

ANTONIO DE TONI

11

BRACHIOPODI DELLA ZONA

A

CERATITES TRINODOSUS

DI MONTE RITE IN CADORE



PADOVA

PREM. SOCIETA COOPERATIVA TIPOGRAFICA

1912

ANTONIO DE TONI

BRACHIOPODI DELLA ZONA

A

CERATITES TRINODOSUS

DI MONTE RITE IN CADORE



PADOVA

PREM. SOCIETÀ COOPERATIVA TIPOGRAFICA

1912

Memorie dell' Istituto Geologico della R. Università di Padova
Volume I. - Padova 1912
MEMORIA V.

INTRODUZIONE

Nell'Agosto dello scorso anno visitavo, sotto la guida del Prof. DAL PIAZ, quella parte dell'interessante regione dolomitica che è compresa fra il corso del Maè e quello del Boite (prov. di Belluno). Girando di monte in monte, giungemmo una mattina alla Forcella Cibiana, donde iniziammo la salita al M. Rite, che si eleva solitario, quasi ad ostruire la valle del Boite, dominando la sottostante chiusa di Venàs.

Il M. Rite è già noto nella letteratura geologica per un'importante località fossilifera e ciò appunto ci spingeva maggiormente a intraprenderne la salita. I fossili del M. Rite, illustrati già da qualche anno dall'AIRAGHI⁽¹⁾, provengono da una località poco discosta dalla cima (m. 2182) e si trovano in un calcare marnoso nero, giallastro per alterazione, finemente stratificato. Secondo le determinazioni dell'AIRAGHI, che ebbe in esame il materiale del Museo Civico di Milano, composto esclusivamente di Ammoniti, il giacimento va riferito al Trias medio, e più precisamente alla zona a *Ceratites trinodosus* Mojs. (Anisico superiore).

Rintracciata subito la località fossilifera, facemmo un'abbondante

⁽¹⁾ AIRAGHI C. *Ammoniti triasici di M. Rite in Cadore*. Boll. Soc. Geologica Italiana. Vol. XXIV, 1905.

raccolta di Ammoniti che son passate a far parte delle collezioni dell'Istituto geologico di Padova.

Durante le ricerche, per un caso fortunato, il Prof. DAL PIAZ s'imbattè in un banco di calcare rossastro, il quale mostrava in alcuni punti sezioni numerose di brachiopodi. Per alcuni giorni di seguito moltiplicammo le ricerche che ci fruttarono un buon numero di brachiopodi, più numerosi blocchi di calcare zeppi di fossili.

Giunti a Padova, il Prof. DAL PIAZ mi affidò in istudio tutto il materiale raccolto e mi consigliò di intraprendere l'illustrazione della fauna a brachiopodi; sento quindi il dovere di ringraziare il mio Maestro per avermi fornito un ricco materiale di studio, come anche per l'avviamento avuto durante i lavori di campagna.

Non credo inutile, data l'importanza delle località fossilifere in questione, dare un breve cenno stratigrafico della limitata regione dove affiorano le rocce sopra menzionate.

La grande massa del M. Rite è costituita da un calcare dolomitico bianco o grigio assai povero di resti organici (per lo più tracce di alghe calcaree). In prossimità alla cima però tale roccia presenta delle alternanze con una marna micacea grigia con frammenti di ammoniti.

Partendo dalla cima del M. Rite e dirigendosi verso il vicino Col Alto, si osserva pertanto la seguente successione:

a) Calcare dolomitico grigio, con mineralizzazioni (Galena), povero di fossili.

b) Marne micacee brune e grigie con ammoniti assai mal conservate.

c) Calcari a Crinoidi grigi e rossi, potenti pochi metri, con abbondanti Brachiopodi fra i quali predominante la *Spirigera trigonella* Schlth.

d) Calcari argillosi neri, finemente stratificati con numerose ammoniti.

e) Alternanze di calcari neri compatti con marne finemente stratificate, ora cerulee, ora vinate.

f) Scisti argillosi grigi o neri con intercalazioni di calcari neri. Nei primi

si raccolgono frequentemente Daonelle, fra le quali la *Daon. Taramellii* Mojs e una *Daon.* aff. *elongata* Mojs.

g) Alternanze di calcari neri nodulari, con arenarie verdi tufacee e con pietre verdi. Questo complesso di strati è molto potente e costituisce il Col Alto, a W. del M. Rite.

La direzione degli strati è presso a poco NE-SW e la loro inclinazione media 50° N W.

Gli avanzi fossili rintracciati in questa serie di materiali mi permettono una suddivisione in piani e un esatto riferimento cronologico di questi. Un ottimo punto di riferimento, ad esempio, è dato dagli strati *f* che appartengono indubbiamente al Ladinico inferiore, come è provato dalla presenza della *Daonella Taramellii* Mojs. A questi seguono gli strati *g* i quali rappresentano lo svolgimento normale del Ladinico colle sue alternanze di pietre verdi e di calcari nodulari.

Le ammoniti studiate dall'AIRAGHI provengono dagli strati *d*. Si tratta di fossili ab'astanza ben conservati e a sviluppo normale, quantunque spesso in uno stato frammentario. Alle specie determinate dall'AIRAGHI io posso aggiungerne alcune altre (che nel seguente elenco indico con asterisco) in modo che le forme finora segnalate nei calcari neri del M. Rite sono 20 e cioè:

Ceratites zoldianus Mojs.

Ceratites gosaviensis Mojs.

Ceratites trinodosus Mojs.

Ceratites superbus Mojs.

Ceratites elegans Mojs.

Ceratites multinodosus Hau.

Ceratites sp.

Balatonites balatonicus Mojs.

* *Balatonites gracilis* Arth.

- * *Balatonites cf transfuga* Arth.
- Acrochordiceras Carolinae* Mojs.
- Acrochordiceras undatum* Arth.
- Acrochordiceras enode* Hau,
- Proarcestes extralabiatus* Mojs.
- Gymnites incultus* Beyr.
- * *Gymnites cf. Humboldti* Mojs.
- * *Gymnites obliquus* Mojs.
- * *Monophyllites wengensis* Klipst. var. *sphaerophyllum* Hau.
- * *Orthoceras* sp.
- * *Atractites* sp.

Si tratta come si vede di una fauna abbastanza numerosa appartenente alla zona a *Cer. trinodosus*, come ebbe già a riconoscere l'ATRAGHI, le cui conclusioni cronologiche devo qui completamente confermare. Gli strati *d* sono dunque più antichi degli strati *f* e siccome vengono da questi ricoperti, si può dedurre che la serie sopra riportata è normale. Ciò può aiutarci a riferire il calcare dolomitico *a* all'anisico medio e cioè a quella dolomia di Mendola che costituisce un orizzonte abbastanza costante in tutta la regione delle Dolomiti.

Tra le marne *b* che contengono solo scarsi frammenti di cefalopodi e i calcari *d* si trova un banco di calcari (*c*) ora rosso, ora grigio, subcristallino, dal quale provengono appunto i brachiopodi che formeranno il principale argomento di questo lavoro.

Da quanto ho esposto finora l'età di questo calcare è già stabilita: infatti esso è più recente della Dolomia di Mendola ed è in intima relazione cogli strati appartenenti alla zona a *Cerat. trinodosus* (*d*). Non credo quindi di esser lontano dal vero ammettendo che gli strati *c* appartengano all'anisico superiore cioè a quella stessa zona a *Cerat. trinodosus* a cui vanno ascritti i calcari *d* immediatamente sovrastanti.

* * *

Ho voluto determinare con precisione l'età della fauna che sono in procinto di illustrare servendomi di criteri stratigrafici, perchè questa è costituita quasi esclusivamente di brachiopodi i quali, come si sa, non hanno importanza decisiva in cronologia. Le forme che mi venne fatto di riscontrare nei calcari rossi e grigi del M. Rite sono pertanto le seguenti:

Encrinus div. sp.

Spiriferina (*Mentzelia*) *Mentzeli* Dunk.

Spiriferina (*Mentzelia*) *palaeotypus* Loretz.

Spiriferina (*Mentzelia*) *Köveskaliensis* Suess.

Spiriferina fragilis Schloth.

Spiriferina pia Bittn.

Spiriferina pectinata Bittn.

Spiriferina avarica Bittn.

Spiriferina manca Bittn.

Spirigera (*Tetractinella*) *hexagonalis* Bittn.

Spirigera (*Tetractinella*) *trigonella* Schloth.

Spirigera (*Tetractinella*) *cislonensis* Bittn.

Spirigera (*Pexidella*) *Kittlii* Bittn.

Spirigera sp.

Retzia Mojsisovicsi Boeckh.

Retzia Schwageri Bittn.

Retzia sp.

Rhynchonella Mentzeli v. Buch.

Rhynchonella Dalpiazii De Toni.

Rhynchonella Dalpiazii var. *macilenta* De Toni.

Rhynchonella aff. *trebericensis* Bittn.

Rhynchonella cf. *bogumilorum* Bittn (juv.).

- Rhynchonella* aff. *dinarica* Bittn.
Rhynchonella nitidula Bittn.
Rhynchonella ritensis De Toni.
Rhynchonella delicatula Bittn.
Rhynchonella manganophila Bittn. var. *orbicularis* De Toni.
Rhynchonella refractifrons Bittn.
Rhynchonella refractifrons var. *intumescens* Bittn.
Rhynchonella retractifrons Bittn.
Rhynchonella protractifrons Bittn. var. *ottomana* Bittn.
Terebratula sp.
Waldheimia angustaeformis Boeckh.
Waldheimia sp. n., aff. *angustaeformis* Boeckh.
Waldheimia (Aulacothyris) angusta Schloth.
Posidonomya bosniaca Bittn.
Lima div. sp. ind.
Gastropoda div. sp. ind.
Ceratites superbus Mojs.
Balatonites cf. *constrictus* Arth.
Balatonites sp.
Ptychites cf. *megalodiscus* Beyr.
Ptychites sp.

Come si può desumere dal presente elenco, la fauna del M. Rite è la più ricca in brachiopodi (34 forme) di quante altre sieno state finora scoperte nel Trias medio delle Alpi, e cioè nei piani *Anisico* e *Ladinico*. L'abbondanza di forme di questa fauna contrasta anzi vivamente colla generale povertà delle faune a brachiopodi dei *Calcari di Recoaro*, nei quali, per quanto così diffusi nelle Alpi meridionali, non fu segnalato finora che un numero di specie limitato.

Alquanto più ricche in brachiopodi sono le faune alpine che provengono dai piani del Trias medio più recenti di quello di Recoaro. Così ad esempio nei calcari rossi di Schreyeralp nel Salisbur-

ghese (Zona a *Cerat. trinodosus*) furono riscontrate 11 specie, delle quali 6 comuni colla nostra fauna. Al M. Cucco presso Paluzza (Carnia) venne scoperto dal GEYER un calcare grigio a brachiopodi nel quale fu provata dal BITTNER nel 1902 la presenza di 19 specie⁽¹⁾. La ben nota fauna di Val Rosalia nel gruppo della Marmolada, comprende, secondo le determinazioni di SALOMON, 23 brachiopodi, e quasi altrettanto ricca è, secondo WILCKENS, la fauna del Latemar nelle Dolomiti fassane (18 specie). Citerò infine anche la fauna della Ghegna presso Roncobello (prov. Bergamo) nella quale TOMMASI riesce a distinguere 12 specie di brachiopodi, che, secondo il mio parere, potrebbero ridursi a un numero minore, con opportune riunioni di forme affini.

Mi sembra d'aver passate in rassegna le principali faune a brachiopodi del Trias medio delle Alpi e possiamo venire alla conclusione che la fauna di M. Rite presenta le maggiori affinità con quella dello Schreyeralm. Affinità molto più strette esistono però colle faune del Trias medio della Selva Baconia, della Bosnia, della Dalmazia e del Montenegro. Nei calcari grigi a Crinoidi di Köveskalla, di Felső-örs e di altre località della Selva baconia furono raccolte 26 specie di brachiopodi, delle quali ben 15 esistono anche al M. Rite. Come si vede, si tratta di rapporti molto stretti, nei quali non è superfluo insistere, quando si consideri che alla corrispondenza faunistica si aggiunge anche una forte affinità litologica fra i due sedimenti e una equivalente posizione di questi nella serie stratigrafica.

Presso a poco coetanei dei calcari a brachiopodi di M. Rite sono

⁽¹⁾ Secondo ARTHABER (*Ueber die Horizontierung der Fossilfunde am Monte Cucco und über die systematische Stellung von Cuccoceras*. Jahrb. k. k. geol. R. A. 1912, 2^o Heft.) che recentissimamente si è occupato della fauna ammonitica del M. Cucco scoperta dal TARAMELLI, i brachiopodi di questa località proverrebbero da un livello intermedio tra l'Anisico e il Ladinitico e quindi più recente di quello del M. Rite. Con ciò si potrebbe forse spiegare il fatto che le due faune presentano affinità relativamente assai scarse.

i calcari di Trebevic ⁽¹⁾ presso Serajevo in Bosnia, che hanno fornita la fauna finora più ricca del Trias medio (52 specie). Anche questa ha notevoli rapporti di analogia con quella di M. Rite, come lo dimostrano le 13 specie comuni, ma soprattutto mi preme di far notare la completa corrispondenza di facies nei due giacimenti: in entrambe le località si hanno infatti i medesimi calcari rossi a brachiopodi e crinoidi. A tale sorprendente analogia nelle condizioni di ambiente non può non corrispondere una grande affinità delle due faune e sono per conto mio convinto che ulteriori ricerche nel giacimento fossilifero del M. Rite rafforzeranno sempre più i vincoli di parentela tra questa fauna e quella della Bosnia.

Notevolmente ricche sono pure le faune a Brachiopodi del Trias medio della Dalmazia, e ben conosciuto è il giacimento fossilifero del Pastrovicchio donde provengono 27 forme, delle quali 11 presenti anche al M. Rite.

Nel Trias medio del Montenegro si conoscono numerosi sedimenti a brachiopodi, che non esaminerò partitamente per non dilungarmi troppo in questi cenni introduttivi. Complessivamente la fauna montenegrina è molto affine alla fauna bosniaca e quindi i legami con quella di M. Rite sono notevolmente stretti: infatti della quarantina di specie elencate dal MARTELLI, almeno 16 sono comuni al M. Rite.

Riassumendo, possiamo ritenere come dimostrato:

1) che la fauna a brachiopodi del M. Rite appartiene alla zona a *Ceratites trinodosus*.

2) che detta fauna non presenta grandi analogie con alcuna altra fauna del Trias medio delle Alpi, mentre è

⁽¹⁾ Si confronti KITTL (*Geologie der Umgebung von Sarajevo*, Jahrb. k. k. geolog. R. A. 1903 pag. 532 e altrove). La posizione stratigrafica del Calcare di Trebevic è intermedia tra i calcari nodulari dell'Anisico inferiore e i calcari rossi a Celalopodi dell'Anisico superiore.

molto affine alle faune coetanee della Selva Baconia, della Bosnia e del Montenegro.

Assodata con ciò la posizione stratigrafica dei calcari rossi del M. Rite ed esaminate le relazioni della fauna in essi contenuta colle altre faune a facies consimile, passiamo alla descrizione e alla illustrazione delle specie di brachiopodi più sicuramente determinate. Non ho compreso nella trattazione paleontologica tutte le forme sopra elencate, poichè di alcune di esse possiedo solo scarsi avanzi che non mi hanno permesso una determinazione specifica assoluta. Avendo però intenzione di continuare le ricerche nel giacimento fossilifero di M. Rite, mi riservo di illustrare anche quelle specie che ora ho trascurato, quando nuove raccolte mi avranno, come spero, fornito un più abbondante materiale.

Padova, R. Istituto di Geologia, 17 luglio 1912.

DESCRIZIONE DELLE SPECIE

Gen. **Spiriferina** d'Orb.

SPIRIFERINA MENTZELI Dunk.

(Tav. I, fig. 5 a-d)

1890. *Spiriferina Mentzeli*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 22, Tav. XXXIV, fig. 1-28.
1894. ——— TOMMASI. Muschelk. di Lombardia, pag. 69.
1896. ——— PHILIPPI. Grignagebirge, pag. 719.
1899. ——— TORNQUIST. Beitr. z. Geol. v. Recoaro, III Beitrag, pag. 355, Tav. XIX, fig. 6.
1902. *Spiriferina Mentzeli* var. *dinarica*. BITTNER. Brachiop. v. Bosnien, pag. 108, Tav. VIII, fig. 7-9.
1904. *Spiriferina Mentzeli*. MARTELLI. Il Wengen nel Montenegro merid., pag. 337, Tav. XI, fig. 8-12.
1906. *Spiriferina Mentzeli* var. *dinarica*. MARTELLI. Muschelk. del Montenegro, pag. 16, Tav. I, fig. 4-5.
1907. *Spiriferina Mentzeli*. DIENER. Fauna of himal. Muschelkalk, pag. 3, Tav. I, fig. 3.
1909. *Spiriferina Mentzeli* var. *angusta*. WILCKENS. Untersuch. v. Predazzo, pag. 22.

Di questa variabilissima specie possiedo parecchi esemplari (7) alcuni completi altri ridotti a valve isolate. Nella valva perforata si osserva talvolta un leggero seno, al quale corrisponde una sinuosità della commessura frontale. L'apice presenta sempre il lungo setto libero, caratteristico delle *Mentzelia*, ma è diversamente conformato nei vari individui. Alcuni di questi sono caratterizzati da un apice grosso e ricurvo, al quale corrisponde un'area piuttosto bassa; altri invece hanno l'apice più stretto, più alto, meno ricurvo e ben rilevato dai franchi della conchiglia, e in relazione l'area è più alta. Questi due tipi estremi sono riuniti da forme di passaggio e perciò credo che possano rientrare nei limiti di variabilità della *Spiriferina*

Mentzeli, i quali sono molto ampi, a giudicare dalle numerose illustrazioni di questa specie.

SPIRIFERINA PALAEOTYPUS Loretz

(Tav. I, fig. 7 a-e)

1875. *Spiriferina palaeotypus*, var *lineolata*. LORETZ. Einige Petrefacten der alpinen Trias aus den Südalpen - Zeitsch. deutsch. geol. Gesell. pag. 802, Tav. XXI, fig. 1.
1890. *Spiriferina palaeotypus*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 28, Tav. XXXV, fig. 9-11.

Questa bella e interessante specie è rara nel materiale raccolto, tanto che non mi venne fatto di ottenerne un esemplare completo. Ciò non ostante l'ottimo stato di conservazione dei miei individui mi ha permesso una determinazione sicura. La conchiglia è molto espansa lateralmente ed è ornata da costicine radiali piuttosto larghe ma poco prominenti; le due valve sono egualmente rigonfie: la valva perforata è percorsa da un seno lungo e abbastanza ben evidente, la valva imperforata è occupata invece da un lobo poco manifesto. L'apice della valva perforata è appuntito ma non molto ricurvo, nè molto elevato in confronto dell'umbone della valva imperforata, che è assai prominente. L'area è piccola, per buona parte occupata da una larga fessura deltidiale.

La *Spirif. palaeotypus* appartiene senza dubbio al sottogenere *Mentzelia*, per la presenza di un lungo setto e per l'assenza delle lamine rostrali all'apice della valva perforata. Per questo importante carattere essa appartiene al grande gruppo della *Spirif. Mentzeli*, colla quale specie ha senza dubbio una stretta parentela.

La *Spirif. palaeotypus* fu segnalata finora in pochissime località, quali i dintorni di Prags in Pusteria, la Val Meria nel lago di Como e nei dintorni di Haimáskér nella regione del Balaton ⁽¹⁾.

Numero degli individui di M. Rite: 3.

⁽¹⁾ FRECH F. *Neue Zweischaler u. Brachiopoden aus der Bakonyer Trias*, pag. 26.

SPIRIFERINA KOEVESKALLIENSIS Suess.

1890. *Spiriferina koeveskalliensis*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 26, Tav. XXXIV, figure 29-34.
1892. ———— BITTNER. Brachiop. alp. Trias. - Nachtrag, pag. 1, 5, 6.
1894. ———— TOMMASI. Fauna Muschelk. Lombardia, pag. 67.
1896. ———— PHILIPPI. Grignagebirge, pag. 720.
1899. ———— BITTNER. Himal. Fossils, pag. 21, Tav. IV, fig. 15-16, *cum bibl.*
1902. ———— BITTNER. Brachiop. v. Bosnien etc. pag. 40, 89, 96, Tav. VIII, fig. 23-25.
1903. ———— VINASSA. Fossili del Montenegro, pag. 4, Tav. I, fig. 2.
1906. ———— MARTELLI. Muschelk. sup. Montenegro, pag. 15.
1907. ———— DIENER. The fauna of the himal. Muschelk. pag. 2.

Questa specie, così diffusa, è frequente anche nei calcari grigi e rossi del M. Rite. Accanto a piccoli individui, che non raggiungono cioè 8 mm. di larghezza, si trovano individui adulti che raggiungono e sorpassano i 20 mm. Alcuni esemplari presentano un leggero appiattimento nella parte mediana della valva perforata, cioè quasi un accenno di seno: io son disposto a considerarli quali forme di passaggio alla *Spirif. pannonica* Bittn., la quale probabilmente non è che una varietà della *Spirif. koeveskalliensis*, caratterizzata dalla presenza del seno nella valva perforata.

Numero degli individui di M. Rite: 12.

SPIRIFERINA FRAGILIS Schloth.

1890. *Spiriferina fragilis*, BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 29, Tav. XXXV, fig. 2-4, *cum bibl.*
1894. ———— TOMMASI. Muschelk. di Lombardia, pag. 65, Tav. I, fig. 3.
1895. ———— SALOMON. Marmolata, pag. 82, 140, Tav. II, fig. 18-19.
1896. ———— PHILIPPI. Grignagebirge, pag. 717, Tav. XXI, fig. 2.
1902. ———— BITTNER. Brachiop. v. Bosnien etc., pag. 95.
1904. ———— MARTELLI. Il Wengen nel Montenegro, pag. 333, Tav. XI, fig. 3-5.
1909. ———— WILCKENS. Paläont. Unters. aus Predazzo, pag. 18, Tav. IV, fig. 6-8.
1911. ———— TOMMASI. Lumachella di Ghegna, pag. 3.

Questa specie, così caratteristica e di facile determinazione, è frequente al M. Rite, ma si trova sempre in valve isolate. I miei

esemplari corrispondono bene specialmente alla fig. 3 della memoria di BITTNER e alle figure date dal MARTELLI.

Numero degli esemplari: 6.

SPIRIFERINA PIA Bittn.

1890. *Spiriferina pia*, BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 34, Tav. XXXV, fig. 22-23.
1892. ——— var. *dinarica*, SALOMON. Marmolata, pag. 89, 140, Tav. II, fig. 20-22.
1902. ——— BITTNER. Brachiop. v. Bosnien etc., pag. 83.
1903. ——— var. *dinarica*, BITTNER. Brachiop. des Bakonyer W., pag. 57, Tav. V, fig. 25-26.
1903. ——— var. *dinarica*, VINASSA. Fossili del Montenegro, pag. 5, Tav. I, fig. 1.
1904. ——— PHILIPP. Untersuch. aus Predazzo, pag. 80, Tav. V, fig. 16-18.
1906. ——— MARTELLI. Muschelkalk del Montenegro, pag. 18.
1909. ——— WILCKENS. Palaeont. Untersuch. aus Predazzo, pag. 21.

Conchiglia alquanto espansa lateralmente, colle valve disugualmente rigonfie. La valva perforata più arcuata dell'imperforata, è percorsa da un seno ben manifesto, nel quale si trovano due coste; il seno a sua volta è limitato da due forti coste spesso bifide, dopo le quali seguono per ogni lato altre 4 o 5 coste che vanno facendosi sempre più deboli, prendendo contemporaneamente un decorso più arcuato. L'apice è alto e debolmente ricurvo, l'area è ampia, concava e limitata lateralmente da forti margini carenati, l'apertura deltidiade è pure larga, la linea cardinale assai lunga. La valva imperforata è appiattita e presenta un lobo poco manifesto, occupato da 3 coste; altre coste, in numero di 5-6 si trovano nei lati; l'umbone della valva imperforata, poco manifesto, non sporge affatto dalla linea cardinale.

Questa specie presenta notevoli variazioni nell'andamento delle coste in entrambe le valve. Tra i miei individui ad esempio ve n'ha uno caratterizzato dalla presenza di coste bifide, tanto sul seno, quanto sui lati. Senza dubbio esso appartiene alla var. **dinarica** della specie, la quale però è troppo vicina al tipo, per meritare di esser descritta separatamente.

La *Spirif. pia* è abbastanza frequente al M. Rite, ma generalmente si trova in valve isolate; degli individui a mia disposizione, in numero di 7, solo due conservano entrambe le valve.

SPIRIFERINA PECTINATA Bittn.

1890. *Spiriferina pectinata*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 31, Tav. XXXV, fig. 24-25.

1895. ————— SALOMON. Marmolata, pag. 141, Tav. II, fig. 23.

1909. ————— WILCKENS. Paläont. Unters. aus Predazzo, pag. 21, Tav. IV, fig. 9-10.

Riferisco alla *Spirif. pectinata* una grande valva incompleta, appartenente ad un individuo di notevoli dimensioni. Il lobo, poco profondo, porta due coste, che presso alla fronte divengono tre, per la biforcazione di una di loro; i fianchi sono occupati da 10-11 coste, spesso bifide. L'apice è alto e poco ricurvo, l'area ampia, quasi pianggiante, limitata ai lati da forti spigoli, la linea cardinale è dritta, le fessura deltidiale è larga circa un terzo dell'area.

Il cattivo stato di conservazione m'impedisce di illustrare questa bella e interessante specie.

SPIRIFERINA AVARICA Bittn.

1890. *Spiriferma avarica*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias. pag. 35, Tav. XXXV, fig. 6-7.

1902. ————— BITTNER. Brachiop. von Bosnien etc., pag. 19, 82, Tav. IX, fig. 5-10.

Tra il materiale raccolto al M. Rite, questa specie figura solo in valve isolate. La valva perforata è caratterizzata dalla presenza di un seno stretto ma abbastanza profondo, delimitato lateralmente da due forti coste spesso bifide; i lati della valva sono alla loro volta occupati da 3 coste semplici e a decorso arcuato. L'apice è fortemente curvato, l'area sembra bassa, la fessura deltidiale larga. La superficie della conchiglia di questa specie è nettamente sagrinata, come non si osserva in alcuna specie consimile.

La *Spirif. avarica* è una specie piuttosto rara e per la prima

volta viene segnalata in Italia. Finora fu riscontrata a Köveskalla, nel Pastrovicchio in Dalmazia e a Trebevic presso Serajevo.

Numero degli esemplari del M. Rite: 4.

SPIRIFERINA MANCA Bittn.

(Tav. I, fig. 4 a-c)

1890. *Spiriferina manca*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 30, Tav. XXXV, fig. 12-16.

1891. ————— BITTNER. Triasbrachiopoden von der Raxalpe und von Wildangergebirge bei Hall in Tirol. Verhandl. k. k. geolog. R. A. 1891, n. 3, pag. 59.

Di questa specie non posso dare che la descrizione della valva perforata, non avendo a mia disposizione valve imperforate di sicura determinazione. L'apice è completamente diritto e tripartito, l'area è piatta, larga circa il doppio dell'altezza, la fessura deltidiale è ampia circa il terzo della larghezza dell'area. Il seno è profondo, stretto e per lo più libero di coste, i fianchi della conchiglia sono pianeggianti e ornati da 7-9 coste arrotondate, qualche volta bifide. La linea cardinale è rettilinea, gli spigoli che delimitano l'area sono molto marcati.

Le lamine rostrali, dopo un decorso arcuato, raggiungono la superficie interna della conchiglia e sono alla loro volta riunite tra loro e col setto da un giogo trasversale. Questo importante carattere, messo in evidenza dalla fig. 4 c tratta da un individuo levigato, allontana la *Spirif. manca* dalle vicine *Spirif. canavarica* Tomm., *Spirif. hirsuta* Alb., le quali però si distinguono anche per alcuni caratteri esterni, quali la presenza di coste sul seno ed altri d'importanza secondaria.

La *Spirif. manca* è una specie poco diffusa ed è frequente solo a Köveskalla e in altre località della Selva Baconia; essa venne però riscontrata anche presso Hall in Tirolo.

Numero degli esemplari di M. Rite: 5.

Gen. **Spirigera** d'Orb.

SPIRIGERA HEXAGONALIS Bittn.

1890. *Spirigera hexagonalis*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 156, Tav. XXXVII, fig. 27.
1902. ———— BITTNER. Brachiop. u. Lamell. von Bosnien etc., pag. 16, 38, 76, Tav. VII, fig. 7-19.
1906. ———— MARTELLI. Muschelk. sup. Montenegro, pag. 20, Tav. I, fig. 7.

Conchiglia a contorno esagonale o subromboidale, colle valve poco ed egualmente rigonfie. Tanto la valva perforata, come l'imperforata, presentano un solco mediano delimitato da due coste arrotondate, che si corrispondono nelle due valve; il seno della valva imperforata è meno profondo e si appiattisce verso la fronte, o si arricchisce di una costa mediana. La valva perforata presente inoltre due coste laterali molto meno evidenti delle prime. La linea cardinale è lunga e dritta, l'apice piccolo, poco ricurvo ma nettamente delimitato ai lati. Entrambe le valve sono auricolate, la commessura laterale è tagliente, la commessura frontale è più o meno arcuata, in corrispondenza al solco mediano della valva perforata.

La *Spirig. hexagonalis* è una specie relativamente diffusa nei giacimenti a brachiopodi del Trias medio. A M. Rite vennero raccolti 22 esemplari.

SPIRIGERA TRIGONELLA Schloth.

var **TETRACTIS** Loretz.

(Tav. I, fig. 12 a-d.)

1875. ? *Rhynchonella tetractis*. LORETZ. Petref. alp. Trias, pag. 800, Tav. XXI, fig. 4.
1890. ———— BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 19, Tav. XXXVI, fig. 32-36.

Questa forma venne dapprima descritta dal LORETZ sotto il nome generico di *Rhynchonella*, e poi considerata dal BITTNER come forma del genere *Spirigera*, affine alla *Spirig. trigonella* Schloth.

ma da questa separata. Io ho avuto la fortuna di avere a mia disposizione un ricchissimo materiale, proveniente dal M. Rite: si tratta di moltissimi esemplari, in diversi stadi di sviluppo, che corrispondono perfettamente alle figure date dai citati autori. Da un confronto direttamente eseguito con esemplari tipici di *Spirigera trigonella* di Recoaro, ho potuto però convincermi che la *Spirig. tetractis* non è che una varietà locale di quella specie, come già aveva sospettato il BITTNER nella sua classica memoria. Infatti individui giovani di entrambe le specie si corrispondono pienamente e solo negli adulti si possono constatare differenze di secondaria importanza quali la forma generale più globosa della *Spirig. tetractis*, la presenza di seno nella valva perforata e l'aspetto tagliente delle commessure laterali.

La *Spirig. trigonella* var. *tetractis* presenta variazioni non indifferenti riguardo alla forma: accanto a individui più alti che larghi, si hanno individui notevolmente più larghi che alti e in corrispondenze meno rigonfi dei primi. Le due valve sono egualmente rigonfie, la valva perforata presenta negli esemplari adulti un seno stretto e discretamente profondo limitato da due coste acute presso l'apice e arrotondate nella regione frontale, ad ognuna delle quali segue lateralmente un'altra costa ad andamento obliquo. Quattro coste ornano parimenti la valva imperforata. Nella fronte le coste delle due valve si corrispondono pienamente e la commessura frontale è concava in corrispondenza al seno della valva imperforata. La commessura laterale è sempre acuta, spesso anche tagliente, in modo che le due valve sembrano auricolate.

L'apice è ricurvo, compresso lateralmente e schiacciato contro l'umbone della valva imperforata; il forame, terminale, è piuttosto ampio. Mediante numerose sezioni ho potuto esaminare le spire interne, ma in alcuni individui che si trovarono esposti all'azione meteorica, l'apparecchio brachiale si osserva in tutti i suoi particolari: si tratta,

com'è già noto, di due spire, degradanti lateralmente, composte ciascuna di una lamella semplice, minutamente dentellata.

La *Spirig. trigonella* var. *tetractis* non è diffusa come la *Spirig. trigonella* tipo; al M. Rite però è abbondantissima. Spesso i calcari rossi e grigi sono zeppi di questa conchiglia, la quale unitamente agli articoli di crinoidi costituisce talvolta quasi esclusivamente la roccia. Grazie a questa abbondanza, sono riuscito ad isolare 140 esemplari completi.

SPIRIGERA CISLONENSIS Bittn.

1886. *Rhynchonella quadriplecta*, (non Münst.) POLIFKA. Jahrb. k. k. geol. R. A., pag. 595, Tav. VIII, fig. 14.

1890. *Spirigera cislouensis*, BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 255, Tav. XXIX, fig. 32-33.

Di questa specie, così caratteristica e di facile determinazione, non posseggo che due soli esemplari di piccole dimensioni, un poco guasti ma tuttavia riconoscibili. La conchiglia di questa specie è poco rigonfia e piuttosto espansa lateralmente; ogni valva porta sei coste strette ed angolose, che si corrispondono alla regione frontale dove danno origine a delle sporgenze acuminate che rendono sinuosa la commessura. L'apice della valva perforata è mediocrementemente alto, poco ricurvo e leggermente compresso ai lati, l'umbone della valva imperforata è ben prominente, mentre la regione frontale è assai compressa. La superficie della conchiglia è manifestamente fibrosa.

La *Spirig. cislouensis* venne segnalata finora solo al M. Cislou presso Egna (Alto Adige) in una dolomia attribuita al Trias medio

SPIRIGERA KITTLII Bittn.

1902. *Spirigera Kittlii*, BITTNER. Brachiop. aus Bosnien etc., pag. 77, Tav. VII, fig. 1-3.

Tra i brachiopodi raccolti a M. Rite, questa specie è rappresentata da un unico esemplare, non molto ben conservato ma tuttavia

abbastanza facilmente riconoscibile. Si tratta di una forma globosa, un po' compressa lateralmente, coll'apice gibboso e schiacciato contro la valva imperforata. Ciascuna valva è percorsa da un solco mediano che va sempre più allargandosi verso la fronte. Per quanto riguarda la caratteristica conformazione dell'apice, la corrispondenza tra le figure di BITTNER e il mio individuo è completa; questo però si allontana dal tipo per un contorno ellittico anzichè circolare. Non credo però di dover dare grande importanza a questa divergenza, perchè, anche secondo il BITTNER, la *Spirig. Kittlii* può andar soggetta a sensibili variazioni di contorno.

Gen. **Retzia** King.

RETZIA MOJSISOVICSI Boeckh.

1873. *Retzia Mojsisovicsi*, BOECKH. Geol. Verhältn. südl. Bakony, pag. 179, Tav. XI, fig. 30.
1890. ———— BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 20.
1890. *Retzia speciosa*, BITTNER. id., pag. 43, Tav. XXXIII, fig. 14-15.
1892. ———— BITTNER. Brachiop. alp. Trias, Nachtrag, pag. 4, Tav. I, fig. 17.
1895. *Retzia Mojsisovicsi*, SALOMON. Marmolata, pag. 96, Tav. III, fig. 8-12.
1903. ———— VINASSA. Fossili del Montenegro, pag. 5, Tav. I, fig. 3.
1904. ———— var *speciosa*, FRECK. Neue Zweischal. etc., pag. 26, fig. 36.

Conchiglia a contorno triangolare, debolmente troncata alla fronte. Le due valve sono rigonfie allo stesso grado e mostrano entrambe un leggero appiattimento alla regione frontale. L'ornamentazione consiste in 17-18 coste arrotondate, larghe circa quanto gli spazi che le separano (nel modello interno però notevolmente più strette). Le commisure laterali e frontali si trovano quasi esattamente in un piano; i campi laterali sono estesi e pianeggianti; l'apice della valva perforata è relativamente poco ricurvo, e assai depresso.

Accettando la riunione proposta dal SALOMON della *Retzia Moj-*

sisovicsi alla *Retzia speciosa* ho riportato nella bibliografia le citazioni che si riferiscono ad entrambe le forme. La *Retzia speciosa* potrebbe essere però considerata come una varietà o meglio come una forma locale, come già ebbe a sospettare il BITTNER e in tal caso ad essa sarebbe da attribuirsi l'unico esemplare proveniente dal M. Rite.

RETZIA SCHWAGERI Bittn.

1890. *Retzia Schwageri*, BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 21, Tav. XXXVI, fig. 1-4.

1902. ——— BITTNER. Brachiop. von Bosnien, pag. 81.

1903. ——— var *acuticosta*, VINASSA. Fossili del Montenegro, pag. 6, Tav. I, fig. 5.

Conchiglia globosa di piccole dimensioni, a contorno subtriangolare. La valva perforata presenta uno stretto solco mediano, limitato da due forti coste, lateralmente alle quali si hanno altre due coste che occupano i fianchi della valva. La valva imperforata è percorsa longitudinalmente da un largo seno, limitato parimenti da due forti coste e percorso da una costicina minore; i fianchi della valva sono percorsi da due altre coste. Tutte le coste sono piuttosto arrotondate, larghe e nettamente limitate, come si osserva in altre specie di questo genere.

L'apice è alto, poco ricurvo, il forame è terminale, il deltidio assai ben evidente; l'umbone della valva imperforata è prominente, i campi laterali abbastanza ampi, in modo che la conchiglia sembra compressa lateralmente.

La *Retzia Schwageri* ha una grande distribuzione verticale perchè dall'Anisico continua, con mutazioni descritte come varietà, negli strati più recenti del Trias. La forma descritta s'avvicina molto al tipo, tenendo conto che alcune piccole differenze possono attribuirsi a un diverso grado di sviluppo.

Individui provenienti dal M. Rite: 2.

Gen. **Rhynchonella** Fischer.

RHYNCHONELLA MENTZELI Buch.

(Tav. I, fig. 11 a-d)

1890. *Rhynchonella Mentzeli*, BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 12, Tav. XXXII, fig. 14-16.

1902. ———— BITTNER. Brachiop. v. Bosnien, pag. 8, 59, 93, Tav. IV, fig. 8-12.

1903. ———— VINASSA. Montenegro, pag. 11, Tav. I, fig. 18.

Questa specie è rappresentata al M. Rite da due gruppi di forme, riuniti per altro da numerosi tipi di passaggio. Alcuni individui si presentano infatti globosi, colla valva imperforata molto rigonfia, altri invece più compressi, ma assai slargati, in modo che la conchiglia è notevolmente più larga che alta. Questi ultimi inoltre hanno un numero di coste maggiore che non i primi e cioè 14-16 per ogni valva in luogo di 10-12. Nelle forme molto larghe il seno della valva perforata è percorso da 4 coste, mentre nelle forme ristrette se ne hanno generalmente 3. In entrambi i gruppi di forme le coste sono angolose e talvolta anche bifide.

L'apice è sempre egualmente conformato e cioè piuttosto alto, debolmente ricurvo ed escavato ai lati, lungo la linea cardinale; le forme rigonfie si distinguono solo per avere l'apice più ricurvo.

La *Rhynch. Mentzeli* non presenta affinità con nessun'altra specie rappresentata a M. Rite e in generale con pochissime altre appartenenti al Trias medio. Qualche rapporto d'analogia esiste colla *Rhynch. devota* Bittn., la quale si distingue oltre che per l'apice diversamente conformato e per il numero minore di coste, anche per la presenza di veri campi laterali. Forme che hanno qualche affinità colla *Rhynch. Mentzeli* si incontrano invece in terreni più recenti del Trias e specialmente nel Retico.

Numero degli esemplari di M. Rite: 17.

RHYNCHONELLA DALPIAZI n. sp.

(Tav. I, fig. 1 a-d)

Poche specie sono così abbondanti nel giacimento a brachiopodi del M. Rite come la presente. La conchiglia, espansa lateralmente, è a contorno subromboidale; la valva perforata, meno rigonfia dell'opposta, è percorsa da una larga carena che parte dall'apice e si biforca verso il centro della valva stessa, dando origine in tal modo a un seno che si prolunga, a guisa di linguetta verso la valva imperforata; in questo seno si trovano due o tre coste, sempre assai poco manifeste. La valva imperforata presenta un umbone notevolmente rigonfio, ma solcato longitudinalmente, fatto questo che si osserva in alcune altre specie triasiche del genere *Rhynchonella*. Nel terzo inferiore della valva imperforata si osserva un lobo assai ben limitato lateralmente e percorso da 3-4 piccolissime coste. Altre costicine si trovano nei fianchi di ciascuna valva e cioè in numero di 2-3 nella perforata e di 3-4 dell'imperforata. L'apice della grande valva, pur essendo sempre alto, acuto e compresso lateralmente, va soggetto ad alcune variazioni, poichè è eretto in certi individui e debolmente ricurvo in altri. Relativamente al forame, che è piccolo, il deltidio è abbastanza alto.

La struttura della conchiglia è fibrosa. La forma tipo, quale ho descritto or ora, è legata da una serie di termini di passaggio a una forma molto compressa, che presenta però tutti i principali caratteri della prima. Probabilmente si tratta di una varietà che chiamerò **macilenta**, la quale presenta una stranissima analogia colla *Rhynch. vivida* var. *excavata* Bittn. (Brachiop. Alp. Trias, pag. 10, tav. XXXI, fig. 27) pur rimanendo da questa distinta per parecchi caratteri.

Nessuna specie, tra le appartenenti al gruppo della *Rhynch. trinodosi* Bittn, è tanto affine alla nostra quanto la *Rhynchonella*

Bukowskii Bittn. (Brachiop. von Bosnien, pag. 30, tav. IV, fig. 18).

Però la *Rhynch. Dalpiazii* si distingue:

1) per la forma generale espansa.
2) per aver l'apice acuto, compresso lateralmente.
3) per la presenza di un umbone molto rigonfio nella valva imperforata. La *Rhynch. Bukowskii* è invece appiattita.

4) per la mancanza di quelle due coste che attraversano la valva perforata della *Rhynch. Bukowskii*, prendendo origine dall'apice.

Numero degli esemplari di M. Rite:

forma tipica	105
var. macilenta	7

RHYNCHONELLA aff. TREBEVICENSIS Bittn.

1902. *Rhynchonella trebevicensis*, BITTNER. Brachiop. von Bosnien etc., pag. 70, Tav. V, fig. 3

Conchiglia di piccole dimensioni (6 mm. di lunghezza) a contorno ellittico. La valva perforata è fortemente rigonfia, percorsa, nei suoi due terzi superiori, da una forte carena, che, verso la fronte, si biforca, dando origine a un seno pochissimo profondo, occupato da una costicina. L'apice è acuto, ma molto compresso contro la valva imperforata, il deltidio è basso, il forame piccolissimo. La valva imperforata presenta in ambo i lati un'eminenza allungata a guisa di costa ed è profondamente depressa nella sua parte mediana: solo verso la fronte si risollewa in un piccolo lobo formato da due costicine. La commessura laterale è leggermente arcuata, mentre la commessura frontale è piegata a guisa di M.

Questa forma presenta senza dubbio forti affinità colla *Rhynch. trebevicensis*, ma d'altra parte se ne allontana per qualche carattere non privo d'importanza. La forma di Rite, ad esempio, ha la carena della valva perforata molto più forte, l'eminenze laterali della pic-

cola valva più pronunciate, e possiede inoltre una sola costa nel seno e due nel lobo, in luogo di due e tre rispettivamente; inoltre la forma tipo di Trebevic appare un po' più slargata.

Tutte queste divergenze mi hanno impedito di dar un riferimento definitivo, e, trattandosi poi di un unico esemplare non so se si debba considerarlo come una buona varietà oppure come un individuo aberrante.

RHYNCHONELLA aff. DINARICA Bittn.

(Tav. I, fig. 13 a-d)

1902. *Rhynchonella dinarica*, BITTNER. Brachiop. v. Bosnien etc., pag. 10, Tav. VI, fig. 18-22.
1906. ————— MARTELLI. Muschelk. sup. Montenegro, pag. 22, Tav. I, fig. 9.

Conchiglia a contorno subtriangolare. La valva perforata è poco rigonfia, con l'apice eretto o debolmente incurvato, rilevato a guisa di carena dai fianchi. La valva imperforata è rigonfia, ma escavata longitudinalmente in corrispondenza all'umbone.

Le coste si trovano solo nei due terzi inferiori della conchiglia e sono in numero di 2 sul seno della valva perforata, di 3 sul lobo della valva imperforata e di 2-4 su ciascun fianco. La commessura laterale percorre quasi verticalmente i fianchi che sono pianeggianti, la commessura frontale, è invece seghettata e fortemente piegata in corrispondenza al seno.

La mia specie — che è una delle più frequenti al M. Rite — è si può dire intermedia tra la *Rh. dinarica* Bittn. e la *Rh. arpatica* ⁽¹⁾, Bittn.; con quest'ultima infatti ha comune la forma eretta dell'apice, l'aspetto pianeggiante della valva perforata e molti altri caratteri ancora. D'altra parte la carena dell'apice e la corrispondente depressione dell'umbone della valva imperforata, nonchè l'an-

⁽¹⁾ BITTNER A. *Brachiopoden aus der Trias des Bakonyer Waldes*, pag. 16, Tav. II, fig. 1-13.

damento della commessura frontale tenderebbero a ricondurre la forma di *M. Rite* alla *Rhynch. dinarica*.

Non posso perciò fare un riferimento specifico assoluto ma preferisco considerare i miei esemplari come forme di passaggio fra le due specie sopra menzionate.

Numero degli individui di *M. Rite*: 35.

RHYNCHONELLA NITIDULA Bittn.

(Tav. I, fig. 6 a-d)

1902. *Rhynchonella nitidula*. BITTNER. Brachiop. von Bosnien etc., pag. 12, 71, Tav. IV, fig. 20 21.

Conchiglia globosa, di piccole dimensioni, a valve egualmente rigonfie. La valva perforata presenta un solco mediano, limitato da due forti coste e percorso da una costicina; i lati della valva stessa sono occupati da una costa ad andamento arcuato, alla quale segue una seconda, molto corta e leggera. Dall'umbone, assai rilevato della valva imperforata partono 3 coste, delle quali la mediana si divide subito in due, formando una specie di lobo; altre due coste di molto minor importanza occupano i fianchi della valva.

L'apice è compresso sulla valva imperforata, la linea cardinale è lunga e diritta, le commessure laterali rilevate, la commessura frontale seghettata. La struttura del guscio è fibrosa.

Questa bella specie, assai caratteristica, venne riscontrata solo a Pastrovicchio in Dalmazia e a Trebevic in Bosnia; a *M. Rite* essa è rara, poichè figura solo con un esemplare.

RHYNCHONELLA RITENSIS sp. n.

(Tav. I, fig. 8 a-d)

Conchiglia compressa, a contorno subesagonale. La valva perforata presenta una forte carena mediana che parte dall'apice e si biforca verso il centro della valva dando origine a un seno triango-

lare, abbastanza profondo. L'apice è basso, compresso lateralmente. La valva imperforata è alquanto rigonfia ai lati ed è percorsa da una piega mediana, molto ben rilevata, che si inizia al centro della valva stessa. L'umbone è solcato e presenta un setto mediano di mediocre lunghezza. I fianchi della conchiglia sono compressi, le commessure laterali taglienti, la commessura frontale piegata ad angolo col vertice in corrispondenza della piega della valva imperforata. La superficie della conchiglia è fibrosa e sono inoltre evidenti le linee d'accrescimento.

La *Rhynch. ritensis* è molto affine alla *Rhynch. deliciosa*. Bittn. ⁽¹⁾ dalla quale però si diversifica per il contorno esagonale, per l'aspetto compresso e slargato, per la forma differente della piega della valva imperforata la quale è relativamente più alta e più angolosa. Anche la varietà slargata della *Rhynch. protractifrons* potrebbe venir confrontata colla *Rhynch. ritensis*, ma per lo più quella forma ha il seno trapezoidale anzichè triangolare e l'apice molto diversamente conformato e cioè più alto e poco carenato. Inoltre la *Rhynch. protractifrons* non presenta mai un contorno esagonale.

La *Rhynch. ritensis* è rara al M. Rite, dove ne fu trovato un solo esemplare.

RHYNCHONELLA MANGANOPHILA Bittn. var. ORBICULARIS n.

(Tav. I, fig. 2 a-d)

Bibliografia della *Rhynch. manganophila* Bittn.

1902. *Rhynchonella manganophila*. BITTNER. Brach. von Bosnien etc., pag. 94, Tav. V, fig. 35.
1906. ————— *manganophylla*. MARTELLI. Muschelk. sup. Montenegro, pag. 27, Tav. I, fig. 18.

Conchiglia orbicolare, con apice piccolo, appuntito e diritto. Valva perforata, assai rigonfia, carenata longitudinalmente, valva imperforata depressa, percorsa da un seno ben distinto. Forame piccolo e rotondo, deltidio piuttosto depresso; commessure laterali diritte,

⁽¹⁾ BITTNER. *Brachiop alp. Trias*, pag. 155, Tav. XXXV, fig. 26-27.

taglienti, commessura frontale parimente acuta e alquanto arcuata,

La struttura del guscio è manifestamente fibrosa, e non mancano lievi e spesse linee d'accrescimento.

Come osservò giustamente BITTNER questa specie non si può confrontare con nessuna specie alpina, mentre è affine alla *Rh. tibetica* Bittn. dell'Himalaya. I miei esemplari si allontanano, per il loro aspetto orbicolare, dal tipo, il quale è caratterizzato da una forma triangolare - arrotondata, ma ciò non ostante mi sembra impossibile separarli specificamente, data la grande variabilità dei brachiopodi. Tutt'al più la forma di *M. Rite* può esser considerata come una buona varietà del tipo, varietà che denomino **orbicularis**.

La *Rhynch. manganophila* fu segnalata finora solamente nel Trias medio della Bosnia e del Montenegro.

Numero degli esemplari di *M. Rite*: 2.

RHYNCHONELLA DELICATULA Bittn.

(Tav. I, fig. 3 a-d)

1890. *Rhynchonella delicatula*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 17, Tav. XXXV, fig. 28-29.

1903. ————— VINASSA. Fossili del Montenegro, pag. 13, Tav. I, fig. 16.

Conchiglia globosa a contorno subcircolare. La valva perforata è molto rigonfia, distintamente carenata nella sua porzione apicale e occupata da un seno ben manifesto, quantunque non profondo nella sua porzione frontale. Detto seno è limitato da due costicine che si riuniscono alla carena mediana della valva ed è occupato da un'altra costa un po' meno larga delle altre due. La valva imperforata è pianeggiante, rilevata a guisa di bozza ai lati e percorsa da un lungo seno mediano, che si origina evidentissimo all'umbone e prosegue, aumentando in larghezza fino alla fronte, dove è occupato da due coste corte, simili a pieghe. L'apice è compresso contro la valva imperforata e quindi il deltidio appare bassissimo. Le com-

measure laterali sono concave verso la valva grande, la commessura frontale è piegata abbastanza nettamente. La struttura del guscio è fibrosa.

Questa specie mi sembra veramente caratteristica e facilmente riconoscibile quantunque, per molte ragioni, sia prossima ad alcune varietà della *Rhynch. trinodosi*, come ebbe già ad osservare il BITTNER. Una certa affinità si può constatare anche colla *Rh. deliciosa* Bittn. la quale però, pur raggiungendo dimensioni maggiori, non è mai ornata da vere coste, e anche colla *Rh. manganophila* Bittn. colla quale la nostra specie ha comune la forma generale delle due valve, ma si allontana per l'aspetto completamente diverso della fronte della conchiglia.

I miei esemplari più grandi rispondono perfettamente alla figura 29 di BITTNER, i più piccoli corrispondono invece meglio alla figura 28, nella quale manca la costicina mediana del seno della grande valva e corrispondentemente le due costicine del seno della valva piccola sono saldate tra loro, dando origine a un piccolo lobo. In alcuni individui si osserva inoltre un accenno di coste laterali.

Numero degli individui di M. Rite: 10.

RHYNCHONELLA REFRACTIFRONS Bittn.

(Tav. I, fig. 9 a-d)

1890. *Rhynchonella refractifrons*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 39, Tav. XXXI, fig. 5-13.

1892. ———— BITTNER. Brachiop. alp. Trias, Nachtrag, pag. 3, Tav. IV, fig. 35-38.

1906. ———— MARTELLI. Muschelk. sup. del Montenegro, pag. 25-26, Tav. I, fig. 13-17.

Questa specie presenta una forte variabilità in riguardo alla forma della valva imperforata, la quale in alcuni individui è regolarmente rigonfia, in altri invece debolmente sinuata. I primi rispondono meglio al tipo, mentre i secondi possono venir ascritti alla **var. intumescens** (BITTNER, 1890, Tav. XXXI, fig. 14) che è forma di passaggio alla *Rhynch. retractifrons*. L'esemplare illustrato risponde

bene alle figure 8-9 di BITTNER (1890) e presenta, in luogo del seno un leggero appiattimento mediano.

Numero degli esemplari di M. Rite : 10.

RHYNCHONELLA RETRACTIFRONS Bittn.

1890. *Rhynchonella retractifrons*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 40, Tav. XXXI, fig. 24.

1892. ——— BITTNER. Brachiop. alp. Trias, Nachtrag, pag. 6.

Conchiglia globosa di piccole dimensioni. Valva perforata assai rigonfia, con apice fortemente ricurvo e compresso contro la valva imperforata, la quale è discretamente rigonfia ai lati e percorsa da un profondo seno mediano. Commesure laterali diritte, commessura frontale profondamente arcuata in corrispondenza al seno.

Di questa specie conservo 7 esemplari i quali, salvo nelle dimensioni, corrispondono bene alle figure di BITTNER. Il fatto che i miei individui presentano tutti i caratteri della forma adulta, pur rimanendo di gran lunga più piccoli (3-4 mm.), mi fa credere che non si tratti proprio di forme giovanili, bensì di una vera forma **nana**. Nella fauna di M. Rite del resto non è questa la sola specie che presenti una certa riduzione nelle dimensioni.

RHYNCHONELLA PROTRACTIFRONS Bittn.

(Tav. I, fig. 10 a-d)

1890. *Rhynchonella protractifrons*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 41, Tav. XXXI, fig. 19-22.

1890. *Rhynchonella ottomana*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 47, Tav. XXXI, fig. 23.

1892. ——— BITTNER. Brachiop. alp. Trias, Nachtrag, pag. 2, Tav. IV, fig. 27-33.

1895. *Rhynchonella protractifrons*. SALOMON. Marmolata, pag. 100, Tav. III, fig. 16-25.

Conchiglia a contorno triangolare, notevolmente più alta che larga. La valva perforata è occupata da un seno di forma triangolare, limitato da due carene che un po' sopra il centro della conchiglia si riuniscono in una carena unica, mediana, ben rilevata dai fianchi. La valva imperforata è gibbosa all'umbone, il quale è percorso da una leggera depressione mediana e presenta un setto visi-

bile per trasparenza; verso la fronte la valva imperforata è sollevata in un lobo largo e non ben limitato lateralmente. L'apice della valva perforata è assai ben distinto dai fianchi della valva, debolmente compresso lateralmente e molto ricurvo, il forame è piccolo e il deltidio bassissimo. La struttura del guscio è fibrosa.

I miei esemplari rispondono esattamente alle figure della *Rhynch. ottomana*. Ma sotto questo nome, come opina giustamente il SALOMON, furono compresi gli individui meno slargati della *Rhynch. protractifrons*, i quali si raccordano al tipo mediante una serie di forme di passaggio.

Pur accettando la sinonimia, non posso far a meno di constatare che la *Rhynch. protractifrons* tipo manca a M. Rite, dove è invece rappresentata da una **var. ottomana** che si allontana per avere una larghezza assai minore in rapporto all'altezza.

Numero degli esemplari di M. Rite : 3.

Gen. **Waldheimia** (King) Davidson.

WALDHEIMIA ANGUSTAEFORMIS Boeckh.

1890. *Waldheimia angustaeformis*, BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 8, Tav. XXXVI, figura 37-40, cum bibl.
1895. ————— SALOMON. Marmolata pag. 104, Tav. III, fig. 29-33.
1903. ————— VINASSA. Fossili del Montenegro, pag. 16, Tav. I, fig. 24.

Un solo esemplare, incompleto, di questa specie venne riscontrato nel giacimento scoperto al M. Rite. In esso la valva imperforata presenta un lungo seno, ma non è concava come nelle *Waldheimia* appartenenti al sottogen. *Aulacothyris*. La valva perforata presenta un accenno di carena mediana ed è assai più rigonfia dell'opposta. L'apice è molto grosso, ricurvo e un pò escavato in corrispondenza alla linea cardinale. Degli organi interni non si scorge che il setto della piccola valva, che è notevolmente più corto di quello della *Waldh. (Aulacothyris) angusta*.

Disponendo di un solo esemplare, non ho potuto esaminare gli organi interni: non escludo quindi in via assoluta che il mio individuo possa appartenere alla *Terebratula Kittlii* Bittn (del calcare di Trebevic) che ha tanti rapporti di affinità colla *Waldh. angustaeformis* Boeckh.

Devo però osservare che detto individuo corrisponde così bene, per quanto riguarda la forma generale e l'andamento delle commesure, alle illustrazioni che della *Waldh. angustaeformis* dettero BITTNER e SALOMON, che mi sento autorizzato a dar un riferimento specifico definitivo.

Tra il materiale proveniente da M. Rite figura un altro individuo molto affine alla presente specie, anzi per quanto riguarda la forma delle due valve la corrispondenza è completa, solo l'apice è alto, slanciato e poco ricurvo, caratteri che non trovano affatto riscontro nella tipica *Waldh. angustaeformis*. Sospetto che si tratti di specie nuova ma, possedendo un unico esemplare e per giunta incompleto, non credo opportuno — almeno per ora — darne una descrizione separata.

WALDHEIMIA (AULACOTHYRIS) ANGUSTA Schloth.

1890. *Waldheimia angusta*. BITTNER. Brachiop. alp. Trias, pag. 7, Tav. XXXVI, fig. 41-47.
1894. ——— TOMMASI. Fauna del Muschelkalk, pag. 79.
1895. ——— var. *Rosaliae*. SALOMON. Marmolata, pag. 105, Tav. III, fig. 35-39.
1896. ——— PHILIPPI. Grignagebirge, pag. 724.
1901. ——— MARIANI. Su alcuni fossili del Trias medio di Porto Valtravaglia. Atti Soc. Ital. Sc. Nat. Vol. XL, pag. 41.
1904. ——— MARTELLI. Il Wengen nel Montenegro, pag. 345.

Per il caratteristico solco della valva imperforata, che è concava in modo da essere appena scorta di fianco, per la presenza di un lungo setto e per l'andamento delle commesure questa specie è facilmente riconoscibile. Ai miei esemplari corrispondono bene specialmente le figure 41-42 della memoria di BITTNER.

Numero degli individui di M. Rite: 4.

Principali opere paleontologiche consultate

- BITTNER A. *Brachiopoden der alpinen Trias*, mit. 41 Taf. Abhandl. k. k. geol. R. A. - Bd. XIV, 1890.
- „ *Brachiopoden der alpinen Trias*. Nachtrag, mit 4 Taf. Abhandl. k. k. geol. R. A. - Bd. XVII, 2, 1892.
- „ *Trias Brachiopoda and Lamellibranchiata. Himalayan fossils* - Memoirs of the geolog. Survey of India. Palaeontologia Indica, Ser. XV, Vol. III, Pt. II, 1899.
- „ *Brachiopoden und Lamellibranchiaten aus der Trias von Bosnien, Dalmatien und Venetien*. Jahrb. k. k. geol. R. A. - Bd. LII, pag. 495, 1902.
- „ *Brachiopoden aus der Trias des Bakonyer Waldes* - Resultate der wissenschaftl. Erforsch. des Balatonsees. Palaeont. Anhang. Vol. II.
- DIENER C. *The fauna of the himalayan Muschelkalk*. Mem. of the geolog. Survey of India - Palaeontologia indica, Series XV, Vol. V, Pt. II, 1907.
- FRECH F. *Neue Zweischaler und Brachiopoden aus der Bakonyer Trias*. Resultate der wissensch. Erforsch. des Balatonsees. Palaeont. Anhang. Vol. II.
- LORETZ H. *Einige Petrefacten der alpinen Trias aus den Südalpen* - Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch. 1875.
- MARTELLI A. *Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro* - Palaeont. Ital., Vol. XII, 1906.
- „ *Il livello di Wengen nel Montenegro meridionale* - Boll. Soc. geol. ital., Vol. XXIII, 1904.
- PHILIPP H. *Paläontologisch geologische Untersuchungen aus dem Gebiet von Predazzo* - Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch., Bd. 56, 1904.
- PHILIPPI E. *Beitrag zur Kenntniss des Aufbaues der Schichtenfolge im Grignagebirge* - Zeitschr. deutsch. geol. Gesellsch., 1895.

- SALOMON W. *Geologische und palaeontologische Studien über die Marmolata*.
Palaeontographica, Bd. XLII, 1895.
- TOMMASI A. *Fauna del Muschelkalk di Lombardia*, Pavia, 1894.
- „ *Note paleontologiche* - Boll. Soc. geol. Ital., Vol. IV, 1885.
- „ *I fossili della Lumachella triasica di Ghegna presso Roncobello* -
Parte I, Palaeont. Ital. Vol. XVII, 1911.
- TORNQUIST A. *Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung
von Recoaro und Schio* - Zeitschr. deutsch. geolog. Gesellsch. 1898-
1900.
- VINASSA DE REGNY P. *Fossili del Montenegro* - Mem. R. Accademia delle Scienze
di Bologna, Serie V, Tomo X, 1903.
- WILCKENS R. *Paläontologische Untersuchung triadischer Faunen aus der Um-
gebung von Predazzo in Südtirol* - Inaugural Dissertation. Heidelberg
1909.
-

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

Fig.	1	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella Dalpiazzi</i> sp. n. 2:1	Pag.	24 (340)
"	2	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella manganophila</i> Bittn. (var. <i>orbicularis</i> n.) 2:1	"	28 (344)
"	3	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella delicatula</i> Bittn. 2:1	"	29 (345)
"	4	<i>a-b</i> - <i>Spiriferina manca</i> Bittn. grand. nat.	"	17 (333)
"	4	<i>c</i> - " " 2:1 sezione apicale	"	17 (333)
"	5	<i>a-d</i> - <i>Spiriferina Mentzeli</i> Buch. grand. nat.	"	12 (328)
"	6	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella nitidula</i> Bittn. 2:1	"	27 (343)
"	7	<i>a-c</i> - <i>Spiriferina palaeotypus</i> Lor. grand. nat.	"	13 (329)
"	8	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella ritensis</i> sp. n. 2:1	"	27 (343)
"	9	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella refractifrons</i> Bittn. (var. <i>intumescens</i> Bittn.) grand. nat.	"	30 (346)
"	10	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella protractifrons</i> Bittn. (var. <i>ottomana</i> Bittn.) 2:1	"	31 (347)
"	11	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella Mentzeli</i> Buch. 2:1	"	23 (339)
"	12	<i>a-d</i> - <i>Spirigera trigonella</i> Schloth. (var. <i>tetractis</i> Lor.) grand. nat.	"	18 (334)
"	13	<i>a-d</i> - <i>Rhynchonella</i> aff. <i>dinarica</i> Bittn. 2:1	"	26 (342)

A. DE TONI. - *Brachiopodi della zona a C. TRINODOSUS di M. Rite in Cadore.*

Tav. I.

