




Morfologia Ostracodi

### Morfologia

Dalla regione cefalica si staccano 4 appendici: antenne, mandibole e mascelle;  
dalla regione toracica si staccano da 1 a 3 paia di zampe, seguite da una furca locomotoria o di scavo nel fango.

Le antenne hanno funzione diversa secondo le specie: in alcune locomotoria, in altre servono per scavare, o svolgono funzioni sensorie comprese quelle copulatorie.

Le antenne biramosi sono organi locomotori e servono per nuotare, camminare e arrampicare.



*Darwinula*, Olocene, valva destra di esemplare femminile.

Morfologia Ostracodi

### Morfologia


Le antenne hanno funzione diversa secondo le specie: in alcune locomotoria, in altre servono per scavare, o svolgono funzioni sensorie comprese quelle copulatorie.

Le antenne biramosi sono organi locomotori e servono per nuotare, camminare e arrampicare.

Le mandibole e le mascelle, situate davanti alla bocca, sono dotate di setole filtranti e sbattendo provocano una corrente d'acqua che passa nella regione posteriore della bocca trasportando il cibo.


In alcune specie predatrici le mandibole trattengono grosse particelle alimentari (anche piccoli pesci), mentre le mascelle le frantumano.

Le appendici toraciche o zampe sono spesso dimorfe e svolgono funzioni diverse nei maschi e nelle femmine, possono svolgere funzioni di scavo, di pulizia, di locomozione, di aiuto alla cattura del cibo e alla respirazione.



Morfologia Ostracodi

### Morfologia



Sezione trasversale

Dettaglio della struttura di una "zampa"

Morfologia Ostracodi

### Morfologia




Morfologia Ostracodi

### Il carapace

Il carapace è costituito da due valve di forma di fagiolo, di rene o ovoidale, con una cerniera sul lato dorsale.

Le dimensioni sono di norma comprese tra 0.5 e 3 mm, anche se si conoscono forme "giganti" che raggiungono i 30 mm.

E' secreto dall'epidermide e ricopre completamente l'animale.




Morfologia Ostracodi

### Struttura del carapace

Ciascuna valva è costituita da tre parti: strato esterno chitinoso, lamella esterna calcarea e lamella interna chitinoso, ad eccezione dei margini che sono calcificati e vengono detti duplicature.

Il margine calcificato della lamella interna (duplicatura) presenta un'estremità esterna fusa con la lamella esterna ed un margine interno che può essere fuso o meno con la lamella interna. In quest'ultimo caso, lo spazio che è presente tra le lamelle prende il nome di vestibolo.

La linea di contatto più interna tra le due lamelle prende il nome di linea di concrezione e l'area tra questa ed il margine esterno è detta zona marginale.





Il carapace Ostracodi

### Ornamentazione

Di norma l'ornamentazione è più sviluppata nelle forme marine, mentre è quasi assente in quelle dulcicole.

Riproduzione Ostracodi

### Riproduzione e Crescita

I sessi sono separati e il dimorfismo è frequente. Alcune specie di ostracodi incubano le uova all'interno del guscio, ma più spesso queste sono abbandonate nell'acqua libere o fissate alla vegetazione.

Riproduzione Ostracodi

### Riproduzione e Crescita

La larva nasce da un uovo e si accresce attraverso numerose mute successive, come per altri artropodi. Ogni muta comporta l'abbandono del vecchio carapace e la secrezione di un nuovo di dimensioni sempre maggiori e con caratteristiche morfologiche sempre più simili a quelle del carapace definitivo.

*Neocyprideis colwellensis* *Cypridopsis vidua*

Dimorfismo Ostracodi

### Dimorfismo

Il dimorfismo sessuale è marcato soprattutto nelle forme più antiche, dove assume un particolare significato tassonomico. Gli individui femminili differiscono da quelli maschili o giovanili per avere una regione posteriore più rigonfia, lobi ventrali ben pronunciati e protuberanze emisferiche che ospitavano le uova.

Ecologia Ostracodi

### Modo di vita

Gli ostracodi possono vivere in oceani e mari epicontinentali, lagune, laghi, estuari, fiumi, ruscelli, saline, pozze di marea, sorgenti (anche termali) e persino in terreni umidi delle foreste tropicali.

Ecologia Ostracodi

### Modo di vita

La distribuzione e l'abbondanza di ostracodi è controllata da vari fattori ambientali, quali il tipo di substrato, salinità e profondità. Anche l'abbondanza di contenuto organico nei sedimenti sembra essere un fattore importante che controlla la distribuzione degli ostracodi, come è stato osservato da Huling & Puri (1965) per le coste occidentali della Florida, e da Puri, Bonaduce & Gervasio (1969) per le piane abissali del Mediterraneo.

Ecologia Ostracodi

**Modo di vita**

**SUBSTRATO**  
 E' fondamentale per gli ostracodi bentonici.  
 Molti di essi vivono sulla superficie del sedimento, camminando, saltellando o nuotando per brevi tratti a pochi centimetri dal fondo (**epifauna mobile**), altri invece vivono nel sedimento (**infauna**) ed altri ancora su piante o animali.

Sedimenti grossolani, come sabbie od ooliti, fanghi a *Globigerina* ed ambienti euxinici, sono poveri in ostracodi, mentre sabbie fangose e sedimenti pelitici ospitano in genere una ricca e diversificata ostracofauna.

L'infauna ad ostracodi (più ricca nei primi centimetri dei sedimenti, ma presente almeno fino a 15 cm di profondità) è controllata dalla dimensione dei granuli e dal loro grado di compattazione: per gli ostracodi fossatori di sedimenti sabbiosi la dimensione degli interstizi è un fattore limitante, mentre per quelli ospitati in sedimenti fangosi non lo è.

Le comunità fitali sono ricche e diversificate con associazioni caratteristiche per differenti popolazioni algali.

Ecologia Ostracodi

**Rapporto substrato-carapace**

Negli ostracodi bentonici esiste una relazione diretta tra l'ornamentazione e il tipo di substrato su cui o in cui vivono.

Forme che si muovono su un fondo siltoso-fangoso molle tendono ad avere la superficie ventrale piatta, carene ventro-laterali, spine, etc.

Ostracodi che vivono su un substrato più grossolano, a più alta energia, hanno carapace più spesso e riccamente ornamentato con coste, reticoli, robuste spine, ecc.

Gli ostracodi che vivono negli interstizi di un sedimento sabbioso tendono ad essere piccoli, lisci e robusti;

quelli invece che scavano in un sedimento siltoso o fangoso assumono una forma allungata e liscia.

Le forme fitali sono anch'esse generalmente lisce, esili ed allungate.

Le forme pelagiche hanno un guscio per lo più liscio, sottile, poco calcificato, subovale o subellittico, con un rostrum ed una incisione rostrale nel margine anteriore del carapace, che ospita due paia di antenne ed antennule con lunghe setole modificate per il nuoto.

Ecologia Ostracodi

**Modo di vita**

**SALINITA'**  
 E' fattore essenziale per la distribuzione degli ostracodi.  
 Esistono alcuni gruppi eurialini ed altri stenolali.

Le associazioni di acqua dolce (con salinità inferiore allo 0,5 per mille) sono facilmente distinguibili sia per la loro oligotipicità sia per la morfologia del guscio (in genere molto grande e liscio, assenza o riduzione del tubercolo oculare e dei pori-canal marginali).

Gli ostracodi marini sono di gran lunga i più numerosi e diversificati. E probabilmente è in questo ambiente che essi si sono originati. Le forme litorali sono più eurialine mentre le altre tendono ad essere stenolali.

Ecologia Ostracodi

**Modo di vita**

**SALINITA'**  
 Le associazioni di acqua salmastra (con salinità compresa fra 0,5-30 per mille) sono caratterizzate invece sia da specie tipicamente salmastre sia da forme fortemente eurialine dulcicole e marine.

Esse sono composte di un esiguo numero di specie (quindi associazioni oligotipiche) rappresentate da un altissimo numero di individui, che costituiscono una biomassa considerevole. Nel Mar di Azov, *Cyprideis torosa* (Jones), una tipica specie di acqua salmastra, è presente con 14.000 e fino a 30.000 individui per m<sup>2</sup> mentre nell'estuario del fiume Kuban sono stati contati 670.000 individui per m<sup>2</sup>.

Gli ostracodi di acqua salmastra possono avere il carapace liscio, punteggiato, tuberculato, reticolato. I tubercoli possono dare indicazioni significative sul grado di salinità. Ad esempio il genere *Cyprideis* ha un guscio liscio in acque poco salate (5 per mille), punteggiato in ambienti di transizione con salinità da bassa ad elevata, reticolato in acque ipersalate (50-60 per mille).

Le acque ipersaline sono colonizzate da forme di acqua salmastra fortemente eurialine. Anche qui la mancanza di competizione e di predatori favorisce associazioni oligotipiche con poche specie con altissimo numero di individui.

Ecologia Ostracodi

**Modo di vita**

**PROFONDITA'**  
 La profondità influisce sulla densità e sulla pressione idrostatica dell'acqua, sulla sedimentazione, che diventa più fine, e sulla luce, la copertura vegetale e quantità di cibo.

Gli ostracodi sono quindi indicatori delle condizioni del fondale.

Gli ostracodi dulcicoli e salmastri non mostrano notevoli variazioni con la profondità, al contrario di quelli marini.

Gli ostracodi planctonici presentano una ricca e diversificata associazione superficiale (meno di 250 m), che si impoverisce verso i 300-400 m per aumentare di nuovo dai 450 fino a circa 700 m di profondità.


Gli ostracodi bentonici invece presentano associazioni caratteristiche di diversa profondità.

Ecologia Ostracodi

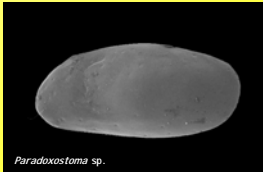
**Modo di vita**

**PROFONDITA' - ostracodi bentonici**  
 Le associazioni infralitorali e sublitorali presentano popolazioni altamente diversificate.

Esse sono caratterizzate da forme provviste di tubercolo oculare ben evidente, forte ornamentazione e cerniera ben sviluppata o da forme lisce come i Paradoxostomatidi, che vivono in habitat ricchi di vegetazione e ad una profondità inferiore ai 100 m.



*Paradoxostoma rostratum*



*Paradoxostoma sp.*

Ecologia Ostracodi

**Modo di vita**

**PROFONDITA'** - ostracodi bentonici

Le associazioni di **piattaforma esterna** sono caratterizzate da carapaci sottili e lucidi, con cerniere piccole e assenza di occhi.

Ecologia Ostracodi

**Modo di vita**

**PROFONDITA'** - ostracodi bentonici

Le associazioni abissali e batiali (**psicrosferiche**) sono caratterizzate si trovano a profondità di 1000-1500 m e temperature di 4-6°C. Sono associazioni cosmopolite

In generale si osserva una convergenza nella morfologia del carapace, ed un'evoluzione lenta.

Si tratta di forme di grandi dimensioni (>1 mm) con carapaci robusti, sia ornati, sia glabri.

Sono note associazioni di ambiente **chemiosintetico** a partire dal Carbonifero. Oggi sono diffuse attorno ai **sea-vents** oceanici, con molte specie comuni nel Pacifico, Indiano e Atlantico.

Ecologia Ostracodi

**Modo di vita**

**TEMPERATURA**

In generale esiste un controllo della temperatura corrispondente alla latitudine per molte specie di acque poco profonde.

Associazioni caratteristiche sono note da acque fredde (<0°C) a tropicali (possono vivere in acque fino a 50°C).

Tali endemismi sono più marcati in specie bentoniche, senza dispersione planctonica delle larve.

In generale le associazioni tropicali sono più differenziate di quelle delle alte latitudini.

Ecologia Ostracodi

**Caratteristiche trofiche**

Esiste una grande varietà.

In genere sono **filtratori** e **detritivori**, con alcuni gruppi che mangiano detrito ricco in vegetali e tessuti animali, mentre altri sono **limivori**.

Numerose specie invece si cibano direttamente di piante marine o di piccoli animali viventi (diatomee o altri protisti, anellidi, piccoli crostacei, ecc.).

Altre specie hanno trasformato il loro apparato boccale in una proboscide provvista di un ago centrale con cui perforano le cellule vegetali, succhiandone le sostanze nutritive. Si conoscono anche ostracodi necrofagi di piante ed animali.

Applicazioni Ostracodi


**Storia evolutiva**

La prima grande radiazione degli ostracodi è avvenuta nell'Ordoviciano Inf., probabilmente collegata a un aumento delle nicchie ecologiche disponibili.

Un grande ricambio di faune è avvenuto in corrispondenza del passaggio Permiano/Triassico, con un netto ridimensionamento degli ordini paleozoici.

Forme non marine compaiono nel Giurassico Superiore.

Apparentemente si registra un forte aumento di generi a partire dal Pleistocene, ma il dato potrebbe essere falsato dalla documentazione di gruppi non calcificati.



Applicazioni Ostracodi

**Applicazioni**

L'importanza **stratigrafica** è limitata a pochi intervalli di tempo (es. Giurassico) e ad aree ristrette.

Possono essere utilizzati in studi **sedimentologici**, soprattutto in rocce ricristallizzate: esiste corrispondenza tra dimensioni delle valve (e ornamentazioni) e granulometria del sedimento.

