

Briozoi

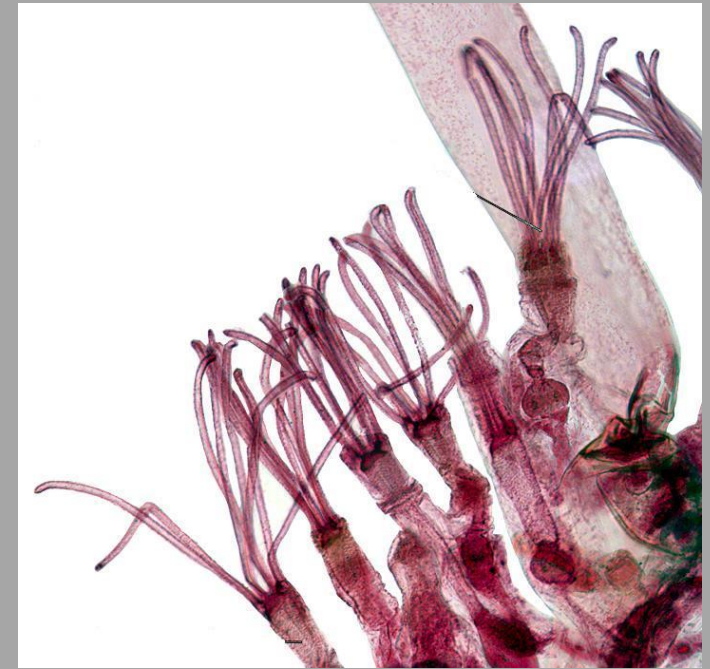
Che cosa sono

Range stratigrafico: **CAMBRIANO - ATTUALE**

Modo di vita: organismi **bentonici coloniali**, acquatici

Guscio: generalmente **calcite**

Importanza: paleoecologica



Che cosa sono

Briozoi sono organismi bentonici esclusivamente coloniali, acquatici, per la maggior parte marini.

L'unità base di una colonia è chiamata **zooide**.

Lo zooide consiste in:

- 1) un individuo tentacolato (**polipide**)
- 2) in un involucro allungato nel quale il polipide é racchiuso (**zoecium**).

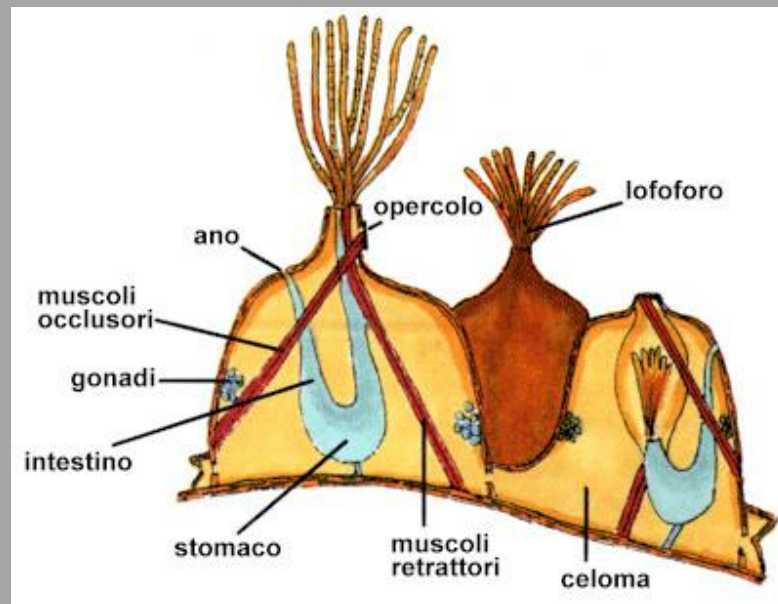
Lo zoecium può essere di natura **chitinosa** o **calcarea** (calcite, aragonite o entrambe).



Parti molli

Il polipide è costituito da una **massa viscerale**, dal **lofoforo** (munito di tentacoli che servono per la respirazione e la cattura del cibo) e dai **muscoli**.

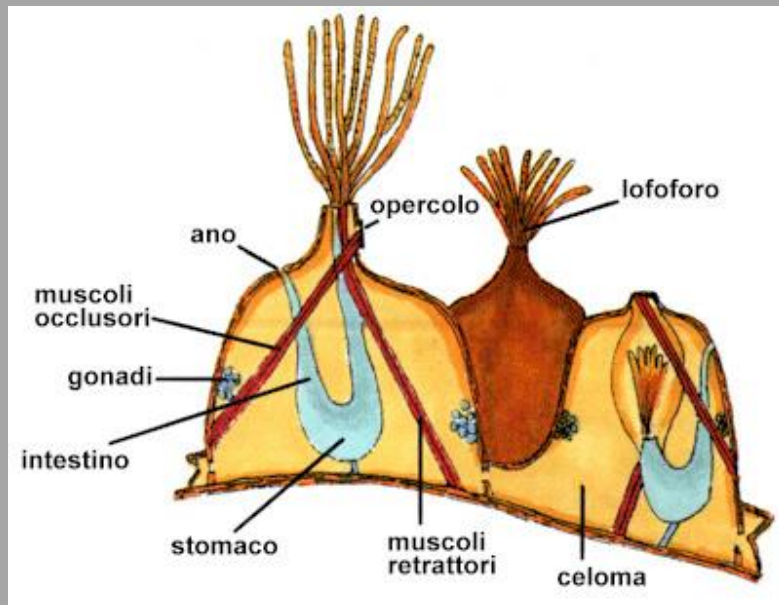
La **massa viscerale** é costituita da: un canale alimentare a forma di U (che si apre in una bocca e sfocia in un ano) nel quale si distinguono un esofago, uno stomaco e un intestino; vi sono inoltre gli organi riproduttori (si hanno due sessi associati in uno stesso zooide e le uova si riproducono in un ricettacolo speciale detto ovicezza) ed un abbozzo di sistema nervoso (composto da un ganglio e da sottili filamenti nervosi).



Parti molli

La bocca è circondata dal **lofoforo**, organo molle formato da una corona di tentacoli cavi, sottili e ciliati: dal movimento delle cilia vibratili si creano correnti che convogliano il cibo alla bocca.

Fasci muscolari (**muscoli retrattori**) legati alla parete del corpo, contraendosi ritraggono i tentacoli, e a volte l'intero polipide, all'interno dello zoecium lasciando un'apertura (**orificio**) che può essere provvista o meno di un apparato di chiusura (**opercolo**), corrispondente ad una parte dello zoecium chiamata frontale.



Scheletro

Le parti **scheletriche** di un singolo zooide vengono chiamate **zoecium** (pl. zoecia) mentre quelle di una colonia prendono il nome di **zoarium**, e consistono nell'insieme degli zoecia più altri depositi scheletrici che si possono formare tra gli zoecia stessi.

DIMENSIONI

Gli zooidi raramente superano il mm di diametro, mentre la loro lunghezza può essere anche di parecchi mm.

Le colonie invece possono raggiungere anche dimensioni di 50 cm-1 m (si tratta soprattutto di forme incrostanti).



Struttura della colonia

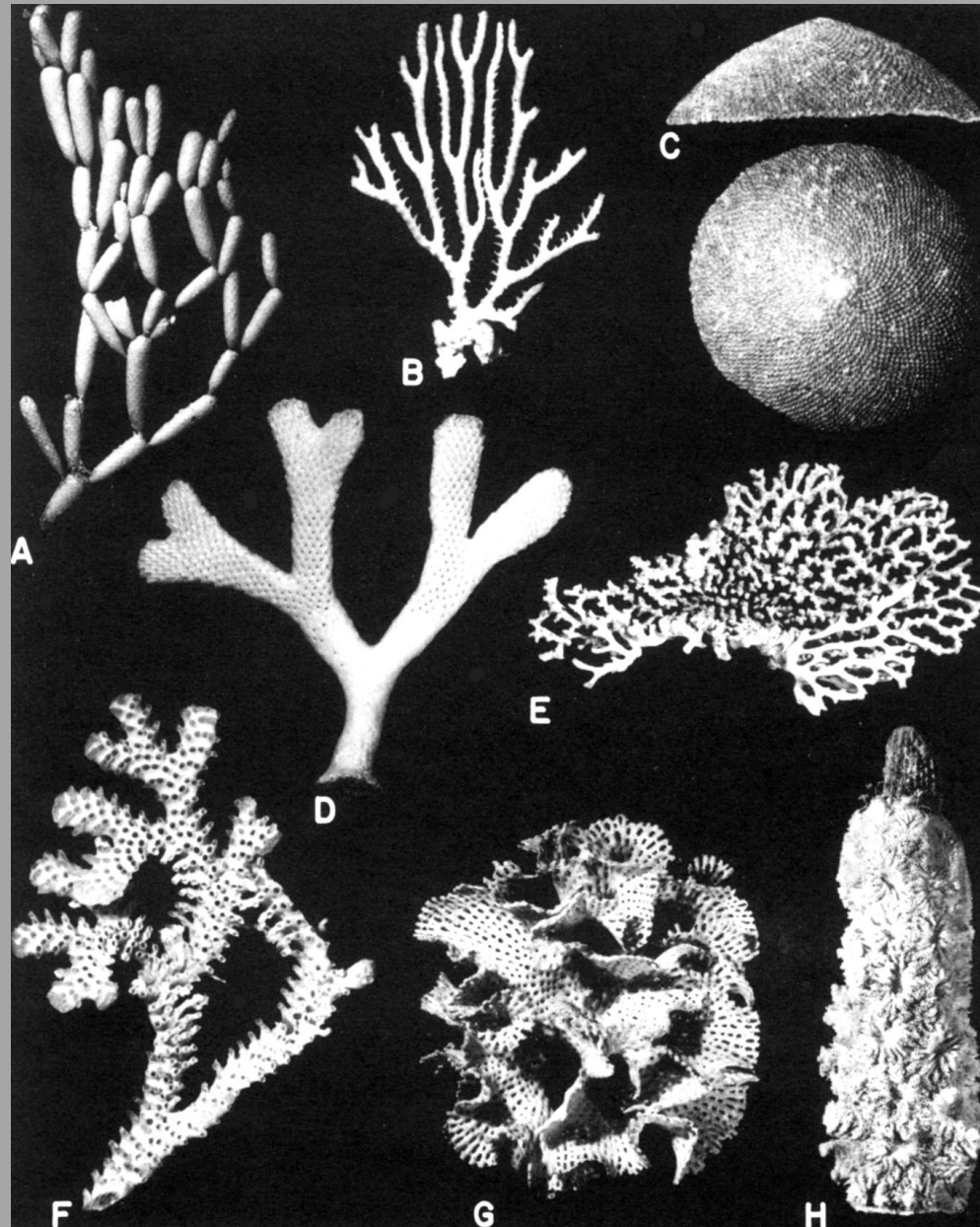
Nelle forme meno evolute, le colonie sono costituite da normali zooidi tutti uguali fra loro, mentre in quelle più evolute si ha l'organizzazione in unità poli-funzionali (polimorfismo): si differenziano infatti autozooidi con normali polipidi ed eterozooidi, con polipidi con funzione di difesa, di riproduzione ecc.

Ad ogni categoria di zooidi corrispondono zoecia di diversa forma (autozoecia, eterozoecia) la cui presenza é riconoscibile anche negli esemplari fossili.

Morfologia della colonia

La forma delle colonie può essere molto variabile

- A- Zooide forma eretta flessibile con ramificazioni calcificate
- B- forma eretta a "ventaglio"
- C- forma conica "free-living"
- D- forma eretta con ramificazioni appiattite
- E- forma eretta con ramificazioni anastomizzate
- F- forma eretta con ramificazioni molto ampie
- G- forma eretta a "nido"
- H- forma incrostante un piccolo pezzo di legno.



Morfologia della colonia



Chasmatoporella
Ordoviciano Superiore, SW Sardegna



Forma
eretta
a "nido"



Forma
eretta con
ramificazioni
appiattite

Modo di vita

I Briozoi sono organismi filtratori e si nutrono principalmente di phytoplankton (specialmente diatomee) e materia organica in sospensione.

Attualmente i Briozoi sono ampiamente distribuiti in tutti i mari, da ambienti di acqua bassa fino a profondità abissali (la massima profondità è stata riscontrata a 8500 m), dalle fasce polari fino ai tropici; alcuni vivono in ambienti di estuario mentre poche forme sono state segnalate in laghi e fiumi a diverse altitudini (Phylactolaemata).

La massima diffusione dei Briozoi si osserva in acque temperate e tropicali.

Nei mari attuali i Briozoi costituiscono una componente importante fra gli organismi che abitano le scogliere coralline e contribuiscono attivamente alla costruzione dell'edificio corallino.



Importanza paleontologica

Dal punto di vista **biostratigrafico**, l'utilità dei Briozoi appare piuttosto limitata ("range" evolutivo generalmente ampio e distribuzione controllata principalmente dai maggiori parametri ambientali), salvo alcuni casi di fossili stratigraficamente importanti ma limitati ad aree ristrette.

I Briozoi possono invece essere considerati utili **indicatori paleoambientali**: la variabilità delle loro forme di crescita può infatti fornire importanti indicazioni sulla profondità, tipo di substrato, idrodinamismo, direzione delle correnti, velocità di sedimentazione ecc.

Hanno inoltre contribuito, soprattutto insieme a tabulati e stromatoporidi, alla costruzione di scogliere coralline nel Paleozoico.



Ordoviciano Sup.
Monte Pizzul
(Alpi Carniche)

Classificazione

La moderna classificazione dei Briozoi si basa sulla forma e sulle caratteristiche strutturali degli zooidi (degli zoecia per quanto riguarda lo studio sistematico degli esemplari fossili) oltre che sulla forma delle colonie.

Si distinguono tre classi principali: **Stenolaemata** e **Gymnolaemata**, alle quali appartengono Briozoi esclusivamente marini, e **Phylactolaemata** (Briozoi senza parti dure mineralizzate ed esclusivamente di acqua dolce).

Delle tre classi solo la prima e la seconda sono importanti dal punto di vista paleontologico e si suddividono rispettivamente in 5 e 2 ordini.

Phylum **Bryozoa** (Ordoviciano-Attuale)

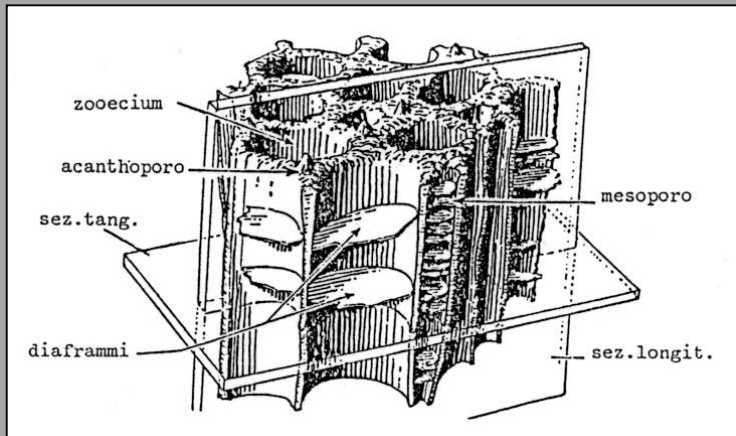
- Classe **Stenolaemata** (Ordoviciano-Attuale)
 - Ordine Trepostomata (Ordoviciano-Triassico)
 - Ordine Cystoporata (Ordoviciano-Triassico)
 - Ordine Cryptostomata (Ordoviciano-Permiano)
 - Ordine Fenestrata (Ordoviciano-Permiano)
 - Ordine Tubuliporata o Cyclostomata (Ordoviciano-Attuale)
- Classe **Gymnolaemata** (Ordoviciano-Attuale)
 - Ordine Ctenostomata (Ordoviciano-Attuale)
 - Ordine Cheilostomata (Giurassico-Attuale)

Classe STENOLAEMATA (Ordoviciano - Attuale)

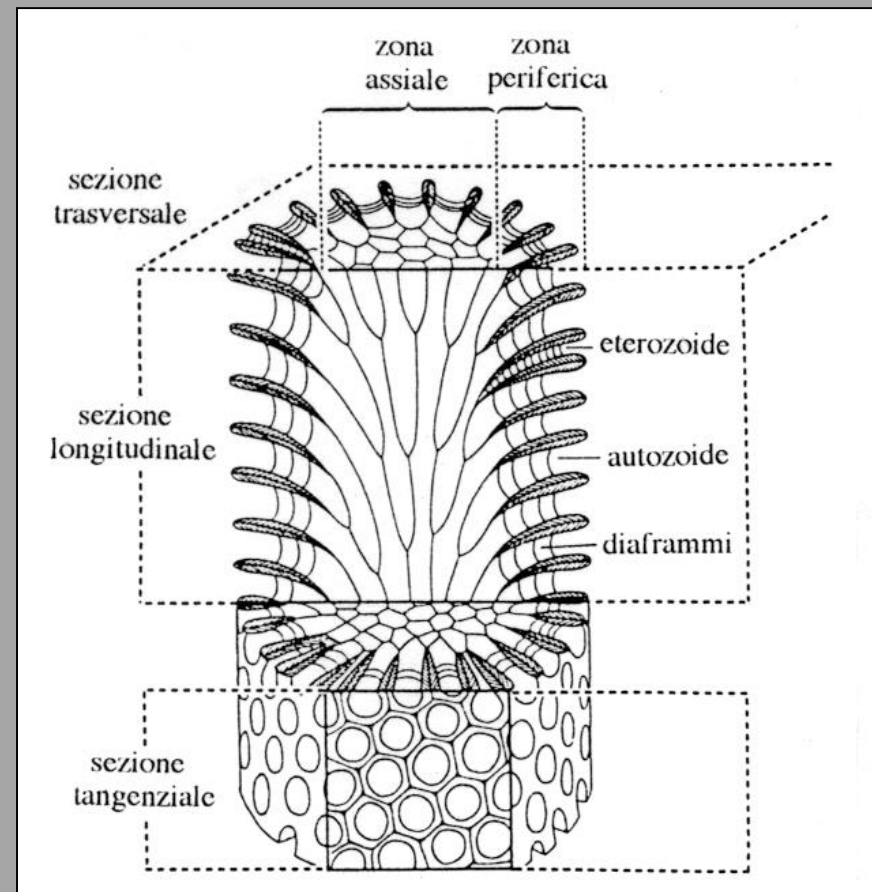
Autozoecia generalmente cilindrici, tubulari, con **diaframmi** (lamine trasversali che occupano le cavità interne di ogni zoecium) talora molto abbondanti (ma non sempre presenti). Eterozoecia non particolarmente differenziati.

Zooidi con lofoforo circolare.

Sono divisi in 5 ordini.



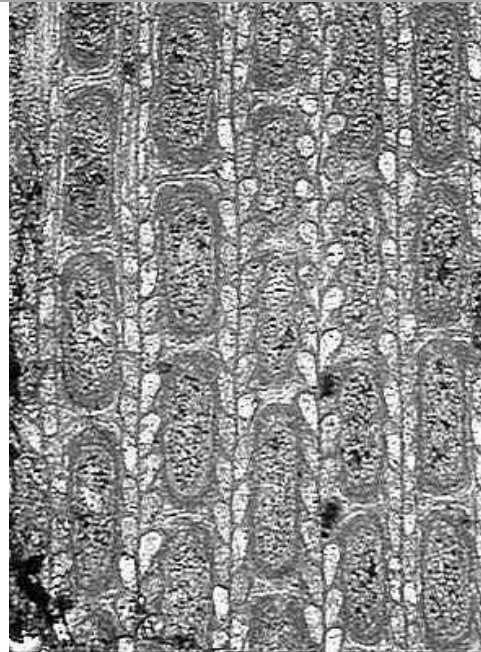
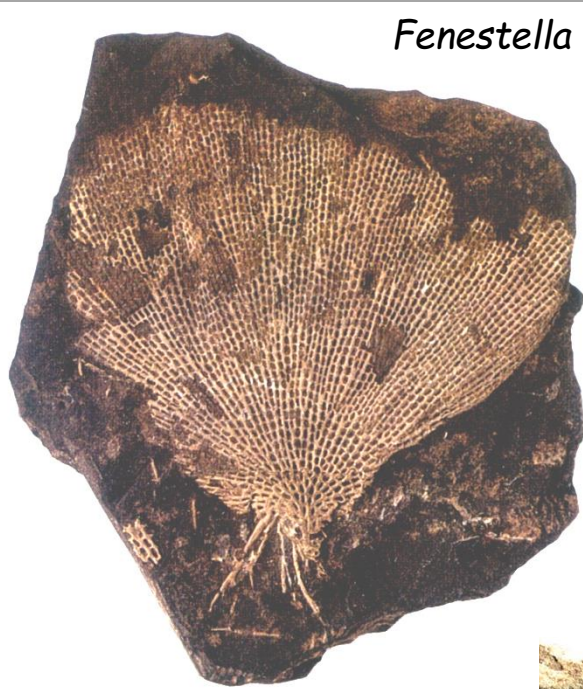
Morfologia delle parti scheletriche in un frammento di un briozoo Trepostomata



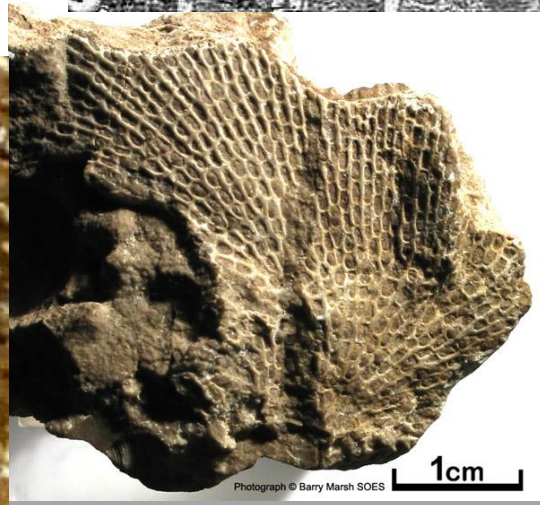
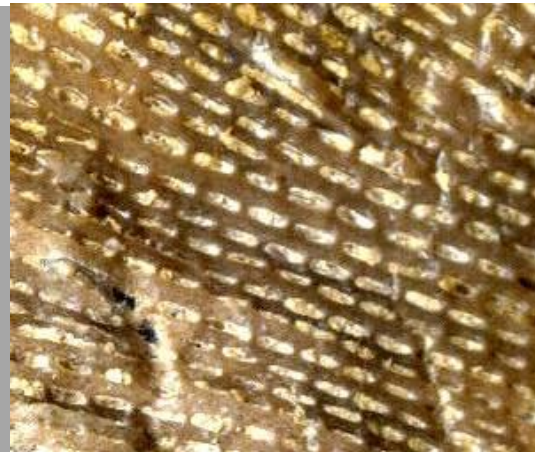
Schema generale di un briozoo Stenolaemata

Classe STENOLAEMATA (Ordoviciano - Attuale)

Fenestella



Archimedes



Photograph © Barry Marsh SOES

1cm



Classe GYMNOLAEMATA (Ordoviciano Sup. - Attuale)

Si tratta della classe più varia ed evoluta dal punto di vista morfologico. Autozoecia corti, in genere non tubulari, con rari diaframmi, completamente assenti nelle forme più evolute. Eterozoecia molto ben sviluppati e con funzioni specializzate, di forma variabile, esclusa la forma tubulare. L'apertura è provvista di apparato di chiusura. Negli ambienti marini attuali i Gymnolaemata rappresentano la classe dominante, sia come numero di generi sia come abbondanza.

Due ordini:

CTENOSTOMATA (Ordoviciano Sup.-Attuale). Briozoi dalla forma incrostante, eretta o flessibile. Lo scheletro è gelatinoso o corneo. Scarsa importanza Paleontologica.

CHEILOSTOMATA (Giurassico sup.-Attuale)

Classe GYMNOLAEMATA (Ordoviciano Sup. - Attuale)

Ordine CHEILOSTOMATA (Giurassico sup.-Attuale)

Si tratta dei briozoi più evoluti e più complessi dal punto di vista morfologico.

Gli autozooidi, normalmente molto corti, sono dotati di opercoli situati in corrispondenza della parete frontale e chiudono completamente l'apertura quando il polipide é represso. Le colonie sono polimorfe con differenziazione di autozooidi, gonozooidi (ovicelle) e avicularie (zooidi specializzati situati fra gli autozooidi e quasi interamente coperti dall'opercolo; hanno una forma a becco o testa di uccello e contengono muscoli che fanno muovere gli elementi del becco detti mandibole; l'azione delle mandibole ha soprattutto funzione di pulizia, difesa e locomozione.



Classe GYMNOLAEMATA (Ordoviciano Sup. - Attuale)

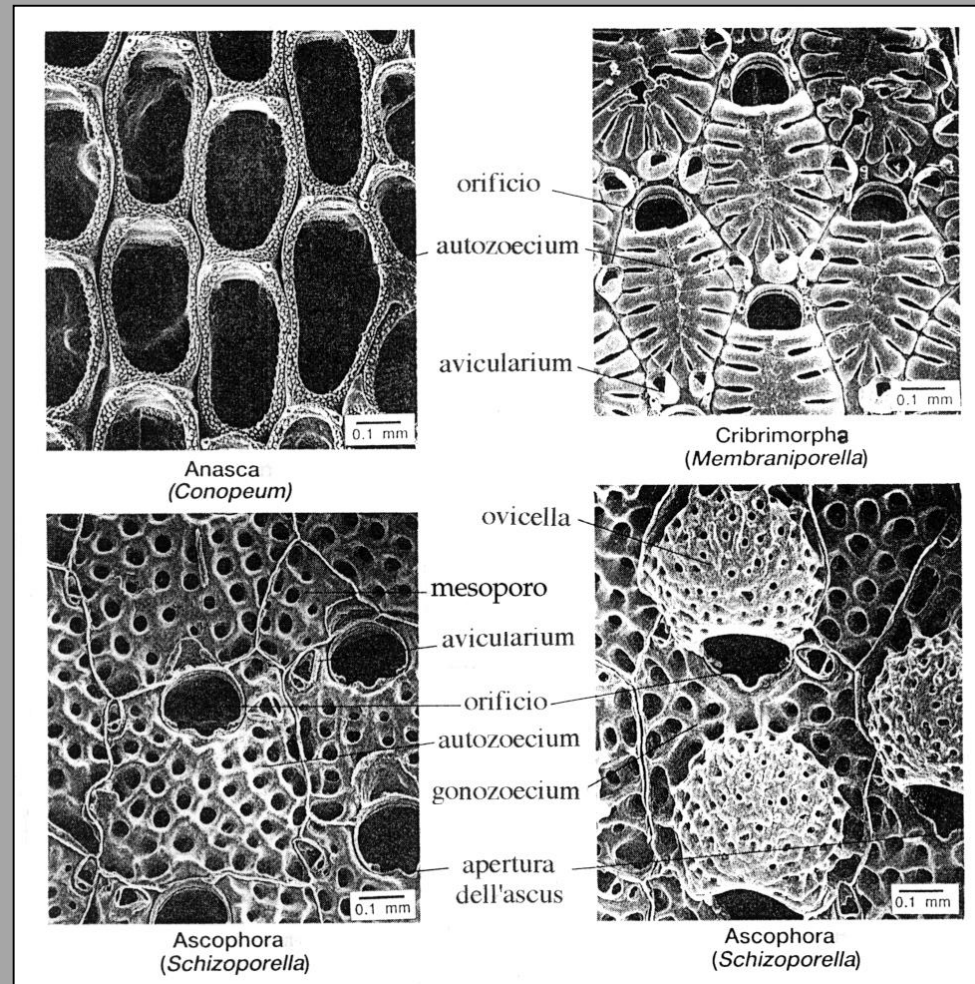
Ordine CHEILOSTOMATA (Giurassico sup. - Attuale)

Nei Cheilostomata si riconoscono tre gradi fondamentali di evoluzione (corrispondenti a tre sottordini diversi), basati essenzialmente sulla calcificazione dell'apparato frontale di chiusura e sui meccanismi di espulsione del polipide lofoforato per la cattura del cibo:

Anasca

Cribrimorpha

Ascophora



Alcune strutture scheletriche
nei vari tipi di Cheilostomata

