Zeitschrift: Bollettino della Società ticinese di scienze naturali

Herausgeber: Società ticinese di scienze naturali

Band: 89 (2001)

Artikel: Alghe dasicladali fossili (chlorophyta) del membro di Montorfano (formazione di Tabiago, Paleocene)

Autor: Stockar, Rudolf

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1003214

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 08.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Alghe Dasicladali fossili (Chlorophyta) del Membro di Montorfano (Formazione di Tabiago, Paleocene)

Rudolf Stockar

Museo cantonale di storia naturale, Viale Cattaneo 4, CH-6900 Lugano

Riassunto: Una recente analisi in chiave paleoficologica dei sedimenti della sezione-tipo del Membro di Montorfano (Formazione di Tabiago, Como) ha evidenziato un'associazione algale diversificata. La presente nota fornisce un breve resoconto dei reperti fossili attribuibili ad alghe verdi Dasicladali.

Abstract: This paper deals with the finding of a poorly-preserved Dasycladalian assemblage (green algae) in the Paleocene Montorfano Member type-section (Tabiago Formation, Como, northern Italy).

Key words: Calcareous Algae, Dasycladales, Paleocene, Southern Alps.

INTRODUZIONE

Le Dasycladales sono alghe verdi (Clorofite) esclusivamente marine e legate ad acque basse e calde. Raggiungono oggi la massima diffusione tra il livello di bassa marea ed una profondità di circa cinque metri (GENOT 1991), costituendo estese praterie nei mari tropicali, subtropicali e, più limitatamente, temperato-caldi. Sono vegetali costituiti da un'unica cellula e generalmente provvisti di uno scheletro calcareo eretto che ne consente la fossilizzazione. Nello scheletro si possono distinguere lo stelo, dotato di una cavità assiale e spesso grossolanamente cilindrico, i laterali, che si innestano sulle stelo in forma di rami e gli organi riproduttori che possono trovarsi in svariate posizioni (all'interno dello stelo, all'interno o all'esterno dei laterali) (DE CASTRO 1997). L'ordine Dasycladales ha un'ampia distribuzione stratigrafica essendo noto dal Cambriano (570 Ma, milioni di anni fa) ed avendo tuttora rappresentanti viventi. Oggi queste alghe sono tuttavia rappresentate solo da una decina di generi per un totale di una quarantina di specie. Al contrario, nel Paleocene (circa 65-53 Ma) esse raggiunsero una grande diffusione e diversificazione, l'ultima nella loro storia prima del successivo declino, arrivando a 39 generi con 106 specie (BARATTOLO 1991).

Una recente analisi volta ad una migliore conoscenza dell'associazione ad alghe fossili del Membro di Montorfano della Formazione di Tabiago (Paleocene superiore), ha rivelato una interessante microflora ad alghe rosse (STOCKAR 2000) accompagnata da rari ed incompleti resti di Dasicladali. La presenza di Dasicladali nella Formazione di Tabiago è in effetti già ritenuta da precedenti Autori (KLEBOTH 1982, BECKMANN *et al.* 1982) del tutto subordinata ed occasionale ed i frammenti di talli sono generalmente insufficienti per la loro attribuzione sistematica. Date le scarse conoscenze relative a queste alghe, si ritiene opportuno fornire un breve quadro dei reperti fossili meglio preservati.

MATERIALE E METODI

L'analisi è stata condotta lungo il fronte della cava abbandonata a ridosso del paese di Montorfano, ca. 5 km ad est di Como. Le Dasicladali sono contenute nei campioni prelevati alla base della sezione descritta in KLEBOTH (1982) e ripresa in STOCKAR (2000), a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti. I frammenti di talli sono dispersi all'interno di rodoliti (noduli costituiti da alghe rosse).

Trattandosi di rocce molto cementate l'esame è stato preceduto dall'allestimento di sezioni sottili, di spessore tale da rendere la roccia trasparente alla luce ed osservabile al microscopio ottico in luce trasmessa.

Il materiale studiato è conservato presso il Museo Cantonale di Storia Naturale (Lugano).

RISULTATI

Sono stati determinati i *taxa* descritti nel seguito. I simboli utilizzati sono in accordo con DE CASTRO (1997) e BARATTOLO (1983).

Sarosiella feremollis Segonzac, 1976 (Fig. 1a-1d).

Descrizione

Articoli incompleti, lunghi sino a 0.7 mm e di forma probabilmente cilindrica e rastremata alle estremità. Il dia-

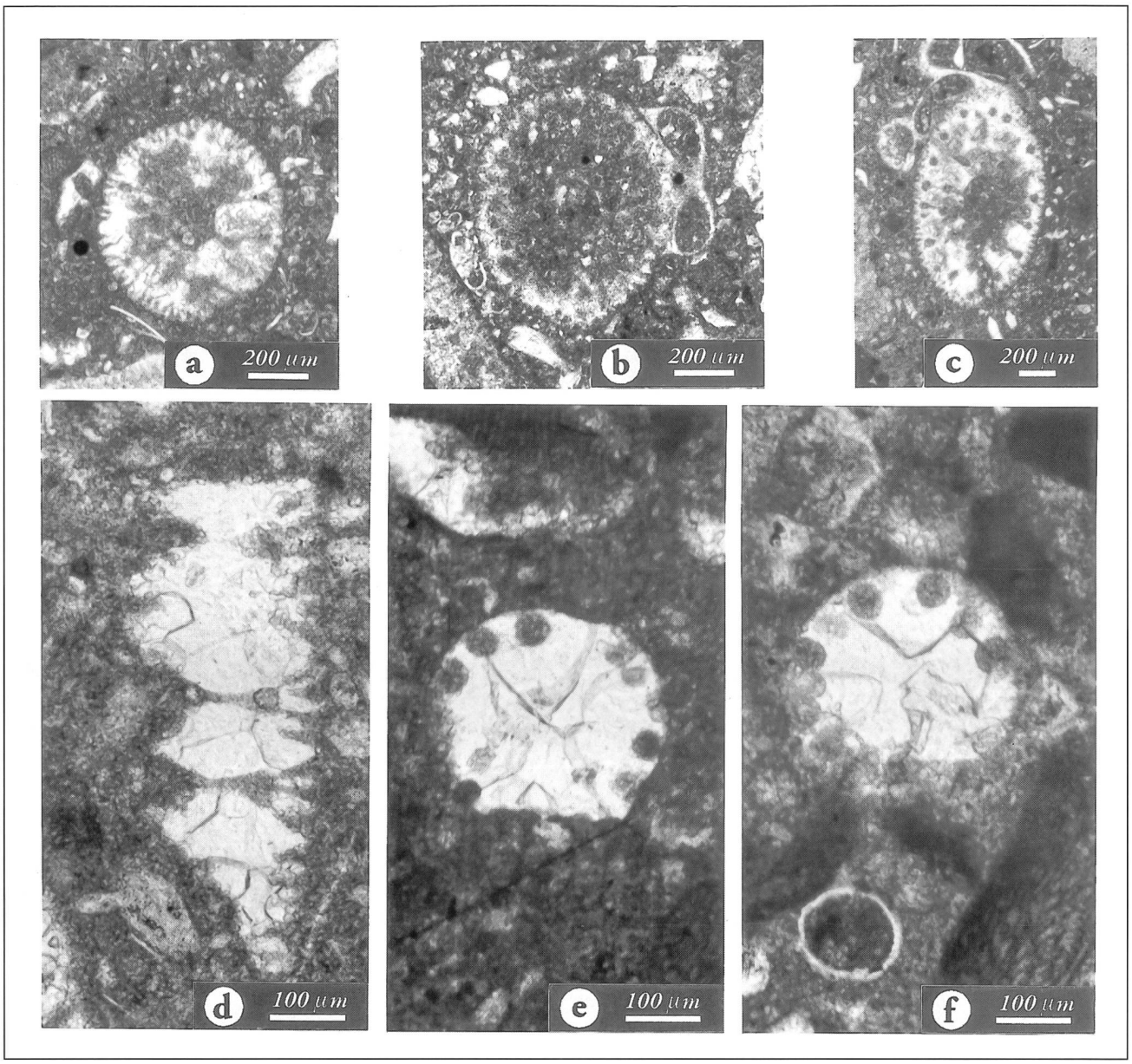

Fig. 1 - *Sarosiella feremollis* Segonzac. a: sezione trasversale; b: sezione trasversale-obliqua; c: sezione obliqua; d: sezione longitudinale incompleta (solo una delle due sezioni di parete laterale è parzialmente conservata) con in evidenza la ramificazione dei laterali. a, c, d: sezione Mto 3c; b: sezione Mto 3b.
Terquemella globularis Elliott. e-f: sezioni equatoriali (f: lievemente obliqua) delle ampolle (gametofori) contenenti cisti (gametangi) disposte lungo la periferia; e: sezione Mto 3d; f: sezione Mto 3c.

metro esterno dello stelo (D) varia tra 550 e 740 µm, il diametro della cavità centrale (d) si attesta tra 150 e 160 µm. I laterali di primo ordine (L_1) si dispongono perpendicolarmente rispetto alla cavità assiale (a=90°), sono di aspetto esile, lunghi (l_1=100-105 µm) tuttavia dilatati all'estremità ove si inserisce la ramificazione di secondo ordine. Sezione dei laterali di primo ordine (p) pari a 15 mm (max 40 µm nella parte distale). Distanza verticillare (h) di 0.09-0.11 mm, numero di laterali per verticillo (w) pari a 8-10. Da ciascun laterale primario si distaccano tre laterali secondari (L_2), corti (l_2= 48 µm) e dilatati (spessore 28-35 µm). Ogni laterale secondario è seguito da tre (forse quattro) laterali di terzo ordine (L_3) lunghi mediamente 35 µm (l_3) e spessi 16-20 µm. I laterali di terzo ordine costituiscono un corto ciuffo e sono spesso indistinguibili gli uni dagli altri.

Osservazioni

Come posto in rilievo da DELOFFRE & GENOT (1982), la presenza di una ramificazione di terzo ordine circoscrive fortemente la possibile attribuzione generica. In particolare questo tipo di ramificazione si ritrova, oltre che in *Saroisella*, anche nei generi *Trinocladus* Raineri, 1922, *Uglasiella* Segonzac, 1979 ed in parte in *Thyrsoporella* Gümbel, 1872. Le caratteristiche degli esemplari rinvenuti, tra cui soprattutto la struttura dei laterali primari, consentono

l'attribuzione alla specie *Sarosiella feremollis* (unica specie appartenente a questo genere) il cui olotipo è formalmente designato in SEGONZAC (1976) ma già in precedenza raffigurato in SEGONZAC (1972).

Sarosiella feremollis è segnalata in sedimenti di età compresa tra il Thanetiano superiore e l'Ypresiano inferiore del sudovest della Francia (SEGONZAC 1972, 1976, TAMBAREAU 1972) e nei depositi del Daniano della Turchia (BARATTOLO 1998). La specie appare pertanto distribuita tra il Paleocene e l'Eocene basale. Questa segnalazione consente di colmare una lacuna nella distribuzione geografica sinora conosciuta.

Presenza: sezioni sottili Mto 3a, 3c.

Terquemella globularis Elliott, 1956 (Fig. 1e-1f)

Descrizione

Piccoli corpi calcarei in cui si trovano disperse cavità in numero variabile. Tali corpiccioli sono interpretabili come ampolle fertili (gametofori) pluricistiche di Dasycladales. Le sezioni delle ampolle sono di forma da circolare a moderatamente ellittica. Le cavità presenti (cisti o gametangi) si distribuiscono lungo il margine periferico comunicando con l'esterno tramite un'apertura ben evidente. Le sezioni circolari (= sezioni equatoriali) hanno diametro (de) pari a 280-350 µm e ospitano 10-14 cisti. Tra le sezioni ellittiche (=sezioni oblique), quelle considerabili centrate hanno asse minore di 220-240 µm (l'asse maggiore è naturalmente uguale al diametro equatoriale de); le cisti presenti sono generalmente 7-8. Non è possibile stabilire se alcune sezioni ellittiche corrispondano a vere sezioni assiali; è pertanto probabile che l'asse minore sopra citato sia superiore al diametro assiale (da) determinabile con certezza sono nelle sezioni centrate e normali al piano equatoriale. Sulla base della varietà morfologica delle sezioni osservate si è portati a ritenere che la forma delle ampolle sia ellissoidale (tuttavia tendente a sferoidale) e che le cisti in esse contenute siano distribuite lungo tutta la superficie.

Le cisti hanno forma da sferoidale ad ovoide e comunicano con l'esterno tramite un'apertura generalmente ben evidente. La loro ampiezza trasversale (at) è pari a 38-44 µm mentre quella radiale (ar) è solo lievemente superiore (44-48 µm); entrambi i parametri sono determinati sulle sezioni equatoriali.

Osservazioni

Questi microfossili isolati possiedono strette analogie con organi riproduttori di Dasycladales e sono pertanto riferiti ad esse anche se l'assenza di strutture vegetative preclude l'attribuzione ad una delle tribù di quest'ordine; diversi autori riferiscono dubitativamente questi organi alle Bornetellae (ad es. DELOFFRE & GRANIER 1992). La forma di questi corpiccioli, sostanzialmente rotondeggiante, e la modalità con cui le numerose cavità interpretate come cisti si distribuiscono in essi permettono l'attribuzione al genere *Terquemella* (MORELLET & MORELLET 1913). In effetti il genere *Terquemella* è in realtà un parataxon, vale a dire un genere convenzionale istituito per includere solo ampolle pluricistiche disperse nei sedimenti di piattaforma di età compresa tra tardo Giurassico e tardo Eocene (BARATTOLO 1991); altri Autori, seppure dubitativamente, estendono la distribuzione stratigrafica sino alla fine dell'Oligocene (DELOFFRE & GRANIER 1992). Proprio perché si tratta di un taxon non linneano nulla esclude che corpiccioli a cui è attribuita una uguale denominazione specifica si riferiscano in effetti ad alghe diverse nella struttura vegetativa (e quindi, in realtà, a specie diverse). La specie *T. globularis*, cui vengono riferiti gli esemplari qui descritti, sembra avere una distribuzione stratigrafica limitata al Paleocene con segnalazioni dall'Iraq (ELLIOTT 1956) e da Cuba (BECKMANN & BECKMANN 1966). Il genere *Terquemella* (senza delimitazioni specifiche) è tuttavia già conosciuto nella Formazione di Tabiago ma limitatamente alla sezione del Monte Giglio, presso Bergamo (BECKMANN *et al.* 1982).

Presenza: sezioni sottili Mto 3a, 3b, 3c.

DISCUSSIONE

Il Membro di Montorfano è principalmente costituito da sedimenti di origine neritica (cioè di piattaforma continentale, con profondità massima intorno ai 200 m) tuttavia risedimentati al piede della scarpata continentale (ad una profondità di almeno 1500 m secondo KLEBOTH 1982). È pertanto comprensibile come le Dasycladales vi siano scarsamente rappresentate dato che, a differenza di altre alghe, da un lato sono esclusivamente legate alla fascia costiera e dall'altro sono strutture molto fragili. È interessante notare come i resti di Dasycladales siano presenti nelle rodoliti, vale a dire all'interno di noduli costituiti da alghe rosse formatisi a profondità verosimilmente intorno ai 50 – 100 m. Si può pertanto dedurre che i frammenti di Dasycladales siano stati dapprima trasportati (per opera delle correnti o delle onde di tempesta) dalla costa sino alla profondità in cui si sviluppavano le rodoliti; durante la crescita, queste ultime inglobavano i frammenti e successivamente, coinvolte nel meccanismo delle correnti di torbida, scivolavano lungo la scarpata. Ai piedi di quest'ultima sarebbe avvenuto il definitivo deposito, oggi documentato nelle cave del Montorfano.

BIBLIOGRAFIA

BARATTOLO F., 1983. Su alcuni organi riproduttori isolati di Dasicladacee nel Cretacico dell'Appennino. Boll. Soc. nat. Napoli, 92:1-33.

BARATTOLO F., 1991. Mesozoic and Cenozoic Marine Benthic Calcareous Algae with Particular Regard to Mesozoic Dasycladaleans. In: Riding R. (Ed.), Calcareous Algae and Stromatolites. Springer-Verlag, pp. 504-540.

BARATTOLO F., 1998. Dasycladacean green algae and microproblematica of the uppermost Cretaceous-Paleocene in the Karst Area (NE Italy and Slovenia). Dela-Opera SAZU 4. razr., 34(2): 65-127.

BECKMANN J.P. & BECKMANN R.M., 1966. Calcareous Algae from the Cretaceous and Tertiary of Cuba. Mém. Suisses Paléont. 85:1-45.

BECKMANN J.P., BOLLI H.M., KLEBOTH P. & PROTO DECIMA F., 1982. Micropaleontology and biostratigraphy of the Campanian to Paleocene of the Monte Giglio, Bergamo Province, Italy. Mem. Sci. geol., 35:91-172.

DE CASTRO P., 1997. Introduzione allo studio in sezione sottile delle Dasicladali fossili. Quaderni dell'accademia pontaniana, 22, 261 pp.

DELOFFRE R. & GÉNOT P., 1982. Les Algues Dasycladales du Cénozoïque. Cenozoic Dasyclad Algae. Bull. Centr. Rech. Explor.-Prod- Elf-Aquitaine, Mém. 4, 205 pp.

DELOFFRE R. & GRANIER B., 1992. Inventaire critique des algues Dasycladales fossiles. Revue de Paléobiologie, 11(2):331-356.

ELLIOTT G.F., 1956. Further records of fossil calcareous algae from the Middle East. Micropaleontology, 2:327-334.

GÉNOT P., 1991. Cenozoic and Recent Dasycladales. In: Riding R. (Ed.), Calcareous algae and stromatolites. Springer-Verlag, pp. 131-145.

KLEBOTH P., 1982. Stratigraphie und Sedimentologie der höheren Oberkreide und des Alttertiärs der Brianza (Provinz Como, Italien). Mem. Sci. geol., 35: 213-292.

SEGONZAC G., 1972. Description d'un nouveau genre d'Algue calcaire du «Sparnacien» des Pyrénées, de la haute-Garonne, de l'Aude et de l'Ariège: *Saroisella*. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulose, 108 (3-4):394-396.

SEGONZAC G., 1976. Dasycladacées nouvelles ou peu connues du Thanétien des Pyrénées. Bull. Soc. Hist. Nat. Toulose, 112 (1-2):123-136.

STOCKAR R., 2000. Fossil coralline algae from the Paleocene Montorfano Member type-section (Tabiago Formation, northern Italy). Eclogae geol. Helv., 93 (3):409-427.

TAMBAREAU Y., 1972. Thanétien supérieur et Ilerdien inférieur des Petites Pyrénées, du Plantaurel et des chaînons audois. Trav. Lab. Géol.-pétrol. Univ. Paul-Sabatier Toulose, 377 p.