

GLI INVERTEBRATI MARINI

GLI INVERTEBRATI MARINI

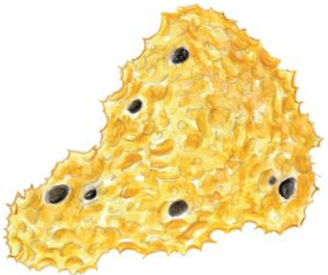


Gli **invertebrati** sono tutti quegli animali **privi di scheletro interno**.

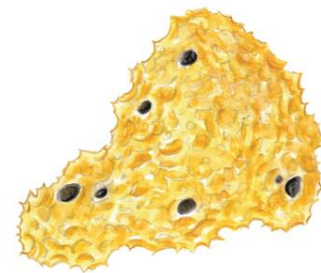
Molti di essi utilizzano una struttura esterna rigida che serve a proteggere il corpo molle o a permettere loro di spostarsi.

Per aiutarci a conoscere questo vastissimo gruppo di animali, gli zoologi, cioè gli scienziati che studiano gli animali, hanno creato diversi gruppi che includono gli invertebrati con caratteristiche simili.

Scopriamo insieme i **più comuni gruppi di invertebrati marini!**



PORIFERI



I poriferi sono meglio conosciuti col nome di **spugne**.

Si tratta di **invertebrati molto semplici**, privi di veri e propri tessuti, che vivono prevalentemente in mare, fissati su fondali rocciosi poco illuminati.

Alcune specie vivono in acqua dolce.

Il loro corpo può avere colori molti brillanti e **forme diverse**: a sacco, ad alberello, a piccola botte... Alcune specie formano sottili strati sulle rocce e per questo vengono dette spugne incrostanti.

Le spugne possiedono una struttura di sostegno la cui natura varia a seconda del gruppo a cui appartengono.

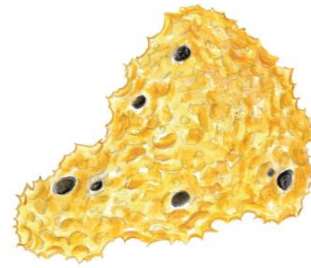


Spugna alberello



Spugna incrostante

Un particolare gruppo di spugne presenta un reticolo di fibre morbide ed elastiche che si conserva anche dopo la morte dell'animale: sono queste le spugne che sono state pescate per secoli e utilizzate come spugne da bagno.



Osservando da vicino la superficie di una spugna, è possibile notare moltissimi **forellini, o pori** (porifero vuol dire infatti “portatore di pori”).

L'acqua, ricca di sostanze nutritive e ossigeno, entra dai pori e viene spinta all'interno della spugna da particolari cellule dotate di sottilissimi peli.

Altre cellule si occupano di digerire il cibo, di trasportare gli elementi nutritivi in tutto il corpo e di eliminare i rifiuti.

L'acqua viene poi espulsa attraverso **un'apertura più grande** che si trova in cima al corpo dell'animale.



Ph. Meruyert Gonullu



CNIDARI



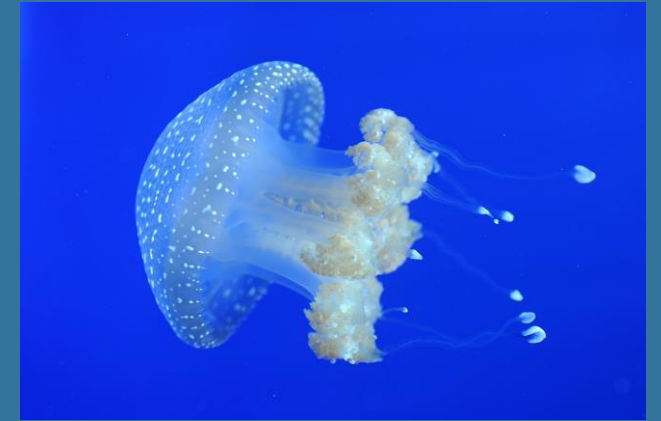
Gli Cnidari comprendono animali piuttosto noti, come le **meduse**, i **coralli** e gli **anemoni di mare**.

Si presentano in due forme: la forma di **medusa** e la forma di **polipo**.

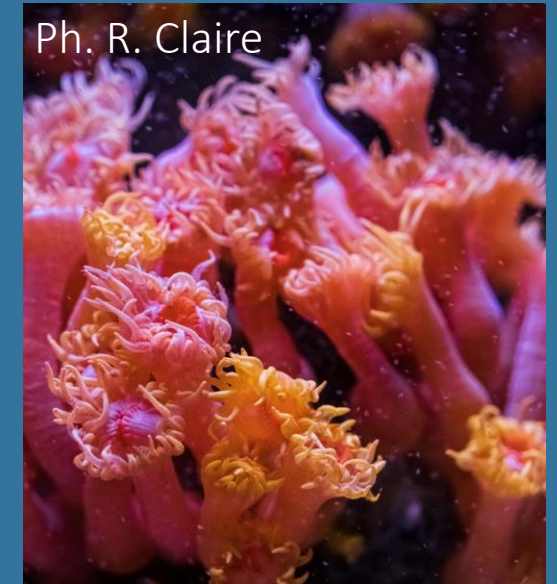
La forma di medusa è nota a tutti, quella di polipo forse meno.

Il polipo ricorda nell'aspetto un fiorellino, dove quelli che sembrano petali sono in realtà tentacoli.

A differenza della medusa che, a parte qualche rara eccezione conduce vita planctonica, il **polipo** passa tutta la vita **attaccato sul fondo**.



Forma di medusa



Forma di polipo

Entrambe le forme hanno però caratteristiche comuni:

- La presenza di **un'unica apertura** che serve sia **per nutrirsi**, sia **per espellere le sostanze di scarto** dell'organismo.
- La presenza di **tentacoli intorno alla bocca**.
- La presenza di speciali **organuli urticanti**, principalmente concentrati lungo i tentacoli che, a contatto con un organismo, iniettano una **tossina paralizzante**, diversa a seconda delle specie.



Meduse

Il **corpo** delle meduse, di **consistenza gelatinosa** e formato quasi totalmente da acqua, ricorda nell'aspetto una cupola e prende il nome di **ombrella**.



Polmone di mare

Sulla superficie inferiore dell'ombrella si trova la **bocca**, circondata dalle **braccia orali**, utilizzate per portare il cibo alla bocca.

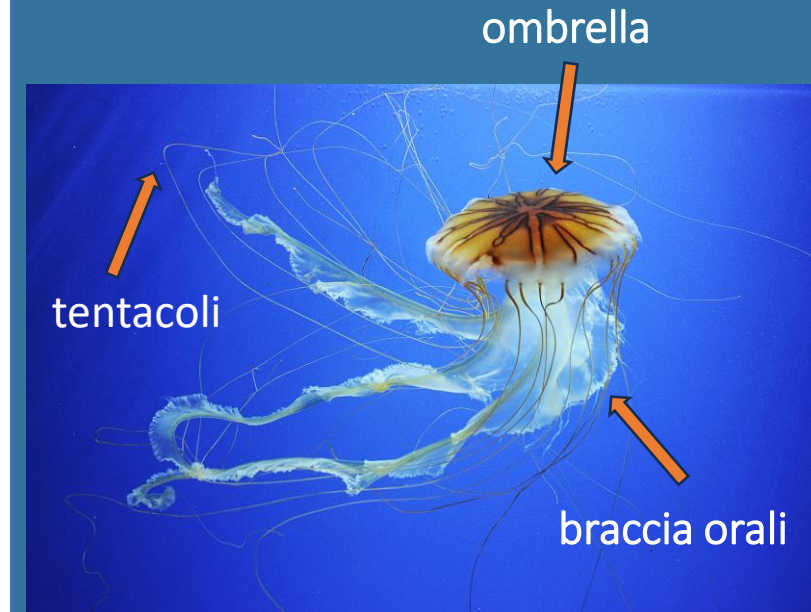


Gli **organuli urticanti** si trovano principalmente lungo le braccia orali e i **tentacoli**, che sono distribuiti lungo il margine dell'ombrella.

Si **nutrono** soprattutto di **piccoli animali planctonici**.

Le meduse sono dotate di **organi di senso** molto complessi, che permettono loro di percepire l'intensità della luce e l'orientamento del proprio corpo, in modo da non finire... con i tentacoli all'aria!

Questi organi, chiamati **ropali**, si trovano lungo il margine dell'ombrella in numero variabile nelle varie specie.



Madrepore, gorgonie e anemoni di mare

Questi Cnidari hanno tutti la forma di polipo.

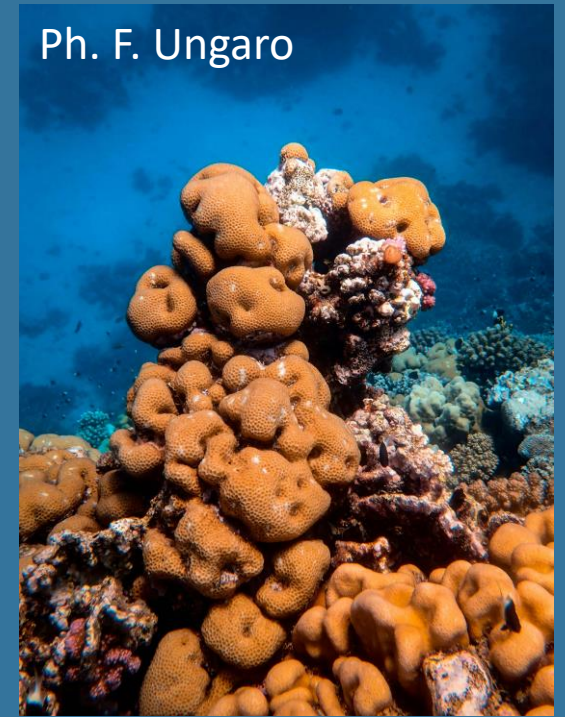


Madrepore

Le madrepore, o **coralli duri**, sono le principali responsabili delle scogliere coralline, uno degli ecosistemi più ricchi di vita del Pianeta, paragonabili, per varietà di specie, alle foreste pluviali. I coralli duri sono per la maggior parte **animali coloniali**, composti da centinaia di migliaia di minuscoli polipi, collegati tra loro da un sottile strato di tessuto. Ogni polipo ha una **bocca**, circondata da **tentacoli urticanti**, utilizzati **per catturare** le prede, costituite principalmente da **zooplancton**.

Ogni polipo produce una sorta di **coppa rigida**, all'interno della quale protegge il corpo molliccio. Questa struttura è formata da carbonato di calcio, un sale che l'animale ricava dall'acqua di mare. La maggior parte dei polipi di corallo non supera i 5 mm di lunghezza.

Ph. F. Ungaro



Ph. L. Ross

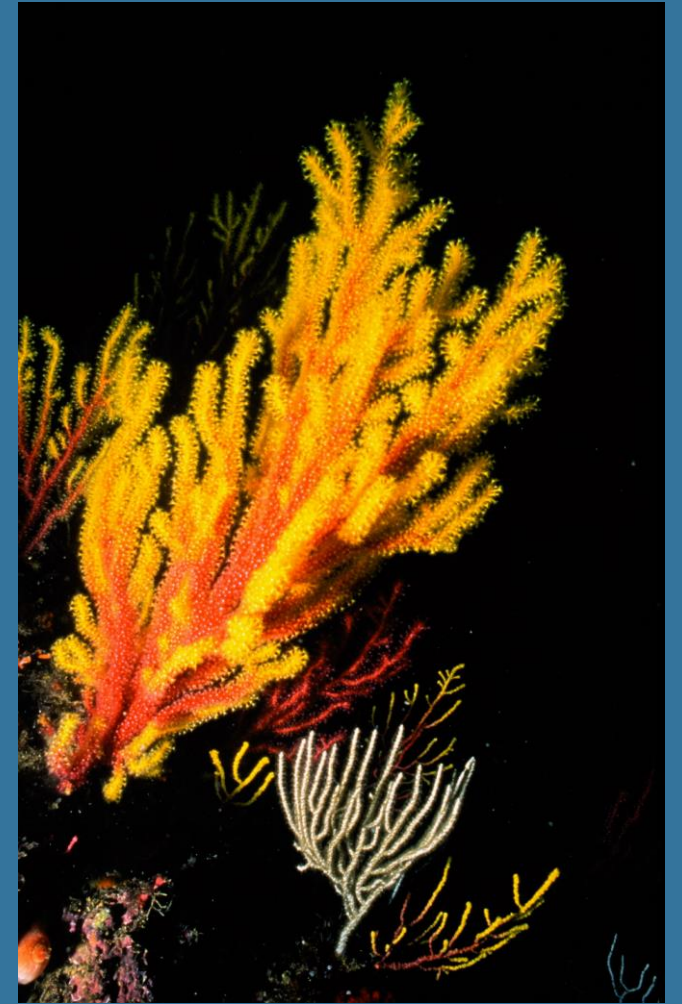
Madrepore

Le madrepore ospitano **nei loro tessuti** microscopiche **alghe unicellulari**: le zooxantelle. Queste, attraverso la fotosintesi clorofilliana, producono parte del nutrimento dell'intera colonia! I coralli ricambiano fornendo alle alghe un rifugio sicuro e le sostanze che servono loro per compiere la fotosintesi. Sono proprio le zooxantelle le responsabili della brillante colorazione dei coralli.



Gorgonie

Anche le gorgonie sono Cnidari coloniali. Sono spesso chiamate *ventagli di mare* perché i **loro rami formano** spesso un **reticolo piatto** molto ampio che, sviluppandosi perpendicolarmente alle correnti marine, consente loro di intercettare una grande quantità di plancton, di cui si nutre.



Gorgonie

La loro struttura di sostegno è più flessibile di quella delle madrepore.

Possono avere colori molto brillanti a seconda della specie.



Anemoni di mare

Questi Cnidari sono costituiti da un unico polipo.

Il corpo ha forma cilindrica e aderisce al fondale, sul quale può strisciare lentamente.

La bocca, rivolta verso l'alto, è circondata da numerosissimi tentacoli, con cui cattura plancton e piccoli pesci.

Il **pomodoro di mare** vive sulle rocce nella zona sottoposta alle maree; durante la bassa marea ritira i tentacoli assumendo l'aspetto di una pallina gelatinosa, che ricorda appunto un pomodoro, caratteristica da cui deriva il suo nome comune.



Pomodoro di mare



MOLLUSCHI

La maggior parte dei Molluschi protegge il corpo molle producendo una struttura rigida: **la conchiglia**. Gli scienziati classificano i diversi molluschi in base alla forma della conchiglia. Scopriamo i tre più importanti gruppi di Molluschi.

Bivalvi

La **conchiglia** dei Bivalvi, come le cozze, le vongole o le ostriche, è formata da **due parti**, dette **valve**, unite da un robusto legamento.

Le valve possono aprirsi e chiudersi, in caso di pericolo, grazie a dei potenti muscoli.

Sono animali filtratori: le particelle di nutrimento trasportate dall'acqua vengono trattenute dalle branchie.

Conducono vita sedentaria: vivono ancorati alle rocce, oppure infossati nella sabbia o nel fango del fondale.



Muscoli



Gasteropodi

Hanno una **conchiglia a spirale conica** che può essere più o meno sviluppata o, in alcuni casi, addirittura assente.

Si spostano strisciando lentamente sul fondale con una parte del corpo denominata piede.

A questo gruppo di molluschi appartengono la chiocciola (terrestre), il murice o il tritone.

I **nudibranchi** sono un gruppo di piccoli Gasteropodi privi di conchiglia, caratterizzati da una livrea molto vivace.

Alcune specie di Gasteropodi, la cui conchiglia si è ridotta o è scomparsa, conducono vita planctonica.

Cefalopodi

Hanno una **conchiglia interna molto ridotta**, come nel calamaro e nella seppia, o assente, come nel polpo.



Tritone

Il nautilus è l'unico Cefalopode che conserva una grande conchiglia esterna, a spirale piana, divisa in camere, la più esterna delle quali occupata dal mollusco.



Il corpo dei Cefalopodi è costituito da un **capo** voluminoso da cui si sviluppano **8 o 10 braccia** a seconda della specie, **ricche di ventose**. Al centro dei tentacoli si trova la bocca, costituita da una sorta di becco corneo molto potente.

Hanno un cervello molto sviluppato e possiedono **gli occhi più complessi tra gli invertebrati**.

I Cefalopodi si trovano in tutti gli ambienti marini, dalle acque tropicali a quelle polari.

Vivono a tutte le profondità; alcune specie conducono vita bentonica, mentre altre vivono in mare aperto.

Hanno dimensioni molto variabili a seconda della specie: si va dai pochi millimetri di lunghezza di alcuni moscardini, per arrivare ai 20 metri e oltre dei calamari giganti.



Seppia



Polpo

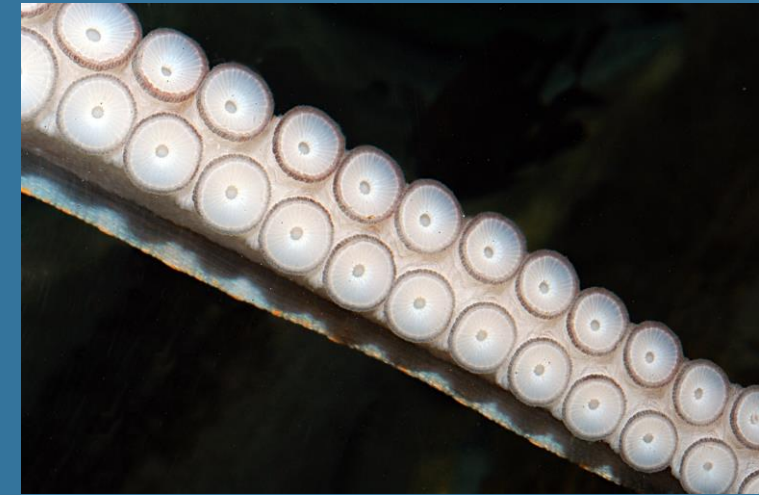
Una delle caratteristiche dei Cefalopodi è la **capacità di assumere i colori e talvolta le forme dell'ambiente** in cui si trovano.



Questo consente loro di avvicinarsi indisturbati alle prede e di sfuggire ai predatori.

Il cambio di colore è spesso una manifestazione del loro umore: a seconda che siano arrabbiati, impauriti, innamorati, questi animali assumono colorazioni diverse.

I Cefalopodi sono **tutti carnivori**; le loro braccia, provviste di ventose, sono armi efficientissime e sono utilizzate per cacciare, con strategie diverse a seconda dell'ambiente di vita e delle prede. I polpi sono noti per la loro **intelligenza**. Diversi esperimenti hanno dimostrato come questi animali siano in grado di ricordare luoghi e posizione degli oggetti, ma anche di imparare ad aprire barattoli o utilizzare strumenti per raggiungere il cibo.



Ventose

CROSTACEI



I Crostacei fanno parte del gruppo degli **Artropodi**, il più vasto del **regno animale**, lo stesso a cui appartengono gli Insetti.

La caratteristica comune a tutti gli Artropodi è lo scheletro rigido esterno, o **esoscheletro**, che ricopre il corpo e le appendici.

L'esoscheletro, che ricorda l'armatura di un cavaliere medievale, è composto da una sostanza chiamata chitina e fornisce all'animale protezione e sostegno.

Questa “**corazza**” deve essere periodicamente sostituita con una più grande, via via che il crostaceo cresce.

Questo fenomeno prende il nome di **muta** e si verifica diverse volte nel corso della vita di un crostaceo.



Aragosta

Il nuovo rivestimento comincia a formarsi sotto quello vecchio, prima che questo venga abbandonato. Inizialmente morbido, si indurisce gradualmente a contatto con i sali contenuti nell'acqua marina, quando la muta si è compiuta. In questa fase, generalmente piuttosto breve, l'animale, privo della sua «armatura» è molto vulnerabile e si ripara in anfratti e nascondigli sicuri. Il vecchio abito prende il nome di **exuvia**.



Le **forme più piccole** di Crostacei **assumono l'ossigeno direttamente dalla superficie del corpo**, mentre **quelle più grandi** e complesse respirano **attraverso branchie**.

L'aspetto varia molto **nei diversi gruppi**, ma tutti possiedono 2 paia di antenne, con funzione sensoriale e numerose sottili zampe, specializzate per compiere funzioni svariate: spostarsi sul fondo, nuotare, aderire al corpo di altri animali, riprodursi o nutrirsi.



Paromola



La maggior parte dei Crostacei ha **occhi composti**, cioè formati da migliaia di piccole unità, organizzate a mosaico.

L'occhio dell'astice è formato da ben 14.000 unità!

Gli scienziati hanno dimostrato che i Crostacei più evoluti sono **in grado di distinguere i colori**: alcuni paguri, per esempio, riescono a distinguere conchiglie dipinte di giallo e blu, da quelle grigie.

I Crostacei vivono negli ambienti più disparati: sui fondali, nelle acque libere in balia delle correnti, nelle pozze di scogliera e addirittura su altri animali.
Incontriamo i più comuni gruppi di Crostacei!



Gamberetto mediterraneo

Crostacei planctonici

I Copepodi vivono ovunque negli Oceani, costituendo almeno il 70% dello zooplancton.

Questi piccolissimi Crostacei utilizzano le appendici per generare correnti d'acqua che indirizzano i piccoli organismi di cui si nutrono in prossimità della bocca.



Importanti Crostacei planctonici sono anche gli **Eufausiacei**, simili a gamberi e noti con il termine “krill”. Presenti in tutti gli oceani del mondo, sono particolarmente abbondanti nelle acque fredde e polari. Il krill costituisce una delle **prede** preferite **delle balene**.

Crostacei fissi

I Cirripedi sono Crostacei così strani da essere stati in passato confusi con Molluschi.

A questo gruppo appartengono i denti di cane, molto comuni sugli scogli bagnati dalle onde, sui quali vivono fissi.



Krill



Cirripedi

Il corpo di questi Crostacei è racchiuso dentro un “guscio”, formato da rigide piastre calcaree che, all’occorrenza, si aprono lasciando spuntare delle appendici piumose che usano per filtrare l’acqua.



I Crostacei più famosi

Gamberi, aragoste e granchi, appartengono ai **Malacostraci**, il gruppo di Crostacei forse più famosi, anche per il loro notevole valore commerciale.

Hanno **cinque paia di appendici**, il primo delle quali può essere munito di **chele** ed **essere utilizzato per la predazione o la difesa**.

Gamberi e gamberetti hanno stili di vita diversi nelle varie specie: alcune nuotano in mare aperto e possono vivere anche a grandi profondità; altre vivono sul fondo, nascoste sotto le pietre e le conchiglie o nelle fessure delle rocce.



Granchio melograno

Anche le aragoste e gli astici vivono sui fondali e hanno una vita notturna, mentre di giorno se ne stanno nascosti tra le spaccature delle rocce.



Il **paguro** è un Malacostraco molto particolare: **il suo esoscheletro non è completo**, ma ricopre solo la parte anteriore e le prime tre paia di zampe.

Per proteggere la restante parte del corpo, molle e ricurva, questo crostaceo **si infila nella conchiglia vuota** di un Gasteropode che trova sul fondale, da cui fuoriesce con il capo.

Con la crescita, il paguro non cambia solo l'esoscheletro, ma anche conchiglia. La ricerca di una nuova "casa" è molto laboriosa e il Crostaceo si aggira sul fondale sollevando le conchiglie che trova per valutarne il peso, caratteristica fondamentale per fare la scelta giusta.



Paguro

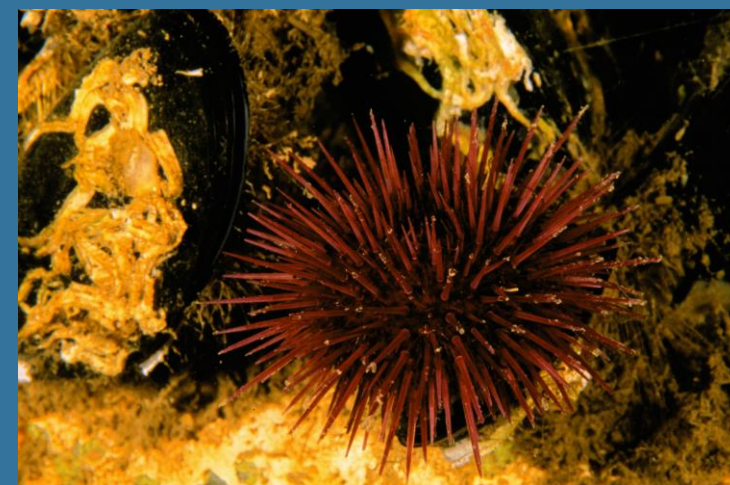
ECHINODERMI



Gli Echinodermi hanno una sorta di corazza sotto la pelle, costituita da **piastre rigide** più o meno fuse tra loro a seconda dei diversi gruppi. A questo gruppo appartengono animali all'apparenza molto diversi tra loro; i più conosciuti sono le stelle marine, i ricci di mare e le oloturie. La maggior parte di essi conduce una vita sedentaria sui fondali.

Ricci di mare

I ricci di mare sono noti e temuti per gli **aculei** che proteggono il loro corpo. Queste spine sono **mobili e di lunghezza variabile a seconda della specie**: sono collegate allo «scheletro», formato da robuste placche saldate tra loro. Non tutti i ricci hanno il corpo sferico e aculei appuntiti: alcune forme, come i dollari della sabbia, hanno un corpo appiattito e spine molto corte.



Riccio di mare



La bocca dei ricci di mare è a contatto con il fondo e si chiama “lanterna di Aristotele”: è formata da un insieme di muscoli e di 40 pezzi calcarei di cui 5, disposti in cerchio, sono utilizzati come potenti denti. I ricci riescono, con questo apparato masticatore, a raschiare e perfino a frantumare il fondale su cui sono posati fino a scavarsi un rifugio!

La maggior parte dei ricci **si nutre** principalmente di **alghe**.

Di giorno, solitamente, i ricci di mare restano nascosti ma di notte escono per procacciarsi il cibo. **Alcune specie si ricoprono** abitualmente **con oggetti** che trovano sul fondo per mimetizzarsi.



Ph. R. Claire

Dermascheletro di ricci di mare

Stelle marine

Il **corpo** delle stelle marine è **piatto**, formato da un **disco centrale**, da cui partono le **braccia**, in numero variabile da 5 a circa 50.

Lungo la superficie inferiore di ogni braccio si trova un sistema costituito da piccolissime **ventose** (pedicelli ambulacrali) che consentono a questi animali di muoversi e afferrare le prede.

Le stelle marine possono **riformare parti mancanti del corpo**; alcune specie possono ricostruire tutto il loro corpo da un solo braccio, purché questo comprenda anche una parte del disco centrale. Sono molto ghiotte di molluschi, crostacei, altri echinodermi e resti di animali morti. Le specie che si nutrono di cozze, ostriche e simili, usano **una tecnica molto particolare** per godersi il pranzetto: si distendono sulla preda e, dopo avere aperto leggermente le due valve della conchiglia, inseriscono all'interno di esse il loro stomaco, che può essere estroflesso dal corpo, e iniziano a digerirla. Terminato il pasto lo stomaco torna al suo posto.



Pedicelli ambulacrali

Oloturie

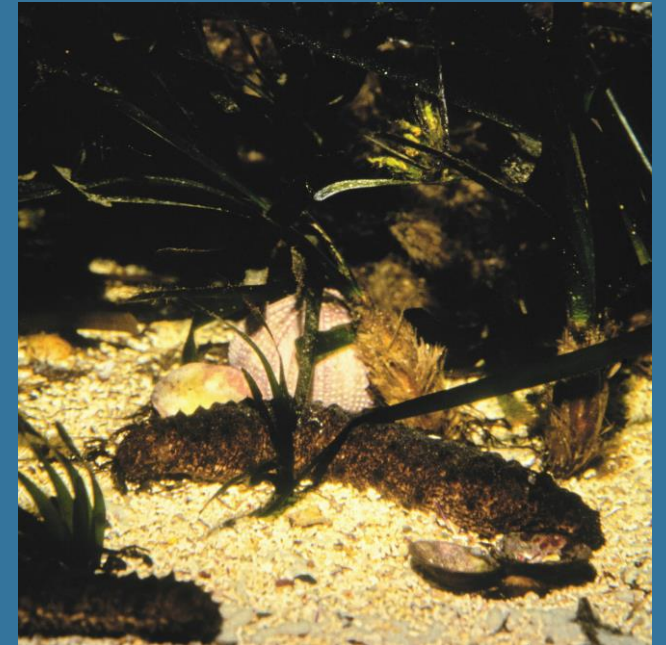


Le oloturie sono conosciute anche con il nome di **cetrioli di mare**, per via della loro forma.

Hanno un **corpo molle e cilindrico**, alla cui estremità si trova la bocca, circondata da una corona di tentacoli utilizzati per raccogliere il cibo.

Il loro **scheletro è invisibile**, formato da microscopiche placche disperse nella parte esterna del corpo.

File di minuscoli **pedicelli ambulacrali** corrono per tutta la **lunghezza del corpo** consentendo all'animale di spostarsi sul fondale alla ricerca dei detriti e delle particelle organiche di cui si nutre.



Cetriolo di mare



**Co-funded by
the European Union**

LINNEO project has been funded with the support of the European Commission.
The responsibility for the content of this publication is borne solely by the publisher;
the Commission is not liable for any further use of the information contained therein.