

FABRIZIO BIZZARINI, GIAMPIETRO BRAGA & PAOLO MIETTO

RIDESCRIZIONE DI
ARCTICOPORA RECUBARIENSIS (SCHAUROTH)
SULLA BASE DI UN NUOVO RITROVAMENTO
NELL'ANISICO DI RECOARO (ITALIA N. E.)

Abstract - FABRIZIO BIZZARINI, GIAMPIETRO BRAGA & PAOLO MIETTO - Redescription of *Arcticopora recubariensis* (Schauroth) on the basis of a new finding in the Recoaro Anisian (N. E. Italy).

The systematic position of «*Chaetetes Recubariensis*» Schauroth, 1855 is discussed and the attribution to the genus *Arcticopora* is proposed. Moreover, on the basis of several colonies found in the *Gracilis* Formation of the Pregantale Valley (Recoaro, Vicenza) the species is redescribed with particular regard to the internal characters of the endozone and of the exozone, quite neglected in the previous works.

This study takes the opportunity too for a short discussion on the phylogenetic connection between the genera *Pseudobatosomella* and *Arcticopora*, that are here considered strictly alike and chiefly separate on the ground of the different apical growth.

Key words: Bryozoa Trepostomata, Systematics, Anisian, N. E. Italy.

Riassunto - FABRIZIO BIZZARINI, GIAMPIETRO BRAGA & PAOLO MIETTO - Ridescrizione di *Arcticopora recubariensis* (Schauroth) sulla base di un nuovo ritrovamento nell'Anisico di Recoaro (Italia N. E.).

Viene qui discussa la posizione sistematica di «*Chaetetes Recubariensis*» Schauroth 1855 e si propone l'attribuzione al genere *Arcticopora*. La specie viene inoltre, sulla base delle numerose colonie rinvenute nella Formazione a *Gracilis* della Val Pregantale, Recoaro (Vicenza), ridescritta con particolare riguardo ai caratteri interni dell'endozona e dell'exozona che furono trascurati nelle precedenti descrizioni.

Il presente studio fornisce anche lo spunto per una breve discussione sui rapporti filogenetici fra i generi *Pseudobatosomella* e *Arcticopora* che vengono qui considerati strettamente affini e distinti soprattutto sulla base della diversa crescita apicale.

Parole chiave: Bryozoa Trepostomata, Sistematica, Anisico, Italia N. E.

Il fortuito rinvenimento di alcune colonie di Briozoi nella Formazione a *Gracilis* della Val Pregantale presso Recoaro (Vicenza), ci ha spinto, vista la rarità di questi organismi nell'Anisico, ad un esame accurato del materiale a nostra disposizione. Si è così potuto appurare che i numerosi zoaria appartengono tutti ad un'unica specie: *Arcticopora recubariensis* (SCHAUROTH, 1855). Questa forma, pur essendo molto citata in letteratura prima come *Chetetide* e poi come *Briozoo*, è purtroppo poco e mal conosciuta, specie nei suoi caratteri interni, per la mancanza di studi recenti. Quest'ultima considerazione, unitamente alla buona conservazione del materiale a nostra disposizione e al fatto che questo proviene dall'area di Recoaro dove fu rinvenuta per la prima volta la specie in oggetto, ci porta a riclassificare e ridescrivere questo importante taxon anisico.

Questa specie è stata istituita da SCHAUROTH nel 1855 che la classificò come «*Chaetetes Recubariensis*». L'Autore ne dà una breve descrizione, purtroppo non utilizzabile in una sistematica moderna, e la paragona a forme allora ritenute simili quali «*Calamopora Cnemidium*» KLIPSTEIN della Formazione di S. Cassiano e «*Alveolites Producti*» descritta da Geinitz nello Zechstein. Il materiale studiato da Schauroth, costituito da più esemplari di cui non viene indicato l'olotipo, proviene dai «Trigonellenschicht» della Val di Rotolon presso Recoaro. In seguito SCHAUROTH (1859) ritornò sulla posizione sistematica di «*Chaetetes Recubariensis*» senza però aggiungere nulla di significativo sulle caratteristiche di questa specie. Né particolarmente interessanti, da questo punto di vista, sono i successivi lavori di BENECKE (1868 e 1876) che rinvenne una grande quantità di questi Briozoi in sottili orizzonti degli «Hauptbrachiopodenbanken» dell'Anisico di Recoaro. Vale la pena di puntualizzare che sia il «Trigonellenschicht» che gli «Hauptbrachiopodenbanken» sono livelli oggi inquadrabili nel Calcere di Recoaro (cf. BARBIERI *et alii*, 1980), di età anisica media (Pelsonico). Nel 1883 la specie viene riesaminata da HAUG nella sua revisione dei *Chetetidi* del Mesozoico, e riclassificata come «*Monticulipora (Monotrypa) Recubariensis*». Haug fa una lunga discussione sulle motivazioni di questa nuova attribuzione, tuttavia ben poco aggiunge alle precedenti descrizioni se non una chiara illustrazione di una sezione tangenziale che potrebbe essere quella di un *Dyscritellidae*. Purtroppo il materiale studiato da questi Autori non è più rintracciabile, e già FLÜGEL (1963) lo riteneva definitivamente perduto. Anche nel nostro secolo ci sono state varie segnalazioni di questa forma, ma mai dall'area di Recoaro in senso stretto. Fra queste si può qui ricordare quella di NOETH (1929) che rinvenne a sud del Monte Parè presso Caprile (Dolomiti), numerosi esemplari da lui ritenuti sicuramente corrispondenti a *Monticulipora recubariensis* (SCHAUROTH) emend. HAUG.

Questi provengono da due orizzonti, a quota 2025, direttamente sottostanti la Dolomia della Mendola (Mendoladolomit *sensu* RICHTHOFEN 1860) il supe-

riore a calcari grigi a crinoidi con *Physoporella pauciforata* GUEMBEL e l'inferiore a calcari rossi sempre a crinoidi. Si tratta tuttavia di una semplice segnalazione non corredata da nessuna descrizione o illustrazione; anche i livelli di provenienza sono difficilmente identificabili nella moderna litostratigrafia anisica di quell'area. Per la vicinanza con l'area di Recoaro in senso stretto, più interessante appare il lavoro di SELLI (1938) che nella fauna dell'Anisico medio (zona a *Decurtata*) della Val Sinello in Vallarsa (Trentino), cioè poco a NW di Recoaro Terme, descrive e figura numerosi esemplari da lui attribuiti a *Monotrypa Recubariensis*. Le descrizioni e le illustrazioni presentate in questo lavoro sono tali da far ritenere che la specie esaminata da Selli sia la stessa degli esemplari descritti nel presente studio; anche in questo caso, tuttavia, il livello di provenienza va riferito al Calcere di Recoaro.

La scomparsa degli esemplari originali e dei successivi esemplari rinvenuti nel Recoarese dagli Autori dell'Ottocento, unitamente alla distribuzione che *Arcticopora recubariensis* sembra avere nei terreni anisici delle Alpi meridionali, ci fanno ritenere opportuno riportare una accurata ridescrizione di queste specie, in considerazione del fatto che la provenienza del nuovo materiale è molto vicina a quella originale e che gli esemplari su cui è stata istituita la specie sono andati perduti.

INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La Val Pregantale è una profonda incisione situata sul versante settentrionale del Monte Rove, immediatamente a SW di Recoaro Terme (fig. 1). Lungo questa valle affiora una delle più complete successioni anisiche del Recoarese, già descritta da TORNQUIST (1901) e successivamente da DE ZANCHE *et alii* (1979) e MIETTO (1987).

Al di sopra della Formazione di Werfen, con contatto non esposto che occulta la Dolomia del Serla inferiore, affiora per un notevole spessore la «Formazione a *Gracilis*» che, come è noto, è una delle più caratteristiche unità stratigrafiche anisiche del Recoarese. Essa è ampiamente conosciuta per la sua fauna fossile straordinariamente ricca e varia (cf. DE ZANCHE & MIETTO, 1981), che comprende Foraminiferi, Brachiopodi inarticolati, Anellidi policheti, Bivalvi, Gasteropodi, Crinoidi, Ofiuroidi, Ostracodi, rarissimi resti di Vertebrati nonché, con la segnalazione attuale, anche Briozoi.

Nella recente ridescrizione (BARBIERI *et alii*, 1980) l'unità in oggetto risulta essere comprensiva degli «Strati a *Gracilis*» e degli «Strati a *Voltzia*» degli AA.; essa ha uno spessore variabile che giunge quasi a 150 metri nella Val Pregantale anche se normalmente non è superiore al centinaio di metri. Con contatto graduale, ma marcato da un cospicuo incremento della formazione terrigena, in tutto

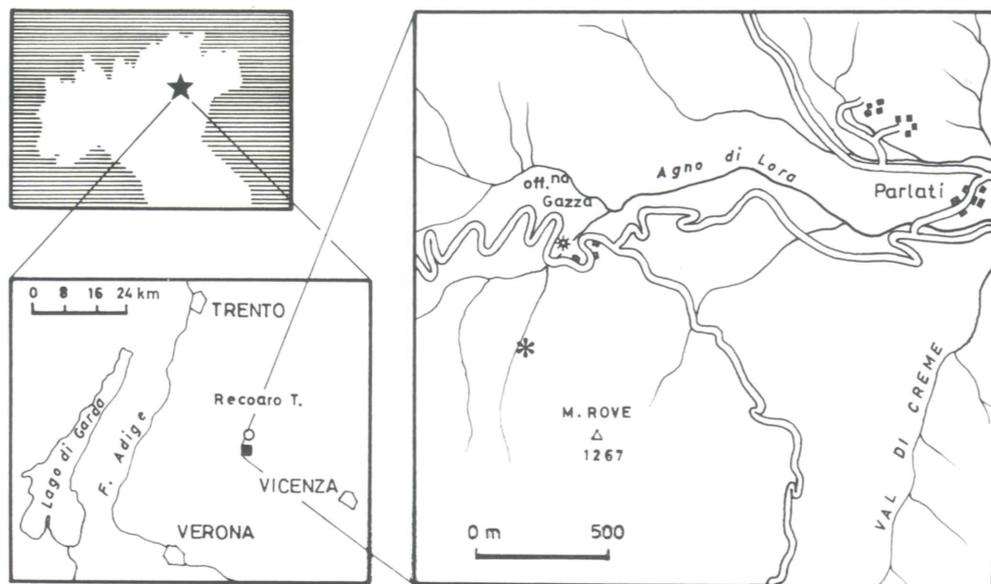


Fig. 1 - Ubicazione della Val Pregantale presso Recoaro Terme (VI). Con l'asterisco è indicata la località dalla quale provengono gli esemplari oggetto di questa nota.

il Recoarese la Formazione a *Gracilis* poggia, come già si è anticipato, sulla Dolomia del Serla Inferiore (DE ZANCHE *et alii*, 1980). Nella parte inferiore prevalgono siltiti e marne siltose e argillose di colore grigio verdastro, sovente laminatè, ricche soprattutto di Bivalvi fossatori. Localmente, come ad esempio nella Valle di Rotolon e in più punti sulla dorsale che separa la Valle dell'Agno da quella del Leogra, possono essere presenti depositi anche cospicui di gesso e di argille gessifere. L'unità stratigrafica, sempre caratterizzata da abbondante terrigeno, sfuma verso l'alto in termini più carbonatici attraverso un pacco di caratteristici calcari siltosi fortemente nodulari per bioturbazione: è questo il livello indubbiamente più ricco da un punto di vista paleontologico di tutta la formazione. Al di sopra troviamo quindi dolomie e calcari oolitici e poi nuovamente facies schiettamente terrigene. Al tetto compaiono infine peliti varicolori associate a dolomie giallastre pulverulente; questo intervallo erroneamente ritenuto da TORNQUIST (1901) di origine vulcanica («bunte Mergel und sandige Tuffe») rientra nella facies degli «Strati a *Voltzia*». Quest'ultima unità è localmente rappresentata da arenarie siltose micacee grigie, contenenti abbondanti e ben conservati resti di flore continentali.

Nel suo complesso la Formazione a *Gracilis* è espressione di un ambiente lagunare con tendenza iperalina, dominato da abbondanti e continui apporti terrigeni. Sia verso la base, dove è stato individuato un episodio continentale fluviale, la «Breccia della Val Leogra» (DE ZANCHE *et alii*, 1981), che al tetto ove compaiono gli «Strati a *Voltzia*», sono evidenti gli influssi diretti di una terraferma assai prossima all'area di sedimentazione. Val la pena di ricordare in proposito che recentemente, proprio da facies riferibili agli «Strati a *Voltzia*» della Val Pregantale, sono state segnalate impronte di Tecodonti (MIETTO, 1987). La presenza di questi due eventi regressivi permette di inquadrare quindi la Formazione a *Gracilis* in un ben preciso ciclo sedimentario eoanisco riconoscibile in tutto il Sudalpino. All'unità in oggetto viene tradizionalmente assegnata un'età anisica inferiore; anche se i dati paleontologici disponibili non sono sufficienti per confermare in modo indiscutibile questa attribuzione, essa appare tuttavia verosimile e giustificata sia da considerazioni stratigrafiche che dall'età sicuramente pelsonica del sovrastante Calcare di Recoaro.

La Formazione a *Gracilis* viene infatti sostituita anche lateralmente da quest'altra caratteristica unità, il Calcare di Recoaro, in corrispondenza di una sensibile riduzione nel bacino degli apporti terrigeni. Si tratta di un complesso dato essenzialmente da calcari stratificati grigi o grigio scuri, più o meno nodulari essenzialmente per bioturbazione, con noduli spesso rilegati da una dolomia siltosa giallastra. Dal Calcare di Recoaro proviene una ricca fauna fossile particolarmente significativa per la presenza di una associazione di Brachiopodi, fra i quali *Decurtella decurtata* (GIRARD), *Coenothyris vulgaris* (SCHLOTHEIM), *Tetractinella trigonella* (SCHLOTHEIM), *Mentzelia mentzeli* (DUNKER), che sembra avere in tutto il Sudalpino una precisa collocazione biostratigrafica nell'ambito del Pelsonico (GAETANI, 1969). La sequenza, riferibile ad un ambiente più aperto e riparato dagli apporti terrigeni rispetto a quello della Formazione a *Gracilis* è infine interrotta da un nuovo evento regressivo che è marcato dalla comparsa delle facies continentali del Conglomerato del Tretto.

RAPPORTI FILOGENETICI FRA I GENERI *Arcticopora* E *Pseudobatostomella*

L'evoluzione del genere *Arcticopora* dal genere *Pseudobatostomella*, è stata ipotizzata da ASTROVA (1978) e da SCHÄFER & FOIS (1987) soprattutto sulla base delle modalità di crescita zooeciale in endozona e sullo sviluppo delle pareti interzooeciali sia in endozona che in exozona. Gli Autori citati suppongono un'origine tardo permiana di *Arcticopora*, che poi si sarebbe diffusa nel Triassico sostituendo completamente il genere *Pseudobatostomella*.

Ross (1978), nel suo lavoro sulla distribuzione paleogeografica dei Briozoi permiani, segnala già nel Kazaniano (Permiano sup.) della Tetide settentrionale

Arcticopora insieme a *Pseudobatostomella*; quest'ultima ha nel periodo una distribuzione cosmopolita, ma sembra però sopravvivere, alla fine del Permiano (Dzhulfiano) solo nella Tetide.

Il bacino della Tetide, probabilmente suddivisibile nel Permiano superiore in più regioni climatiche da tropicali a subtropicali, sembra infatti rappresentare un'area rifugio per gli invertebrati marini e per i Briozoi in particolare, che venivano duramente selezionati dagli eventi paleogeografici e climatici permiani.

Così mentre nel Kazaniano si rinvenivano ancora numerose e differenziate associazioni a Briozoi sia nella Tetide che negli altri mari epicontinentali che circondavano la Pangea, nel successivo Dzhulfiano i Briozoi sembrano sopravvivere, con un limitato numero di specie, solo in questo bacino. Ed in particolare per i Trepostomata sono noti solo pochi generi appartenenti alle *Stenoporidae* ed alle *Dyscritellidae*, sempre se si considera, in accordo con ASTROVA (1978) e SCHÄFER & FOIS (1987), le Paralioleme Permo-Triassiche rientranti in quest'ultima famiglia. Fra questi generi appunto sono segnalati da ROSS (1978) nella parte iniziale del Dzhulfiano sia *Pseudobatostomella* che *Arcticopora*.

Pertanto sulla base dei dati fin qui noti sulla distribuzione stratigrafica di questi due taxa si dovrebbe dedurre che *Arcticopora* si sia evoluto all'inizio del Permiano superiore, forse nel bacino settentrionale della Tetide o in un mare epicontinentale ad esso adiacente per poi migrare subito dopo nella Tetide settentrionale. *Pseudobatostomella* invece sembra essere sopravvissuta alla fine del Permiano nella sola Tetide dove forse si estinse prima del Triassico.

Da un punto di vista morfologico i due generi si presentano assai simili. Ambedue hanno zoaria cilindrici, ramificati con ben differenziate endozona e exozona. Tuttavia gli zoaria non crescono allo stesso modo: infatti in *Arcticopora* gli zooecia della superficie apicale, cioè dell'endozona esterna, sono sempre circondati da più o meno numerosi acantostili, piccoli e di un unico tipo dimensionale. In *Pseudobatostomella* invece questi non si sviluppano in endozona. Così questo carattere può essere considerato una nuova acquisizione, un carattere apomorfo in senso cladistico, e perciò valido per distinguere i due generi. Come conseguenza di questa diversa crescita in sezione trasversale *Arcticopora* mostra sempre autozoidi circondati da acantostili (fig. 2), che invece non sono presenti nel genere *Pseudobatostomella*. In exozona ambedue questi generi presentano tanto acantostili che exilazooecia così che in sezione tangenziale questi sono sempre presenti.

In generale gli exilazooecia sembrano essere più numerosi in *Arcticopora* che in *Pseudobatostomella*, ma sembra esserci una notevole variabilità interspecifica all'interno dei due generi.

ASTROVA (1978) li ritiene inoltre distinguibili per la diversa disposizione degli autopori sulla superficie dell'exozona. Questi sarebbero disposti in file rego-

lari in *Pseudobatostomella*, mentre in *Arcticopora* la disposizione risulterebbe più irregolare, pur permanendo settori della superficie della colonia con disposizione regolare degli autopori. A questo carattere Astrova aggiunge una maggior frequenza di diaframmi in *Arcticopora*, sia in endozona che in exozona. Tuttavia

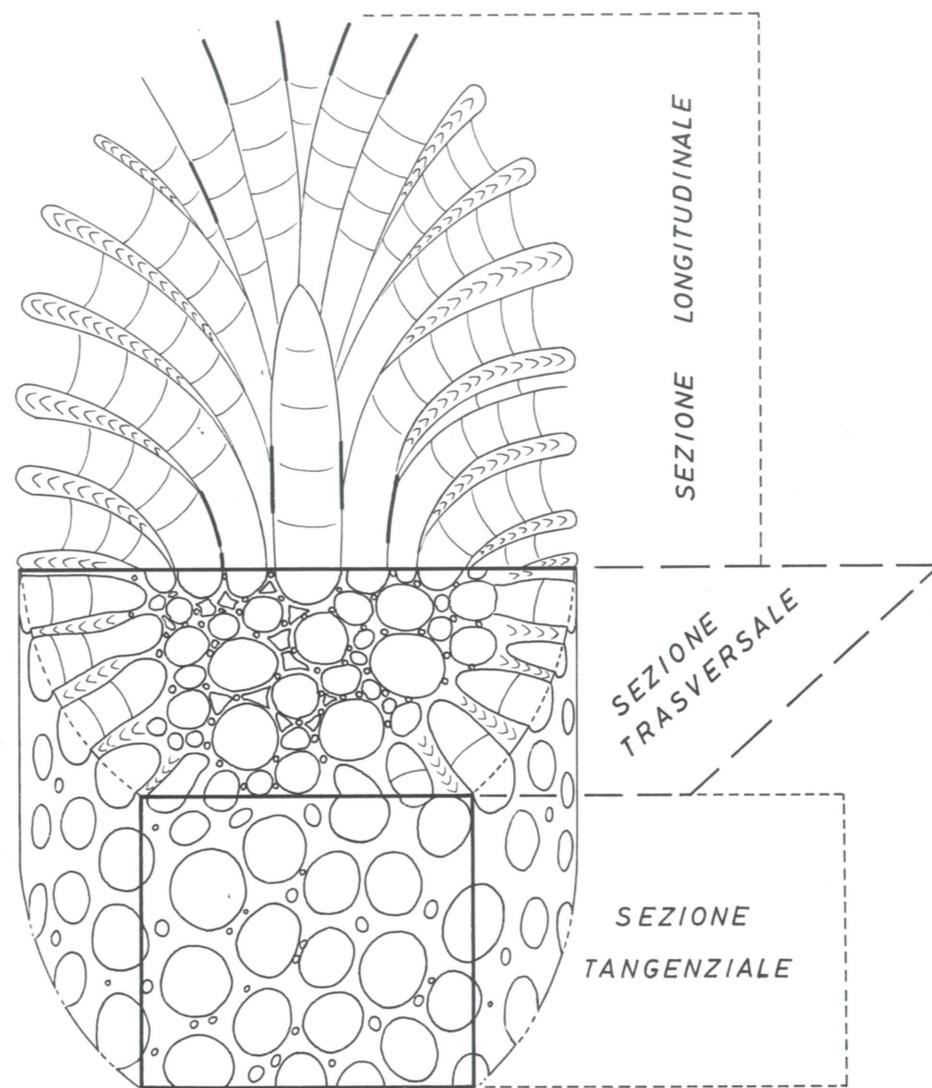


Fig. 2 - Ricostruzione schematica di *Arcticopora recubariensis* (SCHAUROTH, 1855), che evidenzia l'aspetto dello zoarium nelle varie sezioni.

l'interpretazione di quest'ultimi caratteri resta piuttosto soggettiva per cui, a nostro avviso, resta più significativo, per una distinzione fra i due generi, il diverso tipo di crescita apicale.

PARTE SISTEMATICA

ORDO *Trepostomata* URLICHS, 1882
FAMILIA *Dyscritellidae* GIRTY, 1911

GENUS: *Arcticopora* FRITZ, 1961

Arcticopora recubariensis (SCHAUROTH), 1855

(fig. 2 nel testo; tav. 1 figg. 1-4. tav. 2 figg. 1-4, tav. 3 figg. 1-4)

- 1855 *Chaetetes Recubariensis* SCHAUROTH, p. 499 tav. 1 fig. 1
1859 *Chaetetes Recubariensis* SCHAUROTH, SCHAUROTH p. 284
1868 *Chaetetes Recubariensis* SCHAUROTH, BENECKE p. 38 tav. 3 fig. 1
1876 *Chaetetes Recubariensis* SCHAUROTH, BENECKE p. 307 tav. 13 fig. 4
1883 *Monticulipora (Monotrypa) Recubariensis* (SCHAUROTH), HAUG p. 172 tav. 3 fig. 1
1929 *Monticulipora (Monotrypa) recubariensis* (SCHAUROTH), NOETH p. 143
1937 *Monotrypa Recubariensis* (SCHAUROTH), SELLI p. 9-11 tav. 1 figg. 4-7
1963 *Batostomella recubariensis* (SCHAUROTH), FLUEGEL p. 229
1982 *Pseudobatostomella recubariensis* (SCHAUROTH), BIZZARINI & BRAGA p. 225
1985 *Pseudobatostomella recubariensis* (SCHAUROTH), BIZZARINI & BRAGA p. 5

Materiale esaminato: due sezioni sottili, una secante 18 colonie e l'altra 15, provenienti dalla Formazione a *Gracilis* della Val Pregantale, Recoaro (VI).

Diagnosis: zoaria arborescenti, con endozona ed exozona ben distinte. Tubi zoeciali suddivisi da diaframmi, rari in endozona e più frequenti in exozona. Gli zoaria si sviluppano per gemmazione aciclica e sono sempre circondati da acantostili di un unico tipo.

Sulla superficie esterna gli autopori presentano una disposizione abbastanza regolare e sono separati da una parete spessa che contiene gli acantopori. Exilazooecia presenti in exozona.

Descrizione: gli zoaria sono arborescenti a sezioni cilindrica, con sviluppo a volte dicotomico; presentano endo ed exozona ben distinte. I tubi zoeciali si presentano all'apice dello zoarium strettamente ravvicinati, separati da pareti sottili, amalgamate. Sono sempre presenti attorno alle aperture zoeciali numerosi acantopori (4 o 6) di dimensioni costanti (mm 0,02).

La crescita della colonia avviene per gemmazione zoeciale aciclica all'apice zoariale, dove gli zooecia si sviluppano con due modalità diverse. Nella prima i tubi zoeciali si sviluppano parallelamente ai tubi ancestrali e determinano l'accrescimento verticale dello zoarium; questi presentano pareti sottili ed hanno decorso rettilineo. Gli zooecia sono interrotti da diaframmi basali in alcuni casi frequenti (in questi casi ad intervalli di mm 0,20-0,25) in altri casi più rari. Il secondo tipo di autozooidi si sviluppa verso l'exozona curvandosi rapidamente ed arriva alla superficie con decorso quasi perpendicolare alla stessa.

Questi autozooidi man mano che crescono si allontanano l'un l'altro, e presentano perciò pareti interzoeciali via via più spesse, fino a mm 0,09 al cui interno gli acantostili sono sempre presenti. Dagli autozooidi si generano exilazooecia subito al passaggio fra endo ed exozona. In exozona gli autozooidi presentano diaframmi frequenti disposti regolarmente; rari sono invece i diaframmi negli exilazooecia.

Con questo modello di crescita si distingue nettamente in sezione longitudinale l'endozona dall'exozona. L'endozona appare formata da più tubi zoeciali subparalleli separati da pareti sottili (mm 0,02), normalmente interrotti da diaframmi basali. Nuovi zooidi si formano per gemmazione ai lati degli zooidi ancestrali.

In sezione trasversale si evidenzia invece lo sviluppo a raggera, irregolare, dei nuovi zooidi e i numerosi acantopori monotipici che si sviluppano agli angoli zoeciali. Questi hanno un contorno da subcircolare a subpoligonale.

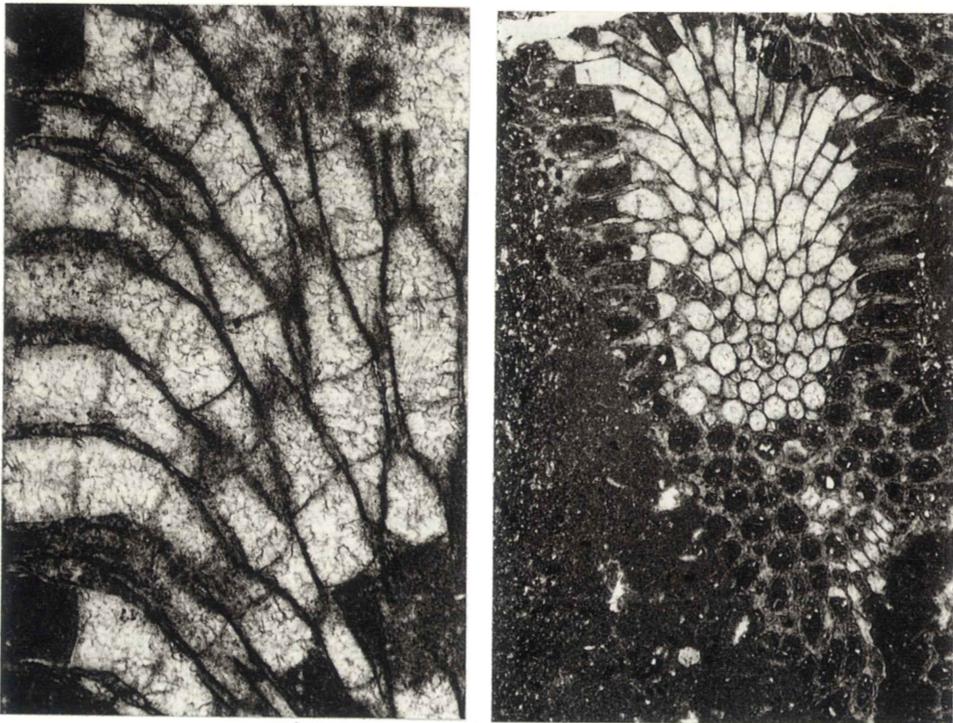
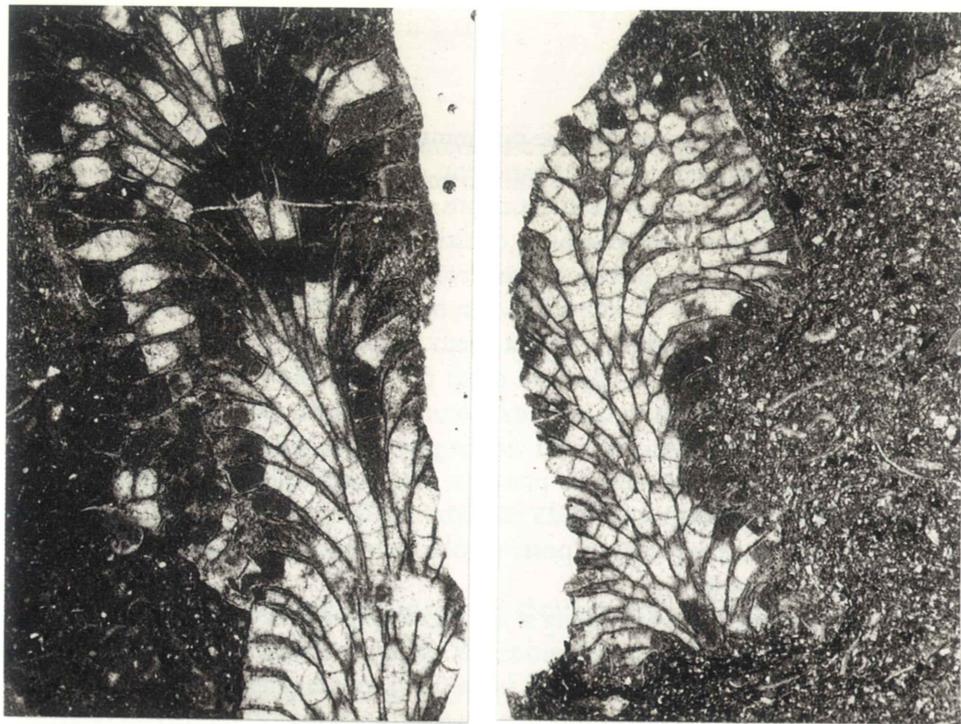
In sezione tangenziale gli autozooidi si aprono alla superficie in modo abbastanza regolare, presentando a volte una disposizione a file longitudinali, a volte una disposizione più irregolare. Sono sempre presenti exilazooecia e acantostili.

Dimensioni

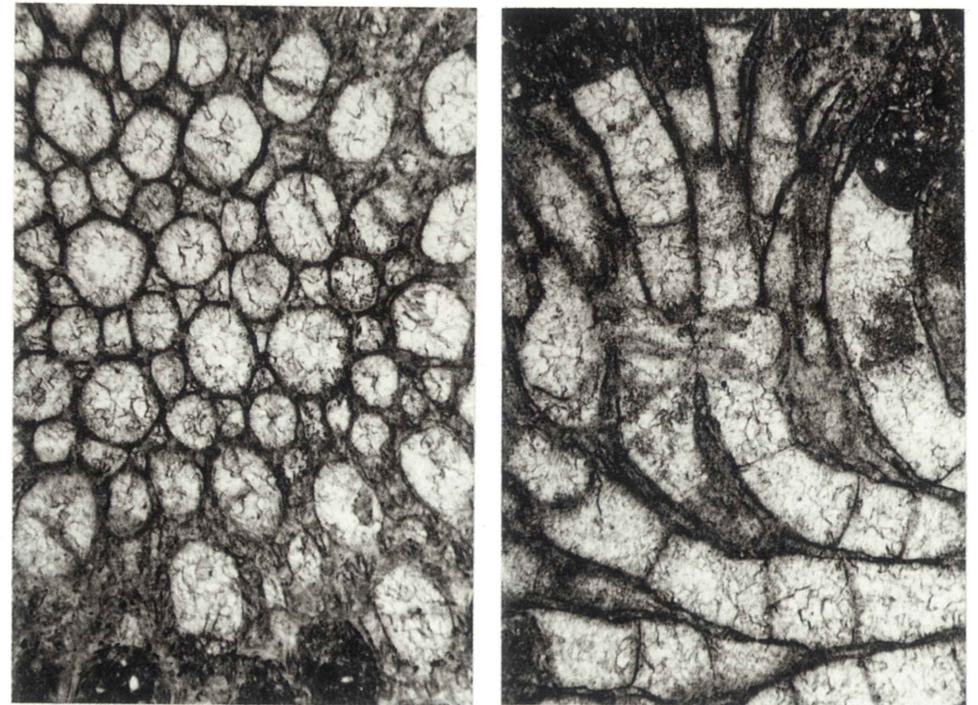
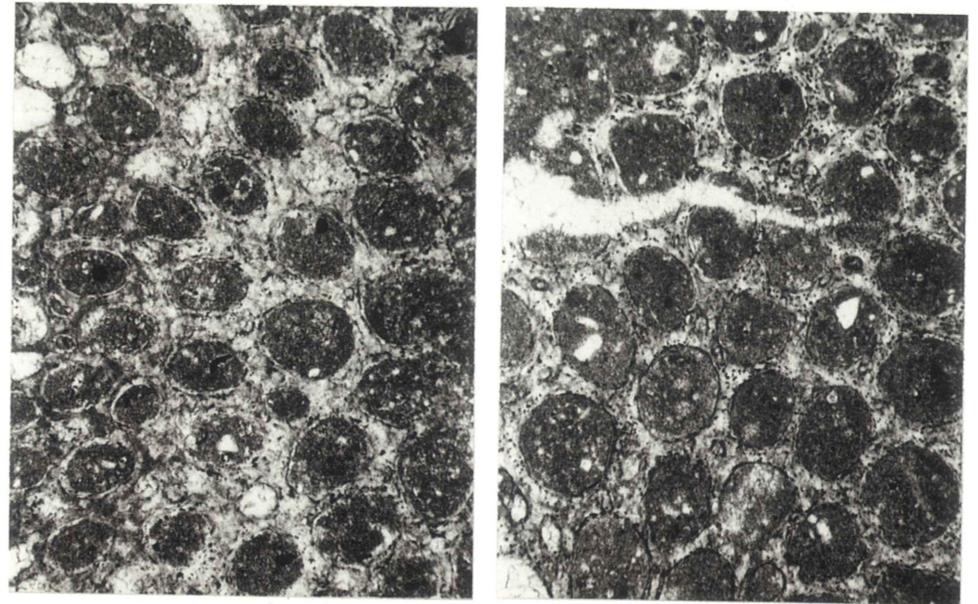
diametro autozooidi	mm 0,17-0,21
diametro exilazooecia	mm 0,04-0,06
diametro acantostili	mm 0,02
spessore pareti exozona	mm 0,04-0,09
spessore pareti endozona	mm 0,02

OSSERVAZIONI

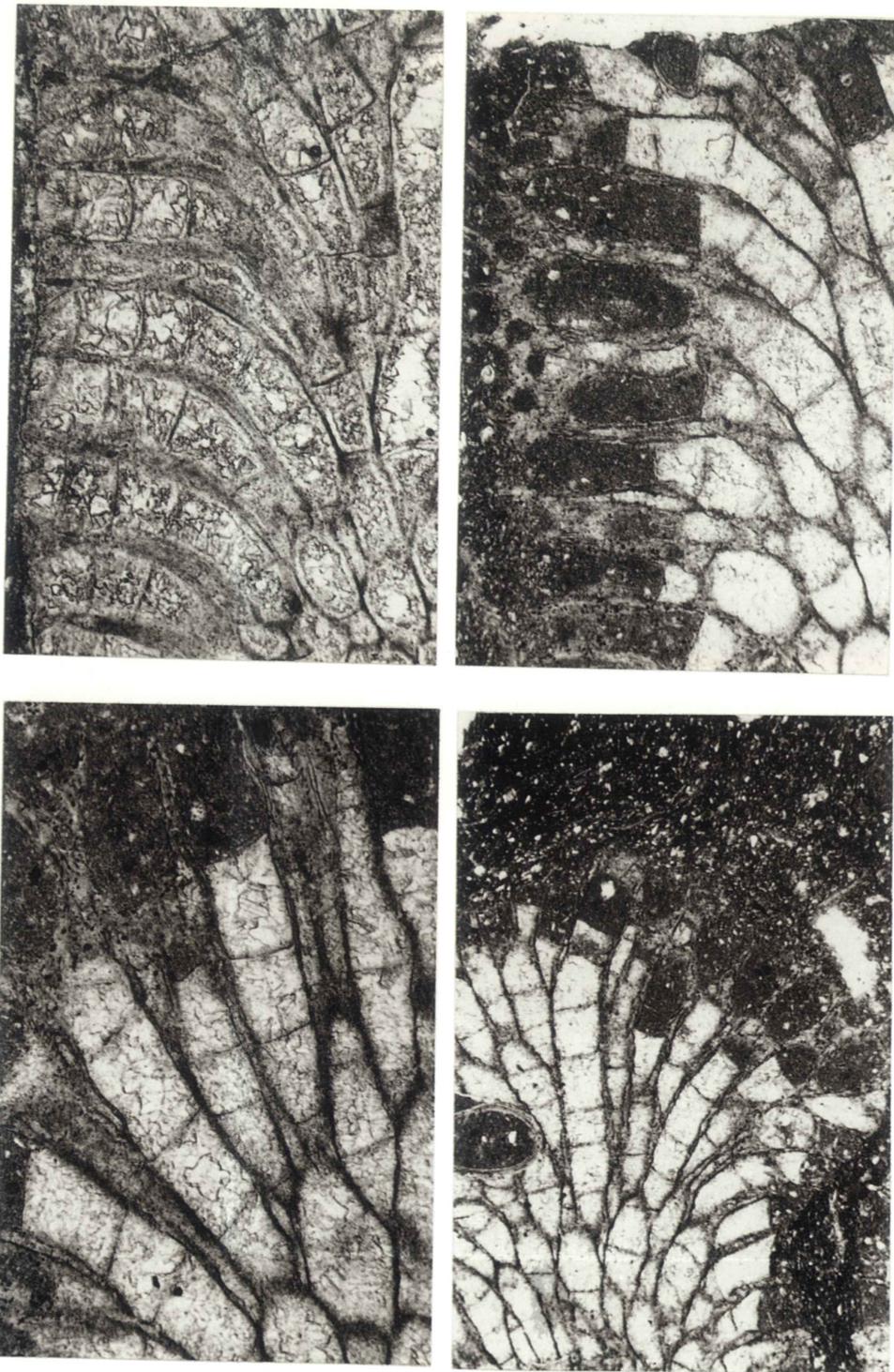
Le differenze fra i generi *Pseudobatostomella* e *Arcticopora* sono assai lievi, anche in considerazione del fatto che il secondo genere si origina dal primo probabilmente fra la fine del Permiano e l'inizio del Triassico. Si possono tuttavia fare alcune osservazioni. Il genere *Pseudobatostomella*, almeno nella sua specie-



Tav. 1 - *Arcticopora recubariensis* (SCHAUROTH, 1855); Figg. 1 e 2: sezioni longitudinali x20 circa; si noti lo sviluppo degli zooidi e la diffusione dei diaframmi; Fig. 3: particolare della figura 1x60 circa mostrante lo sviluppo degli zooidi fra endozona ed exozona; Fig. 4: sezione obliqua x20 circa; si vede in basso lo sbocco delle aperture zooeciali in superficie; subito sopra la sezione trasversale degli zooidi mostra il diverso sviluppo delle pareti interzooeciali in endo ed exozona.



Tav. 2 - *Arcticopora recubariensis* (SCHAUROTH, 1855); Figg. 1 e 2: sezione tangenziali x60: si noti la disposizione delle aperture zooeciali sulla superficie dello zoarium; Fig. 3: sezione trasversale x60 circa: è visibile la disposizione e diffusione degli acantostili e lo sviluppo aciclico degli autozooidi; Fig. 4: particolare dell'area apicale in sezione longitudinale x40.



Tav. 3 - *Arcticopora recubariensis* (SCHAUROTH, 1855); Fig. 1: sezione longitudinale x70: particolare dell'exozona; in alto un exilazoecium; Fig. 2: sezione longitudinale x60: particolare dell'exozona; exilazoecium al centro; Fig. 3: area apicale in sezione longitudinale x65 circa; Fig. 4: sezione longitudinale dell'apice dello zoarium x35 circa.

tipo *P. spinulosa* del Mississippiano superiore, presenta una endozona con autozoidi non circondati da acantostili e privi di diaframmi. Ha di conseguenza all'apice dello zoarium un tipo di crescita diverso rispetto a quello dei Bryozoa qui esaminati, che presentano autozoidi sempre circondati da acantostili. Tuttavia lo sviluppo dell'exozona degli esemplari qui studiati rientra bene nella forma tipica di *Pseudobatostomella*, anche se in superficie le aperture zoeciali non hanno sempre la regolare disposizione in file longitudinali che caratterizzano quest'ultimo genere.

Il genere *Arcticopora* presenta invece, almeno da quanto si può dedurre da *A. christiei* specie-tipo di questo genere, una endozona con autozoidi circondati da acantostili e di conseguenza un tipo di crescita all'apice dello zoarium del tutto simile a quella dei nostri esemplari. Tuttavia non presenta diaframmi basali negli zoidi in endozona, ma questi appaiono solo nella fascia di transizione fra endozona ed exozona. Gli esemplari qui esaminati invece presentano diaframmi già in endozona.

In considerazione di questi fatti e di quanto osservato da ASTROVA (1978) e da SCHÄFER & FOIS (1987), che ritengono il genere *Arcticopora* derivato da *Pseudobatostomella*, si può ipotizzare che la specie *A. recubariensis* qui esaminata rappresenti una forma evolutasi dal genere *Pseudobatostomala* nella linea filetica delle Arcticopore triassiche.

RINGRAZIAMENTI

Il dr. Claudio Brogiato ed il tecnico Fulvio Todesco hanno curato con la consueta perizia la parte iconografica del presente lavoro; ad essi un sincero grazie.

La ricerca è stata finanziata con il contributo del M.P.I. 40% 1987 - responsabile prof. V. De Zanche.

BIBLIOGRAFIA

- ASTROVA G. G., 1978 - The history of development, system, and phylogeny of the Bryozoa. *Academia Nauk Urss* (Trad. dal russo di D. A. Brown), p. 360.
- BARBIERI G., DE VECCHI GP., DE ZANCHE V., DI LALLO E., FRIZZO P., MIETTO P. & SEDEA R., 1980 - Note illustrative della Carta geologica dell'area di Recoaro, alla scala 1:20.000. *Mem. Sc. Geol.*, 34: 23-52.
- BENECKE E. W., 1868 - Über einige Muschelkalk-Ablagerungen der Alpen. *Geognost. Palaeont. Beitrage*, 2: 1-67.
- BENECKE E. W., 1876 - Über die Umgebung von Esino in der Lombardei. *Geognost. Palaeont. Beitrage*, 2 (3): 257-317.

- BIZZARINI F. & BRAGA GP., 1982 - The Triassic Bryozoa of the Western Tethyan basin. *Boll. Soc. Pal. It.*, 21: 223-234.
- BIZZARINI F. & BRAGA GP., 1985 - *Leioclema* sp. (Bryozoa Trepostomata) nell'Anisico delle Alpi Bellunesi (Italia nord-orientale). *Atti Mem. Acc. Patavina Sc. Lett. Arti, Cl. Sc. FF.MM.NN.* 97: 3-10.
- BOARDMAN R. S., 1984 - Origin of the post Triassic Stenolaemata (Bryozoa): a taxonomic oversight. *Journ. of Paleont.*, 58: 19-39.
- DE ZANCHE V., FARABEGOLI E., MIETTO P. & SEDEA R., 1980 - Le unità litostratigrafiche al limite Scitico-Anisico nel Recoarese. *Mem. Sc. Geol.* 34: 195-204.
- DE ZANCHE V., FARABEGOLI E., MIETTO P. & SEDEA R., 1981 - A report of a «Lower Anisian» Breccia in the Recoaro area (Vicentian Alps, NE Italy). *Atti Mem. Acc. Pat. Sc. Lett. Arti, Cl. Sc. FF.MM.NN.* 93: 5-13.
- DE ZANCHE V. & MIETTO P., 1981 - Review of the Triassic sequence of Recoaro (Italy) and related problems. *Rend. Soc. Geol. Ital.* 4: 25-28.
- DE ZANCHE V., MIETTO P. & SEDEA R., 1979 - Recoaro area. In GAETANI M. (ed.) - Riccardo Assereto and Giulio Pisa field Symposium on Triassic Stratigraphy in Southern Alps. Field guide-book, 32-39.
- FLÜGEL E., 1963 - Revision der triadischen Bryozoen und Tabulaten. *Oesterr. Akad. Wiss. Wien*, m. n. kl., 172: 225-252.
- FRITZ M., 1961 - A new Bryozoan genus from lake Hazem, Northeastern Ellesmere Island. *Proc. Geol. Assoc. Canada*, 53: 53-55.
- GAETANI M., 1969 - Osservazioni paleontologiche e stratigrafiche sull'Anisico delle Giudicarie. *Riv. Ital. Paleont. Strat.*, 75: 470-552.
- HAUG E., 1883 - Ueber sogenannte *Chaetetes* aus mesozoischen Ablagerungen. *N. Jb. Min. Geol. Pal.*, I Bd: 171-179.
- MIETTO P., 1987 - *Parasynaptichnium gracilis* nov. ichnogen. nov. sp. (Reptilia: Archosauria Pseudosuchia) nell'Anisico inferiore di Recoaro (Prealpi Vicentine - Italia). *Mem. Sc. Geol.*, 39: 37-47.
- MOROZOVA I. P., 1969 - Systematic composition and range of triassic Bryozoans. (Translated from russian). *Paleont. Journ.*, 2: 191-199.
- NOETH L., 1929 - Geologie des mittleren Cordevolegebietes zwischen Vallazza und Cencenighe (Dolomiten). *Jb. Geol. B. Anst. Wien* 79: 129-202.
- ROSS J. R. P., 1978 - Biogeography of Permian ectoproct Bryozoa. *Palaentology*, 21 (2): 341-356.
- SCHÄFER P. & FOIS E., 1987 - Systematics and evolution of the Triassic Bryozoa. *Geol. et Palaeont.*, 21: 173-225.
- SCHAUROTH K., 1855 - Uebersicht der geognostischen Verhaeltnisse der Umgebung von Recoaro im Vicentinischen. *Sitzungsb. Akad. Wiss. Wien*, m. n. kl. 17: 481-562.
- SCHAUROTH K., 1859 - Kritisches Verzeichniss der Versteinerungen der Trias im Vicentinischen. *Sitzungsb. Akad. Wiss. Wien*, m. n. kl., 24: 283-356.

- SELLI R., 1938 - Faune dell'Anisico inferiore della Vallarsa (Trentino). *Giorn. Geol. Ann. Mus. Geol. Bologna*, 2 (12): 1-86.
- TORNQUIST A., 1901 - Das vicentinische Triasgebirge. Eine geologische Monographie. *Klg. Preuss. Ak. Wiss. Berlin*, p. 195.
- ZHAO-XUN HU, 1984 - Triassic Bryozoa from Xizang (Tibet) with reference to their biogeographic provincialism in the world. *Acta Palaeont. Sinica*, 23 (5): 568-577 (in cinese, Abstract e diagnosi dei generi in inglese).

Indirizzo degli autori:

Fabrizio Bizzarini: Istituto di Geologia dell'Università di Urbino
Via S. Chiara 27 - 61029 Urbino (Italia)

Giampietro Braga e Paolo Mietto: Dipartimento di Geologia, Paleontologia e Geofisica
Via Giotto 1 - 35137 Padova (Italia)
