

I **bivalvi** (*Bivalvia* LINNAEUS, 1758) sono una classe di **molluschi** (*Mollusca*) che prende nome dalla loro caratteristica più peculiare: un corpo compreso tra **due valve**, una su ciascun lato (cosa che li distingue dai **brachiopodi**, che hanno invece una valva dorsale e una ventrale). Ne sono esempi le **cozze** (*Mytilus galloprovincialis*), le **vongole** (*Veneridae*) e le **ostriche** (*Ostrea sp.*).

La maggior parte si trova in **mare**, ma esistono anche molti esemplari di **acqua dolce** e si possono trovare in fiumi, laghi, stagni e acque salmastre. Vivono dai tre ai trent'anni.

Esemplari rappresentativi

Tridacna gigas: il più grosso bivalve esistente noto, tipico delle barriere coralline dell'Oceano Pacifico e Indiano. Circolano molte leggende su questo animale e sul fatto che possa essere in grado di uccidere e mangiare esseri umani chiudendo le enormi valve sopra il corpo dei sommozzatori, tal punto che in alcuni manuali venivano date istruzioni per liberarsi dalla sua morsa fatale... Ma oggi si sa che questo bivalve non è né aggressivo né pericoloso: potrebbe chiudere davvero le valve, ma questo rappresenta una difesa dell'animale, non un attacco. Inoltre la chiusura è talmente lenta da non poter rappresentare una minaccia per un essere umano. Molti animali addirittura non possono neanche chiudere completamente la conchiglia.

E' interessante il fatto che in Indonesia la conchiglia di questi animali venga usata come vasche da bagno per i bambini, mentre in alcune chiese venga usata come acquasantiera o fonte battesimale.

Pinna nobilis: è il più grande bivalve presente nel Mediterraneo, può raggiungere un metro di lunghezza.

La conchiglia dei bivalvi

1. Struttura

Le due valve sono tenute insieme da un sistema di dentelli e fossette che assicura il collabimento dei margini delle valve, detto **legamento a cerniera** costituito da due strutture:

- un **legamento** corneo che divarica le valve, agendo come antagonista ai due muscoli adduttori che contraendosi tendono a chiuderle;
- una **cerniera** che funziona come un ingranaggio in cui i denti delle valve si incastrano in un incavo.

Sopra il legamento a cerniera si trova l'**umbone**: zona di massima convessità della conchiglia, nonché la parte più vecchia. In base alla zona verso la quale si dirige la punta di questa struttura, gli umboni si distinguono in quattro categorie:

- Umboni **ortogiri** (es. *Cardiidae*): quando le punte degli umboni sono rivolte una verso l'altra a formare una struttura simmetrica;
- Umboni **prosogiri** (es. *Veneridae*, *Lucinidae*...): quando le punte sono rivolte verso il polo orale;
- Umboni **opistogiri** (es. *Thracidae*): quando le punte sono rivolte verso il polo aborale;
- Umboni **"avvolti"** (es. *Glossus humanus*): quando sono ben distinti e arricciati su loro stessi.

La conchiglia è strutturata in tre strati:

- **Periostraco**: è lo strato più esterno, composto da conchiolina. Negli esemplari di acqua dolce è lo strato più grosso perché funge da protezione sia contro gli altri predatori, sia contro gli acidi che rilasciano le foglie che si decompongono in acqua.
- **Strato prismatico**: è lo strato intermedio, composto da carbonato di calcio immerso in una matrice proteica.
- **Madreperla**: è lo strato più interno. È iridescente e viene secreto in continuazione, pertanto diventa più spesso nel corso della vita. Questo materiale costituisce anche le **perle**, che si formano spontaneamente per difesa quando un parassita o un granello di sabbia si infiltrano tra il mantello e lo strato di madreperla.

2. Funzione

La funzione della conchiglia è essenzialmente di **protezione**, nonostante ciò alcuni animali preferiscono proteggersi all'interno di legno e rocce e pertanto i bivalvi possono anche presentare specializzazioni per perforarli: ne è un esempio la famiglia *Pholadidae* che usa i denti per scavare l'argilla o rocce per ricavarne delle tane dove si nascondono lasciando solo il sifone esposto.

Pholas dactylus scava nella roccia ruotando su se stesso come un trapano per tutta la sua vita. Un membro della famiglia *Teredinidae* (*Teredo navalis*) nel mar Baltico può riempire di tunnel un pino nell'arco di 16 settimane, se questo si trova in acqua. Nei Paesi Bassi questo animale ha seriamente danneggiato gli argini dei canali con la

sua azione. Sono stati rilevati danni anche in altre parti nel mondo e ad oggi non esistono trattamenti per prevenire gli attacchi di *T. navalis* al legno.

Nel genere *Pecten*, vengono usate per la **locomozione** grazie alla spinta ottenuta grazie all'apertura e alla chiusura delle valve.

Anatomia dei bivalvi

1. Mantello

Come in tutti i molluschi, presentano un mantello che forma una membrana che ricopre il corpo dell'animale e delimita il sacco dei visceri. Nei bivalvi, questa struttura secerne le valve e forma due lunghi **sifoni** muscolari, uno esalante e uno inalante, che servono a far affluire acqua all'animale quando questo è infossato nel fango o nella sabbia del fondale. Inoltre il mantello presenta delle ciglia che mantengono il flusso d'acqua in entrata e in uscita.

Il mantello forma anche la struttura del **piede** muscolare che permette la locomozione. Può essere usato per scavare nella sabbia ed ancorarsi saldamente, rendendolo turgido grazie al flusso sanguigno. Alcune specie per ulteriore rinforzo, possono secernere un cemento composto dallo stesso materiale della conchiglia.

2. Cavità palleale

Tra il mantello e la conchiglia si trova la cavità palleale, in cui si riversano le urine e i gameti. Consiste in un ripiegamento del mantello verso l'interno. In questa zona viene racchiusa l'acqua e qui si trovano le branchie, l'ano, osfradi (organi di senso per saggiare l'acqua), nefridiopori e gonopori.

3. Sistema respiratorio

Sebbene i bivalvi presentino branchie, la funzione respiratoria è coadiuvata dalla cavità del mantello in quanto le branchie sono altamente modificate per l'alimentazione per filtrazione: le ciglia che originariamente servivano per spostare il sedimento, ora vengono usate per catturare il cibo e spingerlo fino alla bocca.

Le **branchie** hanno struttura lamellare; ricevono acqua del sifone inalante e la espellono per mezzo del sifone esalante. Si distinguono diverse strutture che hanno valore tassonomico:

- **Protobranchie:** branchie semplici dalla forma simile ad una foglia, tipici di piccoli bivalvi primitivi.
- **Settibranchie:** hanno modificazioni che permettono di catturare e aspirare piccoli animali.

- **Filibranchie:** ne fanno parte ostriche, mitili e pettini. Hanno branchie con filamenti non fusi a forma di W
- **Eulamellibranchie:** ne fanno parte mitili d'acqua dolce, tridacne e la maggior parte di vongole e teredini. Sono caratterizzati dall'aver filamenti branchiali a forma di W fusi in una lamina continua. Tra due filamenti branchiali contigui si formano delle cavità che trattengono l'acqua.

4. Sistema digerente

Sono **sospensivori**: si nutrono di materiale organico che viene mandato alle branchie attraverso il sifone inalante. Ghiandole mucose secernono il muco che imprigiona il cibo e questo viene convogliato verso la **bocca** grazie al movimento delle ciglia. Questa piccola massa sferica di muco e cibo prosegue nell'**esofago**, quindi raggiunge lo **stomaco**, dove avviene la *digestione extracellulare* per mezzo di enzimi digestivi secreti da specifiche ghiandole. Nello stomaco, uno stilo cristallino, composto da muco solidificato, ruota e spinge le particelle più piccole verso la ghiandola digerente, dove avviene la *digestione intracellulare*; le più grandi (e quindi non utilizzabili) vengono sospinte verso l'**intestino**. I materiali di rifiuto sono espulsi da un **poro anale** (che si trova all'estremità opposta rispetto alla bocca) e immessi nel flusso d'acqua esalata.

5. Sistema escretore

Sono presenti anche un paio di **metanefridi**: un tipo di nefridi. Queste strutture consistono in un imbuto ciliato (**nefrostoma**) che si apre nel celoma, prosegue con un tubulo che si apre all'esterno con un **nefridioporo**. I metanefridi fanno fuoriuscire ioni in eccesso, tossine, scarti metabolici e ormoni. L'urina subisce delle modificazioni attraversando questo tratto: l'**ammoniaca** prodotta dall'ultrafiltrazione dell'emolinfa ad opera dei podociti viene rilasciata all'esterno dal nefridioporo come urina secondaria. Sono anche presenti due **organi di Bojanus** che svolgono la funzione di ren, situati ai due lati del corpo sotto il pericardio. Questi organi sono composti da una parte ghiandola e da una vescica.

6. Sistema nervoso

Dal momento che conducono una vita sedentaria, il loro sistema nervoso è molto meno complesso rispetto a molluschi come alcuni cefalopodi. Questi animali, infatti, mancano di un cervello e il loro sistema nervoso consiste unicamente di una **rete nervosa** e **gangli**. Hanno **meccanorecettori** e **chemorecettori** sparsi nel margine posteriore del mantello e nei sifoni. Presentano **osfradi** per saggiare l'acqua e percepire la torbidezza. Per percepire il senso dell'orientamento sfruttano delle

statocisti: piccole sacche con ciglia sensoriali contenenti una statolite, una piccola massa minerale che spostandosi a seguito del movimento stimola le ciglia.

Nonostante la maggior parte di questi animali non abbia gli occhi, tutti i bivalvi hanno cellule sensibili alla luce che servono per rilevare delle ombre di oggetti che stanno cadendo sull'animale. Alcuni membri delle superfamiglie *Arcoidea*, *Limopsoidea*, *Mytiloidea*, *Anomioidea*, *Ostreoidea* e *Limoidea* presentano semplici occhi ai margini del mantello composti da cellule fotosensibili e un cristallino, mentre i membri della famiglia *Pectinidae* hanno occhi più complessi con un cristallino, una retina bistratificata,

Riproduzione e sviluppo

Sono animali a **sessi separati**, ma si conoscono anche **ermafroditi proterandrici**: si definiscono in questo modo animali che sviluppano prima i gameti maschili e successivamente il sesso si inverte a dare adulti femminili. Questa pratica è molto dispendiosa perché gli animali devono demolire il loro apparato riproduttore e ricostruirne uno nuovo, questo implica persino cambiare gli schemi comportamentali. Evolutivamente questa strategia è vincente in quegli animali in cui il successo riproduttivo è legato alla taglia. In questi animali una femmina grande può produrre più uova, mentre basta un piccolo maschio per produrre una quantità di sperma sufficiente a fecondarle tutte.

Nelle specie a **fecondazione esterna**, maschi e le femmine rilasciano sperma e uova in acqua continuamente o in seguito a determinati stimoli ambientali (come la durata del giorno e la temperatura dell'acqua). Lo sviluppo è indiretto e la larva tipica è una trocofora liberamente natante che poi si sviluppa in una larva detta **veliger**.

Nelle specie a **fecondazione interna** (di solito dulcacquicole) le branchie fungono anche da camera incubatrice per lo sviluppo di particolari forme larvali, dette **glochidi**. In seguito vengono rilasciate insieme al flusso d'acqua e parassitizzano le pinne o le branchie dei pesci per un lasso di tempo che varia da 20 a 70 giorni, per poi metamorfosarsi in adulti sedentari.

Rapporto con l'uomo

Sono animali preziosissimi perché rappresentano una fonte di cibo sin dai tempi dei Romani. Inoltre da filamenti secreti da *Pinna nobilis* si può anche ricavare una seta (il **bisso**). Inoltre, sono bioindicatori: grazie a loro abbiamo indicazioni riguardanti l'inquinamento dei mari poiché quando il loro ambiente è inquinato, tendono ad accumulare nel loro corpo metalli pesanti che non sono in grado di degradare.

Classificazione**Dominio** Eukaryota**Regno** Animalia**Sottoregno** Eumetazoa**Superphylum** Protostomia**Clade** Lophotrochozoa**Phylum** Mollusca**Subphylum** Conchifera**Classe** Bivalvia**Sottoclassi:**

- Protobranchia
- Pteriomorpha
- Palaeoheterodonta
- Heterodonta
- Anomalosdesmata

Attenzione: I nostri PDF a volte non contengono tutto il materiale presente nell'articolo originale o potrebbero non essere aggiornati.

Articolo completo: <https://www.biopills.net/articoli/ripassiamo-aiuto-studio/zoologia/bivalvi/>

© BioPills. All Rights Reserved