BOLLETTINO

DELLA

SOCIETÀ GEOLOGICA

ITALIANA

Vol. IV. — 1885

ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1886

LE SPIRIFERINA
DEI VARII PIANI DEL LIAS MESSINESE.

Mano mano che le ricerche si estendono, che le investigazioni si moltiplicano, nel mentre da un canto si guadagna nella miglior conoscenza della serie stratigrafica e nello studio dei suoi dettagli, dall'altro, di ciascun piano geologico si va conoscendo sempre più l'ubicazione, si vanno scoprendo più estesi e più numerosi i luoghi fossiliferi, e così reiterando le ricerche, le collezioni paleontologiche s' impinguano e le faune si vanno mano mano completando.

Così è avvenuto di tutto il sistema giurassico del Messinese, ma in modo speciale dei varii piani del Lias, che sparsi in forma di lembi più o meno estesi e spesso irregolarmente distribuiti, questi si sono scoperti mano mano, e mentre poco tempo fa non conoscevansi che pochi fossili e ben rari, oggi che i luoghi fossiliferi noti si sono moltiplicati, la fauna si è andata accrescendo rapidamente e già le varie classi dei molluschi sono rappresentate da considerevole numero di specie e la fauna già nota trovasi ormai abbastanza impinguata; ma tra i diversi gruppi di molluschi quelli che predominano sono al certo i brachiopodi, i quali nei varii piani del Lias messinese, come d'ordinario avviene altrove, non mancano in veruno dei luoghi fossiliferi, anzi sono i fossili predominanti sopra tutte le altre classi ed in qualche luogo sono gli esclusivi, rimanendo essi soli a caratterizzare la roccia.

D'ordinario nei diversi piani, e specialmente nel Lias medio, tra i brachiopodi predominano le *Rhynchonella* e le *Spiriferina*; or io sentendo il bisogno di far conoscere presto tante ricchezze

paleontologiche, che vado riunendo da parecchi anni, nel mentre preparo delle monografie generali dei varii piani del giurassico messinese, mi son proposto di dare subito una monografia del genere *Spiriferina*, che si offre con forme veramente rimarchevoli e numerose nei varii piani del Lias e quindi riesce di grande interesse alla definizione dei varii orizzonti del giura inferiore.

Conoscesi ormai come il genere *Spiriferina* comparso nell'epoca carbonifera ed estintosi nel Lias, o lì presso, ha raggiunto il suo massimo sviluppo nel *Lias medio* (*Sciarmuziano*); e le rocce messinesi colle numerose loro specie sono là a confirmare pienamente questi fatti.

Troviamo infatti nel nostro sistema giurassico che il più antico piano, il Retico, ha già buon numero di *Spiriferina*, delle quali nessuna specie può venire identificata alle già note.

Il Lias inferiore, *Sinemuriano*, ha le sue particolari specie, delle quali alcune già ben note ed altre nuove.

Ma il grande sviluppo del genere si ha nel Lias medio, *Sciarmuziano*, negli strati del quale le *Spiriferina* non solo si presentano con molte e variate forme, ma benanco con tale una profusione d'individui da sorpassare sovente l'abbondanza di qualunque altro genere, anzi in qualche contrada ed in talune speciali rocce le *Spiriferina* sono profuse con tale abbondanza da formare parte molto importante della roccia e da offrirsi talmente pigiati insieme, che riesce assai malagevole l'estrazione di esemplari intieri. Le specie in questo piano si riferiscono in parte alle già note, ma vi si rinvengono insieme forme variate, numerose, nuove e distintissime.

Pria dunque di venire alla descrizione delle numerose specie di *Spiriferina* dei varii piani del Lias messinese, credo indispensabile additare per sommi tratti l'estensione dei giacimenti, i caratteri e le condizioni dei depositi in cui giacciono le variate forme spettanti ad un tal genere.

Cenni intorno ai varii piani del Lias ed alle relative località fossilifere nel Messinese.

I.

Il Retico.

Questo piano, il più antico del sistema giurassico (1), conoscesi sinora nella provincia di Messina, soltanto nel territorio di Taormina. Esso è caratterizzato da una ricca fauna di cui mi faccio a ricordare qualche specie già nota altrove in tale orizzonte (2):

Anatina praecursor (Oppel)
Cardium cucullatum Goldf.
Modiola Scaufautli Stur.
Avicula contorta Portl.
Pecten Hehii D'Orb.
Lima praecursor Quenst.
Plicatula intus-striata Emm.
Terebratula pyriformis Suess.
» *gregaria* Suess.
Waldheimia elliptica Zugm.
Zeilleria austriaca (Zugm.)
» *norica* (Suess.)
Tauromenia (3) *polymorpha* Seg.
Rhynchonella fissicostata Suess.
» *curviceps*(Quenst.)
Spiriferina macromorpha Seg.
» *omeomorpha* Seg.
» *rethica* Seg.
» cfr. *obtusa* Oppel.

Al Capo di Taormina il Retico offre il maggiore sviluppo e la più completa costituzione stratigrafica. Presso l'inizio della rotabile che conduce a Taormina gli strati retici vedonsi poggiare sui calcari e le dolomiti del trias superiore.

Alla base è un potente calcare leggermente brunastro, tra-

(1) L'intima relazione che connette il Retico col sinemuriano messinese tanto stratigraficamente che paleontologicamente mi ha consigliato di associarlo al Lias più tosto che al Trias.

(2) Vedi: G. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. Le Rocce 1883-85. — *Intorno il sistema giurassico nella provincia di Messina* (Il Naturalista siciliano 1885).

(3) Il nuovo gruppo *Tauromenia* è ben distinto tra i *Terebratulidi*; la conchiglia è fornita di grosse pieghe radianti e sta alle *Zeilleria* nel rapporto medesimo in cui le *Eudesia* stanno alle *Waldheimia*.

versato da numerose e grosse vene spatiche, nel quale i fossili sono ben rari e soltanto vi si raccoglie qualche *Rhynchonella fissicostata* Suess e qualche *Terebratula*.

Succede a questa prima zona un calcare compatto bruno, che talvolta passa al rossastro, ma che d'ordinario nell'interno della massa è grigio-scuro con piccole vene spatiche. Qua i fossili sono abbondanti, ma predominano i brachiopodi ed insieme compariscono le prime *Spiriferina* del nostro Lias, tra le quali taluna di grande forma (*S. macromorpha* Seg.).

Sono quindi dei piccoli strati calcarei analoghi alla precedente roccia per natura e colorito, e separati da esili straterelli sabbiosi od arenosi, e ricchissimi di brachiopodi e di pettini lisci e costati. In quest'ultimo membro del Retico le *Spiriferina* si continuano in quantità considerevole.

Nel giacimento del Capo di Taormina i fossili sono ben conservati e la compattezza dei calcari permette molto bene la loro estrazione e specialmente quelli spettanti alla classe dei brachiopodi, che si staccano completissimi dalla roccia.

Altra località molto importante è quella presso Giardini. Poco lungi dalla stazione verso nord sono due burroni ben poco estesi, che limitano ai fianchi una roccia elevata e scoscesa. Nella sua parte media quella roccia è formata dai calcari retici, che poggiano sulla porzione bassa triassica.

Quella massa è stata spinta in alto da uno spostamento e trovasi giacente in mezzo agli strati del lias superiore.

I calcari retici alimentano due fornaci da calce che trovansi all'imboccatura di ambi i burroni. Tali calcari sono come altrove brunastri o rossi venati di spato; ma nelle profondità, dove la roccia non ha subìto l'azione meteorica, il colorito tende al grigio e passa anco al grigio scuro.

Sovente in questo luogo la roccia si presenta tenera, disgregata all'esterno ed anco terrosa.

La fauna qui è veramente ricca, vi si associano grandi e numerosi lamellibranchi, ma il predominio è sempre dei brachiopodi, tra i quali le *Spiriferina* hanno una parte importante.

La conservazione dei fossili sovente è molto cattiva, più spesso lascia a desiderare, o perchè compressi o perchè parteciparono alla disgregazione della roccia.

Risalendo la valle del torrente Selina alla contrada Torre il calcare retico offre una potenza considerevole ed ha gli stessi caratteri degli altri luoghi, cioè compatto, bruno all'esterno, con vene spatiche e ricco di pettini e di brachiopodi, tra i quali le *Spiriferina* formano una parte importante della fauna.

Più in alto sulla sinistra della medesima valle, sul versante meridionale della roccia di Mola, sotto potente massa di calcari grigio-scuri del Sinemuriano occorre qua e là di vedere affiorare i soliti calcari brunastri del retico carichi di pettini e di brachiopodi con *Spiriferina*.

Il calcare retico si fa vedere anco al Monte Galfa, ma ancora non si conoscono fossili da quella località, sì lontana dalle altre.

È utile qui ricordare come anco queste ricerche paleontologiche reclamano talune correzioni nella carta geologica del Messinese, che è in via di pubblicazione per cura del R. Comitato geologico e sotto la direzione del prof. G. G. Gemmellaro. Difatti bisogna che il Retico venga segnato lungo il torrente Selina alla contrada Torre e più in alto sotto le ripide rocce di Castel di Mola. Bisogna indicarlo ancora sulle rocce scoscese del Castello di Taormina alla Madonna della Rocca ed alla contrada Pagliarelli ed anco assai lungi al Monte Galfa presso Roccafiorita.

Le *Spiriferina* del Retico messinese si riferiscono a specie varie e distinte, di cui forse veruna può rapportarsi a specie nota; sono tutte delle forme liscie, prive affatto di costole, ma ben distinte, quantunque affini alle specie del Sinemuriano e dello Sciarmuziano per la maggior parte, ma non mancano delle forme che ricordano alcune del Retico stesso alpino ed altra del Trias.

Quanto al modo come sono topograficamente distribuite le specie, bisogna dire che le diverse forme più comuni s'incontrano in tutti i luoghi dove il Retico affiora e lo caratterizzano assai bene, solamente alcuna è sinora esclusiva di qualche luogo.

II.

Il Sinemuriano.

Il Lias inferiore nel Messinese si offre con due aspetti affatto distinti; sul lato settentrionale, nei territorii di s. Agata, Alcara, Galati, s. Fratello, è rappresentato da un potente calcare

bianco, cristallino, in cui appena si mostrano indizii di fossili indiscernibili. Ma in seno a tale formazione giacciono strati brunastri, teneri, marnosi con una fauna littorale di lamellibranchi, con qualche brachiopodo, ma sinora non vi si raccolse alcuna *Spiriferina* (').

Nel torritorio di Taormina invece sulle rocce del Retico v'ha una massa di strati spessa, potente e affatto differente, da riferirsi parimenti e con sicurezza al Lias inferiore.

È un calcare grigio-scuro sovente quasi nero, cristallino, che contiene della sabbia in quantità variabilissima, col crescere della quale fa passaggio ad una vera arenaria, e talvolta negli strati superiori diviene schistosa, marnosa, brunastra, paragonabile agli strati a lamellibranchi del territorio di Longi. La superficie esterna acquista un colorito bruno o giallo-bruno per l'azione meteorica.

La fauna che tali strati racchiudono è molto importante e consta principalmente di brachiopodi; ecco le specie che sono conosciute altrove:

Oxynoticeras siculum Seg. aff.
O. oxynotum (Quenst.)
» *Guibalianum* (D'Orb.)
Arietites obtusus (Sow.)
Psiloceras viticola (Dumortier.)
Avicula sinemuriensis D'Orb.
Pecten Helii D'Orb.
» *textorius* Schloth.
Terebratula punctata Sow.
Tauromenia polymorpha Seg. var. *ovata* n.
Rhynchonella Colombi Ren.
Rhynchonella Maillardi Haas.
» *plicatissima* (Qu.)
» *curviceps* (Qu.)
» *belemnitica* (Qu.)
» *salisburgensis* Neum.
» *furcillata* Theod.
Spiriferina rostrata Schloth.
» *alpina* Oppel.
» *Pichleri* Neum.
» *rethica* Seg.
» *pinguis* Zieten. e var.
» *Walcotti* Sow. e var.
» *recondita* Seg.

Un primo lembo di Lias inferiore vedesi sul Retico del Capo di Taormina, la roccia vi è cristallina ed assai forte, e contiene

(') Vedi: Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nella provincia di Messina* 1885. — *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* (Rendiconto della R. Accademia delle Scienze Fis. e Mat. di Napoli 1885). — *I Minerali della provincia di Messina* 1883-85.

pettini e brachiopodi, le *Spiriferina* vi sono molto rare. Questo lembo estendesi formando una spianata che s'inoltra e si eleva sin presso Taormina.

Altri indizii si vedono ad oriente di Taormina, presso la porta del lato sud. Certamente questa porzione connettesi col Retico che è presso Giardini.

Altro lembo forma le scoscese rocce del lato meridionale di Castelmola, le quali presso la valle poggiano sul Retico, che affiora in varii luoghi, ed in alto vanno ad urtare contro la muraglia dei calcari triassici. In questo lembo i brachiopodi associati ai pettini predominano, ma le *Spiriferina* sono rare.

Altra importante distesa degli strati del Lias inferiore si allarga più in là alla base del M. Veneretta occupando la contrada detta Punte Mole; la roccia varia dal cristallino all'arenoso, dal grigio-scuro al bruno e contiene una fauna importante di brachiopodi con molte *Spiriferina* e qualche resto di cefalopodi e di lamellibranchi.

In luoghi ben lontani dalle contrade sinora ricordate il Lias inferiore offre dei lembi ricchissimi di fossili. Sul versante meridionale di Monte Galfa presso Roccafiorita il sinemuriano coi soliti caratteri litologici si offre ricchissimo di brachiopodi, talvolta sono i terebratulidi che predominano, sovente invece la roccia risulta d'un grande impasto di *Spiriferina*. Così poco al di là le rocce medesime cogli stessi fossili si ripetono a Monte Oliveto.

Nella carta geologica in via di pubblicazione il Lias inferiore sul lato orientale del Messinese non è indicato affatto, in qualche luogo soltanto figura come Retico, bisognano quindi le opportune correzioni ed aggiunzioni.

Cosicchè il Lias inferiore in riguardo al genere di cui mi occupo attualmente ci presenta sinora mancanza assoluta sul lato settentrionale, scarsezza grande in taluni lembi sul lato orientale, ed invece grande abbondanza nei lembi di Punte Mole, Monti Galfa ed Oliveto dove si presenta con forme variate e comuni.

Quanto alle specie, queste sono di forme molto variate, alcune lisce, altre fornite di costole o di pieghe radianti; una buona parte spetta a forme conosciute e caratteristiche del Sinemuriano o che trovansi in questo come nello Sciarmuziano. Altre sono delle forme nuove e talune passano dal Retico in questo piano.

III.

Lo Sciarmuziano.

È questo il piano geologico generalmente riconosciuto come il più ricco di *Spiriferina*: l'epoca sciarmuziana fu senza dubbio la più doviziosa di forme variate di un tale gruppo, che si ebbe al certo il suo massimo sviluppo in quel periodo, e tosto si estinse.

Le rocce della provincia messinese sono là per dimostrare o confirmare pienamente tali fatti.

Ed in vero se le *Spiriferina* non si offrono molto abbondanti nel Retico e nel Sinemuriano divengono i fossili più comuni nello *Sciarmuziano* e giungono a tale in qualche contrada ed in certe rocce da costituire un vero ammasso di spoglie di *Spiriferina*.

Il Lias medio nel Messinese è rappresentato compiutamente da rocce calcaree di varie qualità e di variatissimo aspetto, e si presenta in forma di lembi più o meno piccoli e distanti (').

La serie stratigrafica completa osservasi principalmente a nord di Taormina in quel monte in cui sono le cave dei marmi; essa costa delle seguenti zone: In basso è una potente massa di calcari compatti, venati, grigi, rossastri, variabilissimi con iscarsi fossili dalla quale si cavano i marmi tanto variati, che decorano i nostri pubblici e privati edificii, come di tante altre città di Sicilia. Succedono quindi dei calcari di un bel rosso, o rosso-bruno, con sottili vene spatiche, nei quali d'ordinario sono delle belenniti e delle ammoniti. Si sovrappongono poi dei calcari rossi a crinoidi, formati quasi compiutamente dall'accumolo dei resti di tali radiati, che si manifestano alla frattura spatica a larghe o piccole lamine. E finalmente dei calcari a crinoidi somiglianti ai precedenti ma quasi bianchi.

Queste ultime due zone generalmente racchiudono una ricca fauna di brachiopodi.

(') Vedi G. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* (Il Naturalista siciliano 1885). — *I minerali della provincia di Messina*. I Le Rocce 1883-85.

Da questo rapido cenno risulta evidentemente che in generale sono i calcari rossi o rosso-bruni che racchiudono la fauna dei cefalopodi, ed invece i calcari a crinoidi una fauna di Brachiopodi veramente doviziosa; ma in taluni luoghi si notano rimarchevoli eccezioni, che bisogna accennare nella rapida rivista dei varii lembi del Lias medio.

Intanto ecco alcuni termini noti della doviziosa fauna che il nostro Lias medio contiene:

Belemnites virgatus Mayer.
» *clavatus* Schloth.
Coeloceras pettos (Quenst.)
» *subpettos* Gemm.
» *aegoceroides* Seg.
» *Seguenzae* Gemm.
» *Sellae* Gemm.
» *compressum* Seg.
» *Cortesii* Gemm.
» *alloplocum* Gemm.
Harpoceras (*Arieticeras*) (1) *Algovianum* Op.
» » *Ruthenense* Reyn.
» » *Domeriense* Mng.
» » *Tauromenitanum* Seg.
» » *Castelluccense* Seg.
» (*Platyceras*) *Maurolici* Seg.
» » *rupestre* Seg.
Harpoceras (*Platyceras*) *Castellii* Seg.
» » *Cycloceroides* Seg.
» » *Scyllae* Seg.
» » *discus* Seg.
» » *rotellaris* Seg.
» (*Tropidoceras*) *Masseanum* (D'Orb.)
» » *Flandrini* (Dumort.)
» » *Zancleanum* (Gemm.)
» » *Erytraeum* (Gemm.)
» » *Demonense* (Gemm.)
» » *Galatense* (Gemm.)
» » *calliplocum* (Gemm.)
» (*Lioceras*) *normanianum* (D'Orb.)

(1) Il gruppo degli *Arieticeras* venne distinto dallo Zittel (Handbuch der Palaeontologie pag. 459), che ha preso per tipo l'*Amm. Algovianus* Opp., io diedi il nome al gruppo associandovi qualche specie che bisogna rapportare ad altra sezione (*I minerali della provincia di Messina*. I. Le Rocce. pag. 102) come ho fatto nel superiore elenco.

Harpoceras (*Lioceras*) *Boscense* Reyn.
» » *pectinatum* Mng.
Hildoceras antegenitum Seg.
Aegoceras (*Deroceras*) *submuticum* (Oppel)
» » *densinodum* (Quenst.)
» (*Microceras*) *macrospira* Seg.
» (*Liparoceras*) *Bechei* Sow.
Amphiceras Mariani Gemm.
» *aegoceroides* Gemm.
» *flexistriatum* Gemm.
» *propinquum* Gemm.
» *arpoceroides* Gemm.
Racophyllites libertum (Gemm.)
» *microgonium* (Gemm.)
Phylloceras alontinum Gemm.
» *Calais* Mng.
» *Meneghinii* Gemm.
» *Partschii* Stur.
Nautilus Brancoi Gemm.
» *affinis* Gemm.
Discohelix Reussi Hoernes
Trochus (*Zizyphinus*) *epulus* D'Orb.
» (*Eutrochus*) *cupido* D'Orb.
Eunema alpina (Stol.)
Pleurotomaria princeps Koch et Dunk.
» *Suessi* Hoern.
» *Mopsa* D'Orb.
Cryptaenia expansa (Sow.)
» *heliciformis* Deslg.
Cypricardia Partschii Stol.
Arca aviculina Schafh.
Avicula inaequivalvis Sow.
Pecten Stoliczkai Gemm.
» *Ponzii* Gemm.
» *subreticulatus* Stol.
» *palosus* Stol.
» *Agathis* Gemm.
Lima punctata Sow.
» *Deslongchampsii* Stol.
Terquemia pectiniformis Desl.
Terebratula punctata Sow.
» *sphenoidalis* Mng.
» *cerasulum* Zittel.
Pygope aspasia (Mng.)
» *Chrysilla* Uhlig.
» *cornicolana* Can.
Waldheimia furlana Zittel.
Zeilleria numismalis (Lmk.)
» *subnumismalis* (Dav.)
» *Darwinii* (Desl.)
» *Catharinae* (Gemm.)
» *stapia* (Oppel.)
» *mutabilis* (Oppel)
» *Engelardtii* (Oppel)
» *cornuta* Sow. var. *sicula* Seg.
Aulacothyris resupinata (Sow.)
» *Ewaldi* (Oppel)
» *Beyrichi* (Oppel)
Rhynchonella Alberti Oppel.
» *briseis* Gemm.
» *Calderinii* Parona
» *Scherina* Gemm.
» *Glycinna* Gemm.
» *Greppini* Oppel.
» *Zitteli* Gemm.
» *serrata* Sow.
» *tetraedra* Sow.

Rhynchonella Orsini Gemm.
» *Sordellii* Parona
» *Caroli* Gemm.
» *subdecussata* Munst.
» *pectiniformis* Can.
» *palmata* Oppel.
» *retusifrons* Oppel.
» *flabellum* Mng.
» *fissicosta* Mng.
» *fascicostata* Uhlig.
» *Reynesi* Gemm.
» *inversa* Oppel
» *retroplicata* Zittel.
Rhynchonella Kraussii Oppel.
Spiriferina gryphoidea Uhlig.
» *insignis* Seg.
» *plano-convexa* Seg.
» *rostrata* Schloth.
» *Harthmanni* Zieten.
» cfr. *Meneghiniana* Can.
» *obtusa* Oppel.
» *sicula* Gemm.
» *Carmelinae* Seg.
» *undulata* Seg.
» *gibba* Seg.
» *Münsterii* Dav.

Sul lato settentrionale v'hanno dei lembi di calcari sciarmuziani sparsi in varii luoghi come alla roccia Cupani, a S. Marco d'Alonzio, a Longi, presso Galati di Tortorici, ma è soltanto presso Galati che vi si contiene una fauna ben ricca; ivi sono in basso dei calcari rossi e rosso-bruni molto variabili, ricchi di cefalopodi con gasteropodi e lamellibranchi, ed in alto dei calcari a crinoidi rossi e bianchicci che racchiudono una doviziosa fauna di brachiopodi, nella quale le *Spiriferina* sono numerose e variate.

Sul lato orientale sono variati lembi del Lias medio; uno nella fiumara di Savoca ed altro lungo il torrente di Agrò offrono fossili assai rari e vi predominano i calcari a crinoidi.

Un giacimento molto importante è quello delle cave dei marmi qui sopra descritto, ma i fossili importantissimi, che esso contiene si lasciano estrarre con difficoltà e d'ordinario in cattivo stato.

Altro lembo importantissimo è quello che costituisce un promontorio alla contrada Castelluccio, ivi al calcare rosso con rari Brachiopodi succede il calcare a crinoidi, il quale in basso insieme ai brachiopodi, racchiude cefalopodi, gasteropodi e lamellibranchi; mentre negli strati superiori i Brachiopodi prendono un grande sviluppo e le *Spiriferina* vi predominano talmente che bene spesso la roccia sembra proprio che risulti dall'ammasso di tali conchiglie.

Il Capo S. Andrea forma un elevato promontorio di cui l'estrema porzione è formata da rocce spettanti al Lias medio, sono dei calcari compatti ed a crinoidi, bianchi, rossi, venati, i quali soltanto verso la base racchiudono dei brachiopodi, che mal si pre-

stano allo studio, perchè aderenti fortemente alla roccia, dalla quale riesce pressochè impossibile di staccarli.

I tre ultimi lembi descritti sono ravvicinati tra loro in modo che corre ben poca distanza tra l'uno e l'altro, non così accade di un ultimo lembo che giace sulla destra del torrente S. Venera, e che perciò si scosta molto dagli altri. Esso costa di un calcare compatto, assai spesso molto ricco di crinoidi, di colore roseo che passa al rosso; la fauna che racchiude è di brachiopodi di ottima conservazione, tra i quali abbondano le *Spiriferina* di variate specie.

Quest'ultimo lembo dello Sciarmuziano, così importante per la ricca fauna che racchiude, bisogna che sia anch'esso segnato nella carta della Sicilia che si pubblica attualmente dal R. Comitato geologico sotto la immediata direzione del prof. G. G. Gemmellaro.

Da quanto ho esposto intorno i fatti raccolti sulle *Spiriferina* del Messinese e dalla parte descrittiva che siegue risultano evidenti le seguenti conchiusioni:

1° Questo genere è molto sparso ed amplamente rappresentato nei varii piani del Lias messinese ed in quasi tutti i luoghi dove esso manifestasi, menochè nel Lias superiore, dove sinora verun rappresentante conoscesi.

2° Le *Spiriferina* del Messinese spettano a numerose specie di forme molto variate, alcune di esse appartengono a specie ben note, ma il numero maggiore è di quelle non ancora conosciute, le quali offrono forme sovente variate e speciali.

3° Le molte *Spiriferina* si ripartono nei tre piani Retico, Sinemuriano e Sciarmuziano; il maggior numero di esse spetta a quest'ultimo piano.

4° Ogni piano è caratterizzato da un gruppo distinto di *Spiriferina*, di maniera che ogni epoca ha le sue particolari specie, soltanto qualche specie fa passaggio dall'uno al seguente piano. Così dal Retico al Sinemuriano da questo allo Sciarmuziano.

Queste conchiusioni confermano pienamente quanto conoscevasi intorno alle *Spiriferina* dei piani giurassici, venendo benanco confirmato che il massimo sviluppo di tale genere avvenne nel Lias medio, dopo il quale periodo ne successe bentosto l'estinzione.

Distribuzione stratigrafica delle Spiriferina del Messinese.

Sistema	Piani		Nomi delle specie
Giurassico — Giura inferiore (Lias).	Retico	1	*Spiriferina trilobata* Seg.
		2	» *rostratiformis* Seg.
		3	» *macromorpha* Seg.
		4	» *omeomorpha* n.
		5	» *micromorpha* n.
		6	» *conglobata* Seg.
		7	» *rethica* Seg.
		8	» *palaeomorpha* Seg.
		9	» *tauromenitana* Seg.
		10	» cfr. *oblusa* Oppel.
	Sinemuriano	1	*Spiriferina rostrata* Schloth.
		2	» *alpina* Oppel.
		3	» *Pichleri* Neumayr
		4	» *isomorpha* n.
		5	» *mesoloba* Seg.
		6	» *galfensis* Seg.
		7	» *papilio* Seg.
		8	» *latissima* Seg.
		9	» *conglobata* Seg.
		10	» *rethica* Seg.
		11	» *palaeomorpha* Seg.
		12	» *tauromenitana* Seg.
		13	» *pinguis* Zieten.
		14	» *verrucosa* Zieten.
		15	» *Walcotti* Sow.
		16	» *molensis* Seg.
		17	» *recondita* Seg.

Sistema Giurassico — Giura inferiore (Lias).	Piani		Nomi delle specie
	Sciarmuziano	1	*Spiriferina pyriformis* Seg.
		2	» *ovata* Seg.
		3	» *terebratuloides* Seg.
		4	» *gryphoidea* Uhlig.
		5	» *insignis* Seg.
		6	» *plano-convexa* Seg.
		7	» *transversa* n.
		8	» *castelluccensis* n.
		9	» cfr. *brevirostris* Opp.
		10	» *compressa* Seg.
		11	» *cantianensis* Can.
		12	» *parvirostris* n.
		13	» *subquadrata* Seg.
		14	» *rostrata* Schloth.
		15	» *Hartmanni* Zieten.
		16	» cfr. *Meneghiniana* Can.
		17	» *undulata* Seg.
		18	» *depressa* Seg.
		19	» *semiconica* n.
		20	» *capuliformis* Seg.
		21	» *angulata* Oppel.
		22	» *obtusa* Oppel.
		23	» *sicula* Gemm.
		24	» *Carmelinae* Seg.
		25	» *gibba* Seg.
		26	» *producta* Seg.
		27	» *multicostata* n.
		28	» *Münsterii* Dav.
	Toarsiano		Nessuna specie.

Le Spiriferina messinesi

Classe. Brachiopodi. — Ordine. Apygia Bronn.

Famiglia. SPIRIFERIDAE D'Orbigny.

Genere. **Spiriferina d'Orbigny.**

A) Specie del Retico.

1. *S. trilobata* Seg.

(Tav. XIX fig. 1, 1*a*, 1*b*, 1*c*).

1883. Spiriferina trilobata. G. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. Le Rocce pag. 67.

1885. Spiriferina trilobata. G. Seguenza. *Intorno al sistema giurassico di Taormina*, pag. 253 (Il Naturalista siciliano fasc. di luglio).

Conchiglia liscia, d'ordinario simmetrica, più lunga che larga, di forma ovata, molto rigonfia e provvista di forti e poco numerose linee di accrescimento. Ambe le valve sono fortemente convesse; la piccola ha forma pressochè circolare, con un rialzo mediano, che diviene distinto verso il centro della valva e sempre più prominente mano mano che si estende verso la fronte, dove è largo un terzo della larghezza massima della conchiglia; questo rialzo è assai distinto per la forte prominenza, e ben delimitato perchè ai lati si distacca dal resto della valva per mezzo di due angoli rientranti, quindi al margine frontale si presenta un profondo seno. La grande valva ha forma ovato-acuminata, con un solco mediano, che la percorre in tutta la sua lunghezza, esso è largo, poco profondo, appianato, ma delimitato perfettamente da due rialzi laterali; alla fronte si protende un lobo mediano molto sporgente che s'inserisce nel seno dell'opposta valva. L'apice è prominente, poco acuto e mediocremente incurvato; l'area è poco larga, molto alta, non sempre ben delimitata e segnata da linee irregolari, trasversali e poco sensibili. Il deltidio è mediocremente largo. Le valve si riuniscono sotto un angolo molto ottuso, la linea di commessura pressochè diritta ai lati, forma un profondo

seno alla regione frontale. La superficie della conchiglia guardata con una lente d'ingrandimento, là dove è ben conservata, si presenta quasi granulosa, coperta come di granuli grandetti, schiacciati, allungati e ravvicinatissimi, io la direi meglio sagrinata; allorchè è corroso presentasi invece ornata d'una punteggiatura finissima, ma ben distinta e folta; le linee concentriche di accrescimento sono distanti, lamelliformi, ma si ravvicinano presso il margine. Gl'interni caratteri sono sconosciuti, soltanto sui modelli interni si osservano sulla grande valva le tre linee rappresentanti le lamine interne, esse sono molto divergenti, la media par che si estenda per due terzi della valva, le laterali sono lunghe una metà della media.

Var. *lata* n.

(Tav. XIX fig. 1c).

Questa forma che ha bene le caratteristiche della specie, si distingue per essere larga pressochè quanto è lunga, meno rigonfia, coll'apice ottuso, e colla riunione delle valve sotto un angolo meno ottuso di quanto lo è nella forma tipica.

Forma tipica

Lunghezza	Larghezza	Spessore
21^{mm}	16^{mm}	16^{mm}

Var. *lata* n.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
20^{mm}	19^{mm}	16^{mm}
20^{mm}	20^{mm}	16^{mm}
21^{mm}	20^{mm}	16^{mm}

Io non saprei a quale specie ravvicinare la qui descritta essendo essa distintissima non solo dalle specie retiche, ma bensì da tutte le specie conosciute. Essa offre soltanto qualche analogia colla *S. Suessi* Zugm. del Retico d'Austria, specialmente pel rialzo sulla piccola valva così nettamente delimitato in entrambe; ma la specie messinese è meno larga, più piccola, coll'apice curvo ecc.

La *S. trilobata* è esclusiva degli strati retici, essa è stata da me raccolta soltanto nella cava della pietra da calce presso Giardini, essa vi è rara. La varietà fu raccolta di unita alla forma tipica e recentemente si rinvenne meno rara di questa.

Varii esemplari del tipo come della varietà si conservano nel Museo geologico dell'Università di Messina.

La figura 1 della tavola XIX rappresenta un conservato esemplare, le fig. 1*a*, 1*b* rappresentano lo stesso in altre posizioni. La fig. 1*c* rappresenta la varietà veduta dalla grande valva.

2. *S. rostratiformis* Seg.

(Tav. XIX fig. 2, 2*a*, 2*b*)

1883. Spiriferina rostratiformis. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. Le Rocce, pag. 67.

1885. Spiriferina rostratiformis. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico di Taormina*, pag. 253 (il Naturalista siciliano fasc. di luglio).

Conchiglia liscia, ordinariamente simmetrica, sempre un poco più larga che lunga, con linee di accrescimento più o meno distinte. La piccola valva ha forma trasversalmente ovata, abbastanza convessa e più rilevata lungo la regione mediana, per lo chè presentasi un seno ben distinto al margine frontale. La valva maggiore è pressochè ugualmente convessa, con un solco mediano abbastanza largo e profondo, rispondente al rialzo dell' opposta valva, alla fronte è in mezzo un lobo mediocremente sporgente, che va ad inserirsi nel seno dell'opposta valva. L'apice è largo, moderatamente sporgente, alquanto curvo e coll'estremità rotondata; l'area è grande e larga, mediocremente delimitata; il deltidio mediocremente largo. Le valve si associano formando un angolo alquanto acuto su tutta la periferia; la linea di commissura quasi retta o lievissimamente curva ai lati, offre un seno abbastanza forte alla fronte. La superficie della conchiglia è rugoso-granulata e como sagrinata, ed irregolarmente punteggiata da fina punteggiatura, che mostrasi ben distinta dove la superficie è corrosa. L'interno apparecchio non si conosce, ma sulla valva maggiore si vedono divergenti le tre linee prodotte dall' inserzione delle lamine interne, di esse la mediana si estende per due terzi della valva, le laterali per due terzi della media.

Var. *rotundata* n.

Forma pressochè larga, quanto lunga, con forti linee concentriche di accrescimento, che sono più ravvicinate e quasi lamelliformi alla periferia; l'apice è più stretto all'estremità, meno curvo, più prominente, l'area meglio delimitata. La granulazione come la punteggiatura della superficie sono sottilissime.

Var. *subradiata* n.

Indizio di costelle radianti osservasi specialmente alla periferia.

Forma tipica.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
18mm	20mm	14mm
18mm	19mm	13mm
17mm	19mm	12mm

Var. *rotundata* n.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
19mm	18mm	15mm
17mm	17mm	14mm
17mm	17mm	12mm
18mm	17mm	13mm
16mm	16mm	10mm

Var. *subradiata* n.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
21mm	23mm	16mm

A queste diverse forme parmi doversi associare qualche grande esemplare (lungo 30mm, largo 33mm) che ha il solco più largo e relativamente più profondo.

La specie del Retico messinese qui descritta è senza dubbio molto affine alla *S. rostrata* Schloth. ed alla *S. alpina* Oppel; la prima di queste due denominazioni è stata invero applicata a molte e ben distinte forme, ma io ritengo che il tipo della *S. rostrata* sia quello illustrato dal Deslongchamps (1) ed in tal caso la *S. rostratiformis* distinguesi costantemente pei seguenti caratteri: Rostro più sporgente e meno curvato, area più grande ed appianata, solco sulla grande valva più sviluppato e più profondo.

L'apice prominente e poco curvo ravvicina la specie descritta alla *S. alpina* dalla quale si allontana pel solco profondo.

La *S. rostratiformis* è poco comune nel Retico messinese, essa trovasi nelle varie località ed è meno rara nella cava da calce presso Giardini, dove la var. *rotundata* predomina.

Nel Museo geologico dell'Università di Messina si conservano

(1) *Etudes critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus.* Pl. II fig. 7-8 pag. 10.

varii esemplari della forma tipica e della prima varietà, ed un solo della var. *subradiata*.

Le figure 2, 2*a*, 2*b* della tav. XIX rappresentano in tre posizioni un esemplare raccolto nel calcare brunastro del capo di Taormina.

3. *S. macromorpha* Seg.

(Tav. XIX fig. 3, 3*a* 3*b*)

1854. Spiriferina rostrata. Suess., *Ueber die Brachiopoden der Kossener Schichten* pag. 19, tav. II fig. 8.

1883. Spiriferina macromorpha. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina*. I. Le Rocce, pag. 67.

1885. Spiriferina macromorpha. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico di Taormina* pag. 253 (il Naturalista siciliano fasc. di luglio).

Conchiglia grande liscia pressochè quadrato-rotondata, costantemente simmetrica, quasi tanto lunga, quanto larga, nel tipo la lunghezza supera alquanto la larghezza, la superficie delle valve presenta delle forti linee di accrescimento, che sono ancor più forti e numerose presso il margine, e sovente per un largo tratto; talvolta anco si moltiplicano a dismisura; sovente si vedono indizii di costelle radianti, ed in tal caso presso il margine le linee di accrescimento divengono elegantemente ondulate. La piccola valva ha forma quasi trigona cogli angoli largamente rotondati, essa è convessa abbastanza e porta un rialzo mediano longitudinale, ben distinto perchè fiancheggiato da due lievi depressioni e quasi ben delimitato, d'una larghezza che alla fronte è circa un terzo della totale larghezza della conchiglia; perciò alla fronte risulta un seno largo e profondo. La valva maggiore è quasi quadrato-rotondata, molto convessa, con una depressione longitudinale mediana appena profondata, larga e quasi delimitata, che si termina in un largo lobo incurvato e prominente, che va ad inserirsi nel seno corrispondente della piccola valva. L'apice è largo, prominente, abbastanza curvo ed alquanto ottuso; l'area è relativamente molto stretta, alta, curva e mal delimitata; il deltidio grande. La riunione delle valve si fa sotto un angolo ottuso alquanto variabile; la linea commissurale obliqua e lievemente flessuosa ai lati, s'incurva fortemente verso la fronte per costituire un largo e profondo seno mediano. La superficie della conchiglia è granulosa e ben punteggiata. L'appa-

recchio apofisario non è conosciuto. Sulla valva maggiore vedonsi le linee dipendenti dal tramezzo mediano e dalle lamine dentarie, la prima si estende oltre la metà della valva, le altre divergenti sono circa metà della media.

Var. *globosa* n.

Più rigonfia, spesso più breve, col margine rotondato, col solco profondato, coll'apice meno curvo, d'ordinario di forma più piccola.

Var. *selecta* n.

Forma meno rigonfia, riunione delle valve che si fa sotto un angolo meno ottuso, apice meno curvo, spesso più sporgente.

Questa varietà sembrerebbe forma assai distinta dal tipo, ma le gradazioni intermedie la legano ad esso evidentemente.

Forma tipica.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
49mm	46mm	37mm
42mm	41mm	33mm
39mm	36mm	28mm
38mm	—	28mm
40mm	38mm	32mm
30mm	29mm	23mm
42mm	41mm	—

Var. *globosa* n.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
37mm	38mm	31mm
34mm	37mm	26mm
38mm	40mm	32mm
38mm	34mm	30mm
38mm	40mm	32mm

Var. *selecta* n.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
45mm	46mm	31mm
43mm	40mm	27mm
40mm	40mm	28mm
40mm	40mm	28mm
40mm	39mm	27mm

La *S. macromorpha* è una grande e bella specie senza dubbio affine alla *S. rostrata* Schloth., ma nella specie retica, l'apice è

più prominente e meno curvo, il grande lobo frontale della grande valva in corrispondenza del seno nella opposta e la forma generale sono caratteri distintivi e ben marcati.

Comparando i miei esemplari colle figure del Suess, della sua *S. rostrata* del Retico d'Austria, sembrami risultare ben chiaro che trattasi della stessa mia specie e non già di quella di Schlotheim propria del Sinemuriano e dello Sciarmuziano.

La var. *globosa* pel solco profondato ha una certa somiglianza colla *S. Meneghiniana*, ma questa spetta al certo a ben altro tipo, il solco essendo ben circoscritto, profondo ed angolato nel mezzo, oltrechè varii altri caratteri ne l'allontanano.

È questa la specie più comune del Retico di Taormina, essa trovasi in tutti i luoghi dove quel piano affiora e presentasi riunita alle varietà.

Raccogliesi perciò abbondantemente al Capo di Taormina, nella cava della pietra da calce presso Giardini, alla contrada Torre, lungo la valle del Selina ed ancora più in alto presso le scoscese rocce di Mola.

Nel gabinetto geologico della r. Università di Messina si conservano numerosi esemplari e della forma tipica e delle varietà.

Nella tavola XIX le figure 3, 3*a*, 3*b* rappresentano in tre posizioni un individuo di forma tipica raccolto al Capo di Taormina.

4. *S. omeomorpha* n.

(Tav. XIX fig. 4, 4*a*, 4*b*)

Conchiglia liscia, ordinariamente simmetrica, sempre d'una larghezza maggiore della lunghezza, trasversalmente ovata e rigonfia, con linee di accrescimento forti, che divengono ravvicinate e numerose alla periferia. La piccola valva è di forma trasversalmente ovata, regolarmente convessa, con un rialzo longitudinale mediano largo, pochissimo prominente e d'ordinario abbastanza bene delimitato; quindi il margine frontale forma un seno gradualmente incurvato e ben poco profondo. La valva maggiore ancor essa regolarmente convessa porta un solco mediano largo e ben poco incavato; alla fronte si protende un lobo che sporge ben poco, di forma arcuata, in corrispondenza del seno della opposta valva. L'apice sporge molto indietro, s'incurva e si termina

acuto. L'area è molto stretta relativamente alla larghezza della conchiglia e curva, il deltidio è alto e largo relativamente alla grandezza dell'area. Le valve si associano formando un angolo acuto su tutta la periferia. La linea di commissura delle valve quasi retta ai lati forma un seno arcuato e poco profondo alla fronte. La superficie della conchiglia è finamente granuloso-punteggiata. Ci manca la conoscenza degl' interni caratteri. Sulla grande valva le solite tre linee prodotte dalle lamine interne sono molto divergenti, le laterali sono lunghe la metà circa della mediana e questa si estende sin oltre la metà della valva. Sulla valva minore sono anco tre linee meno divergenti, che si estendono per meno di un terzo della lunghezza della valva.

L'esemplare che io ho figurato a cagione della limitazione dello spazio concessomi è dei più piccoli.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
29mm	34mm	21mm
29mm	36mm	21mm
38mm	43mm	29mm
41mm	46mm	31mm
38mm	46mm	31mm
24mm	30mm	—

Var. *subplicata* n.

Forma rigonfia col rialzo mediano, il solco ed il lobo frontale più sviluppati, cogl'indizii di pieghe radianti ai lati, specialmente alla regione marginale.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
33mm	39mm	27mm

La *S. omeomorpha* è certamente affine alla specie precedente, ma distinguesi assai bene per essere di forma trasversalmente ovata, più larga che lunga, per l'apice meno curvo, per lo rialzo mediano della piccola valva poco rilevato, pel lobo e seno frontali assai limitati in lunghezza.

Questa specie non è rara nel Retico di Taormina, trovasi nel calcare del capo e nella cava da calce presso Giardini.

Nel gabinetto della r. Università di Messina si conservano numerosi esemplari di varie dimensioni.

Nella tavola XIX le figure 4, 4*a*, 4*b* rappresentano uno dei piccoli individui raccolti.

5. *S. micromorpha* n.

(Tav. XIX fig. 5, 5*a*, 5*b*)

Conchiglia di piccola forma, rigonfia, poco più larga che lunga, con poche ma forti linee concentriche di accrescimento. La piccola valva è trasversalmente ovata, fortemente convessa e quasi gibbosa verso la sua regione apiciale, portando anco un rialzo longitudinale, mediano, poco rilevato e poco distinto ed inoltre molto stretto, per lo quale il margine alla fronte porta un seno mediano stretto, poco profondo ma ben distinto. La grande valva è anch'essa molto convessa con un solco mediano stretto e ben distinto, quantunque poco profondo, con un lobo poco sporgente sul margine frontale e spesso non simmetrico. L'apice è piccolo poco sporgente e fortemente incurvato all'estremità, l'area è strettissima relativamente alla larghezza della conchiglia, più o men bene delimitata, quasi piana, essendo curva soltanto superiormente, molto lunga in modo che risulta quasi della forma di un triangolo equilatero; il deltidio invece è alto e molto largo sicchè occupa la parte principale dell'area. La linea di commissura diritta ai lati forma un seno stretto, poco profondo e raramente simmetrico alla fronte. Le valve si riuniscono sotto un angolo marginale alquanto ottuso. La superficie della conchiglia sotto una lente di forte ingrandimento si presenta rugosa per l'intersezione di varii sistemi di linee ed inoltre punteggiata per sottili e sparse punteggiature. L'interno apparecchio non è conosciuto, vedonsi soltanto sopra qualche esemplare e specialmente sui modelli le tre linee della regione apicale derivanti dalle lamine interne, la media di tali linee oltrepassa il centro della valva, le due laterali sono metà della mediana e divergentissime.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
17^{mm}	18^{mm}	12^{mm}
14,5^{mm}	16^{mm}	11^{mm}
13^{mm}	13^{mm}	10^{mm}
12^{mm}	13,5^{mm}	9^{mm}

Questa piccola spiriferina ha certamente molta affinità colle due specie precedenti, ma ne è distinta benissimo da molti particolari; tra i quali primeggiano la strettezza del rialzo e del

solco, la forma dell'apice ricurvo all'estremità, la limitazione dell'area a fronte della larghezza del deltidio ecc. ed ancora la sua costante picciolezza.

Questa specie è rara nel Retico del Capo di Taormina.

Il museo geologico della r. Università di Messina possiede quattro esemplari tutti del calcare grigio del Capo di Taormina.

Nella Tav. XIX fig. 5, 5*a*, 5*b* è rappresentato in tre diverse posizioni uno degli esemplari conservati nelle collezioni geognostiche.

6. *S. conglobata* Seg.

(Tav. XIX fig. 6, 6*a*, 6*b*)

1883. Spiriferina conglobata Seguenza, *I minerali della provincia di Messina*. I. *Le Rocce*, pag. 67.

1885. Spiriferina conglobata. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina*, pag. 251 (Rendiconto dell'Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli).

Conchiglia liscia, trasversalmente ovata, rigonfia, più larga che lunga, sovente un po' dissimmetrica, ornata di forti linee concentriche di accrescimento. La piccola valva è molto convessa alquanto rigonfia lungo la regione mediana in modo che il margine frontale offre un largo seno e ben poco profondo. La grande valva è convessissima con un solco assai superficiale e largo alla regione mediana, ma poco simmetrico. L'apice è prominente, molto largo, rigonfio, ottuso, alquanto incurvato. L'area è stretta, alta, poco curva; il deltidio è alto e molto largo. La linea di commissura corre diritta ai lati, ma è leggermente e largamente sinuata alla fronte, dove in corrispondenza del solco il seno offresi alquanto non simmetrico. La superficie della conchiglia con una lente si offre rugoso-granosa allorchè è ben conservata, ma offre invece una punteggiatura foltissima allorquando è corrosa; le interne spirali sono sconosciute, dell'apparecchio interno vedonsi soltanto le tre linee che sogliono manifestare il setto mediano e le lamine dentarie, la prima raggiunge quasi il centro della valva, le altre due di poco più brevi sono anco molto divergenti.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
20^{mm}	22^{mm}	18^{mm}
27^{mm}	29^{mm}	21^{mm}
20^{mm}	23^{mm}	15^{mm}

La specie che ho descritto, per la sua forma molto rigonfia, per l'apice così ottuso, e pel grande deltidio non può venire confusa con veruna altra; le figure dànno esatto conto di tali ed altri caratteri, che rendono perfettamente distinta questa specie, per lo che mi astengo dal compararla con altre forme sia dello stesso piano come di altri più antichi o più recenti.

Questa specie è rara nel Retico di Taormina e s'incontra tanto al Capo, quanto nella cava da calce presso Giardini.

Nel Museo geologico dell'Università di Messina si conservano pochi esemplari di questa specie, la maggior parte incompleti.

Nella tavola XIX fig. 6, 6*a*, 6*b* è rappresentato un individuo completo in tre posizioni, raccolto nella cava presso Giardini.

7. *S. rethica* Seg.

(Tav. XIX fig. 7, 7*a*, 7*b*)

1883. Spiriferina rethica. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina* I. *Le Rocce*. pag. 67.

1885. Spiriferina rethica. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 253 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina rethica. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rendiconto dell'Accademia delle Scienze Fisiche e Matematiche di Napoli).

Conchiglia liscia, ordinariamente simmetrica, trasversalmente ovata perchè più larga che lunga e con rare ma forti linee di accrescimento. La piccola valva trasversalmente ellittica è regolarmente convessa con un rialzo longitudinale poco sensibile alla regione mediana, per lo quale il margine frontale forma un seno largo e poco profondo. La grande valva è convessa con un solco longitudinale largo un po' variabile, ma sempre molto superficiale; ed un lobo mediano frontale arcuato, largo, ma ben poco sporgente, è in corrispondenza del seno opposto. L'apice è prominente acuto leggermente incurvato in avanti; l'area è molto alta, ma stretta relativamente alla larghezza della conchiglia, essendo poco più della metà di siffatta larghezza, ed è ben delimitata da due spigoli laterali più o meno manifesti, che talvolta dal lato interno portano un tenue solco parallelo. Il deltidio è invece grande essendo molto alto e largo. Le valve si riuniscono formando su tutta la periferia un angolo acuto. La linea di commissura è quasi

diritta ai lati e forma poi alla fronte un seno arcuato poco profondo. La superficie della conchiglia si mostra finamente granoso-rugosa e punteggiata sotto una lente di considerevole ingrandimento. L'apparecchio interno non è conosciuto, ma sulla valva maggiore si vedono costantemente la linea del tramezzo mediano estesa oltre il centro della valva, e quelle delle lamine dentarie moderatamente divergenti, che raggiungono quasi i due terzi della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
23mm	27mm	15mm
26mm	31mm	18mm
25mm	30mm	16mm
25mm	32mm	18mm
23mm	28mm	15mm
25mm	29mm	16mm
25mm	28mm	17mm
22mm	26mm	15mm
22mm	28mm	15mm

La *S. rethica* è tra le specie non costate assai ben distinta, quantunque sembrerebbe somigliante ed affine a varie altre. La maggior somiglianza parmi che l'abbia colla *S. omeomorpha* dalla quale pure è ben distinta per essere meno rigonfia, col margine acuto, coll'apice quasi retto e per la grandezza mediocre e pressochè costante.

Trovasi questa specie non rara nel calcare grigio e brunastro del capo di Taormina.

Il Museo geologico dell'Università di Messina possiede un buon numero di esemplari della *S. rethica*.

Nella tavola XIX fig. 7, 7*a*, 7*b* è rappresentato in tre posizioni un esemplare tipico.

8. *S. palaeomorpha* Seg.

(Tav. XIX fig. 8, 8*a*, 8*b*, 8*c*)

1883. Spiriferina palaeomorpha. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I *Le Rocce.* pag. 67.

1885. Spiriferina palaeomorpha. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 253 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina palaeomorpha. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia liscia, simmetrica, molto larga, di forma trasversalmente ovato-oblonga, con rare linee concentriche di accrescimento. La piccola valva trasversalmente allungata è regolarmente convessa, con un rialzo longitudinale mediano abbastanza pronunciato, poco largo, e ben delimitato, pel quale ne risulta un seno arcuato al margine frontale, alquanto profondo e ben definito. La valva maggiore è convessa breve e larga con un solco molto superficiale ed un lobo frontale sporgente, arcuato. L'apice è gibboso, ottusissimo, ben poco sporgente ed appena incurvato; l'area è stretta, circa una metà della lunghezza della conchiglia, ben delimitata per mezzo di due spigoli ottusi, appianata, relativamente alta; il deltidio è poco largo. Le valve si riuniscono sotto un angolo quasi ottuso; la linea di commissura quasi diritta ai lati diviene sinuosa alla fronte. La superficie presenta una specialissima struttura che la rende come sagrinata, essa è ricoperta d'una granulazione speciale, sono dei granuli allungati, depressi, ravvicinatissimi in modo che la superficie ne resta letteralmente coperta, e la loro associazione è fatta di tal modo che sembrano riuniti sopra linee oblique quasi rette, mentre d'altro canto la loro associazione sembra fatta sopra linee trasversali ondulate; allorchè la superficie è detrita si presenta sotto una lente d'ingrandimento una fina e folta punteggiatura. L'interno apparecchio non si conosce, la linea del tramezzo mediano vedesi soltanto nei modelli, essa raggiunge il centro della valva, quelle delle lamine dentarie compariscono parimenti e sono divergenti ed oltrepassano di poco la metà della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
15^{mm}	21^{mm}	12^{mm}
15^{mm}	21,5^{mm}	12^{mm}
16^{mm}	21,5^{mm}	13^{mm}

Var. *indomita* n.

Questa forma differisce dal tipo per essere un po' più lunga e quindi più rotondata, e per aver l'apice un po' meno ottuso.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
15^{mm}	18,5^{mm}	11,5^{mm}
15^{mm}	19^{mm}	10^{mm}
15^{mm}	19^{mm}	11,5^{mm}

La *S. palaeomorpha* è stata così denominata per la considerevole somiglianza che essa ha con qualche forma di età più antica. Così essa somiglia considerevolmente alla *S. cassiana* Laube del Trias, differendone evidentemente per la sua grandezza maggiore, per essere più rigonfia, per l'area più stretta, ma molto più alta, per l'apice più ottuso e meno ricurvo. La specie triassica è molto più somigliante nella forma generale alla var. *indomita*. La gibbosità ed ottusità dell'apice distinguono benissimo questa specie da varie altre come sarebbero la *S. tauromenitana* Seg. dello stesso piano, la *S. Darwinii* Gemm., talune piccole forme della *S. alpina* Oppel del Sinemuriano.

Questa specie trovasi più sovente presso Giardini riunita alla varietà, ma trovasi anco al Capo di Taormina.

Il Museo geologico dell'Università di Messina possiede varii esemplari della forma tipica e della varietà di questa specie.

Nella tavola XIX fig. 8, 8*a*, 8*b* è rappresentato un esemplare di forma tipica proveniente da Giardini, nella fig. 8*c* vedesi la varietà.

9. *S. tauromenitana* Seg.

(Tav. XIX fig. 9 9*a* 9*b*)

1883. Spiriferina tauromenitana. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina*. I. *Le Rocce* pag. 67.

1885. Spiriferina tauromenitana. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 253 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina tauromenitana. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia liscia, simmetrica, trasversalmente ovata essendo più larga che lunga, con forti linee o rialzi concentrici di accrescimento. La piccola valva è allungata, trasversalmente più rigonfia alla regione mediana e massimamente verso l'apice, estendendosi ai lati di esso in forma appianata costituisce due orecchiette angolate, il margine frontale s'inflette in un leggiero seno. La grande valva è convessa di forma pressochè semiconica, con un solco mediano superficiale, pure distinto sin dall'apice, con un lobo frontale in corrispondenza ben poco sporgente e confacente all'opposto seno. L'apice è prominente, acuto, leggermente incurvato. L'area è più o meno delimitata, ma stretta, alta, quasi piana; il deltidio è relativamente largo. Le valve si riuniscono

formando per tutta la periferia un angolo acuto. La linea di commissura è soltanto inflessa alla fronte, dove forma un leggero seno arcuato, ai lati si estende esattamente diritta. La superficie è finamente granulato-punteggiata. Gl'interni caratteri sono sconosciuti e soltanto in taluni esemplari riesce di vedere sulla grande valva le linee prodotte dall'inserzione delle lamine interne, quella del tramezzo mediano è assai lunga e si estende per oltre i due terzi della lunghezza della valva, quelle delle lamine dentarie abbastanza divergenti sono appena una metà della lunghezza della media.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
16,2mm	19,7mm	11mm
20,5mm	22,5mm	15,5mm
23mm	25mm	15mm
20mm	23mm	14mm
16,5mm	20,5mm	11,5mm
15mm	17,5mm	10mm
14mm	16mm	10mm

Questa specie è affine molto alla *S. rethica* precedentemente descritta, della quale è costantemente più piccola, ha forma più rotondata, quella essendo trasversalmente più allungata, la piccola valva sulla linea cardinale porta due orecchiette angolose, mentre si arrotonda bene nella *S. rethica*, l'apice poi è meno incurvato, più acuminato e prominente verso il lato opposto alla piccola valva.

Ma la specie ancor più affine della *S. tauromenitana* si è la *S. Darwinii* Gemm. del Sinemuriano; questa somigliante per grandezza alla forma retica ne differisce per la grande valva più rigonfia e più gibbosa, pel solco più largo e più profondo, per l'area più grande, per l'apice meno incurvato, dimodochè la mia specie risulta perfettamente distinta, anzi può ben dirsi che essa è un vero intermedio tra la *S. rethica* e la *S. Darwinii*, l'apice infatti l'ha meno curvo della prima e più curvo della seconda.

Questa specie incontrasi non rara al capo di Taormina e vedesi anco nelle altre località dove il Retico affiora.

Il Museo geologico della r. Università di Messina possiede buon numero di esemplari di questa specie di cui alcuni più grandi della forma comune, altri piccoli

Le fig. 9, 9*a*, 9*b* della tavola diciannovesima, rappresentano un individuo completo raccolto al Capo.

10. *S.* cfr. *obtusa* Oppel.

1861. Spiriferina obtusa. Oppel, *Ueber die Brachiopoden des untern Lias.*
1883. Spiriferina cfr. obtusa. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce* pag. 67.

Resta dubbia la definizione di questa *Spiriferina* sino al rinvenimento di nuovo e più conservato materiale. Io possiedo soltanto due incompleti esemplari che certamente molto si avvicinano alla specie di Oppel, ma sono più grandi un po' meno rigonfii della forma tipica e mancano poi entrambi di tutta quanta la regione apiciale, il quale difetto soprattutto è quello che lascia molto dubbiosi intorno al fatto ravvicinamento, quantunque il resto della conchiglia risponda abbastanza bene in tutti i suoi caratteri.

Dei due esemplari uno è poco più grande di quelli di Germania mentre l'altro ha un diametro che è circa cinque terzi del tipo.

I due individui si conservano nel Museo geologico della r. Università di Messina.

B) Specie del Sinemuriano.

1. *S. rostrata* (Schloth.)

1822. Terebratulites rostratus. Schlotheim. *Nach. zur Petref.* tav.XVI. fig. 4.
1832. Spirifer rostratus. Zieten, *Die versteirungen Würt.* pag. 51, Tav. XXXVIII, fig. 3.
1837. Delthyris rostratus. De Buch, *Ueber Delthyris* pag. 50. tav. I, fig. 3.
1840. Delthyris rostratus. De Buch, *Class. et descript. des Delthyris* (Mém. de la Soc. géol. de France 1re série T. IV, tav. X, fig. 21).
1843. Delthyris rostratus. Quenstedt, *Das floegerbirge Wurtemb.* p. 186.
1845. Spirifer punctatus. Buckm. *Geol. of Chelt.* tav. X, fig. 2.
1847. Spirifer rostratus. Davidson, London geol. Journal Vol. I, p. 109, tav. XVIII, fig. 1-10.
1849. Spirifer rostratus. Bronn, *Index palaeont.* pag. 1181.

1851. Spirifer rostratus. Davidson, *Monograph of British Ool. and Lias. Brachiopoda* pag. 20, tav. II, fig. 1-21; tav. III, fig. 1 (pars.)

1851. Spirifer rostratus. Quenstedt, *Handbuch der Petrefakt.* p. 483, tav. XXXVIII, fig. 36-38.

1852. Spirifer rostratus. Davidson, Annals and Mag. of Nat. Hist. April. pag. 14. Tav. XIV, fig. 14, 15; tav. XV, fig. 11.

1853. Spirifer rostratus. Verneuil et Collomb, *Coup d'œil sur la const. géol. de l'Espagne* pag. 103, tav. III, fig. 3.

1853. Spirifer rostratus. Oppel, *Der Mittler Lias Schwabens* etc. p. 73, tav. IV, fig. 7.

1857. Spirifer rostratus. Stoppani, *Studii geol. e paleont. sulla Lombardia* III, pag. 239-401.

1858. Spirifer rostratus. Quenstedt, *Der Jura* p. 182, tav. XXII, fig. 25.

1859. Spirifer rostratus. Oppel, *Jura* p. 186.

1862. Spiriferina rostrata. Deslongchamps, *Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connues* etc. p. 10, tav. II, fig. 7-9.

1863. Spiriferina rostrata. Ooster, *Brachiopodes des Alpes suisses* p. 39 tav. XIII, fig. 13, 20.

1867. Spiriferina rostrata. Quenstedt, *Handbuch der Petrefaktenkunde* 2 Aufl. pag. 575, tav. XLVIII, fig. 37.

1869. Spiriferina rostrata. Zittel, *Geolog. Beobachtungen aus den Central-apenninen* pag. 130.

1869. Spiriferina rostrata. Dumortier, *Dépôts jurassiques du bassin du Rhône* III, pag. 320.

1871. Spiriferina rostrata. Seguenza, *Sull'età geologica delle rocce secondarie di Taormina* pag. 3.

1871. Spiriferina rostrata. Seguenza, *Contribuzione alla geologia della provincia di Messina. Breve nota intorno alle formazioni primarie e secondarie* (Boll. del r. Comit. geolog. pag 30).

1871. Spiriferina rostrata. Quenstedt, *Brachiopoden* pag. 527, tav. LIV, fig. 90-107.

1874. Spiriferina rostrata. Gemmellaro, *Sopra i fossili della zona con T. aspasia* pag. 58, tav. X, fig. 4.

1876. Spiriferina rostrata. Davidson, *Supplement.* pag. 95, tav. I, fig. 1-2.

1880. Spiriferina rostrata. Parona, *Calcare liassico di Gozzano* p. 8, tav. I, fig. 1-2.

1880. Spiriferina rostrata. Canavari, *I brachiopodi degli strati a T. aspasia* pag. 8, tav. III, fig. 10.

1881. Spiriferina rostrata. Canavari, *Alcuni nuovi brachiopodi* ecc. pag. 2.

1882. Spiriferina rostrata. Haas und Petri, (parte) *Brachiopoden der Juraformation von Elsass-Lothringen* p. 298, tav. XVI, fig. 4, 6-7, 8, 10-11.

1882. Spiriferina rostrata. Zittel, *Handbuch der Palaeontologie* p. 692, fig. 521.

1883. Spiriferina rostrata. Zittel, *Traité de Paléontologie* Tome I, pag. 692, fig. 521.

1883. Spiriferina rostrata. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce* pag. 99.

1884. Spiriferina rostrata. Haas, *Beitroge zur Kenntniss der liasischen Brachiopodenfauna* ecc. pag. 29.

1884. Spiriferina rostrata. Canavari, *Contribuzione* III *alla conoscenza dei brachiopodi degli strati a T. aspasia* ecc. pag. 75 e seg. t. IX, fig. 1-2.

1885. Spiriferina rostrata. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce* pag. 118.

1885. Spiriferina rostrata. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* (Il Natural. siciliano p. 254, 256).

1885. Spiriferina rostrata. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia grande, ordinariamente sviluppata con molta simmetria, con ambe le valve abbastanza rigonfie ma molto variabili nella forma generale, che è d'ordinario trasversalmente ovata, ma che mutandosi i rapporti tra la lunghezza e la larghezza succedono considerevoli variazioni, che affettano anco il seno frontale ed il corrispondente lobo, siccome il solco mediano longitudinale e l'opposto rialzo, i quali sviluppati e manifesti in vario grado possono mancare quasi del tutto. La superficie è sfornita di pieghe radianti, ed ha talvolta soltanto delle linee rilevate ovvero impresse, oltrechè presenta linee e pieghe concentriche di accrescimento; là dove la conservazione è perfettissima si è riconosciuta ricoperta di spine tubulose numerosissime, finissime, delicatissime, che non si riuniscono in frange membranose; allorchè queste mancano la superficie rimane finissimamente granulosa. L'apice è poco spesso, breve, e molto ricurvo; l'area piccola, stretta, occupando circa un terzo della larghezza della conchiglia, il deltidio è relativamente più tosto largo; le valve si associano formando per tutta la periferia un angolo acuto; la linea di commissura è quasi diritta o leggermente curva ai fianchi e solo alla fronte forma una sinuosità mediana più o meno profonda. Le spire interne allorchè sono state osservate si sono mostrate dirette lateralmente senza rimontare verso l'apice, ed hanno offerto una curvatura sempre regolare. La lamina o tramezzo mediano

si estende oltre il centro della valva, le lamine dentarie molto divergenti raggiungono circa i due terzi della mediana; sui modelli interni si osservano le linee che le rappresentano.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
40mm	41mm	28mm
34mm	36mm	24mm
30mm	31mm	21mm
33mm	35mm	23mm
36mm	36mm	24mm
31mm	34mm	21mm
30mm	32mm	22mm
29mm	34mm	19mm
25mm	28mm	17mm
20mm	23mm	13mm
19mm	22mm	13mm

Nel Lias inferiore questa ben nota specie presentasi d'ordinario colla forma tipica, quella appunto che fu illustrata dal Deslongchamps, e quantunque io ritenga che tale specie debbasi restringere nei limiti assegnati dai moderni paleontologi, pure essa offre numerose variazioni, che sono state illustrate in tante diverse opere, che riguardano la paleontologia del Lias, dove essa giace e nel piano Sinemuriano e nello Sciarmuziano.

Il Sinemuriano messinese ci offre questa specie con forme d'ordinario gigantesche, quantunque rispondenti in genere alla forma tipica del Deslongchamps. Di unita a queste grandi forme incontrasi anco quella delle dimensioni del tipo ricordato.

Quanto poi alle modificazioni che offre questa nota specie negli strati del Sinemuriano di Taormina può dirsi che essa non varia grandemente, e quelle forme molto rotondate prive affatto di scanalatura o seno sulla grande valva, come del rialzo sulla piccola mancano affatto.

La forma tipica predominante, come dissi, si modifica in vero poco, variando in limiti ristretti nella larghezza più o meno considerevole e nello spessore, l'apice alquanto più prominente, il solco mediano ed il corrispondente rialzo più o meno sviluppati, ma sempre distinti; la superficie presenta indizii di numerose linee radianti sulle regioni laterali di ambe le valve, e linee concentriche di accrescimento e piccole pieghe assai numerose.

Colle sezioni operate su taluni individui io ho potuto assicurarmi che le due spirali coniche dell'interno apparecchio si dirigono realmente verso i lati e sono conformate identicamente a quelle osservate ed illustrate negli esemplari tipici di questa comune *Spiriferina*.

La *S. rostrata* ridotta nei limiti che oggi ammettonsi dalla comune dei paleontologi, separate perciò le specie affini, ad essa altra volta associate, conserva sempre estesi limiti di giacimento stratigrafico e geografico, essendo tuttavia propria del Sinemuriano e dello Sciarmuziano di pressochè tutta Europa.

Questa specie caratterizza tutti i lembi del Sinemuriano messinese, ma sembra che sia molto rara in quelli dove predominano le *Terebratula*, ivi occorre d'incontrare qualche esemplare della forma e grandezza del tipo, così al Capo di Taormina, al Castel di Mola, alle Punte Mole.

Dove abbondano invece le *Spiriferina* non costate, come a Monte Galfa, vi si raccoglie piuttosto abbondantemente e colle variazioni di sopra descritte, fra le quali predomina una forma grande e ben caratterizzata.

Il museo geologico dell'Università di Messina possiede esemplari numerosi del Monte Galfa e pochi dalle altre località.

Sono dolente che per la limitazione necessaria delle figure che accompagnano questa monografia non abbia potuto rappresentare le varie forme offerte da questa specie nel Lias inferiore del Messinese, ma spero che ben presto tutte le modificazioni offerte da questa e dalle altre specie vengano amplamente illustrate e descritte nei lavori paleontologici, che preparo intorno alla serie dei piani del mesozoico messinese.

2. *S. alpina* Oppel.

1861. Spiriferina alpina. Oppel, *Ueber die Brachiopoden des untern Lias* pag. 541. tav. XI fig. 5.

1879. Spiriferina alpina. Neumayr, *Zur Kenntniss der Fauna des untersten Lias in den Nordalpen* pag. 9, tav. I, fig. 4.

1884. Spiriferina alpina. Canavari, *Contribuzione III alla conoscenza dei brachiopodi degli strati a T. aspasia* ecc. pag. 11, tav. IX, fig. 3.

1884. Spiriferina alpina. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina. I. Le rocce.* pag. 99.

1884. Spiriferina alpina. Haas., *Etude monographique et critique des*

brachiopodes rhétiens et jurassiques des Alpes vaudoises ecc. pag. 27, tav. II, fig. 8-10.

1885. Spiriferina alpina. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina.* (Il naturalista siciliano) pag. 254.

1885. Spiriferina alpina. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina*, pag. 257 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia liscia, ordinariamente simmetrica, priva di costole radianti e segnata qua e là di linee concentriche di accrescimento, colla valva maggiore più convessa della minore, ed entrambe più gibbose verso la regione dell'apice, dal che ne risulta che il massimo spessore è immediatamente sotto dell'area. D'ordinario manca completamente il seno al margine frontale, come il solco sulla grande valva ed il rialzo sull'opposta, in rari individui si osservano il seno ed il solco suddetti appena accennati. L'apice è assottigliato, molto prominente e poco ricurvo; l'area è piuttosto grande, essendo considerevolmente grande la larghezza, quasi una metà della larghezza della conchiglia, l'altezza anch'essa rimarchevole; il deltidio è anch'esso largo. Le valve si riuniscono formando un angolo molto acuto alla periferia, la quale è ben arcuata tutta intorno; la linea di commissura si svolge diritta o presso a poco, menochè nel caso di un lievissimo solco sulla grande valva, che forma un seno leggerissimo alla regione frontale. La superficie è punteggiata non troppo finamente, nè le punteggiature sono molto ravvicinate. L'interno apparecchio è ancora sconosciuto; le tre lamine della grande valva a giudicare dalle linee che osservansi sui modelli sono divergenti e molto estese come nella *S rostrata*.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
26mm	27mm	12mm
26mm	27mm	16mm
22mm	24mm	15mm
17mm	20mm	13mm
17mm	21mm	12mm
14mm	17mm	10mm
13mm	16mm	9mm
13mm	15mm	9mm
12mm	14mm	9mm

Questa specie si sa bene come sia molto affine alla *S. rostrata* Schloth., che è al certo quella che più la somiglia. Pure molti

caratteri differenziali la tengono separata e perfettamente distinta; i più importanti di tali caratteri sono i seguenti:

La valva maggiore nella *S. alpina* è più convessa della minore ed ambe si associano formando un angolo molto acuto alla periferia. L'apice sporge di più ed è molto meno ricurvo di quanto nella *S. rostrata*; il solco ed il seno al margine frontale mancano intieramente o vi sono appena accennati.

Nel Sinemuriano messinese la specie descritta presentasi considerevolmente variabile in grandezza come nei caratteri che la distinguono, infatti tra i molti esemplari che io ho potuto studiare e comparare vi riconosco delle forme riferibili al tipo dell'Oppel per la grandezza come per la forma e prominenza dell'apice. Vi si vedono poi delle piccole forme che ricordano bene quelle del Lias inferiore illustrate e descritte dal Neumayr e dall'Haas, sebbene in alcuni esemplari del Messinese il solco sulla grande valva sia ben manifesto, mentre nella maggior parte manca del tutto.

La *S. alpina* è più propria del Lias inferiore, ma è stata anco segnalata nello Sciarmuziano. Conoscesi infatti nel Sinemuriano di Germania, di Francia, di Austria, di Svizzera ecc. ed è stata accennata nello Sciarmuziano dell'Appennino centrale e d'altri luoghi.

Questa specie è stata raramente incontrata a Mola ed a Punte Mole, dove con molta rarità raccogliesi qualche esemplare piccolo, invece è meno rara a Monte Galfa dove si vedono insieme le grandi e le piccole varietà.

I diversi esemplari raccolti conservansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

3. *S. Pichleri* Neumayr.

1879. Spiriferina Pichleri. Neumayr, *Zur Kenntniss der Fauna des untersten Lias* ecc. pag. 10, tav. I, fig. 6.

1885. Spiriferina cfr. Pichleri. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* (Il Naturalista siciliano) pag. 254.

1885. Spiriferina cfr. Pichleri. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina*, pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Piccola conchiglia simmetrica priva di costelle radianti, di forma più tosto larga, colla valva maggiore più rigonfia dell'opposta, col solco poco largo ma ben delimitato, col rialzo opposto meglio distinto verso la regione frontale; il seno al margine fron-

tale è poco profondo, leggermente arcuato; l'apice è largo, abbastanza prominente e fortemente incurvato: l'area è ben piccola, stretto il deltidio; la superficie della conchiglia è finissimamente punteggiata. L'associazione delle valve si fa alla periferia sotto un angolo acuto; la linea di commissura è pressochè diritta ai fianchi e lievemente sinuata alla fronte. Gl'interni caratteri sono sconosciuti.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
15^{mm}	16^{mm}	10^{mm}
16^{mm}	17^{mm}	11^{mm}
15^{mm}	16^{mm}	9^{mm}

I tre esemplari che io riferisco a questa specie sono stati, a dire il vero, il mio tormento e sinora ve li rapportai dubbiosamente, dappoichè varie differenze si marcano tra essi e la forma tipica. Gli esemplari messinesi hanno la piccola valva più convessa, l'apice più prominente ed un po' meno curvo, alquanto meno marcato il solco sulla grande valva, ma la grandezza della conchiglia, l'insieme della forma rispondono bene alle figure date dal Neumayr.

Questa specie viene dal Lias inferiore d'Austria; una forma somigliante fu trovata dal Canavari nel Lias medio dell'Appennino centrale.

I tre esemplari furono raccolti, uno alle Punte Mole, e due a Monte Galfa.

Conservansi nel Museo mineralogico e geologico dell'Università di Messina.

4. *S. isomorpha* n.

Conchiglia grande, ordinariamente sviluppata con simmetria, abbastanza rigonfia ed allargata trasversalmente. Le valve hanno una convessità pressochè somigliante, la minore porta un rialzo mediano longitudinale ben delimitato e spesso assai prominente verso la fronte, ma è molto variabile nel grado di sporgenza; il seno al margine frontale negli adulti è sempre assai profondo, arcuato e perfettamente delimitato. L'opposta valva quindi offre un lobo mediano frontale prominente e ben delimitato, un solco mediano variabilmente profondo ben circoscritto da due angolosità laterali, e sempre meno incavato di quanto sporge l'opposto rialzo sulla piccola valva. L'apice è prominente e largo, si re-

stringe ed assottiglia alla sua estremità incurvandosi molto; l'area è di mediocre grandezza raggiungendo appena nella sua larghezza la metà della totale larghezza della conchiglia, il deltidio è largo. Le valve si associano formando un angolo più o meno acuto, la linea di commissura è leggermente flessuosa ai lati, fortemente sinuata alla fronte. La superficie di ambe le valve, allorchè non è corrosa, presentasi ornata da numerose costelle radianti, che si manifestano anco nel solco della grande valva e sul rialzo della piccola, offre inoltre numerose e prominenti linee concentriche di accrescimento, che sono più frequenti nella regione periferica. Un forte ingrandimento per mezzo d'una lente presenta una fina punteggiatura. La conchiglia, abbastanza spessa e più ancora nella regione apicale, offre una tale costituzione da presentare una frattura scagliosa, che tende alla fibroso-bacillare. Nei modelli interni osservasi una particolare scultura, sono delle lineette irregolari, prominenti, radianti, interrotte, che ingrossano e sporgono sempre più mano mano che si avvicinano all'apice e svaniscono invece alla regione periferica; siffatta scultura dimostra come ambe le valve presentano questa tale rugosità interna, radiante, che s'ingrossa gradatamente verso l'apice. Le interne spirali studiate per mezzo di sezioni si mostrano diretto lateralmente o meglio alquanto oblique e di forma sensibilmente conica, non cilindracea. Le lamine interne sulla grande valva manifestate dalle linee che vedonsi sui modelli sono molto estese, la mediana oltrepassa il centro della valva, le dentarie sono divergenti e lunghe forse una metà della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
39mm	43mm	28mm
35mm	38mm	25mm
38mm	39mm	26mm
36mm	38mm	24mm
34mm	37mm	23mm
35mm	40mm	

Var. *lata* n.

Forma più larga, rialzo mediano molto prominente e delimitato assai bene, solco più profondo della forma tipica

Lunghezza	Larghezza	Spessore
38mm	43mm	25mm
33mm	39mm	22mm

La *S. isomorpha* è così denominata per la grande somiglianza di forma che essa ha colla *S. rostrata* Schloth., ma ha l'apice più prominente, la superficie finamente costata, il rialzo mediano più sporgente e ben delimitato, l'interno delle valve rugoso-radiato, le spirali coniche anzichè cilindracee.

Questa specie s' incontra non troppo rara nel Sinemuriano di Monte Galfa riunita alla descritta varietà.

Sono dolentissimo che pubblicando questa specie, come varie altre del Sinemuriano non ancora conosciute, non poterono venire figurate in questa monografia per la ristrettezza come per la delimitazione nel numero delle tavole, ma supplirò a tale difetto illustrando amplamente, colle figure di numerosi esemplari, tutte quante le specie, nelle monografie geologico-paleontologiche che vado preparando intorno ai terreni messinesi.

Nel Museo mineralogico-geologico dell'Università di Messina si conserva un buon numerò di esemplari di questa importante specie.

5. *S. mesoloba* Seg.

1885. Spiriferina mesoloba. Seguenza. *Il Lias inferiore nella provincia di Messina*, pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. Napoli).

Conchiglia grande, rotondata e quasi quadrangolare, perchè più o meno prominente nella parte mediana della regione frontale e colla massima larghezza verso la metà della lunghezza, d'ordinario poco spessa, ma in talune variazioni abbastanza rigonfia, sovente coi lati asimmetricamente sviluppati, ovvero col rialzo mediano ed il corrispondente solco spostati verso destra o verso sinistra. Il rialzo mediano della piccola valva è piuttosto stretto e sensibilmente elevato; l'opposto solco è sempre ben poco profondo, sovente appianato e talvolta appena accennato, molto raramente si profonda abbastanza verso la regione frontale; il lobo frontale ed il corrispondente seno sull'opposta valva sono arcuati e sviluppati in grado variabile. L'apice è largo, molto prominente e quasi diritto, ma si assottiglia e s'incurva fortemente alla sua ultima estremità; l'area è stretta circa i due quinti della totale larghezza della conchiglia, non ben delimitata, il deltidio largo. Le valve pressochè ugualmente convesse si associano formando alla periferia un angolo che è acuto nei giovani e diviene ottuso

più o meno negl' individui adulti, perchè ambe le valve mano mano che ingrandiscono i loro margini s'incurvano e quindi l'unione loro si fa sotto un angolo sempre più ottuso, quindi occorre d'incontrare tutte le gradazioni, tanto più che il grado di curvatura dei margini è un carattere per sè stesso variabile da individuo ad individuo. La linea di commissura è alquanto ondulata ai lati e sinuosa alla fronte. Tenuissime linee radianti ornano tutta la superficie allorchè non è corrosa, ed inoltre sono linee concentriche di accrescimento bastantemente numerose e prominenti e più ravvicinate alla regione periferica. Con una lente di forte ingrandimento la superficie si presenta finamente granulato-puntata. Dalla scultura che presentano gl' interni modelli si desume che le valve sono internamente rugoso-costato-radiate, tale scultura grossolana verso l'apice diviene più fina gradatamente mano mano che si allontana da quella regione e scomparisce alla regione periferica. Le interne spirali esaminate per mezzo di sezioni si mostrano di forma conica e si dirigono dalla regione frontale verso l'apicale divergendo e poi all' estremità incurvandosi verso le regioni laterali, dimodochè ciascuna spirale risulta curvo-concava nel lato esterno e convessa dalla parte interna. Le lamine sulla grande valva a giudicare dai modelli par che sieno molto estese e moderatamente divergenti.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
46mm	50mm	29mm
47mm	49mm	30mm
41mm	42mm	30mm
43mm	41mm	29mm
41mm	39mm	26mm
40mm	39mm	24mm
33mm	34mm	21mm
30mm	31mm	20mm
33mm	33mm	21mm
33mm	33mm	19mm
31mm	31mm	20mm
32mm	32mm	19mm
28mm	28mm	18mm
25mm	27mm	17mm

Var. *lobata* n.

Forma grande, compressa, rotondata, col rialzo mediano stretto e ben rilevato, col solco più o meno profondo, col lobo frontale della grade valva assai sporgente ed incurvo.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
42mm	43mm	25mm
44mm	43mm	25mm
42mm	42mm	24mm

Var. *rotundata* n.

Piccola forma ben rotondata, gibbosa nella regione apicale, apice assottigliato, acuminato, ben ricurvo; rialzo mediano, solco e sinuosità frontale poco sviluppati.

Ho creduto questa come specie distinta dal tipo, ma lo studio delle sezioni delle spirali interne, che mostransi molto somiglianti a quelle della forma tipica, mi ha deciso ad associarvela come varietà.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
30mm	29mm	19mm
30mm	29mm	19mm
28mm	28mm	17mm
26mm	26mm	16mm
25mm	25mm	15mm
25mm	25mm	—
23mm	23mm	13mm
22mm	22mm	14mm

La specie che esamino è molto comune nel sinemuriano messinese, essa offresi perciò molto variabile. Le sue maggiori affinità sono senza dubbio colla precedente, la quale se per la forma somiglia alla *S. rostrata* per moltissimi altri caratteri essa par che faccia transizione verso questa e forse entrambe si dovrebbero in unico tipo associare. Ma io mi decisi a tenerle distinte per le differenze notate nelle spirali interne studiate nelle sezioni.

Questa specie è abbastanza comune nel Sinemuriano di Monte Galfa; qualche esemplare vedesi alle Punte Mole.

Essa merita di venire amplamente illustrata nelle variate sue

forme; ciò sarà fatto bentosto nelle monografie dei terreni messinesi.

Numerosi esemplari della *S. mesoloba* colle sue varietà e variazioni si conservano nel Museo mineralogico-geologico dell'Università di Messina.

6. *S. galfensis* Seg.

1885. Spiriferina galfensis. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251. (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia grande, d'ordinario regolarmente e simmetricamente sviluppata, di forma compressa, elargata trasversalmente, pressochè ellittica. Rialzo mediano sulla piccola valva poco prominente, solco sull'opposta sovente poco sensibile, non di rado alquanto più incavato ma sempre abbastanza superficiale; il lobo frontale della grande valva ed il corrispondente seno dell' opposta sono arcuati, variabili nel grado del loro sviluppo, ma sempre moderatamente sviluppati ed in perfetto accordo collo sviluppo del corrispondente rialzo e del relativo solco. L'apice è largo, alquanto prominente, ottuso, variabilmente, ma moderatamente curvo; l'area è larga non sempre ben delimitata, e raggiunge pressochè la metà della larghezza totale della conchiglia, il deltidio è anch' esso ben largo. Le due valve sono quasi ugualmente ma poco convesse e si associano formando un angolo periferico molto acuto, dimodochè il margine risulta sovente molto sottile; la linea di commissura è lievemente ondulata ai lati della conchiglia e sempre sinuosa moderatamente, quantunque variabile, alla fronte. La superficie è levigata e presenta bene spesso delle linee radianti che accennano come a costelle scancellate; inoltre sono rare e grosse linee o pieghe concentriche di accrescimento intermiste irregolarmente ad altre più sottili; una punteggiatura molto fina scuopresi con forte lente d'ingrandimento. L' interna superficie delle valve è radialmente rugoso-striato-costata. Le interne spirali esaminate per mezzo di sezioni sembra che abbiano una forma conica e si dirigono quasi esattamente verso i fianchi della conchiglia, dimodochè i loro assi quasi coincidono coll'asse trasverso della conchiglia medesima. Dagl' interni modelli le tre

lamine della grande valva par che sono abbastanza estese e non molto divergenti, ma non si riesce a determinare l'estremo limite.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
34mm	40mm	21mm
37mm	41mm	21mm
33mm	38mm	20mm
33mm	36mm	19mm
31mm	34mm	19mm
30mm	33mm	18mm
27mm	34mm	19mm
28mm	32mm	18mm
27mm	31mm	15mm
23mm	26mm	14mm
21mm	24mm	11mm
17mm	20mm	10mm
14mm	17mm	9mm

Var. *transiens* n.

Grande forma, relativamente più larga e più spessa e col rialzo, il solco ed il seno frontale più sviluppati di quanto lo sono nella forma tipica.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
36mm	41mm	23mm
34mm	40mm	23mm
33mm	40mm	22mm
31mm	37mm	20mm

Var. *rostrata* n.

Di media grandezza, coll'apice prominente, acuto, poco curvo: solco stretto e profondo, rialzo mediano corrispondente stretto e poco rilevato.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
27mm	29mm	17mm
26mm	29mm	17mm
27mm	30mm	

Questa forma ricorda in qualche modo la *S. alpina* specialmente pel suo apice prominente e poco curvo; ma è distintissima perchè ha la valva minore, ugualmente o ancor più convessa della maggiore, il solco abbastanza profondo.

Questa specie ha molta affinità colle due precedenti e colla

stessa *S. rostrata* dalle quali tutte si distingue per la forma trasversalmente ellittica e compressa, come per la forma e l'andamento delle interne spirali coniche, pressochè diritte e rivolte verso i lati della conchiglia anco più direttamente di quanto lo sono nella *S. rostrata*.

Per la Var. *transiens* par che faccia passaggio alla *S. isomorpha*.

Questa è una delle più comuni specie di *Spiriferina* del Sinemuriano di monte Galfa, dove offre numerose e graduali modificazioni; incontrasi poi raramente a Punte Mole.

Anco questa è forma che bisognerà illustrare estesamente ed in tutte le variazioni.

Centinaia di esemplari si conservano nel Museo geologico dell'Università di Messina, tra i quali riesce agevole osservare le varietà e le variazioni tutte.

7. *S. papilio* Seg.

1885. Spiriferina papilio. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 259 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia di mediocre o piccola grandezza, breve e molto larga perchè sviluppata trasversalmente e sotto forma pressochè ellittica; non molto rigonfia, ma più o meno gibbosa nella regione apicale di ambe le valve. Il rialzo mediano e l'opposto solco sono sempre ben poco sviluppati e sovente poco visibili, anzi talvolta mancanti del tutto; il seno frontale è sempre moderatissimo e quasi mancante del tutto in molti casi. L'apice è gibboso, abbastanza sporgente, alquanto ottuso e leggermente curvo; l'area è stretta ed alta, essendo larga poco più del terzo della totale larghezza della conchiglia, il deltidio è relativamente molto largo. La valva maggiore è più gibbosa dell'altra alla regione apicale, entrambe si riuniscono formando un angolo acuto alla periferia; la linea di commissura è quasi diritta ai lati e leggermente sinuata alla fronte e quando il seno scompare essa svolgesi in un piano o presso a poco. La superficie è levigata e priva di costole, coll'ingrandimento d'una lente si osserva rugulosa per essere finamente ed irregolarmente granulata. L'interna superficie della conchiglia è radialmente rugulosa. Le spirali, desumendolo dalle sezioni, par che siano cilindraceo-coniche, dirette verso i lati, ma obliquamente, non parallelamente

all'asse trasversale della conchiglia. La linea che deriva dal sepimento mediano si estende sino al centro della grande valva, le due laterali prodotte dalle lamine dentarie sono molto divergenti e quasi metà lunghe della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
31mm	38mm	21mm
30mm	37mm	20mm
25mm	31mm	17mm
25mm	31mm	17mm
24mm	30mm	16mm
23mm	29mm	16mm
23mm	30mm	17mm
24mm	30mm	17mm
20mm	26mm	13mm

Var. *minor* n.

Più piccola, più gibbosa alla regione apicale, più larga, col solco ed il rialzo mediani del tutto scomparsi, o quasi, e così il seno frontale.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
20mm	26mm	14mm
20mm	25mm	13mm
19mm	26mm	13mm
16mm	20mm	12mm
16mm	22mm	11mm
16mm	22mm	11mm
14mm	20mm	10mm

Questa specie ha molta affinità colla precedente *S. galfensis* Seg. alla quale io dapprima credeva di riunirla siccome distinta varietà, ma un esame più accurato sopra numerosi esemplari e sulle sezioni delle interne spirali mi decise a separarla, e realmente essa distinguesi bene pei caratteri seguenti: La forma della *S. papilio* è piccola e più breve, considerevolmente più larga e quindi più trasversa, coll'apice meno curvo ma più gibboso, il solco, il rialzo mediano, il seno frontale molto meno sviluppati, o del tutto mancanti.

Questa specie somiglia ancora molto alla *S. rethica* Seg. per la generale forma, distinguendosi per la regione apicale gibbosa, per l'apice che sporge più in alto e s'incurva, per l'area più

piccola, pel solco ed il rialzo meno pronunziati ecc. La var. *minor* in qualche sua modificazione si approssima alla *S. palaeomorpha* Seg. dalla quale si differenzia per quei medesimi caratteri pei quali il tipo differisce dalla *S. rethica*.

Questa specie è sparsa abbondantemente riunita alla precedente nel Sinemuriano di monte Galfa.

L' illustrazione che preparo mostrerà le marcate differenze tra questa e la *S. galfensis*.

Molti esemplari del tipo e della varietà si conservano nel Museo geologico dell' Università di Messina.

8. *S. latissima* Seg.

1885. **Spiriferina latissima** Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia grande e sovente grandissima, assai larga in rapporto alla sua lunghezza e molto compressa; quindi ha una forma trasversa pressochè ellittica con un asse maggiore molto grande; talvolta è non simmetrica sopra tutto nello sviluppo del solco e del rialzo opposto, che sono larghi e poco pronunziati ordinariamente, e più sviluppati in casi più rari; il seno frontale è sviluppato a norma del solco della grande valva. L'apice è largo, abbastanza prominente, non gibboso, sempre moderatamente curvo, ed abbastanza assottigliato all' estremità; l'area è considerevolmente grande, assai ben delimitata da due spigoli laterali distintissimi e sovente anco un po' sporgenti; molto larga, superando d'ordinario la metà della totale larghezza della conchiglia; il deltidio relativamente è stretto. Ambe le valve sono moderatamente e pressochè ugualmente convesse, esse si associano formando un angolo periferico molto acuto; la superficie interna è lievemente radiato-reticolato-rugolosa, ma tale scultura svanisce gradualmente alla regione periferica; la linea di commissura è diritta ai lati e ben poco sinuosa alla fronte, eccettuato il caso ben raro dell'irregolare e considerevole sviluppo del solco e del seno. La superficie esterna che sembra ad occhio nudo perfettamente levigata e lucida, sotto l' ingrandimento d'una forte lente si offre finamente granulata; mancano gl' indizii di linee o costole radianti e sono poco sensibili e rare le linee e le pieghe concen-

triche di accrescimento. Le interne spirali osservate nelle sezioni si mostrano largamente coniche, dirette verso i lati, ma alquanto obliquamente. Su qualche modello interno mi riuscì di osservare con difficoltà che il tramezzo mediano sulla grande valva si estende sin oltre i due terzi della lunghezza della conchiglia e le lamine dentarie molto divergenti superano la metà della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
42mm	55mm	24mm
40mm	48mm	22mm
37mm	46mm	22mm
40mm	51mm	22mm
35mm	46mm	20mm
28mm	35mm	14mm
23mm	30mm	14mm

La *S. latissima* distinguesi benissimo per essere una grande specie di forma trasversa, breve e molto larga, nello stesso tempo poco spessa, dimodochè tra le specie non costate risulta perfettamente distinta. Per la sua forma la maggiore somiglianza, tra le specie del Sinemuriano, essa l'ha colla precedente *S. papilio*, ma questa è sempre molto piccola relativamente, rigonfia e gibbosa alla regione apicale meno larga e con una granulazione più folta ed a granuli meno fini, pei quali caratteri risulta molto distinta.

La *S. latissima* è propria del Sinemuriano di monte Galfa dove s'incontra piuttosto raramente.

Anco questa ha d'uopo che sia rappresentata nelle sue modificazioni; non avendosi potuto illustrare in questa monografia verrà figurata colle tante altre specie nel lavoro descrittivo intorno al Sinemuriano del Messinese.

Nel Museo geologico dell'Università di Messina si conservano una dozzina di esemplari di questa specie.

9. *S. conglobata* Seg.

(Tav. XIX, fig. 6, 6*a*, 6*b*)

1883. Spiriferina conglobata Seguenza, *I minerali della provincia di Messina*. I. *Le rocce* pag. 67.

1885. Spiriferina conglobata. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. (Il Naturalista siciliano pag. 253).

1885. Spiriferina conglobata. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Questa specie che io ho descritto tra quelle del piano retico par che passi nel Sinemuriano, dove ho raccolto sinora tre soli esemplari, di cui uno molto piccolo e gli altri alquanto mutilati. Eccone le dimensioni:

Lunghezza	Larghezza	Spessore
26mm	29mm	18mm
23mm	26mm	19mm
12mm	14mm	9mm

Questa specie è stata raccolta riunita al grande ammasso di *Spiriferina* tratte dalle rocce sinemuriane di monte Galfa.

A proposito di questa specie io credo necessario avvertire, che essendo varie le specie che sembrano fare passaggio dal Retico al soprastante Sinemuriano, non di tutte e sempre si può essere sicurissimi della realtà di tale passaggio, essendochè gli strati dei due piani sovrapponendosi in quasi tutte le località, accade, col disfacimento di ambe le rocce, molto somiglianti, la miscela dei fossili di ambi i piani.

Io ho riposto ogni cura a fine di evitare un equivoco così fatto, ma non sono sicurissimo di essere riuscito in ogni singolo caso.

Gli esemplari raccolti trovansi conservati nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Nella tavola XIX, fig. 6 è rappresentato in tre diverse posizioni un esemplare di questa specie raccolto nel Retico di Giardini.

10. *S. rethica* Seg.

(Tav. XIX, fig. 7, 7*a*, 7*b*)

1883. Spiriferina rethica Seguenza, *I minerali della provincia di Messina* ecc. I. *Le rocce* pag. 67.

1885. Spiriferina rethica. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 253 e 254 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina rethica. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Varii esemplari riferibili alla specie qui denominata sono stati raccolti riunita ad un gran numero d'individui della sua affine *S. papilio* e di altre specie proprie degli strati sinemuriani.

Parmi accertato che questa specie si trovi anco nel Sinemuriano.

Gli esemplari raccolti hanno le dimensioni qui appresso indicate:

Lunghezza	Larghezza	Spessore
22mm	27mm	15mm
21mm	27mm	15mm
19mm	25mm	13mm
21mm	26mm	13mm
18mm	22mm	12mm

Gli esemplari raccolti provengono dal Monte Galfa.

Essi conservansi nel Museo geologico dell' Università di Messina.

Nella tav. XIX l'esemplare figurato nelle fig. 7, 7*a*, 7*b* viene dal Retico del Capo di Taormina.

11. *S. palaeomorpha* Seg.

(Tav. XIX fig. 8, 8*a*, 8*b*, 8*c*)

1883. Spiriferina palaeomorpha. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina* ecc. I. *Le rocce*, pag. 67.

1885. Spiriferina palaeomorpha. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 253 (il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina palaeomorpha. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251. (Rend. Acc. Sc. fis. mat. Napoli).

Anco di questa specie, propria degli strati retici di Taormina, occorre d'incontrare qualche esemplare nel sinemuriano di quel territorio e colla forma tipica, vi si osservano anco individui spettanti alla var. *indomita*.

Come dissi precedentemente questa specie è affine alla *S. papilio* var. *minor*, dalla quale talvolta riesce poco agevole distinguerla sopratutto allorquando gli esemplari sono mutilati.

Gl' individui che vi rapporto hanno le seguenti dimensioni.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
17mm	21mm	12mm
16mm	19mm	10mm
16mm	20mm	13mm

Var. *indomita* n.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
17mm	20mm	12mm
16mm	19mm	11mm

In questi esemplari si nota il poco sviluppo del solco, del rialzo e del corrispondente seno frontale; inoltre nell'ultimo individuo sonvi indizii di esilissime linee radianti.

Tutti gli esemplari raccolti provengono dal Monte Galfa.

Essi si conservano nel Museo mineralogico-geologico dell'Università di Messina.

La forma tipica e la varietà sono rappresentate nella tav. XIX, dalle fig. 8, 8*a*, 8*b*, 8*c*, che ritraggono due esemplari del Retico di Giardini.

12. *S. tauromenitana* Seg.

(Tav. XIX fig. 9, 9*a*, 9*b*)

1883. Spiriferina tauromenitana. Seguenza, *I Minerali della provincia di Messina* I. *Le rocce* pag. 67.

1885. Spiriferina tauromenitana. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 253 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina tauromenitana. Seguenza. *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Quest'altra specie del Retico trovasi non troppo scarsa nel Sinemuriano e forse anco più comune di quanto non lo è nel Retico stesso. Gli esemplari che io possiedo presentansi in generale alquanto più compressi del tipo del piano precedente, convengono bene negli altri caratteri.

Qualche esemplare più spesso mi fece credere per un momento che si trattasse della *S. Darwinii* Gemm., che è la più affine specie di quella che descrivo, ma un più accurato esame mi edusse che trattavasi d'una modificazione della stessa *S. tauromenitana*.

Ecco le dimensioni di alcuni individui più completi:

Lunghezza	Larghezza	Spessore
21mm	25mm	13mm
20mm	23mm	12mm
19mm	24mm	13mm
19mm	22mm	12mm
18mm	22mm	12mm
19mm	20mm	11mm
15mm	17mm	10mm
14mm	16mm	9mm
12mm	15mm	8

Questa specie conoscesi soltanto dal Monte Galfa.

Il Museo geologico dell' Università di Messina possiede oltre due dozzine di esemplari riferibili a questo tipo.

Nella tav. XIX dalle fig. 9, 9*a*, 9*b* è rappresentato un esemplare del Retico del capo di Taormina.

13. *S. pinguis* (Zieten)

1837. Spirifer mesoloba. (Desl.), *M. S. Soc. Linn. de Norm.* p. 215.
1840. Delthyris tumidus. (De Buch.) *Classif. et descript. des Delthyris* (Mém. Société géol. de France), I^re^ série, T. IV, tav. X, fig. 29.
1842. Spirifer pinguis. (*Zieten.*) *Die verstein. Würtemb.* XXXVIII, fig. 5.
1846. Spirifer chilensis. (D'Orb. in Darwin) *South. America* pag. 267, tav. V fig. 15, 16.
1846. Spirifer linguiferoides. (Id.) Id. pag. 267, tav. V, fig. 17, 18.
1847. Spiriferina pinguis. D'Orbigny, *Prodromus* ecc. pag. 221, n° 150 *et. siném.*
1847. Spiriferina chilensis. D'Orbigny, Idem Idem n° 153.
1847. Spiriferina linguiferoides. D'Orbigny, Id. Id. n° 154.
1847. Spiriferina ostiolata. D'Orbigny, Id. Id. pag. 239, n° 228 *et. liasien.* Non Delthyris ostiolata Zieten, non D. ostiolata Schloth.
1850. Spirifer tumidus. Coquand et Bayle, Bull. Soc. géolog. de France, T. VII, 2^e^ série, p. 235.
1851. Spirifer rostratus. Davidson (parte), *British fossil brach.* pag. 21, tav. II, fig. 7-9.
1858. Spiriferina rostrata var. pinguis. E. Deslong. Bull. de la Soc. Linn. de Norm. T. III, pag. 135.
1858. Spirifer tumidus. Quenstedt, *Der Jura* pag. 80, tav. IX, fig. 7.
1858. Spirifer rostratus canaliculatus. Quenstedt, *Der Jura* pag. 182, tav. XXII, fig. 24.
1862. Spiriferina pinguis. E. Deslongchamps, *Etudes critiques sur des Brachiop. nouv. ou peu connus* pag. 15, tav. II, fig. 1-3.
1863. Spiriferina rostrata. Ooster, *Brach. des Alpes suisses* pag. 39, tav. XIII, fig. 12-20 (parte).
1876. Spiriferina pinguis. Davidson, *Brit. foss. brach. Supplem.* pag. 96 tav. XI fig. 8.
1882. Spiriferina rostrata. Haas und Petri, *Brachiop. der Juraform. von Elsass-Lothringen* pag. 299, tav. XVI, fig. 10, 11.
1885. Spiriferina pinguis. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* pag. 254 (Il naturalista siciliano).
1885. Spiriferina pinguis. Seguenza, *il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 249 e 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia grande, globulosa, a contorno arrotondato, spesso abbastanza allargata e ordinariamente rigonfia: la piccola valva

porta un rialzo longitudinale mediano, arrotondato, ben promi nente e circoscritto, è fornita d'un solco mediano variabile, ma sempre abbastanza profondo e ben delimitato sulla valva opposta, perlochè alla regione frontale v'ha un seno variabile ma sempre profondo al margine della piccola valva dove s'inserisce un prominente lobo mediano della valva opposta. L'apice è grande, prominente e molto ricurvo, l'area è grande, curvo-concava, d'una larghezza poco minore della totale larghezza della conchiglia; il deltidio è moderatamente largo. Le valve sono moderatamente convesse nella giovine età, divenendo sempre più gibbose coll'invecchiare; la riunione delle valve si fa nei giovani sotto un angolo acuto, che ingrandisce sempre coll'invecchiare dell'individuo e diviene ottuso e sovente molto ottuso ed anco rotondato; la linea di commissura è curva ai lati, colla convessità rivolta verso la valva minore ed offre poi il profondo seno alla fronte. La superficie offre linee ben grosse di accrescimento ravvicinate alla regione periferica, rare in tutto il resto; inoltre ai lati sono numerose pieghe radianti, piccole, ravvicinate, rotondate, poco prominenti, che tendono sovente a scomparire e lasciano libero soltanto il solco ed il rialzo mediani; la punteggiatura non è molto fina e vedesi molto bene con leggiero ingrandimento. Le spirali interne dell'apparecchio apofisario sono lunghe, rialzate verso la regione apicale e quindi disposte obliquamente, curve verso l'interno, cioè colla convessità della curvatura degli assi rivolta verso la poriferia laterale. Le linee sui modelli interni derivanti dalle lamine delle grandi valve si estendono molto, la mediana oltrepassa i due terzi della lunghezza totale della conchiglia, le due laterali poco divergenti raggiungono la metà della mediana.

Var. *obsoleta* Seg.

1885. Spiriferina pinguis (Zieten), var. obsoleta Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* pag. 254 (Il Naturalista siciliano).

Questa ha la forma tipica, ma è priva delle pieghe radianti o ne ha soltanto leggieri indizii.

Nel Sinemuriano messinese la *S. pinguis* presentasi molto variabile nel grado di sviluppo delle pieghe radianti, in modo che

una forma estrema in rapporto a tale carattere è la varietà qui descritta, che perciò stesso collegasi al tipo.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
27mm	31mm	19mm
20mm	26mm	17mm
19mm	22mm	—
21mm	23mm	—

Var. *lata* Seg.

1885. Spiriferina pinguis Zieten var. lata Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 251. (Il Naturalista siciliano).

Forma generale molto allargata e quindi trasversa, sovente assai rigonfia, pieghe radianti variabili.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
30mm	36mm	25mm
29mm	38mm	26mm
29mm	35mm	23mm
23mm	30mm	20mm
23mm	27mm	19mm

Var. *quadrata* n.

Forma poco larga, alquanto angolosa e quasi quadrangolare, rialzo mediano prominente molto e perfettamente delimitato da due pieghe rientranti ben distinte, seno frontale molto profondo, pieghe radianti variabili.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
30mm	31mm	20mm
30mm	30mm	22mm
28mm	29mm	21mm
26mm	27mm	29mm
25mm	26mm	17mm
21mm	21mm	15mm

La *S. pinguis* (Zieten) è una specie che si riconosce agevolmente dai suoi caratteri in mezzo alle specie affini. Fu per lungo tempo confusa colla *S. rostrata* Schloth. da molti paleontologi, e quindi distinta dapprima siccome varietà, fu dal Deslongchamps disgiunta definitivamente siccome distinta specie facendone conoscere i rilevanti caratteri e specialmente quelli dell' apparecchio apofisario, che è ben diverso da quello della *S. rostrata*.

Del resto oltre le differenze che offre l'apparecchio apofisario, la *S. pinguis* distinguesi per la grande e larghissima area, pel rialzo mediano ben delimitato e fortemente prominente, pel profondo solco, pel seno frontale fortemente incavato ecc.

La *S. pinguis* è stata sinora trovata nel Lias inferiore come nel medio in Inghilterra, Francia e Germania, ma non era ancora segnalata in Italia.

Questa specie caratterizza il Sinemuriano del Messinese, non incontrandosi finora in altri piani; essa è propria del Monte Galfa e delle Punte Mole, dove incontrasi con una certa frequenza riunita alle descritte varietà.

Il Museo di geologia dell'Università di Messina possiede buon numero di esemplari delle diverse forme e di ambe le località.

14. *S. verrucosa* (De Buch.)

1831. Delthyris verrucosa (De Buch.), *Petrifications remarq.* tav. 7, fig. 3.
1838. Spirifer verrucosus. Zieten, *Die verst. Wurtemb.* tav. XXXVIII fig. 2.
1840. Delthyris verrucosa. De Buch, *Classific. et descript. des Delthyris* Mém. Soc. géol. de France 1re série T. IV tav. X fig. 30.
1843. Spirifer verrucosus. Quenstedt, *Das flœgebirge Würtemb.* pag. 185.
1849. Spiriferina verrucosa. D'Orbigny, *Prodrome* pag. 221 n. 151.
1851. Spirifer rostratus. (parte) Davidson, *British. fossil. brach.* pag. 21 tav. III fig. 1, *a*, *b*, *c*.
1852. Spirifer verrucosus. Quenstedt, *Handbuck der Petrefak.* pag. 482 tav. 38 fig. 35, 40.
1853. Spirifer verrucosus. Oppel, *Der miller Lias Schwabens* tav. IV fig. 6.
1856. Spirifer verrucosus. Oppel, *Die Jura Format.* p. 108 n. 119.
1858. Spiriferina verrucosa. E. Deslongchamps, Bullettin Soc. Linn. de Normandie T. III p. 135.
1858. Spirifer verrucosus laevigatus. Quenst. *Der Jura*, pag. 152 tav. XVIII fig. 6 e 14.
1858. Spirifer verrucosus plicatus. Quenstedt, *Der Jura* pag. 152 tav. XVIII fig. 15.
1862. Spiriferina verrucosa. E. Deslongchamps, *Études critiques sur des Brachiopodes nouveaux ou peu connus* pag. 17 tav. II fig. 4-6.
1876. Spiriferina verrucosa. Davidson, *Brith. foss. Brachiop.*, Supplement, pag. 97 tav. XI fig. 9, 10.
1884. Spiriferina verrucosa. Davidson. Brith. brach. *Supplement*, pag. 465.

1885. Spiriferina verrucosa. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251. (Rend. Acc. Sc. Fis. e Mat. di Napoli).

Conchiglia di piccole dimensioni, rigonfia, colla valva maggiore molto gibbosa e prominente, la minore meno rigonfia e talvolta tendente ad appianarsi. Solco mediano profondo ed abbastanza largo, rialzo corrispondente sulla piccola valva arrotondato, prominente e ben delimitato, talvolta longitudinalmente diviso nel mezzo da un solco poco pronunziato. Le regioni laterali portano ciascuna quattro o cinque pieghe arrotondate, sempre poco sporgenti, ma variabili e tendenti a svanire in taluni individui. Apice molto prominente e fortissimamente incurvato. Area molto larga, poco meno della totale larghezza della conchiglia, deltidio anch'esso allargato. Le valve si associano formando un angolo periferico ottuso e coll' invecchiare dell' individuo sovente, oltrechè diviene più ottuso, si arrotonda. La superficie delle valve oltre le pieghe radianti ha linee concentriche di accrescimento più o meno sviluppate e ravvicinate soltanto verso la periferia. Una punteggiatura granulosa sottile e foltissima ricuopre tutta la conchiglia, e là dove incontransi esemplari ben conservati la superficie vedesi irta di corte spine e poco numerose, che staccandosi lasciano delle cicàtrici in forma di tubercoli o d'incavi. Le spire interne dell' apparecchio apofisario sono costituite d'un numero limitato di giri e formano due masse coniche diritte, che si rivolgono verso i lati alquanto obliquamente.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
17^{mm}	19^{mm}	14^{mm}
17^{mm}	18^{mm}	14^{mm}

Var. *sicula* n.

Forma distinta dall' essere fortissimamente rigonfia, coll'apice grandissimo, prominentissimo ed eminentemente ricurvo; l'angolo marginale molto ottuso e sovente ottusissimo anzi rotondato.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
22^{mm}	21^{mm}	17^{mm}
21^{mm}	21^{mm}	18^{mm}
22^{mm}	22^{mm}	18^{mm}
22^{mm}	21^{mm}	18^{mm}
19^{mm}	19^{mm}	17^{mm}

Questa specie che fu creduta da taluni autori siccome una

speciale modificazione della *S. rostrata*, fu poscia riconosciuta generalmente siccome una specie ben distinta da tutte le affini, allorquando il sig. Deslongchamps ne fece ben conoscere i caratteri tutti, inclusi quelli dell'apparecchio apofisario, che illustrò egregiamente.

Gli esemplari che io rapporto alla *S. verrucosa* convengono in tutti i loro caratteri colle descrizioni e figure date di questa specie, quantunque nella varietà da me stabilita par che siavi considerevole differenza, pure io credo non riconoscervi altro se non l'esagerazione di taluni dei caratteri normali, così il maggiore rigonfiamento della conchiglia, la prominenza massima e la grande curvatura dell'apice.

In taluni esemplari, anco della varietà, si osserva un lievissimo solco mediano lungo il rialzo della piccola valva: è questo uno dei caratteri ben notati nella *S. verrucosa*.

Eppure io devo confessare che resto molto dubbioso intorno alla determinazione di questa *Spiriferina*, essendochè non mi riuscì di potere osservare, oltre la minuta punteggiatura, quella grossolana granulazione dipendente dalle cicatrici delle spine che ricuoprivano la conchiglia.

Questo fatto è per me rimarchevole e credo che a definire con sicurezza il dubbio che esso solleva a riguardo della determinazione specifica, non sieno sufficienti i pochi e malconservati esemplari sinora raccolti, bisogna quindi attendere che nuovo materiale ed in migliore stato venga a rischiarare la quistione, permettendo anco che si possa esaminare l'interno apparecchio.

La *S. verrucosa* par che sia una specie che in Inghilterra ed in altri luoghi trovasi così nel Sinemuriano come nello Sciarmuziano.

Gli esemplari che si possiedono sono pochi e raccolti tutti nel Sinemuriano di Monte Galfa.

Essi trovansi depositati nel Museo geologico dell' Università di Messina.

15. *S. Walcotti* Sow.

1823. Spirifer Walcotti. Sowerby, *Min. Con.* vol. IV pag. 106 tav. 377 fig. 1 e 2.

1836. Terebratula Walcotti. Deshayes, *Nouv. éd. de Lamarck* vol. VII pag. 374.

1840. Delthyris Walcotti. V. Buch, Mém. Soc. géol. de France vol. IV 1re série tav. 10 fig. 8.
1843. Spirifer Walcotti. Morris, *Catalogue of British Fossils* p. 112.
1847. Spirifer Walcotti. Deslongchamps, Bulletin de la Soc. Lin. de Normandie, tom. III pag. 135.
1847. Trigonotrata Walcotti. Bronn, *Leth. geog.* tav. 18 fig. 14.
1849. Spiriferina Walcotti. D'Orbigny, *Prodrome* vol. I pag. 221.
1850. Spirifer Walcotti. Davidson, *A monograph british ool. and liasic brachiopoda* pag. 25 tav. III fig. 2-3.
1851. Spirifer Walcotti. Chapuis et Dewalque, *Terrains sècondaires du Luxembourg* pag. 236 tav. 35 fig. 7.
1852. Quenstedt, *Handbuck der Petrefak.* p. 482 tav. XXXVIII fig. 34.
1853. Spirifer Walcotti. Oppel, *Der mittlere Lias Schwabens* pag. 73 tav. IV fig. 4.
1856. Spirifer Walcotti. Oppel, *Die Jura Formation* p. 108.
1858. Spirifer Walcotti. Quenstedt, *Der Jura* pag. 99, 146, 182; tav. 9 fig. 8; tav. 18 fig. 16; tav. 22 fig. 27.
1861. Spirifer Walcotti. Oppel, *Brach. des unteren Lias* pag. 534.
1862. Spiriferina Walcotti. Deslongchamps, *Études critiques sur des Brachiopodes* ecc. pag. 9.
1863. Spiriferina Walcotti. Ooster, *Brachiopodes fossiles des Alpes suisses* pag. 39.
1867. Spiriferina Walcotti. Quenstedt, *Handbuch* 2 Aufl. pag. 575, tav. 48 fig. 34.
1869. Spiriferina Walcotti. Tate, *Geological Magazine* vol V pag. 552.
1869. Spiriferina Walcotti. Dumortier, *Dépots jurassiques du bassin du Rhône II* tav. XIV fig. 6 e 7 pag. 154.
1870. Spiriferina Valcotti. Greppin, *Jura bernois* pag. 22, 24.
1871. Spiriferina Walcotti. Quenstedt, *Brachiopoden.* pag. 523 u. ff. tav. 54 fig. 71-76.
1871. Spiriferina Walcotti. Brauns, *Unterer Jura* pag. 430.
1874. Spiriferina Walcotti. E. B. Tauney, Bristol Naturalist' Society's Proceedings', vol. 1, part. 2.
1874. Spiriferina Walcotti. Davidson, *Brit. brach.* Supplement pag. 98.
1880. Spiriferina Walcotti. Zittel, *Handbuch* I, pag. 682.
1882. Spiriferina Walcotti. Haas und Petri, *Die Brachiopoden der Jura-formation von Elsass-Lothringen*, pag. 95 tav. XVI fig. 1, 2, 3, 5.
1885. Spiriferina Walcotti. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* pag. 254 (Il Naturalista siciliano).
1884. Spiriferina Walcotti. Davidson, *Brith. brach.* Supplement, p. 465.
1885. Spiriferina Walcotti. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. e mat. di Napoli).

Conchiglia piuttosto grande, simmetrica, rigonfia, colla valva maggiore più prominente e gibbosa dell'altra; solco sulla grande

valva profondo, piuttosto largo e ben delimitato, rialzo corrispondente sulla valva opposta molto prominente, più stretto del solco, esattamente delimitato, il lobo frontale sulla valva solcata molto sporgente e quindi parimenti profondo il seno in cui s'inserisce sulla fronte della valva opposta; le regioni laterali di ciascuna valva portano delle grosse pieghe radianti, sporgenti, variabili da cinque a sette su ciascuna. L'apice è largo, prominente, fortemente incurvato ma variabile nel grado della curvatura; l'area è grande, non ben delimitata, curvo-concava, colla maggior larghezza che è circa due terzi della totale larghezza della conchiglia; il deltidio formato come d'ordinario di due porzioni disgiunte; queste sono moderatamente divergenti in forma di triangolo poco largo. La riunione delle valve si fa sotto un angolo marginale più o meno ottuso e talvolta negli adulti diviene anco rotondato. Sulle valve oltre le pieghe radianti sono delle linee e delle pieghe di accrescimento più o meno sporgenti e rare, ma che divengono frequenti al margine. La superficie tutta è sottilmente e foltamente punteggiato-granulosa. L'apparecchio apofisario porta due spirali pressochè cilindriche dirette verso i lati alquanto obliquamente. Le linee prodotte sulla grande valva dall'inserzione delle tre lamine interne si osservano con molta difficoltà. sono perciò riuscito a vedere soltanto che sono ravvicinate quasi parallele e molto estese, ma non riuscii a scoprire sin dove pervengono, avendo potuto seguire le laterali e la mediana sin oltre la metà della lunghezza della valva.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
28mm	30mm	22mm
27mm	32mm	22mm
26mm	29mm	18mm
25mm	27mm	21mm
25mm	29mm	19mm
24mm	28mm	20mm
24mm	29mm	20mm
23mm	24mm	18mm

Questa specie ben nota, che è generalmente sparsa nel Lias inferiore, era creduta siccome esclusiva e caratteristica di tale

piano, ma venne poscia rinvenuta in Inghilterra in talune zone del Lias medio.

Le sue grosse e prominenti costole la distinguono bene da tutte le specie a costole o pieghe radianti, che rinvengonsi nei varii piani del Lias.

Parmi che la specie più affine alla *S. Walcotti* sia la *S. Munsterii* Dav., la quale porta come la prima poche, grosse e prominenti costole, ma è molto più piccola, ed il suo apice quantunque variabile nel modo come sporge e nel grado, distinguesi per essere presso che diritto o ben poco incurvato.

La *Spiriferina* del Lias messinese che riferisco alla *S. Walcotti* a dire il vero non parmi rispondere esattissimamente alle varie figure pubblicate in diversi atlanti. La differenza notata si riduce propriamente nella forma e sporgenza delle costole o pieghe radianti, che sembrano più strette e meno prominenti di quanto vengono rappresentate nelle figure. Del resto io ho potuto comparare gli esemplari messinesi con alcuni del Sinemuriano di Germania, gentilmente favoritimi dal chiarissimo prof. Zittel, e mi sono convinto che quantunque in questi ultimi le costole sieno realmente più sviluppate pure l'andamento di esse, nonchè tutti i caratteri, attestano chiaramente che la forma siciliana è una lieve modificazione del tipo della *S. Walcotti*; tanto più che eseminate le interne spirali per mezzo di sezioni corrispondono alla figura data dal Quenstedt.

Questa specie è la prima volta che si raccoglie in Sicilia, essa nel Messinese, dove conoscesi soltanto ora, giace esclusivamente nel Sinemuriano ed è stata raccolta alle Punte Mole presso Veneretta, a Monte Galfa e con molta rarità al Capo di Taormina.

Gli esemplari poco abbondanti sinora raccolti conservansi nel Museo geologico della r. Università di Messina.

16. *S. molensis*, Seg.

1885. Spiriferina Walcotti Sow. var. molensis Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina* pag. 254 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina molensis. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina* pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia grande simmetrica, elargata, di forma trasversa, pressochè ellittica, ovvero ellittico-romboidale, ben poco rigonfia e sovente abbastanza compressa; la valva minore poco convessa, quasi appianata, la maggiore moderatamente e regolarmente convessa, col solco mediano alquanto largo e moderatamente profondo, ma precisamente delimitato; il rialzo corrispondente sull'opposta valva è parimenti ben circoscritto, ben convesso, ma poco prominente; le regioni laterali sono fornite in ambe le valve, sopra ciascun lato di circa otto pieghe radianti, rotondate, poco sporgenti, che diminuendo dal centro verso l'esterno le ultime due o tre sono poco sviluppate e talvolta svaniscono quasi del tutto. L'apice è largo, moderatamente prominente, si assottiglia all'estremità e s'incurva variamente, ma sempre in grado limitato; l'area è appianata, alquanto curvo-concava, talvolta ben delimitata da due spigoli laterali prominenti, che divenendo più ottusi e perciò meno distinti, nei casi ordinarii rendono l'area meno ben delimitata; la sua larghezza consueta è di circa due terzi della larghezza totale della conchiglia; il deltidio è relativamente abbastanza stretto. Le valve si associano formando un angolo periferico acutissimo nella giovane età, che diviene negli adulti meno acuto e quindi il margine di ambe le valve inflettendosi tende a rivoltarsi in dentro, di maniera che il margine della conchiglia si va ispessendo grado grado e talvolta diviene molto spesso, terminando poi col formare un angolo rientrante più o meno distinto e profondo. La superficie delle valve offre delle linee concentriche di accrescimento rare ed in generale poco manifeste, ma presso il margine si ravvicinano ed allorquando questo s'inflette quelle divengono numerose e spesso lamelliformi, dimodochè la periferia riesce increspata pel terminarsi delle costole e per l'ondeggiare che fanno colla loro intersezione le lamellose linee di accrescimento. La superficie inoltre è fornita d'una folta punteggiatura granulosa e sottile. L'apparecchio apofisario porta due spirali gracili, allungate, cilindracee, che si diriggono obliquamente verso la regione posteriore e s'incurvano leggermente verso l'esterno, in modo che le due masse cilindriche risultano

leggermente curvo-concave verso i lati della conchiglia e perciò convesse dal lato interno che rivolgesi verso il sepimento mediano; le linee delle tre lamine della grande valva sono divergenti e molto estese.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
31mm	39mm	21mm
32mm	42mm	—
28mm	34mm	19mm
28mm	33mm	19mm
26mm	32mm	18mm
26mm	31mm	16mm
25mm	29mm	16mm
24mm	29mm	16mm
24mm	29mm	17mm
24mm	29mm	16mm
24mm	28mm	16mm
23mm	27mm	18mm
23mm	27mm	17mm
23mm	26mm	17mm
22mm	26mm	15mm
21mm	26mm	13mm
19mm	26mm	15mm
17mm	20mm	10mm

Var. *inflata* n.

Questa forma differisce soltanto per avere le valve più convesse e quindi per essere più rigonfia.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
24mm	27mm	19mm
24mm	28mm	18mm
22mm	26mm	17mm
20mm	23mm	16mm

La *S. molensis* è una forma che dapprima io avea creduto di dovere associare al tipo della *S. Walcotti* distinguendola soltanto siccome una insigne varietà, ma un esame accurato dei suoi caratteri, e sopratutto la costanza di questi, mi fa riguardarla oggi come specie ben distinta. Difatti si allontana abbastanza e costantemente dalla *S. Walcotti* per essere più allargata e più compressa, col seno meno profondo, col rialzo meno sporgente; per

le costole più numerose, più strette, rotondate e poco sporgenti; per l'angolo periferico acuto, che poi grado grado, ispessendosi il margine, cede il posto ad un angolo rientrante sempre ottuso; e finalmente per l'apice meno prominente e meno curvo e per le gracili spirali dell'interno apparecchio, nonchè per la loro posizione e curvatura. Fra le varie forme della *S. Walcotti* figurate dai signori Haas e Petri ve ne ha talune che per la considerevole larghezza ricordano in qualche modo la generale forma della *S. molensis*, ma esse sono vere modificazioni della *S. Walcotti*, attestando ciò le costole radianti, l'apice ed i caratteri tutti che possono ricavarsi dalla forma e dalle varie parti della conchiglia.

La *S. molensis* Seg. trovasi esclusivamente nel Sinemuriano, dove nel Messinese associasi alla *S. Walcotti* Sow. ed alla specie seguente. In due sole località è stata trovata sinora, alle Punte Mole tra Mola e Monte Veneretta, dove è abbastanza rara; invece trovasi alquanto frequente al Monte Galfa dove la roccia sovente è costituita dall'accumulo di Spiriferina di variate specie lisce e costate.

Gli esemplari tutti raccolti nelle due località trovansi depositati nel Museo geologico dell'università di Messina.

17. *S. recondita* Seg.

(Tav. XIX fig. 10. 10*a*, 10*b*, 10*c*)

1885. Spiriferina recondita Seguenza, *Intorno il sistema giurassico* ecc. pag. 254 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina recondita. Seguenza, *Il Lias inferiore nella provincia di Messina*, pag. 251 (Rend. Acc. Sc. fis. mat. di Napoli).

Conchiglia piccola o di mediocre grandezza, molto spessa, con un contorno poco rotondato, anzi angoloso e di forma pentagonale, colle valve molto disuguali, la piccola poco convessa, trasversalmente ellittico-pentagona, con un profondo incavo alla regione frontale, corrispondente al rialzo mediano stretto, ben delimitato e molto prominente, pei quali caratteri tutti essa acquista proprio la forma di un lepidottero; la valva maggiore è molto diversa, essa ha un contorno rombico o presso a poco, e si eleva in forma piramidale sul suo margine, che è quasi semicircolare; il solco è abbastanza largo e molto profondo, terminandosi al

margine frontale in un lobo molto sporgente ed incurvato che s'inserisce nel profondo seno frontale. L'apice largo s'assottiglia gradatamente sporgendo molto e divenendo abbastanza acuto; la sua curvatura è abbastanza variabile, talvolta essendo prominente, quasi un lungo sperone pressochè diritto, più comunemente incurvandosi in vario grado, ma sempre moderatamente; l'area è molto grande, ben delimitata, appianata, ovvero lievemente curvo-concàva, la sua larghezza è approssimativamente due terzi della larghezza totale della conchiglia; il deltidio limita un'apertura moderatamente larga, e molto lunga. Ambe le valve nelle regioni laterali sono ornate di costole radianti, strette, prominenti, al numero di sei o di otto su ciascun lato; ed inoltre delle linee di accrescimento poco numerose e variamente prominenti, più frequenti in vicinanza del margine. Le valve si riuniscono formando un angolo molto acuto, anzi un margine molto tagliente nei giovani individui, siffatto angolo diviene grado grado sempre meno acuto per ridursi ottuso ed anco molto ottuso e rotondato negli adulti; la linea di commissura è lievemente flessuosa ai lati, profondamente sinuata alla fronte. La superficie è finamente rugoso-granulosa. L'apparecchio apofisario porta due spirali, che dall'esame di alcune sezioni della conchiglia risultano di forma pressochè cilindrica, considerevolmente gracili, disposte in modo che partendo dalla regione mediana-frontale si diriggono obliquamente verso la regione apicale, incurvandosi lievemente verso l'esterno; dimodochè la linea esterna delle loro sezioni risulta alquanto curvo-concava; la lamina che avvolgendosi costituisce le due spirali è molto sottile e assai stretta in modo che si osserva con difficoltà nelle sezioni; le interne lamine si manifestano colle solite linee sulla grande valva, visibili soltanto nei modelli, la media raggiunge quasi due terzi della lunghezza della conchiglia, le laterali divergono molto e sono lunghe due terzi della media.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
20^{mm}	20^{mm}	15^{mm}
20^{mm}	21^{mm}	16^{mm}
19^{mm}	20^{mm}	14^{mm}
20^{mm}	21^{mm}	16^{mm}
20^{mm}	20^{mm}	15^{mm}

Lunghezza	Larghezza	Spessore
19mm	20mm	15mm
19mm	20mm	15mm
19mm	20mm	16mm
18mm	19mm	14mm
16mm	17mm	13mm
15mm	16mm	12mm
15mm	17mm	12mm
15mm	17mm	12mm
15mm	17mm	11mm
14mm	16mm	11mm
14mm	15mm	11mm
14mm	15mm	10mm
13mm	14mm	8mm
10mm	13mm	8mm

Var. *papilionacea* n.

Ha forma molto elargata, coll' apice sporgente molto, acuto e moderatamente curvo, ovvero diritto; col seno profondissimo ed il rialzo opposto molto prominente.

Questa varietà raggiunge maggiori dimensioni della forma tipica, in essa la piccola valva assume, meglio che nel tipo, la forma di una farfalla.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
26mm	30mm	17mm
24mm	28mm	18mm
20mm	26mm	18mm
21mm	25mm	16mm
20mm	24mm	17mm
17mm	21mm	14mm
21mm	24mm	15mm
20mm	23mm	15mm
17mm	20mm	13mm
17mm	20mm	12mm
15mm	20mm	12mm
16mm	19mm	13mm
15mm	19mm	11mm
15mm	19mm	11mm
14mm	20mm	10mm

Lunghezza	Larghezza	Spessore
12mm	17mm	10mm
12mm	16mm	9mm
11mm	14mm	9mm
11mm	15mm	9mm

Var. *major* n.

Forma grande, meno angolosa, più rotondata, molto spessa, coll'apice molto largo, e considerevolmente incurvato, seno meno profondo.

Nella forma tipica e nella precedente varietà l'area prende una posizione che è perpendicolare o quasi al piano di riunione delle valve: in questa grande varietà invece l'apice dirigendosi in modo diverso l'area viene a formare un angolo acuto, più o meno grande col piano di riunione suddetto.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
25mm	27mm	22mm
26mm	29mm	21mm
24mm	27mm	19mm
25mm	28mm	19mm
25mm	26mm	19mm
25mm	26mm	19mm
24mm	26mm	19mm
22mm	25mm	17mm
23mm	25mm	17mm
22mm	23mm	17mm
23mm	24mm	17mm
22mm	23mm	17mm
21mm	22mm	16mm
21mm	22mm	16mm
21mm	22mm	15mm
17mm	20mm	13mm

La *S. recondita* per la sua forma generale e per l'insieme dei suoi caratteri molto somiglia alla *S. oxygona* Desl. del Lias medio di Francia e d'Inghilterra, ma la specie sinemuriana di Sicilia è più piccola molto, anco nella sua grande varietà, le sue costole sono meno numerose, perciò meno ravvicinate, e tendono a svanire verso la regione apicale di ambe le valve, laddove nella

specie affine sono ugualmente sviluppate in tutta la loro lunghezza. Inoltre la scultura delle due specie è affatto diversa.

Le costole più numerose poi, l'apice molto più prominente e e sempre meno curvo distinguono le numerose modificazioni della mia specie da quelle della *S. Walcotti*, propria del medesimo orizzonte e che incontrasi nei medesimi giacimenti.

La *S. recondita* è una delle più comuni specie del Sinemuriano del Messinese, ciò non pertanto sinora io non l'ho incontrata che nelle due località di Punte Mole e di Monte Galfa, in entrambe essa è comunissima, ma a Punte Mole predomina la piccola forma tipica, a Monte Galfa invece è molto comune la var. *major*.

Nel museo mineralogico-geologico della r. Università di Messina si conserva un gran numero di esemplari di questa specie e delle sue varietà raccolte in ambe le contrade.

Nella tavola XIX le figure 10, 10*a*, 10*b*, rappresentano un individuo di Punte Mole e la figura 10*c* altro esemplare del medesimo luogo, entrambe della forma tipica, ma coll'apice diversamente curvo.

C. Specie dello Sciarmuziano.

1. *S. pyriformis* Seg.

(Tav. XX fig. 1, 1*a*, 1*b*).

1883. Spiriferina pyriformis Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 98.

Conchiglia di mediocre grandezza, di forma esattamente ovata, regolarmente convessa, colla maggior larghezza ad un terzo circa dal margine frontale, in modo che ne risulta una forma elargata alla regione frontale, che si restringe gradatamente verso la regione opposta; il solco mediano è ridotto ad una larga insensibile depressione; il rialzo sulla opposta valva è parimenti poco sensibile; la valva minore moderatamente convessa offre la sua maggiore gibbosità alla regione apicale, mentre ai lati, lungo la linea cardinale, la valva è depressa e risulta quindi leggermente auriculata; la grande valva è molto più convessa, esattamente ovata, con un largo ma brevissimo lobo frontale a margine leggermente

arcuato, che s'inserisce in un corrispondente seno formato dal margine frontale della opposta valva; l'apice è prominente ed incurvato abbastanza, l'area piuttosto grande, delimitata, curvo-concava, più larga della metà della larghezza totale della conchiglia; l'apertura alquanto larga, il deltidio formato di due parti, che la limitano ai lati. Le valve si associano formando un angolo periferico acuto, la loro riunione si fa quasi in un piano perchè la linea di commissura è leggermente ondulata ai lati ed offre alla fronte un largo seno, ma ben poco profondo. La superficie è levigata, ma ornata da linee concentriche di accrescimento sottili, numerose, alle quali se ne interpongono di tanto in tanto alcune altre meno gracili; inoltre con una lente scorgesi una punteggiatura irregolare, papillosa, non troppo sottile, ma che si discerne con difficoltà. L'interno apparecchio è sconosciuto, e soltanto sulla valva maggiore si osservano gl' indizî mal definiti delle tre lamine interne di cui la mediana sembra scorrere per circa un quarto della totale lunghezza della valva e le altre due quasi parallele sembra che sieno una metà lunghe della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
22mm	18mm	13mm

La specie descritta è veramente rimarchevole e distintissima per la sua forma ovata, colla maggior larghezza presso la regione frontale, dimanierachè essa prende tale conformazione, che l'allontana grandemente dalle specie tutte sinora scoperte nel Lias medio.

La *S. pyriformis* è stata fondata sopra l'unico esemplare figurato, che fu raccolto alle Rocche rosse presso Galati di Tortorici, nei calcari rossi dello Sciarmuziano.

L'unico esemplare raccolto conservasi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Esso è figurato nella tavola XX dalle fig. 1, 1*a*, 1*b*.

2. *S. ovata* Seg.

(Tav. XX fig. 2, 2*a*, 2*b*).

1883. Spiriferina ovata Seguenza, *I minerali della provincia di Messina. I. Le rocce*, pag. 98.

Conchiglia grande, di forma ovata, regolarmente convessa, colla maggior larghezza dietro la metà della lunghezza, dimodochè la

conchiglia ha una forma ovata colla parte più stretta alla fronte, perchè dalla regione dove è la massima larghezza si restringe grado grado sino alla fronte, che è rotondata, ma che assai presso al margine estremo è già ridotta a metà della larghezza totale; la convessità della conchiglia è abbastanza forte. Il rialzo mediano della piccola valva è appena accennato per un lievissimo incavo che offresi su ciascun lato alla regione frontale; il solco sulla grande valva manca completamente. La valva minore è abbastanza convessa, specialmente sulla regione mediana e sopratuto sulla umbonale, la quale risulta più prominente per le parti depresse che la fiancheggiano e che danno alla valva una forma auricolata; la valva maggiore è dell'altra più convessa ed alla fronte molto ristretta s'incurva lievemente per inserirsi in un seno poco sensibile del margine dell'opposta valva; l'apice è robusto, ma essendo rotto negli esemplari che possiedo, gli altri suoi caratteri ci sono sconosciuti: l'area è ben piccola, leggermente curvoconcava, limitata da due spigoli molto ottusi ai lati, d'una larghezza che raggiunge circa la metà della larghezza totale della conchiglia; l'apertura è stretta, limitata ai lati dalle due porzioni del deltidio, che sono strette anch' esse. Le valve si riuniscono formando un angolo periferico acuto, la loro associazione si fa quasi in un piano perchè la linea di commissura è leggermente curva ai lati ed offre un seno alla fronte poco sviluppato. La superficie è alquanto rugosa per le numerose linee concentriche di accrescimento abbastanza prominenti; la punteggiatura irregolare vi si osserva molto difficilmente. L'apparecchio apofisario è affatto sconosciuto.

Lunghezza (presunta)	Larghezza	Spessore
42mm	35mm	24mm
28mm	23mm	17mm

Anco questa specie ha forma molto diversa dalle conosciute, specialmente per essere così allungata, di forma ovale e fortemente ristretta alla fronte, pei quali caratteri non è comparabile con nessuna delle specie liassiche conosciute, dalle quali si allontana considerevolmente.

Per taluni caratteri, come la ristrettezza dell' area, la forma allungata, il poco sviluppo del rialzo mediano, la maniera pressochè diritta della linea di commissura, questa specie molto somi-

glia alla precedente, ma basta la forma ovata di quella ed ovata a rovescio di questa, la strettezza della regione frontale della prima, e la massima larghezza di tale regione nella seconda per renderle distintissime.

Della *S. ovata* non si sono raccolti che due esemplari incompleti ed alcuni frammenti. Essa giace nel Lias medio presso Galati.

Questo limitato materiale conservasi nel museo geologico dell'Università di Messina.

Le figure 2, 2*a*, 2*b* della tavola XX rappresentano il minore ma il più completo degli esemplari raccolti.

3. *S. terebratuloides* Seg.

(Tav. XX. fig. 3, 3*a*, 3*b*)

1883. Spiriferina terebratuloides Seguenza, *I minerali della provincia di Messina*, I. *Le rocce*, pag. 98.

Conchiglia di grandezza considerevole o mediocre, non sempre simmetricamente sviluppata, di forma ovato-globosa, colla massima larghezza verso la metà e considerevolmente rigonfia; mancano affatto il solco ed il rialzo opposto; le due valve sono abbastanza convesse, ma la maggiore di più; la piccola ovato-troncata è auricolata per le depressioni che sono ai lati della regione umbonale; la grande gibbosa, non ha lobo prominente alla regione frontale o ne ha in taluni individui un indizio lievissimo; l'apice non è grande, alquanto prominente e molto ricurvo; l'area è piccola assai, delimitata da due spigoli ottusi, curvo-concava, breve, larga una metà della totale larghezza della conchiglia; l'apertura relativamente larga è limitata dalle due porzioni del deltidio. La riunione delle valve si fa sotto un angolo ottuso, il quale può anco divenire molto ottuso e per lo inflettersi dei margini di ambe le valve può formarsi un margine periferico rotondato; la linea di commissura svolgesi diritta o quasi, essa offresi d'ordinario leggermente ondulata ai lati e diritta alla regione frontale. La superficie è un po' rugosa per le numerose linee concentriche di accrescimento che presenta e che sono talvolta quasi regolari; guardata con una lente offre una fina granulazione, costituita da piccoli punti prominenti, ed allorchè la superficie è

un po' erosa vedesi la conchiglia perforata. L'interno apparecchio è affatto sconosciuto; si vedono soltanto sulla grande valva le linee d'inserzione delle interne lamine, di cui la mediana si estende per circa un quarto della lunghezza della valva e le due laterali divergenti raggiungono in lunghezza due terzi della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
28^{mm}	23^{mm}	20^{mm}
23^{mm}	20^{mm}	16^{mm}
29^{mm}	25^{mm}	—
25^{mm}	21^{mm}	—
24^{mm}	20^{mm}	16^{mm}

La *S. terebratuloides* corrisponde nei suoi caratteri assai bene alla denominazione, dappoichè la mancanza di solco, di rialzo, di seno frontale congiunta al pochissimo sviluppo dell'area la fanno realmente credere a prima giunta una vera terebratula.

Quanto alle sue affinità certamente le maggiori che essa offre sono colle due precedenti specie, colle quali ha comune il difetto di rialzo e di solco mediani, lo sviluppo pressochè diritto della linea commissurale delle valve ecc.; ma si distingue bene per essere quasi globosa, coll'angolo marginale ottuso, coll'apice moderato e molto ricurvo, su di un' area piccola.

Una certa affinità nella forma generale offre la mia specie colla *S. Gumbelii* Neum. del Lias inferiore, ma quella è più piccola e porta delle costelle ai lati.

Questa è rara specie nelle rocce sciarmuziane di Galati.

Gli esemplari raccolti si conservano nel Museo geologico dell'Università di Messina.

La tav. XX nelle fig. 3, 3*a*, 3*b* rappresenta uno degli esemplari di Galati.

4. *S. gryphoidea* Uhlig.

1879. Spiriferina gryphoidea. Uhlig, *Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo bei Belluno*, pag. 15 tav. I fig. 1, 2, 3.

1883. Spiriferina gryphoidea. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina. I Le rocce*, pag. 98, 118.

Conchiglia di mediocre grandezza, ovvero bastantemente grande, di forma rimarchevolmente allungata ed ovata, molto gibbosa; colla maggior larghezza presso il terzo anteriore, il solco mediano

sulla valva dorsale manca completamente, la piccola valva non è conosciuta, la grande è estremamente convessa e gibbosa, ma di una convessità regolare, l'apice è molto largo, estremamente grande e prominente e s'incurva, mentre grado grado si va assottigliando, per conformarsi arcuato, costituendo un arco più o meno grande e variabilmente curvo, coll'estremità fortemente adunca, che si rivolge sino a guardare il deltidio. L'area è molto alta e stretta, poco ben delimitata, curvo-concava; il deltidio è invece relativamente elargato. La linea di commissura è quasi diritta ai lati, s'incurva quindi verso la parte anteriore e diviene leggermente arcuata alla fronte. La superficie è segnata da linee concentriche di accrescimento grosse e piccole, più ravvicinate alla regione frontale; una granulazione non troppo regolare si offre sotto l'ingrandimento d'una lente. Il mediano tramezzo sulla grande valva si estende oltre la metà, ma si manifesta all'esterno per una porzione soltanto. L'apparecchio apofisario non è conosciuto. Nei miei esemplari le linee esterne che derivano dalle tre lamine sono poco divergenti, la media raggiunge a stento il terzo della lunghezza della grande valva, le due laterali sono lunghe quasi una metà di quella.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
24^{mm}	19^{mm}	—
25^{mm}	20^{mm}	—
21^{mm}	19^{mm}	—
20^{mm}	17^{mm}	—
22^{mm}	17^{mm}	—

La specie di Sospirolo è forma perfettamente distinta, come bene dimostrò il sig. Uhlig, facendo risultare le differenze che passano tra essa e la *S. brevirostris* Oppel, la quale ha il suo apice così fortemente ricurvo da oltrepassare l'ombone dell'opposta valva.

La *S. insignis* è quella che più si avvicina alla *S. gryphoidea*, ma è molto più grande, colla maggior larghezza presso la metà e molti altri caratteri differenziali offre, che verranno esaminati e discussi a proposito della descrizione di quella specie.

Non pochi esemplari variati considerevolmente io ho riunito insieme colla denominazione di *S. gryphoidea*, ma devo confessare che lo stato loro, per la maggior parte, non è tale da lasciarmi sicuro della specifica definizione, almeno per una parte degli indi-

vidui raccolti. Essi si rassomigliano per la forma ovata del contorno, per la massima larghezza presso la fronte, per l'apice prominente ed adunco, per l'area stretta ed altissima.

D'altro canto si notano differenze, come la forma più allargata o più stretta, l'apice più o meno adunco, la convessità della grande valva variabile.

Negli esemplari raccolti è rimarchevole che manca la piccola valva come in quelli di Sospirolo; ai quali comparati taluni rispondono benissimo, meno per la grandezza che in tutti è considerevolmente minore.

Questa specie conoscesi sinora, per quanto mi sappia, a Sospirolo presso Belluno, dove fu raccolta per la prima volta nel Lias medio.

La *S. gryphoidea* è stata raccolta nel Messinese alle Rocche rosse presso Galati ed a Castelluccio presso il capo di Taormina nel calcare rosso e grigiastro con crinoidi.

Gli esemplari tutti si conservano nel Museo geologico della r. Università di Messina.

5. *S. insignis* Seg.

(Tav. XX fig. 4, 4*a*, 4*b*, 4*c*, 4*d*, 4*e*)

1883. Spiriferina insignis Seguenza, *I minerali della provincia di Messina. I. Le rocce*, pag. 99. 118.

1885. Spiriferina insignis Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 256 (Il natur. siciliano).

Conchiglia molto grande e rigonfia d'ordinario simmetricamente sviluppata, di forma ovato-rombica per avere la massima larghezza più indietro della metà, restringendosi quindi gradatamente verso la fronte, che risulta ben arcuata, ma alquanto ristretta; negl'individui giovani la forma è più breve, quindi relativamente più larga, e perciò d'una conformazione distintamente rombica, cogli angoli ben rotondati, e la fronte si restringe di più che negli adulti; la piccola valva è appianata o poco convessa, di forma quasi triangolare o ovato-trigona, più distintamente trigona nei giovani; il rialzo mediano è poco sensibile senza alcuna delimitazione, svanisce molto gradatamente per l'appianamento laterale della valva, si va allargando molto verso la fronte dove è larghissimo e prominente, perchè ai lati si limita con due sensibili e gra-

duali depressioni; la valva maggiore ovato-rombica è molto convessa, priva affatto di solco mediano si termina anteriormente con un lobo mediano piuttosto largo, a margine arcuato più o meno prominente, che incurvandosi con moderazione s'inserisce nel seno che forma la curvatura del margine frontale dell'opposta valva; nei giovani la valva perforata è moderatamente convessa e proprio rombica; l'apice è considerevolmente, ma in vario grado prominente, esso s'incurva fortemente sino a ravvicinarsi più o meno alla regione cardinale rivolgendo l'estremità verso l'apertura; l'area è ben delimitata da due spigoli ottusi, moderatamente grande, curvo-concava, larga quasi due terzi della totale larghezza della conchiglia; il deltidio è moderatamente largo. La riunione delle valve costituisce un angolo marginale che è molto acuto nei giovani e gradatamente crescendo diviene pressochè retto e poi ottuso negli adulti, dappoichè, ambe le valve incurvano coll'età sempre più i loro margini, ma specialmente la grande che diviene coll'invecchiare molto profonda; la linea di commissura è quasi diritta o lievemente flessuosa ai fianchi, largamente sinuata alla fronte. La superficie è segnata da linee e pieghe concentriche numerose, di varia grossezza, irregolarmente alternate, tra queste ve ne ha alcuna o alcune rare che formano un considerevole rialzo quasi un punto d'arresto nell'accrescimento; la punteggiatura è specialissima; allorquando la superficie è ben conservata si osserva percorsa da tre ordini di linee esilissime e regolari che formano un reticolato finissimo visibile con una lente di forte ingrandimento, sotto la quale la conchiglia sembra sagrinata, ed in fondo a ciascun quadrello o maglia v'ha un incavo che porta un esile forellino; allorquando la superficie è un po' corrosa, scomparisce la fina reticolazione e divengono molto più visibili i forellini; allorchè poi il primo strato della conchiglia manca, lo che si avvera ordinariamente, essendochè aderendo alla roccia viene da questa asportato, la superficie si presenta coperta d'una punteggiatura fina ma molto irregolare. Gl'interni caratteri sono sconosciuti ma allorchè mancano gli strati esterni della conchiglia e nei modelli come negli esemplari che hanno l'apice rotto si possono osservare le tre lamine proprie della grande valva, delle quali il tramezzo mediano si estende molto più delle altre due e quasi raggiunge il terzo della totale lunghezza della conchiglia, le due linee che

provengono dalle lamine dentarie sono divergenti e brevi non raggiungendo nemmeno la metà della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
64mm	49mm	
58mm	45mm	—
53mm	42mm	—
47mm	37mm	26mm
46mm	35mm	25mm
46mm	36mm	28mm
44mm	35mm	—
45mm	36mm	—
40mm	34mm	—
37mm	30mm	19mm
34mm	29mm	16mm
39mm	37mm	28mm
36mm	31mm	—
31mm	27mm	17mm
30mm	26mm	—
32mm	30mm	18mm

Var. *falcata* n.

Forma più o meno allungata e più distintamente rombica, coll'apice più grande, più prominente e quindi formante un più grande arco colla sua curvatura, perciò stesso l'area è più grande.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
57mm	41mm	—
42mm	32mm	26mm

Var. *obesa* n.

Forma più breve, più globosa, valva minore rotondata, sensibilmente convessa; valva maggiore alquanto appianata lungo la regione mediana al posto del solco; apice grande, prominente, ma meno ricurvo, in modo che l'estremità non si ripiega in dentro; area grande.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
44mm	38mm	30mm
40mm	35mm	27mm
43mm	34mm	29mm
37mm	32mm	—
33mm	29mm	—

Questa forma si allontana abbastanza dal tipo in modo che forse potrebbe costituire una diversa specie, bisogna attendere a riunire un materiale più considerevole per risolvere tale quistione.

La *S. insignis* forma un tipo veramente rimarchevole e distinto quantunque abbia importante relazione colla *S. gryphoidea*; difatti la ravvicinano a quest'ultima l'apice prominente e molto incurvato, la mancanza di solco, la valva minore appianata ecc.; ma d'altro canto la forma romboidale della conchiglia, la forma che prende la linea di commissura, la speciale scultura ed altri particolari rendono distintissima la specie messinese.

Il tipo di questa specie fu raccolto nel calcare roseo della valle di S. Venerà; ma essa incontrasi in tutti i lembi del Lias medio della provincia di Messina; abbonda sopratutto nel calcare biancastro a crinoidi di Castelluccio, presso il capo di Taormina, dove offre forme gigantesche e le due varietà descritte; ma più comunemente presentasi a valve disgiunte. Nelle cave dei marmi di Taormina presenta esemplari di piccole dimensioni, così incontrasi anco in piccoli individui a valve disgiunte alle *Rocche rosse* presso Galati di Tortorici.

Io credo molto probabile che la *Spiriferina* di Gozzano, figurata dal Parona nella Tav. I fig. 1, 2*a*, 2*b* (1) e da lui riferita alla *S. rostrata*, sia un giovane della *S. insignis*, difatti taluni giovani esemplari della mia specie convengono pressochè esattamente colle figure qui sopra ricordate.

Il Museo mineralogico-geologico della r. Università di Messina possiede molti esemplari della forma tipica ed alcuni delle varietà di questa specie raccolti in tutti i lembi del Lias medio messinese.

Nella Tavola XX fig. 4, 4*a*, 4*b* è rappresentato un esemplare tipico del calcare di S. Venera, dalle fig. 4*c*, 4*d*, 4*e* viene illustrato un individuo giovane della medesima località.

(1) *Il calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili* (Mem. della r. Acc. dei Lincei, 1880).

6. *S. plano-convexa* Seg.

(Tav. XX fig. 5, 5*a*, 5*b*, 5*c*, 5*d*)

1883. Spiriferina plano-convexa Seguenza, *I minerali della provincia* ecc. I. *Le rocce*, pag. 99. 118.

Conchiglia costantemente piccola, regolarmente e con simmetria sviluppata, di forma ovato-rombica, plano-convessa, colla massima larghezza verso la metà, restringendosi quindi grado grado alla fronte, che risulta pure ben rotondata; manca ogni indizio di rialzo e di solco mediani: la piccola valva è appianata, quasi triangolare, e come auricolata per un leggero e graduale rigonfiamento alla regione ombonale; la maggiore valva è grandemente diversa per la forma ovato-rombica, per essere molto convessa, coll'apice largo, prominente, ed abbastanza curvo all' estremità; l'area è grande, quasi piana, larga due terzi della totale larghezza della conchiglia e disposta pressochè parallelamente al piano di riunione delle valve; l'apertura ed il deltidio sono moderatamente larghi. Le valve si associano formando un angolo marginale acuto, che si avvicina molto al retto; la linea di commissura si svolge diritta ai lati, come alla fronte, dimodochè la riunione delle valve si fa in un piano. La superficie delle due valve è segnata da linee, da leggeri solchi, da costelle o pieghe rotondate concentriche e raramente da qualche rialzo più distinto; sulla piccola valva sono delle sottili linee radianti, impresse, dicotome che mancano sulla grande. Una lente di forte ingrandimento non iscuopre punteggiatura di sorta. L'interno apparecchio è sconosciuto, solo si scoprono talvolta all'esterno sulla regione apicale della grande valva le tre lamine di cui quella che forma il sepimento mediano sembra estendersi per un quarto circa della totale lunghezza della conchiglia, e le altre due sono metà lunghe della precedente.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
21^{mm}	18^{mm}	13^{mm}

Var. *minor* Seg.

(Tav. XX fig. 5*c*, 5*d*)

1883. Spiriferina plano-convexa Seg. var. minor Seguenza, *I minerali della provincia di Messina*, pag. 99. 118.

Più piccola, coll'apice meno prominente, colla fronte meno

ristretta e più rotondata, coll'area più piccola e più o meno obliqua in rapporto al piano di riunione delle valve.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
15mm	15mm	11mm
14mm	14mm	10mm
19mm	18mm	—
17mm	16mm	—
10mm	10mm	—
12mm	11mm	—
8mm	8mm	6mm

Var. *gibba* n.

Forma ovata, rigonfia, colla valva minore abbastanza convessa, con pieghe concentriche sovente abbastanza sviluppate, con una depressione longitudinale e talvolta due sulla grande valva poco sensibili, larghe, asimmetriche; l'area è disposta obliquamente in rapporto al piano di congiunzione delle valve.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
15mm	14mm	11mm
17mm	15mm	12mm
16mm	14mm	12mm
14mm	12mm	9mm
13mm	12mm	9mm

Questa forma che io associo alle precedenti se ne allontana considerevolmente per la forma gibbosa, per la convessità della valva minore, per la posizione dell'area ecc. ma si somiglia e si avvicina per la forma dell'apice assottigliato, piccolo, ed incurvo alla sua estremità, per la mancanza di scultura della superficie osservata con forte lente d'ingrandimento.

È ben probabile che talune delle forme del Lias medio rapportate alla *S. alpina* debbansi riferire a questa varietà.

La *S. plano-convexa* quale io credo di riconoscerla è una di quelle specie molto variabili i cui termini estremi si distaccano grandemente tra loro.

Quanto alle sue affinità è da dire che essa grandemente somiglia alla *S. insignis* Seg. colla quale la comparazione riesce quasi inutile trattandosi di raffrontare il pigmeo col gigante. Pure la somiglianza è rimarchevole per l'appianamento della piccola valva,

il difetto di solco sulla grande e la forma in entrambe, ma la minor curvatura dell'apice nella *S. plano-convexa*, la scultura e varî altri particolari valgono assai bene a disgiungere le due forme oltrechè si separano per le differentissime dimensioni.

La forma tipica è stata fondata sopra un solo esemplare, che fu il primo raccolto e che rimase unico sinora.

Questa specie colle sue varietà è stata raccolta alle Rocche rosse presso Galati, da dove viene l'unico esemplare che fu preso come tipo della specie, sul lato orientale trovasi nelle cave dei marmi di Taormina dove s'incontrano le due varietà e numerose modificazioni, e nella valle di S. Venera.

Tutti gli esemplari raccolti nei diversi luoghi trovansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Nella Tav. XX, le fig. 5, 5*a*, 5*b* rappresentano la forma tipica, le figure 5*c*, 5*d* spettano alla var. *minor*.

7. *S. transversa* n.

Conchiglia piccola, larga, trasversa, rigonfia, pressochè globosa, simmetrica, raramente un po' irregolare, colla massima larghezza assai presso della regione cardinale, e colla fronte perfettamente e con molta regolarità arcuata; difetto completo di solco mediano e di rialzo corrispondente; la valva minore è convessa con molta regolarità ed ha forma circolare mancante di un grande arco dal lato della cerniera; la grande valva è gibbosa, molto più convessa, regolare, coll'apice ben poco sporgente, piccolo, appena incurvato; l'area è grandetta, poco curva, larga due terzi della totale larghezza della conchiglia ed inoltre s'incontra colla piccola valva pressochè perpendicolarmente al piano di riunione delle valve. Le valve si associano formando un angolo periferico poco acuto ed una linea commissurale diritta, senza sinuosità frontale e solo con qualche lievissima ed irregolare deviazione. La superficie di ambe le valve è segnata da pieghe e da strie concentriche numerose intersecate da esili linee radianti più appariscenti sulla piccola valva. La lente di forte ingrandimento non vi scopre scultura o punteggiatura di sorta. Gl'interni caratteri sono sconosciuti; menochè sulla grande valva trasparisce all'esterno il tramezzo mediano, che sembra estendersi per circa un quarto

della totale lunghezza della valva, e le due lamine dentarie che a stento si mostrano metà lunghe della mediana.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
17mm	18mm	12mm
15mm	15mm	11mm

La *S. transversa* per la sua forma generale somiglia a varie specie liassiche di forma trasversa, ma la picciolezza dell'apice ed il difetto assoluto di solco e di rialzo mediani ne la distinguono assai bene.

Pei caratteri della superficie essa potrebbe credersi una forma specialissima della precedente specie, che è tanto variabile, ma la forma, i caratteri dell'apice e dell'area non permettono tale associazione a meno che non si scoprirà un passaggio graduale tra l'una e l'altra.

Maggior somiglianza credo che abbia con quella piccola forma di Spiriferina, che il Neumayr illustrò associandola alla *S. alpina*, ma la mia specie ha la valva minore più convessa, l'apice più breve e più curvo oltre diversi altri distintivi.

Duolmi che anco questa specie non potè venir figurata, essa è stata raccolta soltanto presso Galati.

I pochi esemplari raccolti trovansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

8. *S. castelluccensis* n.

Conchiglia piccola o di mediocre grandezza, ovato-rigonfia, colla massima larghezza presso la metà della lunghezza, e colla fronte ben rotondanta; la simmetria è quasi sempre disturbata da uno sviluppo irregolare; nè solco, nè rialzo mediani, soltanto qualche volta leggeri indizî dell'uno e dell'altro; la piccola valva è poco convessa, ma quasi gibbosa alla regione umbonale, la grande valva invece è ovata, fortemente convessa, coll'apice prominente, molto incurvato e che si avvicina sensibilmente all'apice dell'opposta valva, alla fronte sporge alquanto in forma arcuata, e quella prominenza è ricevuta in un seno corrispondente del margine dell'opposta valva; l'area è alta, curvo-concava, ma poco larga, circa una metà della larghezza della conchiglia. Le valve si associano sotto un angolo ottuso e talvolta negli adulti il margine si arrotonda; la linea di commissura è diritta ai lati, poco sinuata alla fronte.

La superficie ha pieghe e linee concentriche abbastanza sviluppate, e qualche grossa ripiegatura, ed inoltre sono delle linee radianti rilevate, irregolari, più o meno distinte sulla piccola valva; una granulazione ben distinta, pressochè regolare, osservasi con una lente allorchè la superficie non è erosa ovvero decorticata. Gl'interni caratteri non si conoscono e le tre lamine sull'apice della grande valva compariscono in qualche individuo soltanto e sembrano brevi.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
23mm	22mm	—
23mm	21mm	—
22mm	20mm	—
22mm	19mm	—
21mm	18mm	15mm
20mm	18mm	15mm

V'hanno esemplari in cui avviene tale rigonfiamento in ambe le valve, che la forma generale diviene globosa.

Ho separata questa specie dalla *S. plano-convexa* per la scultura o granulazione della superficie, che non osservai in veruno esemplare di quella. Inoltre essa è più grande, coll'apice molto più ricurvo, coll'angolo marginale ottuso o rotondato e con un seno leggero alla fronte.

Questa specie è stata raccolta esclusivamente nel calcare a crinoidi grigiastro di Castelluccio presso il Capo di Taormina.

Gli esemplari raccolti trovansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Duolmi non aver potuto dimostrare colle figure i caratteri proprî di questa specie e la sua differenziazione.

9. *S.* cfr. *brevirostris* Oppel.

1883. Spiriferina cfr. brevirostris. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 99.

Riferisco alla specie di Hierlatz, con molto dubbio, un esemplare incompleto, l'unico che io possieda, il quale per lo stato poco soddisfacente non può venire descritto. Pure esso ha forma ovata, colla valva minore poco convessa o pressochè appianata, con una scultura poco visibile ma perforata, coll' apice incurvato fortemente da ravvicinarsi all'apice dell'opposta valva, ma non l'oltre-

passa come vedesi nelle figure dell'Oppel; ecco la differenza che io noto per dubitare della determinazione specifica.

Bisogna attendere ancora nuovo materiale per potere definire la quistione.

Potrebbesi credere che il mio esemplare piuttosto che rapportarsi alla specie dell'Oppel appartenga alla *S. Castelluccensis*, ma ciò non può essere esatto, perchè è più compresso, coll'angolo marginale acuto e parmi che ne differisca considerevolmente la punteggiatura.

L'unico esemplare è nelle collezioni del Museo geologico dell'Università di Messina.

10. *S. compressa* Seg.

(Tav. XX, fig. 6, 6*a*, 6*b*)

1883. Spiriferina compressa. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 99.

1885. Spiriferina compressa. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina.* pag. 256 (Il Naturalista siciliano).

Conchiglia grande, rotondata, compressa, sovente anco elargata, simmetrica, ma spesso sviluppata con irregolarità e mancante di simmetria, la fronte è largamente arcuata; la valva minore è appianata o ben poco convessa, colla regione mediana alquanto rialzata, specialmente presso l'umbone, è quasi semicircolare con due angoli più o meno distinti agli estremi della linea cardinale; la valva maggiore è convessa regolarmente, con una larga ma lievissima depressione longitudinale, d'ordinario non simmetricamente disposta, che rappresenta il solco mediano; l'apice è prominente, acuto, moderatamente incurvato; l'area è larga circa tre quarti della totale larghezza della conchiglia, curvo-concava; le due parti del deltidio sono abbastanza larghe, l'apertura è moderatamente larga. La riunione delle valve si fa sotto un angolo marginale molto acuto; la linea commissurale è lievemente flessuosa ai lati e forma un largo ed arcuato seno alla fronte, non simmetrico, per un largo lobo frontale della grande valva che s'inserisce in un seno dell'opposto margine. La superficie di ambe le valve porta numeroso e ravvicinate, ma disuguali linee concentriche; intersecate da tenui e scancellate linee radianti, meglio visibili sulla piccola valva; una granulazione formata da piccoli

granuli, disposti quasi regolarmente, prominenti, ed abbastanza allontanati rende la superficie alquanto scabra. Gl'interni caratteri ci sono sconosciuti, soltanto in qualche individuo si vedono trasparire sulla regione apicale le tre lamine, ma non si riesce a precisare la loro estensione.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
38mm	39mm	21mm
37mm	37mm	20mm
31mm	36mm	18mm
25mm	26mm	14mm

Questa specie ha qualche analogia colla *S. plano-convexa*, ma è grande, più larga che lunga ed ha distintissima scultura, più facilmente sembra potersi confondere con qualche forma della *S. rostrata*, dalla quale è pure ben distinta per la forma dilatata e compressa, per la piccola valva appianata e pei caratteri della granulazione della superficie.

Questa specie è stata raccolta a Galati e nelle cave dei marmi di Taormina, ma vi è sempre molto rara; qualche individuo si rinvenne nella valle di S. Venera.

I pochi esemplari si conservano nel Museo geologico dell'Università di Messina.

La tav. XX rappresenta questa specie nella figura 6, che è un individuo delle Rocche rosse presso Galati e nelle fig. 6*a*, 6*b* che offrono altro esemplare delle cave dei marmi presso Taormina.

11. *S. cantianensis* Canavari var. *tauromenensis* n.

(Tav. XX fig. 7, 7*a*)

1881. Spiriferina cantianensis. Canavari, *Alcuni nuovi brachiopodi degli strati a T. aspasta* Mng. *nell'Appennino centrale*, pag. 2, tav. IX fig. 1-4.

1883. Spiriferina cfr. cantianensis. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina*. I. *Le rocce*. p. 99, 118.

Piccola conchiglia, rotondata, abbastanza convessa e simmetrica, colla fronte largamente arcuata; la valva minore è quasi rotondata, moderatamente convessa e più alla regione umbonale, senza alcun indizio del rialzo mediano; la valva maggiore è regolarmente ma molto più convessa dell'altra, e si rialza sopra tutto alla regione apicale in modo che l'apice si protende incurvandosi debolmente, un lievissimo indizio di solco mediano si osserva

talvolta e con esso un rudimento di lobo frontale; l'area è grande, ben deliminata da due forti spigoli, il deltidio alto e stretto. L'associazione delle valve si fa sotto un angolo acuto, la linea di commissura si svolge diritta e solo talvolta alla fronte è appena sinuosa. La superficie è segnata da linee concentriche e da esili linee radianti, oltrechè è punteggiata e grossolanamente tubercolata. Le tre lamine sulla grande valva si osservano talvolta all'esterno.

Var. *tauromenensis* n.

Di più piccole dimensioni, più gibbosa alla regione apicale, la valva minore di forma più ellittica, col margine cardinale più grande; la superficie è finissimamente punteggiata d'una punteggiatura poco visibile con lente di forte ingrandimento, si vedono inoltre delle rugosità irregolari ma non dei tubercoli. Le tre lamine sulla grande valva nei miei esemplari sono visibili per le linee solite a manifestarsi all'esterno, le quali sono poco divergenti, la mediana va sino al terzo circa della valva e le laterali sono lunghe una metà di quella.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
11^{mm}	12^{mm}	8^{mm}
11^{mm}	12^{mm}	8^{mm}

Il sig. Canavari ha benissimo notato i rapporti che questa specie ha colla *S. rostrata* e più ancora colla *S. alpina* e propriamente con quella forma del Lias inferiore descritta dal Neumayr, e ne ha fatto risaltare bene le differenze, resta a me il compito di distrigare i rapporti che hanno gli esemplari siciliani con quelli dell'Appennino centrale.

In vero resto dubbioso intorno all'esattezza del ravvicinamento della forma messinese con quella appenninica; l'averne istituito una varietà già dice abbastanza.

Quanto alla forma i miei esemplari sono più piccoli, colla valva minore più ellittica, col margine cardinale più lungo, colla regione apicale più prominente ecc.; ma ciò che mi lascia maggiormente incerto si è che la mia varietà manca della importante granulazione della superficie.

Fa d'uopo notare inoltre i rapporti che presenta la varietà qui descritta colla mia *S. transversa*, che al certo molto si avvicina. La forma trasversa è più decisamente ellittica in quest'ul-

tima, la quale ha inoltre un'area molto più piccola relativamente, l'apice meno prominente e più incurvato.

La forma tipica è stata raccolta nel Lias medio dell'Appennino centrale.

I soli esemplari raccolti sinora sono due, uno a Galati e l'altro nelle cave dei marmi.

Essi conservansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

La tavola XX, figura 7, 7*a*, rappresenta l'esemplare raccolto presso Taormina.

12. *S. parvirostris* n.

(Tav. XX fig. 8, 8*a*, 8*b*)

1883. Spiriferina parvirostris. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 120.

Conchiglia piccola, breve, elargata, rotondata nella sua periferia, di forma trasversalmente ellittica, col margine frontale perfettamente arcuato, senza indizio alcuno di seno, siccome manca ogni menomo segno di solco mediano e di corrispondente rialzo, la piccola valva è appianata, lievemente convessa verso la regione umbonale, che si rialza gradatamente; la valva maggiore è molto convessa e quasi gibbosa verso la regione apicale; l'apice è largo ma poco sporgente, incurvato molto, di modo che l'estremità si avvicina molto all'apice della valva opposta; l'area è molto piccola, concava, breve assai e d'una larghezza, che non raggiunge la metà della totale larghezza della conchiglia; il deltidio è breve e relativamente molto largo. L'angolo periferico della riunione delle valve è acuto; la linea di sutura è diritta ai lati come alla fronte. La superficie di ambe le valve offre tenuissime linee di accrescimento poco visibili, e rare linee radianti impresse sulla piccola valva; una forte lente non iscopre una scultura o struttura speciale, ma sembra accennare ad una struttura molto fina invisibile a quell' ingrandimento. Gl' interni caratteri sono sconosciuti, soltanto sopra taluni individui la grande valva mostra per trasparenza le tre lamine di cui la mediana si estende per un terzo della lunghezza della conchiglia e le dentarie sono lunghe una metà di quella. Sulla piccola valva si osservano tre analoghe impronte di cui la media raggiunge quasi il

centro della valva, le laterali lunghe tre quarti della media sono più spesse e s'incurvano verso di quella.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
12mm	15mm	9mm
13mm	16mm	9mm
12mm	15mm	9mm
12mm	14mm	8mm

Questa spiriferina per la sua forma trasversalmente ellittica si avvicina a molte altre, ma ha la maggior somiglianza colla *S. Pichleri* Neum. del Lias inferiore, dalla quale pure distinguesi assai bene per la mancanza di solco mediano e di corrispondente rialzo e per l'apice più fortemente curvo.

È questa una rara specie raccolta a Galati e nelle cave dei marmi di Taormina.

Il Museo geologico dell' università di Messina ne conserva cinque esemplari, di cui alcuni incompleti.

Nella Tav. XX questa specie è data dalle figure 8, 8*a*, 8*b* che rappresentano un individuo delle cave dei marmi.

13. *S. subquadrata* Seg.

(Tav. XXI fig. 1, 1*a*, 1*b*)

1883. Spiriferina subquadrata. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 99. 118.

1885. Spiriferina subquadrata. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 266 (Il Naturalista siciliano).

Conchiglia di mediocre grandezza, ovato-rotondata con una tendenza alla forma quadrangolare, col margine frontale largamente arcuato. La valva piccola si avvicina molto alla forma circolare, ed ha un longitudinale rialzo largo, ma poco sporgente e poco sensibile; è inoltre poco convessa, ma più che altrove essa riesce alquanto gibbosa alla regione ombonale, mentre ai lati sulla regione cardinale la superficie è depressa e quindi la valva risulta pressochè auriculata; la valva maggiore ovata è abbastanza convessa, ma si rialza assai e diviene gibbosa alla regione umbonale, un largo, lievissimo appianamento ne forma il solco mediano; l'apice è stretto, gibboso, acuto e ricurvo, moderatamente prominente; l'area è grandetta, ben delimitata da due prominenti spigoli, curva, abbastanza alta, ma poco larga, circa una metà

della larghezza maggiore della conchiglia. Le valve si riuniscono sotto un angolo periferico acuto; la linea di commissura è poco ondulata ai lati e diviene largamente e debolmente sinuata alla fronte, per un lobo frontale poco sporgente dalla valva perforata. La superficie è segnata da numerose linee sottili, concentriche, ed è inoltre granuloso-punteggiata. L'interno apparecchio è sconosciuto.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
22^{mm}	20^{mm}	14^{mm}
25^{mm}	22^{mm}	15^{mm}

Questa spiriferina ha molta somiglianza colla *S. cantianensis* Canavari tipica, per la sua forma pressochè arrotondata, per le valve disugualmente convesse, ma ne è ben distinta per la grandezza maggiore, per la regione umbonale gibbosa, per l'apice molto più curvo, pel solco ed il rialzo mediani riconoscibili, quantunque rudimentarî ecc.

Questa specie si raccoglie poco comunemente a Galati, nelle cave dei marmi presso Taormina ed a Castelluccio nel calcare a crinoidi.

Gli esemplari raccolti per la maggior parte incompleti si conservano nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Nella Tav. XXI, le figure 1, 1*a*, 1*b* rappresentano un individuo del calcare a crinoidi di Castelluccio.

14. *S. rostrata* (Schloth.)

Per la sinonimia e la descrizione vedi anteriormente i fossili del Sinemuriano.

Tra le *spiriferina* del Messinese è questa sola specie, per quanto io conosca sinora, che faccia passaggio dagli strati sinemuriani agli sciarmuziani.

La notissima e variabile *S. rostrata* non manca nel Lias medio, ma in mezzo a tante forme di *Spiriferina* veramente comuni e variate, essa a dire il vero è poco abbondante, quantunque non manchi in veruna delle località dove quel piano affiora.

È deplorevole che la maggior parte degli esemplari raccolti sieno incompleti, pure la loro determinazione è sicura e sono al caso di dire che in essi si notano quelle forme varie che sono state illustrate e riferite alla *S. rostrata*.

Così v'hanno degli individui di forma elargata e con solco distinto, ma più o meno profondo, come taluni raccolti nell'Appennino centrale ed illustrati dal Canavari; altri offrono esili linee radianti; e taluni ricordano esattamente la forma che ha illustrato il Gemmellaro, che è arrotondata, col solco ed il corrispondente rialzo appena accennati verso la regione frontale, e di alcuni può dirsi che mancano del tutto di siffatti caratteri.

Ecco le dimensioni di qualche esemplare.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
27mm	31mm	—
25mm	30mm	—
27mm	27mm	19mm
24mm	24mm	14mm
21mm	24mm	14mm
23mm	25mm	15mm
20mm	22mm	14mm
17mm	18mm	—
14mm	15mm	—

La *S. rostrata* è una delle specie di questo genere le più sparse in Europa, essa rinviensi tanto nel Sinemuriano quanto nello Sciarmuziano e conoscesi in molte località di Germania, d'Austria, del Belgio, dell'Inghilterra, della Francia, della Spagna e dell'Italia, non esclusa la Sicilia.

Negli strati sciarmuziani la *S. rostrata* trovasi quasi dapertutto nella provincia di Messina; alle Rocche rosse presso Galati, dove è meno rara, presenta le diverse graduali variazioni di cui parlai; alcune di esse trovansi anco nelle cave dei marmi presso Taormina e nel calcare roseo a crinoidi nella valle di S. Venera.

Le diverse forme raccolte conservansi nel Museo geologico della r. Università di Messina.

15. *S. Hartmanni* (Zieten).

1838. Spirifer Hartmanni. Zieten. *Die verst. Würtemberg. Tav.* XXXVIII fig. 1.

1843. Delthyris Hartmanni, Quenstedt. *Das flœtzgebirge Wurtemberg*, pag. 1811.

1849. Spiriferina Hartmanni, D'Orbigny, *Prodrome*, p. 230 n. 227.

1851. Spirifer rostratus (parte). Davidson. *British foss. brach. extd.* Tav. II fig. 10, 11, 12.

1862. Spiriferina Hartmanni Deslongchamps, *Études critiques sur des Brachiopodes nouv.* pag. 9, 13. Tav. II fig. 10, 11.
1876. Spiriferina Hartmanni. Davidson, *British jurassic and triassic Brachiop. Supplement*, pag. 95, tav. XI. fig. 7.
1884. Spiriferina Hartmanni Davidson Brit. brach. Supplem. pag. 465.
1885. Spiriferina Hartmanni Seguenza, *Intorno al sistema giurassico* ecc. pag. 256 (Il naturalista siciliano).

Conchiglia grande di forma molto elargata, considerevolmente rigonfia, col margine frontale largamente arcuato; il solco mediano ed il corrispondente rialzo mancano ovvero sono leggermente sviluppati. La valva minore è abbastanza convessa quasi trasversalmente ellittica; la maggiore è più convessa, conica e più grande pel grande sviluppo della regione apicale, la quale è più o meno curva, poco spessa, e talvolta quasi diritta, essendo la curvatura moderata sempre. L'area è grande ed occupa una larghezza che è poco minore di quella della conchiglia. Le valve si riuniscono sotto un angolo ottuso, e la linea di commissura ondulata ai lati è alquanto e largamente sinuosa alla fronte per un lobo mediano della grande valva poco prominente. La superficie porta talvolta ai lati gl'indizî di pieghe tenuissime radianti, d'ordinario ne è priva; inoltre è finamente punteggiato-granulosa. L'interno apparecchio è formato da due spire che si rivolgono in alto e s'introducono nella regione apicale, essendo di forma pressochè cilindrica ma curve, colla convessità rivolta all'esterno, e l'estremità verso i tramezzi. Le linee delle tre lamine interne nel mio esemplare si mostrano poco divergenti, la mediana si estende per circa un terzo della totale lunghezza della conchiglia e le laterali sono di essa circa la metà.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
31^{mm}	31^{mm}	—

Come ben si conosce, questa specie si differenzia sopratutto dalla *S. rostrata* per l'apice molto prominente e moderatamente curvo tra i caratteri esterni, ma a queste ed altre differenze minori il Deslongchamps vi aggiungeva le rimarchevoli differenze delle spirali spettanti all'apparecchio apofisario. Pure il Davidson viene tratto a malincuore e con diffidenza ad ammettere come distinta la *S. Hartmanni* dalla sua affine.

Tra gli esemplari della *S. rostrata* raccolti alle Rocche rosse

ve ne ha taluni che credo si debbano rapportare alla *S. Hartmanni* per lo sviluppo e la moderata curvatura dell'apice.

La *S. Hartmanni* secondo il Deslongschamps ed il Davidson pare che sia propria degli strati sciarmuziani, ma il Dumortier l'ha raccolta nel Lias inferiore. Trovasi in Germania come in Inghilterra ed in Francia in varie località, d'ordinario associata alla *S. rostrata*.

Gli esemplari sono pochi ed incompleti e si conservano nel Museo geologico dell'Università di Messina.

16. *S. cfr. Meneghiniana* Canavari.

1880. Spiriferina Meneghiniana. Canavari, *La Montagna del Suavicino* ecc. pag. 71 (Boll. Comitato geologico).
1883. Spiriferina Meneghiniana. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina.* I. *Le rocce* pag. 99.

Tra i brachiopodi sciarmuziani di Galati havvi un solo individuo di una Spiriferina che io quasi non esitai a rapportare alla specie del Canavari qui sopra denominata, ma un più accurato esame e la comparazione fatta con un modello in gesso, che devo alla cortesia del sig. Canavari, mentre da un canto mi danno agio a rilevare talune differenze, dall'altro canto non mi permettono d'istituirne una distinta specie; a ciò fare bisognerebbe al certo l'esame di un buon numero di esemplari e la conferma dei caratteri rilevati in quell'unico che sinora possiedo.

Le tenui differenze dal tipo della *S. Meneghiniana* sono le seguenti:

L'esemplare messinese è considerevolmente più piccolo, il solco ed il lobo frontale della grande valva sono sviluppati nel medesimo grado, se non che il solco non si continua profondo sulla regione apicale, l'area ristretta non appare sì ben delimitata quale lo è nel tipo, le costelle sono ben poco sviluppate e visibili.

Notando queste poco considerevoli differenze ho voluto assicurarmi dei rapporti che offre il mio esemplare colla *S. pinguis*, la specie più affine a quella del Canavari, e mi sono convinto che la forma di Galati non può associarsi a tale specie, sopratutto per la ristrettezza dell'area per la quale conviene colla *S. Meneghiniana*.

Bisogna quindi associare in via provvisoria a quest'ultima

specie l'esemplare raccolto ed attendere il rinvenimento di nuovi e più conservati individui.

L'esemplare descritto dal Canavari, che fu creduto dapprima siccome raccolto nel Lias medio, oggi è riguardato siccome d'ignota provenienza.

L'esemplare raccolto alle Rocche rosse presso Galati conservasi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

17. *S. undulata* Seg.

(Tav. XXI fig. 2, 2*a*, 2*b*, 2*c*)

1883. Spiriferina undulata. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina. I. Le rocce*, pag. 100.

Conchiglia grande, gibbosa, trasversalmente allargata ed assumente una forma pressochè trigona nel contorno, e selliforme per la forte ondulazione della superficie e del margine; d'ordinario lo sviluppo è poco simmetrico, la linea mediana volgendo ora a destra ora a sinistra; poco prominente alla parte posteriore, ed invece si restringe gradatamente alla regione frontale in modo che la massima larghezza è in dietro; e presso assai del margine frontale la larghezza diviene metà; la fronte è leggermente sinuata; il rialzo mediano ed il corrispondente solco sono molto sviluppati e volgenti d'ordinario verso uno dei lati. La valva minore è selliforme, il rialzo mediano è largo, ben rotondato, molto prominente, specialmente verso la regione frontale, dove si allarga molto, diviene prominentissimo e per la depressione delle regioni laterali si formano due ottuse pieghe rientranti, che lo delimitano ai lati; il margine frontale quindi s' incurva in un profondissimo seno; la regione ombonale è prominente, gibbosa, rotondata; la valva maggiore è molto convessa, ma meno anco dell'opposta, il solco è molto largo e poco profondo dapprima, diviene quindi abbastanza profondato, mentre la valva s'incurva e si protende in un lunghissimo lobo mediano, che si restringe in forma di lingua ristretta e rotondata all'estremità, inserendosi nel profondo seno formato dall' incurvarsi del margine dell'opposta valva; l'apice è assai piccolo, poco sporgente, incurvato, pressochè uguale all'ombone della piccola valva; l'area è p ccola, curvo-concava ben delimitata lateralmente da due spigoli ottusi, ma ben distinti, e si

rialza non solo verso l'apice della grande valva, ma ancora verso quello della piccola, la larghezza raggiunge la metà della totale larghezza della conchiglia; il deltidio è largo abbastanza. Le valve si riuniscono formando un angolo periferico acuto; la linea di commissura è obliqua ed alquanto ondulata ai lati con un profondissimo seno alla fronte. La superficie è segnata d'una punteggiatura regolare non troppo sottile e da linee radianti esilissime sovente impercettibili. I caratteri dell'interno apparato sono affatto sconosciuti e soltanto si osserva sull'apice della grande valva, per trasparenza l'inserzione della lamina mediana e delle dentarie, di cui la prima appena raggiunge il quinto della lunghezza della conchiglia e le altre due poco divergenti sono anche poco minori in lunghezza. Sulla valva opposta poi si vedono due somiglianti impressioni brevi e molto divergenti e l'indizio di una mediana appena visibile ma più lunga.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
27mm	32mm	20mm
26mm	30mm	—
25mm	29mm	—
23mm	25mm	—
21mm	23mm	—
19mm	21mm	17mm
18mm	21mm	13mm

Questa specie invero è eminentemente distinta dal complesso dei suoi caratteri tutti, ma sopratutto il lungo lobo frontale ed il largo solco della grande valva, come il grande rialzo ed il profondo seno dell'opposta, e più ancora la prominenza dell'umbone di questa da raggiungere il poco sporgente apice dell'altra, la rendono eminentemente distinta tra le specie dello Sciarmuziano. Io volli altra volta compararla alla *S. obtusa* Oppel. ma questa è piccola e diversissima per l'apice prominente e per tutti gli altri caratteri, tra i quali sarebbe sufficiente anco la sola forma generale.

Questa specie, detta *S. undulata*, per la superficie e pel margine ondulati, raccogliesi raramente nel calcare a crinoidi delle Rocche rosse presso Galati, e più raramente ancora qualche valva dubbia, abbastanza dubbia, rinvennesi in calcare analogo nelle cave

dei marmi presso Taormina e nel calcare roseo lungo la valle di S. Venera.

Varî esemplari, taluni incompleti, ed alcune valve delle diverse località si conservano nel Museo geologico dell' Università di Messina.

Nella tav. XXI, le figure 2, 2*a* 2*b*, 2*c* rappresentano il migliore degli esemplari raccolti presso Galati.

18. *S. depressa* Seg.

(Tav. XXI fig. 3, 3*a*)

1883. Spiriferina depressa. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 118.

Conchiglia grandetta, rotondata, di forma depressa, la piccola valva è sconosciuta, la grande ha forma pressochè conica, ma molto bassa, coll'apice pressochè centrale e quindi di un andamento patelliforme, la depressione mediana è larghissima ed appena sensibile, la regione frontale è alquanto sporgente ma largamente arcuata; l'apice ottuso s'incurva alquanto alla sua estremità; l'area è molto grande, d'una larghezza uguale a due terzi della larghezza totale della conchiglia e molto alta; largo ed alto molto anco il deltidio. La linea marginale è quasi diritta ai lati e forma un largo e poco profondo seno alla fronte. La superficie è segnata da numerose ed esili linee di accrescimento concentriche, miste ad altre meno sottili e d'una punteggiatura granulosa, finissima ed assai folta. I caratteri interni sono affatto sconosciuti.

Lunghezza	Larghezza
16^{mm}	21^{mm}

La *S. depressa* è altra specie del gruppo della *S. obtusa* nel quale l'area si dispone in modo da formare un angolo più o meno ottuso col piano di riunione delle valve; ora tale angolo è ottusissimo nella *S. depressa* in modo che l'apice diviene quasi centrale della valva e questa acquista aspetto proprio patelliforme molto depressa.

Per tali caratteri io non so ravvicinarla ad alcuna delle specie conosciute nello Sciarmuziano, essa quindi è distintissima per

tutte quante le caratteristiche specifiche dalle quali è contro-distinta.

Una specie molto affine fu raccolta dal Gemmellaro nel calcare cristallino del Lias inferiore, essa è la *S. sylvia* Gemm. che è più elevata e coll'apice acuminato, più eccentrico, non curvato, coll'area ed il deltidio più stretti.

Della *S. depressa* non ho raccolto che due soli esemplari, che mancano della valva minore, è perciò che i caratteri di questa ci sono sconosciuti.

I due esemplari provengono dal calcare a crinoidi di Castelluccio; essi conservansi nel Museo geologico dell'Università di Messina. Uno dei due è rappresentato precisamente dalla fig. 3, 3*a* della tav. XXI.

19. *S. semiconica* n.

Conchiglia abbastanza grande di forma conoidale, elevata, liscia, priva affatto di costole, di solco mediano e di corrispondente rialzo, colla fronte largamente incurvata; la piccola valva è trasversalmente ellittica, leggermente e regolarmente convessa in modo che sembra quasi appianata, colla convessità maggiore alla regione umbonale; la grande valva, ha quasi la forma di un mezzo cono tagliato da un piano che passa per l'asse, ed incurvato alquanto dal lato della sezione, che è quello dell'apertura, dimodochè la superficie risulta regolarmente convessa senza veruno indizio di solco mediano, nè di lobo frontale, dimodochè il margine alla fronte è larghissimo, circolarmente curvo; l'apice prominente, rostrato, moderatamente incurvo; l'area grandissima, non è definita e s'incurva grado grado verso i lati della conchiglia, la sua superficie è leggermente curvo-concava, molto alta, e larga quanto è larga la conchiglia; il deltidio molto alto e largo. La riunione delle valve si fa sotto un angolo marginale ottuso, molto prossimo al retto; la linea di commissura si svolge in un piano o presso a poco. La superficie delle valve offre linee e tenuissime pieghe concentriche di accrescimento ed una fina granulazione regolarissima, quincunciale. Dell'interno apparecchio si conoscono le tre linee di attacco delle lamine, che vedonsi all'esterno di qualche valva maggiore, e corrono parallelamente, molto ravvicinate, quasi ugualmente lunghe, circa due terzi della

totale lunghezza della valva ed in fine le due laterali s'incurvano e si saldano colla mediana.

Valva maggiore.

Lunghezza		Larghezza
30mm	(circa)	31mm
19mm		23mm

Valva minore.

16mm	13mm

La specie or ora descritta è distintissima dalle conosciute, nè somiglia ad alcuna del medesimo piano. Qualche affinità parmi possa riconoscersi nella *S. Bosniascki* Canavari, che porta la piccola valva quasi piana e la grande molto elevata, ma ne è diversissima per la forma generale e di ciascuna valva, per la forma dell'area e del deltidio e per molti altri particolari. Ma forse ancor più prossima si è la *S. Darwinii* Gemm. del Lias inferiore, dalla quale distinguesi eminentemente pel difetto assoluto del solco e del rialzo mediano, per l'area non delimitata e per altri particolari.

Sinora io possiedo soltanto una valva minore e varie maggiori, per la maggior parte incomplete, raccolte nel calcare rossiccio a crinoidi della valle di S. Venera.

Tali esemplari conservansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Deploro di non aver potuto figurare tra le altre questa specie.

20. *S. capuliformis* Seg.

(Tav. XXI fig. 4 4*a*, 4*b*, 4*c*)

1885. Spiriferina capuliformis. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 99.

Conchiglia molto grande, larga ed elevata in forma conoidale, col margine frontale largamente arcuato, talvolta sviluppata regolarmente e con esatta simmetria, non di rado irregolare e dissimmetrica; la valva minore è di forma pressochè triangolare, con un rialzo mediano prominente, ben delimitato, convesso, che si termina alla fronte in un seno marginale considerevole. La valva maggiore è molto elevata, di forma conoidale, abbastanza compressa e leggermente incurvata; lungo la regione

mediana è percorsa da un solco molto largo, moderatamente ma variabilmente profondo, che si termina alla fronte in un lobo mediano a margine arcuato, poco sporgente, che viene ricevuto in un seno marginale dell' opposta valva; l'apice è molto prominente, rostrato, acuto ed alquanto curvo; l'area è molto grande, altissima, leggermente curvo-concava, mal definita da due spigoli laterali ottusissimi e talvolta mancanti quasi intieramente, d'una larghezza che raggiunge i tre quarti della larghezza totale della valva; il deltidio è molto alto e largo. L'angolo marginale per l'associazione delle valve credo debba essere acuto, la linea di sutura, diritta ai lati, diviene abbastanza sinuata alla fronte. La superficie priva affatto di costelle radianti è fornita invece di pieghe concentriche abbastanza sviluppate, variamente prominenti e numerose, ed ha una folta e finissima granulazione. Gl'interni caratteri sono sconosciuti, menochè in qualche valva si osservano dall'esterno le linee di attacco delle tre lamine, cioè le dentarie e la mediana, che corrono ravvicinate e quasi parallele portando al loro estremo una più sottile ed irregolare linea, trascurata la quale, la media raggiunge la metà della lunghezza della valva e le laterali circa un quarto di tale lunghezza.

Valva maggiore.

Lunghezza	Larghezza
44^{mm}	45^{mm}
41^{mm}	41^{mm}
37^{mm}	38^{mm}

Valva minore.

Lunghezza	Larghezza
12^{mm}	17^{mm}

La *Spiriferina capuliformis* Seg. è una grande e bella specie affatto distinta, molto prossima alla precedente, dalla quale si separa nettamente pel solco mediano e pel lobo frontale, coi corrispondenti rialzo e seno, siccome per le pieghe concentriche e per la diversa scultura della superficie.

Questa, più della precedente, si avvicina alla *S. Darwinii* Gemm. del Lias inferiore, ma quella è ben piccola, ha l'apice meno curvo, manca di forti pieghe concentriche, ha un'area ben delimitata e piana ecc.

La *S. capuliformis* sempre a valve separate è stata raccolta soltanto nel calcare roseo a crinoidi di Valle S. Venera.

I pochi esemplari sinora posseduti sono depositati nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Nella tav. XXI, la fig. 4 rappresenta una valva perforata della valle di S. Venera, le figure 4*a*, 4*b*, 4*c*, rappresentano altra grande valva della medesima provenienza.

21. *S. angulata* Oppel.

1861. Spiriferina angulata. Oppel. *Ueber die Brachiopoden des unteren Lias* (Zeitschr. der deutsch. geolog. Gesellsch.) pag. 541. Tav. XI fig. 7.

1862. Spiriferina angulata. Deslongchamps, *Études critiques sur des brachiopodes nouveaux ou peu connus*, 1° e 2° pag. 9.

1869. Spiriferina cf. angulata. Zittel, *Geologische Beobachtungen aus den central-Apenninen*, p. 130.

1878. Spiriferina angulata. Gemmellaro, *Sui fossili del calcare cristallino delle montagne del Casale e di Bellampo nella prov. di Palermo*, pag. 412 Tav. XXXI fig. 41 a 46.

1879. Spiriferina cf. angulata. Uhlig, *Ueber die liasische Brachiop. von Sospirolo bei Belluno*. Sitzb. der k. Akad. der Wissensch. LXXX Bande, 1 Abth. pag. 14, Tav. 1 fig. 4.

1880. Spiriferina angulata. Parona, *Il calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili*, pag. 7.

1880. Spiriferina cf. angulata. Canavari, *I brachiopodi degli strati a T. aspasia* Mgh. *nell'Appennino centrale*, pag. 10.

Conchiglia alquanto grande, elevata in forma piramidale ed angolosa nel suo contorno, sovente non ben simmetrica; la piccola valva trasversalmente allargata è considerevolmente convessa, con un rialzo mediano piuttosto stretto, prominente, più o meno delimitato e convesso, colla regione umbonale ben convessa, colle regioni laterali che si deprimono, si incurvano in avanti, terminandosi in due angoli e lasciando interposto un profondo seno; la valva maggiore si eleva diritta in forma di un'alta piramide quadrangolare, di cui la faccia rispondente alla regione mediana offre un profondo solco angolato al fondo, che ha origine sin dall'apice, che è ben delimitato lateralmente da due spigoli ottusi, più o meno rotondati, terminandosi alla regione frontale in un lobo mediano, che si restringe grado grado e finisce stretto, rotondato, quasi angolato; l'apice si protende assottigliato, diritto, acuto, spesso più o meno irregolare; l'area è grandissima, piana, striata trasversalmente e deli-

mitata da due forti spigoli laterali, la sua altezza e la larghezza uguagliano quasi le corrispondenti lunghezza e larghezza della valva; il deltidio altissimo, acuminato, è abbastanza largo alla base. L'angolo marginale per la congiunzione delle valve è molto ottuso; la linea di commissura è svolta a zig-zag. La superficie è liscia perfettamente e priva di costole, soltanto in qualche esemplare la lente vi scopre esilissime quasi impercettibili linee radianti; una forte lente poi non iscorge quasi indizio di struttura e sembra accennare appena ad una punteggiatura estremamente sottile. Gl'interni caratteri sono sconosciuti, ma si osservano le tre solite linee sulla grande valva, derivanti dalle tre interne lamine, che scorrono pressochè parallele e ravvicinate, la mediana sin circa la metà della lunghezza della valva e le laterali per un terzo circa; sulla piccola valva si osservano anco tre linee analoghe, che scorrono parallelamente per quasi un terzo della lunghezza; la mediana è meno appariscente delle laterali.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
22^{mm}	24^{mm}
21^{mm}	24^{mm}
19^{mm}	20^{mm}
21^{mm}	22^{mm}

Valve minori.

Lunghezza	Larghezza
17^{mm}	21^{mm}
17^{mm}	22^{mm}

La forma della *S. angulata* Oppel è così distinta che non può venir confusa con veruna altra specie, sopratutto per l'andamento piramidale, coll'apice acuto, non incurvato della grande valva.

I pochi esemplari da me raccolti presentano tra loro lievi differenze, che possono riassumersi nel seguente modo: Qualche esemplare somiglia assai alla forma di Hierlatz e quindi a quelli raccolti dal Gemmellaro nel calcare di Bellampo spettante al Lias inferiore, mentre altri mostrano chiaramente il passaggio verso la forma illustrata dall'Uhlig, raccolta nel Lias medio di Sospirolo. Da questi ravvicinamenti sono indotto a credere che le forme del Lias medio sono da riunirsi a quelle del Lias inferiore in unica specie. Del resto avendo raccolto solo delle valve disgiunte e tra

queste alcune della piccola, ho riconosciuto come questa somigli grandemente agli individui illustrati dal Gemmellaro.

La *S. angulata* sembra dunque che sia propria del Lias inferiore e del Lias medio. La ricordano per l'Italia lo Zittel, il Canavari, l'Uhlig, il Parona, per la Sicilia il Gemmellaro.

I miei esemplari provengono dal calcare roseo della Valle di S. Venera.

Essi conservansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

22. *S. obtusa* Oppel.

1861. Spiriferina obtusa. Oppel, *Ueb. d. Brach. des untern Lias* (Zeitsch. der deutsch. geol. Gesellsch.) Tav. XI, fig. 8.

1879. Spiriferina obtusa. Uhlig, *Ueber die liasische Brachiopodenfauna von Sospirolo bei Belluno*, pag. 13 tav. I fig. 5.

1880. Spiriferina obtusa. Canavari, *I brachiopodi degli strati a T. aspasia nell'Appennino centrale*, pag. 9 tav. III fig. 9.

1883. Spiriferina obtusa. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina. I. Le rocce*, pag. 99.

1884. Spiriferina obtusa. Canavari, *Contribuzione* III *alla conoscenza dei brachiopodi degli strati a T. aspasia nell' Appennino centrale*, pag. 8.

Conchiglia d'ordinario piccola, non sempre esattamente simmetrica, abbastanza rigonfia e col contorno rotondato; la valva minore ha forma trasversalmente quasi ellittica, moderatamente convessa, col rialzo mediano manifesto, ma poco sporgente, col margine frontale sinuato; la valva perforata è quasi piramidale, col solco mediano che si allarga fortemente dall'apice alla fronte, ed è sempre poco incavato e talvolta anco superficiale e quasi appianato, con un lobo mediano abbastanza prominente ed incurvato, largo molto all'origine, che si va restringendo e si termina arcuato all'estremo margine frontale, inserendosi, come al solito, in un seno corrispondente del margine della piccola valva; l'apice è acuminato, moderatamente ricurvo; l'area è grande, molto alta e larga oltre la metà della larghezza della conchiglia; deltidio stretto e molto alto. L'angolo marginale è ottuso; la linea di riunione delle valve è leggermente curva ai lati e profondamente sinuata alla fronte. Linee e pieghe concentriche sottili caratterizzano ambe le valve, la punteggiatura non è visibile nemmeno con una lente. Gl' interni caratteri non si conoscono, soltanto si vedono le solite tre linee, che traspariscono attraverso la regione

apicale della grande valva, di esse la mediana raggiunge quasi il centro della valva, le laterali sono divergenti e metà lunghe di quanto è l'altra.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
10^{mm}	13^{mm}
12^{mm}	16^{mm}

Quantunque prossima alla precedente questa specie è da essa ben distinta, per la valva perforata sopratutto, che non si eleva così alta e diritta come quella, nè ha profondo il solco mediano e per tanti altri particolari.

L'esemplare di Monticelli illustrato dal Canavari parmi considerevolmente diverso dal tipo di Hierlatz, invece quello di Sospirolo presso Belluno illustrato da Uhlig parmi vi corrisponda benissimo.

Questa specie il cui tipo di Oppel viene riferito al Lias inferiore par che si estenda al Lias medio essendo stata raccolta in tale piano a Sospirolo, nell'Appennino centrale ed in Sicilia.

I miei esemplari sono rare valve disgiunte, che parmi rispondano al tipo, ma che mostrano transizioni verso la seguente specie.

I pochi individui provengono dalle Rocche rosse presso Galati, dalle cave dei marmi presso Taormina.

Essi si conservano nel Museo geologico dell' Università di Messina.

23. *S. sicula* Gemm.

1874. Spiriferina sicula. Gemmellaro, *Sopra i fossili della zona con T. aspasia della provincia di Palermo e di Trapani*, pag. 55, Tav. X fig. 5.

1874. Spiriferina cf. angulata. Gemmellaro, *Sopra i foss. della zona a T. aspasia* ecc. pag. 56 Tav. X fig. 6 e 7.

1883. Spiriferina sicula. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina. I. Le rocce*, pag. 100.

1883. Spiriferina sicula. Cortese *Brevi cenni sulla geologia della parte N.E. della Sicilia*, pag. 54.

1884. Spiriferina sicula. Canavari, *Contrib. III alla conosc. dei brachiopodi degli strati* ecc. pag. 8.

1885. Spiriferina sicula. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina*, p. 256.

Conchiglia piccola o di mediocre grandezza, simmetrica, o talvolta alquanto irregolare e mancante di simmetria, di forma piramidata e più o meno angolosa al contorno; la piccola valva è

di forma trasversalmente quasi ellittica ovvero alquanto angolosa e pressochè trapezoidale, essa è moderatamente convessa, il rialzo mediano molto sporgente, convesso e quasi carenato, si allarga molto verso la fronte dove è una smarginatura ed il margine si incurva in un largo seno subangoloso al fondo; la valva maggiore si eleva in forma di piramide quadrangolare mediocremente elevata con larga base; il solco mediano è largo molto e moderatamente profondo, ben delimitato da due spigoli laterali ottusi che in taluni individui si scancellano arrotondandosi ed anche svaniscono del tutto e si termina alla fronte in un largo lobo moderatamente sporgente e pressochè ottusamente angoloso alla sua estremità; l'apice è prominente, alquanto ottuso ed incurvato lievemente e più alla sua estremità; l'area è piuttosto piccola, abbastanza alta, d'una larghezza che oltrepassa la metà della conchiglia, quasi intieramente piana e striata fortemente in traverso; il deltidio è stretto e molto alto. La linea di commissura delle valve pressochè diritta ai lati diviene profondamente sinuosa alla fronte: l'angolo marginale è ottuso. La superficie di ambe le valve è segnata da linee e leggere pieghe concentriche e sovente anco da tenuissime costelle radianti; la punteggiatura è sì fina che non vedesi neanco coll'aiuto della lente, bisogna che la superficie sia conservatissima perchè offra dei rari tubercoletti pochissimo sporgenti, che erano al certo i punti di attacco delle spine che coprivano la superficie della conchiglia. Gl'interni apparecchi sono sconosciuti e soltanto si vedono all'esterno della grande valva gl'indizî delle tre lamine interne in forma di linee pressochè parallele, di cui la mediana raggiunge ovvero oltrepassa il quarto della totale lunghezza della conchiglia, e le laterali sono poco meno lunghe, colle estremità alquanto incurvate verso la mediana.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
14^{mm}	17^{mm}
16^{mm}	19^{mm}

Var. *subangulata* n.

1874. Spiriferina cfr. angulata. Gemmellaro, *Sopra i fossili della zona con* T. aspasia ecc. pag. 56 Tav. X fig. 7.

Questa forma ha l'apice poco incurvato, il lobo mediano non molto prominente, l'area molto grande in altezza ed in larghezza.

Esemplare completo.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
21mm	26mm	17mm

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
20mm	26mm
17mm	20mm
14mm	19mm
12mm	19mm
12mm	17mm

Valve minori.

Lunghezza	Larghezza
15mm	23mm
13mm	17mm

La *S. sicula* Gemm. è al certo molto vicina alla *S. obtusa* Oppel dalla quale si distingue con difficoltà per l'apice meno elevato e più curvo, per la forma più larga e meno rigonfia, pel solco molto largo ecc.

La forma tipica nella provincia di Messina è molto rara ed io non ho potuto trovare che qualche valva isolata e piccola, invece è abbastanza comune la varietà che dapprima il Gemmellaro rapportò dubitativamente alla *S. angulata*, ma che poi riguardò come varietà della *S. sicula*.

A dire il vero tale varietà è molto distinta per diversi caratteri e forse bisognerebbe tener separata, sopratutto per la grande e ben circoscritta area, che la distingue.

La *S. sicula* è propria del Lias medio, il prof. Gemmellaro la raccoglieva in vari luoghi della provincia di Palermo, riunita alla varietà.

La forma tipica nella provincia di Messina fu trovata alle Rocche rosse presso Galati, dove più comune incontrasi la varietà e di questa ho raccolto un esemplare rarissimo perchè intiero, meno l'apice, e con ambe le valve riunite, tutti gli altri molti esemplari sono a valve disgiunte.

Gli esemplari raccolti sono conservati nel Museo geologico dell'Università di Messina.

24. *S. Carmelinae* Seg.

(Tav. XXI fig. 5, 5*a* 5*b*)

1885. Spiriferina Carmelinae. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 118.

Conchiglia grandetta, simmetrica, ovvero sviluppata con poca simmetria, specialmente nell'apice, nel solco e nel corrispondente rialzo, di forma quadrangolare piramidata; la valva minore è molto allargata e quindi di forma trasversa, pressochè quadrangolare, largamente sinuata alla fronte, essa è molto convessa e gibbosa alla regione mediana, lungo la quale sembra essere piegata per lo lungo assai fortemente, il rialzo è largo, delimitato, prominente e convesso, le regioni laterali restano perciò depresse e si allungano verso la fronte incurvandosi e terminandosi in due angoli ben distinti rotondati, inoltre per ciascun lato v'hanno gl'indizî di tre o quattro larghe pieghe radianti; la grande valva forma un'alta piramide a base quadrangolare e quasi rettangola, obliqua, perchè inclinata dal lato del solco mediano, che è larghissimo, delimitato da due spigoli ottusi, rotondati, talvolta poco distinti, leggermente incavato e con una leggiera scanalatura mediana, si estende parimente verso la fronte percorrendo il lobo frontale che è largo alla sua origine tre quinti della totale larghezza della conchiglia e lungo poco meno dell'elevazione della piramide al di sopra della sua base, si va restringendo leggermente e si termina alla fronte ben arcuato, inserendosi nel profondo seno risultante dalla grande curvatura del margine frontale della piccola valva; l'apice è prominente, acuminato ovvero alquanto ottuso e leggermente ma variamente curvo; l'area è grandissima, sopra-pratutto molto alta, larga tre quarti della totale larghezza della conchiglia, piana, meno una piccola porzione nella parte più elevata, che è curvo-concava, delimitata benissimo da due forti spigoli laterali, e finamente striata per traverso; il deltidio è altissimo e stretto; l'associazione delle valve si fa sotto un angolo marginale molto ottuso, la linea di commissura è diritta ai lati e profondamente sinuata alla fronte. La superficie delle valve ha numerose e sottili linee concentriche miste a pieghe di accrescimento più o meno considerevoli ed intersecate da indizî di rare linee o esili

costelle radianti, la punteggiatura non si osserva neanco con una lente e solo in qualche luogo par che vi sieno delle piccole e rare cicatrici dove si attaccavano le spine. L'interno apparecchio non è conosciuto, soltanto si vedono le tre impressioni delle interne lamine sulla grande valva, ma sempre con poca chiarezza, esse corrono pressochè parallelamente e si avvicinano quasi al centro della valva, essendo la media alquanto più lunga delle altre due; due altre linee somiglianti, non sempre, nè ben visibili, partono dall'apice della piccola valva e divergendo si estendono pressochè per un terzo della lunghezza della stessa.

Esemplare completo.

Lunghezza	Larghezza	Spessore
23mm	25mm	18mm

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
20mm	22mm
20mm	25mm
18mm	20mm

Var. *striatula.* n.

Questa forma è d'ordinario più piccola del tipo, coll'area più stretta alquanto e percorsa da numerose linee rilevate o costelle radianti.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
20mm	23mm
22mm	26mm
18mm	24mm
22mm	26mm
18mm	23mm
21mm	25mm
22mm	24mm
20mm	22mm
20mm	22mm

Questa varietà non è perfettamente distinta dal tipo, ma offronsi tra questa e quella tutte le gradazioni.

Var. *pyramidata* Seg.

(Tav. XXI fig. 6, 6*a*)

1883. Spiriferina pyramidata. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 100.

1885. Spiriferina Carmelinae n. var. pyramidata n. Seguenza. *I minerali* ecc. pag. 118.

Piccola forma, colla grande valva piramidata e coll'apice appena incurvato, la superficie di ambe le valve è ornata da sottili e numerose costole radianti.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
12mm	13mm
12mm	14mm

Valva minore.

Lunghezza	Larghezza
10mm	15mm

Questa forma si avvicina molto alla *S. angulata* Oppel, dalla quale differenziasi principalmente pel solco poco profondo e per le costole radianti.

Per la sua poca grandezza e per le distinte costelle io avea riguardato questa forma siccome distinta specie, ma vista ora la variabilità della *S. Carmelinae* credo conveniente associarla a tale specie.

La *S. Carmelinae* Seg. ha evidentemente molte affinità e dapprima le sue valve isolate si confondono facilmente colla *S. sicula* Gemm.; ma nella grande valva l'apice è molto più prominente, l'area è grandissima, specialmente molto alta, il solco assai largo e la valva minore molto più curva; ma più ancora l'area che forma col piano di riunione delle valve un angolo molto più ottuso, lo che dipende dal fatto che la valva maggiore in forma di piramide s'inclina fortemente in dietro.

Dalla *S. angulata* Oppel è ben distinta pel largo solco, per l'apice curvo, pel grande lobo frontale ecc.

Ma osservando un completo esemplare della *S. Carmelinae* Seg. sembra di vedere un gigantesco individuo della *S. statira* Gemm. colla quale al certo ha la più grande relazione e quindi la somiglianza migliore, ma è facile differenziarla.

Difatti la grandezza enorme della specie messinese a fronte

delle minime dimensioni della specie di Palermo è già un importante argomento di distinzione, ma poi nella piccola forma si ha la grande valva che costituisce una piramide molto più bassa, coll'apice diritto, acuminato, senza alcuno indizio di curvatura; i rapporti tra le dimensioni sono diversi, essendo la specie messinese relativamente meno spessa e colla valva minore meno rigonfia.

La specie che descrivo è pure variabile in limiti considerevolmente larghi, difatti variano la curvatura dell'apice, la larghezza del solco, la sporgenza del lobo mediano, la scultura ed altri particolari.

Questa, come la precedente specie, incontrasi ordinariamente a valve disgiunte, l'unico individuo completo che io ho raccolto è quello rappresentato nelle tavole e può veramente chiamarsi prezioso esemplare.

La specie colla sua varietà *striatula* incontrasi in tutti i lembi del Lias medio, che giacciono sul lato orientale della provincia, vedesi quindi nel calcare roseo della valle di S. Venera, nelle cave dei marmi di Taormina e nel calcare grigio a crinoidi di Castelluccio, dove è più abbondante e da dove proviene l'unico esemplare intiero sinora raccolto.

La var. *pyramidata* fu raccolta soltanto alle Rocche rosse presso Galati e con molta rarità.

I molti esemplari posseduti sono depositati nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Nella tav. XXI sono rappresentate dalle fig. 5, 5*a*, 5*b* l'unico individuo completo che si ha da Castelluccio e dalle fig. 6, 6*a* due valve della var. *pyramidata* dalle Rocche rosse.

25. *S. gibba* Seg.

(Tav. XXI fig. 7, 7*a*, 7*b*, 7*c*)

1885. Spiriferina gibba. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 100.

1885. Spiriferina gibba. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina*, pag. 256 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina gibba. Seguenza, *I minerali della prov.* ecc. I. *Le Rocce*, pag. 118.

Conchiglia piuttosto grande, raramente sviluppata con simmetria e regolarmente, più sovente irregolare e quindi asimmetrica,

variabile molto in lunghezza, in modo che questa può essere uguale, minore ovvero maggiore della larghezza; la forma è conico-subpiramidata più o meno gibbosa; la valva minore è molto più larga che lunga e quindi ha forma trasversa con un seno mediano alla fronte, essa è abbastanza convessa e come piegata fortemente lungo la regione mediana dove il solito rialzo si manifesta prominente, convesso, non molto largo ma ben delimitato, e le regioni laterali risultano quindi come depresse, perlochè il margine frontale risulta ripiegato in un largo seno destinato a ricevere il lobo mediano dell'opposta valva, su ciascun lato la valva porta cinque o sei pieghe radianti, ben distinte presso il margine, che per esse risulta dentato, ma che vanno svanendo grado grado verso la regione cardinale; la grande valva ha forma pressochè conico-ellissoidale, variamente elevata, più o meno curva e gibbosa, il solco mediano che la percorre è largo, profondo e piegato per lo lungo sulla linea mediana, e si spinge nel lobo frontale molto lungo, che si restringe grado grado terminandosi in un angolo rotondato al suo estremo; ciascun lato porta delle grosse pieghe radianti, al numero di cinque o sei, che rendono il margine dentato, e svaniscono verso la regione apicale; l'apice è più o meno prominente, gibboso, acuminato e leggermente curvo; l'area è molto alta, quasi piana, delimitata lateralmente da due spigoli ottusi, moderatamente larga, circa due terzi della larghezza totale della valva, ha due fascie alquanto sporgenti che fiancheggiano il deltidio ed è finamente striata trasversalmente; il deltidio è alto e molto largo. L'angolo marginale risultante dalla riunione delle valve è molto ottuso; la linea di commissura risultante ai lati ondulata per le dentellature dei margini forma un grande seno alla fronte. La superficie di ambe le valve oltre delle pieghe radianti offre delle linee e sottili pieghe concentriche, che divengono quasi lamelliformi, specialmente alla regione periferica dove sono numerose e rendono quindi la conchiglia; lamellosa; una granulazione molto apparente orna la superficie e si rende molto visibile perchè i granuli grossolani e disposti quincuncialmente con molta regolarità, sono bianchi e risaltano sopra un fondo grigiastro o biondo delle valve della conchiglia; allorquando lo strato superficiale della conchiglia è stato asportato allora si presenta una folta e ben distinta punteggiatura in cui le perforazioni sono molto più

ravvicinate e più sottili dei granuli. L'interno apparecchio è sconosciuto, soltanto in qualche piccolo esemplare della grande valva vedonsi le tre linee derivanti dall'inserzione delle tre lamine, di cui la mediana si estende sin oltre il centro della valva, e le laterali più sottili sono di poco più brevi.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
27mm	27mm
28mm	28mm
34mm	30mm
30mm	27mm
29mm	26mm
27mm	26mm
28mm	25mm
28mm	24mm
27mm	25mm
25mm	23mm
23mm	25mm
19mm	18mm
18mm	20mm

Valve minori.

Lunghezza	Larghezza
18mm	26mm
18mm	26mm
18mm	26mm
16mm	24mm
12mm	20mm

Var. *obsolcta* n.

D'ordinario la grande valva ha forma più breve e quindi dilatata, colle pieghe radianti poco sviluppate o quasi del tutto scomparse, e colla superficie più distintamente lamellosa.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
18mm	30mm
23mm	29mm
22mm	25mm
21mm	25mm
19mm	25mm

Questa varietà fa graduali transizioni verso il tipo, per le quali essa si collega indissolubilmente con quello.

Var. *galatensis* n.

Forma poco elevata, piuttosto piccola, col solco relativamente stretto e ben delimitato, colle pieghe radianti più numerose, otto o dieci per ciascun lato, in forma di vere costole che si estendono sino all'apice e sono pel numero maggiore più sottili e più ravvicinate di quanto lo sono nella forma tipica.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
17^{mm}	19^{mm}
16^{mm}	18^{mm}

Questa varietà è assai distinta dalla forma tipica pel numero e la forma delle costole e forse dovrebbesi disgiungere dalla *S. gibba*, alla quale io ho voluto associarla siccome insigne varietà per la punteggiatura, che sembrami identica.

La *S. gibba* Seg. è una delle più importanti specie dello Sciarmuziano di Messina sia per la sua frequenza, come pei suoi caratteri. È specie molto variabile, raramente le sue valve sono regolarmente sviluppate e perciò di rado offrono esatta simmetria; la grande valva ora ha l'apice molto prominente e tal fiata brevissimo, sovente ripiegato verso uno dei lati, come il solco ed il lobo frontale ora volti verso uno dei lati ed ora verso l'altro; le pieghe ugualmente variano nella grossezza, nella prominenza, nel numero, nella estensione, che talvolta è brevissima; le linee e pieghe concentriche variano moltissimo ancora.

La granulazione grossolana di questa specie, distinta dalla fina punteggiatura fa credere bene che essa doveva essere fornita di una infinità di spine caduche, di cui la superficie era ornata con grande regolarità.

Quanto alle sue affinità, io credo la mia specie distintissima da tutte le *Spiriferina* costate del Lias sinora descritte.

Difatti la più affine specie alla quale ho creduto di potere ravvicinare la *S. gibba* si è la *S. rupestris* Deslongchamps; ma pure questa ha numerose pieghe sui lati, che si estendono sino all'apice, ha l'apice molto prominente, acuminato, e tante altre differenze, che ne l'allontanano abbastanza.

Le poche e brevi pieghe della *S. gibba*, la natura più o meno

lamellosa delle sue valve, la granulazione e punteggiatura della superficie la distinguono ancora meglio dalla *S. oxygona* Delong. del medesimo piano, siccome dalla *S. recondita* Seg. del Sinemuriano, essendo queste, tra le specie liassiche costate ed a grande area, le sole che hanno una certa analogia di forma colla specie qui descritta.

Ma la specie che più somiglia alla messinese trovasi nel Lias inferiore, essa è la *S. semiplicata* Gemm., raccolta presso Palermo, la quale somiglia specialmente per l'andamento delle pieghe radianti, che sono ben distinte alla periferia e svaniscono grado grado verso l'apice di ambe le valve, ma la grandezza maggiore, la forma diversissima e gibbosa della grande valva, il largo seno e la speciale scultura della *S. gibba* la distinguono eminentemente da questa forma affine del piano precedente.

Questa specie è molto comune nello Sciarmuziano messinese dove trovasi alle Rocche rosse presso Galati nel calcare a crinoidi; nella valle di S. Venera nel calcare roseo è abbastanza frequente, è comunissima poi a Castelluccio dove è così sparsa che può dirsi benissimo che forma parte importante nella costituzione di quel calcare grigiastro a crinoidi. La var. *obsoleta* par che l'accompagni dapertutto, non così la var. *galatensis* che è assai distinta ed esclusiva delle Rocche rosse.

Non si è trovato sinora veruno esemplare colle valve riunite, si conservano perciò nel Museo geologico dell'Università di Messina numerosi esemplari della grande valva ed un numero molto minore della piccola, delle varie provenienze, riunita alle varietà.

Nella tav. XXI le fig. 7, 7*a*, 7*c* rappresentano una grande valva tipica di Castelluccio, e la fig. 7*b* una piccola valva dello stesso giacimento.

26. *S. producta* Seg.

(Tav. XXI fig. 8, 8*a*, 8*b*, 8*c*)

1883. Spiriferina producta. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 100.

1885. Spiriferina producta. Seguenza, *Intorno al sistema giurassico nel territorio di Taormina*, pag. 256 (Il Naturalista siciliano).

1885. Spiriferina producta. Seguenza, *I minerali della prov. di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 118.

Conchiglia alquanto grande, non di rado mancante di simmetria ed irregolarmente sviluppata, variabile molto nei rapporti tra

la lunghezza e la larghezza, di forma pressochè semi-piramidata più o meno curva; la valva minore è molto più larga che lunga di forma trasversa e quasi semicircolare, col margine frontale sinuato, convessa abbastanza, prominente e gibbosa all'apice col rialzo mediano poco largo, sporgente, ben delimitato e colle parti laterali, che s'incurvano e si deprimono molto verso la fronte, percui il margine frontale diviene incurvato e forma un profondo seno destinato a ricevere il lobo mediano dell'opposta valva; essa è ornata da costole strette, radianti, prominenti ed in numero poco considerevole, tre sul rialzo, e cinque o sei per ciascun lato, più raramente anco sette; la valva maggiore ha la forma di una mezza piramide più o meno incurvata e sempre alta, prominente, che si restringe grado grado sino all'apice, il solco è largo ed abbastanza ma variabilmente profondo, ed il lobo mediano frontale molto prominente e si restringe abbastanza all'estremo; l'apice è acuto, leggermente curvo; le costole prominenti, sottili, al numero di otto circa per ciascun lato, quattro nel solco, che si allargano e quasi svaniscono alla regione frontale; l'area è estremamente grande, oltrechè altissima è larga quanto la massima larghezza della conchiglia, quasi piana o leggermente curvo-concava, con fine strie trasversali, con due lievi ma larghi rialzi che limitano il deltidio ai lati; deltidio grandissimo perchè molto alto e largo assai; l'angolo marginale della riunione delle valve è molto ottuso; la linea di commissura pressochè diritta ai lati è profondamente sinuata alla fronte; la superficie presenta rare linee concentriche e qualche piega, la punteggiatura non si scopre con una lente, nè ho potuto osservarvi indizio di granulazione. L'apparecchio apofisario è affatto sconosciuto.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
26mm	26mm
30mm	29mm
23mm	22mm
21mm	21mm
19mm	20mm
19mm	20mm
17mm	17mm

Valve minori.

Lunghezza	Larghezza
14mm	22mm
17mm	24mm
16mm	22mm
13mm	18mm
11mm	17mm
11mm	17mm

Questa specie distintissima dalla precedente è molto costante nei suoi caratteri e la variazione si riduce soltanto nella prominenza un po' diversa dell'apice e nella sua diversa curvatura, sempre in limiti ristretti, nella diversa profondità del solco e nella prominenza del lobo frontale della grande valva.

La *S. producta* Seg. per la grande elevazione della valva maggiore, per la sorprendente grandezza dell'area non può venire confusa con veruna delle specie costate del Lias.

Il distintivo poi del lobo e del solco anch'essi costati rendono questa specie ancor più distinta, perchè la maggior parte delle specie sopradette hanno lobo e solco privi di costole e solamente la *S. Deslongchampsii* Dav. ha comune colla specie messinese un tale carattere, ma quella oltrechè per le note dette di sopra differisce molto per la scultura.

Così ancora col solco ed il rialzo costati v'ha la *S. Collenoti* Deslong. che appartiene al Retico, ma ne è diversissima come la precedente.

Questa specie è poco comune, essa incontrasi sempre a valve disgiunte di cui alcune vengono dalle Rocche rosse presso Galati ed un certo numero dal calcare grigiastro a crinoidi di Castelluccio presso il Capo di Taormina.

Gli esemplari raccolti si conservano nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Nella tavola XXI una valva maggiore ed una minore da Castelluccio sono illustrate dalle fig. 8, 8*a*, 8*c*, 8*b*.

27. *S. multicostata* n.

Conchiglia grande, d'ordinario poco simmetrica, di forma pressochè piramidata e molto alta; la valva minore è trasversa, molto

più larga che lunga, sinuata alla fronte, convessa e specialmente lungo la regione mediana dove sembra che sia piegata per lo lungo e forma un rialzo molto sporgente e rotondato, mentre le regioni laterali si deprimono e s'incurvano alla fronte in modo da costituire un profondo seno, risultante dalla forte curvatura del margine frontale e destinato a ricevere il lobo dell'opposta valva; costole radianti, ravvicinate, numerose ornano la superficie, quattro sono sul rialzo mediano e otto o dieci per ciascun lato; la valva maggiore è molto elevata, in forma piramidale, gradatamente assottigliata, diritta e prominente molto; il solco mediano è largo, profondo, e come angoloso al fondo; il lobo mediano è largo prominente e quasi angoloso in mezzo; l'apice è quasi acuto, diritto e lievissimamente incurvo all'ultima estremità; le costole sono numerose, sei incluse nel seno, 10 o 12 su ciascun lato; l'area è grandissima, estremamente alta e larga poco meno della larghezza della valva piana, ben delimitata da due spigoli laterali poco ottusi, striata trasversalmente e coperta di grossolani ed irregolari granuli poco ravvicinati; il deltidio altissimo è poco largo; l'angolo marginale risultante dalla riunione delle valve è ottuso; la linea di commissura quasi diritta ai lati è profondamente sinuata alla fronte. La superficie ha poche linee e rare, sottili pieghe concentriche; la punteggiatura non si scopre con una lente, e sembra che la superficie dovea portare dei tubercoletti irregolari, che si osservano soltanto allorquando la superficie è ben conservata. L'interno apparecchio è affatto sconosciuto e così qualunque altro degl'interni caratteri, sino le esterne linee derivanti dalle lamine interne.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
28mm	28mm
22mm	22mm

Valve minori.

Lunghezza	Larghezza
15mm	24mm
18mm	27mm
17mm	28mm

Evidentemente questa specie è molto affine alla precedente, dalla quale distinguesi bene per avere un maggior numero di co-

stole e più sottili, perchè la valva maggiore è ancora più elevata, più assottigliata, e perciò più prominente, coll'apice più acuto e quasi perfettamente diritto, non incurvo come nella precedente, e l'area ne risulta più alta, ma è più stretta.

La *S. multicostata* è una rara forma che incontrasi a Castelluccio ed a S. Venera nei calcari a crinoidi.

Nel Museo mineralogico dell'Università di Messina si conservano poche valve disgiunte.

28. *S. Münsterii* Davidson.

1830. Spirifer octoplicatus. Zieten (non Sow.) *Versteinerungen Würtembergs*, pag. 51 tav. XXXVIII fig. 6, *a-e.*
1847. Spirifer octoplicatus. Davidson, London Geolog. Journal, n. III pag. 113 tav. XVIII fig. 11-14.
1851. Spirifer Munsteri. Davidson, *Monograph. of Brith. Oolit. and Lias. Brachiopoden*, pag. 26 tav. III fig. 4-6.
1852. Spirifer Münsteri. Davidson, Annals and Magaz. of Nat. hist. ser. 2 vol. IX pag. 15 tav. XV fig. 8-9.
1852. Spirifer octoplicatus. Oppel, *Der mittler Lias Schwabens*, pag. 72 tav. IV fig. 3.
1874. Spiriferina Münsteri. Gemmellaro, *Sopra i fossili della zona con T. aspasia Mng. della provincia di Palermo e di Trapani*, pag. 57 tav. X fig. 8 e 9.
1876. Spiriferina Münsteri. Davidson, *British. brachiopoda.* Supplement, pag. 101.
1883. Spiriferina Münsteri. Seguenza, *I minerali della provincia di Messina.* I. *Le rocce*, pag. 100.
1884. Spiriferina Münsterii. Davidson, *British brachiopoda.* Appendix to the supplements, p. 420.
1885. Spiriferina Münsterii. Seguenza. *I minerali* ecc. I. *Le Rocce* p. 118.

Conchiglia piramidale, elevata, ma molto variabile, nella prominenza apiciale, nella larghezza ed in altri caratteri, talvolta anco poco simmetrica, di grandezza mediocre o piccola; la piccola valva è trasversa, sinuata alla fronte, abbastanza convessa con un rialzo mediano elevato in forma di piega poco rotondata, su ciascun lato v'hanno quattro o sei pieghe, che si estendono dall'apice al margine; la valva maggiore è più o meno elevata, piramidale, curvata o diritta, essa ha un solco ben delimitato di mediocre larghezza, ed abbastanza profondo, ed un lobo frontale mediocremente sporgente, angolato-rotondato all'estremità; le regioni late-

rali portano sei o più pieghe, che partono dall'apice; l'apice è più o meno prominente, variamente incurvato, acuto, ovvero alquanto ottuso; l'area è grande più o meno ben delimitata, leggermente curvo-concava, il deltidio abbastanza largo; l'angolo marginale è ottuso ma variabile, la linea di commissura porta un seno frontale abbastanza profondo; la superficie oltre delle costole radianti presenta delle pieghe concentriche, variamente rilevate, di cui alcuna presso il margine molto più forte; fina granulazione e punteggiatura ornano inoltre la superficie tutta. L'interno apparecchio porta due spirali coniche, brevi, a larghe basi, rivolte obliquamente verso i lati, cogli apici diretti un po' in alto; le lamine interne presentano all'esterno della grande valva tre linee molto lunghe poco divergenti di cui la mediana raggiunge circa i due terzi della lunghezza della valva e le due altre, oltrepassano la metà di tale lunghezza, essendo assottigliate e flessuose nell'ultima porzione.

Valve maggiori.

Lunghezza	Larghezza
17mm	16mm
10mm	11mm
10mm	10mm
9mm	10mm

Valve minori.

Lunghezza	Larghezza
8mm	12mm
7mm	10mm

Questa specie che venne studiata dal celebre Davidson, di cui si deplora la recentissima perdita, sugli esemplari d' Inghilterra raccolti nel Lias medio, fu quindi riconosciuta in Francia.

Sovente intanto altre specie sono state confuse con essa ed alcune di quelle spettanti ad altro periodo, così è da ricordarsi sopra tutto la *Cyrtina Jungbrunnensis* (Petzholdt), che è lo *Spirifer uncinatus* Schafhaeutl, che oggi con buone ragioni si fa spettare ad un gruppo diverso da quello cui appartiene la *S. Münsterii.*

Per tali ragioni si capisce bene come non può adottarsi la lunga sinonimia accettata dal prof. Gemmellaro, che pel primo rinvenne in Sicilia la *S. Münsterii* e la descrisse ed illustrò nel suo lavoro paleontologico intorno al Lias medio. Difatti per ricor-

dare soltanto qualche sinonimo che non può accettarsi, accennerò, come ho detto di sopra, che lo *S. uncinatus* Schaf. è tanto diverso, che appartiene alle *Cyrtina* ed inoltre spetta al Retico; così lo *Spirifer Münsteri* Suess si è la *Spiriferina Kössenensis* Zugmayer anch'essa del Retico; quindi questi ed altri sinonimi io ho creduto necessario di eliminare dalla sinonimia della *S. Münsterii* Dav.

Gli esemplari che io riferisco alla *S. Münsterii* somigliano molto a quelli della provincia di Palermo, quantunque la valva maggiore figurata sia più breve.

Gl' individui siciliani sono più piccoli di quelli di Francia e d'Inghilterra e parmi che i messinesi abbiano anco le costole meno sporgenti; quindi io resto non senza dubbio intorno alla definizione di questo brachiopodo.

Gli esemplari messinesi sono tutti a valve disgiunte e furono raccolti alle Rocche rosse presso Galati ed a S. Venera nel calcare roseo. In ambe le località è questa una specie rara.

Tutti gli individui raccolti conservansi nel Museo geologico dell'Università di Messina.

Conclusioni.

Nel por termine al lavoro descrittivo, pria di deporre la penna, credo indispensabile trarre alcune utili conclusioni dallo studio delle *Spiriferina* messinesi, che potranno giovare quali importanti documenti del nostro Lias, valevoli a caratterizzarlo e metterlo in raffronto coi varî strati coetanei delle contrade diverse d'Europa.

Devo confessare pertanto che il materiale da me studiato è davvero molto considerevole, ma che nuove raccolte fatte assai di recente attendono tuttavia un generale riesame, essendochè la provincia di Messina offre località variate, rocce diversissime, nelle quali il genere *Spiriferina* si presenta con numerose specie e forma potenti ammassi delle spoglie loro.

Ho voluto accennare a ciò per essere rigorosamente esatto, potendo più tardi i miei apprezzamenti specifici subire delle modifiche e con esse verrebbero quindi modificate le conclusioni che vado qui brevemente esponendo; ma siffatte modifiche si può esser

sicuri sin da ora che non raggiungeranno considerevole importanza nè intorno alle definizioni specifiche, nè tampoco sulle deduzioni che da esse se ne traggono.

Risulta dal materiale stesso esaminato e da esaminare, siccome dalle forme specifiche che vi ho distinto, che i depositi del Lias della provincia di Messina acquistano un interesse speciale e risultano al certo i più ricchi depositi di *Spiriferina* che si conoscono in Italia. Difatti le *Spiriferina* dell'Italia continentale si riducono a ben poche specie del Retico e dello Sciarmuziano studiate d'ordinario sopra un materiale ben limitato. In Sicilia conosconsi dalle ricerche del prof. Gemmellaro poche specie della provincia di Palermo, di cui cinque raccolte nel Lias inferiore e quattro nel Lias medio.

Ed ora la provincia di Messina offre al nostro esame dieci specie nel Retico, diciassette nel Sinemuriano, ventotto nello Sciarmuziano, ed escluse poche forme, dell'ultimo piano sopratutto, che mi si offersero in piccol numero di esemplari, la maggior parte vi sono abbondanti e molte sparse anche con grande profusione.

Non v'ha roccia nel Messinese spettante al Lias, escluso il Lias superiore, che non offra le sue belle e numerose *Spiriferina*, e v'hanno poi luoghi speciali nei quali le *Spiriferina* sono ammonticchiati in tanto numero da formare parte principale della roccia e sovente anco da costituirla per intiero; così dei vari luoghi io ricorderò il Capo di Taormina come esempio del Retico, le Punte Mole ed il Monte Galfa siccome meravigliosi giacimenti del Sinemuriano, dove è proprio sorprendente il colossale ammasso delle *Spiriferina* liscie e costate; e dello Sciarmuziano mi basta ricordare il promontorio di Castelluccio dove il calcare grigiastro a crinoidi ridonda di Brachiopodi vari e sopratutto di *Spiriferina*.

Eccomi ora alle conclusioni.

1° Le *Spiriferina* del Messinese giacciono esclusivamente nei tre piani del Lias: Retico, Sinemuriano, e Sciarmuriano; mancano affatto sinora nel Toarsiano.

2° Ciascuno dei tre piani contiene tale gruppo di specie da caratterizzarlo perfettamente.

3° È limitato il numero delle specie che fanno passaggio da uno dei tre piani al successivo. Così dal Retico al Sinemu-

riano se ne enumerano quattro e non tutte sicuramente (1), dal Sinemuriano allo Sciarmuziano la sola *S. rostrata.*

4° Le specie già conosciute sono caratteristiche del piano in cui si rinvengono nel Messinese e soltanto alcuna di esse fa passaggio all'orizzonte seguente. Il solo Retico, ben definito da specie di altri gruppi non offre *Spiriferina* alcuna che sia stata descritta, ed è notevole come in esso ancora non siasi trovata alcuna di quelle forme a grosse pieghe radianti, che caratterizzano sì bene il Retico in Francia, in Svizzera, in Germania, in Austria, nell'Italia settentrionale ecc. Il Sinemuriano invece somministra la *S. rostrata*, la *S. alpina*, la *S. Pichleri*, la *S. pinguis*, la *S. verrucosa*, la *S. Walcottii* conosciute già in quell'orizzonte. Lo Sciarmuziano è anch'esso contradistinto dalla *S. gryphoidea*, dalla *S. cantianensis*, dalla *S. rostrata*, dalla *S. Hartmanni*, dalla *S. angulata*, dalla *S. obtusa*, dalla *S. sicula*, dalla *S. Münsterii*, che come ben si conosce trovansi in Italia ed altrove nel medesimo orizzonte.

5° È rimarchevole il numero elevato di nuove forme che ciascun piano contiene, difatti, trascurando anco le varietà, abbiamo che il Retico offre nove specie ben definite di cui nessuna fu tro-

(1) Il fatto molto rilevante di specie che nel Messinese fanno passaggio dal Retico al Sinemuriano non avverasi soltanto nel gruppo delle *Spiriferina*, ma in varî altri generi della importante fauna, mi basta ricordare il *Pecten Hehii*, la *Rhynchonella curviceps*, *la Tauromenia polymorpha* ecc., e per ritornare alle *Spiriferina* abbiamo la *S. conglobata*, la *S. rethica*, la *S. palaeomorpha*, la *S. tauromenitana*, trovate recentemente nel Sinemuriano di Monte Galfa, mentre sono comuni nel Retico di Taormina. — Questo rilevante fatto conferma pienamente nell'ordine paleontologico l'intima connessione stratigrafica che esiste nel Messinese tra il Retico ed il Sinemuriano; trovandosi questi due piani sul lato orientale sempre insieme associati ed intimamente connessi. — Questi intimi legami che si manifestano presso Taormina tra il Retico ed il Sinemuriano dimostrano evidentemente come il primo collegasi naturalmente al secondo e quindi il Retico anzichè aggregarsi al Trias formandone l'ultimo piano come taluni opinano, bisogna piuttosto come altri credono associarlo alla serie giurassica, costituendone il primo membro del Lias. — Sono queste valevoli ragioni che mi hanno fatto inclinare verso quest'ultima opinione, che si affà assai bene ai terreni che studio, e quindi nelle mie recenti pubblicazioni ho creduto convenientissimo di riguardare il Retico siccome il primo membro del Lias, seguendo in ciò la classificazione proposta dal sig. Mayer e l'opinione di non pochi altri geologi.

vata altrove o al più la *S. macromorpha* soltanto, che, come credo, risponderebbe alla *S. rostrata* Suess del Retico.

Il Sinemuriano in diciasette specie ben definite ne contiene sei già conosciute nel Sinemuriano di Europa e le altre undici sono nuove affatto.

Lo Sciarmuziano, meno alcuna dubbia, in ventisei specie ben definite ne ha otto già note e quindi diciotto affatto nuove.

6° Le *Spiriferina* dei tre piani del Lias messinese confermano pienamente il risultato ottenuto dallo studio delle faune liassiche, cioè: *Indipendenza delle faune liassiche della provincia zoologica mediterranea da quelle corrispondenti della provincia zoologica dell'Europa centrale.* Difatti le specie che ho ravvicinato alle estralpine sono ben poche e queste si presentano pure d'ordinario con ispeciali modificazioni. Il Retico non offre alcuna forma riferibile a specie della provincia dell'Europa centrale. La *Spiriferina rostrata*, la *S. pinguis*, la *S. verrucosa*, la *S. Walcottii* del Sinemuriano quantunque riferibili alle specie omonime dell'Europa centrale si presentano quasi tutte con ispeciali modificazioni. Lo Sciarmuziano in ventotto specie offre soltanto la *S. rostrata* e la *S. Hartmanni*, che ha in comune colla provincia zoologica estralpina.

Da questa enumerazione può dirsi risultare quasi assoluta l'indipendenza delle *Spiriferina* della provincia mediterranea dalle estralpine, e ciò per tutti e tre i piani del Lias messinese.

7° Avverasi anco in massima quell'altra legge riconosciuta ancora e stabilita per le faune liassiche. *Esiguo numero di forme comuni tra le diverse località o regioni, rimanendo però uniforme l'intero habitus della fauna nella stessa provincia zoologica.*

Il Retico conferma tale legge con offrire specie esclusive della provincia di Messina, e quantunque i diversi giacimenti del Messinese stieno a piccole distanze pure talune delle forme specifiche descritte par che manchino in certi luoghi.

Il Sinemuriano ha molte specie nuove e quindi proprie del Messinese esclusivamente, e quantunque ne abbia talune che trovansi nella provincia zoologica dell'Europa media, non ne ha una sola che convenga colle specie del Lias inferiore della provincia di Palermo.

Lo Sciarmuziano ricco di specie ne ha un numero ben grande

che sono ancora esclusive del Messinese, le specie note al numero di dieci le ha in comune con diversi giacimenti della provincia mediterranea. Esso inoltre, come in generale per le varie specie della sua fauna, così in particolare per le *Spiriferina*, offre forme diverse nei vari lembi di quel piano, sieno anco posti a breve distanza. V'ha dunque un certo numero di forme comuni a tutti i lembi dello Sciarmuziano e per contro ogni lembo ha certe forme sue proprie. Così vedonsi dapertutto le *Spiriferina insignis*, *plano-convexa*, *compressa*, *rostrata*, *sicula*, *gibba*, *producta*; invece sono speciali per Galati la *S. pyriformis*, la *S. ovata*, la *S. terebratuloides*, la *S. undulata* ecc.; per S. Venera la *S. capuliformis*, la *S. angulata* Oppel, la *S. semiconica*; per Castelluccio la *S. castelluccensis*, la *S. depressa*, la *S. multicostata*; per le cave dei marmi la *S. transversa*, la *S. parvirostris* ecc. Vi sono delle specie comuni a due località, ve ne ha di quelle comuni a tre e così via.

SPIEGAZIONE DELLE FIGURE

(Tutte le figure sono di grandezza naturale).

Tavola XIX.

SPECIE DEL RETICO

Fig. 1. *Spiriferina trilobata.* Seg. — 1, 1*a*, 1*b*. Esemplare da Giardini di forma tipica guardato in tre diverse posizioni. — 1*c*. Var. *lata* n. Esemplare rappresentato dal lato della grande valva, della medesima provenienza.

Fig. 2. *Spiriferina rostratiformis.* Seg. — 2, 2*a*, 2*b*. Un individuo, figurato in tre diverse posizioni proveniente dalla cava presso Giardini.

Fig. 3. *Spiriferina macromorpha.* Seg. — 3, 3*a*. 3*b*. Uno degli esemplari raccolti al Capo di Taormina, rappresentato in tre posizioni.

Fig. 4. *Spiriferina omcomorpha.* n. — 4, 4*a*, 4*b*. Un individuo dei molti raccolti al Capo di Taormina rappresentato in tre posizioni.

Fig. 5. *Spiriferina micromorpha.* n. — 5, 5*a*, 5*b*. Esemplare veduto in tre posizioni, raccolto al Capo di Taormina.

Fig. 6. *Spiriferina conglobata.* Seg. — 6, 6*a*, 6*b*. Individuo dalla cava presso Giardini figurato in tre posizioni.

Fig. 7. *Spiriferina rethica.* Seg. — 7, 7*a*, 7*b*. Esemplare del Capo di Taormina figurato in tre posizioni.

Fig. 8 *Spiriferina palaeomorpha.* Seg. — 8, 8*a*, 8*b*. Individuo tipico raccolto presso Giardini in tre posizioni. — 8*c*. Var. *indomita* n. Esemplare della stessa provenienza veduto dal lato della piccola valva.

Fig. 9. *Spiriferina lauromenitana.* Seg. — 9, 9*a*, 9*b*. Esemplare del Capo di Taormina in tre posizioni.

SPECIE DEL SINEMURIANO

Fig. 10. *Spiriferina recondita.* Seg. — 10, 10*a*, 10*b*. Uno dei moltissimi esemplari raccolti a Punte Mole, rappresentato in tre posizioni. — 10*c*. Altro esemplare d'una forma coll'apice poco curvo, proveniente dal medesimo luogo.

Tavola XX.

SPECIE DELLO SCIARMUZIANO

Fig. 1. *Spiriferina pyriformis.* Seg. — 1, 1*a*, 1*b*. Esemplare raccolto a Galati di Tortorici e figurato in tre posizioni.

Fig. 2. *Spiriferina ovata*. Seg. — 2, 2*a*, 2*b*. Esemplare proveniente dal calcare a crinoidi di Rocche rosse presso Galati, figurato in tre posizioni.

Fig. 3. *Spiriferina terebratuloides*. Seg. — 3, 3*a*, 3*b*. Un individuo dalle Rocche rosse presso Galati, figurato in tre posizioni.

Fig. 4. *Spiriferina insignis*. Seg. — 4, 4*a*, 4*b*. Individuo raccolto nel calcare roseo della Valle di S. Venera, figurato in tre posizioni differenti. — 4*c*, 4*d*, 4*e*. Individuo giovane del medesimo luogo rappresentato nelle medesime posizioni.

Fig. 5. *Spiriferina plano-convexa*. Seg. — 5, 5*a*, 5*b*. Esemplare raccolto presso Galati alle *Rocche rosse*, figurato in tre posizioni. — 5*c*, 5*d*. Var. *minor* n. Individuo di Galati in due posizioni.

Fig. 6. *Spiriferina compressa*. Seg. — 6. Un individuo delle Rocche rosse presso Galati veduto dal lato della piccola valva. — 6*a*, 6*b*. Altro esemplare raccolto presso Taormina nelle cave dei marmi, rappresentato in due posizioni.

Fig. 7. *Spiriferina cantianensis*. Canavari. Var. *tauromenensis* n. — 7, 7*a* Esemplare estratto dai marmi di Taormina veduto in due posizioni.

Fig. 8. *Spiriferina parvirostris*. n. — 8, 8*a*, 8*b*. Individuo raccolto nelle cave dei marmi di Taormina veduto in tre diverse posizioni.

Tavola XXI.

SPECIE DELLO SCIARMUZIANO

Fig. 1. *Spiriferina subquadrata*. Seg. — 1, 1*a*, 1*b*. Esemplare raccolto a Castelluccio, rappresentato in tre diverse posizioni.

Fig. 2. *Spiriferina undulata*. Seg. — 2, 2*a*, 2*b*, 2*c*. Individuo raccolto alle Rocche rosse presso Galati veduto in quattro diverse posizioni.

Fig. 3. *Spiriferina depressa*. Seg. — 3, 3*a*. Un esemplare raccolto a Castelluccio rappresentato in due posizioni.

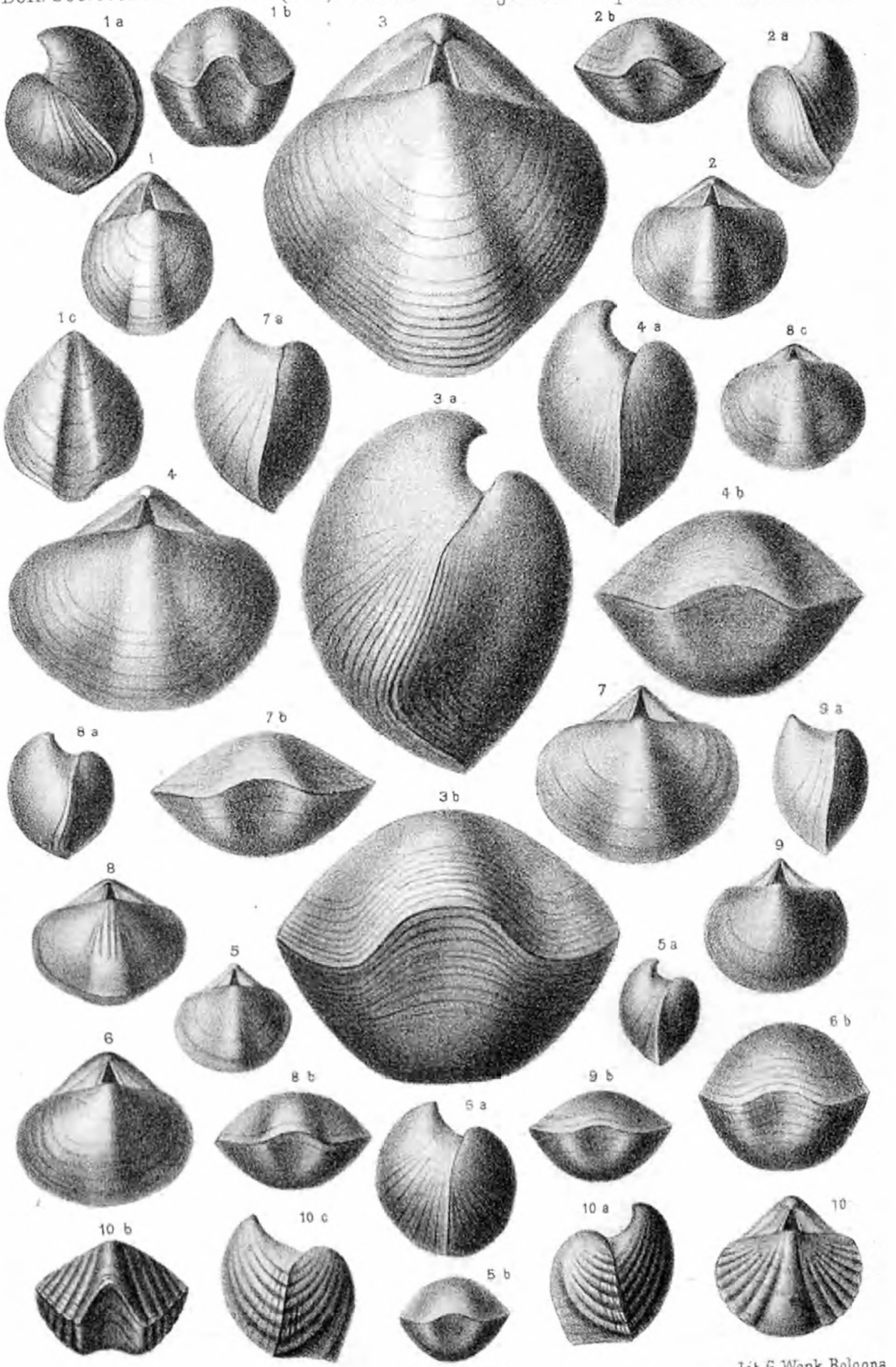
Fig. 4. *Spiriferina capuliformis*. Seg. — 4. Una valva maggiore raccolta nella valle di S. Venera. — 4*a*, 4*b*, 4*c*. Altra grande valva irregolare, della medesima provenienza veduta in tre posizioni.

Fig. 5. *Spiriferina Carmelinae*. Seg. — 5, 5*a*, 5*b*. Unico esemplare intiero raccolto a Castelluccio, rappresentato in tre diverse posizioni.

Fig. 6. *Spiriferina Carmelinae*. Seg. Var. *pyramidata* Seg. — 6, 6*a*. Due opposte valve raccolte a Rocche rosse presso Galati.

Fig. 7. *Spiriferina gibba*. Seg. — 7, 7*a*, 7*c*. Una maggiore valva raccolta a Castelluccio e rappresentata in tre posizioni. — 7*b*. Una valva minore, della medesima provenienza.

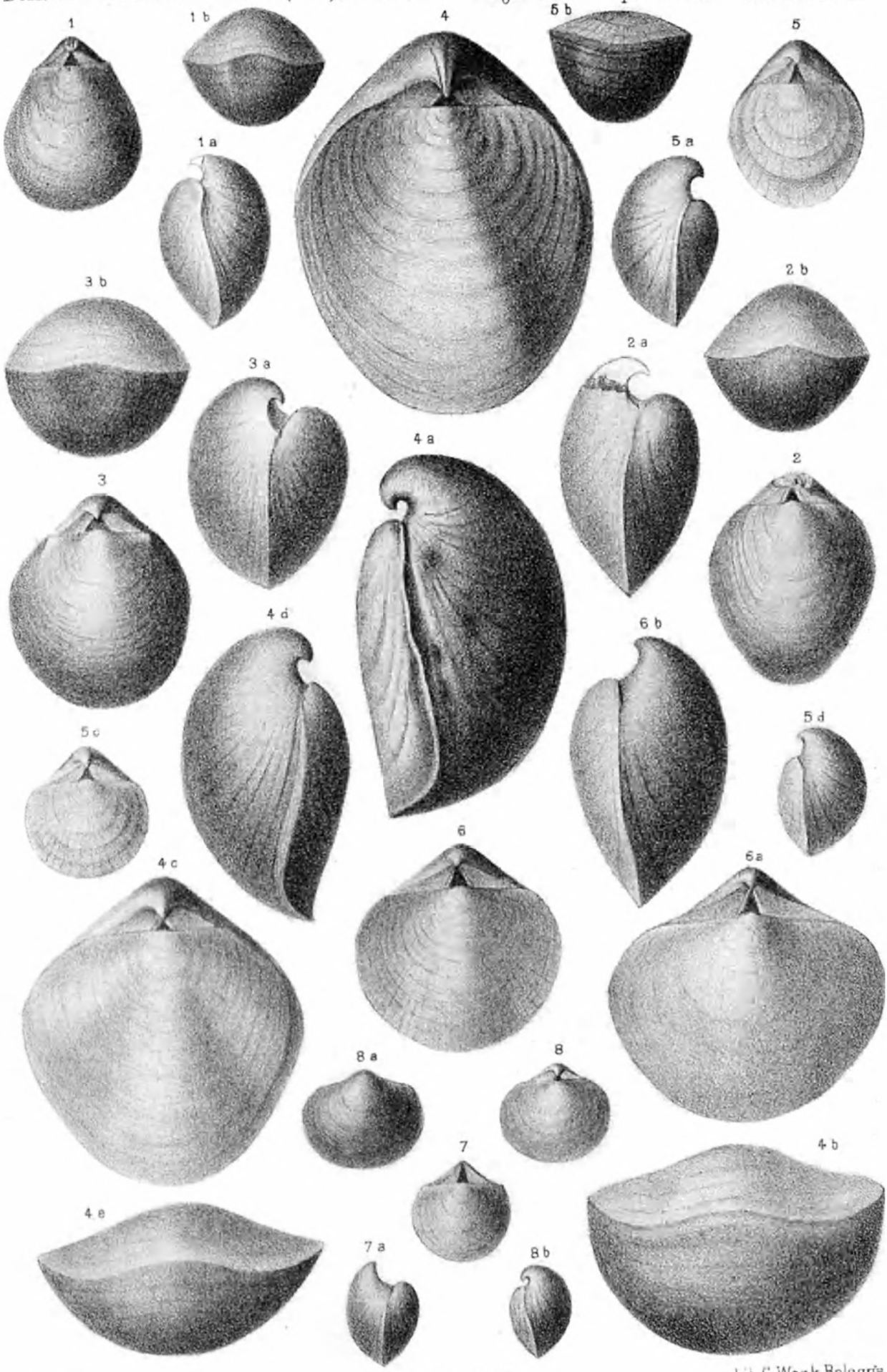
Fig. 8. *Spiriferina producta*. Seg. — 8, 8*a*, 8*c*. Una valva maggiore raccolta a Castelluccio e guardata in tre distinte posizioni. — 8*b*. Una valva imperforata della stessa provenienza.



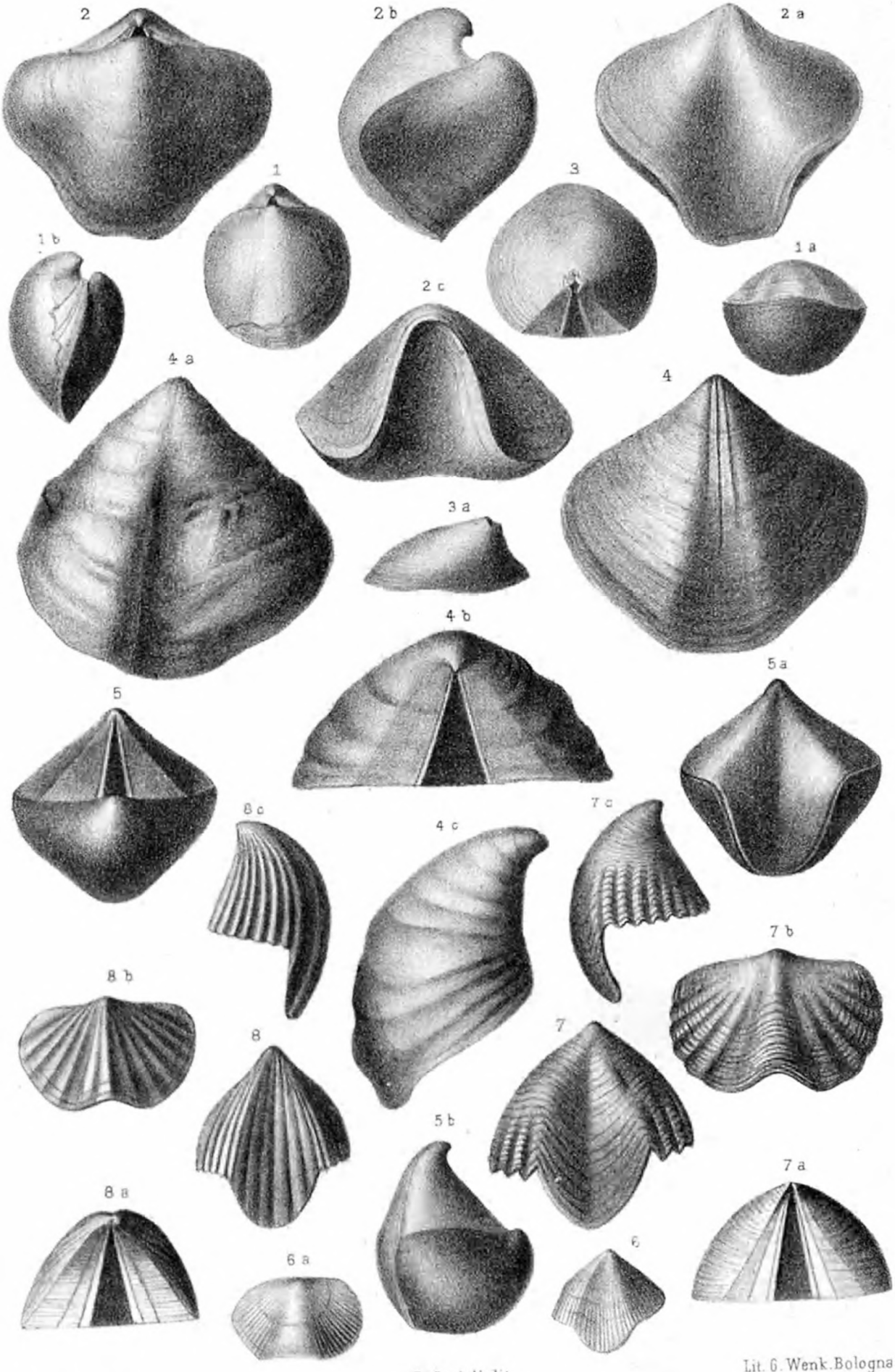
G. Seguenza, dis.

E. Contoli, lit.

Lit. G. Wenk, Bologna.



G. Seguenza, dis. E. Contoli, lit. Lit. G. Wenk, Bologna



G. Sequenza, dis.

E. Contoli lit.

Lit. G. Wenk. Bologna