numero degli esemplari di Valdepena: 7.

PROCLADISCITES (Phyllocladiscites) CRASSUS Hau.

(Tav. XI (II), fig. 10 a-c)

1887. *Procladiscites crassus*, HAUER. Die Cephalop. des bosn. Muschelkalkes von Han Bulog, pag. 31, Tav. V, fig. 4.
1892. *Procladiscites connectens*, HAUER. Beiträge zur Kenntniss der Cephalop. aus der Trias von Bosnien, pag. 279, Tav. X, fig. 4.
1900. *Procladiscites crassus*, DIENER. Die triadische Cephalopoden-fauna der Schiechlinghöhe bei Hallstadt, pag. 15, Tav. II, fig. 2 a-b, 3.
1908. ———— KITTL. Triasbildungen d. nordöstl. Dobrudscha, pag. 528.
1911. *Megaphyllites crassus*, RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 47.
1912. *Phyllocladiscites crassus*, SALOPEK, pag. 20.

Conchiglia completamente involuta e a lentissimo accrescimento. I giri, più larghi che alti, hanno una sezione quadrangolare e sono bassi; la parte esterna, eccezionalmente ampia, è pianeggiante e limitata dai fianchi da ottuse carene. L'ombellico è piccolissimo e circondato da una evidente svasatura. La conchiglia è ornata da fini linee spirali, analogamente alle altre specie di questo genere; la lobatura mi è sconosciuta.

Il RENZ opina che questa specie debba venir riferita al gen. *Megaphyllites*: mi sembra però che anche per i caratteri della linea lobale, quale è data dal DIENER, la pertinenza al gen. *Procladiscites* sia fuori di questione.

Il *Procladiscites crassus* si raccoglie di preferenza nei terreni appartenenti alla zona a *Cerat. trinodosus* (Schiechlinghöhe, Han Bulog) ma non manca in terreni più recenti: infatti venne segnalato dal RENZ nei calcari dell'Asklepion (Theokafta) in Grecia, appartenenti alla zona a *Protrachyceras Archelaus*.

In Valdepena il *Proclad. crassus* è piuttosto raro e venne raccolto in 3 esemplari. Due di essi raggiungono le dimensioni normali di questa specie (dm. 25 mm.), uno invece ha il diametro di soli 15 mm. ed è relativamente assai più tozzo degli altri; un fatto simile venne del resto già notato dal DIENER per gli individui giovani di Schiechlinghöhe.

Gen. **Sageceras** Mojs.

SAGECERAS HAIDINGERI Hauer, var. WALTERI Mojs. (*em.* Renz).

1882. *Sageceras Walteri*, MOJSISOVICS. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 187, Tav. LIII, fig. 9-13.
1895. ————— SALOMON. Marmolata, pag. 189, Tav. VII, fig. 4-7.
1896. ————— ARTHABER. Reiffinger Kalke, pag. 86.
1900. ————— DIENER. Cephalop. d. Schiechlinghöhe, pag. 17.
1900. ————— REIS. Eine Fauna d. Wettersteinkalkes, I Teil, pag. 91.
1907. ————— REIS. Eine Fauna d. Wettersteinkalkes II Teil Nachtrag. pag. 118.
1908. ————— KITTL. Triasbildungen d. nordöstl. Dobrudscha, pag. 497, fig. 6.
1909. ————— WILCKENS. Paläont. Untersuch. aus Predazzo, pag. 175, (95).
1910. ————— SIMIONESCU. Fauna Triasica dela Desli-Caira, pag. 15, Tav. I, fig. 7.
1911. *Sageceras Haidingeri*, var. *Walteri*, RENZ, Mesozoisch. Faunen Griechenlands, pag. 43, Tavola II, fig. 6.
1912. *Sageceras Walteri*, SALOPEK, pag. 21.

Il RENZ ha proposto di considerare il *Sageceras Walteri* Mojs. come una varietà del *Sagec. Haidingeri* Hau. e ciò mi sembra pienamente giustificato, data la grande affinità tra le due specie. Il SIMIONESCU proporrebbe addirittura la riunione delle due specie, riunione che sarebbe a mio parere possibile solo quando si esaminassero gli originali di MOJSISOVICS.

Il *Sagec. Haidingeri* var. *Walteri* è una forma discoidale, appiattita, a rapido accrescimento, con ombellico piccolo e a pareti verticali. La parte esterna è molto angusta, leggermente concava e limitata da sottili carene marginali. I giri sono lisci, piatti, molto alti, larghi circa un quarto della loro altezza.

Lobatura. Secondo il MOJSISOVICS la principale differenza tra il *Sagec. Haidingeri* e il *Sagec. Walteri* sta nella lobatura: il primo avrebbe 5 lobi principali, il secondo solo 4. Questo carattere però non è facilmente constatabile, data la grande somiglianza tra lobi principali e secondari nel gen. *Sageceras*. Tuttavia, in uno dei miei esemplari ho potuto seguire tutta la lobatura; la quale sembra presentare solo 4 lobi principali, 6 accessori e 5 avventizi, come si osserva appunto nel *Sagec. Walteri*; le selle sono però strette e lanceolate quasi come nel

tipico *Sageceras Haidingeri*. Da ciò si comprende come in questo caso il carattere della lobatura sia insufficiente per distinguere le due forme.

Per mio conto il *Sageceras Haidingeri* var. *Walteri* si distingue dal tipico *Sagec. Haidingeri* per avere la parte esterna leggermente concava anzichè occupata da un rigonfiamento mediano; per tutti gli altri caratteri la parentela tra le due forme è così stretta da rendere impossibile una loro separazione specifica.

Il *Sageceras Haidingeri* (colla sua var. *Walteri*) è una specie che dalla zona a *Cerat. trinodosus* si spinge fino alla zona a *Trach. aonoides*. Probabilmente però la sua origine è più antica dell'Anisico, poichè di recente ARTHABER ⁽¹⁾ ha illustrato un *Sageceras* del Trias inf. dell'Albania (*Sageceras albanicum* Arth.) che sotto molti rapporti si può considerare come il predecessore del *Sageceras Haidingeri*.

Il *Sagec. Haidingeri* Hau. var. *Walteri* Mojs è piuttosto raro tra il materiale raccolto in Valdepena e io ne possiedo solo tre esemplari, tutti incompleti.

Gen. **Megaphyllites** Mojs.

MEGAPHYLLITES JARBAS Münst. em. Simionescu, (var. OENIPONTANA Mojs).

(Tav. XIV (V), fig. 2, 3 a-b)

1882. *Megaphyllites Jarbas*, MOJSISOVICS. Cephalop. d. mediterr. Triasprov. pag. 193, Tav. LIII, fig. 7-8 cum syn.
1882. *Megaphyllites oenipontanus*, MOJSISOVICS. ibid. pag. 193, Tav. LIII, fig. 6.
1900. ————— REIS. Fauna d. Wettersteinkalkes, I Teil, pag. 86.
1902. *Megaphyllites Jarbas*, MOJSISOVICS. Cephalop. der Hallstätter Kalke. Abhandl. K. K. geol. R. A. Vol. VI. Pt. I, Suppl. pag. 314.
1906. *Megaphyllites Jarbas*, DIENER. Fauna of the Tropites Limestone of Byans. Palaeontologia Indica, Ser. XV, Vol. I, Mem. I, pag. 172, Tav. III, fig. 11.

⁽¹⁾ ARTHABER G. *Die Trias von Albanien*, pag. 203 Tav. I, fig. 4-5, Beitr. zur. Palaeont. u. Geol. Band. XXIV, Vienna 1911.

1907. *Megaphyllites Jarbas*, FRECH. Die Hallstätter Kalke bei Epidauros und ihre Cephalopoden. Neues Jahrbuch für M. G. u. Pa. Festband 1907, pag. 19, Tav. IV, fig. 1.
1908. ————— KITTL. Triasbildungen d. nordoestl. Dobrudscha, pag. 499.
1908. ————— DIENER. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, pag. 39, Tav. V, fig. 1.
1911. ————— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 66, Tav. VI, fig. 3-4.
1913. ————— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 60, Tav. VI, fig. 6, 8, Tav. IX, fig. 9.

Accetto l' unione proposta da SIMIONESCU del *Megaph. oenipontanus* col *Megaph. Jarbas* sembrandomi troppo malsicuri e di dubbio valore diagnostico i caratteri che dovrebbero distinguere le due specie. Il *Megaph. Jarbas* è abbastanza diffuso nel giacimento di Valdepena ed io ho avuto a mia disposizione 16 esemplari, di assai variabili dimensioni (massimo 32 mm. di diametro, minimo 11 mm.).

La conchiglia è discoidale, i giri sono notevolmente più alti che larghi ed hanno il massimo spessore a metà altezza, i fianchi, sono poco ma regolarmente rigonfi, però negli esemplari di grandi dimensioni leggermente appiattiti; la parte esterna è convessa e l'ombellico è nullo ed in suo luogo si trova una svasatura appena sensibile del guscio. L'ornamentazione consiste in tenui e fitte strie d'accrescimento, a decorso fortemente arcuato, con concavità rivolta all'indietro.

Lobatura. In parecchi esemplari ho messo in evidenza la lobatura, la quale, come si può desumere dal confronto colle figure, corrisponde anche nei dettagli a quella data dal MOJSISOVICS per il *Megaph. oenipontanus*.

Il *Megaphyllites Jarbas* è comune tanto in giacimenti tipicamente ladinici quanto in giacimenti carnici e nei due piani si mantiene quasi del tutto inalterato, pur osservandosi un maggior dettaglio di lobatura negli individui appartenenti a livelli più giovani. Infatti, ad esempio, mentre nella forma ladinica la sella laterale presenta al disotto dell'estremità rotonda quattro ramificazioni principali, nella forma carnica se ne osservano 6. Inoltre quest'ultima ha i fianchi più appiattiti di quanto si osserva nella forma ladinica. Per queste piccole divergenze si potrebbe istituire una varierà del tipo, che in tal caso assumerebbe il nome di var. *oenipontana* Mojs.

Forme molto affini al *Megaph. Jarbas* Münst. ma di minori dimensioni sono il *Megaph. sandalinus* Mojs. e il *Megaph. obolus* Mojs. che si possono ben considerare come i predecessori del *Megaph. Jarbas* stesso.

Gen. **Pinacoceras** Mojs.

PINACOCERAS DALPIAZI sp. n.

(Tav. XI (II), fig. 8 a-b, 9)

Conchiglia a contorno ellittico, con giri molto stretti e completamente lisci. I fianchi sono piatti e scendono a dolcissimo declivio verso l'ombellico, il quale è largo meno della metà dell'altezza dell'ultimo giro ed è inoltre pochissimo profondo. Ogni giro involge il precedente per circa due terzi. La parte esterna è assai angusta e tagliente.

Lobatura. La linea lobale è fortemente arcuata ed è assai ricca di elementi. In essa si possono distinguere, oltre al lobo esterno, 7 selle avventizie e rispettivamente 6 lobi avventizi, 3 selle laterali e rispettivamente 3 lobi laterali, e infine un gran numero di selle e lobi ausiliari tutti molto piccoli e diretti obliquamente all'indietro formando una specie di lobo sospensivo molto acuto. Il lobo esterno è ampio e

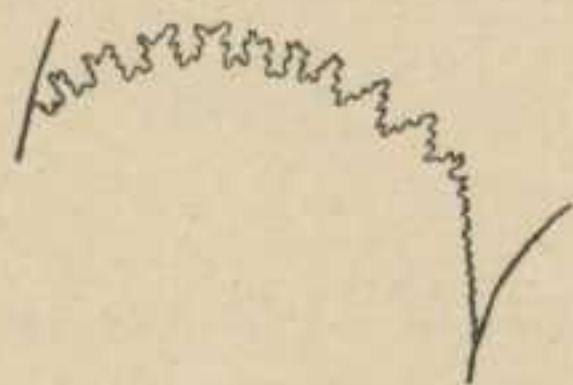


Fig. 7. Linea lobale di *Pinac. Dalpiazii* sp. n. (2:1, da una fotografia).

diviso da una sottile protuberanza mediana. Le selle avventizie tranne la settima, sono caratterizzate dall'aver la terminazione bifida e bifidi sono anche i lobi avventizi; la settima sella avventizia e le due prime selle laterali sono invece a terminazione impari. Dei tre lobi laterali i due primi sono più profondi, tutti però sono di forma triangolare con dentelature simmetricamente disposte. La terza sella laterale è bifida e bifide sono anche le prime tre selle ausiliarie alle quali seguono circa dieci piccole selle, completamente intere e appena visibili ad occhio nudo.

Il *Pinacoceras Dalpiazii* è una forma appartenente al gruppo del *Pinacoceras imperator* Hau. ed è particolarmente affine al *Pinacoceras*

Damesi Mojs. della zona a *Cerat. trinodosus* di Hallstadt. La mia specie però si distingue dal *Pinac. Damesi* tanto per la forma della conchiglia quanto per la lobatura. Infatti il *Pinac. Dalpiazzi* ha l'ombellico assai più stretto del *Pinac. Damesi*, come è dimostrato dai seguenti valori proporzionali :

	<i>Pinac. Damesi</i> (sec. Mojsisovics)	<i>Pinac. Dalpiazzi</i>
altezza ultimo giro	mm. 34	mm. 25
larghezza ombellico	mm. 23	mm. 11
Rapporto (altezza ultimo giro = 100)	67,6	44,4

Inoltre il *Pinac. Damesi* ha un contorno quasi circolare, mentre il *Pinac. Dalpiazzi* lo ha nettamente ellittico.

Per quanto riguarda la lobatura, la parentela tra le due specie è assai stretta. Devo però far notare che, mentre nel *Pinac. Dalpiazzi* si annoverano, anche nei piccoli individui, tra il lobo esterno e il primo laterale principale ben 7 selle avventizie (come si osserva nel *Pinac. imperator* Hau.), il *Pinac. Damesi* ne presenta solo 5.

Per queste divergenze, mi sento autorizzato a considerare la mia forma come nuova. Essa è piuttosto rara in Valdepena e io sono riuscito a procurarmene solo 4 esemplari, due di piccole dimensioni, uno avente il diametro massimo di 55 mm. e uno disgraziatamente incompleto, di circa 60 mm.

Gen. **Monophyllites** Mojs.

MONOPHYLLITES WENGENSIS Klipst.

1882. *Monophyllites wengensis*, MOJSISOVICS. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 207, Tavola LXXVIII, fig. 10-12.
1895. *Monophyllites cf. wengensis*, SALOMON. Marmolata, pag. 191, Tav. VII, fig. 8-9.
1899. *Monophyllites wengensis*, TOMMASI. Fauna M. Clapsavon, pag. 33, Tav. IV, fig. 5.
1903. ————— FRECH. Neue Cephal. des südl. Bakony, pag. 38.
1904. ————— MARTELLI, Cefalop. di Boljevici presso Vir, pag. 101, Tav. VIII, fig. 4.
1906. ————— MARTELLI. Muschelkalk sup. del Montenegro, pag. 135, Tav. VIII, fig. 1.
1908. ————— DIENER. Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti, pag. 39, Tav. VI, fig. 7.
1911. ————— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 46, Tav. III, fig. 1-2, cum bibl.
1912. ————— SALOPEK. pag. 23.
1913. ————— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 61.

Il *Monophyllites wengensis* è una delle forme più comuni nella lo-

calità fossilifera di Valdepena. Gli esemplari più grandi raggiungono il diametro di 11 cm. e sono ornati da fitte e sottili strie falciformi; gli individui più piccoli (dm. 2 cm.) presentano anche delle coste più forti, molto distanziate l'una dall'altra, carattere che si osserva di regola solo nei primi giri di questa specie; si tratta con ogni probabilità di



Fig. 8. Linea lobale di *Monoph. wengensis*, (grand. nat., da una fotografia).

un carattere giovanile, che assai di rado si conserva negli individui adulti (cfr. *Monoph. wengensis* var. *argolica* Renz. op. cit. pag. 44, Tav. III, fig. 3).

Lobatura. In parecchi esemplari ho potuto esaminare la lobatura, la quale corrisponde in tutti i dettagli colla figura del MOJSISOVICS, come si può desumere dal confronto colla fig. 8.

Numero degli esemplari di Valdepena: 36.

Gen. *Gymnites* Mojs.

GYMNITES CREDNERI Mojs.

1882. *Gymnites Credneri*, MOJSISOVICS. Cephalop. d. mediterr. Triasprovinz, pag. 237, Tav. LIX, fig. 1-3.

1899. ————— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 40.

? 1903. ————— FRECH. Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 35, Tav. VII, fig. 1.

Tra il materiale proveniente da Valdepena si trova un *Gymnites* che, con ogni probabilità va riferito a questa specie: si tratta di un grande esemplare incompleto, a spira obliquamente ellittica e a giri appena mediocrementemente convessi, l'ultimo dei quali è ornato da larghi e piatti nodi allungati radialmente. L'ultimo giro inoltre si evolve assai più fortemente degli altri e ciò concorre a dare alla conchiglia un andamento assai caratteristico.

Al *Gymnites Credneri* riferisco anche due esemplari giovani, uno di 8,5 cm. di diametro, coi giri privi della ornamentazione propria di questa specie, ma per l'andamento della spira assai vicino all'esemplare della fig. 3 di MOJSISOVICS, l'altro alquanto più piccolo, nel quale

ho potuto osservare quasi completamente la lobatura, che corrisponde bene a quella del tipico *Gymn. Credneri* del M. Clapsavon.

GYMNITES MOELLERI Mojs.

(Tav. XIII (IV), fig. 5 a-b)

1882. *Gymnites Moelleri*, MOJSISOVICS. Cephalop. d. mediterr. Triasprovinz, pag. 237, Tav. LX, fig. 1-2.
1899. ————— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 41.
1899. *Gymnites bellunensis*, LONGHI. Gymnites di Valdepena, pag. 20, Tav. I.
1899. *Gymnites Canavarii*, LONGHI. id. pag. 25, Tav. III.
1903. *Gymnites Moelleri*, FRECH. Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 34, Tav. VII, fig. 3.

La conchiglia di questa specie raggiunge di solito grandi dimensioni. I giri sono stretti ed alti, con fianchi poco rigonfi ed ornati da due serie spirali di nodi piccoli e rotondi, assai regolarmente disposti; di queste due serie l'esterna è più evidente dell'interna. La parte esterna è molto angusta, in alcuni esemplari leggermente appiattita. L'ombellico è circondato da pareti verticali basse, ma abbastanza ben delimitate dai fianchi. La spira comincia a svolgersi molto tardi, in modo che si hanno individui di 13 cm. e più di diametro con ombellico ancora ristrettissimo. (Vedi le misure sotto riportate).

Lobatura. In uno dei miei esemplari ho potuto studiare la lobatura, la quale quantunque non troppo ben conservata, pure coincide in modo soddisfacente colle figure date da MOJSISOVICS e da FRECH.

Di questa specie posseggo 9 esemplari che corrispondono tutti assai bene al tipo, come ho potuto constatare col confronto eseguito con un individuo di *Gymn. Moelleri* del M. Clapsavon, (dove proviene il tipo della specie del MOJSISOVICS) avuto gentilmente dal collega prof. GORTANI. Al *Gymn. Moelleri* si devono a mio parere, riferire anche il *Gymn. bellunensis* e il *Gymn. Canavarii* Longhi, entrambi del giacimento di Valdepena, i quali, tanto per l'ornamentazione quanto per l'andamento della spira, corrispondono alla specie di MOJSISOVICS, essendo da ascrivere allo stato di conservazione più o meno buono del guscio, le piccole differenze rilevate dal LONGHI stesso nei suoi esemplari.

Le dimensioni dei miei individui sono:

		I	II	III
diametro massimo	cm.	19	15,5	13
altezza ultimo giro	cm.	8	6,8	7
larghezza ombellico	cm.	4,5	2,7	1,1
larghezza ombellico				
<hr/>				
diametro massimo		0,23	0,11	0,08

GYMNITES ECKI Mojs.

1882. *Gymnites Ecki*, MOJSISOVICI. Cephalop. mediterr. Triasprovinz, pag. 238, Tav. LX, fig. 3.
 1895. ————— SALOMON. Marmolata, pag. 191, Tav. VII, fig. 10-14, Tav. VIII, fig. 1.
 1899. ————— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 41.
 1903. ————— FRECH. Neue Cephalop. des südl. Bakony, pag. 35.
 1907. ————— FRECH u. RENZ. Neue Triasfunde auf Hydra u. in der Argolis, pag. 451, 459, Tav. XV, fig. 4, 4 a.
 1911. ————— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 39, Tav. IV, fig. 2-2 a, cum bibl.

Questa bella specie è già sufficientemente nota e ritengo superfluo darle un'illustrazione, essendo assai facilmente riconoscibile. La spira è molto svolta, i giri sono debolmente convessi e molto stretti, la parte esterna assai angusta, l'ombellico è limitato da brevi pareti verticali, limitate verso i fianchi da margini abbastanza evidenti.

L'ornamentazione consiste in una serie spirale di nodi, allungati nel senso della spirale stessa. La lobatura è sconosciuta.

Il *Gymnites Ecki* è molto affine al *Gymnites calosoma* Diën. dell' Hinralaya (DIENER. *Ladinic, Carnic and Noric Faunae of Spiti*, pag. 35, Tav. VI, fig. 5) col quale ha in comune l'andamento della spira e i caratteri dell'ornamentazione; la specie indiana però si distingue per avere una sezione dei giri ben diversa e per la completa assenza di margine ombellicale.

Il *Gymnites Ecki* è relativamente diffuso nei sedimenti a cefalopodi della zona a *Protrachyc. Archelaus*. A mia notizia il *Gymnites Ecki* venne segnalato finora nelle seguenti località: Clapsavon, Marmolada, Selva Baconia, Argolide (Asklepieion), Dobrugia: in Valdepena è raro, poichè tra il mio materiale figura con un solo esemplare di grandi

dimensioni (diametro massimo 8 cm.) al quale corrispondono assai bene le figure citate in bibliografia.

GYMNITES RAPHAELIS ZOIA TOMM.

1899. *Gymnites Raphaelis Zoia*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 41, Tav. VI, fig. 5-6.
1911. *Gymnites* (Japonites) *Raphaelis Zoia*, RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 41, Tav. II, fig. 2 e fig. 10 *cum syn.*
1912. *Gymnites Raphaelis Zoia*, SALOPEK. pag. 25, Tav. II, fig. 3.

Il *Gymn. Raphaelis Zoia* Tomm. è caratterizzato dalla spira a lento accrescimento, dai fianchi pianeggianti, provvisti, negli individui adulti, di larghe pieghe e dalla parete ombellicale, alta e molto evidente.

Di questa specie posseggo due esemplari, uno di grandi dimensioni ma disgraziatamente incompleto, e uno di 58 mm. di diametro. In nessuno di essi potei osservare completamente la lobatura, ma ciò non ostante credo col DIENER ⁽¹⁾ che questa specie non possa venir riferita al gen. *Japonites* come vorrebbe il RENZ.

GYMNITES aff. INCULTUS BEYR.

1899. *Gymnites incultus*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 39, Tav. VI, fig. 4.
1899. *Gymnites subacutus*, LONGHI. Di alcune *Gymnites* di Valdepena, pag. 30, Tav. II, fig. 3-5.

Di questa forma ho potuto avere a mia disposizione l'esemplare sul quale il LONGHI fondò il suo *Gymn. subacutus*, un piccolo esemplare da me raccolto nella località fossilifera e infine l'individuo descritto e figurato dal TOMMASI (individuo che mi venne gentilmente concesso in esame dal prof. TARAMELLI Direttore del R. Museo geologico di Pavia). Ho potuto constatare tra gli esemplari del Clapsavon e quelli di Valdepena una perfetta identità, ma non mi pare che il riferimento al *Gymn. incultus* fatto dal TOMMASI sia da accettarsi in via definitiva. Infatti la nostra forma, pur presentando nell'andamento della spira

⁽¹⁾ *Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie*, 1912, I Bd, I H. pag. 110 (Referate)

notevoli affinità col *Gymn. incultus*, pure si diversifica per la parte esterna più acuta, per la sezione dei giri, che sono assai più alti, in rapporto allo spessore e per la parete ombellicale meno evidente. Purtroppo in nessuno degli esemplari a mia disposizione potei preparare completamente la lobatura, la quale però come già osservò il TOMMASI è del tipo di quella del *Gymn. incultus*.

In mancanza di materiale ben conservato sono costretto a lasciare dubbia la determinazione di questa specie, non potendosi per ora stabilire se si tratti di una mutazione del *Gymn. incultus*, oppure di una forma nuova, come già sostenne il LONGHI, cui spetterebbe in tal caso la priorità.

GYMNITES sp. ind. aff. G. SANKARA Dien.

Questa specie, rappresentata purtroppo da un solo individuo in cattive condizioni di conservazione, è caratterizzata dall' avere la conchiglia discoidale, notevolmente evoluta, a contorno ellittico. I giri sono alti ma strettissimi, i fianchi appena convessi, la parte esterna particolarmente angusta. Della lobatura ho potuto osservare pochissimo.

GYMNITES sp. ind.

Si tratta di un frammento appartenente ad un individuo di grandi dimensioni, a conchiglia discoidale caratterizzata da un lento accrescimento. I giri sono stretti con fianchi quasi pianeggianti, la lobatura è quella tipica del gen. *Gymnites*. Questa forma potrebbe forse venir avvicinata al *Gymn. bosnensis* Hau.

Gen. **Sturia** Mojs.

STURIA SANSOVINII Mojs.

(Tav. XIII (IV), fig. 1 a-b, 2 a-b)

1895. *Sturia forojuliensis*, SALOMON, (*pars*). Marmolata, Tav. VIII, fig. 4 (*non* 2, 3).
1911. *Sturia Sansovinii*, RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 24, 43, *cum bibl.*
4913. ——— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 68, Tav. VII, fig. 8, *cum bibl.*

Le principali caratteristiche di questa bella e interessante specie sono: forma discoidale, alta imboccatura, fianchi leggermente convessi, ornati di evidenti strie spirali, ombellico quasi nullo, parte esterna strettissima ed acuta anche negli esemplari giovani.

Lobatura. Di questa forma la lobatura è ben nota ed ogni descrizione sarebbe quindi superflua. In uno dei miei esemplari l'ho potuta seguire e ho constatato la completa corrispondenza colle figure date dal MOJSISOVICS.

La *Sturia Sansovinii* è affine per quanto riguarda la forma generale, alla *Sturia semiarata* Mojs. dalla quale si distingue per avere l'ornamentazione a linee spirali diffusa su tutta la conchiglia anzichè limitata alla regione ombellicale e alla parte esterna. La *St. Sansovinii* però deve rimaner ben distinta dalla *St. forojuliensis* (vedi descrizione di quest'ultima specie) colla quale venne confusa dal SALOMON.

Come si può vedere dalla bibliografia riportata integralmente nel lavoro del RENZ, la *Sturia Sansovinii* è una delle specie più diffuse nel Trias medio, e venne finora segnalata non solo nella zona a *Cerat. trinodosus*, ma anche in quella a *Protrachyc. Archelaus*.

La *St. Sansovinii* è piuttosto scarsa in Valdepena, dove ne ho raccolto 3 esemplari, uno dei quali, molto incompleto, doveva raggiungere notevolissime dimensioni.

STURIA FOROJULIENSIS Mojs.

(Tav. XIII (IV), fig. 3 a-b, 4)

1882. *Sturia forojuliensis*, MOJSISOVICS. Cephalop. medit. Triasprovinz, pag. 242, Tav. XLIX, fig. 2.
1895. ————— SALOMON, (*pars*). Marmolata, pag. 192, Tav. VII, fig. 16, Tav. VIII, fig. 2-3, non 4.
1899. ————— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 29.
1910. ————— SIMIONESCU. Faune triasique de Desli-Caira, pag. 7, Tav. I, fig. 12-13.
1911. ————— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 42, Tav. II, fig. 7-7 a.

Di questa specie possiedo 5 esemplari, il più grande dei quali incompleto, doveva raggiungere 45 mm. di diametro. La parte esterna è assai più larga che non nella *St. Sansovinii*, ed è ornata da strie spirali che non appaiono nel resto della conchiglia. I fianchi sono pianeggianti e presentano nella loro zona mediana delle pieghe leggerissime e larghe, in direzione radiale; mancano però le linee radiali di accrescimento. L'ombellico, largo circa $\frac{1}{10}$ del diametro totale della conchiglia, è profondo e limitato da pareti verticali.

Lobatura. La linea lobale di questa specie è assai dentellata anche negli esemplari minori, come si può ben osservare nelle figure della Tav. XIII (IV). Il lobo esterno è diviso da una protuberanza mediana; il 1° lobo laterale, che è il più profondo di tutti, il 2° laterale e i primi due ausiliari sono ben ramificati e presentano l'estremità bifida. In tutto si hanno 7 lobi ausiliari, dei quali il 5° si trova presso al margine ombellicale. La sella esterna, le due laterali e la prima ausiliaria sono molto ramificate fin dalla base, le altre invece sono appena crenate o affatto intere; la sella esterna è più bassa della prima laterale e presenta un ramo asimmetrico, diretto verso il sifone.

La *Sturia forojuliensis* dovrebbe venir unita alla *St. Sansovinii* secondo SALOMON, ma io credo che una simile proposta non sia da accettarsi. Infatti la presente specie si distingue dalla *St. Sansovinii* per la parte esterna assai più larga, per la presenza di pieghe radiali nei fianchi e anche per la lobatura assai più minutamente ramificata. Io ho potuto del resto confrontare i miei esemplari di *St. forojuliensis* con alcuni esemplari di eguali dimensioni di *St. Sansovinii*, provenienti

da Valdepena, e mi son potuto convincere anche per questa via dell'opportunità di tenere separate le due specie.

Ai miei esemplari corrispondono bene le figure del MOJSISOVICS e anche le fig. 2 a-c (Tav. VIII) di SALOMON. L'esemplare riprodotto dal RENZ presenta le pieghe radiali alquanto più forti, ma nel suo insieme ricorda assai quelli di Valdepena.

Gen. **Syringoceras** Hyatt.

SYRINGOCERAS GRANULOSOSTRIATUM Klipst.

1882. *Nautilus granulosostratus*, MOJSISOVICS. Cephalop. d. mediterr. Triasprovinz, pag. 289, Tavola LXXXII, fig. 7-9, cum bibl.

1911. *Syringoceras granulosostratum*, RENZ. Mesozoisch. Faunen Griechenlands, pag. 54, cum bibl.

Questa specie è rappresentata da un solo individuo, incompleto ma provvisto di guscio. L'ombellico è profondo e limitato da pareti verticali, i giri sono a sezione circolare e assai regolarmente rigonfi, l'ornamentazione del guscio consiste in fitte strie trasversali che partono dalla sutura ombellicale e che si piegano all'indietro in corrispondenza alla parte esterna, formando un seno ben distinto ma non molto profondo. Specialmente sulla parte esterna si osservano inoltre delle finissime e fitte strie spirali che, incrociandosi colle strie trasversali, danno al guscio un aspetto granuloso.

Lobatura e Sifone. La linea lobale attraversa direttamente i fianchi; non ho potuto osservare il lobo interno causa lo stato di conservazione del mio esemplare; il sifone decorre in prossimità della parte esterna.

Il *Syringoceras granulosostratum* sarebbe proprio della zona a *Trach. Aon* e infatti il tipo della specie proviene dalle marne di Stuares (S. Cassiano), ma venne segnalato però anche in località appartenenti alla zona a *Protrach. Archelaus* e cioè nei calcari rossi dell'Asklepieion (Grecia) e forse anche ad Esino e al M. Clapsavon.

SYRINGOCERAS sp. n.

1899. *Nautilus evolutus*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 18, Tav. III, fig. 1.

Conchiglia a contorno ellittico, ad accrescimento assai rapido e a piccolissima involuzione. I fianchi sono assai regolarmente rigonfi e scendono rapidamente all'ombellico che è perforato nel centro per la mancanza del primo giro. La sezione dei giri è ellittica con l'asse verticale maggiore. La parte esterna è convessa, la camera d'abitazione manca nell'unico esemplare a mia disposizione.

Lobatura. È molto semplice e appena leggermente ondulata; assai manifesto però, quantunque poco profondo, è il lobo interno (*annular lobe* di HYATT) per il qual carattere rimane sicura la pertinenza di questa forma ai *Syringonautilidae*.

Sifone. Il sifone di questa specie è marginale.

La sistematica del gen. *Syringoceras* e dei generi affini è fondata soprattutto sui caratteri della camera d'abitazione: nel mio unico esemplare la camera d'abitazione manca e ciò m'impedisce di descrivere la mia specie in modo definitivo. Per il contorno generale ellittico, dovuto all'accrescimento veramente assai rapido e per altre ragioni ancora, io crederei però che la forma di Valdepena debba venir considerata come nuova; in ogni caso essa deve rimaner distinta dal *Syring. evolutum* al quale TOMMASI riferì un *Nautilus* del Clapsavon assai simile al mio esemplare di Valdepena.

Gen. **Orthoceras** Breyn.

È uno dei generi meglio rappresentati nella fauna di Valdepena. Il gruppo *O. laevia* comprende 2 forme, molto ricche di individui; un solo individuo di *Orth. Mojsisovicsi* Sal. rappresenta invece il gruppo *O striata* gruppo che raggiunge il massimo sviluppo solo in piani più recenti.

Nello studio del gen. *Orthoceras* non ho tenuto conto di tutti gli esemplari giovani, ma mi son basato solo su esemplari adulti e colla camera d'abitazione almeno in parte conservata; ciò ho fatto coll' intento di mettermi nelle migliori condizioni per distinguere le varie specie e per eliminare il più possibile le cause di confusione o di errore.

ORTHOCERAS CAMPANILE Mojs.

(Tav. XIV (V), fig. 4)

1882. *Orthoceras campanile*, MOJŠISOVICS. Cephalopod. d. mediterr. Triasprovinz. pag. 291, Tavola XCIII, fig. 1-4.
1911. ——— RENZ. Mesozoischen Faunen Griechenlands, pag. 31, 55, cum bibl.
1913. ——— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 10, cum bibl.

Assieme a parecchi frammenti, posseggo un esemplare quasi completo di questa specie, caratterizzata dalla piccola altezza delle camere (minore della metà del diametro inferiore) e dalla sezione circolare. Nella camera d'abitazione non si osservano i cercini interni che esistono p. e. nell'*Orth. multilabiatum*. L'*Orth. campanile* non manca quasi mai nei giacimenti a Cefalopodi appartenenti al Trias medio, e si trova tanto nel piano Anisico quanto nel piano Ladinico.

ORTHOCERAS MULTILABIATUM Hau,

(Tav. XIV (V) fig. 5 a-b)

1887. *Orthoceras multilabiatum*, HAUER. Cephalop. d. bosnischen Muschelk. v. Han Bulog., pag. 11, Tav. II, fig. 3, 4, 5.
1896. ——— HAUER. Naut. u. Amm. von Haliluci, pag. 239.
1899. ——— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 15, Tav. I, fig. 12-13.
1902. ——— AIRAGHI. Nuovi Cefalop. del Calc. di Esino, pag. 26, Tav. I, fig. 1.
1904. ——— MARTELLI. Cefalop. triasici di Boljevici, pag. 136, Tav. XIII, fig. 6.
1913. ——— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 8.

L'*Orth. multilabiatum*, frequente in Valdepena, raggiunge di solito grandi dimensioni e infatti l'esemplare da me figurato è lungo ben 18 cm. La conchiglia è a sezione circolare, con sifone centrale, l'angolo di divergenza è piccolo (5°), l'altezza della camera supera di un terzo circa il diametro del setto inferiore. I setti si saldano al guscio

per mezzo di un colletto che sembra liscio e non striato, come per esempio nell'*Orth. campanile* Mojs. Tanto nella parte concamerata della conchiglia, come nella camera d'abitazione, si hanno cercini interni del guscio, i quali nel modello appaiono come strozzature. Nella parte concamerata, di questi cercini ve n'ha uno per ogni camera, ma esistono anche camere che ne sono prive, e in generale si osserva che queste si alternano colle prime. Nella camera d'abitazione i cercini sono invece numerosi e in uno dei miei esemplari ne ho contato distintamente tre.

L'*Orth. multilabiatum* è affine, per quanto riguarda i rapporti tra diametro ed altezza delle camere, tanto all'*Orth. dubium* Hau. quanto all'*Orth. politum* Klipst. le quali specie però non presentano mai i caratteristici cercini interni; l'*Orth. politum* inoltre ha il guscio ornato da leggere strie trasversali e provvisto di contrazioni, caratteri che non si osservano nell'*Orth. multilabiatum*.

La presente specie è assai frequente nei giacimenti del Trias medio e infatti, oltre che in Bosnia, venne segnalato nel Montenegro, al Clapsavon, ad Esino, in Dobrugia ecc. La sua distribuzione verticale va dalla zona a *Cer. trinodosus* alla zona a *Protrach. Archelaus*.

ORTHOCERAS MOJSISOVICSI Sal.

1895. *Orthoceras Mojsisovicsi*, SALOMON. Marmolata, pag. 175, Tav. VI, fig. 1-2.
1899. ————— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 17, Tav. II, fig. 3.
1906. ————— MARTELLI. Contributo al Muschelkalk sup. del Montenegro, pag. 152.
1909. ————— WILCKENS. Paläontol. Untersuch. triadischer Faunen aus der Umgebung v. Predazzo. pag. 88.
1913. ————— SIMIONESCU. Ammonites triasiques de Hagighiol, pag. 8, Tav. V, fig. 9.

Riferisco con sicurezza a questa specie un solo individuo di grandi dimensioni, (lunghezza massima 80 mm., diametro 17 mm.). Il guscio è ornato da forti strie trasversali un pò appiattite, separate da solchi stretti e relativamente profondi. La sezione è circolare e il sifone centrale. L'altezza delle camere supera di poco il diametro del setto inferiore; l'angolo di divergenza è circa di 8°.

Questa elegante specie, assai facilmente riconoscibile per l'ornamentazione, è rara tra il materiale raccolto in Valdepena ed è poco frequente anche negli altri giacimenti dove venne finora constatata e cioè alla Marmolada, alla cima Viezzena (Predazzo), al Clapsavon, a Skala Vucetina (Montenegro) e a Hagighiol (Dobrugia).

Dibranchiata

Gen. *Atractites* (Gümb.) Mojs.

Fragmoconi appartenenti al gen. *Atractites* sono frequentissimi in Valdepena. Essi sono assai variabili nelle dimensioni, poichè accanto ad esemplari di pochi mm. di diametro massimo si incontrano esemplari di 4-5 cm. Purtroppo il loro stato frammentario mi ha spesso impedito di arrivare ad una determinazione specifica sicura e perciò mi limito a descrivere quelle due specie delle quali ho potuto stabilire la presenza in modo definitivo, non escludendo però che altri *Atractites* esistano nella fauna di Valdepena.

ATRACTITES OBELISCUS Mojs.

(Tav. XIV (V), fig. 7)

1882. *Atractites obeliscus*, Mojsisovics. Cephalop. d. mediterr. Triasprovinz, pag. 299, Tav. XCIII, fig. 14.

L'unico fragmocono che io attribuisco a questa specie ha un angolo di divergenza alquanto più forte di quello dato da Mojsisovics e cioè di 16° invece di 15°. La sezione è circolare; la distanza intersettale è quasi eguale al terzo del diametro inferiore della camera, di modo che per una lunghezza di 36 mm. si hanno ben 9 setti. Il sifone è marginale e presenta sotto a ciascun setto, un'espansione a forma di imbuto rovesciato.

Tra gli *Atractites* con fragmocono a sezione circolare l'*Atractites*

obeliscus è affine all'*Atractites Osvaldi* Tomm. il quale però si distingue per un più piccolo angolo di divergenza (12°) e per le più forti distanze intersettali.

ATRACTITES BACCHILIDIS Tomm.

(Tav. XIV (V), fig. 8)

1899. *Atractites Bacchilidis*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 44, Tav. VII, fig. 4.

Fragmacono a sezione subellittica (rapporto dei diametri 94,2:100) con angolo di divergenza di 10° ; la distanza dei setti è circa eguale alla metà del diametro minore del setto inferiore, in modo che in un frammento di 48 mm., si osservano 6 setti. Il sifone è completamente marginale e presenta dei leggeri rigonfiamenti a forma di imbuto sotto a ciascun setto. La conoteca presenta una struttura fibrosa visibile solo colla lente, ma è priva tanto di solchi, quanto di linee asindotali.

L'*Atractites Bacchilidis* è rappresentato in Valdepena da tre fragmaconi, che corrispondono assai bene al tipo di TOMMASI, come potei convincermi esaminando l'esemplare del M. Clapsavon, gentilmente avuto in comunicazione dal prof. TARAMELLI.

L'*Atractites Bacchilidis* è affine all'*Atract. subrotundus* Sal. e all'*Atract. ladinus* Sal. ma si distingue da entrambi per la minore eccentricità della sezione e per le maggiori distanze intersettali. L'*Atract. ladinus* inoltre ha angoli di divergenza alquanto più forti.

Gen. **Dictyoconites** Mojs.

DICTYOCONITES TARAMELLII Tomm. sp.

1899. *Aulacoceras Taramellii*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 42, Tav. VII, fig. 1.

La determinazione di questa specie mi fu facilitata dal confronto col tipo originale, gentilmente avuto in esame dal prof. TARAMELLI. Purtroppo tanto l'esemplare del M. Clapsavon, illustrato dal TOMMASI,

quanto il mio, mancano di rostro e hanno la conoteca solo in piccola parte conservata; ciò non ostante mi sembra che l'*Aulacoceras Taramellii* debba venir riferito, come già sospettò il MOJSISOVICS⁽¹⁾ al genere *Dictyoconites* e più precisamente al gruppo *Dictyoc. striati*.

Il fragmocono del *Dictyoc. Taramellii* è a sezione quasi circolare, essendo il rapporto tra i due diametri eguale a 98:100. L'angolo di divergenza è di 20° o poco più; i setti sono molto ravvicinati, essendo la distanza intersettale minore del terzo del diametro inferiore della camera, di modo che per un diametro di 35 mm., la distanza intersettale è di appena 10 mm. La conoteca è striata longitudinalmente, ma purtroppo nè sull'esemplare del Clapsavon, nè su quello di Valdepena, ho potuto osservare le coste asindotali che sarebbero di tanta importanza per la sistematica.

Il *Dictyoc. Taramellii* può confrontarsi col *Dictyoc. reticulatus* Hau., dal quale si distingue soprattutto per l'angolo di divergenza notevolmente più forte, carattere che distingue la nostra specie anche dal *Dictyoc. inducens* Braun e da altre ancora.

DICTYOCONITES RUBER sp. n.

(Tav. XIV (V), fig. 6 a-c)

La sezione di questa specie è ellittica (rapporto tra i due diametri 88:100) con angoli di divergenza rispettivamente di 14° e di 11° per il diametro anteroposteriore e per il laterale; le camere sono molto basse di modo che la distanza tra due setti consecutivi è appena di 2-3 mm. Il sifone, in posizione ventrale, è marginale e si restringe notevolmente nell'attraversare i setti, acquistando così un curioso aspetto a "nodi e ventri". Il lato antisifonale (dorsale) è percorso longitudinalmente da due solchi divergenti dal basso in alto, entro a ciascuno dei quali si riesce a distinguere 3-4 minute costicine. L'an-

⁽¹⁾ MOJSISOVICS E. *Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke*. I Band, Suppl. Heft, pag. 184, Vienna 1902.

golo di divergenza di questi due solchi è piccolo, e di conseguenza si mantiene piccola anche la distanza che intercede tra essi. La conoteca è solo in parte conservata e sembra presentare una minutissima sagrinatura.

Sono rimasto lungamente indeciso prima di riferire in via definitiva questa curiosa specie al gen. *Dictyoconites*, poichè la presenza dei solchi longitudinali nel fragmocono si osserva solo nelle forme appartenenti al gen. *Aulacoceras* (Hau.) Mojs. Devo però a questo proposito osservare che in luogo di detti solchi si hanno, nel gen. *Dictyoconites* le ben note linee asindotali le quali non sono che il prolungamento dei solchi che, anche in quest'ultimo genere, si trovano nel rostro. Il gen. *Aulacoceras* però è caratterizzato dalla posizione dorsale del sifone mentre nei *Dictyoconites* (e anche nella presente specie) il sifone è sempre costantemente ventrale ⁽¹⁾. Purtroppo nel mio individuo manca del tutto il rostro, i caratteri del quale sono di capitale importanza per la determinazione generica; ciò non ostante mi sembra che il riferimento al gen. *Dictyoconites* sia giustificato poichè è soprattutto per la diversa posizione del sifone che MOJSISOVICS separò le forme attualmente appartenenti a questo genere dal gen. *Aulacoceras*.

La mia specie appartiene al gruppo dei *Dictyoc. laeves* ma si allontana da tutte le forme conosciute per la presenza dei descritti solchi. Forse il *Dictyoconites ruber* è una forma di passaggio al gen. *Aulacoceras* genere che, come è noto, compare solo nel piano carnico e precisamente nella zona a *Trachyceras aonoides*.

GASTROPODA

SCURRIA sp.

Si tratta di un esemplare incompleto, caratterizzato da una sezione ellittica (mm. 24 × 20). La conchiglia è alta, con apice centrale,

⁽¹⁾ Confronta a questo proposito le diagnosi date dal Mojsisovics in *Die Cephalopoden der Hallstätter Kalte*. Abhandl. k. k. Geol. R. A. Bd. VI, Suppl. Heft, Vienna 1902, pag. 177 e 182.

ed è ornata da evidenti linee d'accrescimento, mentre mancano affatto coste o strie radiali.

EUSTILUS (?) sp.

Segnalo la presenza, nella fauna di Valdepena, di un gasteropode con conchiglia turricolata.

LAMELLIBRANCHIATA

POSIDONOMYA WENGENSIS Wissm.

1912. *Posidonia wengensis*, KITTL. Materialien zu einer Monographie der Halobiidae u. Monotidae der Trias. pag. 18, Tav. I, fig. 6-12.

Esaminando attentamente la cava di Valdepena non è raro di trovare dei nidi completamente zeppi di *Posidonomya wengensis* e di quei piccolissimi bivalvi conosciuti sotto il nome di *Avicula globulus* Wissm., che rappresentano con ogni probabilità uno stadio giovanile della *Posid. wengensis* stessa. Il KITTL, che recentemente si occupò di questo gruppo, pose fondatamente in dubbio l'ipotesi generalmente accettata, che la *Posidonomya wengensis* sia a sua volta la forma giovanile della *Daonella Lommeli* Wissm.; dietro la sua autorità ho separato anch'io le due forme in attesa che ulteriori ricerche possano risolvere la questione.

DAONELLA LOMMELI Wissm.

1912. *Daonella Lommeli*, KITTL. Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias, pag. 69, Tav. IV, fig. 15-16, cum bibl.

Questa caratteristica specie è frequente nei calcari rossi di Valdepena ma è ben difficile potersi procurare un esemplare completo. Numero degli esemplari raccolti : 7.

DAONELLA MARMOLATAE Kittl.

(Tav. XVII (VI), fig. 2)

1912. *Daonella Marmolatae*, KITTL. Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae, pag. 66, Tav. II, fig. 9.

Questa specie è caratterizzata dalla linea cardinale completamente diritta e dalla presenza di marcate onde concentriche. L'umbone è abbastanza rilevato ma sporge molto poco dalla linea cardinale. Le coste sono appena manifeste nella parte anteriore della conchiglia, sono larghe e piatte nella parte mediana e piuttosto strette nella parte posteriore. Ogni costa presenta due biforcazioni, una circa a un terzo dell'altezza della valva (partendo dall'apice), l'altra a breve distanza dal margine palleale. I solchi che dividono le coste sono stretti e discretamente profondi.

Questa specie venne finora trovata solo alla Marmolada. Io ne possiedo due esemplari e precisamente due valve sinistre una delle quali quasi completa.

DAONELLA -cf. LONGOBARDICA Kittl.

1912. *Daonella longobardica*, KITTL. Materialien zu einer Monographie der Halobiidae u. Monotidae, pag. 67, Tav. II, fig. 19, Tav. III, fig. 1.

Tra le Daonelle della fauna di Valdepena figura un individuo incompleto, che per numerosi caratteri ricorda la *Daonella longobardica* Kittl; infatti la conchiglia è assai depressa ma leggermente convessa nella regione dell'umbone e della linea cardinale; l'umbone è pochissimo rilevato ma abbastanza sporgente dalla linea cardinale. Le coste sono numerose, piatte, ad andamento debolmente arcuato e in generale vanno soggette a due biforcazioni. La regione laterale anteriore è completamente ricoperta di coste, che sono più ravvicinate e leggere di quelle che si trovano nel resto della conchiglia.

La tipica *D. longobardica* è finora esclusiva del calcare di Esino.

HALOBIA sp.

Il gen. *Halobia* è rappresentato nella fauna di Valdepena da una sola valva sinistra larga 22 mm. ed alta circa 16, la quale è provvista, nella sua parte anteriore, di un'aletta limitata dal resto della conchiglia da un solco ben evidente. Un'area triangolare, pianeggiante, stretta e molto allungata si trova inoltre nella parte posteriore della valva, accanto alla linea cardinale che è rettilinea. L'apice è grosso, ben individuato e sporge alquanto dalla linea cardinale; esso non è proprio centrale ma un poco spostato in avanti. La superficie della conchiglia è discretamente convessa ed è ornata da coste piatte e piuttosto larghe, le quali, per quel poco che si può osservare, sembrano biforcarsi due volte. Sulla conchiglia si hanno anche manifeste onde concentriche.

Non posso purtroppo, causa lo stato di conservazione del mio esemplare, dare una determinazione più esatta di questa specie, la cui presenza del resto non è priva d'interesse, essendo il genere *Halobia* comune solo nei piani più recenti del Trias.

MYSIDIOPTERA BASSANII sp. n.

(Tav. XVII (VI) fig. 4 a-c)

Il contorno di questa specie è circolare, ad eccezione del margine cardinale posteriore che è rettilineo e del margine della lunula che è pure rettilineo ma più lungo del primo. La conchiglia è rigonfia molto regolarmente senza traccia di depressioni. L'apice non è affatto rilevato dai fianchi della conchiglia ed è quindi pochissimo manifesto. L'ornamentazione consiste in linee d'accrescimento talora forti, talora debolissime, ma nemmeno colla lente si riesce a scoprire traccia di striatura radiale.

La forma presente ricorda assai, per l'aspetto generale, alcune Lucine terziarie ma i caratteri dell'apparato cardinale sono esattamente

quelli che si osservano nel gen. *Mysidioptera*. L'area ligamentare della *Mysid. Bassanii*, come mostra la figura 4 c (Tav. XVII) è grande ed alta, a forma di triangolo scaleno, con superficie pianeggiante e orizzontalmente striata; essa si trova assai spostata all'indietro rispetto all'apice. La fossetta ligamentare è diretta obliquamente all'indietro, è limitata ai lati da spigoli poco marcati ed è pochissimo profonda. La lunula è leggermente concava, striata orizzontalmente, come si osserva nell'area ligamentare, e con orlo inferiore alquanto sinuoso, probabilmente per il passaggio del bisso.

Tra le congeneri non provviste di ornamentazione radiale, la *Mysidioptera Bassanii* è affine alla *Mysidiopt. cassiana* Bittn. (*Lamell. alp. Trias.* pag. 178, Tav. XX, fig. 1) e alla *Mysidiopt. Woehrmanni* Sal. (*Marmolada*, pag. 157, Tav. V, fig. 15-17). Tutte e due queste specie però sono meno rigonfie; inoltre la prima ha il margine cardinale posteriore eguale al margine superiore della lunula (mentre nella presente specie il margine superiore della lunula è molto più lungo) ed ha l'area ligamentare più bassa, la seconda invece si distingue per aver la conchiglia più sviluppata in altezza.

Affinità meno stretta intercedono tra la nostra specie e alcune forme dei tufi a Pachicardie di Val Gardena, p. e. *Mysidiopt. obliqua* Broili ⁽¹⁾ la quale ha l'apice diversamente conformato e più rilevato dai fianchi e l'area ligamentare notevolmente più bassa.

Della *Mysidiopt. Bassanii* non possiedo che una valva sinistra, con area ligamentare quasi completamente conservata.

Le dimensioni del mio esemplare sono:

	mm.
larghezza	19
altezza	19
spessore	6

(1) BROILI F. *Die Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alp.* pag. 187, Tav. XXII, fig. 13-14, *Palaeontographica*, Vol. 50^o, Stuttgart 1904.

MYSIDIOPTERA (Latemaria) KITTLII Bittn.

1895. *Mysidioptera Kittlii*, BITTNER. Lamell. alp. Trias, pag. 198, Tav. XXI, fig. 15.
1899. ——— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 13, Tav. I, fig. 10.
1903. ——— KITTL. Geologie d. Umgebung von Sarajero. Jahrb. K. K. geol. R. A. Bd. LIII, pag. 715.
1912. ——— SALOPEK, pag. 13, Tav. IV, fig. 2.

Attribuisco a questa specie una valva sinistra di circa 70 mm. di diametro massimo, la quale, quantunque un pò sformata da compressione, pure risponde discretamente alle figure e alla descrizione di BITTNER. La conchiglia è però più lunga e meno slargata, e l'apice ancora più massiccio e sporgente di quanto si osservi nell'esemplare tipico della specie.

La *Mysidiopt. Kittlii* sarebbe propria della zona a *Cer. trinodosus*, ma venne già segnalata in terreni sicuramente ladinici. Le piccole differenze che si notano tra il mio esemplare e il tipo della *Mysidiopt. Kittlii* rientrano, a mio parere, nel limite di variabilità della specie: forse però in avvenire, quando si disporrà di più copioso materiale, bisognerà vedere se non convenga separare, per lo meno come mutazione, la forma ladinica.

MYSIDIOPTERA (Latemaria) INFLATA R. Wilck.

1909. *Mysidioptera* (Latemaria) *inflata*, WILCKENS R. Palaeont. Untersuch. triad. Faunen von Predazzo, pag. 220, Tav. VII, fig. 11.

I caratteri fondamentali di questa specie, di cui posseggo una valva sinistra sono: conchiglia fortemente convessa a contorno subcircolare, apice robusto e ben rilevato, margine cardinale piuttosto corto, lunula leggermente concava.

La *Mysidioptera inflata* venne finora segnalata solo al M. Latemar (Trentino).

Il mio esemplare ha le seguenti dimensioni.

	mm.
lunghezza	23
altezza	23
spessore	8

MYSIDIA TARAMELLII sp. n.

(Tav. XVII (VI) fig. 6 a-d)

Tra i bivalvi raccolti nella località fossilifera di Valdepena si trova una specie, che ritengo nuova, il cui riferimento generico è tutt'altro che facile. Si tratta di una valva destra assai rigonfia, più alta che larga e a contorno subtriangolare. La parte anteriore è sensibilmente troncata ed essendo parimente distinta dal resto della conchiglia, può venir paragonata ad una superficie verticale leggermente concava; la parte posteriore è invece molto espansa, a guisa di ala ed è concava sotto l'apice. Questo è molto forte, alquanto acuto e molto ricurvo, ben rilevato dai fianchi e assai spostato in avanti. Il margine anteriore è rettilineo, il margine posteriore e il margine inferiore formano una linea regolarmente convessa. L'apparato cardinale si trova esattamente sotto l'apice ed è piccolo in proporzione alle dimensioni della conchiglia. Come mostra la fig. 6 d dall'avanti all'indietro si osservano un piccolo dente, assai poco rilevato e diviso dalla parte anteriore della conchiglia da un solco pochissimo profondo, e una fossetta a contorno triangolare piuttosto profonda, alla quale segue un corto margine cardinale abbastanza spesso e concavo a guisa di doccia.

Per i caratteri dell'apparato cardinale la presente specie si può avvicinare al gen. *Mysidia* del quale è tipo la *Mys. orientalis* Bittn. ⁽¹⁾ del Trias di Balia Maaden in Asia Minore, ed è per queste analogie che

⁽¹⁾ BITTNER A. *Triaspetrefakten von Balia in Kleinasien*. Jahrb. k. k. geol. R. A. Volume XLI, 1891.

BITTNER A. *Neue Arten aus der Trias von Balia in Kleinasien*. Jahrb. k. k. geol. R. A. Volume XLII, 1892.

io ho riferito al gen. *Mysidia* la mia forma. Infatti, come si può desumere dalle figure e dalle descrizioni dei lavori citati di BITTNER, i caratteri fondamentali dell'apparato cardinale del gen. *Mysidia* consistono nella presenza di un dente cardinale anteriore, di una fossetta posteriore e di un margine ligamentare scavato a doccia. Cotali caratteri si osservano, quantunque in grado meno evidente, anche nel nostro esemplare, come si è visto durante la descrizione. La *Mysidia Taramellii* inoltre ha sensibili affinità, per quanto riguarda i caratteri esterni, cogli esemplari giovani di *Mysidia orientalis*, uno dei quali venne figurato dal BITTNER (1892) a Tav. V, fig. 4, e ciò confermerebbe il mio riferimento generico; tali affinità non sono però così strette da permettere l'unione delle due specie e di ciò ognuno può convincersi col semplice confronto delle figure. Affinità ancora meno strette si osservano tra la mia specie e la *Mysidia lithophagoides* Frech ⁽¹⁾ delle marne di Veszprem nella Selva Baconia, poichè quest'ultima è assai più sviluppata in larghezza.

Le dimensioni del mio esemplare sono:

larghezza	21
altezza	27
spessore	13

PECTEN TRIDENTINI Bittn.

1901. *Pecten tridentini*, BITTNER. Lamellibranch. aus d. Trias des Bakonyer Waldes, pag. 101, Tav. VIII, fig. 26.

Si tratta di una piccola specie a guscio appiattito e straordinariamente spesso, soprattutto in corrispondenza alle orecchiette e alla regione palleale. L'ornamentazione consiste in evidenti linee d'accrescimento.

Numero degli esemplari di Valdepena: 3.

⁽¹⁾ FRECH F. *Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der bakonyer Trias*. Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees - Palaeontologie, Volume II pag. 27, fig. 37. Vienna 1912.

PECTEN CONCENTRICE-STRIATUS HÖRN.

(Tav. XVII (VI) fig. 5)

1855. *Pecten concentrice-striatus*, HÖRNES M. Ueber die Gastropoden u. Acephalen der Hallstätter Schichten. Denkschr. K. Akad. der Wissensch. Math. Naturwiss. Cl. Vol. IX, pag. 54, Tav. II, fig. 22.
1893. *Pecten* (Clamys) *concentrice-striatus*, MARIANI. Note paleontologiche sul Trias sup. della Carnia occidentale. Annali del R. Istituto Tecnico di Udine, Serie II, anno XI, pag. 18, Tav. II, fig. 2.
1899. ————— TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 12.
1908. ————— KITTL. Triasbildungen d. nordoestl. Dobrudscha, pag. 485

La presente specie, abbastanza frequente in Valdepena, è caratterizzata dall'aver le valve a contorno subcircolare, appiattite e ornate da regolarissime onde concentriche; le orecchiette, ben delimitate dal resto della conchiglia, sono invece provviste di leggerissime strie verticali.

Questa specie, che sarebbe propria dei calcari di Hallstadt, venne già segnalata anche al M. Clapsavon, in Grecia, in Dobrugia e, con dubbio, anche nel calcare a *subtridentinus* di Vámos (Selva Baconia). Una forma straordinariamente affine si conosce inoltre anche nel Calcare di Han Bulog (Bosnia, Anisico superiore) e venne descritta da KITTL⁽¹⁾ sotto il nome di *Pecten subconcentricus* Kittl. Questa forma si distingue dal *P. concentrice-striatus* Hörn. solo per la maggior finezza delle coste concentriche, e coincide molto bene con questo per tutti gli altri caratteri, tanto che io sarei disposto a considerare il *P. subconcentricus* come una semplice varietà del *P. concentrice-striatus*.

MACRODON (?) FORMOSUM sp. n.

(Tav. XVII (VI) fig. 3 a-b)

Tra i Lamellibranchi di Valdepena figura un piccolo individuo il cui riferimento generico è malsicuro, poichè non mi fu possibile osser-

(1) KITTL E. *Geologie der Umgebung von Sarajevo. Palaeontol. Anhang.* Jahrb. k. k. geol. R. A. Bd. LIII, 1903, pag. 712.

vare l'apparato cardinale. La conchiglia è sottile, molto allungata trasversalmente, l'apice è forte, assai spostato in avanti, ricurvo, appiattito superiormente e limitato da carene, delle quali l'anteriore è debole e la posteriore, assai più pronunciata, arriva fino al margine palleale. La lunula è piuttosto piccola e a contorno ellittico, la parte posteriore della conchiglia è invece foggata ad aletta; quest'ultima è verticale, di forma triangolare e limitata dal resto della conchiglia da una doccia pochissimo profonda, alla quale segue immediatamente la carena posteriore. Il margine cardinale è un pò arcuato in avanti ma dall'apicē verso l'indietro si mantiene rigorosamente rettilineo; sotto l'apice si osserva anche un'area triangolare, piuttosto bassa. Il margine anteriore è convesso, il margine inferiore è rivolto verso il basso ed è assai leggermente convesso, il margine posteriore è quasi rettilineo e diretto obliquamente all'indietro. L'ornamentazione di questa specie consiste in regolarissime onde concentriche, poco rilevate ma tuttavia molto evidenti, le quali occupano tutta la superficie della conchiglia, tranne l'aletta posteriore.

Per numerose ragioni e cioè per la linea cardinale diritta, per la presenza di un'area cardinale e per la conformazione della parte posteriore della conchiglia, io ritengo che la mia specie appartenga alla famiglia delle *Arcidae*, ma non posso escludere in via assoluta che si tratti di forma da riferirsi al gen. *Arcomya* o ad altro genere affine. Se si trattasse veramente di un'Arcide, la mia specie sarebbe affine al *Macrodon impressum* per quanto riguarda la forma generale ma rimarrebbe da questo distinta per i caratteri dell'ornamentazione, per i quali invece s'avvicina, tenuto conto delle dimensioni notevolmente minori, ad alcune forme del Raibliano lombardo illustrate dal PARONA ⁽¹⁾ e cioè *Macrodon subalpinum* e *Macrodon Taramellii*.

(1) PARONA C. F. *Studio monografico della fauna raibliana di Lombardia*. Pavia, 1889, pag. 111-112, Tav. IX, fig. 6 e fig. 7.

Del *Macrodon* (?) *formosum* possiedo una sola valva sinistra la quale ha le seguenti dimensioni :

	mm.
larghezza	13
altezza	9
spessore	4

PACHYCARDIA (?) DUBIOSA sp. n.

(Tav. XVII (VI) fig. 1 a-d)

Conchiglia grossa, assai rigonfia, cordiforme, troncata anteriormente ed espansa posteriormente. Apice molto spostato in avanti, grosso, assai ricurvo ma poco rilevato dal resto della conchiglia. La lunula è relativamente piccola, a contorno ovale, limitata da carene poco evidenti; la parte posteriore della conchiglia è leggermente concava soprattutto in prossimità del margine cardinale ma non presenta traccia alcuna di carena. I margini anteriore, inferiore e posteriore formano insieme un semicerchio quasi regolare; il margine cardinale ha origine sotto l'apice ed è lungo e diritto, alto circa mm. 2.5 in media e leggermente concavo a guisa di doccia; esso arriva fino ad incontrare il margine posteriore col quale si unisce secondo un angolo ottuso. Dell'apparato cardinale nulla di più ho potuto osservare poichè il mio esemplare aderisce troppo fortemente alla roccia. L'ornamentazione del guscio consiste in evidentissime onde concentriche, diffuse su tutta la conchiglia ma meno rilevate sul lato anteriore, e in linee pure concentriche di accrescimento manifeste soprattutto nella regione palleale.

Non avendo potuto osservare completamente l'apparato cardinale, devo lasciare indeciso il riferimento generico di questa specie. Io potei però convincermi, mediante confronto con esemplari caratteristici di *Pachycardia rugosa* Hau. e dall'esame delle numerose descrizioni di quest'ultima specie, che la mia forma di Valdepena ha col gen. *Pachycardia* non indifferenti analogie per quanto riguarda i caratteri

esterni, analogie che a mio parere possono ben permettere un riferimento provvisorio. Devo però a questo proposito osservare che, possedendo una sola valva sinistra, non mi è possibile stabilire se la *Pachycardia* (?) *dubiosa* fosse equivalve, poichè nel caso contrario, potrebbe entrare in questione un riferimento al gen. *Pomarangina* Dien ⁽¹⁾. Questo genere, finora esclusivo del Trias indiano (carnico), è infatti caratterizzato dall'essere decisamente inequivalve, ma tuttavia, come ricordò il DIENER stesso, è vicino per molti caratteri al gen. *Pachycardia*: da quanto si può desumere però dal confronto colle figure di *Pomarangina Haydeni* Dien. (unica specie finora descritta del gen. *Pomarangina*) il nostro esemplare è assai più sviluppato trasversalmente, avendo la linea cardinale notevolmente più lunga.

La *Pachycardia* (?) *dubiosa* si può definire come un elemento nuovo per le faune dei calcari ammonitici della zona a *Protrachyc. Archelaus* nei quali, per quanto è a mia conoscenza, nulla fu trovato di simile: perciò appunto ho creduto opportuno descrivere e fondare una specie nuova, quantunque il materiale a mia disposizione sia scarso e non perfettamente conservato.

Le dimensioni del mio esemplare sono:

	mm.
larghezza :	54
altezza :	54
spessore :	36

BRACHIOPODA

SPIRIFERINA (Mentzelia) cf. MENTZELI Dunk.

1912. *Spiriferina Mentzeli* DE TONI. Brachiopodi della zona a *Cerat. trinodosus* di M. Rite. Mem. dell'Istituto geologico di Padova Vol. I, pag. 328, Tav. I, fig. 5 a-d, cum bibl.

Una sola valva imperforata, appartenente ad un individuo slargato del tipo di quello figurato dal BITTNER (1890) a Tav. XXXIV, fig. 19.

⁽¹⁾ DIENER C. *Ladinic. Carnic and Noric Faunae of Spiti* op. cit., pag. 64, Tav. X, fig. 5-6.

SPIRIGERA (Pexidella) MARMOREA Bittn.

(Tav. XVII (VI) fig. 8 a-d)

1890. *Spirigera marmorea*, BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 42, Tav. XXXIII, fig. 1-13.
1892. ———— BITTNER. Brachiop. alp. Trias. Nachtrag, pag. 4, 6, Tav. II, fig. 3-4.
1895. *Spirigera* (*Didymospira*) *marmorea*, SALOMON. Marmolata, pag. 96, Tav. III, fig. 7.
1899. *Spirigera marmorea*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 10, Tav. I, fig. 5.
1906. ———— MARTELLI. Muschelkalk sup. del Montenegro, pag. 115, Tav. V, (I), fig. 6.
1908. *Spirigera marmorea* var. *auriculata*, KITTL. Triasbildungen der. nordöstl. Dobrudscha, pag. 515.
1910. ———— SIMIONESCU. Fauna triasica dela Desli-Caira. pag. 19, Tav. I, fig. 19.

Caratteristico per questa specie, appartenente al sottogenere *Didymospira*, sezione *Pexidella*, è il seno della grande valva, che comincia a manifestarsi nella regione dell'apice, sotto forma di un leggerissimo solco. L'apice dei miei esemplari è un pò meno ricurvo di quanto si osserva nella specie tipo, ma la fronte è egualmente ampia e la commessura presenta lo stesso decorso tanto sui fianchi, quanto sulla regione frontale.

Mediante sezioni ho potuto osservare solo poche tracce dell'apparato brachiale; ho potuto invece vedere benissimo la callosità apiciale.

La maggioranza dei miei individui non risponde bene al tipo, ma piuttosto alla var. *auriculata*, la quale del resto è collegata alla specie da una completa serie di termini di passaggio.

La *Spirigera marmorea* è discretamente frequente nel calcare di Valdepena, dove ne ho raccolto 18 esemplari.

SPIRIGERA ERUBESCENS sp. n.

(Tav. XVII (VI) fig. 7 a-d)

Conchiglia a contorno piriforme, più alta che larga, espansa alla fronte. La valva perforata è fortemente rigonfia, quasi gibbosa e si prolunga nella regione frontale verso la valva opposta con una corta linguetta appiattita ma punto escavata. L'apice non è rilevato ed è pochissimo sporgente, con forame terminale rotondo e senza deltidio. La valva imperforata è pianeggiante, è priva affatto di setto e pre-

senta una gibbosità esattamente sotto all'apice della grande valva; a ciascun lato di questa gibbosità si osserva una minuscola orecchietta. Nella valva imperforata si notano inoltre, nella parte centrale, una leggera depressione e un bassissimo e largo lobo nella regione frontale. Le due valve si uniscono secondo un angolo assai prossimo a 90°; le commessure sono però sempre assai nettamente marcate e di esse le commessure laterali sono debolmente arcuate e la commessura frontale convessa. Il margine cardinale è fortemente arcuato. L'ornamentazione consiste in strie d'accrescimento concentriche, irregolarmente distribuite; nella valva imperforata si osservano però anche alcune leggere onde concentriche.

La struttura del guscio è distintamente fibrosa; le fibre sono disposte simmetricamente rispetto alla linea mediana.

Degli organi interni nulla potei osservare malgrado che io abbia sacrificato uno dei miei due esemplari. Non avendo quindi i caratteri dell'apparato brachiale, io rimasi lungamente indeciso intorno al riferimento generico di questa specie, la quale ricorda senza dubbio alcune Rinconelle lisce, come per esempio la *Rhynchonella sublevata* Bittn. (1890, pag. 221, Tav. XII, fig. 4-7) ed altre forme del calcare di Halstadt. Però mi sembra che l'aspetto generale e la struttura dell'apice rispondano assai più ai caratteri del gen. *Spirigera*; inoltre la nostra specie presenta strette affinità colla *Spirigera indistincta* Beyr. ⁽¹⁾ dalla quale si distingue solamente per la depressione molto più accentuata della valva imperforata e per l'apice più grosso.

Come ho detto, della *Spirigera erubescens* ebbi a mia disposizione due esemplari, il più grande dei quali raggiunge le seguenti dimensioni:

	mm.
larghezza :	8
altezza :	9
spessore :	5

⁽¹⁾ Si confrontino le recenti figure di BROUÏL. *Die Fauna der Pachycardientuffe der Seiseralp*. Palaeontographica, Vol. 50^o, 1904, Tav. XVIII, fig. 1.

RHYNCHONELLA (Norella) GORTANII sp. n.

(Tav. XVII (VI) fig. 9 a-d, 10 a-d)

1899. *Rhynchonella* cfr. *retractifrons*, TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 11, Tav. I, fig. 6.

Conchiglia globosa a contorno subtriangolare. La valva perforata, assai rigonfia, è percorsa, lungo la linea mediana, da una carena molto arrotondata, ma tuttavia ben manifesta negli individui adulti, la quale allargandosi verso la fronte, dà origine a un lobo appiattito, poco elevato, ma limitato dal resto della conchiglia da solchi laterali. L'apice è schiacciato contro la valva imperforata, di modo che non si riesce a distinguere il deltidio, ma solo il forame che è piuttosto ampio e circolare. La valva imperforata presenta due dossi arrotondati che partono dall'umbone e vanno divergendo verso la fronte, i quali limitano una leggera depressione mediana. Nella regione frontale la valva imperforata si prolunga in una lingua molto ampia e a superficie pianeggiante o debolmente convessa, di modo che non si può parlare di seno. La commessura è rettilinea ai lati, poi piega quattro volte ad angolo retto, in corrispondenza alla lingua della valva imperforata.

La struttura del guscio è manifestamente fibrosa e non mancano sottili linee d'accrescimento:

La *Rhynchonella Gortanii* per certi caratteri ricorda l'esemplare di *Rhynchonella refractifrons* illustrato da BITTNER nella fig. 10, Tav. XXXI, della Monografia del 1890, ma si allontana talmente dal tipo di questa specie (fig. 8, 9, 11) da rendere a mio parere impossibile un riferimento specifico. Infatti la specie di Valdepena è molto più rigonfia, ha la valva perforata assai più convessa dell'opposta (mentre nella *Rh. refractifrons* le due valve sono quasi egualmente convesse) ed ha la valva imperforata scavata al centro e provvista di una lingua assai più lunga di quella che si osserva nella tipica *Rh. refractifrons*. Però, malgrado queste divergenze, la *Rh. Gortanii* rimane assai vicina alla *Rh. refractifrons*, dalla quale probabilmente deriva. Dalla *Rhynch.*

retractifrons Bittn. poi la mia specie si distingue facilmente per l'assenza del seno, pur essendovi affine per la forma generale.

La *Rhynchonella Gortanii* non è frequente nella località fossilifera di Valdepena, dove ne ho raccolto 6 esemplari; essa raggiunge però notevoli dimensioni (14-17 mm.). Probabilmente la *Rh. Gortanii*, non manca nemmeno al M. Clapsavon essendo da riferirsi con tutta probabilità a questa specie la *Rhynch. cf. retractifrons* illustrata dal TOMMASI.

ECHINODERMATA

ENCRIINUS sp. ind.

? 1899. *Encrinus* n. f. ind. TOMMASI. Fauna del M. Clapsavon, pag. 10, Tav. I, fig. 4.

La classe dei Crinoidi è rappresentata nella fauna di Valdepena da un solo frammento ⁽¹⁾ lungo 13 mm. Gli articoli sono di forma discoidale e per un diametro di 7 mm., hanno uno spessore di 2 mm. al massimo; essi hanno inoltre la superficie esterna leggermente incavata nel mezzo.

Il mio esemplare ricorda alquanto l'*Encrinus* n. f. ind. illustrato da TOMMASI, ma è in condizioni di conservazione troppo imperfette per meritare una descrizione più particolareggiata.

(1) Un altro articolo di Crinoide è menzionato dal LONGHI (1899 op. cit., pag. 6).

Principali opere paleontologiche consultate

- AIRAGHI C. *Nuovi Cefalopodi del Calcare di Esino*. Palaeontographia italica, Volume VIII, Pisa 1902.
- ARTHABER G. *Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke*. Beiträge zur Geologie u. Paläontologie Oesterr. - Ungarn. Vol. X. Vienna 1896.
- BITTNER A. *Brachiopoden der alpinen Trias*. Abhandl. k. k. geol. R. A. - Bd. XV, Wien 1890. Nachtrag. I. Bd. XVII, Wien 1892.
- „ *Lamellibranchiaten der alpinen Trias*. Abhandl. k. k. geol. R. A. - Bd. XVIII, Wien 1895.
- „ *Lamellibranchiaten aus der Trias des Bakonyer Waldes*. Resultate der wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees, Palaeontolog. Anhang. Bd. II, Wien 1901.
- DIENER C. *Mitteilungen über einige Cephalopodensuiten aus der Trias des südlichen Bakony*. Resultate d. wissenschaftl. Erforschung des Balatonsees, Palaeontologische Anhang III Band. 1899.
- „ *Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstadt*. Beiträge z. Geol. u. Palaeont. Oesterreichs - Ungarn Bd. XIII, 1901.
- „ *The fauna of the himalayan Muschelkalk*. Palaeontologia Indica, Serie XV. Himalayan fossils. Vol. V, Mem. 2^a Calcutta 1907.
- „ *Ladinic Carnic and Noric faunae of Spiti*. - Palaeontologia indica, Ser. XV, Himalayan fossils, Vol. V, Mem. 3, Calcutta 1908.
- FRECH. FR. *Neue Cephalopoden aus den Buchensteiner, Wengener u. Raibler Schichten des südl. Bakony*. Resultate d. wissenschaftl. Erforschung d. Balatonsees Palaeontologische Anhang, III Band. Wien 1911.
- FRECH u. RENZ. *Neue Triasfunde auf Hydra und in der Argolis*. Neues Jahrb. für Min. Geol. u. Palaeont. Beil. Bd. XXV, Stuttgart. 1908.
- HAUER F. *Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo*. Denkschr. k. Akademie d. Wissenschaften, Math.-Naturwiss. Classe, Bd. LIV, Vienna 1887.
- „ *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien, I. Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajewo*. -

- Denkschr. k. Akademie d. Wissensch. Math. Naturwiss. Cl. Bd. LIX, Vienna 1892.
- HAUER F. *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. Nautilen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Serajeco.* Denkschr. k. Akademie d. Wissensch. Math. Naturwiss. Cl. Bd. LXIII, Vienna 1896.
- KITTL F. *Beiträge zur Kenntniss der Triasbildungen der nordöstl. Dobrudscha.* Denkschr. k. Akademie der Wissensch. Math. Naturwiss. Kl. Vol. LXXXI, Vienna 1908.
- „ *Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias.* Resultate der wiss. Erforschung des Balatonsees, Palaeontologische Anhang, Bd. II, Vienna 1912.
- LONGHI P. *Di alcune Gymnites della nuova fauna triassica di Valdepena presso Lorenzago (in provincia di Belluno).* Atti della Società Veneto Trentina di Scienze Naturali, Serie II, Vol. IV, Fasc. I, Padova 1899.
- „ *Cefalopodi della fauna triassica di Valdepena presso Lorenzago.* Riv. italiana di Paleontologia, Vol. VIII, Bologna 1902.
- MARTELLI A. *Cefalopodi triassici di Boljevicci presso Vir nel Montenegro.* Palaeontographia italica Vol. X, Pisa, 1904.
- „ *Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro.* Palaeontographia italica, Vol. XII, Pisa, 1906.
- MOJSISOVIC E. *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der oenischen Gruppe.* Jahrb. k. k. geol. R. A. Vienna, 1870.
- „ *Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz.* Abhandl. k. k. geol. R. A. Bd. X, Vienna, 1882.
- REIS O. M. *Eine Fauna des Wettersteinkalkes, I. Theil Cephalopoden.* Geognost. Jahreshefte. München 1900.
- „ *Eine Fauna des Wettersteinkalkes, II. Teil. Nachtrag zu den Cephalopoden.* Geognost. Jahreshefte. München 1907.
- RENZ C. *Stratigraphische Untersuchungen in griechischen Mesozoikum und Palaeozoikum.* Jahrb. k. k. geol. R. A. Bd. LX, Vienna 1910.
- „ *Die Mesozoischen Faunen Griechenlands I. Die triadischen Faunen der Argolis.* Palaeontographica, Vol. LVIII, Stuttgart, 1911.
- SALOMON W. *Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolata.* Palaeontographica, Vol. XLII, Stuttgart, 1895.
- SALOPEK M. *O srednjem trijasu Greguric brijega u Samoborskoj-gori i o njegovoj*

- fauni.* (5 Tav.). - Djela Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti. Vol. XX, Zagreb 1912.
- SALOPEK M. *Ueber die Cephalopodenfaunen der mittl. Trias von Süddalmatien und Montenegro.* Abhandl. k. k. geol. R. A. Bd. XVI 3, Wien 1911.
- SIMIONESCU J. *Studii geologice si paleontologice din Dobrogea, III. Fauna triasica dela Desli - Cairu.* Academia Romana N. XXVI, Bucarest, 1910.
- „ *Studii geologice si paleontologice din Dobrogea, VI. Fauna amonitilor triasici dela Hagighiol.* Academia Romana, N. XXXIV, Bucarest, 1913.
- TOMMASI A. *La fauna dei calcari rossi e grigi del M. Clapsavon nella Carnia occidentale.* Palaeontographia italica, Vol. V, Pisa, 1899.
- TORNQUIST A. *Neue Beiträge zur Geologie u. Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio. II, Die Subnodosus Schichten.* Zeitschr. deutsch. geol. Gesellschaft, Vol. L, 1898.
- WILCKENS R. *Paläontologische Untersuchung triadischer Faunen aus der Umgebung von Predazzo in Südtirol.* Verhandl. d. Heidelb. Naturhist. Med. Verein. N. F., X Bd., Heidelberg 1909.

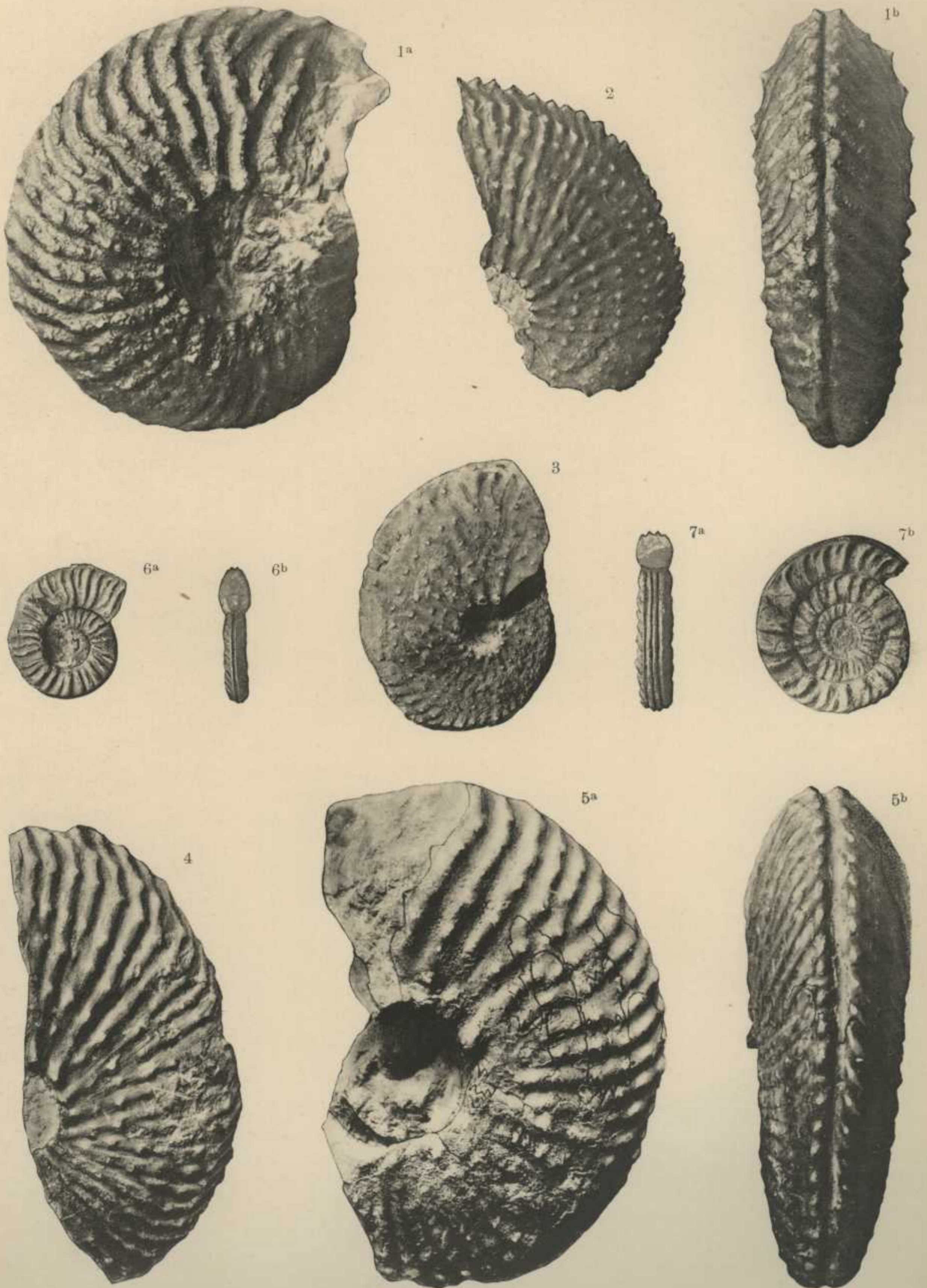
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X (I)

- Fig. 1 a-b - *Protrachyceras Archelaus* Lbe. esemplare con camera
d'abitazione, provvisto di guscio Pag. 134 (26)
- „ 2-4 - *Protrachyceras longobardicum* Mojs. esemplari con
camera d'abitazione provvisti di guscio, (per linea
lobale vedi nel testo) „ 140 (32)
- „ 5 a-b - *Protrachyceras pseudo-Archelaus* Boeckh. esemplare
concamerato, quasi privo di guscio „ 138 (30)
- „ 6 a-b - *Arpadites Arpadis* Mojs. esemplare con camera d'a-
bitazione, guscio parzialmente conservato „ 130 (22)
- „ 7 a-b - *Arpadites arietiformis* sp. n. esemplare con camera
d'abitazione, guscio parzialmente conservato, (per
linea lobale vedi nel testo) „ 131 (23)

Tutte le figure di questa Tavola sono in grandezza naturale.

DE TONI A. - *Illustrazione della fauna triasica di Valdepena* -

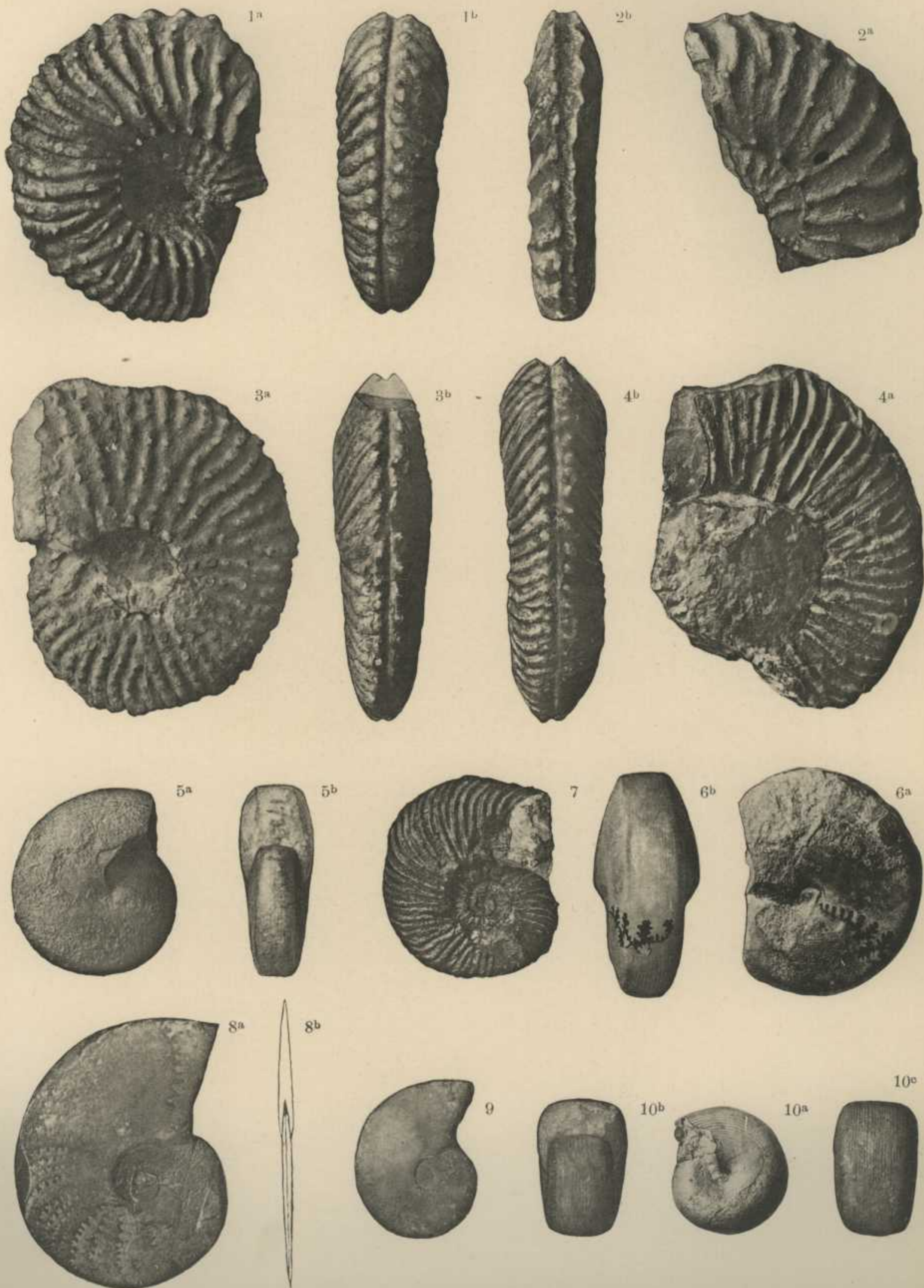
Tav. X (I)



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XI (II)

Fig. 1 a-b - <i>Protrachyceras Gredleri</i> Mojs. esemplare con camera d'abitazione, guscio parzialmente conservato	Pag. 136 (28)
„ 2 a-b - <i>Protrachyceras tetranodosum</i> sp. n. esemplare con camera d'abitazione, guscio in piccola parte conservato	141 (33)
„ 3 a-b - <i>Protrachyceras pseudo-Archelaus</i> Boeckh. esemplare con camera d'abitazione, provvisto di guscio	138 (30)
„ 4 a-b - <i>Analcites Laczkói</i> Dien. esemplare con camera d'abitazione, guscio in piccola parte conservato	144 (36)
„ 5 a-b, 6 a-b - <i>Procladiscites Griesbachi</i> Mojs. esemplari con camera d'abitazione, guscio parzialmente conservato	154 (46)
„ 7 - <i>Analcites Richtofeni</i> Mojs. esemplare con camera d'abitazione, privo di guscio	145 (37)
„ 8 a-b, 9 - <i>Pinacoceras Dalpiazzi</i> sp. n. esemplari concamerati quasi privi di guscio (per la linea lobale vedi nel testo)	160 (52)
„ 10 a-c - <i>Procladiscites (Phyllocladiscites) crassus</i> Hau. esemplare con camera d'abitazione, provvisto di guscio	156 (48)

Tutte le figure di questa Tavola sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XII (III)

- Fig. 1 *a-b* - *Proarcestes Boeckhi* Mojs. esemplare con camera d'abitazione e con guscio parzialmente conservato . . . Pag. 148 (40)
- " 2 *a-c* - *Joannites proavus* Dien. esemplare con camera d'abitazione completa (con margine boccale) e con guscio parzialmente conservato " 150 (42)
- " 3 *a-b* - *Joannites proavus* Dien. esemplare concamerato privo di guscio, (per linea lobale vedi nel testo) " 150 (42)
- " 4 *a-b* - *Joannites caminensis* Longhi *em.* esemplare con camera d'abitazione e con guscio parzialmente conservato, (per la linea lobale vedi nel testo) " 152 (44)

Tutte le figure di questa Tavola sono in grandezza naturale.



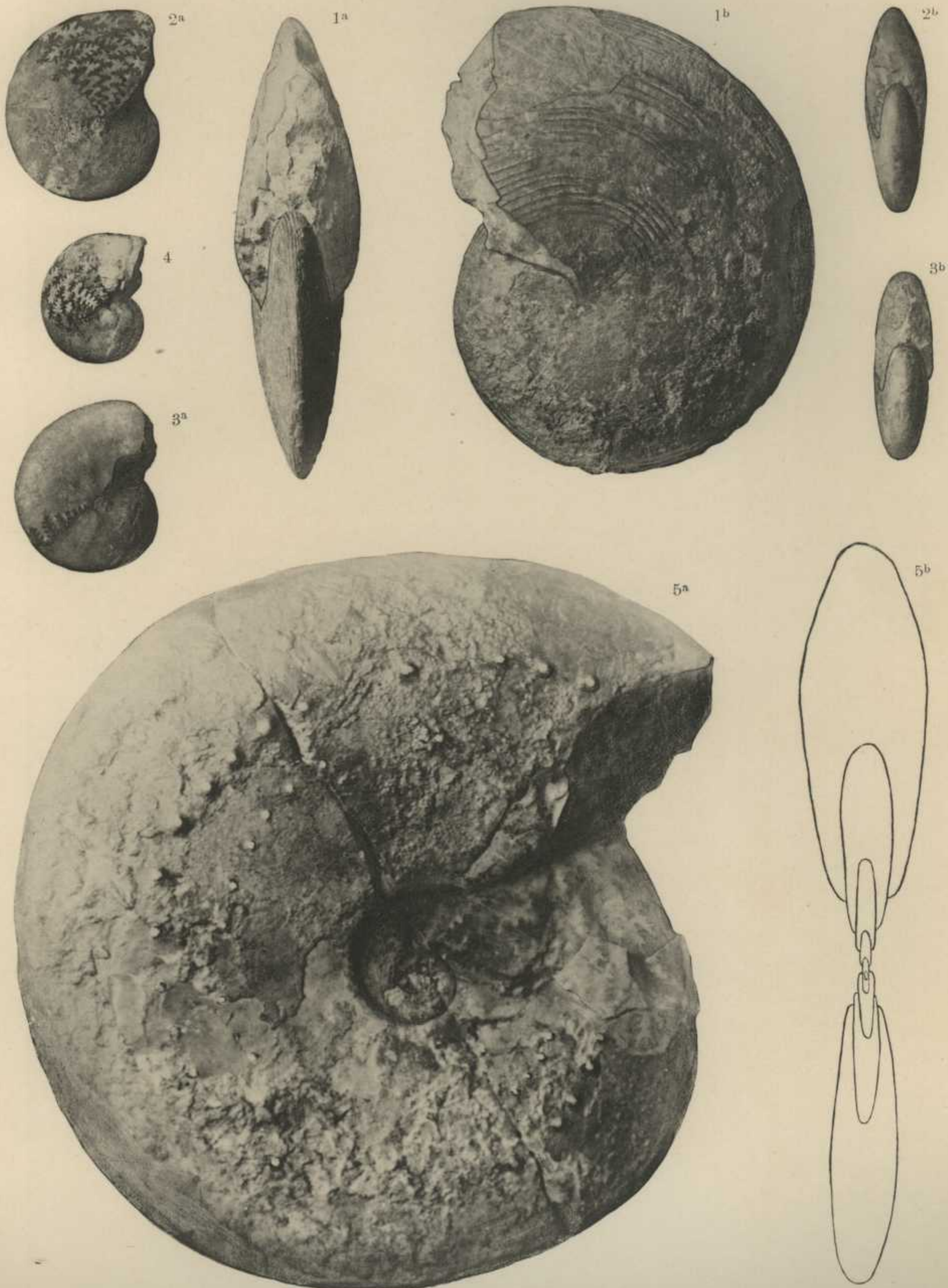
SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIII (IV)

- Fig. 1 *a-b* - *Sturia Sansovinii* Mojs. esemplare concamerato, con guscio parzialmente conservato Pag. 167 (59)
- " 2 *a-b* - *Sturia Sansovinii* Mojs. esemplare concamerato, privo di guscio " 167 (59)
- " 3 *a-b* - *Sturia forojuliensis* Mojs. esemplare concamerato con guscio parzialmente conservato " 168 (60)
- " 4 - *Sturia forojuliensis* Mojs. esemplare concamerato, privo di guscio " 168 (00)
- " 5 *a-b* - *Gymnites Moelleri* Mojs. esemplare con camera d'abitazione e con guscio parzialmente conservato " 163 (55)

Tutte le figure di questa Tavola sono in grandezza naturale.

DE TONI A. - *Illustrazione della fauna triasica di Valdepena* -

Tav. XIII (IV)-



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIV (V)

Fig. 1	1 <i>a-b</i> - <i>Joannites Dieneri</i> sp. n. esemplare con camera d'abitazione, guscio parzialmente conservato	Pag. 153 (45)
" 2	- <i>Megaphyllites Jarbas</i> Münst. (var. <i>oenipontana</i> Mojs.) esemplare con camera d'abitazione e con guscio parzialmente conservato	" 158 (50)
" 3	<i>a-b</i> - <i>Megaphyllites Jarbas</i> Münst. (var. <i>oenipontana</i> Mojs.) esemplare concamerato privo di guscio	" 158 (50)
" 4	- <i>Orthoceras campanile</i> Mojs. esemplare con camera d'abitazione	" 171 (63)
" 5	<i>a-b</i> - <i>Orthoceras multilabiatum</i> Hau. esemplare con camera d'abitazione, guscio conservato	" 171 (63)
" 6	<i>a-c</i> - <i>Dictyoconites ruber</i> sp. n. (fig. 6 <i>c</i> lato dorsale ingrandito due volte)	" 175 (67)
" 7	- <i>Atractites obeliscus</i> Mojs.	" 173 (65)
" 8	- <i>Atractites Bacchilidis</i> Tomm.	" 174 (66)

Tutte le figure di questa Tavola (tranne la fig. 6 *c*) sono in grandezza naturale.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XV (VI)

Fig. 1 a-d	- <i>Pachycardia</i> (?) <i>dubiosa</i> sp. n.	Pag. 186 (78)
" 2	- <i>Daonella Marmolatae</i> Kittl.	" 178 (70)
" 3 a-b	- <i>Macrodon</i> (?) <i>formosum</i> sp. n. ingrandito 2 volte	" 184 (76)
" 4 a-c	- <i>Mysidioptera Bassanii</i> sp. n. (fig. 4 c mostra l'apparato cardinale ingrandito 2 volte)	" 179 (71)
" 5	- <i>Pecten concentric-striatus</i> Hörn.	" 184 (76)
" 6 a-d	- <i>Mysidia Taramellii</i> sp. n. (fig. 6 d mostra l'apparato cardinale ingrandito 2 volte)	" 182 (74)
" 7 a-d	- <i>Spirigera erubescens</i> sp. n.	" 188 (80)
" 8 a-d	- <i>Spirigera marmorea</i> Bittn.	" 188 (80)
" 9 a-d, 10 a-d	- <i>Rhynchonella</i> (Norella) <i>Gortanii</i> sp. n.	" 190 (82)

Tutte le figure di questa Tavola, quando non c'è indicazione contraria, sono in grandezza naturale.

