

S-ES-M[ilan]

MUS. COMP. ZOOLOG.
LIBRARY

UCL 16 368

HARVARD
UNIVERSITY

MEMORIE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E DEL
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

Volume XVII - Fasc. II

SERGIO VENZO & GIUSEPPE PELOSIO

**NUOVA FAUNA A AMMONOIDI
DELL'ANISICO SUPERIORE DI LENNA
IN VAL BREMBANA (Bergamo)**

Con 5 figure nel testo e 11 tavole fuori testo

Laboratorio di Paleontologia dell'Istituto di Geologia dell'Università di Parma

Col contributo del « Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie »
del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Ricerche Alpi

MILANO
1968

MEMORIE DELLA SOCIETÀ ITALIANA DI SCIENZE NATURALI
E DEL
MUSEO CIVICO DI STORIA NATURALE DI MILANO

Volume XVII - Fasc. II

SERGIO VENZO & GIUSEPPE PELOSIO

NUOVA FAUNA A AMMONOIDI
DELL'ANISICO SUPERIORE DI LENNA
IN VAL BREMBANA (Bergamo)

Con 5 figure nel testo e 11 tavole fuori testo

Laboratorio di Paleontologia dell'Istituto di Geologia dell'Università di Parma

Col contributo del « Comitato per le Scienze Geologiche e Minerarie »
del Consiglio Nazionale delle Ricerche - Ricerche Alpi

MILANO
1968

INTRODUZIONE

In questa memoria ⁽¹⁾ descriviamo ed illustriamo gli Ammonoidi, da noi in parte raccolti, mentre in altri lavori verranno illustrati i numerosi Lamellibranchi, Gasteropodi ed i rari Brachiopodi.

Provenienza del materiale (S. Venzo)

Nell'estate 1951 ebbi a compiere, assieme al sig. LUIGI TORRI di Caprino Bergamasco, Socio della Società Italiana di Scienze Naturali di Milano ed appassionato raccoglitore di fossili, una prima escursione nel Canalone di Lenna, raccogliendo gran copia di materiale, nel giacimento ancor vergine. Infatti allora esso era sconosciuto e straordinariamente ricco di fossili; mentre ora, dopo 17 anni di ricerche, è quasi esaurito.

Il Canalone è situato sul versante sud-orientale della Val Brembana, alle più basse propaggini rocciose del Monte Ortighera (zona Corunghelli), meno di un chilometro in linea d'aria a ESE dell'abitato di Lenna. La posizione del nuovo giacimento fossilifero è chiarita nella Cartina della fig. 1, mentre le condizioni stratigrafiche vengono illustrate in apposito capitolo e nella fig. 2 (p. 81).

Altro piccolo valloncetto (foto a fig. 5), in basso sospeso e subverticale, si trova una cinquantina di metri più ad est del Canalone. Esso interessa sempre l'Anisico superiore a calcari carboniosi neri e marne, ricco di « *Trinodosi* » (fig. 2).

Nel 1952, quando ero ancora Conservatore geologo al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, feci nuove ricche raccolte di fossili assieme all'ing. LUCIANO MALANCHINI di Bergamo, pure Socio della Società di Scienze Naturali, assieme ad altri appassionati. Sino al 1954, io ero impegnato ai rilievi del Flysch cretaco-eocenico e del Quaternario del Bergamasco, per il *Foglio geologico Bergamo*. Pertanto mi trovavo spesso sul posto, anche per le raccolte nel nuovo giacimento dell'Anisico superiore. Nel 1954, il *Foglio* venne pubblicato dal Servizio Geologico d'Italia (DESIO A. e VENZO S.). Nel contempo io ero passato dal Museo di Milano a dirigere l'Istituto di Geologia, Paleontologia e Geografia dell'Università di Parma, dove portai tutto il materiale in mio possesso.

Le raccolte di fossili nel Canalone vennero continuate dal 1954 in poi da parte di giovani ed appassionati ricercatori bergamaschi, Soci della Società Italiana di Scienze Naturali, oppure incoraggiati dal nuovo Direttore del Museo Civico di Storia Naturale di Bergamo, prof. ANTONIO VALLE. Egli, già Assistente e Docente all'Università di Parma, fu l'animatore ed il promotore delle nuove ricerche paleontologiche nel Bergamasco. I numerosi fossili da lui inviati per lo studio nel 1966, fanno parte della collezione del Museo di Bergamo (sigla MB, pezzi 190) e di varie ricche collezioni private. I principali raccoglitori sono: signor DANIELE DONADONI di Alzano Lombardo, che ebbe anche a preparare parte della sua ricca e bella collezione (sigla D, pezzi 97 + 227 + 54 + 50); signor ROCCO ZAMBELLI, Conservatore paleontologo del Museo di Bergamo (sigla BG, pezzi, generalmente frammentari, 925), che donerà la sua collezione al Museo stesso; signor FRANCO FRIGENI (sigla F. F., pezzi 21); signor PAOLO SALVANESCHI (sigla SA, pezzi 24); signor CLAUDIO BRISSONI (sigla Br, pezzi 132); signor ATTILIO TORIANI (sigla AT.A, pezzi 60); signor FRANCO INNOCENTI (sigla IF, pezzi 13).

⁽¹⁾ Il *Riassunto*, anche in tedesco, inglese e francese, viene portato a fine lavoro.

Il materiale del Museo di Bergamo e quello della collezione ROCCO ZAMBELLI, dopo la pubblicazione della presente Memoria, verranno esposti nelle vetrine del Museo di Bergamo, ad uso del pubblico e degli studiosi.

A tutti loro vadano pubblicamente le espressioni della nostra più viva riconoscenza. Tra i raccoglitori più appassionati di questi ultimi anni, devo infine ricordare e ringraziare in modo speciale il signor ENRICO PEZZOLI, Socio della Società di Scienze Naturali di Milano, che dopo averci ceduto in istudio la sua collezione (sigla E), la volle generosamente donare al Museo Civico di Storia Naturale di Milano.

Nella primavera 1966, assieme al dott. G. PELOSIO, mio Assistente di Paleontologia a Parma e valoroso docente, potei riprendere e completare le ricerche nei due canali, purtroppo ormai impoveriti; i dati stratigrafici vennero completati colle tre foto, eseguite da PELOSIO nell'autunno 1967. Nella primavera 1966, tutto il ricchissimo materiale raccolto dal 1951 in poi, ormai allo studio da tempo da parte di VENZO e PELOSIO in stretta collaborazione, venne accuratamente preparato. Questa preparazione, molto laboriosa e difficile, mi occupò per diversi mesi. Di tale lavoro ebbi a dare breve notizia nella mia relazione su « *I Molluschi fossili* », nella seduta inaugurale del Convegno Internazionale della Società Malacologica Italiana a Verbania-Pallanza, 17-19 settembre 1966 (S. VENZO, 1966, p. 144). Anche la mia collezione, contrassegnata colla sigla V 135-221 (tipi figurati), viene donata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, che è specialmente regionale.

Le precedenti conoscenze sull'Anisico della Val Brembana (S. Venzo e G. Pelosio)

Nel 1865, D. STUR fece all'Istituto geologico di Vienna una comunicazione sulla scoperta di varie località fossilifere del *Muschelkalk* lombardo. Tra le altre cita i dintorni di Piazza Brembana, dove l'ESCHER VON DER LINTH aveva trovato in un calcare nero una serie di fossili, fra i quali dei cefalopodi del *Muschelkalk* (*Ammonites Studeri* HAUER, *Ceratites binodosus* HAUER).

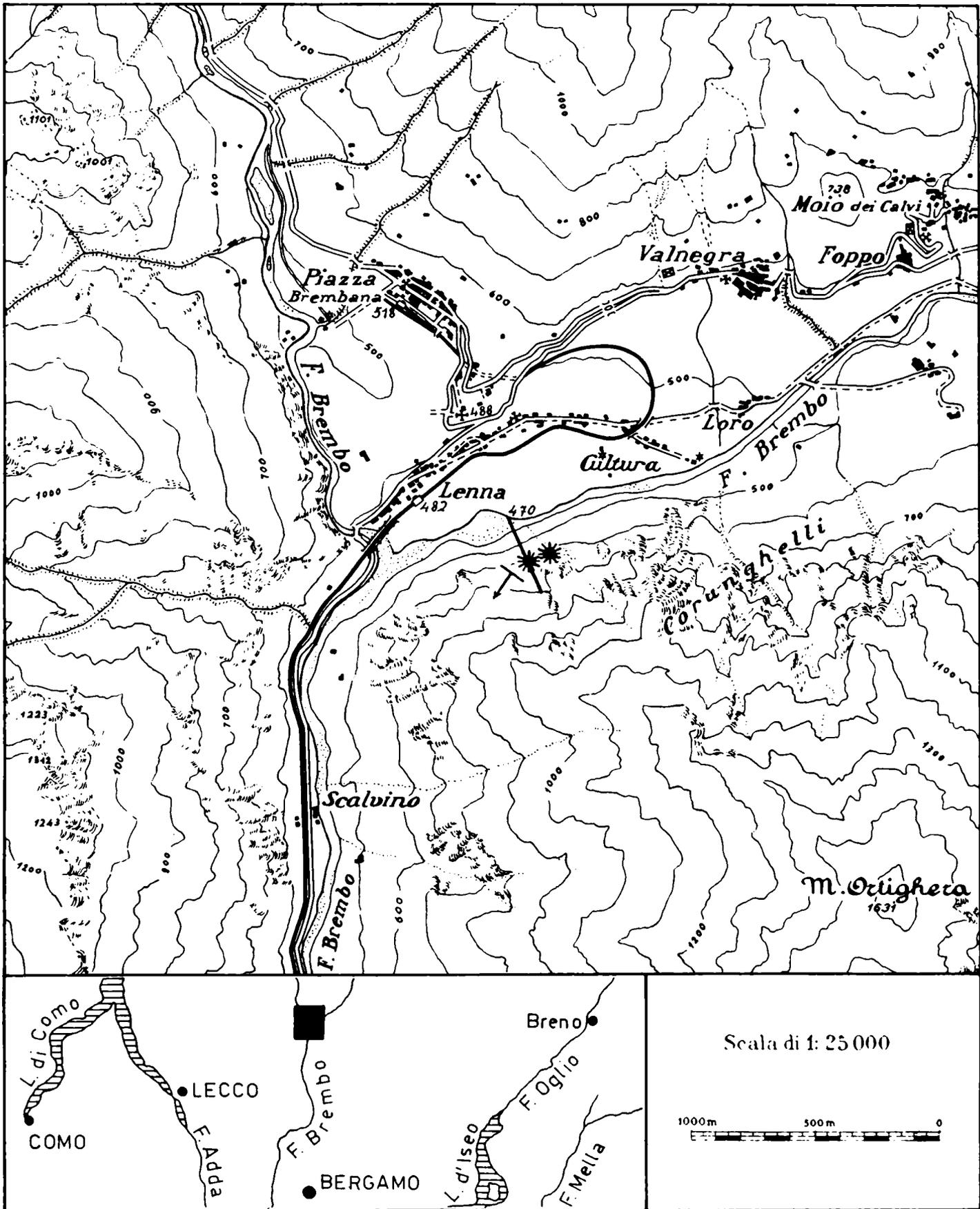
MOJSISOVICS (1880) porta l'elenco dei fossili del *Muschelkalk* superiore, raccolti dal Dr. BITTNER e da lui stesso, tra Lenna e Piazza:

Nautilus quadrangulus BEYR.
Orthoceras sp. ind.
Ptychites gibbus BEN.
Ceratites trinodosus MOJS.
Ceratites brembanus MOJS.
Ceratites Beyrichi MOJS.
Ceratites Lennanus MOJS.
Ceratites Comottii MOJS.
Ceratites Varisci MOJS.

e inoltre *Pecten discites* SCHLOTH., *Daonella* nov. sp. ind. ex aff. *D. obliquae* MOJS., *Rhynchonella* nov. sp. (cf. *semiplecta* STUR.).

Successivamente, nella monumentale opera sui Cefalopodi della Provincia triassica mediterranea (1882), MOJSISOVICS descrive ed illustra su scarsissimo materiale le sue seguenti specie della « zona a *trinodosus* » di Lenna-Piazza:

Ceratites lennanus MOJS. (Tav. XXXVIII, fig. 10-12)
Ceratites Varisci MOJS. (Tav. XXXIX, fig. 4)
Ceratites Comottii MOJS. (Tav. XXXIX, fig. 2)
Ceratites brembanus MOJS. (Tav. X, fig. 1-4)



Autorizzazione I. G. M. n. 315. 17/5/68.

Fig. 1. — Cartina della Val Brembana di Piazza-Lenna, coi due piccoli canali (**), che incidono l'Anisico sup. a «Trinodosi» e colla posizione dello schizzo stratigrafico del Canalone occidentale, che è il più ricco di fossili (fig. 2 a p. 81 e 4 a p. 83).

limitandosi a citare le seguenti:

Ceratites aviticus MOJS.
Ceratites trinodosus MOJS.
Ceratites Beyrichi MOJS.
Ptychites gibbus (BENECKE) MOJS.
Nautilus quadrangulus BEYRICH

Nel 1894 A. TOMMASI, nella *Fauna del calcare conchigliare (Muschelkalk) di Lombardia* (¹), porta una lista di fossili dell'area compresa tra Piazza Brembana, Lenna ed il Brembo. Per quanto riguarda Lenna, egli specifica: « che se poi si rifà la strada per recarsi a Piazza, al di là del ponte sulla Stabina, inferiori ai calcari dolomitici di Wengen, si scorgono degli scisti neri, fissili, bituminosi, che s'accompagnano fino alle prime case di Lenna e che sono senza dubbio gli strati più alti della formazione del Muschelkalk, onde risultano costituiti i due rilievi a destra e a manca della via, che passa tra il Cimitero e la chiesa di Piazza ». Il TOMMASI porta un lungo elenco di fossili, tra i quali una quindicina di *Ceratitidi* e *Ptychites*, nessuno dei quali è figurato. Essi risultano mescolati e provengono evidentemente da ambedue le zone dell'Anisico.

Nel 1913, lo stesso TOMMASI dà notizia della nuova « *Faunetta anisica di Valsecca in Val Brembana* », proveniente da blocchi sparsi nel detrito di falda a vari livelli della medesima Valsecca, ma principalmente sulla manca del torrente omonimo, di fronte all' Hotel Roncobello, sia a pochi metri sopra il fondo della valle, sia più in alto in Foppagà, sul sentiero che mena in Ghegna. La roccia contenente i fossili è un calcare nero tenace e duro, non diverso da quello che affiora per un'area molto ristretta al cimitero di Lenna. Fra le 12 specie della « zona a *trinodosus* », il TOMMASI descrive brevemente:

Ceratites trinodosus MOJS. (1 es. frammentario)
Cer. sp. cfr. subnodosus MOJS. (4 frammenti)
Cer. sp. cfr. C. aviticus MOJS. (frammento camera d'abit.)
Ptychites opulentus MOJS.

Quest'ultima specie è illustrata dalla piccola fig. IIIa, b. nel testo (p. 784).

Anche questo materiale, conservato nel Museo dell' Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Pavia, ci venne gentilmente prestato per confronto dalla prof. SACCHI VIALLI.

Nel 1928, J. COSJIN, in nota sulla « *Geologia delle Valli di Olmo al Brembo* », illustra anche con Cartina colori 25.000 e serie di spaccati tettonici, la zona di Olmo al Brembo-Piazza. Il nostro nuovo giacimento a SSE di Lenna, rimane in bianco fuori Carta. In grigio, è segnato il Muschelkalk indistinto ed estesamente sviluppato nelle valli a nord di Lenna per oltre 7 km.

Per la zona di Lenna (p. 281), COSJIN riporta la fauna precedentemente illustrata da MOJSISOVICS ed elencata da TOMMASI. Per la località dei Sosseni a nord di Piazza, porta un elenco di 24 specie, tra le quali 13 Ammonoidi:

Balatonites prezzanus MOJS.
Balatonites Meneghinii MOJS.
Balatonites stradanus MOJS.
Ceratites binodosus HAUER
Ceratites cf. suavis MOJS.
Ceratites elegans MOJS.

(¹) La collezione di ammonoidi della zona di Lenna, studiata da ANNIBALE TOMMASI e conservata nel Museo dell' Istituto di Geologia e di Paleontologia dell'Università di Pavia, è costituita da una trentina di pezzi, in genere incompleti. Questa collezione ci venne gentilmente ceduta per studio e confronto dalla professoressa GIULIA SACCHI VIALLI, che qui ringraziamo vivamente.

Ptychites flexuosus MOJS.
Ptychites acutus MOJS.
Ptychites evolvens MOJS.
Ptychites megalodiscus BEYRICH
Meekoceras Ragazzonii MOJS.
Longobardites cf. *Zsigmondyi* BÖCKH
Longobardites cf. *breguzzanus* MOJS.

comprovanti il Muschelkalk. Essendo il lavoro di rilevamento geologico, nessuna specie viene descritta o illustrata.

L. U. DE SITTER (1949), nella *Geological Map of the Bergamasc Alps-Sheet I*, 1:50.000 colori, comprende anche la zona di Piazza Brembana - Lenna, segnando a sud del Brembo la fascia in verdone dell'Anisico, distinto superiormente a puntini rossi per l'orizzonte a *trinodosus*. Il suo elenco di fossili dell'Anisico è ripreso da quello di COSJIN.

Nel *Foglio geologico Bergamo* 1:100.000, rilevato per il Pre-Cretacico da A. DESIO (1954), viene distinto l'Anisico (*tan*): l'asterisco in corrispondenza del nostro nuovo giacimento fossilifero a *trinodosus* (con *Ceratites* e *Ptychites*), venne indicato da S. VENZO — rilevatore del quarto meridionale del Foglio — durante la correzione delle ultime bozze, nel 1953; quando già erano state da lui iniziate le presenti ricerche. Invece non vennero distinte sul Foglio le varie località fossilifere note dalla letteratura; anche perchè nel frattempo esse erano impoverite od esaurite.

Nel 1967, CASATI e GNACCOLINI nella « *Geologia delle Alpi Orobie occidentali* », illustrata con Carta 25.000 colori, descrivono una decina di Ammonoidi del « *Calccare di Prezzo* », della zona Valenzana alle propaggini orientali del M. Pegherolo, che si trova nell'alta Val Brembana, oltre 40 km a NNE di Lenna. Essi illustrano con una tavola le seguenti specie del « *Calccare di Prezzo* » (« Orizzonte a *trinodosus* »):

Paraceratites brebmanus (MOJS.) (es. incompleto)
Paraceratites trinodosus (MOJS.) (1 es. e 2 incompleti)
Semiornites aviticus (MOJS.) (4 es.)
Semiornites cordevolicus (1 es. e 2 frammentari)
Semiornites lennanus (MOJS.) (2 es.)
Longobardites (*Longobardites*) *zsigmondyi* (BÖCKH) (2 es.)
Longobardites (*Longobarditoides*) *brebmanus* ASSERETO & CASATI (1 es.)
Ptychites opulentus MOJS. (1 es. frammentario)
Flexoptychites acutus (MOJS.) (2 es. incompleti)
Flexoptychites flexuosus (MOJS.) (parecchi es. framment.)

Il *Longobardites brebmanus* sp. n. dell'Anisico superiore della Lombardia era stato stabilito ed illustrato da R. ASSERETO e P. CASATI su esemplari del M. Pegherolo (Valenzana), nel 1966. In questo stesso anno R. ASSERETO aveva pubblicato « *Note tassonomiche sul genere Longobardites Mojs. con revisione delle specie italiane* », illustrate con 5 tavole (¹).

Le principali conoscenze sull'Anisico delle altre valli lombarde (S. Venzo e G. Pelosio)

Già AIRAGHI (1912) aveva illustrato con 4 tavole di Ammoniti gli Scisti bituminosi di Besano (Varese) e di Tre Fontane, che si trova subito al di là del confine, sul M. S. Giorgio (Canton Ticino). Tra esse una ventina di *Ceratites* binodosi e trinodosi, dell'Anisico, mescolati

(¹) Tale materiale, conservato presso l'Istituto di Paleontologia dell'Università di Milano, ci venne gentilmente ceduto per confronto dal dott. P. CASATI, che lo raccolse sul terreno; mentre R. ASSERETO ci prestò i suoi *Longobardites*.

a *Celtites* e *Trachyceras* (sub *Balatonites*), che salgono nella « zona a *reitzi* » del Ladinico inferiore (*Formazione di Livinallongo*). Il materiale, già conservato al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, rimase distrutto nell'incendio bellico del 1943.

Anche H. RIEBER (1965, pp. 1083-91), in base al riesame del materiale di Monte San Giorgio di A. FRAUENFELDER (1916), ritiene che il limite superiore del livello bituminoso di Besano-Tre Fontane, entri nella zona a *reitzi* del Ladinico inferiore: risultando più giovane delle faune conosciute nella « *trinodosus*-zona » delle Alpi meridionali.

Nel gruppo delle Grigne, l'Anisico superiore fossilifero affiora in varie località. come: Val dell'Acqua Fredda, Val Meria, Canalone Porta ecc., dove PHILIPPI (1896, p. 731), e poi STOLZ (1927) e TRÜMPY (1930, p. 428), citarono:

Ceratites trinodosus MOJS.
Ceratites subnodosus MOJS.
Ceratites Beyrichi MOJS.
Ceratites brembanus MOJS.
Ceratites vindelicus MOJS.
Ptychites evolvens MOJS.

ed inoltre *Ceratites binodosus* MOJS. della bassa Val Meria.

Nel 1960 ROSSI RONCHETTI illustrò 17 specie di Cefalopodi ladinici delle Grigne: si tratta di fauna ad *Arcestes* consimile a quelle del Ladinico superiore di Valdepena in Cadore e di M. Clapsavon in Friuli.

Nel 1958, G. SACCHI VIALLI e A. VAI ebbero a compiere la *Revisione della fauna dell'Anisico bresciano* ⁽¹⁾, raccolta dal prof. A. BONI e dal sign. G. CARINI, e conservata rispettivamente nel Museo dell'Istituto di Geologia-Paleontologia dell'Università di Pavia ed in quello di Brescia. La fauna proviene dai seguenti livelli:

2° - Livello di Prezzo e Dosso Alto. Zona del *Ceratites trinodosus* e del *Balatonites euryomphalus*.

1° - Livello del Ponte di Cimego. Zona a *Rhynchonella decurtata*.

a - Orizzonte di Recoaro. Zona del *Dadocrinus gracilis*.

Il lavoro è corredato da 4 Quadri stratigrafici, colla distribuzione della ricca fauna, e con un elenco di 40 *Ceratites*, diversi *Balatonites*, *Ptychites*, *Cuccoceras*, *Judicarites* e *Beyrichites*. Tredici di essi sono brevemente descritti; mentre *Judicarites prezzanus* (3 es. incompleti), *Ceratites trinodosus*, *Ceratites brembanus*, nonchè 2 esemplari di *Ptychites flexuosus*, vengono illustrati alla tav. IV.

Nel 1963, R. ASSERETO ebbe ad illustrare i « *Fossili dell'Anisico superiore della Val Camonica* », descrivendo 37 specie di Ammonoidi, che illustrò in 9 tavole; tra esse fotografa 6 tipi di MOJSISOVICS e di ARTHABER, provenienti dalla Schreyer Alpe e da Reifling, che sono conservati al Museo del Geol. Bundesanstalt ed all'Istituto di Geologia dell'Università di Vienna. ASSERETO illustra le condizioni stratigrafiche delle varie località fossilifere, con particolare riguardo al suo giacimento della Contrada Gobbia, dove la serie affiorante è costituita dall'Anisico superiore ricco di fossili, da filone-strato di porfirite, ed al tetto dalla *Formazione di Buchenstein* (= *Livinallongo*).

Per quanto riguarda il problema della suddivisione biostratigrafica dell'Anisico, R. ASSERETO (pp. 21-22) accenna come: « nella sua raccolta siano presenti insieme forme caratteristiche sia della « zona a *trinodosus* » che della « zona a *binodosus* », il chè verrebbe a confer-

⁽¹⁾ Il materiale della Val Trompia, conservato nel Museo di Geologia e Paleontologia dell'Università di Pavia, costituito da una ventina di pezzi, ci venne gentilmente ceduto in prestito per gli opportuni confronti dalla prof. GIULIA SACCHI VIALLI, che qui nuovamente ringraziamo.

mare le conclusioni di RIEDEL (1948), secondo cui non esisterebbero nell'Anisico due faune distinte ad Ammoniti, bensì una sola. Si tratta ora di stabilire quale significato stratigrafico venga ad assumere la « fauna ad Ammoniti », considerata in questo nuovo senso. Allo stato attuale delle conoscenze — secondo ASSERETO — non è ancora possibile dare una risposta soddisfacente a questo quesito. Con ogni probabilità vi sono in questa fauna specie a distribuzione più ampia, che compaiono fin dall'Anisico medio ed altre invece limitate all'Anisico superiore ».

La fauna dell'Anisico superiore della Val Camonica era sinora la più ricca e meglio illustrata delle vallate lombarde. Essa era stata raccolta da R. ASSERETO e P. CASATI, specialmente alla Contrada Gobbia; altri esemplari vennero raccolti a Bienno, Rago, Margole, Via Mala, Qualino ed al Cimitero di Civate. La collezione tipica, conservata all'Istituto di Geologia-Paleontologia dell'Università di Milano, ci venne gentilmente prestata per i confronti dal dott. RICCARDO ASSERETO, ivi assistente, che qui ringraziamo vivamente. I confronti diretti colle specie da lui studiate, che sono ben conservate e mostrano spesso la linea lobale, furono del massimo interesse. Infatti le figure delle sue tavole risultano spesso scure e talora di difficile riconoscimento, anche per la fossilizzazione in calcare nero.

Nel marzo 1967, uscì la Memoria sulla *Geologia delle Alpi Orobie occidentali* di P. CASATI & M. GNACCOLINI. CASATI illustra nella tav. 10, un *Pleuromutilus* e 6 specie di Ammonoidi dell'Anisico superiore a *trinodosus* (*Calcare di Prezzo*), da lui raccolte nella Valenzana (Brembo di Valleve), sul versante orientale del M. Pegherolo. Sulla Carta geologica colori 1:25.000, è chiaramente indicata la lente del *Calcare di Prezzo*, coll'asterisco della località fossilifera. Questa viene a trovarsi una quarantina di chilometri in linea d'aria a NE di Lenna, ormai a nord del *Foglio Bergamo*, entro il *Foglio Sondrio* (1).

La ventina di Ammonoidi della Valenzana, in massima parte frammentarie, si ritrovano tutte nella nostra fauna del Canalone di Lenna, ed anche la facies è consimile. Tale collezione ci venne gentilmente prestata, per i confronti, dal dott. POMPEO CASATI, assistente all'Istituto di Geologia dell'Università di Milano (2).

RIEBER (1967), porta breve comunicazione a carattere stratigrafico sul limite Anisico-Ladinico nelle Alpi meridionali, senza ricordare alcuna fauna ad Ammonoidi.

In nuovo lavoro dell'aprile 1968, RIEBER illustra le *Daonella* gr. *elongata* MOJS. del livello bituminoso Anisico-Ladinico del M. San Giorgio (Canton Ticino), continuazione oltreconfine degli scisti ittiolitici di Besano (Varesotto).

La nostra fauna, proveniente da una sola località e da unico livello (fig. 2), con oltre 230 *Trinodosi* completi (*P. trinodosus*, *brembanus*, *rothi*, *elegans*, *donadonii*), risulta la più ricca e la più illustrata fra quelle sinora note nelle Alpi meridionali; non tanto come numero di specie, ma soprattutto perchè esse sono rappresentate da molte decine di esemplari ottimamente conservati, che permettono anche di rendersi conto delle notevoli condizioni di variabilità, connesse colla speciale facies carboniosa ad alternanze un po' asfittiche.

Le affinità colle faune note nelle valli lombarde e venete, oltrechè dalle sinonimie, risultano dal *Quadro colla distribuzione stratigrafica* a fine lavoro.

(1) Il *Foglio geologico Sondrio* per la nuova Carta geologica d'Italia, venne dal 1961 in poi, rilevato nella metà settentrionale (a nord dell'Adda), da G. SCHIAVINATO - S. VENZO - R. CRESPI e A. MONTRASIO; mentre il tratto meridionale, che raggiunge l'alta Val Brembana e l'alta Val Seriana, venne rilevato da équipe del prof. G. SCHIAVINATO per il cristallino e da équipe del prof. A. DESIO per il sedimentario. Tale F^o è in corso di stampa da parte del Servizio Geologico d'Italia.

(2) Assieme ai dottori R. ASSERETO e P. CASATI, che raccolsero le Ammonoidi sul terreno e le studiarono, ringraziamo qui pubblicamente la prof. CARLA ROSSI RONCHETTI, Direttore dell'Istituto di Paleontologia dell'Università di Milano, che pure si interessò per il gentile prestito delle due collezioni.

Cenno alle principali e più recenti conoscenze sulle faune anisiche del Veneto e Trentino (1)
(S. Venzo e G. Pelosio)

Nel 1912 G. v. ARTHABER dell'Università di Vienna, illustrò la fauna a *Cuccoceras* del M. Cucco in Carnia, con due buone tavole. Una faunetta della medesima località, fossilizzata in calcare dolomitico bianco — già raccolta dal prof. M. GORTANI — è conservata nel Museo dell'Istituto di Geologia e Paleontologia dell'Università di Bologna. Essa ci venne gentilmente prestata per confronto dal prof. VITTORIO VIALLI, titolare della Cattedra di Paleontologia, che qui ringraziamo pubblicamente. Egli ci mandò inoltre in visione la corrispondente tesi inedita: M. ADELAIDE CLERICI - *La fauna anisica dei Monti Cucco e Tersadia nelle Alpi Carniche*, illustrata da belle tavole di foto e discussa nel 1955 col prof. M. GORTANI. Le analogie colla nostra fauna risultano però assai scarse, nonostante la presenza dei *Ceratites trinodosus* ed *elegans*.

Nel 1916, lo stesso ARTHABER descrisse la fauna anisica dei dintorni di Trento (Passo della Fricca in Val Centa, Val Gola a sud di Trento), illustrando le Ammonoidi in tre belle tavole. Diversi esemplari di tali località, fossilizzati in marna grigia, sono conservati al Museo di Storia Naturale di Trento, dove nel 1934-35 erano stati ordinati in vetrina da S. VENZO. I *Ceratites* illustrati da ARTHABER sono specialmente binodosi, tuttavia vengono descritti anche il *Ceratites trinodosus* in rari esemplari, il *Cer. cfr. subnodosus* MOJS., l'affine *Cer. friccensis* ARTH., oltre a tre specie di *Semiornites*. La fauna, prevalentemente dell'Anisico inferiore, sembra mescolata, e comunque non presenta affinità colla nostra. Anche i *Semiornites* sono di specie diversa. Il fatto è comprensibile se si pensa che sia nel Vallone del Ponte della Fricca che in Val Gola, gli Ammonoidi si trovano spesso nei detriti.

Nel 1949, R. RIEDEL in monografia sui « *Cefalopodi anisici delle Alpi meridionali ed il loro significato stratigrafico* », descrive 18 specie del Veneto (Zoldano, Val Talagona, Cadore, Agordino) e del Trentino (Val di Centa, Val Gola). Tra esse, nove sono presenti anche in Val Camonica. Gli esemplari migliori, del Museo dell'Istituto di Geologia dell'Università di Padova, vengono illustrati in tre grandi tavole.

Dal punto di vista stratigrafico, RIEDEL scrive di aver riscontrato a Dont e M. Rite, che elementi caratteristici della fauna a *binodosus* e di quella a *trinodosus* sono riuniti nella medesima località (sic). Non esiste neppure una separazione stratigrafica tra le due zone, in quanto nell'Anisico superiore sono stati rinvenuti indifferentemente forme riferibili ad ambedue le faune (M. Rite, Dont, Braies). RIEDEL conclude: « quindi, mentre il nome di fauna a *trinodosus* l. s. può avere un significato paleontologico ben preciso, quello di zona a *trinodosus* l. s. ne ha uno piuttosto incerto e valevole solamente come prima approssimazione in attesa di suddivisioni più minute ed esatte da istituirsi sulla base di altri fossili che non siano i cefalopodi ». RIEDEL tuttavia ricorda in nota, come nello Zoldano tutte le faune a *trinodosus* si trovino effettivamente solo negli strati superiori dell'Anisico. Come risulta dalle condizioni stratigrafiche del Canalone di Lenna (fig. 2), tutta la fauna ora studiata proviene soltanto dai 18 metri superiori dell'Anisico: sia il *trinodosus* s. s. sia i *Trinodosi* vi si trovano in centinaia di esemplari, mentre il *binodosus* manca; al tetto, una decina di metri sopra gli strati calcarei più ricchi di *Trinodosi*, si trovano i calcari bianchi a Gasteropodi della Formazione di Livinalongo (foto 3). La questione verrà discussa nelle conclusioni paleontologiche e stratigrafiche a fine lavoro.

LEONARDI nella sua magnifica monografia sulle Dolomiti (1967, I, pp. 143-145, tavola XXIV), pur riconoscendo la validità delle argomentazioni di RIEDEL dal punto di vista generale, non ritiene opportuno abbandonare la denominazione « *strati a trinodosus* » per la regione dolomitica, dato che essi presentano un andamento pressochè costante e sono sempre riferibili all'Anisico superiore — o tutt'al più al medio — quando mancano le formazioni di scogliera.

(1) Apposito Capitolo dedichiamo alla Val Giudicarie, e alla « *Formazione del calcare di Prezzo* » (p. 88).

Nel 1966, ASSERETO trovò nuova faunetta a *Cuccoceras*, *Semiornites* e *Balatonites balatonicus* (MOJS.), complessivamente di una decina di esemplari, nella Val Romana (Alpi Giulie occidentali); attribuendola all'Anisico superiore, sottopiano Pelsonico (pag. 595). Essa, illustrata in una tavola, non mostra affinità colla nostra.

CONDIZIONI STRATIGRAFICHE DEL CANALONE DI LENNA COLLA NUOVA FAUNA AD AMMONOIDI DELL'ANISICO SUPERIORE A « TRINODOSI »

(S. Venzo e G. Pelosio)

Il piccolo Canalone a calcari neri fossiliferi (fig. 2), da noi scoperti sin dal 1951, si trova, come vedemmo, sul versante sud-orientale della Valle Brembana di Lenna, alle più basse propaggini rocciose del M. Ortighera, nella zona Corunghelli. Come appare anche dalla Car-

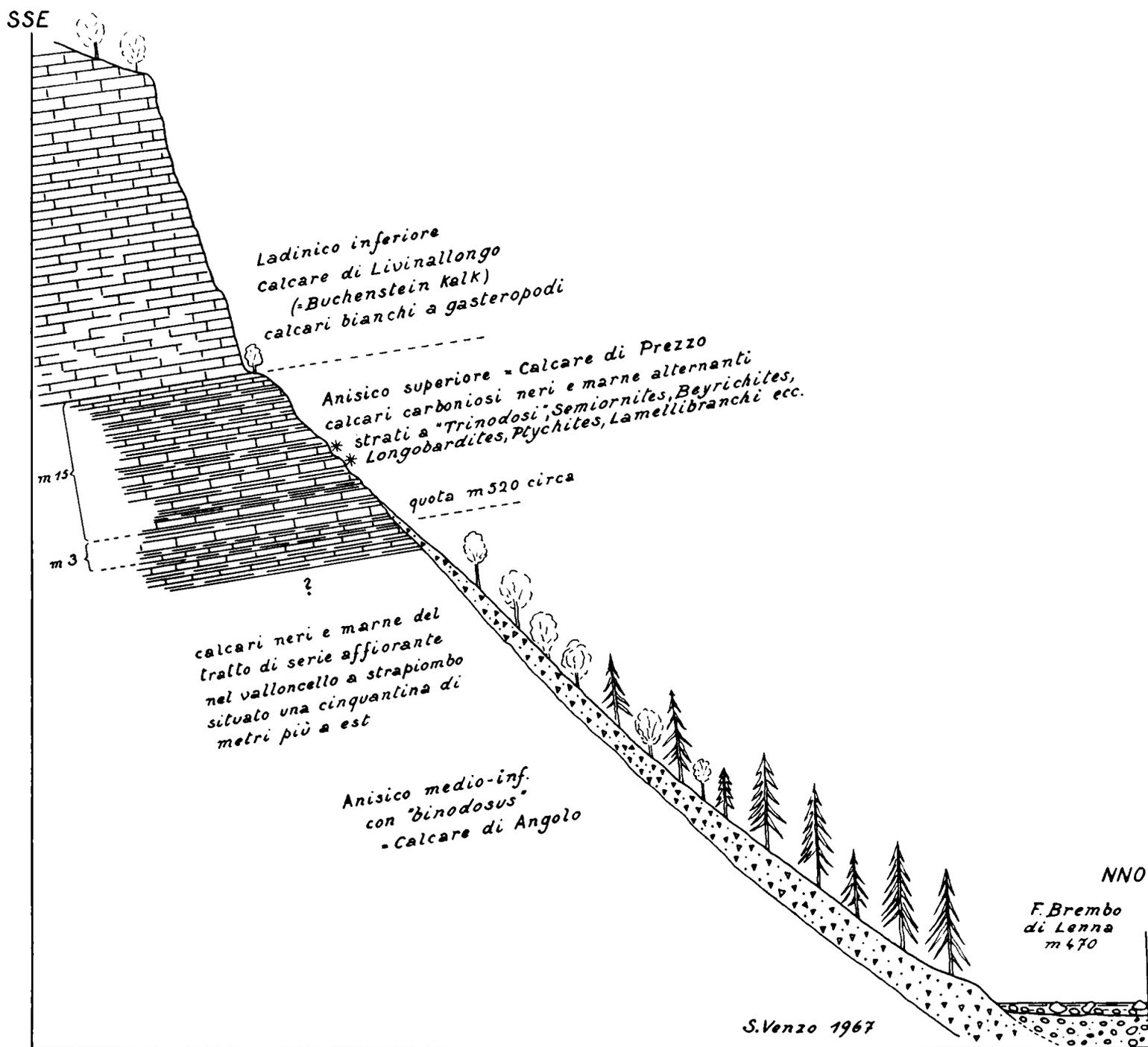


Fig. 2. — Schizzo stratigrafico del Canalone ad ESE di Lenna: i calcari neri a « Trinodosi », affiorano per 15 m sopra il detrito. Nel valloncetto sito 50 m a est, sono visibili anche i 3 m sottostanti, sempre colla stessa fauna. Gli strati calcarei più fossiliferi sono indicati con asterisco. Nella sottostante serie, affiorante più ad est, è presente il Calccare di Angolo, sviluppato in basso sino a tutto l'Anisico inferiore.

tina a fig. 1, esso è antistante all'abitato di Lenna colla grande Chiesa di S. Martino (m 537) e la piccola Stazione ferroviaria (m 482). Il livello nero dell'Anisico superiore, con fronte inclinata a SO, è chiaramente visibile guardando ad est dell'abitato, verso il basso della costa rocciosa biancastro-grigiastra.

Attraversati i prati di fondovalle ad est della Stazione ed i due meandri del Brembo coll'isolotto, si risale tra abeti sparsi il ripido detrito di falda del Canalone. Nei detriti si trovavano numerosi *Trinodosi*, spesso di modello esterno, provenienti dalle sovrastanti pareti; assieme a più rari elementi di calcari bianchi a Gasteropodi del soprastante « *Livinallongo* ».



Fig. 3. — Sopra il Canalone, parete di calcari bianchi a gasteropodi del *Livinallongo* inf., debolmente inclinati a reggipoggio, al tetto dei 18 m di Anisico sup. a « *Trinodosi* » delle figg. 2 e 4 (foto G. PELOSIO, 1967).

Superato il ripido detrito, si trovano le paretine della foto 4, potenti complessivamente una quindicina di metri, come illustrato nello schizzo della fig. 2. La serie inclinata di 15-20° SSO, è costituita da strati di calcari neri (biomierudite carboniosa), dello spessore di 15-30 cm, compatti e talora riccamente fossiliferi, alternanti con marne nere fogliettate o lastriformi, più tenere e generalmente sterili. L'alternanza è marcatamente ritmica.



Fig. 4. — Canalone di Lenna: 1) paretine a calcari carboniosi neri (micriti con silt sparso e biomieruditi) a «Trinodosi», alternati a marne (*calcare di Prezzo*); i calcari più ricchi di Ammonoidi, situati una decina di metri sotto al *Livinallongo* di tetto, sono distinti con asterisco, ma ora sono esauriti; 2) calcari bianchi a Gasteropodi del *Livinallongo* inf. (cfr. figg. 2 e 3; foto G. PELOSIO, 1967).

Della serie risultavano fortemente fossilifere le due alternanze di calcari neri, indicate con asterischi nella foto a fig. 4 e nello schizzo della fig. 2. I due strati, sulla cretina poco a sinistra di tale foto, erano costituiti da lumachella a *Trinodosi* (tav. IX) ed a *Ptychites* (tav. XV). Essi vengono a trovarsi una decina di metri al di sotto del limite calcari neri anisici-calcari bianchi stratificati a Gasteropodi del *Livinallongo* inferiore (= *Buchenstein* inf. (1)), come risulta anche dalla fig. 2.

Dal 1951 al 1954, uno di noi (S. VENZO) ebbe a raccogliere, nei due strati di calcari neri più massicci, gran copia di *Paraceratites trinodosi* (*P. trinodosus*, *P. bremanus*, *P. rothi*, *P. elegans*, *P. donadonii* n. sp.): particolarmente comuni erano i primi tre, mentre l'*elegans* ed il *donadonii* sono rari. Notevolmente comuni erano i *Ptychites* (specialmente il *Discoptychites suttneri* (MOJS.)), meno comuni i *Semiornites* ed assai rari soprattutto i *Longobardites*. Essi costituivano lenti a lumachella con concentrazione in corrispondenza della faccia inferiore degli strati; i Lamellibranchi ed i Gasteropodi erano meno comuni, mentre i Brachiopodi erano rari. Assai rari anche i *Pleuromutilus*.

Gli Ammonoidi, sempre fossilizzati nel calcare nero compatto di sedimento tranquillo e piuttosto profondo, presentano guscio in genere conservato con nucleo calcitico, e talora con piccoli cristalli di pirite. Alla spaccatura ed alla percussione, il calcare nero carbonioso sa odore di idrogeno solforato, più sensibile nelle alternanze marnose sterili. La povertà di fossili in queste ultime, fa pensare che il sedimento ritmico fosse qui debolmente sapropelitico ed un po' asfittico, dimodochè la facies diventava disadatta alla vita degli Ammonoidi di mare aperto.

La rarità dei Brachiopodi, ridotti ad un paio di specie nei livelli ricchi di Ammonoidi, testimonia che l'ambiente era per loro disadatto; mentre nell'Anisico inferiore della zona di Lenna, i Brachiopodi, fossilizzati in calcare grigio compatto, sono comuni.

Al tetto dell'Anisico superiore nero, si trova la parete di calcari bianchi a Gasteropodi del *Livinallongo* inf., illustrata nella foto 3 e nello schizzo stratigrafico della fig. 2 (p. 81); come pure nella foto 4.

L'analisi petrografica dei calcari neri fossiliferi a *Trinodosi* del Canalone, viene compiuta dal dott. GIOVANNI MEZZADRI (2), assistente all'Istituto di Petrografia dell'Università di Parma, diretto dal prof. M. DERIU, e Docente in Sedimentologia:

La roccia nera esaminata è costituita da calcite microcristallina, nella quale sono immersi i componenti detritici, i fossili ed i minerali neogenici. Non mancano i microstiloliti e le linee di frattura, queste ultime sono generalmente disposte normalmente o con leggera inclinazione rispetto al piano di stratificazione e sono ricementate da calcite euedrica. La roccia, che macroscopicamente è nera, in sezione sottile ed a luce trasmessa appare colorata in bruno più o meno intenso da un pigmento diffuso. Questo pigmento organico quando si presenta concentrato o lungo le linee di frattura o lungo i microstiloliti o lungo i piani di laminazione è opaco e di colore nero. Molto spesso le zone di concentrazione corrispondono ai dettagli strutturali dei resti fossili che vengono così messi in maggiore evidenza.

La calcite microcristallina (le dimensioni dei singoli individui non superano i 4 micron)

(1) Il vecchio nome di « *Calcari di Buchenstein* », stabilito dai geologi austriaci per il Ladinico inferiore e tuttora usato da alcuni autori lombardi, è stato dal 1918 abbandonato dai geologi delle Tre Venezie. Buchenstein non è altro che Livinallongo, nell'alto Cordevole (Prov. di Belluno), dove gli abitanti, che sono veneti, non ricordano nemmeno più il vecchio nome tedesco. Sul *F^o Pieve di Cadore* della Carta Geologica delle Tre Venezie 1940, CASTIGLIONI B. indica la zona di Pieve di Livinallongo in verde li: *Ladinico inferiore - Strati di Livinallongo* (Buchenstein); e con *An* distingue l'Anisico in generale, a strati calcareo-marnosi a *C. trinodosus*, comprendenti anche il « *Dontkalk* ». Gli *Strati di Livinallongo* vengono distinti ed indicati nei contigui *Fogli Marmolada e Feltre* (1943), quest'ultimo rilevato da S. VENZO per la metà meridionale.

Anche LEONARDI nella sua recentissima monografia sulle Dolomiti (1967, I, p. 135) dedica apposito capitolo agli « *Strati di Livinallongo* » (*Buchensteiner Schichten*, F. VON RICHTHOFEN 1860) (Ladinico inferiore).

(2) Ringraziamo il dott. G. MEZZADRI per la sua analisi e la collaborazione tra l'Istituto di Petrografia ed il nostro di Geologia, dell'Università di Parma.

presenta quà e là plaghe di ricristallizzazione dove le dimensioni dei singoli cristalli non superano quasi mai i 30-40 micron. La calcite spatica è limitata quasi esclusivamente ai fossili, di cui costituisce sia il guscio sia le zone interne, specie nei cefalopodi e nei gasteropodi.

I minerali detritici, riconosciuti con le normali osservazioni ottiche, sono il quarzo in individui di piccole dimensioni, con abito irregolare e bordi frequentemente corrosi, la muscovite con abito allungato e vivaci colori di interferenza; rarissimi sono i frammenti di feldspati.

Gli studi ottici sono stati integrati, per il riconoscimento dei minerali argillosi, con analisi roentgenografiche, che hanno permesso di identificare nell'illite il fillosilicato più frequente.

La pirite (probabilmente accompagnata da pirrotina) è il minerale di neoformazione più diffuso; si presenta generalmente in cubi e la sua frequenza sembra essere legata a quella delle sostanze organiche, infatti con l'aumentare di queste la pirite diminuisce e viceversa.

Nella roccia i fossili e gli intraclasti hanno una percentuale volumetrica che è superiore al 10%, il rapporto fossili/pellets è superiore a 3:1 e la dimensione media dei fossili è superiore a 1 mm.

Sulla roccia è stata eseguita inoltre una analisi chimica parziale che ha dato i seguenti risultati: il residuo insolubile in HCl diluito (1:10) è uguale a 10.8%; su di esso, dopo che le varie estrazioni con solventi organici hanno dato esito negativo, escludendo così la presenza di sostanze bituminose, è stato determinato, per combustione in ambiente ossidante, il carbonio la cui percentuale, considerando uguale a cento il residuo insolubile, è del 4.03%. Anche la ricerca dell'idrogeno, effettuata per controllo, è risultata negativa. La porzione solubile è costituita per il 47.84% da CaO e per 1.07% da MgO; a questi valori corrisponde l'85.39% di CaCO₃ e 2.224% di MgCO₃.

Possiamo quindi concludere, in base alle determinazioni ottiche e chimiche, che la roccia può essere attribuita ad una biomicrudite (FOLK) carboniosa, la cui origine è probabilmente legata a sedimenti sapropelitici.

Dal Canalone, un sentierino in lungo strato permette di raggiungere il secondo ripido valloncello, che si trova una cinquantina di metri più ad est. Esso incide la stessa serie dell'Anisico superiore, con debole arresto di pendio (foto a fig. 5); ma, data la generale inclinazione degli strati a SSO, l'affioramento viene ad interessare i calcari neri per circa tre metri al di sotto della serie del Canalone. Complessivamente, la serie fossilifera affiorante dell'Anisico superiore viene a raggiungere i 18 metri. Al di sotto, il valloncello, sempre a calcari e marne neri, a strati più sottili, è a strapiombo ed impraticabile, cosicchè non sappiamo se l'Anisico a *Trinodosi* si sviluppa più in basso dei 18 metri.

Ad est dei due canali descritti, si trovano altri valloncelli, che vengono ad incidere la serie via via più antica del *Calccare di Angolo* ⁽¹⁾ (fig. 2), con *binodosus* e talora con facies nodulare (*bernocoluto* Auct.). Del *binodosus* abbiamo in esame alcuni esemplari, fossilizzati in calcari grigi, assieme a vari altri Ammonoidi. Però questa fauna non venne da noi raccolta e gli esemplari del Museo di Bergamo, con indicazione « zona di Lenna » sono di varie provenienze (p. 88). Sotto all'Anisico, alquanto più ad est, viene ad affiorare il « Servino », che è delimitato anche sul *Foglio geologico Bergamo*, 1954. Esso affiora estesamente nella zona di Loro (con cava di pietra simona) Valnegrà-Foppo (Cartina fig. 1).

La fauna a *binodosus*, in posizione sottostante di alcune decine di metri alla nostra a *Trinodosi*, caratterizza l'Anisico medio-inferiore (= *Calccare di Angolo*). Data la non continuità

⁽¹⁾ La *Formazione del Calccare di Angolo* (Anisico inferiore = Hydaspico; e medio = Pelsonico), venne istituita da R. ASSERETO e P. CASATI (1965, pp. 1019-1026) in Val d'Angolo nella bassa Val Camonica, e suddivisa in due membri: quello inferiore di Monti e quello superiore di Erbanno (loro fig. 10 a pag. 1023). Al tetto di essa, si trova il *Calccare di Prezzo*, equivalente dell'Anisico sup. a *Trinodosi* (= Illirico).

Il *Calccare di Angolo*, sottostante al *Calccare di Prezzo*, venne riconosciuto da CASATI e GNACCOLINI (1967, pag. 72, figg. 20 e 21) nel gruppo del M. Pegherolo, nelle Alpi Orobie occidentali (alta Val Brembana), dove presenta una potenza di 282-300 metri; questa non sembra essere molto superiore a quella della zona di Lenna, che dista una quarantina di chilometri e presenta facies consimili.

della serie del nostro Canalone e del Valloncello orientale con quella inferiore, non conosciamo per ora un possibile Anisico medio (Pelsonico); pur essendo la serie dei calcari neri anisici del tutto continua. Nuovi e dettagliati rilievi stratigrafici nella zona di Lenna e dintorni, se porteranno alla scoperta di banchi fossiliferi al di sotto dell'Anisico superiore, entro alla serie più alta dei *Calcari di Angolo*, potrebbero forse stabilire la presenza di livello di transizione tra gli strati a *binodosus* e quelli a *trinodosus*; dove è anche possibile che la fauna transizionale possa contenere mescolanza degli ultimi *binodosi* coi primi *trinodosi*, come osservò RIEDEL (1949) per lo Zoldano.

Portiamo ora l'elenco della nuova fauna a *Trinodosi* dei nostri due canaloni, illustrata nelle XI Tavole; oltre ai Nautiloidi, che sono assai scarsi:

- Ordine **AMMONOIDEA**
Sottord. **CERATITINA**
Superfam. **CERATITACEAE**
Fam. **BEYRICHITIDAE** SPATH, 1934.
Gen. **Beyrichites** WAAGEN, 1895.
- Sottogen. *Beyrichites* s. s.
Beyrichites (*Beyrichites*) cfr. *reuttensis* (BEYRICH)
Beyrichites (*Beyrichites*) *benecke*i (MOJS.)
- Sottogen. *Gangadharites* DIENER, 1916.
Beyrichites (*Gangadharites*?) *abichi* (MOIS.)
Beyrichites (*Gangadharites*?) *abichi* (MOIS.)
forma gerontica
Beyrichites (*Gangadharites*?) *orobicus* n. sp.
Beyrichites (*Gangadharites*?) *ragazzonii* (MOJS.)
Beyrichites (*Gangadharites*?) cfr. *petersi* (MOJS.)
- Fam. **CERATITIDAE** MOJSISOVICS, 1879.
Gen. **Paraceratites** HYATT, 1900.
- Paraceratites elegans* (MOJS.)
Paraceratites trinodosus (MOJS.)
Paraceratites trinodosus (MOJS.)
forma ad ornamentazione attenuata
forma a rapido accrescimento
forma anomala a doppia fila di tubercoli laterali
Paraceratites brembanus (MOJS.)
Paraceratites brembanus (MOJS.)
forma a ombelico angusto
forma transizionale
forma anomala
Paraceratites donadonii n. sp.
Paraceratites rothi (MOJS.)
Paraceratites rothi (MOJS.)
forma a ombelico largo
Paraceratites subnodosus (MOJS.)
- Gen. **Semiornites** ARTHABER, 1912.
- Semiornites cordevolicus* (MOJS.)
Semiornites lennanus (MOJS.)
Semiornites lennanus (MOJS.)
forma a costulazione attenuata
forma a coste fitte, meno marcate nel giro giovanile
- Semiornites aviticus* (MOJS.)
Semiornites aviticus (MOJS.)
forma a ombelico largo
forma gerontica
Semiornites cfr. *variscoi* (MOJS.)
Semiornites riccardii (MOJS.)
- Fam. **HUNGARITIDAE** WAAGEN, 1895.
Gen. **Longobardites** MOJSISOVICS, 1882.
- Sottogen. *Longobardites* s. s.
Longobardites (*Longobardites*) cfr. *zsigmondyi* (BÖCKH)
- Superfam. **PTYCHITACEAE**
Fam. **PTYCHITIDAE** MOJSISOVICS, 1882.
Gen. **Ptychites** MOJSISOVICS, 1875.
- Ptychites oppeli* MOJS.
Ptychites oppeli MOJS.
forma ad ornamentazione attenuata
forma appiattita
Ptychites opulentus MOJS.
Ptychites progressus MOJS.
Ptychites cfr. *breunigi* MOJS.
- Gen. **Discoptychites** DIENER, 1916.
- Discoptychites suttneri* (MOJS.)
Discoptychites suttneri (MOJS.)
forma crassa
forma a ombelico largo
Discoptychites cfr. *evolvens* (MOJS.)
- Gen. **Flexoptychites** SPATH, 1951.
- Flexoptychites flexuosus* (MOJS.)
Flexoptychites gibbus (BENECKE)
Flexoptychites gibbus (BENECKE)
forma a coste più fitte
Flexoptychites angusto-umbilicatus (BÖCKH)
Flexoptychites angusto-umbilicatus (BÖCKH)
forma gerontica anomala

Tra i Nautiloidi, rari e scarsamente rappresentati, abbiamo classificato:

- Pleuromutilus* cfr. *crassescens* ARTHABER
Mojsvaroceras cfr. *neumayri* (MOJS.)
Germanonutilus quadrangulus (BEYR.)
Germanonutilus cfr. *privatus* (MOJS.)

nonchè un Ortoceratide: *Michelinoceras campanile* (MOJS.); quest'ultimo, raccolto da E. PEZZOLI, verrà conservato al Museo di Milano. Invece gli altri esemplari, in genere incompleti, vennero raccolti da D. DONADONI e da altri.

Tra i Lamellibranchi ricordiamo lastrine nere a *Daonella* (*Daonella*) *sturi* (BENECKE), specie sociale presente anche nell'Anisico sup. della Contrada Gobbia, in Val Camonica.



Fig. 5. — Valloncello situato 50 metri ad est del Canalone: calcari carboniosi neri alternati a marne, dell'Anisico sup. a « *Trinodosi* »; i due strati più ricchi di fossili sono indicati con asterisco. I detriti sotto la persona (S. VENZO), sono dovuti ai raccoglitori. La serie sotto alla foto, risulta sottostante di 3 m rispetto a quella del Canalone (v. fig. 2; foto G. PELOSIO, 1967).

Classifichiamo infine i « *Binodosi* », qualcuno di proprietà del Museo di Bergamo e di provenienza incerta (Lenna); altri, raccolti in calcari neri o grigi di valloncelli più orientali rispetto al Canalone o nei detriti. Il numero degli esemplari è assai scarso. Essi provengono da livello più basso di quello dell'Anisico superiore a « *Trinodosi* » del nostro Canalone:

Paraceratites binodosus (HAUER) - coll. D. DONADONI; D-1202, 1203.

Paraceratites binodosus (HAUER) forma a ombelico stretto - coll. E. PEZZOLI (E. 38).

Paraceratites cimeganus (MOJS.) - MB 41 coll. C. BRISSONI; Br 38.

Balatonites cfr. *balatonicus* (MOJS.) - MB 37.

Nicomedites cfr. *barbarossae* (TOULA) - F. INNOCENTI; IF. 6.

Cuccoceras sp. (frammento di camera d'abitazione un po' fluitato nel Brembo di Lenna) - MB. 40.

Beyrichites ? aff. *loretzi* (MOJS.) - P. SALVANESCHI; SA 862.

Questa faunetta sembra indicare il Pelsonico, cioè il tratto superiore del « *Calcare di Angolo* » (fig. 2); ma nessuno di questi esemplari venne da noi direttamente raccolto, cosicchè non conosciamo il livello di provenienza e manchiamo di dati stratigrafici. Noi riteniamo che nuove e pazienti ricerche nei canaloni orientali, dove la serie è più antica e sempre continua, potrebbero permettere di completare anche nell'Anisico medio e inferiore la successione delle faune ad Ammonoidi.

CORRELAZIONE TRA I CALCARI NERI A « TRINODOSI » DEL CANALONE DI LENNA E LA « FORMAZIONE DEL CALCARE DI PREZZO » DELLA LOCALITA' TIPICA, IN VAL GIUDICARIE (Trentino Meridionale Occidentale)

(S. Venzo e G. Pelosio)

Il nome di *Calcare di Prezzo* fu introdotto dal BITTNER nel 1881 per i calcari neri ammonitiferi a *trinodosus* della zona di Prezzo. MOJSISOVICS nella monografia sui *Cefalopodi triassici della Provincia mediterranea* (1882), cita con qualche figura le seguenti specie della « zona a *trinodosus* » di Prezzo, Strada, Dos dei Morti, Stabilel e Malga La Valino. Esse vengono elencate colla nomenclatura aggiornata:

- Paraceratites beyrichi* (MOJS.)
- * *Paraceratites trinodosus* (MOJS.)
- * *Paraceratites brembanus* (MOJS.)
- * *Semiornites aviticus* (MOJS.)
- * *Semiornites riccardii* (MOJS.)
- * *Semiornites variscoi* (MOJS.)
- Balatonites prezzanus* MOJS.
- Balatonites stradanus* MOJS.
- Balatonites meneghinii* MOJS.
- Norites gondola* MOJS.
- Longobardites breguzzanus* MOJS.
- * *Beyrichites beneckeii* (MOJS.)
- * *Beyrichites reuttensis* (BEYR.)
- * *Beyrichites ragazzonii* (MOJS.)
- * *Discoptychites evolvens* (MOJS.)
- * *Flexoptychites gibbus* (BENECKE)

Le 10 specie contrassegnate con asterisco sono in comune col nostro Canalone. MOJSISOVICS estende la formazione dei *Calcari di Prezzo* alle valli della Lombardia orientale (1882, pag. 314), elencando una fauna complessiva di 22 Ammonoidi e 2 Nautili.

Nel 1896, ARTHABER descrive brevemente senza portare figure le seguenti specie del « *Prezzokalk* », zona a *Ceratites trinodosus*. Nella zona di Prezzo-Strada, gli Ammonoidi provenivano specialmente dai muretti a secco dei campi e dei vigneti, tuttavia la provenienza originaria gli sembrò sicura. Esse sono elencate con nomenclatura aggiornata:

- Paraceratites beyrichi* (MOJS.)
- * *Beyrichites abichi* (MOJS.)
- * *Beyrichites petersi* (MOJS.)
- * *Paraceratites trinodosus* (MOJS.)
- * *Semiornites riccardii* (MOJS.)
- Balatonites arietiformis* (MOJS.)
- Balatonites euryomphalus* BENECKE
- Balatonites stradanus* MOJS.
- Balatonites prezzanus* MOJS.
- Balatonites meneghini* MOJS.
- Longobardites breguzzanus* MOJS.
- * *Beyrichites benecke* (MOJS.)
- Beyrichites ? corvarensis* (LAUBE)
- * *Discoptychites suttneri* (MOJS.)
- Discoptychites megalodiscus* (BEYR.)
- * *Ptychites progressus* MOJS. (?)

Le 7 specie contrassegnate, su 16, risultano in comune coll'Anisico superiore a *trinodosus* del nostro Canalone (fig. 2).

Nel 1906, ARTHABER in FRECH illustra a tav. 35, fig. 20, un ottimo esemplare di *Beyrichites abichi* (MOJS.) di Prezzo.

Sulla fauna di 24 specie, ben 14 sono in comune col nostro Canalone. Riscontriamo tuttavia che nel nostro giacimento, limitato a soli 18 metri di potenza (fig. 2), mancano i *Balatonites*, genere rappresentato nel calcare di Prezzo da 5 specie. Non sappiamo se queste differenze faunistiche sono effettive, o se invece in Val Giudicarie i *Balatonites* non possano provenire invece dalla sottostante zona a *binodosus*, che affiora non solo al Ponte di Cimego ma, come seguentemente osservato da ROSEMBERG, ricompare anche tra le località classiche a *trinodosus*. Questa ipotesi sarebbe suffragata dalla mancanza del gen. *Balatonites* anche nell'Anisico sup. della Val Camonica (ASSERETO, 1963) e delle Alpi Orobic occidentali (CASATI & GNACCOLINI, 1967). Ricordiamo che noi abbiamo classificato un *Balatonites* cfr. *balatonicus* MOJS. del Museo di Bergamo, proveniente dalla zona di Lenna che, essendo fossilizzato in calcare grigio, è stato probabilmente raccolto nella sottostante zona a *binodosus* (Pelsonico).

La revisione della fauna di Prezzo-Strada, studiata da MOJSISOVICS e soprattutto da ARTHABER, e conservata nei Musei di Vienna, porterebbe indubbiamente a far aumentare la corrispondenza colla nostra fauna. Essa potrebbe aumentare ancor più, se lunghe e pazienti ricerche, nella zona di Prezzo-Strada-Doss dei Morti-Mga La Valino ecc., portassero al rinvenimento di nuova e ricca fauna. Noi pensiamo che in tal caso la maggior parte delle specie del Canalone di Lenna, di facies pressochè identica, potrebbe risultare in comune.

ROSEMBERG, nel 1962 (pp. 65-70), dà notizia di sue escursioni nella zona di Prezzo, Strada, Praso e del Ponte di Cimego; portando Cartina colle tipiche località fossilifere, che risultano numerate col loro riferimento stratigrafico. Così al Ponte di Cimego è indicato il « *Cimego-kalk Loc. typ.* »; sopra la piccola chiesa di Prezzo, che si trova sul Buchenstein, sulla mulattiera a tornanti, è indicato con 3 il « *Prezzokalk Loc. typ.* »; mentre l'abitato di Prezzo colla grande Chiesa, si trova sul Wengen.

A nord di Strada, viene indicata altra località fossilifera del calcare di Prezzo, mentre poco a SO, altra località fossilifera interessa il calcare di Cimego. Il calcare di Prezzo, a *Paraceratites trinodosus*, viene da lui attribuito all' Illirico (ora Anisico sup.).

ROSEMBERG osserva, che presso Prezzo si vedevano grandi *Ptychites*; che in una delle sezioni lungo la via Strada-Capellaro, si trovano ammoniti, tra le quali egli raccolse bell'esemplare di *Ceratites* cfr. *superbus* MOJS., della zona a *trinodosus*; mentre il Calcarea di Cimego (Pelsonico), affiora anche alla Cappella rotonda, fra Creto e Bersone.

ROSEMBERG ritiene che il calcarea dolomitico cariato a cellette, attribuito sul *Foglio geologico Riva* al Werfeniano sup., sia invece l'Anisico inferiore, a facies lagunare gessosa, dell'Hydaspico. Però ASSERETO e CASATI (1965, p. 1023, fig. 10), nello stabilire per la Val Camonica inferiore la « *Formazione del Calcarea di Angolo* » (Anisico inf. = Hydaspico, e medio = Pelsonico), considerano la carniola di Bovegno, al di sotto dell'Anisico inferiore, al tetto del Servino. Per le Alpi Orobie occidentali, CASATI e GNACCOLINI (1967, pag. 66), considerando la parziale eteropia con il *Calcarea di Angolo*, in assenza di reperti fossili, propendono ad attribuire dubitativamente la Carniola di Bovegno allo Scitico superiore ed all'Anisico inferiore. Essa viene a mancare nella Val Brembana di Lenna, dove la *formazione di Angolo* è inferiormente a contatto col Servino.

Nel calcarea a *binodosus* del Ponte di Cimego, ROSEMBERG, oltre a Brachiopodi rinvenne Cefalopodi, fra i quali un *Nautilus* ed un *Paraceratites* del gr. *binodosus*.

Il *calcarea di Prezzo* non potrebbe in base ai dati attuali venir considerato una formazione valida. Non se ne conosce bene la serie, la stratimetria e la potenza; la base stessa risulta ancora incerta. Nella faunetta ad Ammonoidi di MOJSISOVICS, qualche specie sembra di provenienza diversa da quella indicata (ROSEMBERG, p. 73, nota 16); la faunetta di ARTHABER — oltrechè un po' mista — proviene per la maggior parte dai muretti a secco, ed in base alle osservazioni di ROSEMBERG, la provenienza non sembra più tanto sicura (¹). Noi tuttavia adottiamo anche per la Val Brembana di Lenna tale formazione, perchè recentemente tornata di uso comune per le valli del Bresciano e del Bergamasco (ASSERETO, CASATI, GNACCOLINI ecc.).

Dal Quadro stratigrafico a fine lavoro, risultano le 14 specie in Comune tra la nuova fauna ad Ammonoidi del Canalone di Lenna e quella della località tipo di Prezzo-Strada, nota nella letteratura. Ciò testimonia trattarsi sempre della medesima formazione, sviluppata per un'ottantina di chilometri ad ovest delle Giudicarie meridionali, sino alla Val Brembana; in accordo colle recenti attribuzioni alla « *Formazione del calcarea di Prezzo* » dell'Anisico superiore della Val Trompia (SACCHI-VIALLI e VAI, 1958), della Val Camonica (ASSERETO, 1963 e ASSERETO-CASATI, 1965), nonchè delle Alpi Orobie occidentali (CASATI & GNACCOLINI, 1967). Come constatato da ASSERETO e CASATI (1965, pag. 1027), il *Calcarea di Prezzo* nella Val Camonica varia da 60 a 80 metri, mentre più a nord nei dintorni di Colere-Azzone e nell'alta Val di Scalve, esso aumenta, aggirandosi sui 100-120 metri di potenza. Nella Valenzana di Valleve (Alpi Orobie occidentali), CASATI & GNACCOLINI (1967, pag. 72, fig. 20), riscontrarono che il *Calcarea di Prezzo* (cP), a calcari marnosi neri e marne nere carboniose in alternanza talora ritmica, a *trinodosus*, è ridotto a soli 18 metri e talora scompare; copre il *Calcarea di Angolo* (m. 300), ed è a sua volta seguito dalla *Formazione di Buchenstein* (= *Livinallongo*). Ivi pertanto la potenza della serie dell'Anisico superiore, di identica facies, risulta consimile a quella affiorante nei due canali di Lenna (fig. 2).

(¹) La *Formazione del calcarea di Prezzo* meriterebbe pertanto di essere oggetto di ricerche stratigrafiche di grande dettaglio, unite a nuove pazienti ed accurate ricerche paleontologiche nelle località fossilifere indicate da ROSEMBERG, dove gli Ammonoidi si trovano tuttora; permettendo una distinzione sicura tra la zona a *trinodosus* e quella a *binodosus*, confortata inoltre dalla presenza delle *Daonella* e dei Brachiopodi.

STATO DI CONSERVAZIONE DEGLI AMMONOIDI, PREPARAZIONE E ICONOGRAFIA (S. Venzo e G. Pelosio)

Gli Ammonoidi, come si vide, provengono specialmente dai due strati di calcari neri carboniosi, indicati con asterisco nelle fig. 2, 4 e 5, ed alternati nelle marne più tenere, in genere sterili. La distribuzione dei fossili non era uniforme, poichè si trovavano concentrati in lenti a lumachella; mentre al proseguimento del medesimo strato, essi diminuivano diventando isolati e rari. In genere gli Ammonoidi risultavano più abbondanti sulla faccia inferiore dello strato, dove era di gran lunga prevalente l'orientazione suborizzontale di sedimento di fondo tranquillo (Tavv. IX e XV). Per la generale presenza di guscio, la calcinazione non era vantaggiosa, dimodochè la preparazione dei fossili dovè essere meccanica, con ausilio di scalpelli, sega diamantata e specialmente di trapano elettrico con varie punte, trapani e specialmente di rotelline diamantate (diametro 10 mm - 3 mm). L'acido cloridrico diluito al 6% si potè usare pochissimo, perchè scioglieva il già sottile guscio.

Il tipo di conservazione del modello interno, anche asportando meccanicamente il guscio, era spesso tale da rendere difficile la preparazione e lo studio della linea lobale. Questo particolarmente per quanto riguarda le specie più ornate, con file di nodi subspinulosi come i *Paraceratites* trinodosi, i *Beyrichites* ed i *Semiornites* (giri interni). Invece gli *Ptychitidi*, a superficie subliscia o comunque poco ornati, permisero talora un'ottima preparazione. Potemmo così fotografare direttamente la linea lobale, come appare dalle tavole; invece di limitarci a lucidarla con disegni nel testo, talora incerti o manomessi, come si osserva anche in recenti pubblicazioni.

Per lo studio e la classificazione dei modelli esterni, quasi sempre molto ben conservati, si fecero modelli in plastica, con ottimo risultato.

Fu così possibile preparare, in parecchi mesi di lavoro, quasi 400 esemplari di Ammonoidi, generalmente completi anche di guscio, ed appartenenti a 25 specie note, con numerose forme.

Per l'iconografia, data la difficoltà di ottenere fotografie con ricchezza di dettagli ornamentali, spesso decisivi, per la conservazione in calcare nero, si preferì imbiancare i fossili con vapore di cloruro d'ammonio. Lavoro che permise di ottenere le chiare foto che compongono le tavole. Per uniformarne il tono, fu necessario eseguire 4-5 foto per esemplare, dimodochè il numero complessivo delle foto eseguite si aggira su 1500. Per le foto, eseguite da uno di noi (G. PELOSIO), nel Laboratorio fotografico del nostro Istituto, venne usato apparecchio Linhof 6 × 9, con obiettivo Symar 105 mm e lastre Tensi-Vinci ortocromatiche. L'ingranditore usato, dato che tutte le foto vennero originariamente ingrandite di un terzo, è il nuovo Durst Laborator 138 S.

I pezzi, direttamente raccolti da S. VENZO nel Canalone, vengono — come già si vide — donati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano, che è « regionale » per la Lombardia; e così pure quelli raccolti da E. PEZZOLI. I numerosi e spesso rari campioni dei vari ricercatori bergamaschi, che ci prestarono il materiale per lo studio, devono invece venir restituiti. Per questo il Museo di Milano, secondo nostro desiderio, cura l'esecuzione di perfetti modelli in plastica nera, in modo da poter esporre tutta la collezione dell'Anisico superiore del Canalone nelle vetrine sulla Stratigrafia lombarda. Gli specialisti ed i nuovi ricercatori potranno così avere una visione completa della fauna da noi illustrata.

DESCRIZIONE PALEONTOLOGICA

(S. VENZO & G. PELOSIO)

Superfam. **CERATITACEAE**Fam. **BEYRICHITIDAE** SPATH, 1934.Gen. **BEYRICHITES** WAAGEN, 1895.Sottogen. **BEYRICHITES** s. str.**Beyrichites (Beyrichites) cfr. reuttensis** (BEYRICH)

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

- 1867 - *Ammonites reuttensis* BEYRICH, *Cephal. Muschelkalk Alpen*, p. 113, tav. I, fig. 4a-c.
 1869 - *Ammonites reuttensis* MOJSISOVICS, *Cephalopoden-Fauna alp. Muschelkalkes*, p. 583.
 1882 - *Meekoceras reuttense* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 215, tav. IX, figg. 1-3.
 1898 - *Beyrichites reuttense* TORNQUIST, *Recoaro II*, p. 658.
 1901 - *Beyrichites reuttensis* REIS, *Fauna Wettersteinkalkes I*, p. 99 (non tav. VII, fig. 33).
 1904 - *Meekoceras reuttense* MARTELLI, *Cefal. trias. Boljevici*, p. 88, tav. VI, fig. 2.
 1905 - *Beyrichites reuttensis* NOETLING, *Asiat. Trias*, tav. XVI, fig. 3.
 1907 - *Beyrichites reuttensis* REIS, *Fauna Wettersteinkalkes II*, p. 134, tav. II, fig. 9; tav. III, fig. 1; fig. 11
 1915 - *Beyrichites reuttensis* DIENER, *Cephal. triadica I*, p. 69. nel testo.
 1926 - *Beyrichites reuttensis* ALMA, *Wettersteinkalkes*, p. 113.
 1932 - *Beyrichites reuttensis* KUTASSY, *Cephal. triadica II*, p. 437.
 1963 - *Beyrichites (Beyrichites) reuttensis* ASSERETO, *Anisico sup. Val Camonica*, p. 31, tav. II, figg. 2a-c;
 fig. 8 nel testo.

Esemplare incompleto, raccolto da S. VENZO (V 135) costituito da modello interno piuttosto compresso, con le seguenti dimensioni: diametro mm 43; alt. ultimo giro mm 24 (0.56); ombelico mm 4 (0.09); spessore mm 13.

Giro quasi completamente abbracciante, con ombelico oltremodo angusto e sezione ellissoidale. I fianchi, notevolmente declivi all'esterno, sono ornati da radi fascetti di ampie coste sigmoidi retroverse, che a metà fianco appaiono debolmente rilevate e rigonfie. Di questi fascetti assai distanziati ed alquanto irregolari, se ne contano 7 sul semigiro. Nella parte più giovanile del giro, le coste appaiono più fitte e meno marcate. Verso l'esterno esse sono vieppiù sigmoidi, ad ampi fasci attenuati, formando cenno a nodosità allungate. Regione ventrale angusta, con cenno a debole carena mediana, delimitata dalle angolosità laterali.

Il nostro esemplare risulta corrispondente, anche per dimensioni, al tipo della « zona a *trinodosus* » dei calcari neri di Reutte, illustrato da MOJSISOVICS (1882, tav. IX, fig. 1a, b). Buona corrispondenza esso presenta anche col tipo della Val Camonica, di minori dimensioni, figurato da ASSERETO.

Il *B. reuttensis*, specie tipo dei *Beyrichites* s. str., si distingue dal *B. beneckeii* (MOJS.), seguentemente descritto, per i fianchi più marcatamente declivi all'esterno, per i fascetti di coste più radi e rilevati, con più accentuato rigonfiamento submediano, e soprattutto per la regione ventrale più angusta e carenata, invece che regolarmente arrotondata.

DISTRIBUZIONE. - La specie è citata nell'Anisico superiore delle Alpi meridionali: Lenna in Val Brembana, Prezzo, Cividate Camuno, Contrada Gobbia (Val Camonica); e inoltre delle Alpi settentrionali, Bosnia, Himalaya. La citazione di TORNQUIST sembrerebbe riferirsi al Ladinico di S. Rocco (Vicentino).

Beyrichites (Beyrichites) beneckeii (MOJS.)

(Tav. VII, figg. 2-5; 12)

- 1882 - *Meekoceras Beneckeii* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 216, tav. XXVIII, fig. 1; tav. XXXIX, fig. 6; tav. LXI, figg. 2-4.
 1894 - *Meekoceras Beneckeii* TOMMASI, *Fauna calc. conch. Lomb.*, p. 136.
 1896 - *Meekoceras Beneckeii* ARTHABER, *Vorläufige Mittheilung ecc.*, p. 270.
 1898 - *Ceratites Beneckeii* TORNQUIST, *Recoaro II*, p. 643, tav. XX, fig. 2.
 1901 - *Beyrichites* cf. *Beneckeii* REIS, *Fauna Wettersteinkalkes I*, p. 100, tav. VII, fig. 34.
 1911 - *Beyrichites Beneckeii* SALOPEK, *Süddalmatien und Montenegro*, p. 35.
 1915 - *Beyrichites Beneckeii* DIENER, *Cephal. triadica I*, p. 67.
 1916 - *Beyrichites Beneckeii* KRAUS, *Cephal. Gacko*, p. 297.
 1926 - *Beyrichites Beneckeii* ALMA, *Wettersteinkalkes*, p. 113.
 1932 - *Beyrichites beneckeii* KUTASSY, *Cephal. triadica II*, p. 436.
 1958 - *Beyrichites beneckeii* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. fauna triass. bresciana*, p. 69.
 1963 - *Beyrichites (Beyrichites) cf. beneckeii* ASSERETO, *Anisico sup. Val. Camonica*, p. 29, tav. I, fig. 8; fig. 7 nel testo.

Esemplare (IF 12; tav. VII, fig. 2a-d) quasi completo anche di guscio, discoidale, colle seguenti dimensioni: diametro mm 35; alt. ultimo giro mm 19 (0.54); ombelico mm 4.5 (0.13); spessore mm 12.

Giro quasi completamente abbracciante e con ombelico di conseguenza assai ristretto, a pareti verticali, delimitate da marcata angolosità. Giro a sezione subellittica, con fianchi debolmente convessi e sensibilmente declivi all'esterno. Ornamentazione costituita da fitte coste sigmoidi, attenuate, ed in numero di 19 sull'ultimo semigiro, con strie di accrescimento evidenti. Verso l'esterno le coste formano altrettante deboli nodosità, che tendono ad attenuarsi verso la fine giro. Regione ventrale ristretta, arrotondata, raccordata indistintamente coi fianchi, senza cenno ad angolosità.

L'esemplare di Breguzzo (Giudicarie) figurato da MOJSISOVICS (sua tav. LXI, fig. 3a, b), del diametro di mm 57, nella parte giovanile presenta regione ventrale arrotondata, mentre alla fine tende a diventare subquadrangolare. Il tipo vicentino di *B. beneckeii*, illustrato da TORNQUIST, risulta identico ai tipi di MOJSISOVICS; l'esemplare della Val Camonica, figurato da ASSERETO, alquanto malandato, presenta conchiglia più compressa e costulazione non ben chiara, cosicchè non possiamo stabilire un confronto col tipo in esame.

Abbiamo inoltre preparato 3 esemplari, di dimensioni sempre piuttosto ridotte, che figuriamo. Essi corrispondono appieno al tipo testè descritto. Le differenze col *B. (B.) reuttensis* (BEYRICH), qui pure presente ed assai raro, sono già portate nella descrizione di tale specie.

Ricordiamo infine che il *B. beneckeii* è specie rara nel nostro giacimento, tanto che i quattro esemplari esaminati sono gli unici presenti in tutta la nostra ricchissima fauna.

DISTRIBUZIONE. - Anisico superiore delle Alpi meridionali: Lenna in Val Brembana, Prezzo, Strada, Dos dei Morti, Malga la Valino, Breguzzo, S. Rocco, Marmentino (Val Trompia), Cividate Camuno, Contrada Gobbia (Val Camonica); delle Alpi settentrionali e delle Dinaridi.

Beyrichites (Gangadharites?) abichi (MOJS.)

(Tav. VII, figg. 6-11; 13-15)

- 1882 - *Ceratites Abichi* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 21, tav. XI, fig. 8; tav. XXII, fig. 6; tav. XXXIII, fig. 7.
 1896 - *Ceratites Abichi* ARTHABER, *Vorläufige Mittheilung ecc.*, p. 268.
 1900 - *Ceratites Abichi* DIENER, *Schiechlinghöhe*, p. 9.
 1905 - *Ceratites Abichi* NOETLING, *Asiatische Trias*, fig. 5; tav. 16 (Fussnote).
 1906 - *Ceratites Abichi* ARTHABER, *Alp. Trias d. Medit. Gebictes*, p. 265, tav. 35, fig. 20.

Abbiamo preparato 8 esemplari, tra i quali 4 giovanili:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. VII, fig. 6a-c	mm 48	mm 23 (0.48)	mm 9 (0.19)	mm 15.5
es. tav. VII, fig. 7a-c	mm 47	mm 23 (0.49)	mm 9 (0.19)	mm 16
es. tav. VII, fig. 10a-e	mm 42	mm 21 (0.50)	mm 7.5(0.18)	mm 14.5
es. giov. tav. VII, fig. 14	mm 27	mm 13 (0.48)	mm 5.5(0.20)	mm 8 circa
es. giov. tav. VII, fig. 11	mm 21	mm 10.5(0.57)	mm 4.5(0.21)	mm 7

Conchiglia notevolmente involuta, con ombelico stretto e profondo, a pareti verticali; sezione del giro trapezoidale-subellittica, sensibilmente declive all'esterno, con regione ventrale fortemente arrotondata. Fianchi declivi verso l'ombelico all'interno dei tubercoli laterali, che sono piuttosto piccoli ed in numero di 12-14, situati ai 2/5 interni. Sull'esemplare della tav. VII, fig. 10a-e, i deboli ispessimenti subnodosi periombelicali, molto ben conservati, risultano 12: da essi si dipartono 14 coste, delle quali qualcuna si biforca, che tendono a reclinarsi vieppiù in avanti. All'esterno dei tubercolini laterali le coste diventano ampie e attenuate; qualcuna è intercalare e qualcun'altra sembra biforcarsi dai nodi laterali, sicchè il numero complessivo risulta di 26. Nel complesso esse sono tipicamente sigmoidi, depresse ed ampiamente subclavate all'esterno, dove formano 26 ottusi rilievi nodiformi.

Figuriamo anche due esemplari giovanili, dato che talora possono confondersi con specie affini.

I nostri due esemplari completi della tav. VII, figg. 6 e 7 corrispondono particolarmente al tipo della Schreyer Alpe, figurato da MOJSISOVICS a tav. XXII, fig. 6a, b. Osserviamo tuttavia che nel nostro esemplare d. 2182 (Tav. VII, fig. 10a-e), la costulazione interna è un po' più marcata, cosicchè le deboli nodosità periombelicali appaiono più evidenti.

Il modello interno figurato da MOJSISOVICS a Tav. XXXIII, fig. 7a, b, proveniente dalla stessa località, presenta linea lobale dolicofilla, con lobi e selle seghettate, e tipica del gen. *Beyrichites* WAAGEN 1895 (KUMMEL 1957, p. L 150, fig. 182/4c). Purtroppo sui nostri esemplari non fu possibile metter ben in evidenza la linea lobale.

L'esemplare di semigiro sezionato diametralmente (diam. mm 53.5), della Tav. VII, fig. 8a, b, presenta rari tubercoli laterali irregolari, con 13-14 coste sigmoidi, ampie ed attenuate, che alla fine giro diventano evanescenti. Anche per i fianchi medialmente rigonfi, la regione ventrale arrotondata e la sezione, esso risulta individuo adulto di *B. abichi*, e transizionale pure per dimensioni al tipo gerontico seguentemente descritto.

L'esemplare degli « strati a *trinodosus* » di Prezzo (Giudicarie), figurato da ARTHABER (1906), appare ornato da tubercolini laterali più attenuati, tendendo per tale carattere ai tipi adulti di *B. ragazzonii* (MOJS.), i cui esemplari giovanili sono però del tutto diversi. Esso, presente nel nostro Canalone, viene in seguito illustrato.

DISCUSSIONE SULL'ATTRIBUZIONE GENERICA E SOTTOGENERICA. - ARKELL, KUMMEL e WRIGHT (1957, pag. L 150), avvertono che i *Beyrichites* (*Beyrichites*) tipo *reuttensis* (BEYRICH), qui presente, non hanno tubercoli; mentre soltanto il *Beyrichites* (*Gangadharites*) (DIENER, 1916), è tuberculato alla metà dei fianchi. Subgenotipo è il *B. (G.) gangadhara* (DIENER, 1895; p. 49, Tav. IX, fig. 4a-c), a linea lobale dolicofilla e selle ausiliarie seghettate, con ornamentazione attenuatissima e scarsi, deboli ed irregolari tubercoli submediani, al diametro di mm 86. Il sottogenere *Gangadharites* sarebbe ritenuto da SPATH (1934, pag. 425), esclusivo dell'Anisico dell'Himalaya, e per la presenza di tubercoli sulla camera d'abitazione ricorderebbe i *Paraceratites*. Però il nostro tipo gerontico di *abichi* (diam. mm 63), che viene seguentemente descritto, per i radi e piccoli tubercoli e le coste obsolete a fine giro, sembra ben rientrare nel sottogenere *Gangadharites*. Del resto l'*abichi* della Tav. XXXIII, fig. 7a di MOJSISOVICS, per l'om-

belico ristretto, le coste, i tubercoli attenuati a fine giro e la linea lobale frastagliata, sembra poter rientrare in tal sottogenere; tanto più se si pensa che, mancando oltre un terzo dell'ultimo giro, come dimostrato dalla posizione dell'ultima linea lobale, il suo diametro poteva raggiungere anche gli 8 cm.

ARTHABER (1914, pag. 115), nel trattare del gen. *Beyrichites* WAAGEN (emend. ARTHABER), discute le differenze fra *Beyrichites* e *Ceratites*; osservando che, in genere, nei primi l'ornamentazione è più debole, subliscia o con semplici coste (senza tubercoli) e ombelico prevalentemente stretto. Coi tubercoli laterali può avvenire la biforcazione delle coste, come per es. nel *B. ragazzonii* (MOJS.), che è qui presente; oppure si osservano fitte coste, con nodi marginali, come nel *B. beneckeii* (MOJS.), pure da noi illustrato.

Secondo ARTHABER, crescendo, essi diventano simili ai *Paraceratites*, tanto che l'unica distinzione rimarrebbe la linea lobale; questa in *Beyrichites* è caratterizzata dalla lunghezza e frastagliatura dei lobi ausiliari. ARTHABER conclude: « Wenn man in Betracht sieht, dass *Beyrichites* und *Ceratites* gleichartig sind, dann begreifen wir die Konvergenz ihrer Formen, die systematisch oft nur schwer auseinander zu halten sind ».

Nella nostra fauna la massima convergenza si riscontra nell'*orobicus nobis* (seguentemente descritto), che pur presentando forma generale consimile ai *Beyrichites abichi* e *ragazzonii*, mostra marcata ornamentazione a coste e forti tubercoli come in *Paraceratites*.

DISTRIBUZIONE. - I tipi di MOJSISOVICS provengono dai calcari rossi della Schreyer Alpe (Gosau), zona a *trinodosus*; DIENER descrive la specie, al medesimo livello, per Schiechlinghöhe presso Hallstatt; ARTHABER illustra bell'esemplare dell'Anisico superiore di Prezzo in Val Giudicarie (Trento) e NOETLING cita la specie nel Tibet. Non risultava sinora citata nelle valli lombarde.

***Beyrichites* (*Gangadharites*?) *abichi* (MOJS.) forma gerontica**

(Tav. VII, fig. 15a-c)

1906 - *Ceratites abichi* ARTHABER, *Lethaea geognostica, II Mesozoicum, 1 Trias*, Tav. 35, fig. 20 a, b.

Abbiamo preparato un grande esemplare, pressochè completo di guscio, raccolto dal signor PAOLO SALVANESCHI (SA 290). Esso misura: diametro mm 64, alt. ult. giro mm 31, ombelico mm 13 (0.20), spessore mm 19.

Nel tratto giovanile, il giro è ornato da attenuate coste sigmoidi retroverse, interessate quasi a metà da fila di 7-8 piccoli tubercoli. Verso la fine del giro, le coste diventano vieppiù ampie ed attenuate, quasi evanescenti, ed i tubercoli mancano. La regione ventrale è molto arrotondata. Esso viene pertanto a corrispondere, anche per dimensioni e sezione, al tipo dell'Anisico superiore di Prezzo (Giudicarie), ben illustrato da ARTHABER. Il nostro esemplare differisce un po' per l'ombelico meno angusto (0.20 invece di 0.16) e l'accrescimento appena meno veloce del giro. Osserviamo però che tra i nostri tipi di *abichi* — testé illustrati — qualcuno presenta rapporto ombelicale di 0.20 e 0.21: riteniamo pertanto che anche il tipo gerontico in esame possa rientrare nella specie.

La linea lobale, delimitante la camera d'abitazione ed interessata da grossa rottura, risulta dolicofila con selle e lobi seghettati. La presenza di tubercoli laterali piccoli e radi, che scompaiono a fine giro, con coste sigmoidi evanescenti, sembra giustificare l'attribuzione sottogenerica a *Gangadharites*; il cui subgenotipo è il *B. (G.) gangadhara* (DIENER, 1895, pag. 49, Tav. IX, fig. 4a-c) dell'Anisico dell'Himalaya. Osserviamo inoltre che, data la posizione sul nostro esemplare dell'ultima linea lobale, la camera d'abitazione è incompleta e poteva ben raggiungere gli 8 cm del tipo himalaiano. Il nostro dubbio sull'attribuzione sottogenerica è dovuto solo al fatto che *Gangadharites* non era sinora stato classificato nella Provincia mediterranea.

Beyrichites (Gangadharites?) orbicus n. sp.

(Tav. VIII, figg. 6, 7; 9-12; 14)

Abbiamo preparato 10 esemplari, in genere completi anche di guscio e di ridotte dimensioni, ed 1 di medie dimensioni:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. VIII, fig. 9a-e	mm 45	mm 22.5(0.55)	mm 9 (0.18)	mm 16
es. tav. VIII, fig. 12a-d	mm 31.5	mm 15 (0.48)	mm 7.3(0.23)	mm 13
es. tav. VIII, fig. 11a-d	mm 30	mm 16 (0.53)	mm 6.4(0.21)	mm 11
es. tav. VIII, fig. 14a-c	mm 27.5	mm 14 (0.51)	mm 6 (0.22)	mm 10.5
es. AT-A5 (non fig.)	mm 28	mm 13 (0.47)	mm 6 (0.21)	mm 10.5
es. tav. VIII, fig. 6a-b	mm 24.5	mm 13 (0.53)	mm 5.7(0.23)	mm 10.5
es. tav. VIII, fig. 7a-c	mm 24	mm 12 (0.50)	mm 5.2(0.22)	mm 10

Nel maggior esemplare (D-1280), che consideriamo olotipo (Tav. VIII, fig. 9a-e), all'interno dei tubercoli laterali, si osservano 13 coste molto rilevate, che, nella zona periombelicale, danno luogo a piccoli ingrossamenti subnodosi. I tubercoli laterali, subspinulosi e forti, sono in numero di 13. All'esterno di essi, il fianco è fortemente declive ed ornato da 28 coste — fra le quali qualcuna intercalare — marcatamente sigmoidi e retroverse. All'esterno, esse terminano in altrettanti ingrossamenti nodiformi marcatamente proversi. Regione ventrale fortemente arrotondata. Linea lobale non visibile.

Per l'ombelico e l'involuzione dei giri, esso corrisponde al *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (MOJS.), testé descritto, che illustriamo nella precedente tavola per diretto confronto. Ne differisce però per il maggior spessore del giro e per l'ornamentazione assai più forte e marcata: caratteri che si riscontrano costantemente anche negli esemplari giovanili, ben diversi dai tipi giovanili dell'*abichi*.

Abbiamo inoltre preparato un esemplare raccolto da S. VENZO (Tav. XIV, fig. 12a-b; V 192), adulto ed un po' incompleto, colle seguenti dimensioni: diametro mm 55 (circa), alt. ult. giro mm 25 (0.45), ombelico mm 13 (0.23), spessore mm 18.

Esso risulta un po' usurato nella regione ventrale della fine giro, che è più massiccio rispetto al tipo di *abichi* della zona a *trinodosus* della Schreyer Alpe, figurato da MOJSISOVICS a tav. XI, fig. 8b; proprio come nel caso della nuova specie.

La costulazione, marcata nel primo tratto del giro, tende poi ad attenuarsi. I 12 tubercoli, un po' allungati radialmente, a fine giro diventano alquanto radi ed irregolari. I nostri *abichi*, alle medesime dimensioni, presentano camera d'abitazione con coste molto più attenuate e tubercoli molto meno forti, quasi obsoleti (confronta col nostro esemplare gerontico della tav. VII, fig. 15).

Per tali differenze, che si riscontrano costantemente su tutti i nostri 10 esemplari, siamo indotti a stabilire una nuova specie.

Specie consimili del gruppo dell'*abichi*, sono: il *B. (G.) ragazzonii* (MOJS.), qui presente, caratterizzato da ornamentazione molto attenuata allo stato adulto; l'affine *B. bittneri* ARTH. di Reifling, a guscio compresso ed ornamentazione assai attenuata.

ARTHABER (1896, p. 267-68), per la zona di Prezzo, Strada e Praso in Val Giudicarie (Trentino occ.), fa cenno a tre specie affini all'*abichi* (MOJS.), raccolte nei muri, che non figurò. Pertanto esse non sono riconoscibili. Invece, nel 1906 ARTHABER (*Lethaea geognostica*,

p. 265, tav. 35, fig. 20), figura un bell'esemplare adulto di *abichi*, proveniente da Prezzo, che noi abbiamo già considerato in sinonimia. Ricordiamo inoltre che i nostri tipi più giovanili risultano ben distinti anche dal *B. (G.) petersi* (MOJS.), della Schreyer Alpe, qui seguentemente descritto.

La nuova specie, per l'ornamentazione molto marcata ed i forti tubercoli laterali subspinulosi, oltrechè per i fianchi fortemente declivi, ricorda gli individui giovanili di *Paraceratites binodosus* (HAUER), ben figurati da MOJSISOVICS (1882, Tav. XI, fig. 2a, b) e da ARTHABER (1896b, Tav. IV, fig. 3a-c), che differiscono per le coste subrette invece che sigmoidi e per i distinti nodi esterni subspinulosi di tipo marcatamente paraceratitico; mentre nella nuova specie le attenuate nodosità esterne derivano dall'ingrossamento claviforme delle coste e risultano tipicamente proverse. Nel *binodosus* inoltre, sono meno evidenti gli ingrossamenti subnodosi periombelicali nel tratto giovanile, che nell'adulto scompaiono completamente, dimodochè la specie risulta tipicamente binosoda (olotipo di HAUER, 1850, Tav. XIX, fig. 1, 4; MOJSISOVICS, Tav. XI, fig. 1, 3, 4, 5 var. *anguste-umbilicata*). Noi abbiamo in diretto confronto alcuni esemplari di *binodosus* della zona di Lenna; sia allo stato giovanile, sia allo stato adulto, sia della forma a ombelico angusto (p. 88).

Le affinità nei riguardi dell'ornamentazione del *B. (G. ?) orobicus* n. sp. col *P. binodosus*, stanno a confermare il fenomeno di convergenza tra *Beyrichites (Gangadharites)* e *Paraceratites*, già osservato da ARTHABER (1914, p. 115) e da noi riscontrato, trattando del *B. (G. ?) abichi* (MOJS.).

***Beyrichites (Gangadharites ?) ragazzonii* (MOJS.)**

(Tav. VIII, figg. 1-5; 8)

1880 - *Ceratites Ragazzonii* MOJSISOVICS, *Heteropische Verhältnisse lomb. Alpen*, p. 703.

1882 - *Meekoceras Ragazzonii* MOJSISOVICS, *Medit. Triasprovinz*, p. 217. Tav. XXXIX, fig. 3; Tav. LXI, fig. 5.

1915 - *Beyrichites Ragazzonii* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, pag. 69.

1928 - *Beyrichites Ragazzonii* COSIJN, *Geol. van de Valli di Olmo al Brembo*, pag. 281 (nom. nud.).

Abbiamo preparato 7 ottimi esemplari completi di guscio, in modo da osservare lo sviluppo dai tipi giovanili a quelli adulti:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. VIII, fig. 4a, b	mm 50	mm 25 (0.50)	mm 8.5(0.17)	mm 16
es. tav. VIII, fig. 3a-d	mm 44	mm 23 (0.52)	mm 7 (0.16)	mm 16
es. tav. VIII, fig. 1	mm 37	mm 17.5(0.47)	mm 7 (0.19)	circa 11
es. tav. VIII, fig. 2a-c	mm 32	mm 16.5(0.51)	mm 5 (0.16)	mm 13
es. tav. VIII, fig. 8a-d	mm 30	mm 15 (0.50)	mm 6 (0.20)	mm 11
es. tav. VIII, fig. 5a-d	mm 27	mm 14 (0.52)	mm 5 (0.19)	mm 8.5

Conchiglia involuta a giri di rapido accrescimento, che abbracciano per 3 4 il giro precedente, e con ombelico angusto. Essa è piuttosto crassa e massiccia, a sezione subtrapezoidale, con fianchi notevolmente declivi all'esterno.

L'ombelico è sempre molto ristretto, assai profondo, con pareti verticali, e delimitato da marcata angolosità. La zona periombelicale è interessata da strie di accrescimento, riunite in fascetti attenuati, che nell'adulto non formano vero tubercolo; mentre negli esemplari giovanili, il giro interno nella zona periombelicale risulta ornato da una quindicina di tubercolini, dovuti ad ingrossamento delle coste, interne ai tubercoli laterali. Queste coste, nell'adulto, sono invece molto attenuate e quasi evanescenti. Ai due quinti interni del giro, si trovano i tubercoli laterali, che appaiono alquanto attenuati, di sviluppo irregolare e diverso: essi si atte-

nuano, sino quasi a mancare o ad essere estremamente rari e poco rilevati, nei giri giovanili. Negli adulti, sull'ultimo giro se ne contano una dozzina; mentre negli individui giovanili essi sono ridotti a 7-8, e mancano verso la parte iniziale del giro, proprio come si osserva nel tipo di *M. Stablel* della tav. LXI, fig. 5 di MOJSISOVICS.

Nell'adulto, all'esterno dei tubercoli laterali, il fianco è ornato da 27-28 coste piuttosto irregolari, talora intercalate e talora biforcute, molto appiattite, allargate ed attenuate, che tendono a diventare sigmoidi e nell'insieme debolmente retroverse. Nei giri giovanili, le coste si infittiscono e diventano più minute e rilevate, con debole cenno quà e là a piccoli tubercolini; risultando identici al tipo della fig. 5 di MOJSISOVICS.

All'esterno dei fianchi, le coste si ispessiscono, formando 28-30 nodosità attenuate. La regione ventrale è abbastanza ampia e fortemente arrotondata. La linea lobale non è visibile in nessun esemplare, e non poté nemmeno venir preparata.

Nel nostro tipo a diametro mm 50 (tav. VIII, fig. 4a, b), le coste diventano vieppiù attenuate, con marcate strie di accrescimento, tendendo al *Ceratites abichi* di Prezzo (Giudicarie), figurato da ARTHABER (1906, tav. 35, fig. 20), che risulta di ornamentazione più marcata, meno crasso e più discoidale. Tale nostro tipo differisce dall'*abichi* figurato da MOJSISOVICS a tav. XI, fig. 8, che — seppur di dimensioni maggiori (diam. mm 60) — presenta ornamentazione molto meno attenuata, proprio come già riscontrato per i nostri esemplari del *B. abichi*. Ricordiamo infine, che gli esemplari giovanili del *ragazzonii* sono ben diversi, come appare dalle nostre figure, da quelli dell'*abichi*.

Tra le specie molto affini al *ragazzonii*, si trova il *Beyrichites bittneri* ARTH. (1), di Reifling, che si distingue per la conchiglia più discoidale, piatta e compressa.

DISCUSSIONE SULL'ATTRIBUZIONE GENERICA E SOTTOGENERICA. - ARKELL, KUMMEL e WRIGHT (1957, pag. L 142), considerano il gen. *Meekoceras* HYATT, in C. A. WHITE 1879, esclusivo dello Scitico (Owenitan) della California, Nevada, Idaho, Utah e Timor; mentre i *Meekoceras* della Provincia mediterranea, « zona a *trinodosus* » di MOJSISOVICS, vengono attribuiti a *Beyrichites*. Già DIENER, nel 1915, aveva incluso il *ragazzonii* MOJS. nel gen. *Beyrichites*. Nei riguardi dell'attribuzione sottogenerica, la specie in esame, come già da noi discusso per l'affine *B. (G.) abichi*, dovrebbe rientrare nei *Gangadharites* (DIENER, 1916). Lo provano soprattutto i tubercoli laterali, che a fine giro diventano radi, tendendo a scomparire, come pure le coste che diventano evanescenti.

DISTRIBUZIONE. - I tipi di MOJSISOVICS provengono dalla « zona a *trinodosus* » di Strada e di Monte Stablel in Val Giudicarie (Trento); tale autore cita inoltre la specie a Prezzo (Giudicarie) ed in Val Trompia, dove essa è ricordata anche da SACCHI-VIALLI e VAI; COSIJN la cita (*nom. nud.*) ai Sosseni, a nord di Piazza Brembana.

***Beyrichites (Gangadharites?) cfr. petersi* (MOJS.)**

(Tav. VIII, fig. 13a-c)

1882 - *Ceratites Petersi* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 27, tav. XI, fig. 10; tav. XL, fig. 14.

1896 - *Ceratites Petersi* MOJS.? ARTHABER, *Vorläufige Mittheilung*, p. 268.

Esemplare piuttosto crasso, debolmente deformato per compressione verso la fine giro, colle seguenti dimensioni: diametro mm 27; alt. ultimo giro mm 14; ombelico mm 5 (0.18); spessore massimo in corrispondenza dei tubercoli mm 10. Ultimo giro di veloce accrescimento, che abbraccia completamente il precedente, cosicchè l'ombelico rimane angusto. La regione periombelicale è interessata da 15-16 nodosità, dalle quali si originano coste rilevate, un po' ano-

(1) ARTHABER v. G. - *Reiflinger Kalke* 1896, pag. 230, Tav. XXVI, fig. 1 a-c.

male, che si attenuano verso la fine giro. Circa al terzo interno dei fianchi si trovano i tubercoli subspinulosi, assai forti, un po' irregolari ed in numero di 12. All'esterno il fianco, notevolmente declive, è ornato da 24-25 coste diritte, talora anomale e intercalari, che all'esterno formano nodosità non del tutto regolari. Regione ventrale fortemente arrotondata.

Per tali caratteri esso risulta confrontabile col *B. petersi* (MOJS.) dei calcari rossi della Schreyer Alpe, « zona a *trinodosus* », e particolarmente col tipo giovanile della sua tav. XI, fig. 10, che presenta tuttavia costulazione ancor più irregolare. Il suo tipo adulto della medesima provenienza, illustrato a tav. XL, fig. 14a, b, mostra coste debolmente sigmoidi, rade, depresse, attenuate ed irregolari, nonchè linea lobale di *Beyrichites*.

Il raro esemplare in esame, per l'ornamentazione marcata ed i forti tubercoli, risulta notevolmente affine ai nostri tipi di piccole dimensioni, testè attribuiti al *Beyrichites* (*Gangadharites?*) *abichi* (MOJS.), dal quale differisce soprattutto per le coste subrette invece che sigmoidi. Il nostro piccolo campione differisce inoltre dai paratipi giovanili di *Beyrichites orobicus nobis*, precedentemente descritto, per il giro di più veloce accrescimento, completamente abbracciante, e per le coste diritte invece che sigmoidi.

DISTRIBUZIONE. - Specie assai rara, istituita da MOJSISOVICS su esemplari della « zona a *trinodosus* » della Schreyer Alpe e della Selva Baconia. ARTHABER la cita sopra Strada, in Val Giudicarie.

Paraceratites elegans (MOJS.)

(Tav. VIII, figg. 15-17)

- 1867 - *Ammonites binodosus* BEYRICH, *Cephal. Muschelkalk Alpen*, p. 107 (*pars*), Tav. I, fig. 1.
 1882 - *Ceratites elegans* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 31, tav. IX, figg. 5 a-c (non 6); tavola
 1896 - *Ceratites elegans* HAUER, *Cephal. Haliluci*, p. 253. XXVIII, figg. 9 a, b (?).
 ? 1904 - *Ceratites cf. elegans* MARTELLI, *Cefal. trias. Boljevici*, p. 86, tav. V, fig. 3.
 ? 1905 - *Ceratites elegans* AIRAGHI, *M. Rite*, p. 246.
 1910 - *Ceratites cf. elegans* RENZ, *Triad. Faunen Argolis*, p. 20.
 1928 - *Ceratites elegans* COSIJN, *Geol. Valli Olmo al Brembo*, p. 281 (*n. nud.*).
 1957 - *Paraceratites elegans* ARKELL, KUMMEL & WRIGHT, *Treatise Inv. Palcont.*, p. L151, figg. 184/2 a-c.
 ? 1963 - *Paraceratites cf. elegans* ASSERETO, *Anis. sup. Val Camonica*, p. 34, tav. II, figg. 5 a, b.

Di questa rara specie possediamo soltanto i tre esemplari figurati.

Il migliore (Coll. VENZO, Tav. VIII, figg. 17a-d), preparato su ambedue i lati, è incompleto nella camera di abitazione e misura: diametro mm 43.5; altezza ult. giro mm 18.5; ombelico mm 12 (0.28); spessore mm 14. Esso appare appiattito, discoidale, con fianchi debolmente inclinati all'esterno. I tubercoli periombelicali sono in numero di 14, mentre quelli laterali, subspinulosi, raggiungono i due quinti del fianco, e risultano in numero di 20. Le coste esterne assai attenuate, con intercalari e talora biforcate, sono debolmente sigmoidi, proverse, ed all'esterno danno luogo a tubercoli subspinulosi assai fitti, in numero di 33-34. Regione ventrale molto stretta, con cenno a carena arrotondata, che tende ad attenuarsi verso la camera di abitazione.

Quello della Tav. VIII, figg. 16 a, b (M.B. 35) è ridotto quasi a modello sul fianco dell'ultimo semigiro e risulta fortemente usurato sul lato opposto: diametro mm 46; altezza ult. giro mm 20; ombelico mm 11.3 (0.25); spessore mm 13. I tubercoli periombelicali, in parte usurati, sono 13-14; quelli laterali 20-21, mentre quelli esterni — assai fitti — risultano 35. Le coste appaiono attenuate, anche per l'usura del guscio. Regione ventrale sempre molto stretta.

Tali campioni risultano ben corrispondenti, anche per dimensioni, al tipo di Reutte (Tirolo), genotipo di *Paraceratites* e lectotipo della specie, illustrato da MOJSISOVICS a tav. IX, figg. 5a-c. Il suo frammento di camera di abitazione della fig. 6, molto crasso e di spessore rapidamente crescente, solo dubbiosamente incluso nell'*elegans*, spetta evidentemente ad altra

specie. Il piccolo esemplare della Schreyer Alpe, figurato da MOJSISOVICS a tav. XXVIII, fig. 9, col quale ASSERETO confronta dubbiosamente il suo esemplare giovanile della Val Camonica, ci sembra pure di attribuzione non sicura.

Il nostro terzo esemplare, preparato su di un lato, è di dimensioni alquanto minori: diametro mm 31, altezza ult. giro mm 14, ombelico mm 8.5 (0.27), spessore mm 9.2. L'elegante ornamentazione, conservata sul semigiro finale, è fitta e minuta, e costituita da 15-16 tubercolini periombelicali, da 24 tubercoli laterali e da 34-35 tubercoli esterni. Le coste, minute e con intercalari, risultano debolmente sigmoidi. Regione ventrale ristretta, come dalla nostra figura a tav. VIII, fig. 15b.

Il piccolo esemplare di Boljevici, figurato da MARTELLI e confrontato col piccolo tipo della tav. XXVIII, fig. 9 di MOJSISOVICS, non sembra rientrare nella specie in esame. Il *Ceratites elegans* di Monte Rite in Cadore, al quale fa cenno AIRAGHI, in base alla descrizione sembrerebbe risultare un grosso *Bulogites* del gruppo *superbus* (MOJS.). RIEDEL (1949, p. 13) accenna per Monte Rite a un *Ceratites* (*Paraceratites*) *elegans* var. *rittianus*, detto « senza alcun tubercolo laterale sensibile », che non viene figurato. Esso non sembra, per tale ragione, poter spettare al genere *Paraceratites*.

L'elegans risulta particolarmente affine al *trinodosus*, dal quale si distingue per il guscio più appiattito, per i tubercoli laterali più subcentrali verso la fine giro dell'adulto ed in numero molto superiore a quello degli ombelicali. Quest'ultimo carattere lo differenzia anche dai *P. brebanus* e *donadonii*, che si rinvencono assieme. L'ornamentazione a coste e tubercoli nell'*elegans* risulta inoltre più minuta e più fitta che in queste due ultime specie.

DISTRIBUZIONE. - Rara specie istituita da MOJSISOVICS su unico tipo della « zona a *trinodosus* » di Reutte (Tirolo). La citazione della Schreyer Alpe si riferisce ad altra specie: lo stesso dicasi per le citazioni di AIRAGHI e RIEDEL nell'Anisico superiore di M. Rite. ASSERETO cita un esemplare giovanile dubbioso per l'Anisico sup. della Val Camonica. La specie non è nota nel Trentino: COSJIN la cita ai Sosseni, a N di Piazza Brembana; HAUER la cita a Haliluci, presso Serajevo.

Paraceratites trinodosus (MOJS.)

(Tav. IX, figg. 1-10; Tav. X, figg. 1, 2; Tav. XII, fig. 1)

- 1882 - *Ceratites trinodosus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 29, tav. VIII, figg. 5-7, 9 a-b; tav. XXXVII, figg. 6-7 a, b.
- 1894 - *Ceratites trinodosus* TOMMASI, *Fauna calc. conch. Lomb.*, p. 128.
- 1896 - *Ceratites binodosus* HAUER, ARTHABER, *Reiflinger Kalke*, p. 197 (*pars*), tav. XXIII, fig. 1.
- 1904 - *Ceratites trinodosus* MARTELLI, *Cefal. Trias Boljevici*, p. 80, tav. V, figg. 1 a, b.
- 1905 - *Ceratites trinodosus* AIRAGHI, *Ammoniti M. Rite*, p. 242.
- 1906 - *Ceratites trinodosus* ARTHABER, *Alpine Trias*, tav. 35, figg. 17 a-d.
- 1906 - *Ceratites trinodosus* RENZ, *Trias Jura Argolis*, p. 385, fig. di p. 386 nel testo.
- 1910 - *Ceratites trinodosus* RENZ, *Strat. griech. Mesozoikum*, p. 527, tav. XIX, fig. 5.
- 1910 - *Ceratites trinodosus* RENZ, *Triad. Faunen Argolis*, p. 19, tav. I, fig. 7.
- 1912 - *Ceratites trinodosus* AIRAGHI, *Moll. Besano*, p. 8.
- 1913 - *Ceratites trinodosus* TOMMASI, *Faunetta Anis. Valsecca*, p. 780.
- 1916 - *Ceratites trinodosus* ARTHABER, *Foss. Anis. Trient*, p. 253.
- 1928 - *Ceratites trinodosus* COSIJN, *Geol. Valli di Olmo al Brembo*, p. 281 (*n. nud.*).
- 1934 - *Paraceratites trinodosus* SPATH, *Ammonoidea Trias I*, p. 436, fig. 146.
- 1934 - *Ceratites trinodosus* SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, p. 78 (*pars*), tav. III, fig. 5 (non 4).
- 1949 - *Ceratites* (*Paraceratites*) *binodosus* cf. var. *trinodosus* RIEDEL, *Cefal. anis. Alpi merid.*, p. 12.
- 1949 - *Ceratites trinodosus* DE SITTER, *Geol. Bergamasc Alps*, p. 138 (*n. nud.*).
- 1955 - *Ceratites trinodosus* ZLEBNIK, *Cephalopod. Pece*, p. 216, tav. I, figg. 1-3.
- 1958 - *Ceratites* (*Paraceratites*) *trinodosus* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. fauna triass., bresciana*, p. 470, tav. IV, fig. 33.
- 1963 - *Paraceratites trinodosus* ASSERETO, *Anisico sup. Valcamonica*, p. 35, tav. II, fig. 3, 4; fig. 10 nel testo.
- 1967 - *Paraceratites trinodosus* CASATI & GNACCOLINI, *Geol. Alpi Orobic*, p. 135, tav. 10, fig. 8 a, b.

Questa risulta una specie assai comune nel Canalone di Lenna. Preparammo una settantina di esemplari, in genere completi di guscio:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. IX, fig. 1a-c	mm 43	mm 20 (0.47)	mm 11 (0.26)	mm 14
es. tav. IX, fig. 3a-c	mm 38	mm 18 (0.47)	mm 9.2(0.24)	mm 12.5
es. tav. IX, fig. 5	mm 48	mm 21 (0.44)	mm 12.5(0.24)	mm 16
es. tav. IX, fig. 8	mm 53	mm 24 (0.45)	mm 14 (0.26)	mm 17.5
es. tav. IX, fig. 9a, b	mm 33.5	mm 15.5(0.46)	mm 8.8(0.26)	mm 10
es. tav. X, fig. 2a-c	mm 45	mm 21 (0.47)	mm 11 (0.25)	mm 14.5

Figuriamo 14 campioni, sia giovanili che adulti, colle loro variazioni, essendo i pochi tipi italiani sinora illustrati dagli Autori per le Alpi meridionali, in genere incompleti e di non agevole riconoscimento dalle iconografie.

La conchiglia è compressa, di veloce accrescimento, con giri piuttosto appiattiti e sensibilmente declivi verso l'esterno; i tubercoli ombelicali, in numero di una quindicina, risultano marcati e proporzionalmente più sviluppati nei giri interni. I tubercoli subspinulosi laterali, situati ai due quinti del giro, risultano dello stesso numero, mentre quelli esterni, debolmente allungati nel senso dell'accrescimento, sono in numero di 32-33, cioè almeno il doppio dei laterali. Le coste, attenuate ed ampie, sono semplici o si originano in coppia a fascetto dai tubercoli ombelicali: pertanto qualcuna sembra intercalare, specialmente sui modelli interni. Le coste si allargano ed appaiono subclavate all'esterno, dove finiscono con tubercolo, diventando reclinate in avanti e debolmente falciformi sull'ultimo giro. La regione ventrale, ristretta, ad angoli laterali acuti e con tubercoli retroversi assai fitti, è costantemente convessa, con debole cenno a subcarena arrotondata nella parte giovanile.

I nostri esemplari s'identificano particolarmente col lectotipo di MOJSISOVICS, proveniente dalla Selva Baconia, e da lui figurato a tav. VIII, fig. 6 a, b. Il suo esemplare del Dosso Alto in Val Trompia (sua tav. XXXVII, fig. 6), presenta soltanto 12 tubercoli laterali invece di 15, mentre i tubercoli interni — detti più debolmente sviluppati — appaiono invece più marcati sul disegno.

Alcuni nostri esemplari, come quello gerontico della tav. IX, fig. 8, per la maggior parte col suo guscio, il modello interno gerontico di tav. IX, fig. 7a-c e quello di tav. X, fig. 2, presentano coste a tubercoli attenuati, con tendenza semiornitica a fine giro, giustificando una *forma ad ornamentazione attenuata*. In quest'ultima può rientrare anche il nostro modello della tav. IX, fig. 10, nonchè altro nostro esemplare. Nel modello della fig. 10, venne preparata l'ultima linea lobale, debolmente usurata, che delimita camera di abitazione evidentemente incompleta. La linea lobale risulta corrispondente a quella del tipo di Reutte in Tirolo, della fig. 9a di MOJSISOVICS.

Nel tipo adulto di diametro mm 48, della tav. IX, fig. 5, con 15 nodi laterali e 32 marginali, si osserva che a fine giro l'ornamentazione tende ad attenuarsi. Nel semigiro gerontico di diametro mm 55 della tav. IX, fig. 6, che è figurato vicino per osservare il passaggio transizionale col precedente, la camera di abitazione si appiattisce, i fianchi appaiono meno inclinati all'esterno, dimodochè la sezione è subquadrangolare. Per l'attenuazione dei tubercoli, talora irregolari, che alla fine mancano, e specialmente delle coste, ridotte a fascetti di strie di accrescimento debolmente falciformi, esso assume aspetto semiornitico.

Il semigiro gerontico dell'esemplare fotografato a tav. IX, fig. 4 (diametro mm 56), mostra ornamentazione ancora piuttosto marcata, con 10 tubercoli ombelicali, 7 laterali submediani alquanto irregolari, e 16 marginali, la cui posizione risulta evidente sulla stretta regione ventrale.

In tutti i nostri tipi gerontici, alquanto variabili, la sezione permane subrettangolare, con lati debolmente declivi all'esterno, cosicchè la regione ventrale rimane piuttosto stretta e sensibilmente arcuata, senza traccia di acuta carena.

L'esemplare della tav. XII, figg. 1 a. b (Coll. VENZO), è illustrato vicino al *P. brebmanus* ed al *P. rothi*, in modo che si possano osservarne le differenze.

RIEDEL (1949, p. 12) considerò il *trinodosus* (MOJS.) come varietà del *binodosus* (HAUER), avvertendo che nella sua fauna furono rinvenuti esemplari in cattivo stato di conservazione, probabilmente riferibili a tali due forme. Il suo migliore esemplare — impronta e controimpronta — della tav. I, figg. 4, 5, proveniente da Dont-Cercenà, è tuttavia pessimo, nè sembra affatto probativo.

I due esemplari della Contrada Gobbia in Val Camonica, illustrati da ASSERETO, sono alquanto infelici, ma presentando i caratteri del *trinodosus* vengono tenuti distinti come specie, in accordo con la classificazione tradizionale. I nostri numerosi esemplari sono tipici *trinodosi*. Essi, in parte direttamente raccolti da S. VENZO, provengono dagli ultimi 10-11 metri dell'Anisico (v. condizioni stratigrafiche a fig. 2 nel testo). Gli asterischi della fig. 4 nel testo, indicano il punto di raccolta del maggior numero di esemplari S. VENZO, in strati a soli 10 metri dal tetto dei calcari neri dell'Anisico superiore.

DISTRIBUZIONE. - Il *P. trinodosus* caratterizza l'Anisico superiore. Nelle Alpi meridionali è citato a Besano (Varesotto); Val d'Uva e Canalone Porta nel gruppo delle Grigne; Lenna in Val Brembana, nelle Alpi Orobie occidentali; in Val Camonica, Valsabbia, Marmentino Val Trompia, Val Giudicarie; M. Rite (Cadore), Zoldano ecc.. Nei dintorni di Trento è citato, presso il Passo della Fricca in Val Centa, ed in Val Gola. La specie è diffusa a Reutte in Tirolo, Ungheria, Bosnia, Montenegro, Serbia, Grecia, Asia Minore; ed è stata segnalata nell'Himalaya, nella Malacca e nel Nevada.

Paraceratites trinodosus (MOJS.)

forma a rapido accrescimento

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

Abbiamo preparato su ambedue i lati un esemplare adulto (D-2246), un po' deformato e compresso nel giro giovanile. Esso misura: diametro mm 54, altezza ultimo giro mm 26.5, ombelico mm 12.5 (0.23), spessore mm 19.

L'ombelico è più angusto della media, cosicchè il giro risulta di rapido accrescimento e molto abbracciante (circa 4/5). I nodi periombelicali, visibili su una faccia, risultano 7 sul semigiro: quelli laterali sono complessivamente 17 e gli esterni, subclavati, sono in numero di 17 sul semigiro. La regione ventrale è ristretta. Esso risulta pertanto un *trinodosus*, ma per l'ombelico agusto ed il giro di più rapido accrescimento, deve venir considerato come forma distinta. Ciò comprova la considerevole variabilità della specie, precedentemente messa in evidenza.

Paraceratites trinodosus (MOJS.)

forma anomala a doppia fila di tubercoli laterali

(Tav. X, fig. 6)

Unico buon esemplare con sigla D-1091, preparato su una sola faccia e di medie dimensioni: diametro mm 41; alt. ultimo giro mm 19 (0.46); ombelico mm 11 (0.27).

Esso corrisponde appieno, come rapporti dimensionali e costulazione, al *trinodosus*, assieme al quale venne rinvenuto. Il numero dei tubercoli ombelicali è di 15; i tubercoli laterali, sempre nella medesima posizione di quelli del tipico *trinodosus*, presentano invece la caratteri-

stica di essere geminati e più piccoli, in modo da formare una doppia fila di tubercolini molto ravvicinati. Gli ultimi 4 tubercoli a fine giro, risultano semplici e più forti, come nella forma tipica. Il numero dei tubercoli esterni è di 28-29, non tutti ben conservati; anche la regione ventrale, piuttosto angusta ed arcuata, risulta identica a quella della specie.

Riteniamo pertanto trattarsi solo di anomalia di ornamentazione nell'accrescimento, tanto più che alla fine del giro i tubercoli tornano ad essere del tutto normali.

Paraceratites brembanus (MOJS.)

(Tav. X, figg. 3, 4; 7-13; 16-20; Tav. XI, figg. 1-3; Tav. XII, fig. 2; Tav. XIV, fig. 2)

- 1882 - *Ceratites brembanus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 38, tav. X, figg. 1-4.
 1894 - *Ceratites brembanus* TOMMASI, *Fauna calc. conch. Lomb.*, p. 130.
 1895 - *Ceratites brembanus* PHILIPPI, *Grignagebirge*, p. 732.
 1912 - *Ceratites brembanus* AIRAGHI, *Moll. Besano*, p. 30.
 1915 - *Ceratites brembanus* DIENER, *Cephal. triadica I*, p. 79.
 1927 - *Ceratites brembanus* STOLZ, *Appunti gruppo Grigne*, p. 143 (n. nud.).
 1927 - *Ceratites brembanus* GUGENBERGER, *Cephal. Stabljana-Alpe*, p. 136.
 1932 - *Ceratites brembanus* KUTASSY, *Cephal. triadica II*, p. 144.
 1934 - *Paraceratites brembanus* SPATH, *Ammonoidea Trias*, p. 437.
 1958 - *Ceratites brembanus* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. fauna triass. bresciana*, p. 72, tav. IV, fig. 35.
 1963 - *Paraceratites brembanus* ASSERETO, *Anisico sup. Val Camonica*, p. 32, tav. II, fig. 1 a-c; fig. 9 nel testo.
 1967 - *Paraceratites brembanus* CASATI & GNACCOLINI, *Geol. Alpi Orobic*, p. 134, tav. 9, fig. 11 a, b.

Questa risulta la specie più comune del nostro giacimento: ne possediamo almeno un centinaio di esemplari. Di essi 45 vennero da noi preparati e 16 sono figurati, sì da illustrare tipi di medie dimensioni, tipi giovanili, qualche adulto, ed un paio con tendenza gerontica. La maggior parte dei nostri esemplari è completa di guscio, con forte ornamentazione, mentre qualche modello interno mostra ornamentazione più attenuata. Le dimensioni medie sono le seguenti:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. X, fig. 20a, b	mm 48	mm 20.5(0.43)	mm 13(0.27)	mm 15
es. tav. X, fig. 8a-d	mm 46	mm 20 (0.44)	mm 13(0.28)	mm 15
es. tav. X, fig. 4a, b	mm 43	mm 18.5(0.43)	mm 12(0.28)	mm 14
mod. int. tav. X, fig. 10a, b	mm 42	mm 18 (0.43)	mm 12(0.29)	mm 16
es. tav. X, fig. 19a, b	mm 39	mm 17 (0.44)	mm 12(0.27)	mm 15

Conchiglia piuttosto crassa, abbastanza evoluta, con ombelico mediocrementemente ampio. Giri a lento accrescimento, alquanto spessi, a fianchi abbastanza convessi e debolmente declivi all'esterno, con massimo spessore in corrispondenza dei tubercoli laterali. Regione ventrale piuttosto larga, arrotondata e con cenno a debole carena ottusa. Coste ampie e crasse, che si originano dai 13-14 tubercoli ombelicali; all'altezza dei tubercoli subspinulosi laterali, in numero di 13-14 e molto forti, appaiono coste intercalari, oppure le coste si biforcano talora dai tubercoli stessi. All'esterno di essi le coste diventano più ampie, subrette, clavate, reclinate in avanti e debolmente falciformi verso la fine della camera di abitazione. All'esterno, esse terminano coi tubercoli marginali, piuttosto grossi, in numero di 26-27, allungati longitudinalmente e retroversi.

Nell'ultimo semigiro della camera d'abitazione dell'individuo gerontico della tav. X, fig. 18 a, b, completa di guscio, le coste alquanto attenuate, sono più marcatamente falciformi e via via più proverse e ribaltate in avanti; anche i tubercoli esterni si attenuano, mentre la superficie appare interessata da fascetti di marcate strie d'accrescimento. Analoga caratteri-

stica appare già nel tipo adulto della tav. X, fig. 20 a, b. Tale tendenza è ancor più accentuata sui modelli interni adulti, come quello della tav. X, fig. 12. Infatti, verso la fine del giro, le coste ed i tubercoli laterali si attenuano, sino a svanire, passando a fini strie d'accrescimento senza nodi. L'ornamentazione risulta generalmente attenuata su tutti i modelli interni.

Consimili variazioni vennero osservate da MOJSISOVICS nei suoi 4 tipi incompleti, provenienti da località poste tra Lenna e Piazza Brembana. Egli riscontrò inoltre una notevole variabilità nei riguardi dell'ampiezza dell'ombelico: nel suo esemplare della fig. 1a — da SPATH considerato lectotipo della specie — il diametro risulta di mm 31, mentre quello dell'ombelico è di mm 11, con rapporto pertanto di 0.35. Nel sintipo della fig. 3a, il diametro è di mm 33, mentre quello dell'ombelico è di mm 10, con rapporto di 0.30.

Il nostro esemplare della tav. X, fig. 3 a, b (diametro mm 38; altezza ultimo giro mm 15 (0.39); ombelico mm 12 (0.32)), presenta ombelico un po' più largo della media dei nostri numerosi esemplari, e giro di accrescimento di conseguenza un po' più lento, similmente al lectotipo di MOJSISOVICS. Per il valore ancor più grande del rapporto ombelico/diametro, lo distinguiamo come *forma evoluta a ombelico largo*. Ad essa spetta anche il nostro esemplare giovanile della tav. X, fig. 13 a, b.

Altri nostri esemplari presentano variazione opposta, cioè ombelico estremamente angusto. Questa forma viene seguentemente descritta.

Il *P. brembanus* si distingue dal *trinodosus* per la sezione dei giri, che sono più spessi e crassi; per il debole rigonfiamento careniforme della zona ventrale, che è più ampia; per l'ombelico più largo e giri più lentamente crescenti, nonchè per l'ornamentazione più marcata, a coste più ampie, tubercoli più grossi e meno numerosi.

Il *P. rothi* (MOJS.), seguentemente descritto, si distingue soprattutto per la conchiglia molto più spessa e crassa, con regione ventrale subplana molto più larga e senza cenno a carena; nonchè per la più forte ornamentazione, a coste più ribaltate in avanti.

L'ottimo esemplare IF 10 della tav. XII, figg. 2 a, b, viene figurato tra il *P. trinodosus* ed il *P. rothi*, in modo che risultino evidenti le differenze.

RIEDEL (1949, tav. I, fig. 3) attribuì al *brembanus* un buon esemplare — ingrandito due volte — di Civate Val Camonica. Dalla sua ottima figura, risulta però trattarsi di tipo a larghissimo ombelico, e di conseguenza a lentissimo accrescimento, che nulla ha a che vedere colla specie in esame. ASSERETO (1963, p. 33) considerò tale tipo come nuova sottospecie — *opimus* — del *Bulogites reiflingensis* (ARTHABER), da lui stesso rinvenuta in più esemplari nella Contrada Gobbia.

L'esemplare frammentario di *brembanus*, rinvenuto da ASSERETO nella Contrada Gobbia assieme al precedente, e da lui figurato, seppur scuro e di difficile riconoscimento, presenta carena più accentuata che non i nostri esemplari. Tale suo tipo, che abbiamo in diretto confronto, si identifica col lectotipo della fig. 1b di MOJSISOVICS.

DISTRIBUZIONE. - Specie diffusa nell'Anisico superiore delle Alpi meridionali; citata alla Rasa e a Besano, presso Varese, nelle Grigne, a Lenna in Val Brembana, nelle Alpi Orobie occidentali, in Val Camonica, in Val Trompia, in Val Giudicarie e nelle Dinaridi (Alpe Stabljana).

Paraceratites brembanus (MOJS.)

forma a ombelico angusto

(Tav. XI, figg. 4-7)

forma transizionale, tendente alla forma a ombelico angusto

(Tav. X, figg. 14, 15; Tav. XI fig. 8)

Abbiamo preparato otto esemplari completi, che differiscono costantemente dal *brembanus* tipico, per l'ombelico molto angusto ed i giri di conseguenza a veloce accrescimento. Essi misurano:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XI, fig. 7	mm 34.8	mm 18 (0.52)	mm 6.5(0.19)	mm 11.5
es. tav. XI, fig. 6	mm 32	mm 15.5(0.48)	mm 6.5(0.20)	mm 11
es. tav. XI, fig. 4a-c	mm 31	mm 15.5(0.50)	mm 6.4(0.20)	mm 11
es. tav. XI, fig. 5	mm 31	mm 15 (0.48)	mm 6 (0.19)	mm 11

Per la costulazione ed i tubercoli, nonchè per lo spessore, essi corrispondono invece alla specie, cosicchè siamo indotti a considerarli come semplice forma, tantopiù che possediamo esemplari transizionali tra la forma ad ombelico angusto e quella tipica:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. X, fig. 15	mm 43	mm 20 (0.47)	mm 9 (0.21)	mm 13
es. tav. XI, fig. 8a, b	mm 34.5	mm 16.5(0.48)	mm 7.5(0.22)	mm 12.5
es. tav. X, fig. 14	mm 34.5	mm 17 (0.49)	mm 8.5(0.25)	mm 13

Consimile ombelico angusto con giri a velocissimo accrescimento, venne riscontrato da SCHNETZER (1934, tav. III, fig. 6) nella specie affine *P. trinodosus* (MOJS.) dell'Anisico superiore di Saalfelden (Salisburgo) e da lui pertanto distinta come var. *angusta*.

Paraceratites brembanus (MOJS.)

forma anomala

(Tav. XIV, figg. 4, 6, 8)

Tra i numerosi esemplari di questa specie ne abbiamo preparati tre della coll. VENZO. Essi differiscono sensibilmente dalla specie tipica, che è notevolmente variabile, come provato dalle forme già distinte: *f. evoluta a ombelico largo*; *f. a ombelico angusto*; *f. transizionale*. I tre esemplari in esame non presentano anomalie identiche fra loro, ed inoltre differiscono per i caratteri ornamentali da una faccia all'altra del medesimo esemplare.

1) Campione della tav. XIV, figg. 4a-c (diam. mm 36.5): sul lato della fig. 4a, esso corrisponde alla specie tipica, mentre la regione ventrale a fine giro, invece di essere arrotondata e sublisca, appare attraversata da forti coste, che uniscono tra loro con marcata convessità in avanti ed in modo dissimmetrico, i tubercoli esterni. Questi appaiono a loro volta più acuti, più subspinulosi e più fortemente obliquati in avanti della norma.

La faccia opposta, della fig. 4c, presenta uno schiacciamento per compressione in corrispondenza della zona ventrale anomala, con rottura del guscio ricementata. Ciò sembra conseguenza di rottura in vita, piuttosto che di successiva compressione nella fossilizzazione. Pertanto, anche la speciale ornamentazione ventrale, successiva alla rottura e compressione del guscio, non sarebbe che un adattamento di sopravvivenza.

2) Campione della tav. XIV, fig. 6a-c (diam. mm 36): su di un lato, le coste, con tubercoli periombelicali ed esterni tipici del *brembanus*, sono interessate ai due quinti interni da bulle laterali rade ed allungate radialmente, invece dei consueti tubercoli subspinulosi.

Sulla faccia opposta (fig. 6b), le coste presentano bulle più spostate all'interno ed alquanto anomale. L'ombelico, l'accrescimento del giro, i tubercoli esterni in numero di 23-24, nonchè la norma ventrale, corrispondono appieno alla specie.

3) Il terzo campione, di minori dimensioni (diam. mm 29), è illustrato a fig. 8. Su di una faccia (fig. 8b), la metà giovanile del giro è normalmente ornata dai tubercoli laterali, ma in seguito essi mancano del tutto. Le coste, rade ed anomale, risultano ornate da regolari tu-

bercoli periombelicali, mentre verso l'esterno, i tubercoli diventano bullaeformi ed invece di mantenersi al margine, tendono a spostarsi al terzo esterno delle coste. La regione ventrale, dapprima subcordonata come nel tipo di MOJSISOVICS della tav. X, fig. 1b, per lo spostamento dei tubercoli laterali, diventa fortemente arrotondata.

Queste anomalie possono connettersi col subentrare della facies più argilloso-bituminosa, forse un po' asfittica, che determinava in alto agli strati più calcarei alternanti un ambiente sfavorevole; e di conseguenza i più vari tentativi di adattamento, che si riscontrano anche in altre specie. Nelle alternanze a marne nere argillose fogliettate, intercalate agli strati calcarei, la malacofauna è addirittura assente.

Paraceratites donadonii n. sp.

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

Ottimo esemplare completo (D-2256), preparato su ambedue i lati e di medie dimensioni: diametro mm 46, alt. ult. giro mm 22 (0.48), ombelico mm 10.5 (0.23), spessore mm 14.

Conchiglia spessa e crassa, con ornamentazione marcata specialmente all'interno dei grossi tubercoli laterali. Gli ingrossamenti subnodulosi periombelicali sono 13, molto marcati, che diventano attenuati a fine giro: non si tratta di veri nodi, come nel caso del *trinodosus* e del *brembanus*.

Dai primi 11 subnodi ombelicali, iniziano le coste laterali, che risultano molto rilevate, forti, arrotondate e pressoché radiali. Ai due quinti interni dei fianchi, si trova la fila di tubercoli laterali subspinulosi: questi sono 11, molto più forti nei primi due terzi del giro, mentre poi rapidamente si attenuano — assieme alle coste — sino a scomparire verso la fine della camera d'abitazione.

All'esterno dei tubercoli laterali, i fianchi diventano declivi ed appaiono forti coste intercalari o biforcute. Esse diventano subclavate all'esterno e terminano in 33 tubercoli allungati nel senso dell'accrescimento. Alla fine della camera d'abitazione, le coste diventano debolmente falciformi, e sia esse che i tubercoli si attenuano fortemente: le coste passano a fascetti di strie d'accrescimento, cosicché l'ornamentazione assume aspetto semiornitico (fig. 5a).

La regione ventrale è più larga di quella del *trinodosus*, con debole cenno a carena sin quando persiste l'ornamentazione marcata, mentre nel tratto finale semiornitico essa risulta appena convessa, senza alcuna traccia di carena e con strie d'accrescimento arcuate in avanti.

L'esemplare in esame risulta notevolmente affine al *trinodosus*, col quale viene figurato assieme per facilitare il diretto confronto: a parte le dimensioni leggermente superiori, esso deve anzitutto confrontarsi col tipo della nostra tav. IX, fig. 1a-c. Da quest'ultimo differisce per la conchiglia più spessa e crassa, con ornamentazione più marcata specialmente nella metà interna del giro, nonché per la regione ventrale più larga.

Tra le forme più crasse e più ornate del *trinodosus*, ricordiamo quella dell'Anisico superiore di Boljevici nel Montenegro, figurata da MARTELLI (1904, tav. V, fig. 1a, b): ma anche essa risulta più compressa, con regione ventrale ristretta e carenata, con coste forti, diritte, radiali, sviluppate sino a fine giro, senza cenno a tendenza semiornitica. Per quest'ultima caratteristica il nostro tipo presenta affinità con quello della nostra tav. X, fig. 2b, all'incirca delle medesime dimensioni, la cui ornamentazione risulta attenuata, sia all'interno che nella parte giovanile del giro.

L'olotipo in esame si distingue dall'affine *P. brembanus*, assieme al quale viene figurato allo scopo di facilitare il confronto, per le coste più fitte e meno ampie, meno subclavate al margine ventrale, dove terminano con 33 tubercoli invece di 23-24.

Dopo lungo esame e laboriosi confronti coi tipi dei trinodosi del MOJSISOVICS e degli Autori, nonché coi 200 e più esemplari del nostro giacimento, riteniamo trattarsi di nuova rara specie: la dedichiamo al sign. DANIELE DONADONI, che la raccolse nel Canalone di Lenna, assieme al *trinodosus*.

Paraceratites rothi (MOJS.)

(Tav. XI, figg. 9-19)

- 1882 - *Ceratites Rothi* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 25, tav. IX, fig. 7.
 1906 - *Ceratites Rothi* MARIANI, *Alcune osserv. geol. dintorni Bagolino*, p. 8.
 1912 - *Ceratites Rothi* AIRAGHI, *Molluschi Bcsano*, p. 12.
 1934 - *Ceratites trinodosus* SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, Tav. III, figg. 4 a, b (*non aliae*).
 1958 - *Ceratites rothi* SACCHI VIALLI-VAI, *Revis. fauna triass. bresc.*, n. 279.

Abbiamo preparato una quarantina di campioni completi, in genere anche di guscio. Tra essi, i seguenti cinque esemplari misurano:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XI, fig. 14a, b	mm 38	mm 18 (0.47)	mm 8 (0.21)	mm 14,5
es. tav. XI, fig. 13a, b	mm 39	mm 18 (0.46)	mm 9.2(0.23)	mm 14
es. tav. XI, fig. 17	mm 51	mm 23.5(0.46)	mm 12.5(0.24)	mm 19
es. tav. XI, fig. 18a, b	mm 55	mm 26 (0.47)	mm 13.5(0.24)	mm 21.5
es. tav. XI, fig. 19a-d di modello interno	mm 57	mm 26 (0.46)	mm 13 (0.23)	mm 17.5

Questi cinque esemplari sono caratterizzati da conchiglia molto crassa e spessa, con fianchi debolmente convessi, poco declivi verso l'esterno, con giri di veloce accrescimento a sezione subrettangolare ed ombelico di conseguenza angusto. L'ornamentazione, quando il guscio è conservato, risulta forte e crassa, con 12-13 tubercoli ombelicali ed altrettanti nodi subspinulosi laterali, situati circa al terzo interno dei fianchi. All'interno dei nodi laterali, le coste sono abbastanza forti e subradiali. All'esterno, esse diventano più ampie, crasse, subclavate, più sensibilmente reclinate in avanti, tendendo ad assumere aspetto debolmente falciiforme verso la fine del giro dei tipi adulti. All'altezza dei tubercoli laterali appaiono coste intercalari, che talvolta si originano per biforcazione. Il numero dei tubercoli esterni è di 24-26, pertanto il doppio di quelli interni e laterali. Regione ventrale tipicamente molto larga, appena convessa e quasi piatta, specialmente negli adulti.

Questi nostri esemplari si identificano col tipo di *P. rothi* della Selva Baconia, figurato da MOJSISOVICS e caratterizzato da ombelico alquanto stretto.

Nei tipi gerontici, come quello della tav. XI, fig. 15a, b, a fine giro, le coste più marcatamente falciiformi tendono a biforcarsi sin dai tubercoli ombelicali, e si attenuano viepiù sino a passare a fascetti di strie d'accrescimento.

Nei modelli interni, come quelli della tav. XI, fig. 14 e 19, l'ornamentazione appare più attenuata e rada verso la porzione terminale del giro, proprio come nel tipo di MOJSISOVICS. Sul nostro modello interno della fig. 19, fu possibile preparare la linea lobale, sinora sconosciuta, al limite della camera di abitazione, che è sviluppata per almeno $3/5$ del giro finale.

Il *P. rothi*, come già osservato da MOJSISOVICS, si distingue dal *trinodosus*, col quale si rinviene assieme, per l'ornamentazione più marcata e crassa, per il maggior spessore, per l'appiattimento e la conseguente grande larghezza della regione ventrale, nonchè per il minor numero delle coste e dei tubercoli esterni (26 invece di 33).

Molto più affine è il *P. brembanus* (MOJS.), che pure si rinviene assieme, dal quale differisce soprattutto per la conchiglia molto più crassa e spessa, oltrechè per l'ornamentazione più forte e marcata.

Il *P. donadonii* nobis, più affine al *P. trinodosus* che non al *P. rothi*, si distingue per la conchiglia meno crassa, con coste e tubercoli più fitti: tanto che gli esterni sono 33 invece di 24-26.

Nella sinonimia abbiamo incluso il *P. trinodosus* di Saalfelden (Salisburgo), figurato da SCHNETZER a tav. III, fig. 4, che risulta molto crasso e con regione ventrale molto larga. Per l'ampio ombelico, esso s'identifica colla nostra *forma a ombelico largo* seguentemente descritte, e più particolarmente col nostro tipo di tav. XI, fig. 10.

DISTRIBUZIONE. - Specie, ritenuta rara, citata nella « zona a *trinodosus* » della Selva Baconia; campioni frammentari provengono dagli scisti bituminosi della « zona a *trinodosus* » di Besano e di Bagolino, in valle del Caffaro. L'esemplare di Saalfelden, è pure della « zona a *trinodosus* ».

Paraceratites rothi (MOJS.)

forma a ombelico largo

(Tav. XI, figg. 9-12; Tav. XII, fig. 3)

Numerosi nostri esemplari differiscono dal tipo di MOJSISOVICS per l'ombelico più ampio ed il giro un po' più evoluto. Diamo le dimensioni dei cinque tipi figurati:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XI, fig. 9a, b	mm 44	mm 19(0.43)	mm 12 (0.27)	mm 17
es. tav. XI, fig. 11	mm 44	mm 19(0.43)	mm 12 (0.27)	mm 16
es. tav. XI, fig. 12a, b	mm 46	mm 21(0.46)	mm 12.5(0.27)	mm 17.5
es. tav. XI, fig. 10a-d	mm 47	mm 21(0.45)	mm 13.5(0.29)	mm 18
es. tav. XII, fig. 3a, b	mm 53	mm 25(0.47)	mm 14.3(0.27)	mm 19.5

Essi sono caratterizzati da giri di più lento accrescimento, con rapporto ombelico/diametro oscillante tra 0.27 e 0.29, invece che 0.21-0.24 come nella forma tipica. La regione ventrale è sempre molto larga e l'ornamentazione è del tutto identica a quella degli esemplari precedentemente descritti e dell'olotipo di MOJSISOVICS.

Li distinguiamo pertanto come *forma a ombelico largo*, tantopiù che osserviamo tipi transizionali tra i due gruppi.

Paraceratites subnodosus (MOJS.)

(Tav. XII, figg. 6, 7)

- 1882 - *Ceratites subnodosus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 33, tav. X, figg. 9, 10 (non 11).
 1895 - *Ceratites subnososus* PHILIPPI, *Beitrag z. Kenntniss ecc.*, p. 731.
 1896 - *Ceratites* cfr. *subnodosus* HAUER, *Trias v. Bosnien*, p. 254.
 1900 - *Ceratites subnodosus* DIENER, *Schiechlinghöhe*, p. 6.
 1927 - *Ceratites subnodosus* STOLZ, *Anis. Grigne*, p. 143 (nom. nud.).
 1931 - *Ceratites subnodosus* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 55 (n. nud.).
 1932 - *Ceratites subnodosus* KUTASSY, *Cephalopoda triadica II*, p. 359.
 1934 - *Paraceratites subnodosus* SPATH, *Ammonoidea Trias*, p. 438.
 1934 - *Ceratites subnodosus* SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, p. 73.
 1949 - *Ceratites subnodosus* RIEDEL, *Cefal. Anis. Alpi Merid.*, p. 11 (non tav. II, fig. 10).
 ?1949 - *Ceratites subnodosus* MOJS., var. *arthaberi* RIEDEL, *Ibid.*, p. 11, tav. I, fig. 2.

L'esemplare BG 362, fotografato a Tav. XII, fig. 6, è rappresentato da grande modello interno gerontico, un po' compresso per deformazione, incassato nella roccia grigio-scura, e visibile su di un solo lato. Esso presenta le seguenti dimensioni: diametro mm 84; alt. ult. giro mm 35; ombelico mm 22 (0.26); semispessore maggiore di mm 9.

Sezione subtrapezoidale crassa, con massimo spessore in corrispondenza della serie laterale di tubercoli, che sono situati al terzo interno del fianco. Questo risulta piuttosto appiattito

e declive sia all'interno che all'esterno dei tubercoli laterali. I tubercoli periombelicali sono attenuati sull'ultimo giro, mentre quelli laterali risultano forti, subspinulosi, talora allungati radialmente lungo le coste, ed in numero di 18. Sull'ultimo semigiro, le coste rade e grosse, in numero di 13, appaiono ampie, subclavate verso l'esterno e debolmente reclinate in avanti verso la fine del giro. I nodi marginali sono grossi ma un po' depressi, e pure in numero di 13 sul semigiro finale. Il loro maggior numero rispetto ai laterali è dovuto alla presenza di coste intercalari.

Il nostro esemplare corrisponde appieno al tipo della fig. 9 ed al lectotipo della fig. 10 di MOJSISOVICS (SPATH, 1934, p. 348). Invece il tipo della fig. 11 di MOJSISOVICS, costituito da frammento di camera d'abitazione a coste rade, acute, robuste e senza cenno a nodi laterali — seppur di dimensioni minori di quelle del nostro tipo — non rientra nella specie in esame. Difatti R. SCHNETZER (1934, p. 77, Tav. III, fig. 2, 3), stabilì per esso la nuova specie *Ceratites haideni*, pure della « zona a *trinodosus* » di Saalfelden (Salisburgo).

Abbiamo inoltre preparato su ambedue le faccie, un secondo esemplare (D-2244; Tavola XII, figg. 7a, b), di piccole dimensioni: diametro mm 44, alt. ult. giro mm 19, ombelico mm 11 (0.24), spessore mm 15. Si tratta di modello interno giovanile, piuttosto appiattito, ad ombelico con parete quasi verticale. I tubercoli periombelicali, alquanto attenuati ed in parte usurati, sono 12-13; i laterali, allungati radialmente, sono 15. All'esterno, i fianchi appaiono sensibilmente declivi, con 23-24 ampie coste, piuttosto attenuate, che diventano crasse, rade e più rilevate verso la fine del giro: qualcuna è intercalare. Esse terminano con 24 tubercoli ottusi e crassi. La regione ventrale è stretta e debolmente arcuata.

Sulla faccia opposta sono ben evidenti le linee lobali, tra le quali è preparata l'ultima: la camera d'abitazione risulta pertanto molto incompleta e mancante di oltre un semigiro.

Anche questo esemplare, seppur di dimensioni ridotte, rientra indubbiamente nella specie in esame, della quale veniamo pertanto a conoscere i giri interni, prima non noti. La presenza dei deboli tubercoli periombelicali, visibili su ambedue le faccie, testimonia trattarsi di un trinodoso, come già ben osservato da MOJSISOVICS per i suoi tipi della Schreyer Alpe (figg. 9 e 10).

TORNQUIST nel 1898 (p. 214), osservò che MÜNSTER nel 1831 aveva usato il nome di *subnodosus* per altra *Ammonite binodosa* del Muschelkalk tedesco. Pertanto egli propose per il *C. subnodosus* MOJS. il nuovo nome di *Ceratites Mojsisovicsi*.

Invece il *Ceratites subnodosus* (emend. MÜNSTER) TORNQUIST (non v. MOJS.), illustrato da TORNQUIST per l'Anisico inferiore di S. Ulderico presso Tretto (Vicenza), a tav. VIII, fig. 1a-d, è specie del tutto diversa che spetta a *Progonoceratites*.

Nel 1900, DIENER ritrovò il *C. subnodosus* MOJS. nell'Anisico superiore di Schichlinghöhe presso Hallstatt, portando un acuto esame critico sulla questione di nomenclatura, sollevata da TORNQUIST. DIENER (pag. 8) concluse che la specie *subnodosus* di MÜNSTER, pur avendo la priorità non era valida, perchè insufficientemente descritta ed inoltre non ben distinguibile dall'*Amm. nodosus* SCHLOTH. dello stesso MÜNSTER. Pertanto DIENER restituì alla specie caratteristica del Trias superiore alpino, il nome dato da MOJSISOVICS, e propose per la diversa specie vicentina e quella identica del Muschelkalk tedesco il nome di *Ceratites Münsteri*. WENGER (1957, p. 79), considera in sinonimia del *C. (Progonoceratites) armatus münsteri* (PHILIPPI) del Muschelkalk tedesco (parte sup. della « zona a *spinusus* » e « zona a *enodis-laevigatus* »), solo la specie di Berlklingen della fig. 2 di TORNQUIST: mentre non include nella sua sinonimia il diverso tipo di Tretto, illustrato da TORNQUIST a tav. VIII, fig. 1, che per la regione ventrale arrotondata e rigonfia invece di piatta, può spettare ad altra specie di *Progonoceratites*.

Il *subnodosus* MOJS. var. *arthaberi* RIEDEL della Val di Centa (Trento), per le coste fitte, sottili e le nodosità potrebbe rientrare nella specie in esame.

I frammenti di camera d'abitazione del *Ceratites* sp. cfr. *C. subnodosus* rinvenuti da TOMMASI (1913, p. 781) in Valsecca (V. Brembana), che noi abbiamo in diretto esame, ven-

nero da lui confrontati colla fig. 11a di MOJSISOVICS. Essi differiscono dal nostro grande tipo della tav. XII, fig. 6 e dai tipi delle figure 9 e 10 della Schreyer Alpe, perchè alle stesse dimensioni presentano coste molto più fitte, senza cenno alla fila di forti tubercoli spinulosi situati al terzo interno del fianco. Pertanto la citazione di TOMMASI non è considerata in sinonimia. Come sopra da noi ricordato, il tipo della fig. 11 di MOJSISOVICS — a coste d'altronde molto più rade — venne considerato da SCHNETZER olotipo del suo *Ceratites haideni*.

Il cattivo modello dell'Anisico di Besano (Varese), figurato da AIRAGHI (1912, p. 19, tav. III, fig. 3), alle stesse dimensioni, mostra costulazione più rada e crassa dei nostri esemplari, e sembra più corrispondente al tipo della Val di Centa, ottimamente figurato da ARTHABER (1915, p. 250, tav. III, fig. 1), che RIEDEL includerebbe nella sua var. *arthaberi*. Tuttavia il tipo di ARTHABER e quello di RIEDEL, alle medesime dimensioni, presentano costulazione ben diversa sulla camera di abitazione, tanto da spettare probabilmente a specie distinte. Il buon frammento di Cercenà-Dont, fotografato da RIEDEL a tav. III, fig. 10, sembra invece un *Bulogites*, e per questo lo escludiamo dalla nostra sinonimia.

DISTRIBUZIONE. - La specie alquanto rara, è considerata da DIENER come caratteristica dell'Anisico superiore alpino: la sua citazione v'è ora ristretta alla « zona a *trinodosus* » della Schreyer Alpe (Gosau), di Schichlinghöhe presso Halstatt, di Saalfelden (Salisburgo), del Passo della Fricca presso Centa (Trento) (f. *arthaberi* RIEDEL). Le citazioni del Varesotto si riferiscono probabilmente ad altra specie e così pure quelle delle Grigne. Le citazioni di BUKOWSKI nel Muschelkalk di Braic e della Bosnia (Iugoslavia), vennero già ritenute dubbiose da DIENER.

Genere SEMIORNITES ARTHABER, 1912.

Semiornites cordevolicus (MOJS.)

(Tav. XII, figg. 8-10; 12, 13)

- 1882 - *Ceratites cordevolicus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 26, tav. XII, figg. 5-7.
 1915 - *Ceratites (Semiornites) cordevolicus* DIENER, *Cephal. triadica I*, p. 100.
 1934 - *Semiornites cordevolicus* SPATH, *Ammonoidea Trias I*, p. 455, fig. 149, 150 a nel testo.
 1957 - *Semiornites cordevolicus* ARKELL, KUMMEL, WRIGHT, *Treat. Inv. Paleont.-Ammonoidea*, p. L152, figg. 184/5 a, b nel testo.
 ? 1963 - *Semiornites cordevolicus* ASSERETO, *Anisico sup. Val Camonica*, p. 40, tav. III, fig. 3.
 1967 - *Semiornites cordevolicus* CASATI & GNACCOLINI, *Geol. Alpi Orobie*, p. 135, tav. 10, fig. 4 a, b.

Questa specie è rara nel nostro giacimento: in tutto il materiale abbiamo trovato e preparato solo 4 esemplari adulti e tre giovanili, generalmente con guscio conservato. Le dimensioni sono:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XII, fig. 13a, b	mm 52	mm 25(0.48)	mm 10 (0.19)	mm 17
es. tav. XII, fig. 9a-c	mm 45	mm 21(0.47)	mm 9 (0.20)	mm 15
es. tav. XII, fig. 12a-c	mm 30	mm 14(0.47)	mm 6.5(0.22)	mm 9

Conchiglia discoidale, appiattita, molto involuta, con giri di veloce accrescimento, quasi completamente abbracciati, a sezione subrettangolare, con lati subplani debolmente declivi all'esterno. Ombelico angusto e profondo, a pareti ripide. Regione ventrale molto convessa, con carena ottusa nei giri interni; in corrispondenza della camera di abitazione, la zona ventrale si allarga notevolmente e diventa appena convessa. Essa risulta delimitata lateralmente da angoli subacuti; nell'esemplare della tav. XII, fig. 9 appaiono nel tratto giovanile deboli e fitti tubercolini retroversi, che diventano evanescenti sulla camera di abitazione, sino a scomparire

del tutto. Nei tre esemplari minori, benchè ottimamente conservati, non si osserva alcun cenno ai tubercoli esterni.

Gli individui giovanili mostrano deboli ed attenuate coste falciformi, rursiradiate. Nell'adulto le coste mancano, passando a fini strie di accrescimento, che tendono a raggrupparsi in fascetti, identificandosi particolarmente per tale carattere al tipo della fig. 5 di MOJSISOVICS (lectotipo degli AA.).

Nell'esemplare maggiore fu possibile preparare la terz'ultima sutura, che risulta uguale a quella della fig. 6 di MOJSISOVICS.

Possediamo inoltre un frammento di camera d'abitazione di esemplare gerontico (BG 375), a sezione subrettangolare, di diametro stimabile sugli 280 mm e grosso circa 25 mm: esso è ornato da attenuate strie d'accrescimento falciformi, che attraversano quasi diritte la piatta area ventrale, che è molto larga. Invece nei nostri tipi di minori dimensioni, sulla regione ventrale, le strie d'accrescimento sono marcatamente convesse verso l'avanti; carattere che tende ad attenuarsi nell'adulto.

L'esemplare della Val Camonica, illustrato da ASSERETO, che abbiamo in diretto confronto, risulta di modello interno molto deformato ed incompleto. Esso, nella zona periombelicale come pure al margine esterno del fianco, mostra attenuate nodosità, notevolmente più sensibili di quelle del nostro tipo della tav. XII, fig. 9, munito di guscio e che è inoltre di dimensioni minori.

Il tipo di Valenzana, figurato da CASATI & GNACCOLINI, del diametro di mm 43, ma leggermente ingrandito nella tavola, risulta invece identico ai nostri esemplari.

DISTRIBUZIONE. - La specie è rara nella « zona a *trinodosus* » di Ruaz nell'alta Val Cordevole (Belluno), mentre la forma più ornata della fig. 7 di MOJSISOVICS proviene dalla « zona a *trinodosus* » della Selva Baconia in Ungheria. L'esemplare di ASSERETO — alquanto incerto — venne raccolto in Val Camonica, mentre i tre esemplari di CASATI & GNACCOLINI provengono dal Calcare di Prezzo di Valenzana (Alpi Orobie occ.).

Semiornites lennanus (MOJS.)

(Tav. XII, figg. 11, 14; Tav. XIII, figg. 1-3; 5; 11)

- 1880 - *Ceratites lennanus* MOJSISOVICS, *Ueber heterop. Verhältn. Triasgeb. lomb. Alpen*, p. 710.
 1882 - *Ceratites lennanus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 22, tav. XXXVIII, figg. 10-12; tav. XL,
 1896 - *Ceratites* nov. sp. indet. ARTHABER, *Reifling. Kalke*, p. 44, tav. IV, figg. 1 a, b. fig. 15.
 ? 1904 - *Ceratites lennanus* MARTELLI, *Cefal. Trias Boljevic*, p. 85, tav. V, fig. 5.
 1913 - *Ceratites* cf. *lennanus* TOULA, *Westbosnien*, p. 653, tav. XXIII, fig. 8.
 1915 - *Ceratites lennanus* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 84.
 1958 - *Ceratites* cf. *lennanus* PILGER & SCHÖNENBERG, *Mitteltrias. Tuffe Gailtaler Alpen*, p. 207, tav. 9, fig. 4.
 1963 - *Semiornites* cf. *lennanus* ASSERETO, *Anis. sup. Val Camonica*, p. 43.
 ? 1967 - *Semiornites lennanus* CASATI & GNACCOLINI, *Geol. Alpi Orobie*, p. 136, tav. 10, figg. 5, 6.

Ottimo esemplare adulto della tav. XIII, fig. 5 (D-1080), quasi completo di guscio, che misura: diametro mm 57; alt. ultimo giro mm 27 (0.47); ombelico mm 12 (0.21); spessore mm 17. Esso presenta una quindicina di nodi periombelicali, 15 tubercoli laterali, che si attenuano sino a quasi scomparire verso la fine giro, e 20-21 tubercoli esterni sul semigiro, vieppiù fitti ed attenuati verso la fine della camera di abitazione. L'ultima linea lobale mostra che la camera di abitazione è ridotta solo all'ultimo semigiro, dimodochè circa un terzo di esso manca. Le coste falciformi ed i tubercoli risultano identici a quelli del lectotipo della fig. 10 di MOJSISOVICS, che è pure di Lenna. Il giro è subquadrangolare, con massimo spessore in corrispondenza dei tubercoli; la regione ventrale risulta arquata e larga.

La linea lobale figurata, è ceratitica, e ben corrispondente a quella del modello interno della Schreyer Alpe, disegnato da MOJSISOVICS a tav. XL, fig. 15a.

Abbiamo preparato altri 8 esemplari di questa rara specie, caratterizzati da « *costulazione attenuata* » sulla camera d'abitazione e pertanto più spiccatamente semiornitici. I migliori, completi anche di guscio, presentano le seguenti dimensioni:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XII, fig. 14a-c	mm 57	mm 27 (0.47)	mm 13(0.23)	mm 18
es. tav. XIII, fig. 2a-d	mm 56	mm 26.5(0.47)	mm 12(0.22)	mm 18

Essi, entrambi della Coll. VENZO, identici tra loro, sono caratterizzati da conchiglia alquanto crassa ed appiattita, con giri quadrangolari di veloce accrescimento e con camera di abitazione che abbraccia per circa 3/4 il giro precedente. I fianchi sono appena rigonfi, debolmente declivi verso l'esterno, ed interessati da coste ampie, subrette, marcate nella prima metà del giro, fortemente proverse e ribaltate in avanti; qualcuna è bipartita e qualcuna intercalare. Alla metà giro le coste si attenuano rapidamente, diventano depresse, marcatamente falciformi, risultando costituite da fascetti di strie di accrescimento, viepiù fitte e quasi evanescenti verso la bocca. I tubercoli ombelicali sono pure marcati nella prima metà del giro, ed in numero di 8-9; quindi si attenuano. Quelli laterali, situati al terzo interno, subspinulosi ed in numero di 8-9 sul penultimo semigiro, svaniscono del tutto in corrispondenza della camera di abitazione, che pertanto risulta tipicamente semiornitica. Le coste, subclavate all'esterno, terminano in tubercoli marginali che risultano marcati sulla prima metà del giro ed in numero di 19, mentre poi diventano più piccoli e fitti (in numero di 25-26). La regione ventrale, abbastanza ampia, data la debole inclinazione dei fianchi, risulta convessa allo stadio giovanile e con cenno a debole carena arrotondata, in seguito arcuata. Essa è delimitata dalle due angolosità laterali coi fitti tubercoli debolmente retroversi. Per l'ornamentazione sensibilmente più attenuata in corrispondenza della camera di abitazione, rispetto al lectotipo di Lenna della tav. XXXVIII, figg. 10a, b di MOJSISOVICS, essi possono venir distinti come *forma a costulazione attenuata*. A questa forma spettano anche altri 6 nostri esemplari: quello della tav. XIII, figg. 1a-c, di notevoli dimensioni, corrisponde particolarmente al tipo della tav. XL, fig. 15 di MOJSISOVICS. Infatti esso, per la posizione dell'ultima linea lobale — visibile solo sul fianco opposto — risulta mancante di quasi metà camera di abitazione. A riprova della nostra attribuzione di tali esemplari a semplice forma della specie, sta il fatto che il frammento di camera di abitazione della tav. XII, fig. 11, con guscio ben conservato, per costulazione è transizionale al tipo.

Alla forma a costulazione attenuata spetta pure il nostro modello in plastica della tav. XIII, fig. 11, preparato su impronta esterna raccolta da S. VENZO.

Possediamo infine due esemplari incompleti dei giri interni, marcatamente trinodosi, ma caratterizzati da coste sempre fortemente proverse (tav. XIII, figg. 3a, b); risulta pertanto agevole la loro distinzione dal *trinodosus*. Inoltre, verso la fine giro, le coste tendono subito ad attenuarsi, ed i tubercoli a scomparire.

Gli esemplari piuttosto giovanili del « Calcare di Prezzo » della Valenzana (M. Peghe-rolo), figurati da CASATI & GNACCOLINI, per il cattivo stato di conservazione non permettono un sicuro confronto, e comunque non sembrano corrispondere appieno nè alla fig. 11 — con forti coste — di MOJSISOVICS; nè ai giri più interni e molto ornati dei nostri campioni.

Il *Semiornites cf. lennanus* citato da ASSERETO nell'Anisico superiore della contrada Gobbia in Val Camonica, è ridotto a frammento di giro, senza dimensioni e di incerta determinazione.

Il *Ceratites* n. sp. ind. ARTHABER del calcare di Reifling (Gratz), costituito da camera di abitazione incompleta, può rientrare nella specie in esame per la tipica ornamentazione semiornitica, con coste attenuatissime a fascetti di strie di accrescimento, falciformi, che all'esterno formano piccoli nodi; mentre al terzo interno presentano talora deboli nodi laterali. Anche per la sezione subquadrangolare compressa e la regione ventrale arcuata, esso viene considerato in sinonimia.

DISTRIBUZIONE. - La specie, stabilita da MOJSISOVICS su 4 esemplari, due dei quali provenienti dalla « zona a *trinodosus* » di Lenna, è nota nella Schreyer Alpe, a Reifling, in Jugoslavia ed in Bosnia; ASSERETO la cita per l'Anisico sup. della Val Camonica; CASATI & GNACCOLINI la rinvennero nel corrispondente livello del M. Pegherolo (Alpi Orobie occidentali).

Semiornites lennanus (MOJS.)

forma a coste fitte e meno marcate nel giro giovanile

(Tav. XIII, fig. 7; Tav. XIV, figg. 1, 3)

Tre buoni esemplari della coll. DONADONI, di medie dimensioni:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XIV, fig. 1a, b	mm 41	mm 19.5(0.48)	mm 9.5(0.23)	mm 13.5
es. tav. XIII, fig. 7	mm 43	mm 21 (0.49)	mm 10 (0.23)	circa 13
es. tav. XIV, fig. 3a-c	mm 44	mm 21 (0.48)	mm 9.5(0.22)	circa 13

Il tipo meglio conservato e con guscio, è quello della tav. XIV, fig. 1a, b (D-2240). Esso presenta conchiglia discoidale, con fianchi debolmente declivi all'esterno della fila di tubercoli laterali. I nodi periombelicali, alquanto usurati, sono una quindicina; si vedono meglio negli altri due esemplari. I tubercoli subspinulosi laterali, forti e ben conservati, sono complessivamente 16-17; ma gli ultimi 3-4, sulla camera d'abitazione risultano già attenuati ed irregolari. All'interno dei tubercoli, le coste sono attenuate e sensibilmente reclinate in avanti: allo esterno, esse, biforcute dai tubercoli e talora intercalari, appaiono debolmente falciformi, attenuate e subclavate, con piccoli e fitti tubercoli esterni. Questi risultano in numero di 21 sull'ultimo semigiro. La regione ventrale, ben conservata (tav. XIV, fig. 1b), ma per la massima parte senza guscio, è arrotondata e crescendo diventa arcuata.

Gli esemplari della tav. XIII, fig. 7 (D-1165) e della tav. XIV, fig. 3a-c (D-2574), con camera d'abitazione più completa ma debolmente schiacciati, mostrano più chiaramente le caratteristiche semiornitiche: fine giro senza tubercoli, con coste obliterate e ridotte a fascetti di strie di accrescimento (fig. 3a-c), o addirittura subliscio (tav. XIII, fig. 7). Anche i tubercoli esterni diventano viepiù attenuati, sino ad obliterarsi.

La forma in esame rientra nel *Semiornites lennanus* (MOJS.), che noi riscontriamo notevolmente variabile, dal quale differisce per la *parte giovanile del giro con coste più fitte e meno marcate*. Il nostro tipo della fig. 3, presenta tipo di costulazione transizionale a quello della *forma a costulazione attenuata*. Ciò appare evidente anche consultando i nostri tipi delle tavv. XIII e XIV. Fra i numerosi *Semiornites lennanus* del Canalone, riscontriamo — oltre ad una forte variabilità — forme transizionali al *S. aviticus*. Osserviamo inoltre convergenze nei riguardi dei caratteri ornamentali col genere *Paraceratites*; come nel caso di forme geronitiche del *P. trinodosus* (MOJS.), rispettivamente del *P. brcmbanus* (MOJS.), che tuttavia mostrano caratteristiche semiornitiche solo nell'ultimo breve tratto della camera d'abitazione di esemplari già adulti (vedi figg. alle tavv. IX e X).

Semiornites lennanus (MOJS.)*modello interno gerontico*

(Tav. XIII, fig. 13a, b)

Esemplare della coll. S. VENZO, costituito da modello interno, con tratto di guscio in corrispondenza della fine del giro. Esso si è potuto preparare solo sulla faccia figurata, e presenta le seguenti dimensioni: diametro mm 58 circa, alt. ult. giro mm 29 (0.50), ombelico mm 12 (0.21), spessore mm 17.5.

Esso mostra forma discoidale, ombelico piuttosto ristretto, forte accrescimento del giro a sezione subrettangolare, con massimo spessore in corrispondenza dei due quinti interni (tav. XIII, fig. 13b). Anche le 23-24 coste ampie, attenuate e talora biforcute, debolmente sigmoidi, con debole cenno a tubercoli nel tratto giovanile del giro, come pure la camera d'abitazione subliscia con strie di accrescimento a fascetti, inducono ad includerlo nella specie, che è assai variabile.

La costulazione ed i tubercoli più attenuati sono conseguenza del fatto che si tratta di modello interno. Invece tutti gli altri nostri esemplari, di minori dimensioni e con guscio conservato, presentano ornamentazione più marcata e con forti tubercoli all'interno del giro.

Il tipo in esame risulta intermedio fra il lectotipo di *lennanus* della fig. 10a di MOJSISOVICS (di Lenna), ed il modello interno gerontico della Schreyer Alpe, da lui illustrato a tav. XL, fig. 15 a, b, che appare di maggiori dimensioni (diam. mm 72). Su di esso è ben evidente la linea lobale, a selle integre, che risulta ben corrispondente a quella che siamo riusciti a preparare sul nostro esemplare.

Per tipo di costulazione il campione in esame ricorda certi *Beyrichites*, come il *B. petersi*, qui presente, figurato da MOJSISOVICS a tav. XL, fig. 14: ma l'ombelico è più ristretto, la sezione dei giri è ellissoidale invece che subrettangolare e la linea lobale risulta dolicofilla, con lobi frastagliati e selle seghettate.

Semiornites aviticus (MOJS.)

(Tav. XIII, fig. 4; 10; 14-16)

- 1882 - *Ceratites aviticus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 24, tav. XII, fig. 2-4.
 1896 - *Ceratites aviticus* HAUER, *Cephal. Haliluci*, p. 251.
 1905 - *Ceratites aviticus* NOEFLING, *Asiatische Trias*, tav. XVI, fig. 4b.
 1913 - *Ceratites cf. aviticus* TOMMASI, *Faunetta anis. Valsecca*, p. 782.
 1915 - *Ceratites aviticus* DIENER, *Cephal. triadica I*, p. 78.
 1931 - *Ceratites aviticus* VOELKER, *Triasfossil. Adamellogruppe*, p. 456.
 1958 - *Ceratites aviticus* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. fauna triass. bresciana*, p. 70.
 1963 - *Semiornites aviticus* ASSERETO, *Anis. sup. Val Camonica*, p. 37 (non figg.).
 1967 - *Semiornites aviticus* CASATI & GNACCOLINI, *Geologia Alpi Orobic*, p. 135, tav. 10, fagg. 3, 9.

Di questa rara specie abbiamo preparato 7 esemplari dei quali 4 giovanili. I migliori, che sono figurati, misurano:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XIII, fig. 10	mm 53	mm 25(0.47)	mm 10 (0.19)	mm 12 circa
es. tav. XIII, fig. 16a-d	mm 31	mm 15(0.48)	mm 6.5(0.21)	mm 10
es. tav. XIII, fig. 14a-c	mm 28	mm 14(0.50)	mm 5.5(0.20)	mm 8

Conchiglia discoidale, compressa ed appiattita, a fianchi appena convessi. ombelico ristretto e veloce accrescimento dei giri, che risultano abbracciati per circa un terzo. I tubercoli ombelicali, piuttosto attenuati, sono una quindicina; quelli laterali, pure attenuati e talora irregolari, sull'ultimo giro dell'esemplare maggiore risultano 19, mancando verso la porzione finale del giro. Le coste, ampie e molto attenuate, a fascetti, si dipartono dai tubercoli ombelicali. Negli esemplari giovanili esse si biforcano talora all'esterno dei tubercoli laterali, mentre qualcuna è intercalare. Nell'accrescimento le coste si attenuano vieppiù, tanto che nell'ultimo terzo di giro visibile esse, quasi evanescenti ed appena falciformi, passano a fascetti di strie di accrescimento. All'esterno le coste terminano con deboli tubercoli marginali assai fitti, che oscillano da 30 negli esemplari giovanili, sino a 42 in quelli maggiori. Zona ventrale stretta, convessa nei giovani, arcuata negli esemplari più adulti, delimitata da angoli subretti con fitti tubercoli retroversi.

I nostri esemplari corrispondono ai tipi di MOJSISOVICS: quello della sua fig. 3 presenta tuttavia ornamentazione più marcatamente semiornitica, a coste evanescenti e più fitte. Però MOJSISOVICS avverte che la suddivisione delle coste della fig. 3 non è disegnata correttamente, poichè esse si biforcano dai nodi laterali. I nostri ottimi esemplari giovanili delle figg. 14 e 16, s'identificano alla fig. 2 di MOJSISOVICS per l'ombelico ristretto, i tubercoli laterali alquanto irregolari che tendono a scomparire a fine giro, coste interne rilevate e ribaltate in avanti. Il generale attenuarsi dell'ornamentazione, già alle piccole dimensioni, come nel tipo giovanile di MOJSISOVICS, comprova trattarsi di *Semiornites*.

Sul nostro esemplare di modello interno incompleto della tav. XIII, fig. 4 a, b, fu possibile preparare la linea lobale, di tipo ceratitico: essa corrisponde a quella del tipo di Plattensee, figurata da NOETLING. La grande attenuazione dei tubercoli laterali è dovuta allo stato di conservazione, e comunque viene a corrispondere a quella del tipo della fig. 3 di MOJSISOVICS, che presenta all'incirca le stesse dimensioni.

Il tipo di Rago Val Camonica, illustrato da ASSERETO a tav. III, figg. 1 a, b (che abbiamo in diretto confronto), non rientra nella specie in esame. Al diametro di mm 52 esso presenta coste e tubercoli laterali via via più marcati, sino alla fine del giro visibile, mentre già al diametro di mm 41 il tipo di MOJSISOVICS (tav. XII, figg. 3 a, b) ed i nostri, risultano con ultima camera tipicamente semiornitica, con coste attenuate e senza tubercoli laterali. Il tipo di Rago, per la conchiglia molto compressa, le coste ed i tubercoli laterali forti e sviluppati per tutto il giro, nonchè per i numerosissimi tubercoli marginali ben rilevati e la zona ventrale subcarenata, rientra piuttosto nel *Paraceratites elegans* (MOJS.), già qui descritto.

Il piccolo esemplare giovanile di Valenzana, illustrato da CASATI & GNACCOLINI a tav. 10, fig. 9, può venir confrontato col nostro tipo giovanile della fig. 4 a, b.

DISTRIBUZIONE. - La specie è assai rara: i tipi di MOJSISOVICS sono della « zona a *trinodosus* » della Selva Baconia, 1 esemplare è da lui citato a Lenna, 1 a SE di Prezzo nelle Giudicarie, 1 a M.te Stabilel e 1 a Malga la Valino, sempre nei calcari neri dell'Anisico superiore. TOMMASI cita un esemplare dubbioso in Valsecca, laterale della Val Brembana; CASATI & GNACCOLINI lo rinvennero nell'Anisico sup. (« *Calcarea di Prezzo* ») della Valenzana (Alpi Orobie occ.). La specie, tuttavia non illustrata, viene inoltre citata in Val Trompia e in Bosnia.

***Semiornites aviticus* (MOJS.)**

forma a ombelico largo

(Tav. XIII, fig. 12; Tav. XIV, fig. 9)

L'esemplare maggiore, raccolto da S. VENZO, a conchiglia discoidale, compressa, debolmente deformata per schiacciamento sul lato opposto a quello figurato, presenta le seguenti dimensioni: diametro mm 49.5, alt. ult. giro mm 22 (0.45), ombelico mm 11.5 (0.23), spessore circa mm 12.5.

Questo tipo si distingue dalla specie per l'ombelico più largo (0.23 invece di 0.19-0.21), nonchè per le coste un po' meno fitte. I tubercoli sul tratto giovanile del giro sembrano in parte oblitterati nella difficile preparazione.

L'esemplare giovanile della tav. XIV, fig. 9 (D-2426), che è debolmente schiacciato nella fossilizzazione, risulta discoidale, compresso e colle seguenti dimensioni: diametro mm 28, alt. ult. giro mm 12.5 (0.43), ombelico mm 8 (0.25), spessore mm 7.5.

Per le coste attenuate, con tubercoli laterali deboli ed addirittura mancanti nel tratto giovanile, con 27-28 tubercoli esterni attenuati ed allungati, per la regione ventrale assai ristretta, esso sembra esemplare giovanile della forma in questione: anzi l'ombelico è ancora più largo.

Rispetto agli esemplari giovanili di *aviticus*, testè descritti (tav. XIII, figg. 14 e 16), esso differisce per il guscio più appiattito e l'ombelico sensibilmente più largo. La forma giovanile della nostra fig. 15 presenta coste più attenuate a fine giro ed ornamentazione già tipicamente semiornitica; oltrechè, naturalmente, l'ombelico più ristretto.

Ciò stà a dimostrare la notevole variabilità anche tra forme giovanili della medesima specie. I *trinodosus* alle medesime dimensioni, che noi possediamo in numerosi esemplari, differiscono per i nodi laterali ed esterni più forti.

Abbiamo in diretto confronto i giovani tipi di *aviticus* della Valenzana figurati da CASATI & GNACCOLINI (1966) alla tav. 10, figg. 3 e 9, forme compresse che presentano tubercoli laterali ancora più attenuati del tipo ora da noi figurato.

Semiornites aviticus (MOJS.) forma gerontica

(Tav. XIII, fig. 17a-c)

Modello interno incompleto di grandi dimensioni: diametro mm 81; alt. ultimo giro mm 39 (0.48); ombelico mm 16 (0.20); spessore mm 21. Conchiglia discoidale appiattita, con giro notevolmente involuto, che ricopre fortemente il precedente, a fianchi assai più sfuggenti. Fianchi appiattiti e debolmente declivi all'esterno, con zona periombelicale interessata da una ventina di tubercoli, dai quali si dipartono le coste, che sono attenuate, dapprima subrette e debolmente sigmoidi all'esterno: esse si presentano talora biforcate e talora intercalari e costituite da fascetti di strie, vieppiù evidenti e sigmoidi verso la fine della camera di abitazione. Questa è delimitata chiaramente dall'ultima linea lobale, non completamente visibile, brachifilla e di tipo ceratitico. Verso l'esterno, le coste tendono a formare attenuati tubercoli. Regione ventrale ristretta, con marcata carena mediana, e delimitata dalle due angolosità laterali.

Il nostro esemplare si identifica, a parte le dimensioni ancora maggiori, col grande tipo della Selva Baconia, figurato da MOJSISOVICS a tav. XII, fig. 4a-c; dalla fig. 4c sembra dapprima differire per i tubercoli esterni ancor più attenuati e quasi mancanti, ma ciò è connesso colle dimensioni alquanto maggiori del nostro tipo, che presenta inoltre carena più marcata.

Semiornites cfr. variscoi (MOJS.)

(Tav. XIII, figg. 8 e 9)

1880 - *Ceratites Varisci* MOJSISOVICS, *Heterop. Verhältn. in Triasgebiet lomb. Alpen*, p. 710 (n. nud.).

1882 - *Ceratites Varisci* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 22, tav. XXXIX, fig. 4.

1958 - *Ceratites varisci* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. fauna triass. bresciana*, p. 73.

Possediamo due piccoli esemplari di questa rarissima specie, della coll. DONADONI (D-1143, D-1144). Il migliore di essi — per la maggior parte col suo guscio — presenta le seguenti dimensioni: diametro mm 25; alt. ultimo giro mm 11.5 (0.46); ombelico mm 5.5 (0.22); spessore mm 8.5.

Conchiglia discoidale, con giri ad accrescimento abbastanza veloce ed ombelico discretamente ampio, a pareti subverticali. Fianchi debolmente convessi, appena declivi verso l'esterno, ornati sul semigiro da una quindicina di coste depresse, con tendenza ad attenuarsi verso la fine giro, appena sigmoidi, alcune intercalari o biforcate al margine periombelicale, dove si contano 7-8 tubercoli ottusi; mancano i tubercoli laterali. All'esterno le coste terminano in deboli e fitti tubercolini marginali. Area ventrale piuttosto ampia, con cenno a debole subcarena delimitata lateralmente dalle angolosità nodose.

Il secondo esemplare incompleto della fig. 9 (d-1144), all'incirca delle stesse dimensioni, è del tutto corrispondente.

La specie presenta notevoli affinità col *Ceratites comottii* MOJS. (op. cit., tav. XXXIX, fig. 2), che tuttavia è distinto per la maggiore involuzione, per la sezione a fianchi più declivi all'esterno, per le coste più rade e subrette. Per il tipo di ornamentazione, senza tubercoli laterali e con coste che tendono rapidamente ad attenuarsi nell'accrescimento, sia la specie in esame che l'affine *comottii* rientrano nel gen. *Semiornites* ARTHABER.

Il tipo della zona di Lenna, classificato da TOMMASI (1894, p. 126) come *Ceratites Varisci* MOJS., che abbiamo in esame, corrisponde bene al *S. riccardii* (MOJS.), testè descritto. In confronto diretto abbiamo anche il piccolo esemplare di Marmentino (Val Trompia), classificato da SACCHI VIALLI & VAI, che risulta corrispondente ai nostri tipi.

L'esemplare giovanile di *Semiornites lennanus*, figurato da MOJSISOVICS a tav. XXXVIII, fig. 12, presenta ombelico molto ampio, con rade coste notevolmente più marcate e giro più crasso, risultando del tutto diverso.

DISTRIBUZIONE. - La specie è assai rara, citata da MOJSISOVICS per la « zona a *trinosus* » di Lenna (1 esemplare) e di Strada nelle Giudicarie (1 esemplare). SACCHI VIALLI & VAI la citano, in unico esemplare, nell'Anisico superiore di Marmentino (Val Trompia).

***Semiornites riccardii* (MOJS.)**

(Tav. XIII, fig. 6 a, b)

- 1865 - *Ceratites binodosus* var. HAUER, *Cephalop. der unt. Trias d. Alpen*, p. 625.
 1870 - *Ammonites* cf. *Voiti* (Oppel) MOJSISOVICS, *Beiträge z. Kenntn. Cephal. - Fauna des alp. Muschelkalkes*,
 1878 - *Trachyceras Riccardi* MOJSISOVICS, *Dolomitriffe von Südtirol und Venetien*, p. 48. p. 582.
 1882 - *Ceratites Riccardi* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 28, tav. XI, fig. 9; tav. LXXX, figg. 7, 8.
 1894 - *Ceratites Varisci* TOMMASI, *Fauna calc. conch. Lombardia*, p. 126.
 1896 - *Ceratites Riccardi* ARTHABER, *Vorläufige Mittheilung ecc.*, p. 269.
 1906 - *Ceratites Riccardi* MARTELLI, *Muschelkalk sup. Montenegro*, p. 124, tav. V, fig. 20.
 1938 - *Ceratites Riccardi* LEONARDI, *Geol. monti di Zoldo*, p. 16 (n. nud.).
 1958 - *Ceratites riccardi* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. fauna triass. bresciana*, p. 73.

Buon esemplare quasi completo di guscio, piuttosto crasso e di piccole dimensioni: diametro mm 28; alt. ultimo giro mm 13.5 (0.48); ombelico mm 7 (0.25); spessore mm 10.

Giri notevolmente abbracciati, con ombelico a pareti verticali. Fianchi debolmente convessi, con massimo spessore in corrispondenza della fila di tubercoli laterali, e declivi all'esterno degli stessi. All'interno dei tubercolini laterali si osservano sul semigiro 7 coste rilevate, che nella zona periombelicale danno luogo a deboli nodi. All'esterno dei tubercoli, le coste talora si biforcano, tendendo ad attenuarsi verso la regione ventrale, dove diventano debolmente sigmoidi, senza dar luogo a nodosità. Verso la fine del giro, le coste si attenuano vieppiù, nonostante la piccola dimensione dell'esemplare, e così pure i tubercolini, testimoniando l'appartenenza della specie al gen. *Semiornites* ARTHABER. La regione ventrale è piuttosto ampia, arrotondata, e con debole cenno a subcarena.

Il nostro esemplare, per sezione, numero dei tubercoli, regione ventrale liscia ed as-

senza di nodi esterni, corrisponde al tipo della Selva Baconia, illustrato da MOJSISOVICS a tav. XI, fig. 9, che è alquanto incompleto. I suoi esemplari di tav. LXXX., figg. 7, 8, provenienti da Strada (Giudicarie), risultano di accrescimento un po' più veloce, e quello della fig. 8 mostra coste interne e tubercolini più fitti, alquanto irregolari, mentre la seconda metà del giro presenta coste e tubercoli obsoleti. Ciò comprova trattarsi del gen. *Semiornites*, come pure la linea lobale della tav. XI, fig. 9c di MOJSISOVICS.

Fra i tipi di Lenna, studiati da TOMMASI nel 1894, troviamo anche un discreto esemplare, da lui schedato « *Ceratites Varisci* MOJS.? », che risulta identico al nostro tipo in esame. Il vero *Semiornites variscoi* (MOJS.), che viene precedentemente descritto ed illustrato, differisce per le coste attenuate molto più fitte, con numerosi tubercolini marginali, e senza tubercoli al terzo interno dei fianchi; esso manca inoltre delle coste rilevate e rade all'interno dei tubercoli laterali.

Il *Ceratites petersi* MOJS. (1882, tav. XI, fig. 10; tav. X, fig. 14), che rientra nel gen. *Beyrichites*, presenta nello stadio giovanile superficiali somiglianze con le specie in esame, da cui si differenzia facilmente per ombelico notevolmente più stretto, maggiore involuzione, distinte nodosità marginali, area esterna più arrotondata, senza cenno a subcarena; come da noi direttamente constatato sul piccolo esemplare del Canalone, già descritto.

DISTRIBUZIONE. - Rara specie dell'Anisico superiore, citata per le Alpi meridionali (Strada nelle Giudicarie, Val Trompia e Val Sabbia nel Bresciano, nello Zoldano, a Fucina in Val Dignone), per la Selva Baconia e per il Montenegro.

Gen. **LONGOBARDITES** MOJSISOVICS, 1882.

Sottogen. **LONGOBARDITES** s. str.

Longobardites (Longobardites) cfr. zsigmondyi (BÖCKH)

(Tav. XIV, figg. 5, 7, 11)

- 1874 - *Ammonites (Sageceras) Zsigmondyi* BÖCKH. *Verhalt. Bakony II*, p. 177 tav. IV, fig. 14.
 1882 - *Longobardites Zsigmondyi* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 185, tav. LII, figg. 4 a-c.
 ? 1895 - *Longobardites avisianus* TOMMASI, *Contr. fauna Latemar* p. 3.
 1901 - *Longobardites parvulus* REIS, *Fauna Wettersteinkalkes I*, p. 92, tav. IV, figg. 28-31, tav. VII, fig. 15.
 1907 - *Longobardites parvulus* REIS, *Fauna Wettersteinkalkes II*, p. I, figg. 5-8.
 1915 - *Longobardites Zsigmondyi* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 187.
 1915 - *Longobardites parvulus* DIENER, *Ibid.*, p. 187.
 1963 - *Longobardites zsigmondyi* ASSERETO, *Cephal. Anis. sup. Val Camonica*, p. 71, tav. VIII, figg. 2 a-d; fig. 27 nel testo.
 1966 - *Longobardites (Longobardites) zsigmondyi* ASSERETO, *Gen. Longobardites*, p. 974, tav. 68, figg. 2-6; fig. 6c, 9, 10a-e nel testo.

Di questa rara specie noi possediamo 4 esemplari, fra i quali un buon modello esterno adulto e un esemplare giovanile (diametro mm 14). Conchiglia di medie dimensioni (diametro mm 39; mm 33; mm 22) con guscio sottilissimo, lenticolare, oxicono, con ombelico piccolissimo, quasi puntiforme. Giri molto compressi, con sezione lanceolata e di spessore molto ridotto (mm 7 nell'esemplare maggiore di mm 39 di diametro, della tav. XIV, fig. 11a, b). Fianchi appena convessi, con regione ventrale ad angolo acuto, senza traccia di spalle. L'ornamentazione dei fianchi è ridotta a strie di accrescimento debolmente falciformi, con 6-7 attenuatissime costoline rade ed alternanti, visibili solo nell'esemplare maggiore. La sezione, acutamente lanceolata di quest'ultimo, che è laterale e non diametrale, corrisponde al tipo del *L. zsigmondyi* (BÖCKH), figurato da MOJSISOVICS e proveniente dalla zona a *Trachyceras reitzi* della Selva Baconia. Il brutto olotipo di BÖCKH è rfigurato da ASSERETO (1966, tav. 68, fig. 2), che illustrò inoltre un plesiotipoide dell'Anisico sup. della Contrada Gobbia in Val Camonica e due altri plesiotipoidi dell'Anisico sup. di Baita Grassello in alta Val Brembana, presso il

M. Pegherolo. Questi esemplari, che abbiamo in diretto confronto, risultano identici ai nostri. Lo stesso dicasi per i piccoli *L. parvulus* di REIS, di incerta posizione stratigrafica, perchè associati ad elementi faunistici di livelli diversi. ASSERETO (1966) li considera giustamente in sinonimia della specie di BÖCKH.

Sul nostro esemplare di modello esterno della tav. XIV, fig. 7, si intravede abbastanza la linea lobale, con due lobi ristretti e profondi, debolmente seghettati, e selle integre un po' più larghe.

Possediamo per confronto il modello del tipo di *L. breguzzanus* MOJS., dell'Anisico sup. di Breguzzo (Giudicarie), gentilmente prestatoci da ASSERETO, che figurò il lectotipo originale a tav. 67, figg. 1a-c. Tali figure non risultano tuttavia ben chiare, per cui rifiguriamo il modello a tav. XIV, figg. 10a-c. Le analogie tra le due specie ci sembrano molto più forti di quanto sinora ritenuto. Il maggior spessore del *breguzzanus*, che appare dalla tav. LII, fig. 1b di MOJSISOVICS, è dovuto anche al fatto che la conchiglia si allarga e la sezione si ingrossa nella zona peristomale; facendo invece una sezione diametrale più all'interno, essa appare già più acutamente lanceolata. La difficoltà di distinzione è evidente anche dalle figure di MOJSISOVICS: il suo tipo della fig. 3a, b confrontato col *zsigmondyi*, proveniente da Forno in Val di Fiemme, venne giustamente incluso da KITTL (1894) e ASSERETO (1966, p. 969) nel *breguzzanus*, benchè le strie di accrescimento, trattandosi di esemplare di più ridotte dimensioni, risultino debolmente falciformi, invece che a doppia convessità, come nel tipo di Breguzzo da noi figurato in modello.

Il *L. (Longobarditoides) brembanus*, stabilito da ASSERETO & CASATI nel 1966 su esemplare della Baita Grassello, presenta sezione del guscio molto più grossa e massiccia, con spalle arrotondate.

DISTRIBUZIONE. - Il *L. zsigmondyi* è specie assai rara, citata nel Ladinico inferiore a *Protrachyceras reitzi* di Felső-Örs, nella catena del Balaton; nella catena di Wetterstein (Nord Tirolo); nell'Anisico sup. della Contrada Gobbia, in Val Camonica, e di Baita Grassello, presso il M. Pegherolo.

Superfam. **PTYCHITACEAE** MOJSISOVICS, 1882.

Fam. **PTYCHITIDAE** MOJSISOVICS, 1882.

Gen. **PTYCHITES** MOJSISOVICS, 1875.

***Ptychites oppeli* (MOJS.)**

(Tav. XIV, figg. 14 e 17)

- 1882 - *Ptychites Oppeli* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 248, tav. LXXI, figg. 1, 3; tav. LXXII,
 1887 - *Ptychites Oppeli* HAUER, *Cephal. Han. Bulog*, p. 39. figg. 1, 2.
 1892 - *Ptychites Oppeli* HAUER, *Beiträge. Kenntniss Cephal. Trias v. Bosnien*, p. 285.
 1896 - *Ptychites Oppeli* ARTHABER, *Cephal.-Fauna der Reiflinger Kalke*, p. 94.
 1900 - *Ptychites Oppeli* DIENER, *Triadische Cephal.-Fauna bei Hallstatt*, p. 27.
 1904 - *Ptychites Oppeli* MARTELLI, *Cephal. triass. Boljevici*, p. 114, tav. IX, figg. 1-3.
 1911 - *Ptychites Oppeli* RENZ, *Triad. Faunen d. Argolis*, p. 28, fig. 2, 2a nel testo.
 1911 - *Ptychites Oppeli* SALOPEK, *Cephal. Faunen Süddalmatien*, p. 28.
 1912 - *Ptychites Oppeli* TURINA, *Ein neuer Fundort etc.*, p. 679.
 1912 - *Ptychites Oppeli* RENZ, *Neue Fortschr. etc.*, p. 561.
 1915 - *Ptychites Oppeli* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 243.
 1916 - *Ptychites Oppeli* KRAUSJ *Cephal. v. Gacko*, p. 260.
 1927 - *Ptychites Oppeli* GUGENBERGER, *Cephal. d. herzegow. Ptych. Kalkes*, p. 109.
 1927 - *Ptychites Oppeli* BROILI, *Eine Muschelkalkfauna v. Saalfelden*, p. 234.
 1931 - *Ptychites Oppeli* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 56.
 1933 - *Ptychites Oppeli* KUTASSY, *Cephalopoda triadica II*, p. 639.
 1934 - *Ptychites Oppeli* e var. SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, p. 91, tav. 3, figg. 11, 12; tav. 4,
 1965 - *Ptychites oppeli* KÜHN & RAMOVŠ, *Novo Mesto*, p. 23. figg. 1-5.

Possediamo due esemplari, colle seguenti dimensioni:

	diámetro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XIV, fig. 17a-d	mm 56	mm 28(0.50)	mm 9 (0.16)	mm 26 (0.48)
es. tav. XIV, fig. 14a, b	mm 43	mm 23(0.53)	mm 6.5(0.15)	mm 20.5(0.48)

L'esemplare maggiore, quasi completo di guscio (D-1272), presenta conchiglia subdiscoide alquanto crassa, molto involuta, che abbraccia quasi completamente il giro precedente. Ombelico ristretto con margine arrotondato; fianchi sensibilmente convessi e declivi verso la regione ventrale, a spalle regolarmente arrotondate, sì che la sezione del giro risulta ellissoide. Ornamentazione costituita da una ventina di coste rectiradiate, crasse ed espanse, evanescenti verso la regione ventrale, dove si osserva cenno ad attenuate coste trasversali. Dove il guscio è conservato, si intravedono fitte e sottili strie di accrescimento, più evidenti negli intervalli intercostali.

Per sezione, il tipo descritto viene a corrispondere in particolar modo all'esemplare della zona a *trinodosus* della Schreyer Alpe, figurato da MOJSISOVICS a tav. LXXII, fig. 1a, b, che viene distinto come forma più crassa; mentre il suo tipo della tav. LXXI è considerato da lui stesso, da SALOPEK (1911, p. 28) e SCHNETZER come forma più magra. Tali differenze di spessore sono però connesse anche colle dimensioni, in quanto accrescendosi, la specie tende ad appiattirsi, mentre aumenta corrispondentemente l'altezza del giro. Ciò risulta evidente anche dal tipo di esemplare giovanile della fig. 3a, b di MOJSISOVICS (diámetro mm 44), che come spessore è già quasi superiore al nostro esemplare maggiore.

L'esemplare di diámetro mm 35 (tav. XIV, fig. 14a), mostra una ventina di coste principali, un po' irregolari, con costicille secondarie filiformi intercalate.

Ben corrispondenti ai nostri esemplari sono quelli di Boljevici, figurati da MARTELLI, e particolarmente quelli di dimensioni più consimili (sua tav. IX, fig. 2). SCHNETZER, disponendo di ben 14 esemplari della specie provenienti da Saalfelden (Salisburghese), mostra la variabilità della specie, sia nei confronti dello spessore, che in quello del rapporto ombelicale; dalle sue buone iconografie, appare una considerevole variabilità anche nei riguardi dell'ornamentazione.

La specie in esame spetta al gruppo del *Pt. rugifer* OPPEL dell'Himalaya, ivi rappresentato da sei specie (DIENER, 1895). In tale gruppo MOJSISOVICS (p. 246 e seg.) distinse inoltre per l'Anisico superiore della provincia mediterranea le specie: *eusomus*, *stachei*, *breunigi*, *seebachi*. HAUER ritenne che *Ptychites breunigi* e *Pt. seebachi* descritti da MOJSISOVICS potessero rientrare nell'*oppeli*; tuttavia il grande *Ptychites breunigi* della tav. LXXI di MOJSISOVICS risulta ben diverso dal grande *oppeli* della sua tav. LXXII, che colle stesse dimensioni presenta coste fitte, subrette e sensibili sin verso la fine giro. Così pure sembra diverso dal nostro *oppeli* il grande esemplare di *seebachi* della tav. LXX, fig. 2 di MOJSISOVICS. Bisogna osservare tuttavia che i confronti tra esemplari di dimensioni molto diverse, risultano ardui ed incerti, poichè sia la sezione, sia le caratteristiche ornamentali si modificano nell'accrescimento, anche della medesima specie.

DISTRIBUZIONE. - La specie non risulta sinora citata nelle Alpi italiane. Abbastanza comune nella « zona a *trinodosus* » della Schreyer Alpe, a Schiechlinghöhe presso Hallstatt, a Reifling, a Saalfelden (Salisburghese). Nelle Dinaridi venne rinvenuta a Han Bulog, Haliluci, Serajevo, Boljevici, Volujak Alpe, Novo Mesto (Slovenia), ed inoltre nel sud Dalmazia, a Bakony, nell'Argolis e nell'isola di Hydra.

Ptychites oppeli MOJS. *forma a ornamentazione attenuata*

(Tav. XIV, figg. 13, 15; Tav. XV, figg. 1; 3-5)

Abbiamo in esame 6 esemplari colle seguenti dimesnioni:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XIV, fig. 15	mm 54	mm 27(0.50)	mm 9.5(0.17)	mm 25 (0.46)
es. tav. XV, fig. 1	mm 51	mm 27(0.53)	mm 9 (0.18)	mm 23.5(0.46)
es. tav. XIV, fig. 13a, b	mm 40	mm 20(0.50)	mm 9 (0.22)	mm 19 (0.47)
es. tav. XV, fig. 3a, b	mm 35	mm 17(0.49)	mm 7 (0.20)	mm 18 (0.50)
es. tav. XV, fig. 4	mm 27	mm 14(0.52)	mm 5 (0.19)	mm 15 (0.55)
es. tav. XV, fig. 5a, b	mm 23	mm 11(0.48)	mm 5 (0.21)	mm 15 (0.65)

L'esemplare della tav. XIV, fig. 15 (D-2403) di mm 51 di diametro, è caratterizzato da coste subrette, rade, ampie e depresse alla fine del giro, mentre verso la parte giovanile esse si attenuano fortemente, passando a deboli rughe e poi riducendosi quasi a sole strie di accrescimento. Giri ellissoidali, quasi completamente abbraccianti, a sezione consimile a quella della specie tipica, testè descritta. Questa forma differisce perciò più che altro per i caratteri della costulazione, d'altronde notoriamente variabile nella specie. I tipi giovanili di mm 27 e mm 23 appaiono sublisci. Il nostro tipo di diametro mm 23 (D-1105), mostra giro proporzionalmente più basso e largo, come di regola in tutti i *Ptychites* di questo gruppo. L'esemplare di diametro mm 35, ha ombelico appena più largo (rapporto 0.20); carattere ancora più accentuato nel semigiro di diametro mm 40, con rapporto ombelicale di 0.22.

Ptychites oppeli MOJS. *forma appiattita*

(Tav. XVI, figg. 1a-c)

Esemplare incompleto, da noi sezionato diametralmente, che misura: diametro mm 68; altezza ult. giro mm 36 (0.53); ombelico mm 12 (0.18); spessore mm 23 (0.34). Esso è caratterizzato da giri più appiattiti della specie tipica (rapporto spessore/diametro 0.34 invece di 0.48), come risulta dalla sezione diametrale della tav. XVI, fig. 1b. Le ampie rughe sono rette, ed in numero di 11 sul semigiro.

Per la sezione più appiattita esso rientra nella « *flache Form* » distinta da SCHNETZER tra i suoi 140 esemplari di *P. oppeli et var.* di Saalfelden (1934, p. 91 *pars*, tav. III, figg. 11 e 12), già denominata da MOJSISOVICS « *schmälere Form* » (sua tav. LXXI, figg. 1 e 3). SCHNETZER contrappone ad essa una « *dicke Form* » (tav. IV, figg. 1 e 2), alquanto più crassa dei tipi della tav. LXXII di MOJSISOVICS.

Ptychites opulentus MOJS.

(Tav. XV, figg. 7 e 9)

- 1869 - *Arcestes cf. everesti* MOJSISOVICS, *Cephal.-Fauna alpinen Muschelk.*, p. 575.
 1882 - *Ptychites opulentus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 259, tav. LXXIII, figg. 1-4.
 1892 - *Ptychites opulentus* HAUER, *Cephal. Han Bulog*, p. 288.
 1896 - *Ptychites opulentus* ARTHABER, *Reiflingerkalke I*, p. 100, tav. VIII, figg. 9a-c.
 1904 - *Ptychites opulentus* MARTELLI, *Cefal. triass. Boljevici*, p. 119.
 1907 - *Ptychites opulentus* FRECH, *Hallstätter Kalke*, p. 6, tav. I, fig. 3.
 1911 - *Ptychites opulentus* RENZ, *Trias. Faunen d. Argolis*, p. 27.
 1911 - *Ptychites cf. opulentus* SALOPEK, *Cephal. Faunen Süddalmatien*, p. 34.
 1912 - *Ptychites opulentus* TURINA, *Han Bulog-Ptychitenkalke*, p. 683.
 ? 1913 - *Ptychites opulentus* TOMMASI, *Faunetta anis. Valsecca*, p. 783, non figg. 3 a, b nel testo.

- 1913 - *Ptychites opulentus* TOULA, *Westbosnien*, p. 661, tav. XXII, fig. 3.
 1914 - *Ptychites opulentus* ARTHABER, *Trias Bithynien*, p. 145.
 1915 - *Ptychites opulentus* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 243.
 1916 - *Ptychites opulentus* KRAUS, *Cephal. Gacko*, p. 271.
 1922 - *Ptychites opulentus* RENZ, *Neue Griech. Trias-Amm.*, p. 229, tav. VIII, figg. 3, 3a.
 1926 - *Ptychites opulentus* ALMA, *Fauna Wettersteinkalkes*, p. 114.
 1927 - *Ptychites opulentus* GUGENBERGER, *Cephalopoden Stabljana-Alpe*, p. 119.
 1931 - *Ptychites opulentus* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 56 (n. nud.).
 1932 - *Ptychites opulentus* KUTASSY, *Cephalopoda triadica II*, p. 639.
 1934 - *Ptychites opulentus* MOJS.? SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, p. 102.
 ? 1963 - *Ptychites opulentus* ASSERETO, *Anis. sup. Val Camonica*, p. 76 (non fig.).
 1967 - *Ptychites opulentus* CASATI & GNACCOLINI, *Geol. Alpi Orobie occ.*, p. 137.

L'esemplare della tav. XV, fig. 7 presenta le seguenti dimensioni: diametro mm 32.5; alt. ultimo giro mm 14 (0.43); ombelico mm 7 (0.22); spessore mm 20 (0.61). Conchiglia subglobosa, crassa, con ombelico moderatamente ristretto a margini arrotondati e giri quasi completamente abbraccianti, molto più larghi che alti. Ventre liscio e regolarmente arrotondato. Ornamentazione dei fianchi costituita da nove deboli ondulazioni sul semigiro finale, che si attenuano fino a svanire completamente nella regione ventrale. Questo tipo di ornamentazione viene a corrispondere a quello della fig. 4a di MOJSISOVICS, la quale presenta 3 strozzature, che non osserviamo sul nostro esemplare. Quest'ultimo carattere tuttavia non è costante, nè diagnostico dal punto di vista specifico, essendo legato ad arresti nell'accrescimento, con formazione di costrizioni peristomali. Così ad esempio, osserviamo tra i nostri numerosissimi esemplari di *Pt. suttneri*, seguentemente descritto, due gruppi di individui del tutto identici per dimensioni e caratteri diagnostici, che si differenziano soltanto per la presenza di strozzature sul giro.

I tipi giovanili di *opulentus* dell'Anisico superiore della Val Camonica, illustrati da ASSERETO, presentano in effetti le costrizioni peristomali già riscontrate da MOJSISOVICS, ma — come risulta dagli esemplari che abbiamo in diretto confronto della sua fig. 4b — per i giri più alti e la regione ventrale subangolosa, essi si identificano con gli esemplari giovanili di *Pt. suttneri*; lo stesso dicasi per l'*opulentus* figurato da TOMMASI per la Valsecca.

Possediamo parecchi esemplari giovanili di diametro inferiore a mm 20, di forma globosa, sublisci, con giri assai bassi e larghi; non è possibile tuttavia stabilire a tali dimensioni, se si tratti di forma giovanile di *oppeli*, di *opulentus* o di *suttneri*, in quanto i caratteri diagnostici di tali specie non sono a questo stadio sufficientemente differenziati.

DISTRIBUZIONE. - La specie è citata da MOJSISOVICS per la « zona a *trinodosus* » della Schreyer Alpe; venne rinvenuta inoltre a Reifling, Bakony e Bithynia, Herzegowina, Grecia, sud Dalmazia. SCHNETZER la classifica dubitativamente per il Muschelkalk di Saalfelden (Saalisburghese); TOMMASI e ASSERETO citano la specie rispettivamente nell'Anisico sup. della Val Brembana e della Val Camonica, ma come si è visto, i loro esemplari sembrano piuttosto riferibili a tipi giovanili di *Pt. suttneri*.

***Ptychites progressus* MOJS.**

(Tav. XV, fig. 2 e 6)

- 1882 - *Ptychites progressus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 259, tav. LXVII, figg. 4, 6.
 1892 - *Ptychites progressus* HAUER, *Beiträge Kenntniss Cephal. Trias v. Bosnien*, p. 288.
 1896 - *Ptychites progressus* MOJS. (?) ARTHABER, *Vorläufige Mittheilung ecc.*, p. 272.
 1911 - *Ptychites progressus* RENZ, *Triad. Faunen d. Argolis*, p. 27.
 1912 - *Ptychites progressus* TURINA, *Ein neuer Fundort ecc.*, p. 684.
 1915 - *Ptychites progressus* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 244.
 1931 - *Ptychites progressus* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 56 (n. nud.).
 1932 - *Ptychites progressus* KUTASSY, *Cephalopoda triadica II*, p. 641.

Abbiamo preparato due esemplari colle seguenti dimensioni:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XV, fig. 2a-c	mm 49	mm 25(0.51)	mm 7.5(0.15)	mm 38 (0,78)
es. tav. XV, fig. 6a-c	mm 19	mm 8(0.42)	mm 5 (0.26)	mm 15.2(0.80)

L'esemplare maggiore (D-2213), debolmente schiacciato su di un fianco nella regione finale del giro, è caratterizzato da conchiglia globosa, con giri molto larghi e bassi, ombelico molto ristretto, imbutiforme, profondo, a margine arrotondato e con cenno ad attenuata subangolosità. Ornamentazione attenuata, costituita da deboli ed ampie ondulazioni, rade, a loro volta interessate da evanescenti rugosità e da strie di accrescimento.

Per tali caratteri esso si identifica al lectotipo della Schreyer Alpe, illustrato da MOJSISOVICS a fig. 4a, b, che è di dimensioni alquanto superiori.

Il nostro esemplare giovanile della fig. 6 (D-2236) corrisponde bene al suo tipo della fig. 6a, b, che presentando diametro più che doppio, mostra i giri proporzionalmente un po' più alti.

Questa specie del gruppo del *Pt. opulentus*, testè descritto, si distingue facilmente dalle specie congeneri qui presenti per il guscio subgloboso con giri larghi ed assai bassi: carattere ancor più evidente negli esemplari giovanili.

Forma affine del gruppo è il *Pt. everesti* OPPEL del Muschelkalk dell'Himalaya (DIENER 1895, tav. XX, fig. 1 e 4), che si distingue per l'ombelico più ampio, i fianchi più declivi all'esterno e la regione ventrale conseguentemente subangolosa, nonchè per le ondulazioni più marcate. DIENER (190, p. 32), descrisse per Schiechlinghöhe un *Ptychites* sp. ind. aff. *everesti* OPPEL, che non figura: confrontandolo anche col *progressus* MOJS. .

DISTRIBUZIONE. Specie molto rara, citata nella zona a *trinodosus* della Schreyer Alpe, in Bosnia ed in Grecia; essa venne citata — dubitativamente — da ARTHABER a Malga La Valino in Val Giudicarie.

***Ptychites* cfr. *breunigi* MOJS.**

(Tav. XVI, figg. 2a, b; 3)

1882 - *Ptychites Breunigi* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 248, tav. LXXI, figg. 2 a, b.

1915 - *Ptychites Breunigi* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 238.

1931 - *Ptychites Breunigi* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 56 (n. nud.).

1932 - *Ptychites breunigi* KUTASSY, *Cephalopoda triadica II*, p. 632.

1963 - *Ptychites breunigi* ASSERETO, *Anisico sup. Val Camonica*, p. 75, tav. VIII, figg. 3 a-c.

Abbiamo preparato due piccoli esemplari di diametro mm 24 e mm 22.5 (BR 9 e SA 169), a conchiglia subdiscoidale, piuttosto compressa, con giri a sezione ellissoidale, quasi completamente abbracciati ed ombelico molto ristretto. Ornamentazione attenuata, a deboli coste reciradiate, passanti a strie di accrescimento. Angolo ombelicale arrotondato e regione ventrale pure arrotondata e ristretta. Su uno di essi è preparata la linea lobale (tav. XVI, fig. 3). Essi sono ben corrispondenti al tipo dell'Anisico sup. della Val Camonica, figurato da ASSERETO ingrandito una volta e mezzo, che presenta diametro di mm 23.5 e che abbiamo in diretto confronto. Tuttavia l'identificazione di esemplari a dimensioni così ridotte coi grandi tipi di *breunigi* di MOJSISOVICS, ci sembra alquanto incerta. Pertanto ci limitiamo al semplice confronto.

DISTRIBUZIONE. - Rarissima specie dell'Anisico superiore della Schreyer Alpe, dell'isola di Hydra e della Val Camonica.

Gen. **DISCOPTYCHITES** DIENER, 1916.**Discoptychites suttneri** (MOJS.)

(Tav. XV, figg. 8; 10-15; Tav. XVI, figg. 4; 7-9; 11; 13)

- 1882 - *Ptychites Suttneri* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 251, tav. LXXIV, figg. 1-4; tav. LXXV, figg. 2, 3.
 1887 - *Ptychites Suttneri* HAUER, *Cephal. Han Bulog.*, p. 41.
 1896 - *Ptychites Suttneri* ARTHABER, *Vorläufige Mitteilung ecc.*, p. 271.
 1896 - *Ptychites Suttneri* ARTHABER, *Reiflingerkalke*, p. 96.
 1900 - *Ptychites Suttneri* DIENER, *Schiechlinghöhe*, p. 29.
 ? 1905 - *Ptychites Suttneri* REIS, *Fauna d. Wettersteinkalkes II*, p. 137, tav. II, fig. 11.
 1911 - *Ptychites Suttneri* RENZ, *Triad. Faunen d. Argolis*, p. 28.
 1915 - *Ptychites Suttneri* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 246.
 1927 - *Ptychites (?) Suttneri* BROILI, *Saalfelden*, p. 234.
 1931 - *Ptychites Suttneri* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 56 (nom. nud.).
 1932 - *Ptychites suttneri* KUTASSY, *Cephalopoda triadica II*, p. 644.
 1934 - *Ptychites suttneri* SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, p. 100.

Abbiamo preparato una quarantina di ottimi esemplari, tra i quali prevalgono di gran lunga quelli di dimensioni medio-piccole:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XV, fig. 14a-c	mm 69	mm 39(0.56)	mm 9 (0.13)	mm 27 (0.39)
es. tav. XV, fig. 8a-c	mm 48	mm 25(0.52)	mm 8.2(0.17)	mm 22 (0.46)
es. tav. XV, fig. 11a-c	mm 47	mm 25(0.53)	mm 8 (0.17)	mm 21 (0.45)
es. tav. XVI, fig. 7	mm 39	mm 20(0.51)	mm 7.5(0.19)	mm 20 (0.51)
es. tav. XVI, fig. 4a, b	mm 36	mm 17(0.47)	mm 7 (0.19)	mm 18 (0.50)
es. tav. XVI, 13a, b	mm 27	mm 12(0.45)	mm 7 (0.28)	mm 15 (0.60)
es. tav. XV, fig. 12a-c	mm 20	mm 9(0.45)	mm 6 (0.30)	mm 13.5(0.68)

L'esemplare maggiore (tav. XV, fig. 14), raccolto da S. VENZO, è caratterizzato da conchiglia discoidale rigonfia, a giri subangolosi con fianchi notevolmente declivi all'esterno, dimodochè la regione ventrale rimase assai ristretta e subacuta. Ombelico ristretto, a margine subangoloso; ornamentazione costituita da rughe attenuate, un po' irregolari, subrette e talora appena sigmoidi. Su questo esemplare appare in più punti la complicata e frastagliata linea lobale, che non si può seguire al completo: essa risulta corrispondente a quella della fig. 3 di MOJSISOVICS.

Diminuendo le dimensioni, i giri diventano proporzionalmente più crassi, meno acuti e le rughe appaiono più marcate: sull'esemplare D-2237 di diametro mm 48 (tav. XV, fig. 8), se ne contano una quindicina, che si attenuano e diventano evanescenti sino a scomparire nella regione ventrale, ormai più ampia e arrotondata.

Gli esemplari di 39-36 mm di diametro, sono vieppiù crassi e mostrano giri più bassi e larghi: verso il tratto giovanile, appaiono rade costrizioni irregolarmente distanziate. Sull'esemplare di diametro mm 29, le costrizioni risultano 3-4: su certi esemplari del tutto corrispondenti per gli altri caratteri, esse sono molto attenuate o mancano.

Le sezioni diametrali degli esemplari di tav. XV, figg. 10 e 13, mostrano come i giri interni diventino sempre più larghi, bassi, e la conchiglia di conseguenza subglobosa; il ché vien confermato dal nostro esemplare di mm 20 di diametro.

I numerosi nostri campioni di dimensioni ancora più ridotte, diventano difficilmente distinguibili dagli esemplari giovanili degli altri *Ptychites* o *Discoptychites*, qui presenti.

Il piccolo esemplare frammentario, di diametro mm 16, del Wetterstein, illustrato da REISS a tav. II, fig. 11, 11a, è di attribuzione oltremodo incerta. Ne consegue che le figure di MOJSISOVICS erano le sole conosciute della specie.

L'esemplare dell'Anisico superiore della Val Camonica, figurato da ASSERETO 1963, tav. XI, fig. 4a-c; x 1.5), che presenta diametro di 18, è attribuito al *D. pauli* (MOJS.). Noi, che lo abbiamo in diretto esame, riscontriamo che è identico ai nostri esemplari più giovanili di *suttneri*: mentre il *pauli* della Schreyer Alpe (Tav. LXII, fig. 2-a-d, di MOJSISOVICS), risulta notevolmente diverso.

Possediamo infine diversi frammenti di grandi camere d'abitazione, a sezione subangolosa, che sembrano rapportabili a questa specie: ed infine un grande frammento concamerato del diametro stimabile attorno a 220 mm e di spessore sui 65 mm, piuttosto malandato: di esso abbiamo preparato la linea lobale, che è estremamente complessa, molto frastagliata, ma non tutta ben seguibile. Essa risulta corrispondere a quella della fig. 2 di MOJSISOVICS.

Discoptychites suttneri, del gruppo dei *D. megalodisci*, differisce dal *D. evolvens* (MOJS.), seguentemente descritto, che presenta giri più acuti, con regione ventrale molto angusta e fianchi ornati da rade e marcate rughe appena sigmoidi.

DISTRIBUZIONE. - MOJSISOVICS stabilì la specie su 10 esemplari della zona a *trinodosus* della Schreyer Alpe. Essa, alquanto rara, è citata nel calcare di Reifling, a Schiechlinghöhe, a Saalfelden (Salisburghese), nei calcari del Wetterstein, in Bosnia ed in Grecia (Argolis, Isola d'Hydra). SCHNETZER la cita nel Calcare di Prezzo, in Val Giudicare.

Discoptychites suttneri (MOJS.)

forma crassa

(Tav. XVI, figg. 5, 6, 10, 12)

Abbiamo preparato 6 esemplari completi:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XVI, fig. 5a, b	mm 35	mm 19 (0.53)	mm 8 (0.23)	mm 20(0.57)
es. tav. XVI, fig. 6a, b	mm 31	mm 16 (0.52)	mm 7 (0.23)	mm 18(0.58)
es. tav. XVI, fig. 12a, c	mm 30	mm 14.5(0.48)	mm 7.2(0.24)	mm 18(0.60)

Essi si differenziano dalla specie tipica per la conchiglia più crassa e la sezione del giro proporzionalmente un po' più bassa della media, ma con fianchi sempre sensibilmente declivi all'esterno, verso la fine giro. Come nei tipi più adulti, alcuni di essi presentano deboli strozzature, mentre altri ne sono quasi privi.

Crediamo attribuire a questa forma anche il frammento di maggiori dimensioni, sezionato diametralmente, che è figurato a fig. 10. Esso è costituito dalla parte iniziale della camera d'abitazione, delimitata da setto fratturato con 4 lobi sul fianco, oltre al lobo sifonale, e 5 selle. L'ultimo tratto del giro, alto mm 32, presenta spessore di mm 26; mentre il giro interno, spazzizzato, presenta altezza di mm 15 e spessore di mm 18.5, risultando basso e crasso, quasi subgloboso.

Discoptychites suttneri (MOJS.)

forma a ombelico largo

(Tav. XVI, figg. 14 a, b; 15 a-c)

Abbiamo preparato due buoni esemplari:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XVI, fig. 15a-c	mm 30	mm 14.5(0.48)	mm 9(0.30)	mm 16(0.53)
es. tav. XVI, fig. 14a, b	mm 29	mm 15 (0.51)	mm 9(0.31)	mm 12(0.41)

Essi sono caratterizzati da ombelico più largo della media, al medesimo diametro; come appare confrontando il rapporto ombelicale dei campioni del *suttneri* tipico, al diametro di mm 36 (0.19) e di mm 29 (0.21).

Nell'esemplare raccolto da S. VENZO della fig. 15a-c, l'ombelico non è identico sulle due faccie. Infatti nella faccia opposta, esso — seppur completamente preparato e non deformato — presenta rapporto ombelico/diametro di 0.27, invece di 0.30. Fra gli esemplari tipici soltanto quello di più ridotte dimensioni, con diametro mm 20, presenta rapporto ombelicale di 0.30. Nonostante l'ombelico più largo, essi rientrano nella specie, come dimostrano forme transizionali e come appare dal piccolo tipo della Schreyer Alpe, illustrato da MOJSISOVICS a Tav. LXXIV, fig. 4a.

I nostri due campioni ricordano la norma laterale del *D. domatus* (HAUER) della zona a *binodosus* di Dont (Val di Zoldo) e della Selva Baconia, illustrato da MOJSISOVICS a Tav. LXII, figg. 5 a, b: ma la sua sezione della fig. 5b è già più globosa, con giri molto più bassi e larghi.

Il piccolo esemplare dell'Anisico superiore della Val Camonica, attribuito da ASSERETO (1963, p. 77, tav. XI, figg. 2a-c; x 1.5) al *domatus*, che abbiamo in diretto confronto, è identico ad una ventina di nostri tipi giovanili di *suttneri*.

Come già osservato, gli esemplari giovanili di questo genere si assomigliano tra loro, tanto che ogni tentativo di classificazione è assai incerto.

Discoptychites cfr. *evolvens* (MOJS.)

(Tav. XVI, fig. 16a-c; 17a-c)

- 1882 - *Ptychites evolvens* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 254, tav. LXXV, figg. 1, 4; tav. LXXVI, fig. 1.
 1887 - *Ptychites evolvens* HAUER, *Cephal. Han Bulog*, p. 42.
 1900 - *Ptychites evolvens* DIENER, *Schiechlinghöhe*, p. 29.
 1904 - *Ptychites evolvens* MARTELLI, *Cefal. trias. Boljevici*, p. 121.
 1912 - *Ptychites evolvens* TURINA, *Han Bulog-Ptychitenkalkes*, p. 681.
 1915 - *Ptychites evolvens* DIENER, *Cephalopoda triadica I*, p. 240.
 1916 - *Ptychites evolvens* KRAUS, *Cephal. Gacko*, p. 269.
 1927 - *Ptychites evolvens* STOLZ, *Anis. Grigne*, p. 143 (nom. nud.).
 1927 - *Ptychites evolvens* BROILI, *Saalfelden*, p. 234.
 1927 - *Ptychites evolvens* GUGENBERGER, *Cephalopoden Stabljana-Alpe*, p. 113.
 1928 - *Ptychites evolvens* COSIJN, *Geol. Valli Olmo al Brembo*, p. 281 (n. nud.).
 1931 - *Ptychites evolvens* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 56 (n. nud.).
 1932 - *Ptychites evolvens* KUTASSY, *Cephalopoda triadica II*, p. 635.
 1934 - *Ptychites evolvens* SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, p. 99.
 1958 - *Ptychites evolvens* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. Fauna Triass. Bresciana*, p. 74.
 1967 - *Flexoptychites acutus* CASATI & GNACCOLINI, *Geol. Alpi Orobie*, p. 137, tav. 10, fig. 7 a, b.

Frammento di camera d'abitazione della coll. S. VENZO: diametro approssimativo sui 60 mm, alt. ult. giro mm 31.5, spessore mm 2.5.

Esso è caratterizzato da fianchi appena convessi e fortemente declivi all'esterno, dimodochè la regione ventrale risulta molto ristretta ed acuta.

Fianchi ornati da coste rade ed irregolari, dapprima subrette e poi appena subflessuose, con alla fine coste secondarie interposte. Angolo ombelicale subacuto, appena arrotondato e nucleo interno subgloboso, ma eccentrico per deformazione. Nella sezione della tav. XVI, fig. 16a, risulta che — come di regola — i giri interni si abbassano, diventano vieppiù crassi e con regione ventrale arrotondata. La sezione risulta pertanto identica a quello del tipo della Schreyer Alpe, illustrata da MOJSISOVICS a tav. LXXV, fig. 1c, che è di dimensioni alquanto superiori e che mostra ombelico molto ristretto; mentre poi nell'accrescimento l'ombelico si allarga rapidamente (sua tav. LXXVI, fig. 1). Questo carattere non si osserva sul nostro campione, di dimensioni ridotte e rotto nell'ombelico, ma che risulta appartenere a *Discoptychites*; anche per la stretta analogia col nostro maggiore esemplare di *suttneri*.

Il campione in esame risulta identico al tipo di Valenzana figurato da CASATI e GNACCOLINI a tav. 10, figg. 7 a, b, classificato *Flexoptychites acutus*, che noi abbiamo in diretto confronto e che rifiguriamo (nostra tav. XVI, fig. 17).

Esso, ben conservato, per le deboli coste, fitte ed appena subflessuose, e la sezione dei giri molto acuta, spetta a *Discoptychites*, rientrando nell'*evolvens* di MOJSISOVICS. L'attribuzione generica del tipo dell'Anisico superiore di Valenzana a *Discoptychites*, invece che a *Flexoptychites*, è comprovata dall'analogia coi tipi adulti di *D. suttneri*, già descritti, che si distinguono essenzialmente per i giri più tozzi e meno acuti alle stesse dimensioni.

D'altronde anche le belle sezioni di *D. acutus* portate da MOJSISOVICS che stabilì la specie (tav. LXIV, fig. 4; LXV, fig. 1; LXVI, figg. 4 e 5), sono molto meno acute ed i fianchi, debolmente arcuati, risultano ornati da coste rade e fortemente flessuose; spettando pertanto a *Flexoptychites*, genere seguentemente trattato.

Il grosso esemplare di *Flexoptychites acutus* (MOJS.), incompleto ma ben conservato, rinvenuto da ASSERETO (1963, tav. IX, fig. 3 a, b) nell'Anisico superiore della Val Camonica, che noi abbiamo in diretto confronto, è veramente tipico e particolarmente identico anche per dimensioni a quello illustrato da MOJSISOVICS a tav. LXIV, fig. 4. Esso risulta ben diverso dal tipo di Valenzana, di cui sopra. Nostro esemplare confrontato col *F. acutus*, viene seguentemente descritto.

DISTRIBUZIONE. - I tipi di MOJSISOVICS provengono dalla « zona a *trinodosus* » della Schreyer Alpe e di Prezzo-Malga La Valino (Val Giudicarie); la specie è nota inoltre a Nord delle Alpi e Schiechlinghöhe presso Hallstatt, nell'« *Hauptfossilbank* » del Muschelkalk di Saalfelden (Salisburgo), nonché in varie località delle Dinaridi e della Grecia. Il tipo di CASATI e GNACCOLINI è dell'Anisico superiore (« *calcarea di Prezzo* ») della Valenzana (Alpi Orobie occ.), mentre la citazione di COSIJN si riferisce alle Valli Olmo al Brembo, 6-7 Km a NW di Lenna; un esemplare frammentario è citato da SACCHI VIALLI & VAI per la Val Trompia.

Gen. FLEXOPTYCHITES SPATH, 1951.

Flexoptychites flexuosus (MOJS.)

(Tav. XVI, figg. 18a, b; Tav. XVII, fig. 9a, b)

- 1865 - *Ammonites Studeri* HAUER, *Cephal. unteren Trias*, p. 629 (pars).
 1867 - *Ammonites Studeri* BEYRICH, *Cephal. Muschelkalk Alpen*, p. 123 (pars), tav. 1, figg. 5a-c.
 1869 - *Arcestes Studeri* MOJSISOVICS, *Cephal.-Fauna alpinen Muschelkalkes*, p. 570 (pars).
 1882 - *Ptychites flexuosus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 261, tav. LXIII, figg. 2-8; tav. LXIV, fig. 1-3; tav. 66, figg. 2-3.
 1887 - *Ptychites Studeri* HAUER, *Cephal. Han Bulog*, p. 43 (pars).
 1899 - *Ptychites flexuosus* MARIANI, *App. geol. paleont. Schilpario*, p. 1244.
 1900 - *Ptychites flexuosus* DIENER, *Schiechlinghöhe*, p. 33.
 1904 - *Ptychites flexuosus* MARTELLI, *Cefal. trias. Bolijeveci*, p. 125, tav. X, figg. 2-7.
 1906 - *Ptychites flexuosus* ARTHABER, *Alpine Trias*, tav. XXXVI, figg. 5a-c.
 1911 - *Ptychites flexuosus* RENZ, *Triad. Faunen Argolis*, p. 25, fig. 1 nel testo.
 1913 - *Ptychites flexuosus* SIMIONESCU, *Ammonites Hagighiol*, p. 342, tav. VIII, fig. 7.
 1913 - *Ptychites flexuosus* TOULA, *Westbosnien*, p. 663, tav. XXIV, fig. 9; figg. 22, 23 nel testo.
 1914 - *Ptychites flexuosus* ARTHABER, *Trias Bithynien*, p. 144, tav. XIII, fig. 10b.
 1915 - *Ptychites Studeri-flexuosus* DIENER, *Cephal. triadica I*, p. 246 (pars).
 1916 - *Ptychites flexuosus* KRAUS, *Cephal. Gacko*, p. 274.
 1925 - *Ptychites flexuosus (studeri)* DIENER, *Leitfoss. Trias*, p. 71, tav. XIII, fig. 20c.
 1927 - *Ptychites flexuosus* GUGENBERGER, *Cephal. Stabljana-Alpe*, p. 120.
 1927 - *Ptychites flexuosus* BROILI, *Muschelkalkfauna Saalfelden*, p. 234.
 1931 - *Ptychites flexuosus* ZIVKOVIC, *Trias moy. Zlatar*, p. 90, tav. V, figg. 1 a, b.
 1931 - *Ptychites flexuosus* VOELKER, *Triasfoss. Adamellogruppe*, p. 449, tav. XIV, fig. 4.
 1931 - *Ptychites flexuosus* KUTASSY, *Cephal. triadica II*, p. 635.
 1934 - *Ptychites studeri-flexuosus* SCHNETZER, *Muschelkalkfauna b. Saalfelden*, p. 105 (pars), tav. 5, figg. 5, 6; tav. 6, fig. 1.

- 1949 - *Ptychites flexuosus* RIEDEL, *Cefal. Anis. Alpi Merid.*, tav. III, fig. 9.
 1958 - *Ptychites flexuosus* SACCHI VIALLI & VAI, *Rev. fauna triass. bresciana*, p. 75, tav. IV, fig. 34.
 1958 - *Ptychites flexuosus* PILGER & SCHÖNENBERG, *Mitteltriad. Tuffe Gailtaler Alpen*, p. 207, tav. II, fig. 9.
 1963 - *Flexoptychites flexuosus* ASSERETO, *Anis. sup. Val Camonica*, p. 82, tav. IX, figg. 1, 2; fig. 29 nel testo.
 1967 - *Flexoptychites flexuosus* CASATI & GNACCOLINI, *Geol. Alpi Orobie*, p. 137.

Modello interno, piuttosto malandato ed incompleto, della coll. S. VENZO. Esso misura: diametro mm 41, alt. ult. giro mm 21 (0.51), ombelico mm 6 (0.15), spessore mm 16 circa.

Forma discoidale, piuttosto appiattita, con fianco appena convesso e regione ventrale regolarmente arrotondata. Ombelico imbutiforme, ristretto, poco profondo, con margine subangoloso-arrotondato. Il fianco è ornato da una dozzina di coste falciformi, alquanto irregolari, ampie e rade, che verso la fine del giro attraversano assai attenuate la regione ventrale; qualche costa secondaria appare intercalata.

Esso s'identifica in modo particolare, ed anche per dimensioni, col tipo della Schreyer Alpe, illustrato da MOJSISOVICS a tav. LXIII, fig. 3.

Il nostro tipo giovanile della coll. E. PEZZOLI (diam. mm 36, alt. ult. giro mm 17.5 (0.49), ombelico mm 5 (0.14), spessore mm 15 (0.42), illustrato a tav. XVII, fig. 9a,b, risulta un po' più crasso. Esso è ornato da 14 coste, piuttosto rade, appena flessuose, corrispondendo al tipo della « zona a *trinodosus* » della Schreyer Alpe, illustrato da MOJSISOVICS a tav. LXIV, fig. 2a-c.

Il tipo dell'Anisico superiore della Contrada Gobbia, in Val Camonica, illustrato a fig. 1a-d da ASSERETO, risulta un po' più crasso e con coste meno flessuose.

F. studeri (HAUER) differisce per l'ombelico scalarato invece che imbutiforme: il ché risulta ben evidente anche dalla sezione illustrata da ASSERETO (1963, p. 86) a fig. 31 nel testo.

F. gibbus (BENECKE), seguentemente descritto, differisce per le coste dapprima rectiradiate e poi debolmente sigmoidi, alquanto più fitte.

DISTRIBUZIONE. - Citato da MOJSISOVICS « nella « zona a *trinodosus* » della Schreyer Alpe (Gosau), nel calcare nero di Reutte, nei calcari gialli e grigi della zona di Bakony. La specie sale anche nel Ladinico. Presente nel calcare di Reifling, nel banco fossilifero principale di Saalfelden (Salisburghese); nelle Alpi meridionali, è citata nell'Anisico superiore della Val Trompia, della Val Camonica, di Valenzana (Orobie occ.), della zona di Lenna in Val Brembana.

***Flexoptychites gibbus* (BENECKE)**

(Tav. XVII, figg. 1-4, 6, 7, 12)

- 1865 - *Ammonites Studeri* HAUER, *Cephal. unternen Trias*, p. 629 (*pars*).
 1866 - *Ammonites gibbus* BENECKE, *Trias Jura Südalpen*, p. 154, tav. II, fig. 2.
 1867 - *Ammonites Studeri* BEYRICH, *Cephal. Muschelkalk Alpen*, p. 123 (*pars*).
 1869 - *Arcestes studeri* MOJSISOVICS, *Cephalopoden-Fauna alpinen Muschelkalkes*, p. 570.
 1878 - *Ptychites gibbus* MOJSISOVICS, *Dolomitriffe*, p. 48.
 1882 - *Ptychites gibbus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 255, tav. LXV, fig. 2a-c, 3a, b, 4.
 1894 - *Ptychites gibbus* TOMMASI, *Fauna calc. conch. Lomb.*, p. 139.
 1899 - *Ptychites gibbus* MARIANI, *App. geol. paleont. Schilpario*, p. 1244.
 1900 - *Ptychites gibbus* DIENER, *Cephal. Schiechlinghöhe*, p. 30.
 1904 - *Ptychites gibbus* MARTELLI, *Cefal. Trias Boljevic*, p. 122.
 1907 - *Ptychites gibbus* FRECH, *Halstätter Kalke*, p. 6, tav. I, fig. 5.
 1910 - *Ptychites gibbus* RENZ, *Triad. Faunen Argolis*, p. 28.
 1911 - *Ptychites* cfr. *gibbus* SALOPEK, *Cephalopodenfaunen Süddalmatien*, p. 37.
 1912 - *Ptychites gibbus* RENZ, *Geol. Palaeont. Griechenlands*, p. 561.
 1915 - *Ptychites gibbus* DIENER, *Cephal. triadica*, p. 241.
 1932 - *Ptychites gibbus* KUTASSY, *Cephal. triadica II*, p. 636.
 1958 - *Ptychites gibbus* SACCHI-VIALLI e VAI, *Revis. fauna triass. bresciana: Anisico, Quadro*, n. 331 (*nom. nud.*)
 1963 - *Flexoptychites gibbus* ASSERETO, *Anisico sup. Val Camonica*, p. 84, tav. X, fig. 1; tav. XI, fig. 1 e fig. 30 nel testo.

Abbiamo preparato 5 esemplari pressochè adulti, prevalentemente ridotti a modello, e 7 esemplari giovanili. Essi vengono misurati dai maggiori ai minori, sino ai più giovanili:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XVII, fig. 1a-e	mm 57.5	mm 31(0.54)	mm 8 (0.14)	mm 20 (0.35)
es. tav. XVII, fig. 7a, b	mm 45	mm 22(0.49)	mm 7.5(0.17)	mm 17.5(0.39)
es. tav. XVII, fig. 4a-c	mm 42	mm 21(0.50)	mm 7 (0.17)	mm 15 (0.36)
es. tav. XVII, fig. 6	mm 31	mm 15(0.48)	mm 5 (0.16)	mm 13 (0.42)
es. tav. XVII, fig. 12a, b	mm 27.5	mm 14(0.51)	mm 5 (0.18)	mm 12.5(0.45)

Conchiglia discoidale piuttosto depressa, molto involuta e di conseguenza con ombelico ristretto, fianchi debolmente convessi e fortemente declivi all'esterno, cosicchè la regione ventrale risulta piuttosto ristretta e fortemente arrotondata. Le coste, rectiradiate nella prima metà del giro e poi sensibilmente sigmoidi, con massimo rilievo nella zona mediana, sono una quindicina, con secondarie intercalate ed alquanto irregolari.

Sull'esemplare della coll. S. VENZO, illustrato a tav. XVII, fig. 1a-e, si potè preparare la linea lobale (fig. 1a), con un lungo primo lobo laterale stretto e profondo e lobo sospensivo, ben corrispondenti a quella della tav. LXV, fig. 2 di MOJSISOVICS. Risulta identico anche il tipo dell'Anisico superiore rinvenuto da ASSERETO alla Contrada Gobbia (Val Camonica), e da lui illustrato a tav. 10, fig. 2; tipo che noi abbiamo in diretto confronto. Invece il suo tipo della tav. 9, fig. 1a-b, risulta alquanto più crasso.

I nostri esemplari giovanili appaiono proporzionalmente più crassi, con giri più bassi e con minor numero di coste.

Abbiamo in esame anche il brutto modello interno di *Ptychites gibbus* dei dintorni di Lenna, classificato e descritto da TOMMASI: esso, fossilizzato in calcare grigio, incompleto ed alquanto malandato, risulta ben corrispondente alla specie di BENECKE ed ai nostri tipi.

L'attribuzione della specie al gen. *Flexoptychites* SPATH, 1951, in accordo con ASSERETO, è basata sulla conchiglia compressa, l'ombelico relativamente ampio con parete bassa, e l'ornamentazione a coste sigmoidi a fine giro.

DISTRIBUZIONE. - La specie è abbastanza diffusa nell'Anisico superiore delle Alpi meridionali (Val Camonica, Giudicarie, Val Trompia, Val Brembana). Essa è nota nella zona a *trinodosus* della Schreyer Alpe, di Schiechlinghöhe, in varie località a sud di Bakony, in Montenegro, nella Dalmazia meridionale ed in Grecia.

***Flexoptychites gibbus* (BENECKE)**

forma a coste più fitte

(Tav. XVII, figg. 3a-c; 5a, b)

Sul semigiro interno della coll. S. VENZO, illustrato a tav. XVII, fig. 3, si contano 9 coste, alquanto più fitte della media, con intercalari: esso è quasi tutto di camera d'abitazione. Similmente, nell'esemplare giovanile della coll. S. VENZO, fotografato a fig. 5, il numero delle coste è di 15-16 invece di una dozzina o meno, come si osserva negli esemplari giovanili della specie tipica, alle medesime dimensioni.

Flexoptychites angusto-umbilicatus (BÖCKH)

(Tav. XVII, figg. 8a, b; 10; 11a, b)

- 1873 - *Arcestes angusto-umbilicatus* BÖCKH. *Geol. Verhältn. südl. Teiles Bakony*, p. 160, tav. VIII, figg. 7, 8; tav. IX, fig. 9.
 1882 - *Ptychites angusto-umbilicatus* MOJSISOVICS, *Cephal. medit. Triasprov.*, p. 257, tav. LXV, figg. 5, 6; tav. LXVI, fig. 10.
 1900 - *Ptychites angusto-umbilicatus* BÖCKH var. (?) REIS, *Fauna Wettersteinkalkes I*, p. 92, tav. V, figg. 1, 2.
 1904 - *Ptychites angusto-umbilicatus* MARTELLI, *Cefal. trias. Boljevici*, p. 123, tav. XII, fig. 4.
 1915 - *Ptychites angusto-umbilicatus* DIENER, *Cephal. triadica*, p. 238.
 1931 - *Ptychites angusto-umbilicatus* RENZ, *Bulogkalke d. Insel Hydra*, p. 56 (nom. nud.)
 1932 - *Ptychites angusto-umbilicatus* KUTASSY, *Cephal. triadica II*, p. 632.

Abbiamo preparato tre esemplari di dimensioni piuttosto ridotte:

	diametro	alt. ult. giro	ombelico	spessore
es. tav. XVII, fig. 11a, b	mm 43.5	mm 24 (0.55)	mm 6.5(0.15)	mm 15(0.35)
es. tav. XVII, fig. 8a, b	mm 35	mm 18.5(0.53)	mm 5.5(0.16)	mm 12(0.34)
es. tav. XVII, fig. 10	mm 34.5	mm 17 (0.50)	mm 5.5(0.16)	mm 12(0.35)

L'esemplare maggiore, della coll. S. VENZO, presenta guscio discoidale molto compresso, con giri subellittici, fianchi appena convessi, debolmente declivi all'esterno e con regione ventrale angusta, dapprima regolarmente arrotondata e poi subacuta. Ombelico molto ristretto, che risulta un po' allargato nella preparazione: esso risulta imbutiforme. Ornamentazione costituita da 16 rughe sigmoidi principali, più rilevate circa a metà dei fianchi, con 2-3 e talora 4 coste secondarie intercalate tra esse.

Dove il guscio è conservato, la superficie appare interessata da strie d'accrescimento. La regione ventrale è attraversata da coste assai attenuate.

Sugli esemplari minori e specialmente su quello della fig. 8 a, b, costituito da conchiglia incompleta e sezionata diametralmente, le coste principali risultano più accentuate; mentre nell'esemplare gerontico seguentemente descritto, esse tendono ad attenuarsi vieppiù.

Per tali caratteri essi si identificano specialmente col tipo di Bakony (zona a *Trachyceras reitzi*), illustrato da MOJSISOVICS a tav. LXVI, fig. 1 a, b. Seguentemente descriviamo un esemplare gerontico anomalo di questa specie.

DISTRIBUZIONE. - I tipi di BÖCKH e MOJSISOVICS sono della zona a *Trachyceras reitzi* di Bakony. MARTELLI e RENZ citano la specie nell'Anisico superiore di Boljevici (Montenegro) e dell'Isola di Hydra. Essa è nota inoltre nell'Anisico del Dosso Alto in Val Trompia, e nei calcari grigio-chiari del Wettersteinkalk (Wetterschroffenhalden an der Ehrwalder Alm; REIS, 1900).

Flexoptychites angusto-umbilicatus (BÖCKH)*forma gerontica anomala*

(Tav. XVII, figg. 13a-e)

Modello interno raccolto da R. ZAMBELLI del Museo di Bergamo, costituito da esemplare incompleto sezionato diametralmente: diametro massimo sui mm 95, senza la cresta anomala visibile nelle figg. 13 b, c; diametro massimo della conchiglia interna (fig. 13d) mm 69.5; altezza ultimo giro mm 51 (0.54); ombelico relativo al diametro 69.5, mm 8.5 (0.12); spessore mm 26.5 (0.28).

La sezione dei giri si è ulteriormente appiattita nello sviluppo ed all'esterno dell'ultimo giro la regione ventrale, angolosa, è interessata da acuta carena leggermente deviata (fig. 13a): questa, in corrispondenza della sezione, presenta locale cresta anomala.

Fianchi appena convessi e sensibilmente declivi all'esterno, dimodochè anche sul penultimo giro la regione ventrale è già angolosa. Sul penultimo giro i fianchi sono ornati da attenuate rughe principali, con 2-3 secondarie intercalate, come già osservato per i tipici piccoli esemplari già descritti. Anche la sezione dei giri interni, visibile a fig. 13d, sta a provare la corrispondenza colla sezione della fig. 11b e l'identità della specie. La carena ventrale subarcuata del giro interno è attraversata dalle rughe quasi evanescenti. Sulla camera di abitazione la costulazione si attenua vieppiù; all'esterno e nella regione ventrale, delimitata da debole spalla subangolosa, le coste sono più fitte (fig. 13a). Anche le due spalle sono disuguali, poichè quella della fig. 13c è notevolmente più marcata.

Sul penultimo giro è ben evidente la linea lobale (figg. 13 b, e), caratterizzata da profondo primo lobo laterale, piuttosto tozzo e terminalmente tripartito, ed inoltre più profondo del lobo esterno, ventrale; prima sella laterale bassa, mentre la seconda risulta molto alta ed oltrepassa notevolmente il primo lobo laterale; secondo lobo laterale che giunge all'altezza di circa 2/3 del primo, mentre il terzo ed il quarto sono ridottissimi.

La linea lobale, seppur di esemplare notevolmente più adulto, si identifica con quella della tav. LXV, fig. 6 di MOJSISOVICS, confermando trattarsi sempre della medesima specie. Questa è vicina al *F. gibbus* qui presente, nonchè al *F. acutus* (MOJS.), che si distingue per le rade coste, marcatamente sigmoidi, senza intercalari evidenti.

CONCLUSIONI PALEONTOLOGICHE

(S. Venzo e G. Pelosio)

Oltre alle 25 specie note, altre due risultano nuove per la Scienza: *Paraceratites donadonii*, stabilita su ottimo esemplare affine al *P. trinodosus* e con caratteri transizionali al *P. brembanus*, che proviene dal livello ricco di *Trinodosi*; *Beyrichites* (*Gangadharites*?) *orobicus*, rappresentato da 10 esemplari, in serie, dagli adulti ai giovanili, che risulta affine al *B. (G?) abichi*, al *B. (G?) ragazzonii*, e con caratteri ornamentali di convergenza col *P. binodosus*. Nella nostra fauna è interessante la presenza del sottogenere *Gangadharites* DIENER 1895, sinora ritenuto esclusivo dell'Anisico dell'Himalaia. Tale sottogenere di *Beyrichites* (tipo *Beyrichites* (*Gangadharites*) *gangadhara* DIENER), caratterizzato dalla presenza sulla camera d'abitazione di esemplari adulti, di radi tubercoli e di coste evanescenti, ricorda i *Paraceratites* adulti: fenomeno di convergenza già osservato da ARTHABER nello studio della sua fauna dell'Anatolia (*Bythinien*, 1914, p. 115).

Le specie sono raggruppate in 7 generi e precisamente: 6 *Beyrichites*, 6 *Paraceratites*, 5 *Semiornites*, 1 *Longobardites*, 4 *Ptychites*, 2 *Discoptychites* e 3 *Flexoptychites*. Gli esemplari di *Beyrichites*, piuttosto poco comuni, sono 32; i *Paraceratites trinodosi* sono comunissimi, talora concentrati in lenti, ed assommano a 237 esemplari. Questo numero è infatti quello dei soli esemplari preparati. Tra essi il *trinodosus* è rappresentato da 70 esemplari, il *brembanus* da 120, il *rothi* — sinora non citato nella « *Formazione del calcare di Prezzo* » — da 40: pertanto essi rappresentano il 59% dell'intera fauna. Invece l'*elegans*, il *subnodosus* ed il *donadonii*, risultano rari. L'enorme sviluppo dei *Trinodosi*, mentre i *Binodosi* mancano, induce a mantenere la « zona a *trinodosus* », che caratterizza l'Anisico superiore (*Calcare di Prezzo; Illirico*). Il gen. *Semiornites* è abbastanza comune e rappresentato da 7 esemplari del *cordevolicus*, 15 del *lennanus*, 10 dell'*aviticus*; mentre il *variscoi* ed il *riccardii*, risultano assai rari.

I *Longobardites* sono rarissimi e rappresentati da soli 4 esemplari di *zsigmondyi*. Assai comuni gli *Ptychitidi*, talora concentrati in lenti, con *Trinodosi* invece rari, pur trovandosi nei medesimi strati. Il gen. *Ptychites* è rappresentato da 23 esemplari; *Discoptychites* da 51, fra i quali 50 sono di *suttneri* (13%), specie sinora citata solo nel calcare della località tipica di Prezzo (Val Giudicarie) e non nota nelle valli lombarde.

Il gen. *Flexoptychites*, di solito raro, è rappresentato da 20 esemplari, di cui 14 di *gibbus*.

La presenza di varie forme anomale del *P. trinodosus*, del *P. brembanus* e del *Flexoptychites angusto-umbilicatus*, fa pensare a speciali adattamenti in ambiente sfavorevole, di sedimentazione un po' sapropelitico: carattere quest'ultimo che si accentua nelle alternanze marnoso-argillose sterili.

Le dimensioni medie degli Ammonoidi sono piuttosto ridotte; ad eccezione di alcuni esemplari frammentari di giganteschi *Discoptychites* del gruppo megalodisci, che raggiungono il diametro di una trentina di centimetri: la linea lobale, complicatissima, sino a fine giro, testimonia la mancanza di tutta la camera d'abitazione, dimodochè le dimensioni erano assai maggiori.

Caratteristica della nostra fauna è la mancanza dei generi *Bulogites* e *Reiflingites*, ben rappresentati invece nell'Anisico superiore della Val Camonica, illustrato da ASSERETO (1963). Noi abbiamo in diretto esame i suoi tipi. Essi presentano facies analoga a quella del nostro Canalone. Mancano inoltre i *Cuccoceras*, che caratterizzano i calcari di M. Cucco in Carnia, e i calcari neri della Val Romana, che ora vengono riferiti al Pelsonico (ASSERETO, 1966). Un esemplare frammentario di *Cuccoceras fluitato*, del Museo di Bergamo, fossilizzato in calcare grigio, proviene dalla zona di Lenna, da livello probabilmente un po' inferiore al nostro.

La classificazione paleontologica seguita è quella del recente ed ottimo *Treatise on invertebrate Paleontology*, diretto da R. C. MOORE (1957). La classificazione degli Ammonoidi triasici, con particolare riguardo alla *Superfamiglia Ceratitaceae* MOJS. è dovuta a B. KUMMEL (1957, pp. 147-156), che seguì quella di SPATH 1951.

La classificazione di KUMMEL venne già seguita da ASSERETO per la Val Camonica (1963) e da CASATI-GNACCOLINI per le Alpi Orobie occidentali (1967); nonchè da ASSERETO per la Val Romana nelle Alpi Giulie occidentali (1966).

In complesso la nostra fauna, seppur molto ricca di esemplari, risulta piuttosto uniforme. Il gran numero di campioni in alcune specie ha permesso di studiarne le condizioni di variabilità, con forme transizionali, distinguendo diversi morfotipi che considerati a sè potrebbero far pensare anche a specie distinte. Non venne introdotta la nomenclatura sottospecifica, trattandosi di esemplari della stessa località e del medesimo livello: cosicchè mancano le condizioni di allopatria e allocronia, indispensabili per l'istituzione di sottospecie.

Segue il QUADRO coll'elenco degli Ammonoidi del Canalone di Lenna, la loro distribuzione nell'Anisico superiore della Provincia mediterranea e del Tibet-Himalaya: con L sono indicate le 2 specie, che salgono anche nel Livinallongo.

ELENCO DELLE SPECIE DEL CANALONE DI LENNA

	N° esemplari del Canalone di Lenna	Lenna-Piazza	Valenzana (Alpi Orobic occ.)	Val Camonica	Val Trompia	Prezzo (Val Giudicarie)	Grigne	Besano sup.	Centa e Val Gola (dintorni di Trento)	Schreyer Alp (Gosau)	Schiechlinghöhe (Hallstatt)	Reutte (Tirolo)	Reifling (Graz)	Saalfelden (Salisburgo)	Wettersteinkalk (Nord Tirolo)	Selva Baconia (Ungheria)	Dinaridi	Argolis-Hydra (Grecia)	Tibet-Himalaya
<i>Beyrichites (Beyrichites) cfr. reuttensis</i> (BEYR.)	1	+		+		+						+			+		+		+
<i>Beyrichites (Beyrichites) beneckeii</i> (MOJS.)	4	+		+	+	+									+		+		
<i>Beyrichites (Gangadharites?) abichi</i> (MOJS.)	9					+				+	+								+
<i>Beyrichites (Gangadharites?) ragazsonii</i> (MOJS.)	7	+			+	+													
<i>Beyrichites (Gangadharites?) cfr. petersi</i> (MOJS.)	1					+				+						+			
<i>Paraceratites elegans</i> (MOJS.)	3	+		+													+	+	
<i>Paraceratites trinodosus</i> (MOJS.)	70	+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+		+	+	+	+
<i>Paraceratites brembanus</i> (MOJS.)	120	+	+	+	+	+	+	+									+		
<i>Paraceratites rothi</i> (MOJS.)	40							+						+		+			
<i>Paraceratites subnodosus</i> (MOJS.)	3						+		+	+	+							+	
<i>Semiornites cordevolicus</i> (MOJS.)	7		+	+												+			
<i>Semiornites lennanus</i> (MOJS.)	15	+	+	+						+			+				+		
<i>Semiornites aviticus</i> (MOJS.)	10	+	+		+	+										+	+		
<i>Semiornites cfr. variscoi</i> (MOJS.)	2	+			+	+													
<i>Semiornites riccardii</i> (MOJS.)	1				+	+										+	+		
<i>Longobardites (Longobardites) cfr. zsigmondyi</i> (BÖCKH)	4		+	+											+	L			
<i>Ptychites oppeli</i> MOJS.	9									+	+		+	+		+	+	+	
<i>Ptychites opulentus</i> MOJS.	10	+	+	+						+			+	+	+	+	+	+	
<i>Ptychites progressus</i> MOJS.	2					+				+							+	+	
<i>Ptychites cfr. breunigi</i> MOJS.	2			+						+								+	
<i>Discoptychites suttneri</i> (MOJS.)	50					+				+	+		+	+	+		+	+	
<i>Discoptychites cfr. evolvens</i> (MOJS.)	1	+	+		+	+	+			+	+			+			+	+	
<i>Flexoptychites flexuosus</i> (MOJS.)	2	+	+	+	+					+	+	+	+	+		+	+	+	
<i>Flexoptychites gibbus</i> (BENECKE)	14	+		+	+	+				+	+					+	+	+	
<i>Flexoptychites angusto-umbilicatus</i> (BÖCKH)	4				+										+	L	+	+	

CONSIDERAZIONI SUL QUADRO DELLA DISTRIBUZIONE DEGLI AMMONOIDI

Nella prima colonna del *Quadro* è indicato il numero di esemplari preparati per ciascuna specie, tralasciando numerosi altri campioni non completi, frammentari, o comunque non ben conservati. Nel numero sono incluse anche le *forme*, che nella monografia vengono trattate a parte e che figurano nell'elenco delle specie del capitolo sulle « *Condizioni stratigrafiche del Canalone di Lenna colla nuova fauna ecc.* », all'inizio del lavoro (pag. 86).

Tutte le colonne prendono in considerazione solo gli Ammonoidi dell'Anisico superiore a *trinodosus*, ma che raramente possono salire nel *Livinallongo* (L).

Nella seconda colonna sono elencate le 13 specie della zona di Lenna-Piazza, già note dalla letteratura, ma in genere non descritte né figurate. Nella terza colonna vengono considerate le 9 specie in comune colla Valenzana (Alpi Orobie occidentali), su fauna di 10 Ammonoidi; studiata ed illustrata da CASATI e GNACCOLINI nel 1967. Ricordiamo che tale località si trova una quarantina di chilometri a monte di Lenna, nel Brembo di Valleve.

L'Anisico superiore della Val Camonica, colla nuova fauna raccolta e studiata da ASSERETO (1963), presenta 12 Ammonoidi in comune su 35. La percentuale notevolmente bassa della specie in comune, nonostante l'identica facies, è dovuta al notevole sviluppo dei *Bulogites* (7 specie) e dei *Reiflingites* (2 specie, fra le quali una nuova); generi che mancano nel nostro giacimento.

Nella fauna dell'Anisico superiore della Val Trompia, recentemente revisionata da SACCHI VIALLI e VAI (1958), 11 sono le specie in comune colla nostra, su un elenco complessivo di una ventina di specie.

Nella fauna della « *Formazione del calcare di Prezzo* » in Val Giudicarie, si riscontrano ben 14 specie in comune su 24. Per la correlazione fra la fauna dei calcari neri a *trinodosi* del Canalone di Lenna ed il « *calcare di Prezzo* » della località tipica, rimandiamo all'apposito capitolo a p. 88.

La scarsa analogia colla fauna delle Grigne, revisionata da STOLZ (1927), con sole 4 specie in comune, è dovuta alla speciale facies dei calcari neri di Varenna, oltrechè alla mancanza di monografia paleontologica illustrativa.

Anche le analogie colla fauna di Besano-M. S. Giorgio studiata da AIRAGHI (1912), sono scarse e ridotte a sole 3 specie (*P. trinodosus*, *rothi* e *brembanus*). Ciò è dovuto al fatto che i suoi Ammonoidi sono mescolati e provengono da livelli diversi, sviluppati dalla zona a *Progonoceratites* (zone a *spinus* ed *enodis-laevigatus*; *Pelsonico*?) sino alla zona a *Trachyceras reitzi* del *Livinallongo*. Ricordiamo che dallo stesso tratto di serie cogli scisti ittiolitici neri di Besano (Varesotto) e del vicino M. S. Giorgio (Canton Ticino), proviene la magnifica fauna a pesci (*Colobodus*) e rettili (*Mixosaurus*, *Ceresiosaurus*, *Pachypleurosaurus* ecc.), magistralmente studiati a Zurigo da C. P. PEYER e dalla sua Scuola negli ultimi 30 anni; fauna che in parte è conservata al Museo Civico di Storia Naturale di Milano e che sale anche nel *Livinallongo* (RIEBER 1965, p. 1090-91).

Le analogie colla Val Centa (Passo della Fricca) e la Val Gola (Ravina), presso Trento, sono ridotte a sole due specie su 10: *Paraceratites trinodosus* e *P. subnodosus*. Ciò, perchè la faunetta, ben illustrata da ARTHABER (1916) è costituita essenzialmente da specie provenienti da livello inferiore, come testimoniato dai *Binodosi* e dai *Progonoceratites*.

Nel *Quadro*, non abbiamo distinto colonna per il Cadore e la Carnia, poichè le analogie sono minime; sia per la facies diversa, sia perchè si tratta di faune provenienti talora da livelli diversi (*Pelsonico*, *Illirico*, *Livinallongo*).

Anche le 18 specie descritte ed illustrate da RIEDEL (1949) per lo Zoldano, Val Talagona,

Cadore, Agordino, risultano provenire specialmente dalla « zona a *binodosus* » (Pelsonico); mentre solo qualcuna proviene dalla « zona a *trinodosus* » (Illirico). RIEDEL non distinse le due zone, ch  anzi consider  il *trinodosus* semplice variet  del *binodosus*; infirmando la « zona a *trinodosus* », tipica invece dell'Anisico superiore del nostro Canalone (fig. 2), e cos  costante e caratteristica nella « formazione del calcare di Prezzo », nonch  in tutta la Provincia mediterranea.

Le faune a *Cuccoceras* di M. Cucco (ARTHABER 1912b) e dei Monti Cucco e Tersadia nelle Alpi Carniche (CLERICI A. 1955, Tesi di Laurea), provano la presenza dell'orizzonte a *Ceratices binodosus* e di quello a *C. trinodosus*. Secondo CLERICI rimane invece aperto il problema dell'esistenza, come formazione distinta, del Ladinico inferiore (*Livinallongo*).

La questione della successione delle zone ad Ammonoidi del Ladinico nell'alta valle del Tagliamento,   recentemente oggetto di monografia di G. PISA (1966), con 8 buone tavole. La sua bella fauna proviene dalla zona a *Trachyceras recubariense* del Ladinico inferiore (= Fassanico Auct.), e da quella a *Trachyceras archelaus* del Ladinico superiore (Longobardico Auct.). Trattandosi di livello superiore al nostro a *trinodosus*, non si osserva naturalmente alcuna analogia faunistica.

La nuova faunetta a *Cuccoceras*, *Semiornites* e *Balatonites balatonicus*, complessivamente di una decina di esemplari, della Val Romana nelle Alpi Giulie occidentali (ASSERETO, 1966, p. 595), viene ora attribuita al Pelsonico. Pertanto essa non presenta alcuna affinit  colla nostra, che   dell' Illirico (*calcare di Prezzo*).

Seguono le colonne inerenti le classiche e ben illustrate faune a nord delle Alpi. I calcari rossi a *trinodosus* della Schreyer Alp (Gosau), presentano ben 13 specie in comune: la fauna, meno ricca, di Schiechlinghöhe (Hallstadt), ne presenta 7; quella di Reutte (Tirolo) 3.

Nella ricca fauna di Reifling (Gratz), ben illustrata da ARTHABER (1896), riscontriamo 6 specie in comune; bench  manchino nel nostro Canalone i *Reiflingites* ed i *Bulogites*, comuni anche nell'Anisico superiore della Val Camonica (ASSERETO 1963). La fauna ad Ammonoidi di Saalfelden (Salisburgo), illustrata da SCHNETZER sulla *Palaeontographica* 1934, ricca anche come numero di esemplari con varie forme (variet  di SCHNETZER), consimili o identiche alle nostre, presenta 7 specie in comune.

Col Wettersteinkalk (Alpi Tirolesi settentrionali al confine colla Baviera), illustrato da REIS nel 1901 e 1907, riscontriamo 6 specie in comune; ci  anche perch  la fauna   mescolata e sembra interessare i livelli dalla « zona a *binodosus* » sino alla « zona a *Trachyceras reitzi* » (*Livinallongo*).

Le varie localit  della « zona a *trinodosus* » della Selva Baconia (Ungheria), meravigliosamente illustrate per gli Ammonoidi da MOJSISOVICS (1882), presentano 12 specie in comune: due di esse, *Longobardites zsigmondyi* e *Flexoptychites angusto-umbilicatus*, salgono ivi nel Ladinico.

Tra le ricche faune del Muschelkalk delle Dinaridi, colla tipica « zona a *trinodosus* » (Illirico), ben 16 risultano le specie in comune col nostro giacimento: forte   anche la corrispondenza colla Grecia (Argolis, Isola di Hydra), con 12 specie in comune: particolarmente per quanto riguarda la fauna a *Ptychitidi*.

Col Tibet - Hymalaya, le analogie tra gli Ammonoidi sono scarse e ridotte a 3 specie. Ricordiamo infine, che tutte le 25 specie classificate nei 18 metri superiori dell'Anisico, nel nostro Canalone (fig. 2), vennero da MOJSISOVICS illustrate ed in gran parte da lui stesso istituite per altri giacimenti della « zona a *trinodosus* » della Provincia mediterranea.

Riassunto

La nuova fauna ad Ammonoidi dell'Anisico sup. a *trinodosus* (*calcare di Prezzo* = Illirico) del Canalone di Lenna, consta di 27 specie raccolte nei 18 metri superiori della serie, a calcari neri (biomicruditi carboniose). La fauna, ben conservata, è ricca di 391 esemplari preparati; sono rappresentati i generi *Beyrichites* (6 specie), *Paraceratites* (6 specie), *Semiornites* (5 specie), *Longobardites* (1 specie), *Ptychites* (4 specie), *Discoptychites* (2 specie), *Flexoptychites* (3 specie). Due specie sono proposte come nuove: *Beyrichites* (*Gangadharites* ?) *orobicus* — gruppo del *B. abichi* (MOJS.), e *Paraceratites donadonii* — gruppo del *P. trinodosus* (MOJS.). Il gran numero di esemplari di alcune specie ha permesso la distinzione di vari morfotipi (forme). Caratteristica è la grande abbondanza dei *Paraceratites* trinodosi, che talora costituiscono lumachella. I *P. trinodosus*, *brembanus*, *rothi* — provenienti prevalentemente da strati a 10-11 metri sotto al tetto dell'Anisico (*calcare di Livinallongo*) — sono rappresentati da 230 esemplari: essi equivalgono al 59% degli Ammonoidi preparati. Invece *P. elegans*, *subnodosus* e *donadonii* n. sp., che si rinvencono assieme, sono rari. Nella fam. *Ptychitidae* risulta particolarmente abbondante *Discoptychites suttneri*, con 50 ottimi esemplari (13%). Mancano i generi *Bulogites* e *Reiflingites*, presenti nell'Anisico superiore della Val Camonica. La fauna è illustrata da 11 grandi Tavole in fototipia. L'ubicazione del giacimento e le sue condizioni stratigrafiche sono chiarite da Cartina, profilo geologico e 3 fotografie nel testo, mentre la distribuzione delle specie nella « provincia mediterranea » è riassunta in Quadro a fine lavoro.

Zusammenfassung

Die neue Ammonoideen-Fauna der *trinodosus*-Zone des Ober-Anis (*calcare di Prezzo* = Illyrium) vom Canalone di Lenna besteht aus 27 Arten, die in den 18 oberen Metern der aus schwarzen Kalken (bituminöse Biomicrudite) aufgebauten Serie aufgesammelt wurde.

Die gut erhaltene Fauna ist mit 391 präparierten Exemplaren belegt: es sind vertreten die Gattungen *Beyrichites* (6 Arten), *Paraceratites* (6 Arten), *Semiornites* (5 Arten), *Longobardites* (1 Art), *Ptychites* (4 Arten), *Discoptychites* (2 Arten), *Flexoptychites* (3 Arten). Zwei Arten sind neue für die Wissenschaft: *Beyrichites* (*Gangadharites* ?) *orobicus* — Artengruppe von *B. abichi* (MOJS.) —, und *Paraceratites donadonii* — Artengruppe von *P. trinodosus* (MOJS.). Die grosse Anzahl an Exemplaren erlaubte die Unterscheidung verschiedener *Morphotypen* (« formae »). Die weite Verbreitung von *Paraceratites trinodosus*, der gelegentlich Lumachellen bildet, ist charakteristisch. *P. trinodosus*, *brembanus*, *rothi* — die vorwiegend aus Schichten 10-11 m unter der Oberkante des Anis (*calcare di Livinallongo*) stammen — sind in 230 Exemplaren vertreten; das entspricht 59% der präparierten Ammonoideen. *P. elegans*, *subnodosus* und *donadonii* n. sp., die mit den ersten zusammen vorkommen, sind dagegen selten. In der Familie der *Ptychiden* ist *Discoptychites suttneri* mit 50 sehr guten Exemplaren (13%) besonders reichlich vertreten. Es fehlen die Gattungen *Bulogites* und *Reiflingites*, die im Val Camonica im gleichen Niveau anzutreffen sind. Die Fauna wird auf 11 grosse Fototafeln dargestellt; die Lage des Fossilfundpunktes und seine stratigraphische Einordnung werden durch kleine Karte, Profil und drei Photographien im Text dargestellt; die Verteilung der Arten in der mediterranen Triasprovinz ist in einer Uebersichtstabelle am Ende der Arbeit veranschaulicht.

Abstract

The new upper Anisian Ammonoids fauna « *trinodosus* » zone (« *Prezzo limestone* », Illyrian in age), from the Lenna gully, includes 27 species. They were collected in the uppermost 18mts of the black limestone (carbonaceous biomicrudites) section. The well preserved fauna is represented by 391 separated and prepared specimens, belonging to the following genera: *Beyrichites* (6 species), *Paraceratites* (6 species), *Semiornites* (5 species), *Longobardites* (1 species), *Ptychites* (4 species), *Discoptychites* (2 species), *Flexoptychites* (3 species). Two species are proposed as new: *Beyrichites* (*Gangadharites* ?) *orobicus* — gr. *B. abichi* (MOJS.) — and *Paraceratites donadonii* — gr. *P. trinodosus* (MOJS.). The frequency in specimens of some species, has allowed the recognition of several morphotypes (forms). The abundance of *Paraceratites trinodosus*, somewhere making coquina, is remarkable. The 230 specimens of *P. trinodosus*, *brembanus*, *rothi*, equivalent the 59% of prepared Ammonoids, are prevailingly from limestone beds 10-11mts under the Anisian top (*Livinallongo limestone*); associated are few specimens of *P. elegans*, *subnodosus* and *donadonii* n. sp.. Among the species of *Ptychitidae* family is very frequent *Discoptychites suttneri*, with 50 well preserved specimens (13%).

The genera *Bulogites* and *Reiflingites*, which are occurring in Valcamonica upper Anisian, have not been found.

The fauna is illustrated by 11 phototypical Plates. The location of the new fossiliferous outcrop and the stratigraphy are shown by text-figures: vertical range and the distribution of the species in the « mediterranean province » are summarized in one Table.

Sommaire

On va décrire pour la première fois l'association faunistique à Ammonoïdes de l'Anisien supérieur (« couches à *trinodosus* »: niveau des *calcaires de Prezzo* = Illyrien) du couloir de Lenna. Elle est constituée par 27 espèces qu'on a recueillies entre les calcaires noirs (biomicrudites carbonatées) au bout de la série sur une épaisseur de 18 mètres: les exemplaires sont bien conservés, c'est pourquoi on en a pu préparer 391 et distinguer plusieurs morphotypes (formes).

On a reconnu six espèces du genre *Beyrichites*, six de *Paraceratites*, cinq de *Semiornites*, une de *Longobardites*, quatre de *Ptychites*, deux de *Discoptychites* et enfin trois de *Flexoptychites*: deux d'entre elles — c'est à dire *Beyrichites* (*Gangadharites* ?) *orobicus*, du groupe de *B. abichi* (MOJS.) et *Paraceratites donadonii* du groupe de *P. trinodosus* (MOJS.) — vont être proposées comme nouvelles pour le Paléontologistes.

Le plus caractéristiques et le plus répandues dans cette gîte sont les *Paraceratites* trinoveux, dont on trouve parfois des lits lumachelliques.

Le 59% des Ammonoïdes préparés et étudiés — c'est à dire 230 exemplaires — est représenté par *P. trinodosus*, *brembanus*, *rothi* — recueillies pour la plupart entre les couches placées 10-11 mètres au-dessous du toit de l'Anisien (*calcaires de Livinallongo*). Par contre *P. elengans*, *subnodosus* et *donadonii* n. sp., qu'on trouve ensemble — sont rares.

Pour la famille des *Ptychitidae*, est particulièrement répandu *Discoptychites suttneri*, dont on a préparé 50 exemplaires très bien conservés (13%).

Les genres *Bulogites* et *Reiflingites* sont ici absents, tandis qu'ils sont fréquents en Val Camonica au même niveau.

Ce travail est complété par 11 tables en phototypie pour l'illustration de la faune, par la carte et le profil géologique ainsi que par trois photos dans le texte, pour la localisation de la gîte et pour la représentation de ses conditions stratigraphiques, et enfin par un tableau, qui éclaire la distribution des espèces dans la « province méditerranéenne ».

BIBLIOGRAFIA

- AIRAGHI C. (1905) - *Ammoniti triassici (Muschelkak) del M. Rite in Cadore*. Boll. Soc. Geol. It., vol. 24, pp. 237-255, 1 tav., Roma.
- AIRAGHI C. (1912) - *I Molluschi degli scisti bituminosi di Besano in Lombardia*. Atti Soc. It. Sc. Nat. Milano, vol. 51, pp. 1-30, 1 fig. nel testo, 4 tav., Milano.
- ALMA H. (1926) - *Eine Fauna des Wettersteinkalkes bei Innsbruck*. Ann. Naturh. Mus. Wien, vol. 40, pp. 111-128, 1 tav. Wien.
- ARABU N. (1932) - *Essai d'une nouvelle classification des Ammonoïdes triassiques; vue générale sur leurs origines*. Bull. Soc. Géol. de France, V ser., vol. 2, pp. 237-274, 17 figg. nel testo, Paris.
- ARKELL W. J., KUMMEL B. & WRIGHT C. W. (1957) - *Mesozoic Ammonoidea*. In MOORE R. - *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part L, pp. L80-L490, 434 figg. nel testo, Lawrence.
- ARTHABER G. (1896 a) - *Vorläufige Mittheilung über neue Aufsammlungen in Judicarien und Berichtigung, den « Ceratites nodosus » aus dem Tretto betreffend*. Verhandl. k. k. Geol. Reichsanst., Jahrg. 1896, pp. 265-274, Wien.
- ARTHABER G. (1896 b) - *Die Cephalopodenfauna der Reiflinger Kalke, Abtheil. I und II*. Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ungarns, vol. 10, pp. 1-112 e pp. 192-242, 12 figg. nel testo, 15 tav., Wien und Leipzig.
- ARTHABER G. (1906) - *Die alpine Trias des Mediterran-Gebietes*. In FRECH F. - *Lethaea geognostica, Theil II. Das Mesozoicum, I, Trias*, pp. 223-391 e 417-472, 26 tav., Wien, 1903-1908.
- ARTHABER G. (1912 a) - *Grundzüge einer Systematik der triadischen Ammonoiten*. Centr. f. Miner. Geol. Paläont., Jahrb. 1912, pp. 245-256, 3 figg. nel testo, Stuttgart.
- ARTHABER G. (1912 b) - *Ueber die Horizontierung der Fossilfunde am Monte Cucco (italienische Carnia) und über die systematische Stellung von Cuccoceras Dien.*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 62, pp. 333-358, 2 figg. nel testo, 2 tav., Wien.
- ARTHABER G. (1914) - *Die Trias von Bithynien (Anatolien)*. Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ung. u. Orients, vol. 27 pp. 85-206, 19 figg. nel testo, 8 tav., Wien.
- ARTHABER G. (1916) - *Die Fossilführung der anisischen Stufe in der Umgebung von Trient*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 65, pp. 239-260, 3 figg. nel testo, 3 tav., Wien, 1915.
- ASSERETO R. (1963) - *Il Trias in Lombardia (Studi geologici e paleontologici). IV. Fossili dell'Anisico superiore della Val Camonica*. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 69, n. 1, pp. 3-123, 33 figg. nel testo, 11 tav., Milano.
- ASSERETO R. (1966 a) - *Sul ritrovamento di Cefalopodi anisici nella Val Romana (Alpi Giulie occidentali)*. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 72, n. 3, pp. 591-606, 4 figg. nel testo, 1 tav., Milano.

- ASSERETO R. (1966 b) - *Note tassonomiche sul genere Longobardites Mojsisovics con revisione delle specie italiane*. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 72, n. 4, pp. 933-998, 10 figg. nel testo, 5 tav., Milano.
- ASSERETO R. & CASATI P. (1965) - *Revisione della stratigrafia permo-triassica della Val Camonica meridionale (Lombardia)*. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 71, n. 4, pp. 999-1097, 31 figg. nel testo, Milano.
- ASSERETO R. & CASATI P. (1966) - *Il Trias in Lombardia (Studi geologici e paleontologici)*. XVII. *Longobardites bremanus* sp. n. dell'Anisico superiore della Lombardia. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 72, n. 2, pp. 359-366, 1 fig. nel testo, 1 tav., Milano.
- BENECKE E. W. (1866) - *Ueber Trias und Jura in den Südalpen*. Geogn.-Paläont. Beitr. Benecke, vol. 1, pp. 1-204, 11 tav., München.
- BEYRICH E. (1867) - *Ueber einige Cephalopoden aus dem Muschelkalk der Alpen und über verwandte Arten*. Abhandl. Akad. Wiss. Berlin, pp. 103-149, 5 tav., Berlin, 1866.
- BITTNER A. (1881) - *Ueber die geologischen Aufnahmen in Judicarien und Val Sabbia*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 31, pp. 219-370, 3 tav., Wien.
- BÖCKH J. (1873) - *Die geologischen Verhältnisse des südlichen Teiles des Bakony*. I Teil. Mitt. Jahrb. Ung. Geol. Anst., vol. 2, fasc. 2, pp. 25-180, 5 tav., Budapest, 1872.
- BONI A. (1939) - *Fauna anisica pigmea scoperta nelle Prealpi Bresciane*. Boll. Soc. Geol. It., vol. 58, fasc. 2-3, pp. 321-428, 6 tav., Roma.
- BROILI F. (1927) - *Eine Muschelkalkfauna aus der Nähe von Saalfelden*. Abt. Sitzungsb. Bayer. Akad. Wiss. Math. Naturwiss. Cl., pp. 232-236, München.
- BUKOWSKI G. (1895) - *Cephalopodenfunde in dem Muschelkalk von Braic in Süddalmatien*. Verhandl. k. k. Geol. Reichsanst., Jahrg. 1895, n. 12, pp. 319-324, Wien.
- CASATI P. & GNACCOLINI M. (1967) - *Geologia delle Alpi Orobiche occidentali*. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 73, n. 1, pp. 25-162, 34 figg. nel testo, 9 tav., 1 carta geol., Milano.
- CASTIGLIONI B., LEONARDI P. ecc. (1940) - *Carta geologica delle Tre Venezie, Foglio Pieve di Cadore*. Mag. Acque Venezia.
- CHIERICI M. A. (1954-55) - *La fauna anisica dei Monti Cucco e Tersadia nelle Alpi Carniche*. Tesi di laurea inedita, Università di Bologna.
- COSIJN J. (1928) - *De geologie van de Valli di Olmo al Brembo*. Leidsche Geol. Mededelingen, vol. 2, p. 251-324, 4 tav., Leiden, 1926-28.
- CURIONI G. (1855) - *Sulla successione normale dei diversi membri del terreno Triasico nella Lombardia*. Giorn. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. vol. 7, pp. 204-236, 3 tav., Milano.
- DE LORENZO G. (1897) - *Fossili del Trias medio di Lagonegro*. Palaeont. Ital., vol. 2, pp. 113-148, 5 tav., Pisa, 1896.
- DESIO A. & VENZO S. (1954) - *Foglio n. 33 (Bergamo) della Carta Geologica d'Italia*. Serv. Geol., Roma.
- DE SITTER L. U. and DE SITTER-KOOMANS C. M. (1949) - *The Geology of the Bergamasc Alps, Lombardia, Italy*. Leidse Geol. Mededelingen, vol. 14, pp. 1-257, 38 figg. nel testo, 36 tav., Leiden.
- DIENER C. (1895a) - *Leitfossilien der Trias*. Leitfossilien von G. Gürich, Lief. IV, 118 pp., 27 figg. nel testo, 28 tav., Berlin.
- DIENER C. (1895b) - *Himalayan Fossils. Trias. The Cephalopoda of the Muschelkalk*. Palaeont. Indica, ser. 15, vol. 2, pt. 2, pp. 1-118, 31 tav., Calcutta.
- DIENER C. (1899) - *Mitteilungen über einige Cephalopodensuite aus der Trias des Südlichen Bakony*. Res. Wiss. Erforsch. Balatonsees, Anh. III, pp. 5-22, 1 tav., Wien, 1911.
- DIENER C. (1900a) - *Die triadische Cephalopodenfauna der Schiechlinghöhe bei Hallstatt*. Beitr. Paläont. Geol. Osterr.-Ungarn u. Orients, vol. 13, pp. 1-42, 3 tav., Wien.
- DIENER C. (1900b) - *Neue Beobachtungen über Muschelkalk Cephalopoden des südlichen Bakony*. Res. Wiss. Erforsch. Balatonsees, Anh. III, pp. 23-32, 1 tav., Wien.
- DIENER C. (1901) - *Mitteilungen über einige Cephalopodensuite aus der Trias der Südalpen*. N. Jahrb. Min. Geol. Paläont., vol. 2, pp. 23-36, 1 tav., Stuttgart.
- DIENER C. (1905) - *Entwurf einer Systematik der Ceratitiden des Muschelkalkes*. S. B. Akad. Wiss. Wien, vol. 114, pp. 765-806, Wien.
- DIENER C. (1907) - *Fauna of the Himalayan Muschelkalk*. Palaeont. Indica, ser. 15, vol. 5, n. 2, pp. 1-140, 7 tav., Calcutta.
- DIENER C. (1915) - *Cephalopoda triadica. Fossilium Catalogus, I: Animalia, pars. 8*, 369 pp., Berlin.
- FRAUENFELDER A. (1916) - *Beiträge zur Geologie der Tessiner Kalkalpen*. Ecl. Geol. Helv., vol. 14, pp. 247-367, 5 figg. nel testo, 5 tav., Lausanne, 1916-1918.
- FRECH F. (1906) - *Ueber die Ammoniten des von Herrn Dr. Renz bei Epidaurus entdeckten unteren alpinen Muschelkalkes (Zone des Ceratites trinodosus)*. Centr. f. Min. Geol. Paläont., Jahrg. 1906, pp. 271-275, 6 figg. nel testo, Stuttgart.
- FRECH F. (1907) - *Die Hallstätter Kalke bei Epidaurus (Argolis) und ihre Cephalopoden*. N. Jahrb. Min. Geol. Paläont., Festbd., pp. 1-32, 6 tav., Stuttgart.

- GUGENBERGER O. (1925) - *Neue Beiträge zur Cephalopoden-Fauna des Muschelkalkes des Volujak-Alpe bei Gacko in der Herzegowina*. Ann. Naturh. Mus. Wien, vol. 38, pp. 121-122, Wien.
- GUGENBERGER O. (1927) - *Die Cephalopoden des herzegowinischen Ptychitenkalkes des Stabljana-Alpe in Volujak-Gebirge*. Ann. Naturh. Mus. Wien, vol. 41, pp. 97-149, 5 tav., Wien.
- HAUER F. (1851) - *Ueber die vom Herrn Bergrath W. Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien*. Denkschr. k. Akad. Wissensch., vol. 2, pp. 109-126, 4 tav., Wien.
- HAUER F. (1855) - *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna der Hallstätter Schichten*. Denkschr. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl., vol. 9, pp. 1-26, 5 tav., Wien.
- HAUER F. (1865) - *Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen*. Sitzungsber. Math.-Nat. Cl. Akad. Wiss., vol. 52, pp. 605-640, 3 tav., Wien, 1866.
- HAUER F. (1887) - *Die Cephalopoden des bosnischen Muschelkalkes von Han Bulog bei Sarajevo*. Denkschr. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl., vol. 54, pp. 1-50, 8 tav., Wien, 1888.
- HAUER F. (1892) - *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. I.-Neue Funde aus dem Muschelkalk von Han Bulog bei Sarajevo*. Denkschr. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl., vol. 59, pp. 251-296, 15 tav., Wien.
- HAUER F. (1896) - *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden aus der Trias von Bosnien. II. - Nautileen und Ammoniten mit ceratitischen Loben aus dem Muschelkalk von Haliluci bei Sarajevo*. Denkschr. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl., vol. 63, pp. 237-276, 13 tav., Wien.
- KITTL E. (1894) - *Die triadischen Gastropoden der Marmolada und verwandter Fundstellen in den weissen Riffkalken Südtirols*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 44, pp. 99-182, 12 figg. nel testo, 6 tav., Wien.
- KRAUS R. (1916) - *Die Cephalopodenfauna der Muschelkalkes der Volujak-Alpe bei Gacko in der Hercegowina*. Wiss. Mitt. Bosn. Herz., vol. 13, pp. 1-103, 3 tav., Wien.
- KÜHN O. & RAMOVŠ A. (1965) - *Zwei neue Trias-Ammonitenfaunen der Umgebung von Novo Mesto*. Jugosl. Akad., Acta geologica, vol. 5, pp. 13-41, 5 figg. nel testo, 3 tav., Zagreb.
- KUMMEL B. (Arkell W. J., Wright C. W.) (1957): vedi ARKELL W. J. ecc. (1957).
- KUMMEL, BERNHARD and ERBEN H. K. (1968) - *Lower and middle Triassic Cephalopods from Afghanistan*. Palaeontographica, vol. 129, Abt. A, pp. 95-148, 20 figg. nel testo, 1 tab., 6 tav., Stuttgart.
- KUTASSY A. (1932) - *Cephalopoda triadica II. Fossilium Catalogus. I: Animalia*, pars 51, pp. 261-477. Berlin.
- LEONARDI P. (1938) - *Geologia dei monti di Zoldo e territori circostanti (Dolomiti Orientali)*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, vol. 12, 76 pp., 7 figg. nel testo, 11 tav., 1 carta geologica 1 : 25.000, Padova, 1937-38.
- LEONARDI P. (1967) - *Le Dolomiti. Geologia dei monti tra Isarco e Piave*. I e II volume, a cura del C.N.R. e della Giunta Provinciale di Trento, 1019 pp., 519 figg. nel testo, 62 tav. nel testo, 12 tav. fuori testo, Carte geologiche e profili colori. Arti Grafiche R. Manfrini, Rovereto, 1967.
- MARIANI E. (1899) - *Appunti geologici e paleontologici sui dintorni di Schilpario e sul gruppo della Presolana*. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett., ser. II, vol. 32, fasc. 17, pp. 1241-1255, 4 figg. nel testo, Milano.
- MARIANI E. (1906) - *Alcune osservazioni geologiche sui dintorni di Bagolino nella Valle di Caffaro*. Rend. Ist. Lomb. Sc. Lett., ser. II, vol. 39, 8 pp., 2 figg. nel testo, Milano.
- MARTELLI A. (1904) - *Cefalopodi triasici di Boljevicci presso Vir nel Montenegro*. Palaeont. Ital., vol. 10, pp. 75-140, 10 figg. nel testo, 10 tav., Pisa.
- MARTELLI A. (1906) - *Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro*. Palaeont. Ital., vol. 12, pp. 97-154, 11 figg. nel testo, 5 tav., Pisa.
- MOJSISOVICS E. v. (1869) - *Beiträge zur Kenntniss der Cephalopoden-Fauna des alpinen Muschelkalkes (Zone des Arcestes Studeri)*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., n. 4, pp. 567-594, 5 tav., Wien.
- MOJSISOVICS E. v. (1873-75, 1902) - *Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke*. Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 6, p. 1, pp. 1-82, 32 tav.; p. 2, pp. 83-174, 37 tav.; vol. 1, Suppl., pp. 175-356, 23 tav., Wien.
- MOJSISOVICS S. v. (1878) - *Die Dolomitriffe von Südtirol und Venetien. Beiträge zur Bildungsgeschichte der Alpen. Mit einer geologischen Karte des Tirol-Venetianischen*. 552 pp., Wien, 1879.
- MOJSISOVICS E. v. (1880) - *Ueber heteropische Verhältnisse im Triasgebiete der lombardischen Alpen*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 30, p. 4, pp. 695-718, Wien.
- MOJSISOVICS E. v. (1882) - *Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz*. Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 10, pp. 1-322, 94 tav., Wien.
- MOJSISOVICS E. v. (1886) - *Arktische Triasfaunen. Beiträge zur palaeontologischen Charakteristik der arktisch-pacifischen Triasprovinz*. Mém. Imp. Sc. St. Pétersbourg, VIIe Sér., vol. 33, n. 6, pp. 1-159, 20 tav., St. Pétersbourg.
- MOJSISOVICS E. v., WAAGEN W., DIENER C. (1895) - *Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente der Trias System*. Sitz. Math. Nat. Akad. Wiss., vol. 104, 32 pp., Wien.
- NOETLING F. (1905) - *Die asiatische Trias*. In FRECH F. - *Lethaea geognostica, II. Mesozoicum*, 1/2, pp. 107-221, 25 tav., Wien.
- PARNES A. (1962) - *Triassic Ammonites from Israel*. Geol. Survey of Israel, Bull. n. 33, p. 1-59, 11 figg. nel testo, 9 tav., Jerusalem.

- PAVLOVIC P. (1960) - *Fundort einer Hanbulog-Fauna im Hämatit aus smreka bei Vares, in Bosnien*. Ann. Géol. Pénins. Balkan., vol. 27, pp. 195-220, 7 figg. nel testo, 2 tav., Beograd.
- PHILIPPI E. (1895) - *Beitrag zur Kenntniss des Aufbaues und der Schichtenfolge im Grignagebirge*. Zeitschr. d. d. Geol. Gesell., vol. 47, pp. 665-734, 3 tav., Berlin.
- PILGER A. & SCHOENENBERG R. (1958) - *Der erste Fund mitteltriadischer Tuffe in den Gailtaler Alpen (Kärnten)*. Zeitschr. d. d. geol. Gesell., vol. 110, pp. 205-215, 3 figg. nel testo, 3 tav., Hannover, 1958-59.
- PISA G. (1966) - *Ammoniti ladiniche dell'alta valle del Tagliamento (Alpi Carniche)*. Giorn. di Geol., Ann. Museo Geol. Bologna, ser. 2a, vol. 33, pp. 617-685, 4 figg. e 1 tav. nel testo, 8 tav., Bologna, 1965.
- REIS O. M. (1901) - *Eine Fauna des Wettersteinkalkes. I. Cephalopoden*. Geogn. Jahres., vol. 13, pp. 71-107, 6 tav., München, 1900.
- REIS O. M. (1907) - *Eine Fauna des Wettersteinkalkes. 2 Nachtrag*. Geogn. Jahres., vol. 18, pp. 113-152, 4 tav., München, 1905.
- RENZ C. (1906) - *Trias und Jura in der Argolis*. Zeit. Deutsch. Geol. Gesell., vol. 58, fasc. 3, pp. 379-395, 4 figg. nel testo, 1 tav. Berlin.
- RENZ C. (1910) - *Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoikum und Palaeozoicum*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 60, pp. 421-636, 38 figg. nel testo, 5 tav., Wien.
- RENZ C. (1911) - *Die mesozoische Faunen Griechenlands. I Teil: Die triadischen Faunen der Argolis*. Palaeontogr., vol. 58, pp. 1-104, 15 figg. nel testo, 7 tav., Stuttgart.
- RENZ C. (1912) - *Neuere Fortschritte in der Geologie und Paläontologie Griechenlands*. Zeitschr. d. d. Geol. Gesellsch., Abhandl. A, vol. 64, pp. 530-630, 28 figg. nel testo, 5 tav., Berlin.
- RENZ C. (1931) - *Die Bulogkalke der Insel Hydra (Ostpeloponnes)*. Ecl. Geol. Helv., vol. 24, n. 1, pp. 53-60, Bâle.
- RIEBER H. (1965) - *Zur Wirbellosen-Faunen der Grenzbitumenzone der mittleren Trias des Monte San Giorgio (Kt. Tessin, Schweiz)*. Ecl. Geol. Helv., vol. 58, n. 2, pp. 1083-1092, Basel.
- RIEBER H. (1967) - *Ueber die Grenze Anis-Ladin in den Südalpen*. Ecl. Geol. Helv., vol. 60, n. 2, pp. 611-614, Basel.
- RIEBER H. (1968) - *Die Artengruppe der Daonella elongata Mojs. aus der Grenzbitumenzone der mittleren Trias des Monte San Giorgio (Kt. Tessin, Schweiz)*. Paläont. Zeitschr., vol. 42, n. 1/2, pp. 33-61, 12 figg. nel testo, 2 tav., Stuttgart.
- RIEDEL A. (1949) - *I Cefalopodi anisici delle Alpi meridionali ed il loro significato stratigrafico*. Mem. Ist. Geol. Univ. Padova, vol. 16, 22 pp., 3 tav., Padova.
- ROSENBERG G. (1959) - *Geleitworte zu den Tabellen der Nord und Südalpinen Trias der Ostalpen*. Jahrb. d. geol. Bundesanst., vol. 102, pp. 477-479, 3 tab., Wien.
- ROSEMBERG G. (1962) - *Bericht aus Judicarien*. Verhandl. Geol. Bundesanst., 1-3, pp. 63-76, 1 fig. nel testo, Wien.
- ROSSI RONCHETTI C. (1960) - *Il Trias in Lombardia (Studi geologici e paleontologici). II. Cefalopodi ladinici del gruppo delle Grigne*. Riv. Ital. Paleont. Strat., vol. 66, n. 11, pp. 1-64, 8 tav., Milano.
- ROTHE H. W. (1956) - *Die Ceratiten und die Ceratitenzonen des oberen Muschelkalks (Trias) im Thüringer Becken*. 69 pp., 3 figg. nel testo, 10 tav., Verlag H. W. Rothe, Frankfurt/M, 1955.
- SACCHI VIALLI G. - VAI A. (1958) - *Revisione della fauna triassica bresciana. La fauna dell'Anisico*. Atti Ist. Geol. Univ. Pavia, vol. 8, pp. 41-91, 1 tav., 4 tabelle, Pavia.
- SALOMON W. (1895) - *Geologische und paläontologische Studien über die Marmolada*. Palaeontogr., vol. 42, pp. 1-210, 13 figg. nel testo, 8 tav., Stuttgart.
- SALOPEK M. (1911) - *Ueber die Cephalopodenfaunen der mittleren Trias von Süddalmatien und Montenegro*. Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 16, pp. 1-44, 4 figg. nel testo, 3 tav., Wien.
- SALOPEK M. (1918) - *Monografie der triadischen Cephalopodenfauna von Kuna-gora*. Bull. Acad. Sc. Arts Zagreb, Cl. Math. Nat., vol. 9-10, pp. 56-61, 2 tav., Zagreb.
- SALOPEK M. (1919) - *Monografie der triadischen Cephalopodenfauna von Kuna-gora II*. Bull. Acad. Sc. Arts Zagreb, Cl. Math. Nat., vol. 11-12, pp. 39-48, 5 tav., Zagreb.
- SALOPEK M. (1936) - *Ueber die Zephalopodenkalke des Greguricbrijeg in der Samorska gora*. Bull. Int. Acad. Jugoslav, Sc. neux Arts, 29, 30, pp. 173-182, Zagrabu.
- SCHMIDT M. (1935) - *Fossilien der spanischen Trias (mit einem Beitrag von J. v. Pia)*. Abhandl. Heidelb. Akad. Wissensch., Math.-Naturwiss. Kl., 22 Abhandl., pp. 1-140, 66 figg. nel testo, 6 tav., Heidelberg.
- SCHNETZER R. (1934) - *Die Muschelkalkfauna des Öfenbachgraben bei Saalfelden*. Palaeontogr., vol. 81, Abt. A, pp. 1-160, 15 figg. nel testo, 6 tav., 1 tabella, Stuttgart.
- SENN A. (1924) - *Beiträge zur Geologie des Alpensüdrandes zwischen Mendrisio und Varese*. Ecl. Geol. Helv., vol. 18, n. 3, pp. 550-632, 9 figg. nel testo, 3 tav., Lausanne, 1923-24.
- SIMIONESCU J. (1913) - *Studii Geol. Paleont. Dobrogea. VI. Les Ammonites triasiques de Hagighiol (Dobrogea)*. Acad. Romana Publ. Fondul. Vas. Adamachi, n. 34, pp. 1-100, 78 figg. nel testo, 9 tav., Bucuresti.
- SMITH J. P. (1914) - *The Middle Triassic Invertebrate Faunas of North America*. U. S. Geol. Surv. Prof. Paper, n. 83, pp. 1-254, 99 tav., Washington.

- SPATH L. F. (1934) - *The Ammonoidea of the Trias*. Catal. Foss. Cephal. Brit. Mus., part. V, 521 pp., 160 figg. nel testo, London.
- SPATH L. F. (1951) - *The Ammonoidea of the Trias (II)*. Catal. Foss. Cephal. Brit. Mus., part. XV, 228 pp., London.
- STOLZ R. (1927) - *Appunti sull'Anisico del gruppo delle Grigne (Lombardia)*. Riv. Sc. Nat. « Natura », vol. 17, pp. 133-145, Pavia.
- SWEET W. C. (1964) - *Nautiloidea - Orthocerida*. In MOORE R. - *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part. K, pp. K216-K457, 185 figg. nel testo, Lawrence.
- TOMMASI A. (1894) - *La fauna del calcare conchigliare (Muschelkalk) di Lombardia*. Memoria premiata dal R. Ist. Lomb. Sc. Lett. al concorso ordin. Cagnola, 168 pp., 2 tav., Pavia.
- TOMMASI A. (1913) - *La faunetta anisica di Valsecca in Val Brembana*. Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett., vol. 46, fasc. 15, pp. 767-786, 4 figg. nel testo, Pavia.
- TORNQUIST A. (1898) - *Neue Beiträge zur Geologie und Paläontologie der Umgebung von Recoaro und Schio (im Vicentin)*. I Beitrag. *Die nodosen Ceratiten*. Zeitschr. d. geol. Gesellsch., vol. 50, pp. 209-233, 3 tavv.; II Beitrag. *Die Subnodosus-Schichten*. Ibid., pp. 637-649, 4 tavv., Berlin.
- TOULA F. (1896 a) - *Ueber die Muschelkalkfauna am Golfe von Ismid*. N. Jahrb. Min. Geol. Paläont., vol. 2, pp. 137-139, Stuttgart.
- TOULA F. (1896 b) - *Eine Muschelkalkfauna am Golfe von Ismid in Kleinasien*. Beitr. Paläont. Geol. Österr.-Ung. u. Orient, vol. 10, p. 3, pp. 153-191, 12 figg. nel testo, 5 tav., Wien u. Leipzig.
- TOULA F. (1913) - *Geologisch-paläontologische Beobachtungen aus der Gegend von Drvar, Peci und Duler in Westbosnien*. Jahrb. k. k. Geol. Reichsanst., vol. 63, pp. 621-694, 25 figg. nel testo, 3 tav., Wien.
- TRÜMPY E. (1930) - *Beitrag zur Geologie der Grignagruppe am Comersee (Lombardei)*. Ecl. Geol. Helv., vol. 23, n. 2, pp. 379-487, Bâle.
- TURINA J. (1912) - *Ein neuer Fundort des roten Han Bulog-Ptychitenkalkes bei Sarajevo*. Wiss. Mitt. Bosn. Herzeg., vol. 12, pp. 667-694, 5 tav., Wien.
- VARISCO A. (1881) - *Note illustrative alla Carta Geologica della provincia di Bergamo*. 180 pp., Ed. Goffuri & Gatti, Bergamo.
- VENZO S. (1966) - *I Molluschi fossili*. Lavori Soc. Malac. Ital., vol. 3, pp. 143-152, Milano.
- VOELCKER J. (1931) - *Trias-fossilien der Adamellogruppe. Cephalopoden*. Jahrb. Geol. Bundesanst., vol. 81, pp. 446-465, 1 tav., Wien.
- WENGER R. (1957) - *Die germanischen Ceratiten*. Palaeontogr., Abt. A, vol. 108, pp. 57-129, 44 figg. nel testo, 13 tav., Stuttgart.
- ZIVKOVIC M. (1931) - *Le Trias moyen de la montagne de Zlatar*. Ann. Géol. Pénins. Balkan., vol. 10, pp. 84-103, 3 tavv., Beograd.
- ZLEBNIK L. (1955) - *Triadni cephalopodi izpod Pece*. Geologija, vol. 3, pp. 216-219, 1 tav., Ljubljana.

Finito di stampare il 15 luglio 1968
con i tipi della

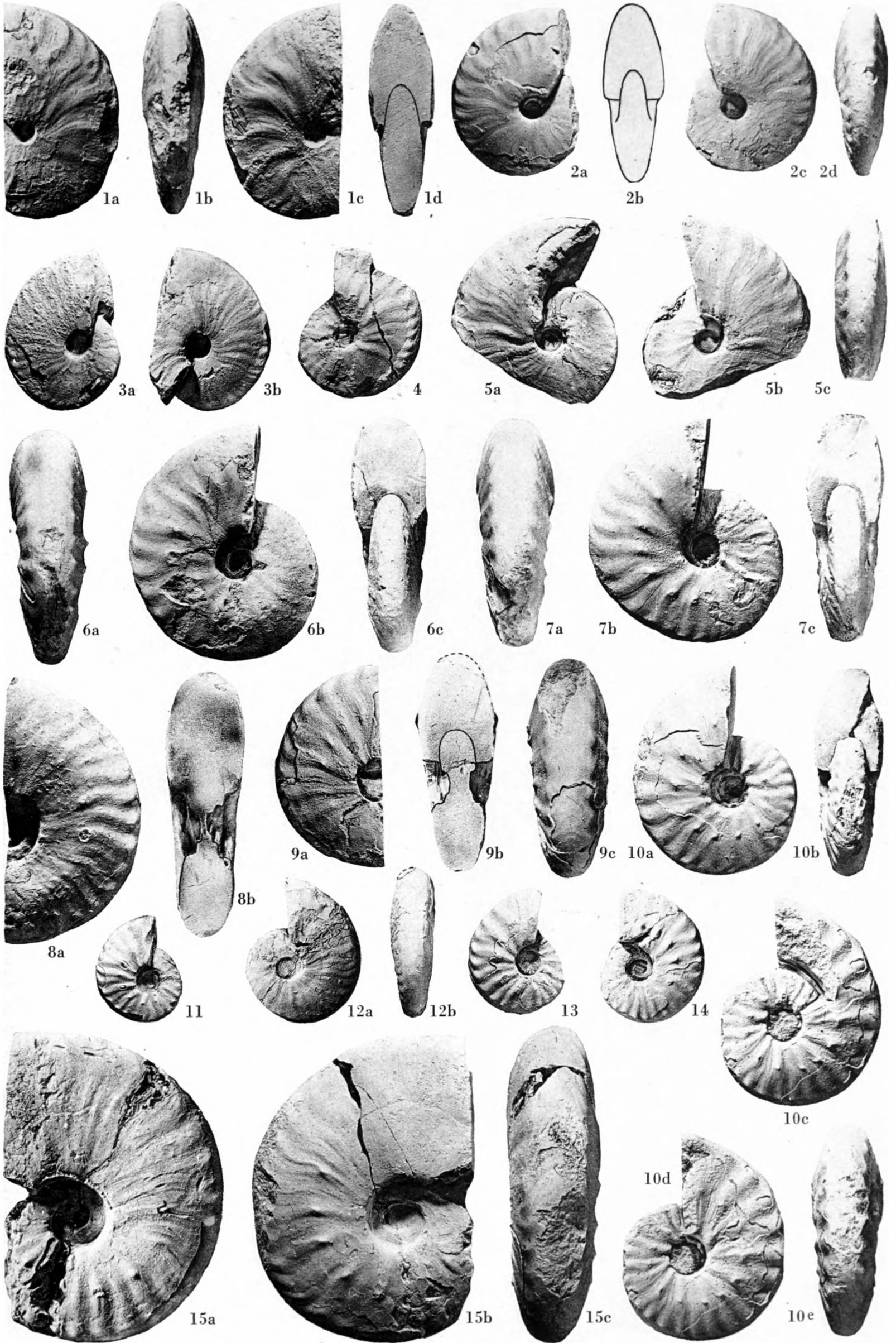


Editrice Succ. Fusi - Pavia
e registrazione
dell'Ufficio Stampa della Questura di Pavia
in data 18 luglio 1968

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VII

- Fig. 1a-d. — *Beyrichites (Beyrichites) cfr. reuttensis* (Beyrich) Coll. Venzo: V 135.
- Fig. 2a-d. — *Beyrichites (Beyrichites) beneckeii* (Mojs.) Coll. Innocenti: IF. 12.
- Fig. 3a, b. — *Beyrichites (Beyrichites) beneckeii* (Mojs.) Coll. Donadoni: D 1075.
- Fig. 4. — *Beyrichites (Beyrichites) beneckeii* (Mojs.) Coll. Museo Bergamo: B.G. 38.
- Fig. 5a-c. — *Beyrichites (Beyrichites) beneckeii* (Mojs.) Coll. Venzo: V 136.
- Fig. 6a-c. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) Coll. Toriani: AT. A 17.
- Fig. 7a-c. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) Coll. Toriani: AT. A 13.
- Fig. 8a, b. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) Coll. Venzo: V 137.
- Fig. 9a-c. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) Coll. Donadoni: D 1126.
- Fig. 10a-e. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) Coll. Donadoni: D 2182.
- Fig. 11. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) juv. Coll. Venzo: V 138.
- Fig. 12a, b. — *Beyrichites (Beyrichites) beneckeii* (Mojs.) Coll. Venzo: V 140.
- Fig. 13. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) juv. Coll. Venzo: V 139.
- Fig. 14. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) juv. Coll. Venzo: V 141.
- Fig. 15a-c. — *Beyrichites (Gangadharites?) abichi* (Mojs.) es. gerontico Coll. Salvaneschi: SA 290.

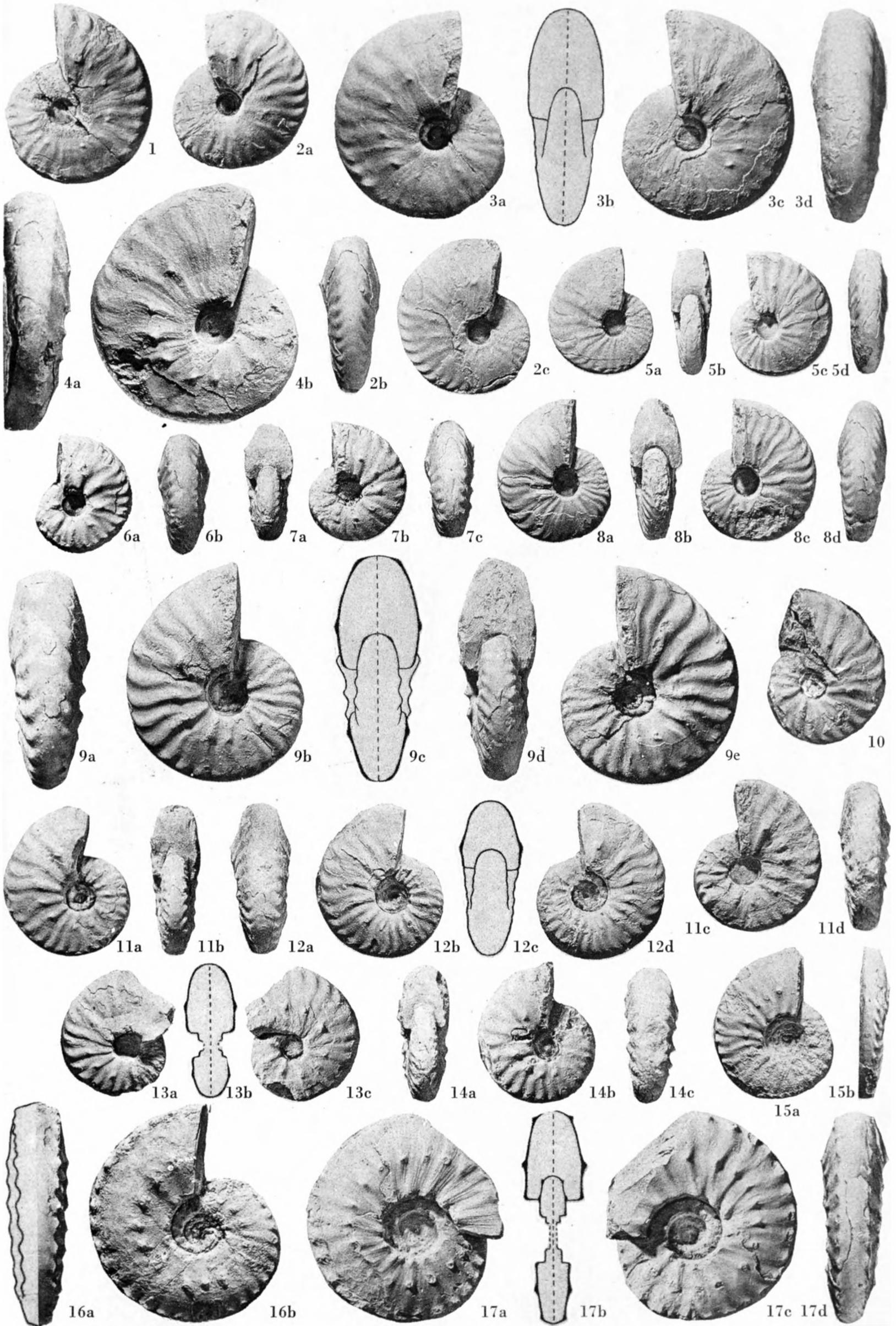
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Collezione S. Venzo vengono donati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA VIII

Fig. 1.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) ragazzonii</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Donadoni: D 2184.
Fig. 2a-c.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) ragazzonii</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Donadoni: D 1080.
Fig. 3a-d.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) ragazzonii</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Donadoni: D 2250.
Fig. 4a, b.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) ragazzonii</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Frigeni: F.F. 17.
Fig. 5a-d.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) ragazzonii</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Donadoni: D 2242.
Fig. 6a, b.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) orobicus</i> n. sp. juv.	. . . . .	Coll. Donadoni: D 1213.
Fig. 7a-c.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) orobicus</i> n. sp. juv.	. . . . .	Coll. Venzo: V 142.
Fig. 8a-d.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) ragazzonii</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Venzo: V 143.
Fig. 9a-e.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) orobicus</i> n. sp.	. . . . .	Coll. Donadoni: D 1280.
Fig. 10.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) orobicus</i> n. sp.	. . . . .	Coll. Donadoni: D 2235.
Fig. 11a-d.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) orobicus</i> n. sp.	. . . . .	Coll. Toriani: AT. A 12.
Fig. 12a-d.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) orobicus</i> n. sp.	. . . . .	Coll. Venzo: V 144.
Fig. 13a-c.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?)</i> cfr. <i>petersi</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Toriani: AT. A 38.
Fig. 14a-c.	—	<i>Beyrichites (Gangadharites?) orobicus</i> n. sp.	. . . . .	Coll. Venzo: V 145.
Fig. 15a, b.	—	<i>Paraceratites elegans</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Venzo: V 146.
Fig. 16a, b.	—	<i>Paraceratites elegans</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Museo Bergamo: M.B. 35.
Fig. 17a-d.	—	<i>Paraceratites elegans</i> (Mojs.)	. . . . .	Coll. Venzo: V 147.

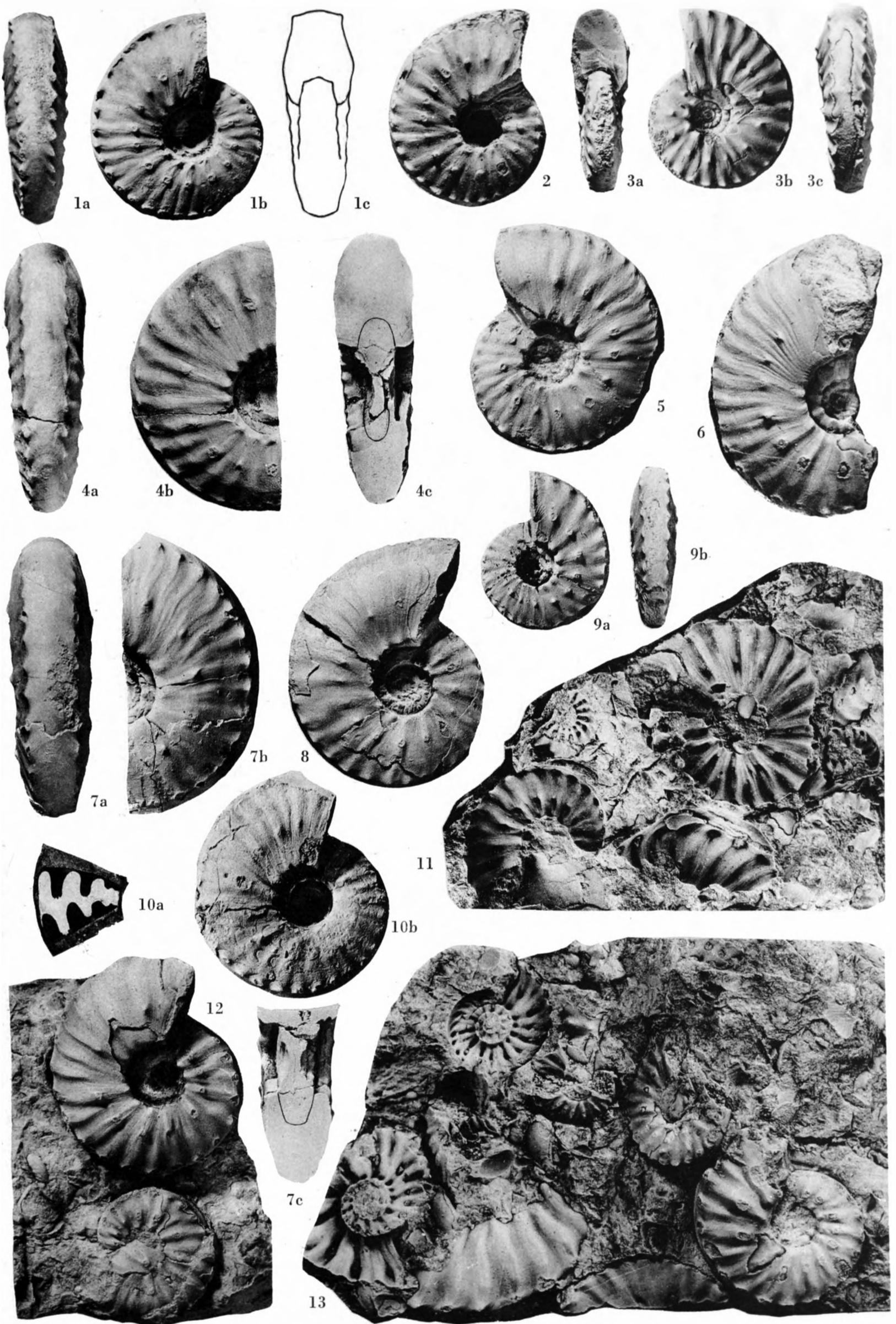
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Collezione S. Venzo vengono donati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IX

- Fig. 1a-c. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) . Coll. Venzo: V 148.
- Fig. 2. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) . Coll. Donadoni: D 2202.
- Fig. 3a-c. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) . Coll. Venzo: V 149.
- Fig. 4a-c. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) es. gerontico . Coll. Museo Bergamo: M.B. 2452.
- Fig. 5. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) es. adulto . Coll. Venzo: V 150.
- Fig. 6. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) es. gerontico . Coll. Brissoni: BR 15.
- Fig. 7a-c. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) modello interno gerontico di forma ad ornamentazione attenuata
Coll. Venzo: V 151.
- Fig. 8. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) es. gerontico di forma ad ornamentazione attenuata . Coll. Venzo: V 152.
- Fig. 9a, b. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) es. giovanile . Coll. Venzo: V 153.
- Fig. 10a, b. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) modello interno di forma ad ornamentazione attenuata, colla sua linea lobale
Coll. Venzo: V 154.
- Fig. 11-13. — Facies a lumachella di trinodosi e lamellibranchi dei calcari neri marnosi del Canalone di Lenna (10-11 m dal
tetto dell'Anisico: v. schizzo stratigrafico fig. 2 nel testo) . Coll. Venzo: V 155.

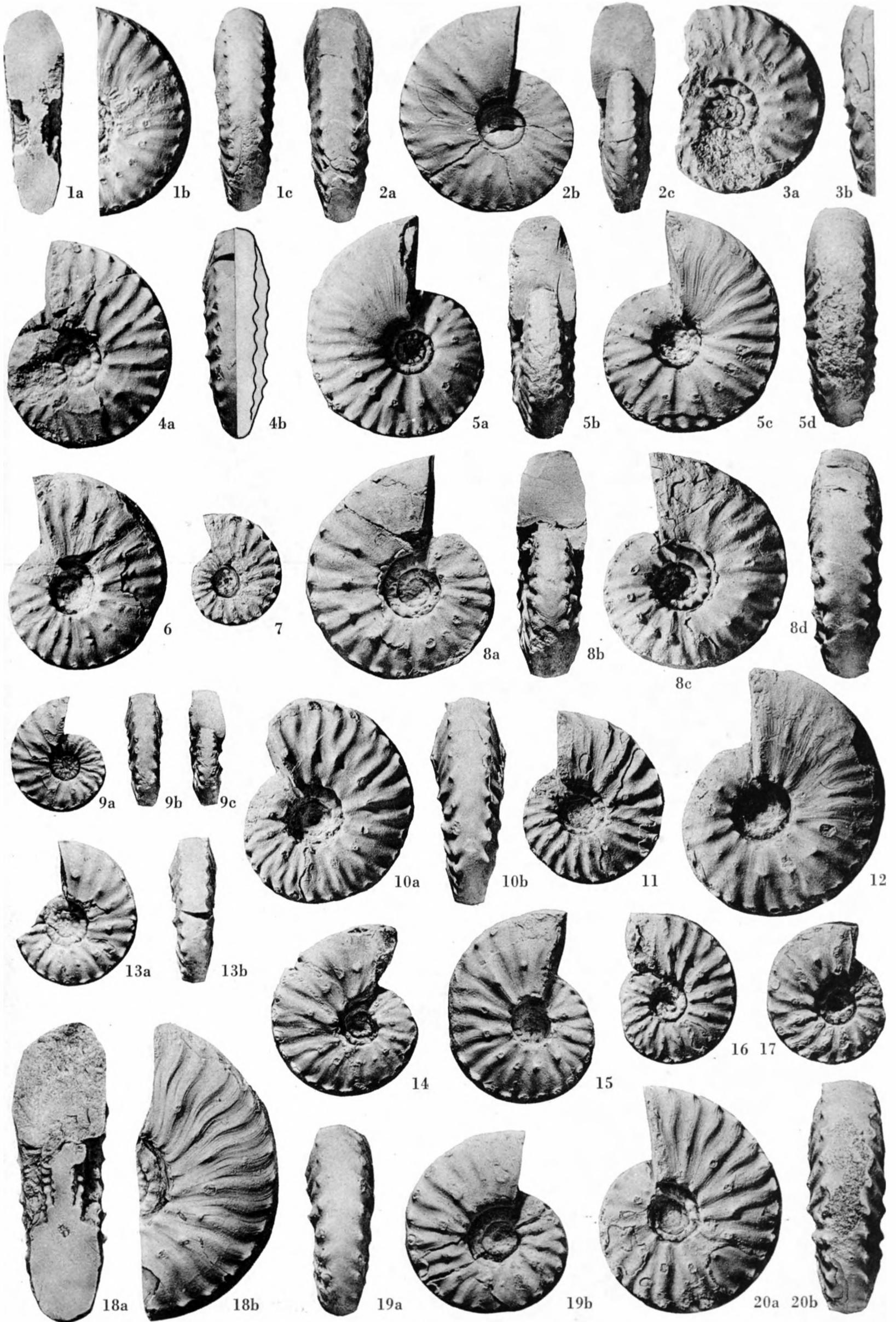
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Collezione S. Venzo vengono donati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA X

Fig. 1a-c.	—	<i>Paraceratites trinodosus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Venzo: V 156.
Fig. 2a-c.	—	<i>Paraceratites trinodosus</i> (Mojs.) f. ad ornamentazione attenuata	.	.	Coll. Venzo: V 157.
Fig. 3a, b.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) f. evoluta a ombelico largo	.	.	Coll. Venzo: V 158.
Fig. 4a, b.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Donadoni: D 1145.
Fig. 5a-d.	—	<i>Paraceratites donadonii</i> n. sp.	.	.	Coll. Donadoni: D 2256.
Fig. 6.	—	<i>Paraceratites trinodosus</i> (Mojs.) f. anomala a doppia fila di tubercoli laterali	.	.	Coll. Donadoni: D 1091.
Fig. 7.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) es. giovanile	.	.	Coll. Pezzoli: E. 12.
Fig. 8a-d.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Venzo: V 159.
Fig. 9a-c.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) es. giovanile	.	.	Coll. Venzo: V 160.
Fig. 10a, b.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Venzo: V 161.
Fig. 11.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Venzo: V 162.
Fig. 12.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) modello interno	.	.	Coll. Venzo: V 163.
Fig. 13a, b.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) f. evoluta a ombelico largo	.	.	Coll. Donadoni: D 1265.
Fig. 14.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) tendente alla f. a ombelico angusto	.	.	Coll. Toriani: AT. A 3.
Fig. 15.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) tendente alla f. a ombelico angusto	.	.	Coll. Donadoni: D 2249.
Fig. 16.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Toriani: AT. A 16.
Fig. 17.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Pezzoli: E. 13.
Fig. 18a, b.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) es. gerontico	.	.	Coll. Venzo: V 164.
Fig. 19a, b.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Venzo: V 165.
Fig. 20a, b.	—	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	Coll. Donadoni: D 2229.

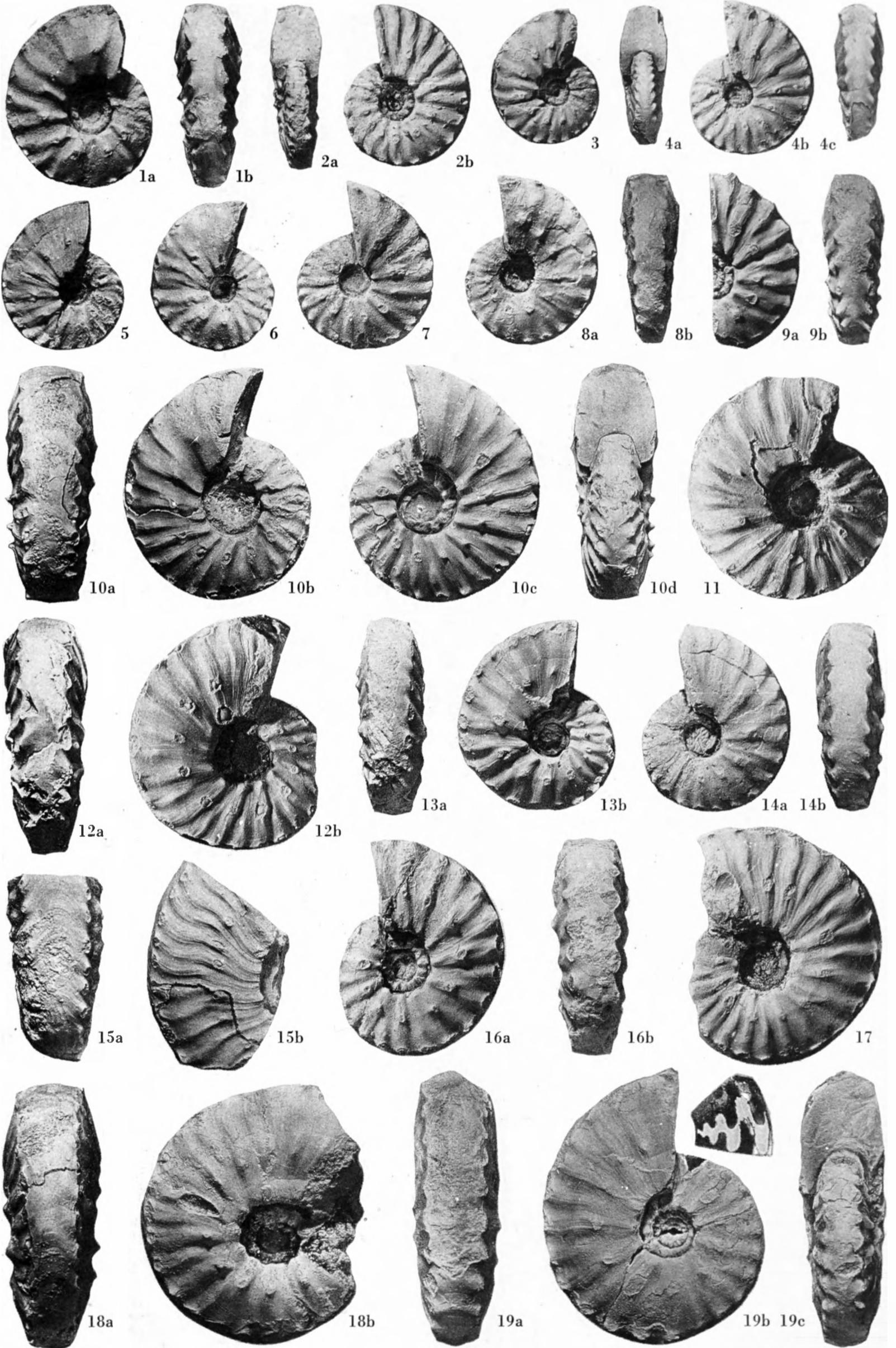
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo e quelli della Coll. E. Pezzoli vengono donati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XI

Fig. 1a, b. —	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Donadoni: D 2259.
Fig. 2a, b. —	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Pezzoli: E. 20.
Fig. 3. —	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) tendente alla f. a ombelico angusto	.	.	.	.	Coll. Toriani: AT. A 6.
Fig. 4a-c. —	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) f. a ombelico angusto .	.	.	.	.	Coll. Venzo: V 166.
Fig. 5. —	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) f. a ombelico angusto .	.	.	.	.	Coll. Brissoni: BR 2.
Fig. 6, 7. —	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) f. a ombelico angusto .	.	.	.	.	Coll. Donadoni: D 1150, D 2190.
Fig. 8a, b. —	<i>Paraceratites brembanus</i> (Mojs.) tendente alla f. a ombelico angusto .	.	.	.	.	Coll. Venzo: V 167.
Fig. 9a, b. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.) f. a ombelico largo .	.	.	.	.	Coll. Venzo: V 168.
Fig. 10a-d. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.) f. a ombelico largo .	.	.	.	.	Coll. Zambelli: BG 1572.
Fig. 11. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.) f. a ombelico largo .	.	.	.	.	Coll. Venzo: V 169.
Fig. 12a, b. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.) f. a ombelico largo .	.	.	.	.	Coll. Brissoni: BR 12.
Fig. 13a, b. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Venzo: V 170.
Fig. 14a, b. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Toriani: AT. A 1.
Fig. 15a, b. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.) es. gerontico .	.	.	.	.	Coll. Donadoni: D 1062.
Fig. 16a, b. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Venzo: V 171.
Fig. 17. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Donadoni: D 1063.
Fig. 18a, b. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Donadoni: D 2238.
Fig. 19a-d. —	<i>Paraceratites rothi</i> (Mojs.)	.	.	.	.	Coll. Venzo: V 172.

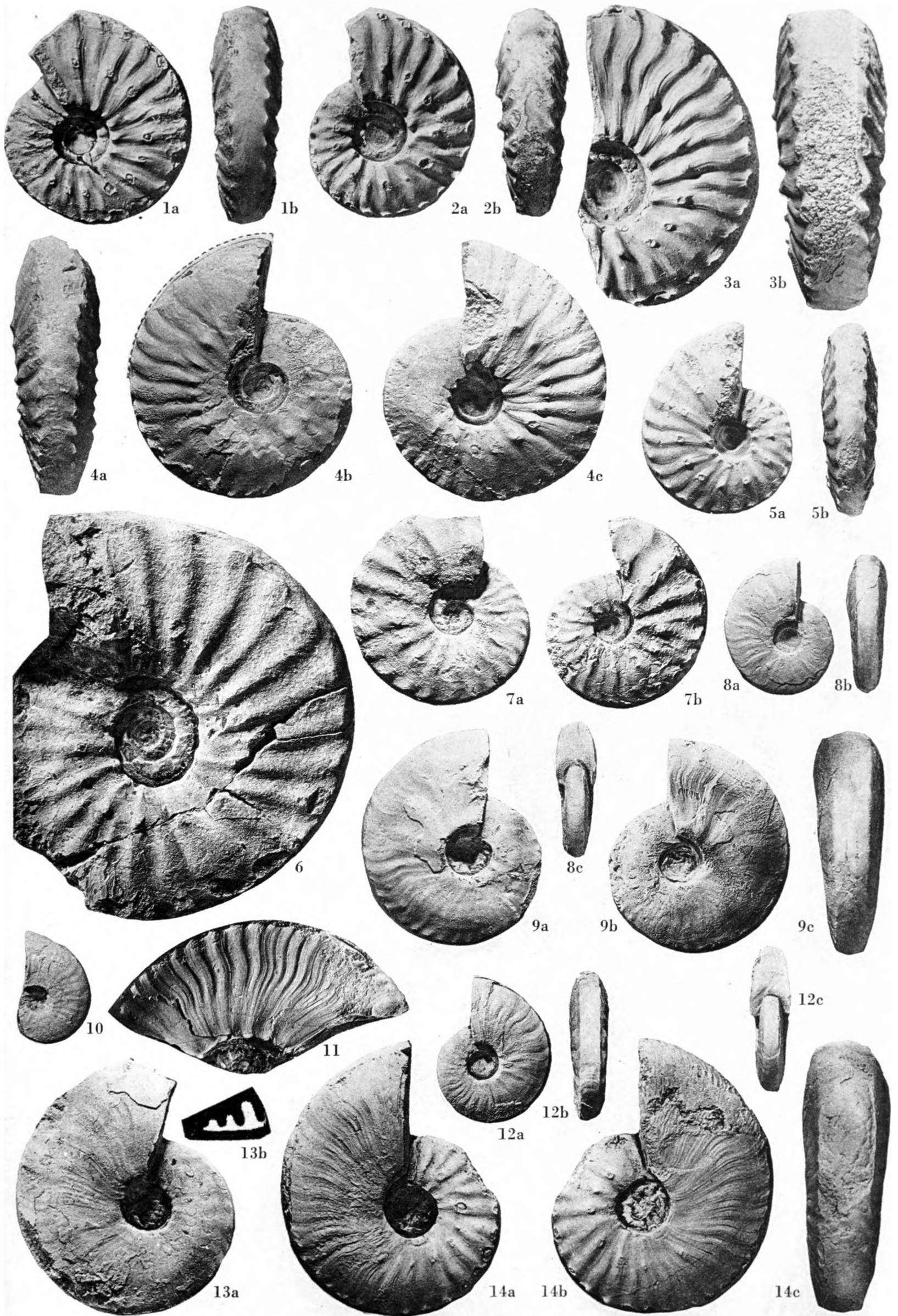
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo e quelli della Coll. E. Pezzoli vengono donati al Museo di Storia Naturale di Milano. Gli esemplari della Coll. Zambelli vengono conservati al Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XII

- Fig. 1a, b. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) Coll. Venzo: V 173.
- Fig. 2a, b. — *Paraceratites brembanus* (Mojs.) Coll. Innocenti: IF 10.
- Fig. 3a, b. — *Paraceratites rothi* (Mojs.) forma gerontica a ombelico largo Coll. Zambelli: BG 1045.
- Fig. 4a-c. — *Paraceratites trinodosus* (Mojs.) forma a rapido accrescimento Coll. Donadoni: D 2246.
- Fig. 5a, b. — *Paraceratites brembanus* (Mojs.) forma a ombelico angusto Coll. Toriani: AT. A 7.
- Fig. 6. — *Paraceratites subnodosus* (Mojs.) Coll. Zambelli: BG 362.
- Fig. 7a, b. — *Paraceratites subnodosus* (Mojs.) juv. Coll. Donadoni: D 2244.
- Fig. 8a-c. — *Semiornites cordevolicus* (Mojs.) juv. Coll. Donadoni: D 1200.
- Fig. 9a-c. — *Semiornites cordevolicus* (Mojs.) Coll. Venzo: V 174.
- Fig. 10. — *Semiornites cordevolicus* (Mojs.) juv. Coll. Venzo: V 175.
- Fig. 11. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) forma a costulazione attenuata, transizionale al tipo Coll. Zambelli: BG 1051.
- Fig. 12a-c. — *Semiornites cordevolicus* (Mojs.) juv. Coll. Donadoni: D 1200.
- Fig. 13a, b. — *Semiornites cordevolicus* (Mojs.) Coll. Salvaneschi: SA 294.
- Fig. 14a-c. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) forma a costulazione attenuata Coll. Venzo: V 176.

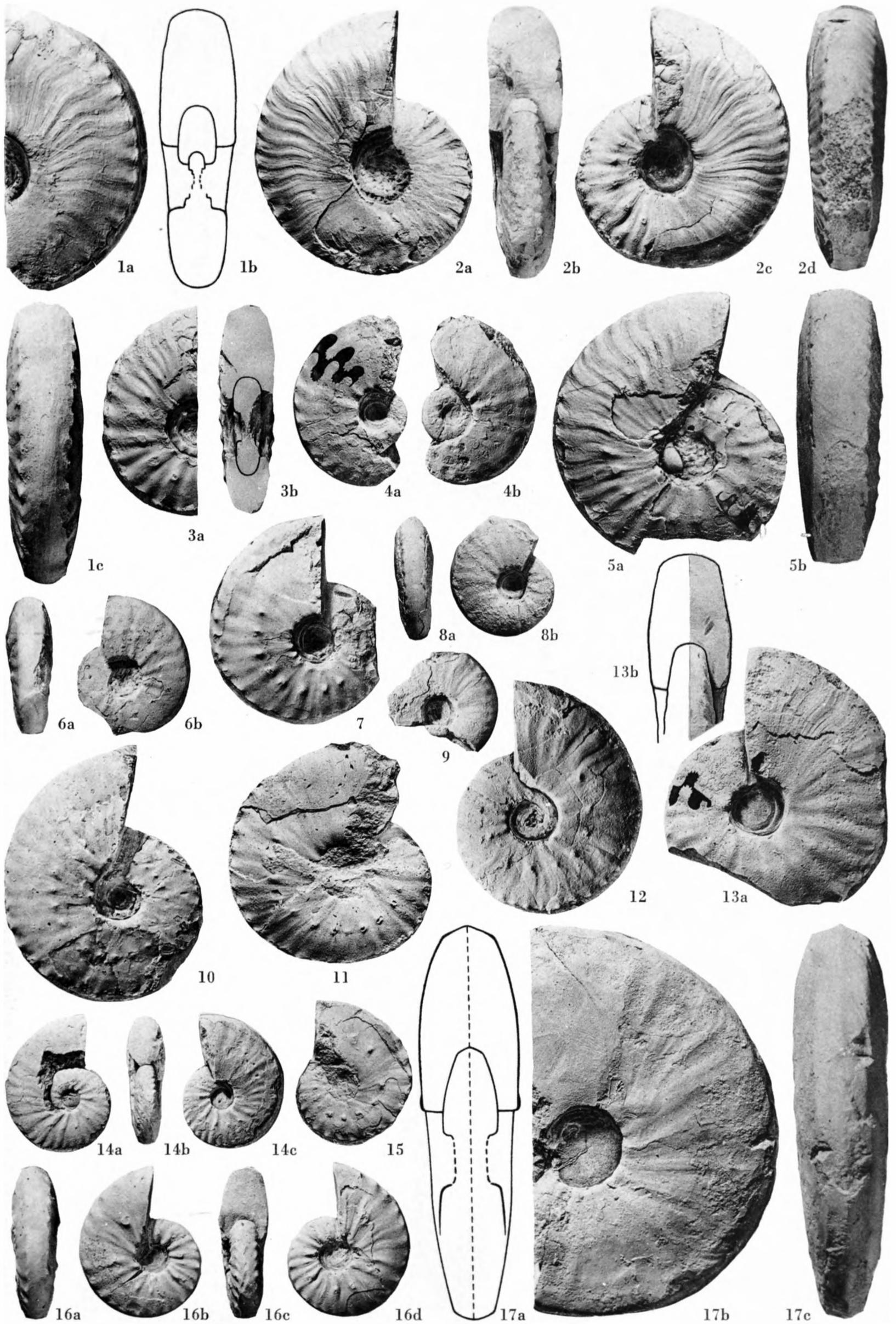
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo vengono donati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano. Gli esemplari della Coll. Zambelli vengono conservati al Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo.



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIII

- Fig. 1a-c. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) forma a costulazione attenuata . . . Coll. Venzo: V 177.
- Fig. 2a-d. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) . . . Coll. Venzo: V 178.
- Fig. 3a-b. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) giro interno . . . Coll. Venzo: V 179.
- Fig. 4a, b. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) modello interno . . . Coll. Venzo: V 180.
- Fig. 5a, b. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) . . . Coll. Donadoni: D 1080.
- Fig. 6a, b. — *Semiornites riccardii* (Mojs.) . . . Coll. Venzo: V 181.
- Fig. 7. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) forma a coste fitte e meno marcate nel giro giovanile . Coll. Donadoni: D 1165.
- Fig. 8a, b-9. — *Semiornites* cfr. *variscoi* (Mojs.) . . . Coll. Donadoni D 1143, D 1144.
- Fig. 10. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) . . . Coll. Venzo: V 182.
- Fig. 11. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) forma a costulazione attenuata; modello in plastica . . . Coll. Venzo: V 183.
- Fig. 12. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) forma a ombelico largo (vedi anche Tav. XIV, figg. 9a, b) . . . Coll. Venzo: V 184.
- Fig. 13a, b. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) modello interno gerontico . . . Coll. Venzo: V 185.
- Fig. 14a-c. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) juv. . . . Coll. Venzo: V 186.
- Fig. 15. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) juv. . . . Coll. Donadoni: D 1170.
- Fig. 16a-d. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) juv. . . . Coll. Venzo: V 187.
- Fig. 17a-c. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) forma gerontica . . . Coll. Venzo: V 188.

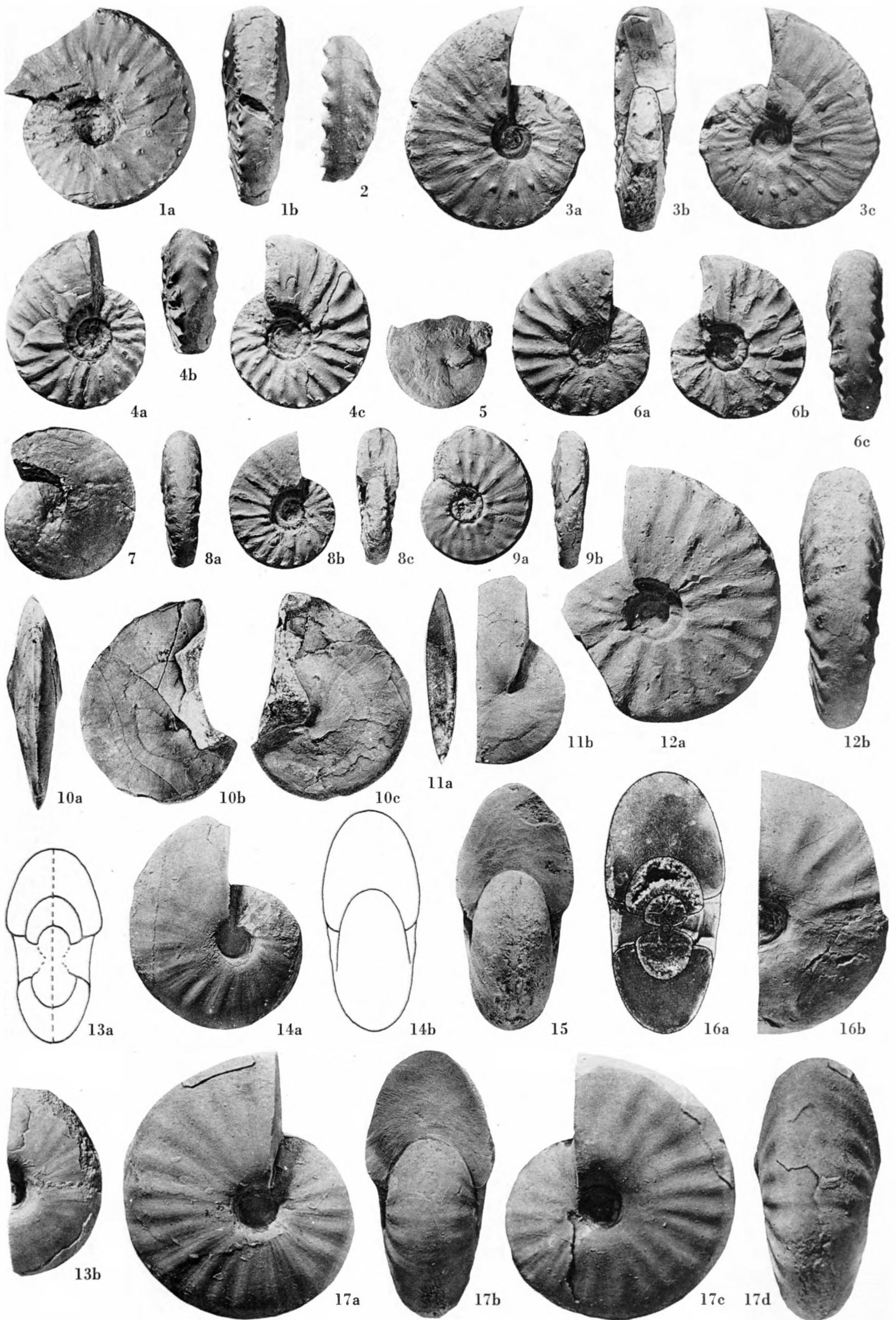
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo vengono conservati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XIV

- Fig. 1a, b. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) forma a coste fitte e meno marcate nel giro giovanile . Coll. Donadoni: D 2240.
- Fig. 2. — *Paraceratites brembanus* (Mojs.) regione ventrale con fila sinistra di tubercoli marcatamente spinulosi
Coll. Venzo: V 189.
- Fig. 3a-c. — *Semiornites lennanus* (Mojs.) forma a coste fitte e meno marcate nel giro giovanile . Coll. Donadoni: D 2574.
- Fig. 4a-c. — *Paraceratites brembanus* (Mojs.) forma anomala . Coll. Venzo: V 190.
- Fig. 5. — *Longobardites* (*Longobardites*) cfr. *zsigmondyi* (Böckh) . Coll. Donadoni: D 2253.
- Fig. 6a-c. — *Paraceratites brembanus* (Mojs.) forma anomala . Coll. Venzo: V 191.
- Fig. 7. — *Longobardites* (*Longobardites*) cfr. *zsigmondyi* (Böckh) modello in plastilina . Coll. Innocenti: IF. 11.
- Fig. 8a-c. — *Paraceratites brembanus* (Mojs.) forma anomala . Coll. Venzo: V 219.
- Fig. 9a, b. — *Semiornites aviticus* (Mojs.) forma a ombelico largo . Coll. Donadoni: D 2426.
- Fig. 10a-c. — *Longobardites breguzzanus* (Mojs.) modello del lectotipo di Breguzzo
Coll. Museo Geologische Bundesanstalt, Vienna: n. 8032.
- Fig. 11a, b. — *Longobardites* cfr. *zsigmondyi* (Böckh) . Coll. Donadoni: D 2220.
- Fig. 12a, b. — *Beyrichites* (*Gangadharites?*) *orobicus* n. sp. . Coll. Venzo: V 192.
- Fig. 13a, b. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma a ornamentazione attenuata . Coll. Venzo: V 193.
- Fig. 14a, b. — *Ptychites oppeli* Mojs. Coll. Donadoni: D 2252.
- Fig. 15. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma a ornamentazione attenuata (v. anche Tav. XV, fig. 1) . Coll. Donadoni: D 2403.
- Fig. 16a, b. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma a ornamentazione attenuata . Coll. Venzo: V 194.
- Fig. 17a-d. — *Ptychites oppeli* Mojs. Coll. Donadoni: D 1272.

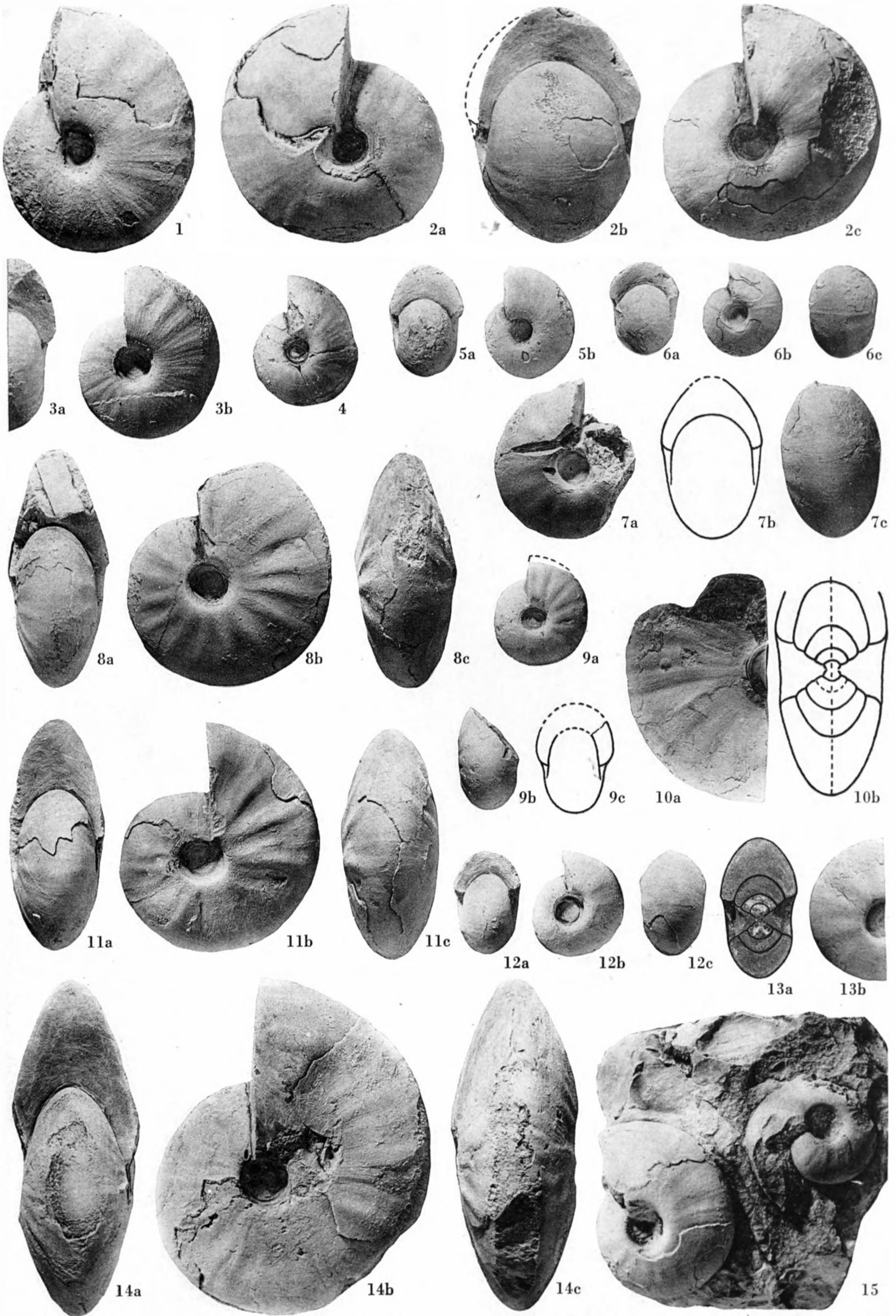
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo vengono conservati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XV

- Fig. 1. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma a ornamentazione attenuata (v. anche Tav. XIV, fig. 15) Coll. Donadoni: D 2403.
- Fig. 2a-c. — *Ptychites progressus* Mojs. . Coll. Donadoni: D 2213.
- Fig. 3a, b. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma a ornamentazione attenuata . Coll. Venzo: V 195.
- Fig. 4. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma a ornamentazione attenuata . Coll. Venzo: V 196.
- Fig. 5a, b. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma a ornamentazione attenuata . . . Coll. Donadoni: D 1105.
- Fig. 6a-c. — *Ptychites progressus* Mojs. juv. . Coll. Donadoni: D 2236.
- Fig. 7a-c. — *Ptychites opulentus* Mojs. . Coll. Museo Bergamo: MB 138.
- Fig. 8a-c. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) . Coll. Donadoni: D 2237.
- Fig. 9a-c. — *Ptychites opulentus* Mojs. juv. . . . Coll. Pezzoli: E 41.
- Fig. 10a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) . Coll. Brissoni: BR 19.
- Fig. 11a-c. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) . . . Coll. Venzo: V 197.
- Fig. 12a-c. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) juv. . Coll. Venzo: V 198.
- Fig. 13a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) . . . Coll. Venzo: V 199.
- Fig. 14a-c. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) forma gerontica . . . Coll. Venzo: V 200.
- Fig. 15. — Lumachella a *Discoptychites suttneri* (Mojs.) Coll. Donadoni: D 1130.

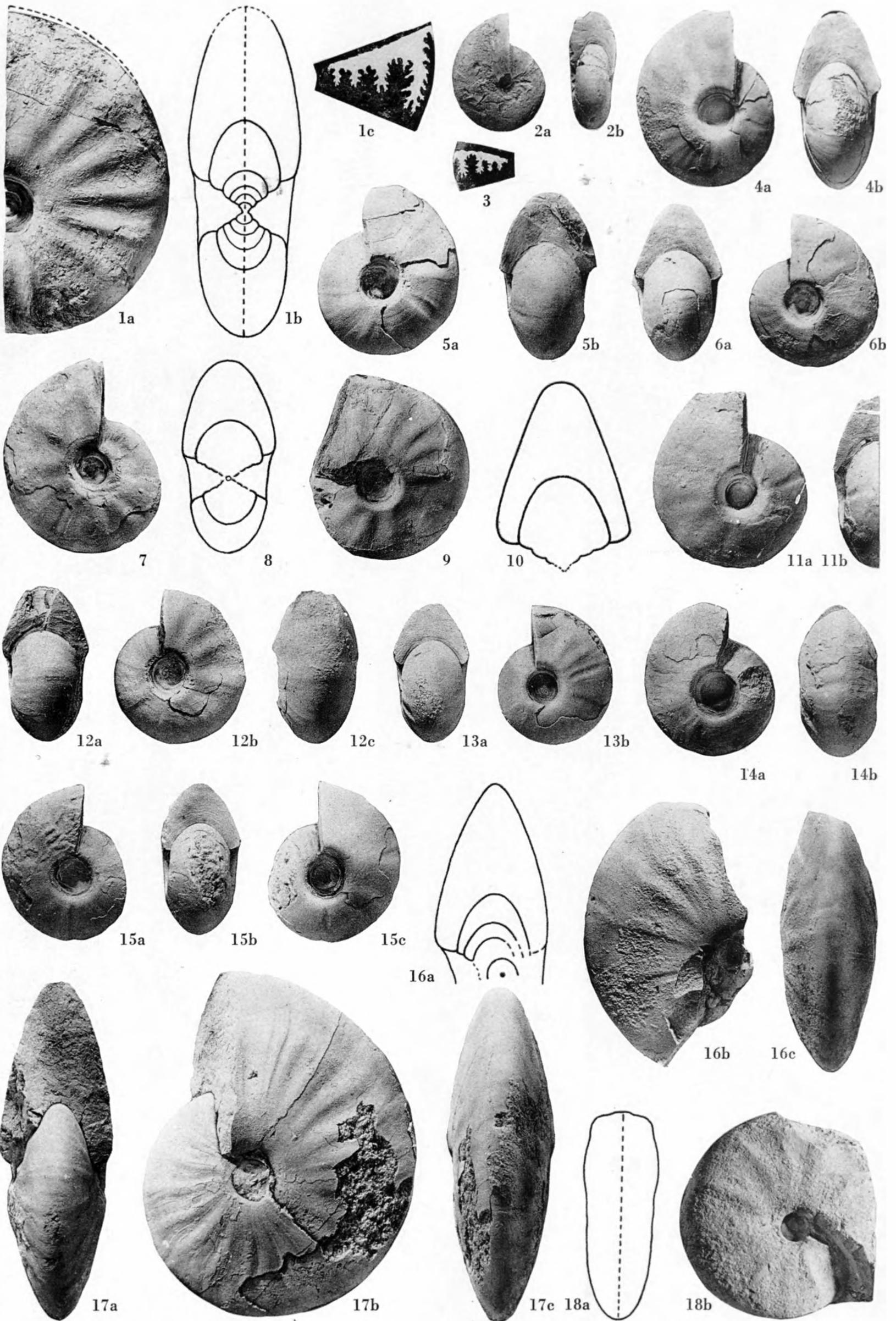
N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo vengono donati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XVI

- Fig. 1a-c. — *Ptychites oppeli* Mojs. forma appiattita . Coll. Venzo: V 201.
- Fig. 2a, b. — *Ptychites* cfr. *breunigi* Mojs. juv. Coll. Brissoni: BR 9.
- Fig. 3. — *Ptychites* cfr. *breunigi* Mojs. juv.; linea lobale Coll. Salvaneschi: SA 169.
- Fig. 4a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) Coll. Venzo: V 202.
- Fig. 5a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) forma crassa Coll. Venzo: V 203.
- Fig. 6a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) forma crassa Coll. Venzo: V 204.
- Fig. 7. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) Coll. Venzo: V 205.
- Fig. 8. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) Coll. Venzo: V 206.
- Fig. 9. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) Coll. Venzo: V 207.
- Fig. 10. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) forma crassa Coll. Venzo: V 208.
- Fig. 11a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) Coll. Donadoni: D 1275.
- Fig. 12a-c. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) forma crassa Coll. Brissoni: BR 62.
- Fig. 13a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) Coll. Venzo: V 209.
- Fig. 14a, b. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) forma a ombelico largo Coll. Toriani: AT.A 41.
- Fig. 15a-c. — *Discoptychites suttneri* (Mojs.) forma a ombelico largo Coll. Venzo: V 220.
- Fig. 16a-c. — *Discoptychites* cfr. *evolvens* (Mojs.) Coll. Venzo: V 210.
- Fig. 17a-c. — *Discoptychites evolvens* (Mojs.) tipo di Valenzana, figurato da Casati & Gnaccolini (*sub Flexoptychites acutus*)
(1967, tav. 10, fig. 7a, b) Museo Istituto Geol. Milano.
- Fig. 18a, b. — *Flexoptychites* cfr. *flexuosus* (Mojs.) Coll. Venzo: V 211.

N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo vengono conservati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. Donadoni vengono conservati nella sua collezione privata, ad Alzano Lombardo (Bergamo).



SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA XVII

- Fig. 1a-e. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) . Coll. Venzo: V 212.
- Fig. 2. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) . Coll. Donadoni: D 1351.
- Fig. 3a-c. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) forma a coste più fitte . . . Coll. Venzo: V 213.
(la sezione di fig. 3c non è esattamente diametrale).
- Fig. 4a-c. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) . . . Coll. Innocenti: IF. 8.
- Fig. 5a, b. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) juv. forma a coste più fitte . . . Coll. Venzo: V 214.
- Fig. 6. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) juv. . . . Coll. Venzo: V 215.
- Fig. 7a, b. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) . Coll. Donadoni: D 2216.
- Fig. 8a, b. — *Flexoptychites angusto-umbilicatus* (Böckh) . Coll. Venzo: V 216.
- Fig. 9a, b. — *Flexoptychites flexuosus* (Mojs.) . . . Coll. Pezzoli: E 44.
- Fig. 10. — *Flexoptychites angusto-umbilicatus* (Böckh) . . . Coll. Toriani: AT. A 30.
- Fig. 11a, b. — *Flexoptychites angusto-umbilicatus* (Böckh) . Coll. Venzo: V 217.
- Fig. 12a, b. — *Flexoptychites gibbus* (Benecke) juv. . . . Coll. Venzo: V 218.
- Fig. 13a-e. — *Flexoptychites angusto-umbilicatus* (Boeckh) forma gerontica anomala . . . Coll. Zambelli: BG 614.

N.B. - Tutti gli esemplari figurati sono in grandezza naturale: quelli della Coll. S. Venzo vengono conservati al Museo Civico di Storia Naturale di Milano; quelli della Coll. D. Donadoni vengono conservati nella sua raccolta privata ad Alzano Lombardo (Bergamo); quello della Coll. R. Zambelli viene conservato nel Museo Civico di Scienze Naturali di Bergamo.

