

# L'esplorazione della costa e del mare

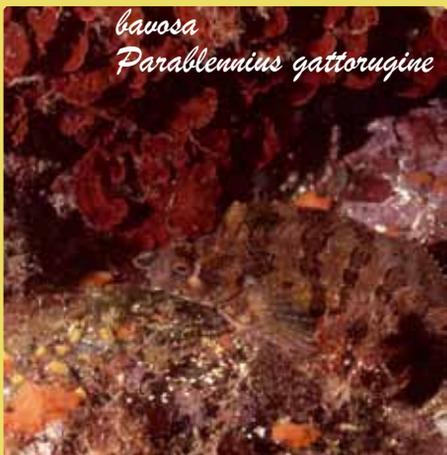
Nell'Area Marina Protetta "Portofino" le coste sono spesso impervie e non consentono l'accesso al mare. In alcune zone tuttavia è possibile giungere facilmente sin sulla riva, dove si possono fare interessantissimi incontri.

Gli ambienti terrestri, come la macchia mediterranea e la lecceta,

*Il mare di  
"punta chiappa"*



*lavosa  
Parablemnus gattorugine*



*aiptasia  
Aiptasia mutabilis*

*spirografo  
Sabella spallanzani*



giungono talvolta a lambire il mare, coprendo anche rocce e scogli.

I primi veri e propri microhabitat marini sono le pozze di marea, ricche di vita, nelle quali possiamo osservare organismi che troveremo anche sui fondali.

Per osservare i bassi fondali basta maschera e boccaglio. L'esplorazione dei fondali in profondità va invece eseguita in sicurezza accompagnati da sub esperti e dopo aver verificato le proprie condizioni di salute che devono essere ottimali.

## Alge e piante marine

Lungo la costa e sotto il mare, sino alle profondità a cui riescono a giungere i raggi solari, si sviluppano numerose specie di vegetali. Se le alghe la fanno da padrone, esistono anche alcune piante, tra le quali *Posidonia oceanica*, che formano prati sottomarini.

Le alghe sono costituite da un tallo, ossia una struttura di cellule vegetali poco o per nulla differenziate. Nel tallo non esistono vere e proprie radici, foglie o fusti, che si osservano invece nelle piante marine. Le alghe non producono neppure fiori o frutti, ma spore, che originano nuovi individui. Nelle acque marine si trovano anche alghe unicellulari (fitoplancton), importantissime perchè costituiscono l'alimento dello zo-



oplancton, dando inizio alle grandi catene alimentari marine.

Le alghe possono mostrare talli molto semplici, come quelli incrostanti dell'alga "velluto", o più o meno eretti, come quelli dell'alga a candelabro o a nastro.

Alcune alghe rosse sembrano più evolute. In esse infatti si evidenzia una certa differenziazione nei tessuti che compongono il tallo, con filamenti che si sviluppano un pò come radici e fronde ad accrescimento ridotto.

La riproduzione delle alghe avviene per via sessuale o asessuale. Comune la seconda, per semplice rottura dei talli, che possono originare nuove piante, o per produzione di spore vegetative (praticamente cellule di un singolo individuo capaci di generare nuovi vegetali). Va ancora ricordato che numerose alghe vivono anche nelle anse più tranquille dei torrenti.

### Alge di acqua dolce

Nei laghetti ma anche nei torrenti si trovano numerose alghe, in prevalenza verdi. Non è facile classificarle ad occhio ed occorre spesso osservare al microscopio la struttura dei filamenti che le compongono. Sono relativamente diffuse quelle del genere *Spirogyra*.



Immagini di alghe di acqua dolce

## Alge verdi

Queste alge sono, come dice il loro nome, di colore verde. Gran parte di esse si trovano vicino alla superficie, anche se alcune specie si sono adattate a vivere in profondità. Il loro sviluppo maggiore si ha dalla primavera inoltrata all'estate. In inverno, infatti, sono poco visibili lungo la costa. In estate, soprattutto le ulvacee, in molti luoghi sembrano quasi ricoprire completamente la zona di marea. Queste alge possono essere uni o pluricellulari ed hanno spesso consistenza gelatinosa o possono essere viscide al tatto. Le forme unicellulari vanno a costituire il fitoplancton che dà origine alle catene alimentari più importanti.

### Palmellacee

Strane alge che si sviluppano sulle superfici rocciose o su altre alghe, in aree ombreggiate. Le loro cellule sono collegate da una sostanza gelatinosa ed il tutto origina una formazione che ha aspetto vellutato.



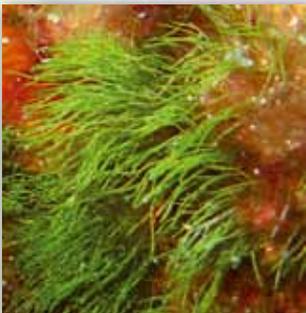
### Ulvacee

Alcune specie di questa famiglia sono chiamate volgarmente "lattuga di mare", per la forma ed il colore dei loro talli. Le ulvacee sviluppano notevolmente in estate, con talli laminari, o, in alcuni casi, dall'aspetto filiforme o a cilindro.



### Cladoforacee

Famiglia caratterizzata da specie con talli ramificati e filiformi. *Cladophora pellucida* ha aspetto cespuglioso, *C. prolifera* appare simile ad "erba" ed è molto diffusa sugli scogli costieri. Altre specie hanno aspetto filamentoso.



Da sinistra. 2° fila: alga velluto - *Palmophyllum crassum*. 3° fila: lattuga di mare - *Ulva* sp., *Enteromorpha intestinalis*. 4° fila: *Cladophora prolifera*, (due immagini), *Cladophora socialis*?

### Udoteacee

Poche specie nel Mediterraneo fanno parte di questa famiglia e sono tra loro piuttosto diverse. Quelle più diffuse mostrano esemplari caratterizzati da talli a ventaglio o plumino. Si tratta perlopiù di alghe che rifuggono la luce (sciafile).



### Valoniacee

Queste alghe sono costituite da una o poche cellule, che formano strutture arrotondate o allungate, rigonfie e mucillaginose. Formano piccoli gruppi nella zona di marea o anche in profondità.



### Dasycladacee

I talli di queste alghe sono costituiti da cellule uniche. Nel caso di *Acetabularia*, la cellula allungata porta all'apice un disco, diviso in numerose sezioni, che contiene i gameti.



### Codiacee

Queste alghe verdi hanno talli abbastanza rigidi e consistenti. Il genere *Codium* raggruppa alghe dalla consistenza gommosa e dalle forme ramificate o a sfera. Si tratta di alghe piuttosto diffuse e facilmente identificabili.

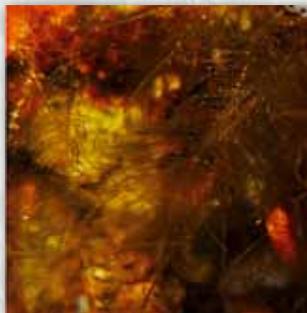


Da sinistra. 1° fila: "ventaglio" di mare - *Udotea petiolata* (due immagini), 2° fila: pennello di Nettuno - *Penicillus capitatus*, *Valonia utricularis*. 3° fila: alga ad ombrellino - *Acetabularia acetabulum*, alga a clava - *Dasycladus vermicularis*. 4° fila: *Dasycladius vermicularis*, alga a candelabro - *Codium vermilara*?



### Briopsidacee

Queste alghe verdi possono mostrare talli ramificati o meno, solitamente occupati, a partire da una certa altezza o all'estremità, da numerosi esili filamenti che possono far assumere ad alcune specie un aspetto piumoso. Comuni vicino alla superficie in zone ombreggiate.



### Alimedacee

La famiglia è rappresentata dalla "monetina di mare", che ha talli costituiti da articoli congiunti tra loro a formare quasi delle "collanine". Quest'alga predilige gli ambienti in profondità, dove la luce scarseggia.



### Caulerpancee

A parte *Caulerpa prolifera*, le altre alghe di questa famiglia non sono originarie del Mediterraneo e sono quindi pericolose infestanti. Nell'Area Marina Protetta "Portofino" è ormai presente *Caulerpa racemosa* e mentre non si registrano segnalazioni relative a *C. taxifolia*.



Da sinistra. 1° fila: alga a candelabro - *Codium vermilara*?, alga a palla - *Codium bursa* (due immagini). 2° fila: *Bryopsis plumosa* (alga e particolare). 3° fila: monetina di mare - *Halimeda tuna*. 4° fila: *Caulerpa prolifera*, *Caulerpa racemosa*, *Caulerpa taxifolia*.

## Alge Brune

Queste alghe contengono clorofilla a e c, ed altri pigmenti vegetali. A definire il loro colore bruno più o meno evidente è la fucoxantina. Anche questi vegetali sono molto diffusi, soprattutto lungo la costa, dove occupano le pozze, la zona di marea e i bassi fondali, insieme a molte alghe rosse. Alcune comunque si spingono anche in profondità, ma di solito solo raramente oltre i quaranta metri. Particolari le alghe del genere *Cystoseira*, che possono formare ampie cinture algali lungo la costa, utilizzate come rifugio da un gran numero di specie di piccoli organismi bentonici. Recenti classificazioni sistematiche pongono queste alghe in un regno a sè.

### Ralfsiacee

Queste alghe, solitamente, presentano un tallo aderente alla roccia, con margine irregolare. Possono anche avere un aspetto bollosi. *Ralfsia verrucosa* si sviluppa nella zona di marea ed ha colore bruno scuro o nerastro.



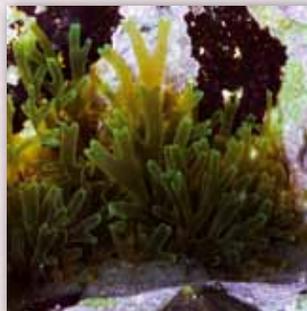
### Stypocaulacee

Alge con talli molto frastagliati, che formano strutture pennate o a ciuffo. Si trovano generalmente in zone vicine alla superficie. *Stypocaulon scoparium* forma ciuffi brunastri molto diffusi sulla parte sommersa degli scogli, che ondeggiano con la risacca.

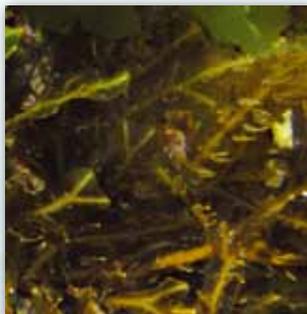


### Dictiotacee

Alge molto diffuse già nelle pozze di marea. Alcune hanno talli nastriformi che si dividono dicotomicamente, altre mostrano talli a ventaglio. Nonostante siano alghe brune hanno spesso tinte verdastre.



Da sinistra. 2° fila: *Ralfsia verrucosa*? 3° fila: *Stypocaulon scoparium*, alga a nastro - *Dictyota dichotoma*, 4° fila: *Dictyota sp.*, *Dictyota dichotoma* varietà intricata, alga profumata - *Dictyopteria polypodioides*.



### Scitosifonacee

Famiglia di alghe con talli allungati o a bolle, stratificati sugli scogli o ancora a lamine appiattite. Molti talli all'interno sono cavi e formano strutture circonvolute o simili a piccoli tubi strozzati ad intervalli regolari.



### Cistoseiracee

Alghe diffuse lungo la costa o nei bassi fondali costieri. Alcune specie possono sopportare brevi momenti di emersione. Nei periodi sfavorevoli perdono parte delle fronde mutando l'aspetto generale. Importanti perchè colonizzate da diversi organismi.



### Sargassacee

Alghe inconfondibili, con talli allungati e ricoperti di segmenti dall'aspetto fogliaceo. Sviluppano numerose vescicole ricche di sostanze gassose, più leggere dell'acqua, che consentono ai talli di mantenersi in verticale.



### Sfacelariacee

Alghe brune presenti anche nelle pozze di marea e spesso diffuse a basse profondità. Si sviluppano su roccia o substrati ciottolosi, ma alcune specie si ritrovano come epifite su altre alghe o su *Posidonia oceanica*.



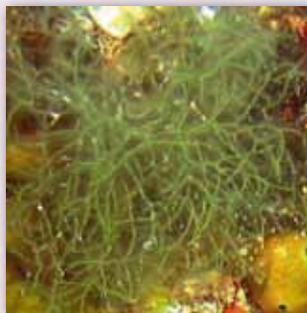
Da sinistra. 1° fila: *Dictyopteris polypodioides* (particolare dei talli), alga coda di pavone - *Padina pavonica*, alga a ventaglio giallo - *Zonaria tournefortii*. 2° fila: alga a palloncino - *Colpomenia sinuosa*. 3° fila: *Cystoseira amentacea*, *Cystoseira compressa*. 4° fila: sargasso comune- *Sargassum vulgare*, *Sphacelaria cirrosa*?

## Alghe rosse

Gran parte di queste alghe hanno una discreta rigidità mentre altre sono generalmente gelatinose. Questi vegetali contengono solo clorofilla a, ma il pigmento predominante sugli altri è la ficoeritrina, idrosolubile e molto fluorescente. Alcune specie contengono anche la ficocianina, di colore blu. Diverse specie sono comuni anche nelle pozze e nella zona di marea, altre si trovano molto in profondità e vanno a far parte della flora, ben ridotta, dell'ambiente dei coralli, dove domina la penombra e l'attività fotosintetica è estremamente scarsa.

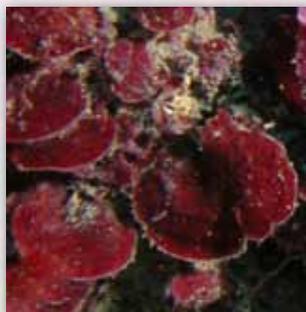
### Liagoracee

Si tratta di alghe dall'aspetto spoglio, che hanno consistenza gelatinosa e possono presentare incrostazioni calcaree. Alcune hanno talli allungati e semplici, altre talli che si ramificano dicotomicamente più volte.



### Peissonneliacee

I talli di queste alghe si sviluppano più o meno orizzontalmente, quasi stratificandosi uno sull'altro. Hanno una forma semiarrotondata e spesso presentano incrostazioni calcaree. Pur potendo crescere in luoghi ombreggiati vicino alla superficie, sono più comuni in profondità.



### Criptomeniacee

I talli di queste alghe si sviluppano prevalentemente su di un piano solo, tanto da sembrare parzialmente appiattiti. Questi vegetali hanno colore brunastro e si sviluppano in aree ombreggiate o in profondità.



### Corallinacee

Alghe con talli che si mostrano estremamente diversi da specie a specie, ma che appaiono sempre più o meno calcificati. Si trovano dalle zone di marea sino ad elevate profondità.



Da sinistra. 2° fila: *Liagora sp.*? 3° fila: "rose di mare" - *Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia squamaria*. 4° fila: *Halymenia floresia*, lichene marino - *Lithophyllum byssoides*.



### Sferococcacee

Sono alghe che si mantengono parzialmente erette e con le fronde più o meno appiattite. *Sphaerococcus* si riconosce perchè i suoi "rametti" sono rosa o rosso acceso e presentano brevi pennette spinose. E' un'alga comune in aree ombreggiate anche in superficie.



### Rissoellacee

Queste alghe hanno talli fogliacei. Nel nostro mare sono rappresentate da *Rissoella verruculosa*, che si trova solo nel Mediterraneo occidentale. Si sviluppa nella zona di marea ed è soggetta quindi ad emersione periodica.



### Ipneacee

Alcune specie possono avere colori giallo verdi, che divengono bruni o violetti a seconda del periodo dell'anno e dell'intensità luminosa. Formano aggregati disordinati di talli filamentosi e ramificati, con apici appuntiti. Si trovano già nelle pozze di marea

Da sinistra. 1° fila: alga corallina - *Corallina elongata*, alga a piumino - *Jania rubens*, *Amphiroa rigida* (piccolo esemplare). 2° fila: alghe incrostanti - *Hydrolithon sp.?*, *Neogoniolithon sp.?*, *Lithophyllum stictaeforme*. 3° fila: *Mesophyllum lichenoides*, *Sphaerococcus coronopifolius*. 4° fila: *Rissoella verruculosa*.



### Filloporaceae

Queste alghe hanno talli arrotondati o a forma di foglia e ramificati più o meno irregolarmente. Hanno spesso un colore rosso vivo. Si tratta di alghe medio piccole, piuttosto comuni a bassa profondità.



### Rodomelaceae

Alghe che presentano talli arrotondati o forgiati a nastro, dove gli assi centrali sono sempre ben visibili. In *Laurencia* si trovano cellule esterne con composti oleosi che rifrangono la luce creando iridescenze.



### Gelidiaceae

Alghe dall'aspetto plastico o cartilagineo e con talli arrotondati o appiattiti. Nella specie raffigurata, diffusa lungo la linea di costa, i talli hanno diversi e robusti assi che reggono le fronde da cui si dipartono sottili ed irregolari ramificazioni laterali.



### Champiaceae

Alghe piccole e spesso formanti ciuffi, costituiti da filamenti di cellule. *Champia parvula* ha un colore brunastro con zebraure causate da iridescenze. Queste alghe si trovano comunemente anche all'interno delle pozze di marea.



### Gigartinaceae

A seconda delle specie, questa famiglia può presentare talli fogliacei o ramificati a sezione circolare. Nel nostro mare le gigartinacee si trovano a basse profondità in acque calme vicino alla superficie. I colori variano da giallo bruno a rosso scuro.



Da sinistra. 1° fila: *Hypnea musciformis*. 2° fila: *Schottera nicaeensis?*, *Chondria capillaris*, *Laurencia* sp. 3° fila: *Gelidium latifolium?* 4° fila: *Gastroclonium* sp., *Chondracanthus acicularis?*

## Piante marine

Le piante marine possono essere considerate simili ad erba. Esse infatti producono fiori che sbocciano sott'acqua, la cui parte fertile femminile si trasformerà in frutti e semi. Le strutture di questi vegetali sono inoltre ben differenziate in radici, fusto (rizoma che produce gemme) e foglie. Soprattutto *Posidonia oceanica* forma praterie sottomarine che producono ossigeno, ospitano giovani organismi animali e si oppongono al moto delle onde limitando l'erosione delle coste. Nelle acque intorno al Promontorio di Portofino si trovano spesso piante marine. Vicino a Paraggi la prateria è presente a qualche metro di profondità e consente facili esplorazioni e interessanti osservazioni naturalistiche.

## Potamogetonacee

Si tratta di una famiglia di piante acquatiche a cui appartiene anche la specie *Posidonia oceanica*. Oggi però *Posidonia oceanica* viene inserita anche nella famiglia Posidoniacee. Questa pianta alle prime mareggiate autunnali perde gran parte delle foglie che finiscono sulle spiagge. Alcune fibre vegetali di foglie e rizomi si disgregano con il moto ondoso per riaggregarsi a formare curiose "palline", chiamate egagropile, che si trovano sui litorali. Le foglie distaccandosi provocano la morte dei numerosissimi organismi che le hanno incrostate. A questa famiglia appartiene anche il potamogeton, una pianta che si ritrova nei laghetti del vicino Parco dell'Aveto.



## Cimodoceacee

Le piante appartenenti a questa famiglia non hanno una precisa classificazione tanto che alcuni le inseriscono nella famiglia precedente ed altri in quella delle zannichelliacee. *Cymodocea nodosa* è una pianta marina che si sviluppa molto diradata su fondi sabbiosi.



Da sinistra. 2° fila: ciclo di sviluppo di *Posidonia oceanica*. Il fiore produce un frutto che galleggia e quando si appesantisce scende sul fondale dove originan una nuova pianta. 3° fila: foglie, frutti in formazione di *Posidonia oceanica*, Egagropila. 4° fila: *Potamogeton natans* (pianta lacustre), *Cymodocea nodosa*.

# Foraminiferi

Nonostante siano molto difficili da osservare i foraminiferi abitano praticamente tutti gli ambienti marini.

Si tratta di protozoi, quindi eucarioti, ameboidi. Sono eterotrofi e traggono l'energia alimentandosi di altri organismi. Questi esseri sono costituiti da un'unica cellula provvista di un guscio esterno, solitamente mineralizzato. La cellula di alcune specie può raggiungere dimensioni eccezionali: oltre i 10 centimetri di diametro.

Molti foraminiferi fanno parte del plancton marino e sono praticamente invisibili ad occhio nudo, potendo raggiungere, nelle specie più grandi, il millimetro di diametro. Altri invece fanno parte del benthos e possono essere molto piccoli, ma anche di discrete dimensioni (qualche centimetro nelle forme visibili ad occhio nudo). Quelli bentonici possono essere epibionti, vivendo sopra altri organismi, o infaunali, vivendo sopra o dentro il substrato.

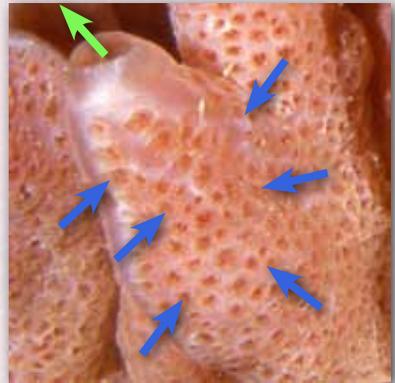
## Homotrematidi

I foraminiferi di questo gruppo sono talvolta sessili. *Miliacina miniacea*, raffigurata nelle immagini affianco, si può osservare ad occhio nudo (qualche millimetro) sulle pareti sommerse. Non è facile classificarla perchè somiglia ad un'alga o ad un piccolo corallo e costruisce gusci calcarei di colore rosa.

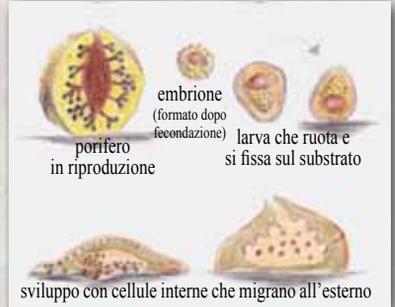


## Poriferi

I poriferi sono più diffusi di quanto si pensi, soprattutto sui fondali marini ma anche lacustri, e si possono riconoscere per i loro colori vivaci e per la tendenza a ricoprire le superfici rocciose. Un'altra caratteristica di questi animali è la presenza di tubicini o forellini sulla loro superficie. Alcuni, poi, si sviluppano all'interno delle rocce, erodendole e lasciando spuntare solo le estremità dei tubicini e parte dei tessuti.



In alto, frecce blu: pori inalanti. Freccia verde: poro esalante. A sinistra: schema della riproduzione asessuata nei poriferi. A destra: schema della riproduzione sessuata nei poriferi



## Poriferi o spugne

Le forme dei poriferi sono molto varie e spesso irregolari, tanto da rendere difficile la determinazione di alcune specie. Essendo animali che filtrano l'acqua per captare particelle elementari, possiedono pori inalanti (ostioli) che, grazie ad alcuni canali, confluiscono in un poro esalante, detto osculo, dal quale fuoriesce l'acqua. Per questo motivo un occhio inesperto può confonderle con le ascidie. All'interno delle spugne alcune cellule ciliate (coanociti), muovendo il ciglio, mantengono costante la corrente d'acqua. Dei quattro gruppi di spugne del Mediterraneo, due sono rappresentati da pochissime specie rare o che vivono a grandi profondità. I due gruppi più importanti sono le Calcisponge (C) e le Demosponge (D). Le prime hanno strutture calcaree libere (spicole) immerse nei tessuti, le seconde hanno strutture silicee (spicole) nei tessuti o contengono fibre di spongina. Alcune Demosponge non possiedono spicole.

### Clatrinidi (C)

L'aspetto generale di questi poriferi è simile ad un groviglio di tubicini o ad un reticolo. Nelle clatrine si possono distinguere bene i tubuli attivi (rigonfi), che stanno filtrando acqua, da quelli passivi (sottili), che non sono utilizzati nel momento dell'osservazione dagli organismi.



### Sicettidi (C)

Piccoli o piccolissimi poriferi dalla forma ovoidale o più o meno sferica. Hanno colore chiaro o giallo brunastro e sono spesso coperti di setole. Alcune specie hanno caratteristiche coroncine di spicole attorno all'apertura (osculo).



Da sinistra. 2° fila: spugne a rete - *Clathrina clathrus* e *Clathrina contorta*? 3° fila: *Clathrina cerebrum*, *Clathrina rubra*, *Leucetta (Leuconia) solida*. 4° fila: *Sycon ciliatum* (due immagini).

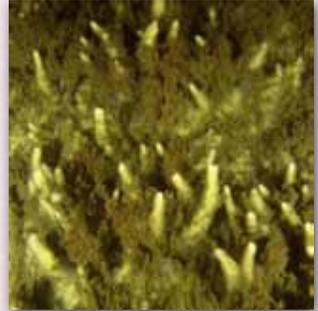
### Leucaltidi (C)

Gli esemplari di gran parte delle specie appartenenti a questa famiglia hanno l'aspetto di aggregati più o meno regolari di piccoli tubicini. Alcune specie hanno l'aspetto di colonie arborescenti. Nell'area marina protetta si trova solo la specie raffigurata a lato.



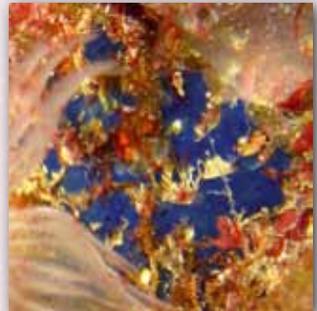
### Petrobionidi (C)

Le specie appartenenti a questa famiglia si sono estinte quasi tutte nel Cretaceo e nei nostri mari è rimasta solo la specie raffigurata; un vero e proprio fossile vivente! L'ambiente di grotta pare abbia protetto dall'estinzione di questo raro porifero.



### Spongillidi (D)

Questi poriferi vivono nelle acque dolci, preferendo quelle calme degli specchi acquei nell'entroterra. Si fissano sui fondali o su materiali diversi (legno o altro), e formano strutture a bottone o con brevi digitazioni. Si osservano spesso in associazione con vermi (anelidi) o bivalvi.



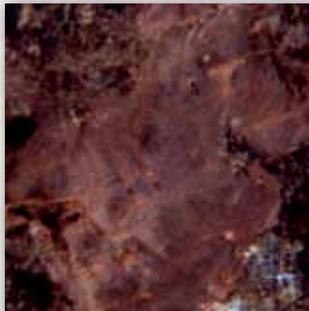
### Suberitidi (D)

Le spugne appartenenti a questa famiglia possono formare incrostazioni sulle rocce, ma più frequentemente hanno aspetto globoso, con la superficie liscia e grossi osculi. Alcune specie globose vengono utilizzate da alcuni paguri per ricoprire il loro corpo.



### Lantellidi (D)

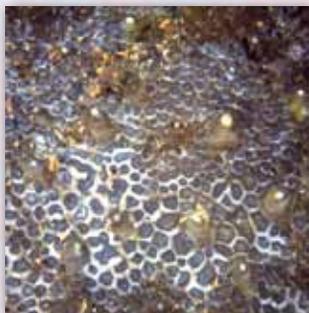
Questa famiglia è rappresentata nei mari italiani da poriferi del genere *Hexadella*, che hanno aspetto incrostante e delicati colori pastello, con tonalità dal giallo al bruno. Molto comune soprattutto il colore rosa.



Da sinistra. 1° fila: *Ascandra falcata*. 2° fila: *Petrobiona massiliana* (Specie rara. Porifero chiaro in fase attiva e scuro in fase passiva. Specie dubbia nel Mar Ligure), spugna d'acqua dolce - *Spongilla lacustris* 3° fila: *Suberites* sp.?, *Terpios caerulea*? 4° fila: *Hexadella racovitza* (due esemplari diversi).

## Clionaidi (D)

Spugne che perforano le rocce calcaree, le alghe coralline o le conchiglie e i nicchi dei cirripedi. Il loro corpo può essere ingrossato o si può sviluppare come incrostante. Si possono trovare anche a basse profondità, più o meno infossate nel substrato.



## Spirastrellidi (D)

Queste spugne formano incrostazioni spesso estese di colore arancio o rossastro, percorse da evidenti canali terminanti in un'apertura. Sono poriferi che vivono anche vicino alla superficie in zone ombreggiate. Diffusi anche nelle grotte.



## Darwinellidi (D)

Famiglia costituita perlopiù da specie molto colorate, che incrostanto le rocce sommerse. Presentano spesso conuli distribuiti sulla superficie che conferiscono una particolare rugosità. Alcune specie vengono predate da piccoli opistobranchi.



Da sinistra. 1° fila: *Cliona celata*, *Cliona viridis* fase beta (incrostante). 2° fila: *Cliona viridis* fase gamma (esterna massiva), *Cliona schmidti*. 3° fila: *Spirastrella cunctatrix* (due immagini). 4° fila: *Darwinella gardineri*, *Aplysilla rosea*, *Aplysilla sulphurea* (secondo alcuni le *Aplysilla* raffigurate appartengono alla stessa specie).

### Tetidi (D)

Questi poriferi hanno un corpo massiccio e approssimativamente sferico. Sono spesso ricoperti da piccole estroflessioni peduncolate, oltre che da qualche organismo (epibionti). Si tratta di poriferi piuttosto rari, ormai distribuiti in modo rarefatto nel Mediterraneo.



### Raspailidi (D)

Poriferi dalle forme incrostanti o leggermente rialzate a cuscinetto. Alcune specie sono giallo brune. *Raspaciona aculeata* è invece di un bel rosso scarlatta ed ha la superficie ruvida o molto ruvida. Questa specie si sviluppa sui fondi rocciosi e nelle grotte.



### Dictionellidi (D)

Poriferi generalmente incrostanti. Alcune specie, al contrario, presentano brevi ramificazioni o ingrossamenti, ricchi di papille appuntite e a forma di esili coni. *Acanthella acuta* ha solitamente un colore arancio o giallastro più o meno acceso e si rinviene oltre i - 10 metri di profondità.



### Geodidi (D)

Poriferi dalla forma arrotondata, rappresentati soprattutto dal genere *Geodia*. Sono due infatti le specie di *Geodia* presenti nell'area marina protetta. Particolare *Geodia cydonium*, dalla forma sferica o con circonvoluzioni simili a quelle di un cervello. Ospita spesso altri organismi.



### Condrillidi (D)

Poriferi spesso dalle forme a cuscinetto, che possono ricoprire piccole o discrete porzioni di pareti sommerse. In particolare *Chondrosia reniformis* si sviluppa anche in grotta e può "colare" verso il basso originando nuovi individui.



Da sinistra. 1° fila: *Tethya citrina*, *Tethya aurantium*. 2° fila: *Raspaciona aculeata*?  
3° fila: *Acanthella acuta*, *Caminus vulcani*. 4° fila: spugna nocciola - *Chondrilla nucula*, rognone di mare - *Chondrosia reniformis*.



### Dictiodendrillidi (D)

Piccoli poriferi che formano straterelli sul substrato, da cui si sviluppano tubetti di qualche centimetro di lunghezza, larghi circa mezzo millimetro. Al tatto sono ruvidi ma di consistenza elastica. Alcune specie sono il cibo di *Chromodoris luteorosea*.



### Crambeidi (D)

Questa famiglia, nel nostro mare, è rappresentata dal porifero *Crambe crambe*, che si sviluppa sulle rocce con forme incrostanti, leggermente inspessite e con piccole protuberanze. Questa spugna cresce spesso anche sul guscio del mollusco *Arca noae*.



### Imedesmidi (D)

La famiglia raggruppa specie di poriferi dall'aspetto molto simile, con superficie cosparsa da numerose aperture. Si tratta di forme incrostanti anche se piuttosto carnose. Alcuni esemplari si sviluppano anche su conchiglie di molluschi e carapace di grossi crostacei.



### Alisarcidi (D)

Rappresentati dalla sola *Halisarca dujardini*, incrostante e semitrasparente, che ricopre alghe e briozoi. In questo modo questo organismo riesce a fruire di una struttura di sostegno, favorendo l'instaurarsi di un sistema di circolazione d'acqua utile anche per il "sostegno" stesso.



Da sinistra. 1° fila: riproduzione a sessuata di *Chondrosia reniformis*, *Spongiella gracilis*. 2° fila: *Crambe crambe*?, *Crambe crambe* sopra il mollusco *Arca noae*. 3° fila: *Phorbastidae*, *Hemimycale columella*. 4° fila: *Phorbastidae*, *Halisarca dujardini*?

## Axinellidi (D)

La maggior parte di questi poriferi ha una forma ramificata che si sviluppa da un tronco ridotto aderente al substrato. Per questo motivo sono piuttosto inconfondibili. Il loro colore è spesso molto vivace. La specie più piccole possono essere colonizzate dallo cnidario *Parazoanthus axinellae*.



## Alicondridi (D)

Famiglia costituita da specie molto diverse, con strutture tubulari che si dipartono da una base massiccia. In alcune specie le strutture sono grosse e a forma di canna d'organo, in altre sono esili come piccoli tubicini.



## Calinidi (D)

Si tratta di una famiglia rappresentata nel nostro mare da numerose specie, quasi esclusivamente appartenenti al genere *Haliclona*. Hanno spesso colori vivaci e forme che ricoprono porzioni di substrato e che sviluppano prolungamenti a tubo, spesso con osculo ben allargato.



Da sinistra. 1° fila: *Axinella cannabina* con sopra molluschi della specie *Phyllidia flava*, *Axinella verrucosa*. 2° fila: *Axinella damicornis*, *Axinella polypoides* (esemplari di diverso colore). 3° fila: *Axinella vaceleti?*, *Halicondria semitubulosa?* 4° fila: *Haliclona mucosa*, *Haliclona fulva*.



### Petrosidi (D)

Poriferi molto diffusi, dalle forme lobulari aderenti al substrato ma non incrostanti. *Petrosia ficiformis* ha colore rossastro ed è spesso attaccata da alcuni molluschi che se ne cibano. Dentro le grotte questi poriferi hanno colori chiari per assenza di organismi simbiotici.



### Ircinidi (D)

Questi poriferi possono raggiungere dimensioni medie (10-20 centimetri di diametro) e presentano spesso una superficie grinzosa e ricca di fibre di spongina. Hanno colori smorti (bruno, violetto) e talvolta nelle grotte appaiono biancastri.



Da sinistra. 1° fila: *Haliclona cratera*, *Haliclona mediterranea*. 2° fila: *Petrosia ficiformis* (alla luce e in grotta). 3° fila: *Ircinia retidermata*, *Ircinia oros* (porifero chiaro, ricoperto da *Haliclona* sp.), *Ircinia* sp. 4° fila: *Ircinia variabilis* (forme comuni e, terza immagine, forma lamellata).



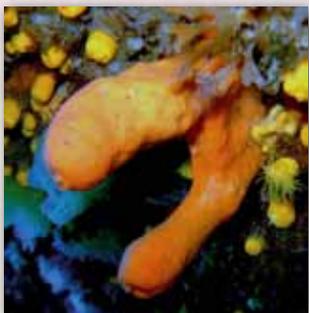
### Spongidi (D)

Poriferi che possono raggiungere dimensioni medie o grandi e che hanno forme molto diverse anche all'interno della stessa specie. Possono avere superficie abbastanza liscia, ricca di piccole e grosse aperture. Hanno colori smorti.



### Agelasidi (D)

Questa famiglia è costituita da una sola specie che origina strutture dure e tozze. Talvolta si presenta con strutture tubulari, all'apice delle quali sono presenti piccoli osculi. E' un porifero piuttosto comune nelle grotte e nel coraligeno.



Da sinistra. 1° fila: *Sarcotragus foetidus*, *Sarcotragus spinosulus*, *Sarcotragus pipetta* (specie meridionale). 2° fila: spugna da bagno - *Spongia officinalis* (due immagini). 3° fila: spugna orecchio d'elefante - *Spongia lamella* (forma ad orecchio d'elefante e forma a coppa). 4° fila: *Agelas oroides* (forme diverse).

## Disideidi (D)

Questi poriferi possiedono fibre, unite a formare strutture reticolate, che spesso includono materiali esterni, come granuli di sabbia. L'aspetto generale dei disideidi presenta superfici irregolari, anche spiniformi. Alcune specie sviluppano strutture a tubo.



## Aplisinidi (D)

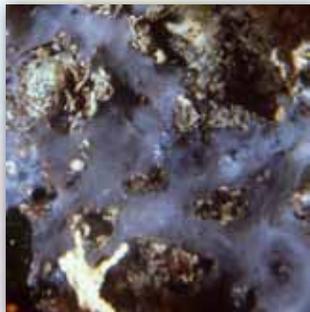
Tipici poriferi da ambienti di grotta o scarsamente illuminati che sviluppano numerose strutture a tubo di grandezza più o meno simile. Due specie sono simili tra loro e di colore giallo, ma una delle due, *Aplysina aerophoba*, a contatto con l'aria diventa di colore nero verdastro.



Da sinistra. 1° fila: *Dysidea avara*, *Dysidea perfistulata*. 2° fila: *Dysidea fragilis*, *Dysidea incrustans* (due immagini). 3° fila: *Pleraplysilla minchini*, *Pleraplysilla spinifera*. 4° fila: *Aplysina cavernicola* (due immagini), *Aplysina aerophoba* (due immagini).

### Torectidi (D)

Poriferi neri o grigio scuri, spesso caratterizzati dall'averne una superficie rugosa, con conuli poco rialzati. Hanno forma spesso irregolare ed amano le aree scarsamente illuminate o i lati all'ombra delle grosse rocce sommerse.



### Crellidi (D)

Le specie di questa famiglia possono presentare forme incrostanti o anche rilevate dal substrato, spesso con colori vivaci. Alcune specie sono relativamente comuni mentre altre piuttosto rare.



### Fleodictidi (D)

Poriferi dalle forme quantomeno particolari, spesso a coppa, vuota o massiccia all'interno. Gli esemplari hanno diametro massimale che può raggiungere i 20 centimetri. Un tempo comuni, sono oggi sempre più rari nel Mediterraneo.



### Plakinidi (D)

Sono poriferi senza lo scheletro di spicole, che formano piccoli aggregati lobulari incrostanti, violetti o marroncini, dai quali si sviluppano bassi tubicini che, all'estremità, mostrano un osculo (apertura). Sono abbastanza comuni sui rizomi di Posidonia e nel coralligeno.



Da sinistra. 1° fila: *Cacospongia mollior*, *Fasciospongia cavernosa*. 2° fila: *Crella elegans*, *Crella pulvinar*. 3° fila: *Calyx nicaeensis*. 4° fila: *Oscarella lobularis* (varianti di colore e di forma).

# Cnidari

Senza un pò di esperienza non è facile distinguere tutti gli animali che appartengono a questo gruppo, perchè, a parte le meduse, le gorgonie e gli anemoni, ve ne sono alcuni molto strani ed altri che possono sembrare addirittura piante.

Il corpo di questi animali ha aspetto sacciforme e può avere forma diversa. In generale si osservano due forme principali; quella a polipo e quella a medusa. In molte specie si sviluppano fasi polipoidi e medusoidi alternate, ma spesso una delle due fasi da origine ad individui molti piccoli, quasi microscopici.

Basta veramente mettere la testa sott'acqua o guardare nelle pozze di marea per accorgersi che questi animali sono diffusissimi.



Gli anemoni si infilano in molti anfratti, lasciando spuntare solo i tentacoli e spesso nascondendo nelle fessure il loro corpo. Le meduse invece compaiono soprattutto in primavera e si mostrano in tutta la loro bellezza, prima di finire spiaggiate. Non tutte inoltre sono pericolose come la pelagia, dai lunghi tentacoli urticanti. E se per vedere coralli e gorgonie rosse occorre essere subacquei, già in pochi metri d'acqua fanno la loro comparsa alcune madrepore e le gorgonie bianche.

## Idrozoi

Molte specie appartenenti a questo gruppo sono coloniali. Le colonie sono formate da numerosi polipi sorretti da strutture, costruite dagli stessi polipi, spesso a forma di penna di uccello. La forma medusoide che si origina dai polipi è spesso ridotta a gemme medusoidi.

In questo gruppo esistono anche meduse libere che vengono chiamate idromeduse.

Nella classificazione sistematica esistono quindi specie costituite da colonie di polipi e specie costituite da meduse. In questi casi non è che non esista l'altra fase, ma spesso è meno evidente. Ad esempio: delle specie rappresentate da colonie di polipi, solo un terzo produce meduse libere e le restanti producono meduse incomplete o regredite. Nei sifonofori, invece, nella stessa colonia si trova sia la forma medusoide che polipoide.

### Tubularidi

Idrozoi caratterizzati da polipi che possiedono tentacoli sottili, riuniti in due gruppi sovrapposti (verticilli). Esistono specie che sfiorano i 10 centimetri di lunghezza, ma perlopiù sono rappresentati da specie molto piccole che vivono a bassa o bassissima profondità.



### Eudendridi

Questi animali coloniali si sviluppano sul materiale che si deposita sulle rocce nel coralligeno o sulle rocce stesse. I polipi hanno tentacoli sottili e si trovano su "rametti" a loro volta piuttosto sottili. Sono uno dei cibi ideali per molti nudibranchi.



### Pennaridi

Si tratta di specie con colonie piuttosto grandi che possono sfiorare i 10 centimetri di lunghezza. I tentacoli dei polipi sono di dimensioni diverse. Infatti gli esterni sono filiformi mentre quelli al centro sono più corti e raggruppati



### Equoreidi

Queste grosse idromeduse si trovano soprattutto in alto mare e raggiungono occasionalmente le coste. Alcune contengono sostanze, come l'equorina, che emettono luce in risposta a stimoli pressori.



### Aglaofenidi

Colonie di polipi dalla forma di penna d'uccello, spesso presenti in gran numero sui fondali. Gli aglaofenidi si trovano negli anfratti ombreggiati o in profondità perché rifuggono la luce.



### Plumularidi

Le colonie sono piuttosto piccole. Molte delle specie rifuggono la luce e si sviluppano su alghe o foglie di *Posidonia oceanica*.

Da sinistra. 1° fila: *Tubularia sp.?* 2° fila: *Eudendrium rameum?* (colonia e particolare dei polipi). 3° fila: *Halocordyle disticha*, *Aequorea forskalea*. 4° fila: idrozoi del genere *Aglaophenia*.



### Sertularidi

Famiglia che raggruppa specie con colonie che si sviluppano in aree ombreggiate e sono spesso epibionti (si sviluppano su altri organismi come le gorgonie). Alcune specie formano ammassi voluminosi e altre hanno colonie molto piccole.



### Campanularidi

Anche le specie rappresentanti di questa famiglia vivono nei fondali ricoperti di alghe e ombreggiati. *Obelia geniculata* è una delle specie che produce meduse complete.



### Olindidi

Questi animali fanno parte degli organismi planctonici costieri e si rinvencono prevalentemente nei fondi ricoperti dalle praterie di *Posidonia oceanica*. La fase di polipo è estremamente ridotta, mentre le meduse possono avere discrete dimensioni.



### Fisoforidi

Famiglia di sifonofori di mare aperto. Fisofora è una colonia di polipi, con funzione diversa (protezione, movimento, nutrizione e riproduzione), sviluppata intorno ad uno stolone. L'insieme forma un'unità biologica, quasi un unico organismo.



### Forskalidi

Sifonofori pelagici diffusi con alcune specie in quasi tutti i mari del mondo. Formano colonie di individui medusoidi e polipoidi. La forma più diffusa è quella a tubo, con piccole appendici nell'area centrale, spesso rossastre.



Da sinistra. 1° fila: *Plumularia obliqua*, *Sertularella crassicaulis*, 2° fila: *Sertularia perpusilla*, *Obelia geniculata*? 3° fila: *Olindias phosphorica*. 4° fila: fisofora - *Physophora hydrostatica*, sifonoforo dai punti rossi - *Forskalia edwardsi* (immagine vicino alla costa e, nel riquadro, particolare).

## Velellidi

Sino a qualche tempo fa questi cnidari erano inseriti nell'ordine dei *Sifonofori*. Attualmente si considerano in un ordine diverso, quello dei *Condorofori*. In questi animali le colonie galleggianti sono costituite da soli polipi. Nei sifonofori da polipi e da meduse modificate.



## Caribeidi

Nel Mediterraneo è presente una sola specie, nell'immagine, piccola ma dai tentacoli piuttosto lunghi. L'ombrella della specie in questione può avere un diametro di circa tre centimetri. Non è pericolosa come le specie dei mari caldi, ma può comunque provocare gravi ustioni.



## Cubozoi

Di questo gruppo fanno parte piccole meduse che vivono e si sviluppano nei mari caldi. Sono specie predatrici che riescono a catturare molti pesci. Devono il loro nome alla particolare forma della loro ombrella, approssimativamente a sezione quadrata. Le due famiglie di questo gruppo sono quella dei *Caribeidi* e quella dei *Chirodropidi*. Nella prima famiglia i tentacoli delle meduse sono solo quattro, mentre nella seconda i tentacoli sono numerosi.

## Scifozoi

Le meduse più comuni (scifomeduse) hanno sessi separati e possono riprodursi. Le piccole larve nate dall'unione originano la fase polipoide, insediandosi sui fondali ombreggiati e nelle grotte. In seguito i polipi iniziano a dividersi e a produrre tante piccole nuove meduse. Queste, durante il loro sviluppo, possono accrescersi sino a duecento volte rispetto alla dimensione iniziale. La loro vita in mare aperto non è lunghissima e spesso, incontrando alcune correnti alle quali non riescono ad opporsi, finiscono vicino alla costa per poi morire sui litorali. Vederle è molto facile, ma occorre stare attenti alle specie urticanti. Le più pericolose sono quelle della famiglia dei pelagidi.

## Pelagidi

Generalmente sono meduse piuttosto grandi allo stadio adulto. Possono comunque comparire lungo le coste, portate dalle correnti, a diversi livelli di sviluppo e anche quando sono molto piccole. *Pelagia noctiluca*, quando scontrata, è in grado di produrre emissioni luminose.



Da sinistra. 1° fila: barchetta di S. Pietro - *Veilella veilella* 2° fila: *Carybdea marsupialis*. 4° fila: "vespa di mare" - *Pelagia noctiluca*, crisaora - *Chrysaora hysoscella*.

### Ulmaridi

Sono rappresentati dalla medusa quadri-foglio, che si nutre di piccoli organismi del plancton. Ha dieta prevalentemente erbivora (fitoplancton). Si tratta di una specie poco urticante.



### Cepeidi

Strane meduse dall'ombrella piatta e dai tentacoli accorciati che partono da una struttura tozza. Sotto costa si osservano spesso isolate, ma in mare aperto formano grossi banchi. Quasi per nulla urticanti.



### Rizostomidi

Meduse tozze e grandi, che compaiono spesso isolate sottocosta. Hanno ombrelle che possono sfiorare i 40 centimetri di diametro. Non sono quasi per nulla urticanti e, come le precedenti, sotto l'ombrella possono ospitare avannotti.



### Antozoi

Questi animali non presentano la forma medusoide e sono rappresentati da polipi che possono essere piccoli o molto grandi. In molti casi i polipi sono riuniti a formare colonie; in questa occasione si tratta spesso di strane formazioni animali, dove i polipi sono uniti tra loro da tessuti e quindi non indipendenti come in una vera colonia. Molti antozoi hanno scheletri calcarei e contribuiscono dopo morti alla deposizione di materiale sulle pareti sommerse dove si sviluppa il coralligeno.

### Cornularidi

Occorre un occhio attento per osservare questi piccoli polipi, che formano colonie sulle superfici o anche sul carapace di grossi crostacei. I polipi fuoriescono da un involucro e sono alti circa un centimetro. Sono collegati tra loro da uno "stolone" di tessuti viventi.



### Alcionidi

Sono detti anche "coralli molli", in quanto le colonie non possiedono uno scheletro. *Alcyonium palmatum* e *A. acaule* somigliano ad una mano che fuoriesce dal fondale. *A. coralloides* si sviluppa invece su scheletri di gorgonie morte o sofferenti.



Da sinistra. 1° fila: medusa quadri-foglio - *Aurelia aurita*. 2° fila: cassiopea - *Cotylorhiza tuberculata*, "polmone di mare" - *Rhizostoma pulmo*. 4° fila: *Cornularia cornu-copiae?*, mano di S. Pietro - *Alcyonium acaule*.



### Corallidi

Nel Mediterraneo questa famiglia è rappresentata solo dal corallo rosso. Si tratta di una specie che rifugge la luce e che si trova quindi in profondità o, superati i - 15 metri, anche negli anfratti, dove cresce a "testa in giù".



### Gorgonidi

Lo scheletro delle colonie di questi animali è corneo e può avere colore variabile nella stessa specie, dal biancastro al giallo, sino al rosso scuro. Le colonie si sviluppano in fondali relativamente profondi, spesso fangosi, solitamente su ciottoli.



### Paramuriceidi

Nel coralligeno i paramuriceidi formano gruppi talvolta molto estesi, con i ventagli orientati a favore della corrente (perpendicolari al flusso). I grossi scheletri di *Paramuricea clavata* originano un microhabitat capace di ospitare molti organismi.



### Plexauridi

Simili ai precedenti, hanno i polipi che possono essere ritirati all'interno di un calice, che è molto sviluppato in *Eunicella verrucosa*, *E. cavolinii* e *E. singularis* si possono trovare anche a basse profondità.



### Alcampoididi

Nel Mediterraneo a questa famiglia appartengono piccoli anemoni (6-20 cm), dall'aspetto semi-trasparente e con lunghi tentacoli. La loro attività è pressoché notturna. Sono tipici di fondi sabbiosi, dove si osservano di giorno con i tentacoli retratti.

Da sinistra. 1° fila: *Parerythropodium coralloides* (sopra rami di gorgonia - freccia), corallo rosso - *Corallium rubrum*. 2° fila: *Leptogorgia sarmentosa*, 3° fila: gorgonia rossa - *Paramuricea clavata* (nel riquadro colore doppio, rara), gorgonia gialla - *Eunicella cavolinii*. 4° fila: gorgonia verrucosa - *Eunicella verrucosa*, gorgonia bianca - *Eunicella singularis*.



### Pteroeididi

Questi cnidari posseggono spiccole spinose che sembrano proteggere i polipi, i quali si trovano su "rami" laterali. L'asse centrale è di solito piuttosto spesso e allargato alla base, infossata nel fondale sabbioso.



### Antipatidi

Cnidari coloniali molto rari e delicati. Il corallo nero, nei fondali intorno al Promontorio di Portofino, si trova a grandi profondità: -70/-80 metri. Ha scheletro corneo e ramificato, nero e leggermente ruvido.



### Ceriantidi

Animali piuttosto grandi, dai bellissimi tentacoli colorati. Sono in grado di produrre tubi membranosi anche molto lunghi nei quali gli animali roteggono il loro corpo molle e vermiforme.



### Aloclavidi

Anemomi che si infossano nella sabbia. *Anemonactis mazellii* lascia spuntare solo i tentacoli dall'apice a bottone. I tentacoli centrali sono più corti. A prima vista può essere scambiato per un echinoderma.



Da sinistra. 1° fila: anemone notturno - *Halcampoides purpurea* var. *mediterranea*, pennatula bianca - *Pteroides spinosum*. 2° fila: *Pteroides spinosum* (particolare), corallo nero - *Antipathes subpinnata*. 3° fila: cerianto - *Cerianthus membranaceus*, cerianto solitario - *Pachycerianthus solitarius*? 4° fila: *Pachycerianthus solitarius*? (variante cromatica), *Anemonactis mazellii* (specie meridionale).

## Actinidi

Attinie provviste di un ampio disco pedale. Il corpo (piede) viene spesso inserito nelle fessure delle rocce cosicchè sembra che l'animale sia costituito solo da tentacoli. Come gli esemplari di altre famiglie si possono spostare lentamente sul fondale.



## Alicidi

Alcuni autori inseriscono questi cnidari nella famiglia precedente. Molto particolari, di giorno si mostrano contratti, mentre di notte danno il meglio di loro, espandendo il corpo ed estroflettendo i tentacoli.



## Aiptasidi

Queste attinie hanno i tentacoli disposti in serie alternate. Nel Mediterraneo sono presenti poche specie. Gli esemplari del genere *Aiptasia* sono molto diffusi dalla superficie sino qualche decina di metri di profondità.



## Isophellidae

Famiglia rappresentata da un piccolo anemone che ha i tentacoli disposti in cicli esameri. Vive in fessure della roccia ed ha sessi separati.



## Corallimorfidi

Piccoli anemoni che possono svilupparsi isolati o in gruppi anche molto cospicui. L'anemone gioiello ha i tentacoli che terminano a bottone e presenta splendide colorazioni, spesso multiple, dal rosa al verde.



Da sinistra. 1° fila: "pomodoro di mare" - *Actinia equina* (nel riquadro l'anemone con i tentacoli ritratti), anemone verde - *Anemonia viridis*. 2° fila: anemone grosso - *Cribrinopsis crassa*, *Alicia mirabilis* (con i tentacoli estroflessi, di notte, e nel riquadro con i tentacoli ritratti, di giorno). 3° fila: *Aiptasia diaphana*, *Aiptasia mutabilis*. 4° fila: anemone arancione - *Telmatactis forskalii*, anemone gioiello - *Corynactis viridis*.

## Ormatidi

Alcune di queste attinie vivono a stretto contatto con i paguri. I crostacei del genere *Dardanus* pongono *Calliactis* sulle conchiglie. *Pagurus prideaux* vive con *Adamsia*, la quale forma una struttura chitinoso che avvolge il paguro e gli evita di sostituire la conchiglia.



## Sagartidi

Anemoni diffusi già nella zona di marea. Hanno tinte variegata e spesso molto belle. *Cereus pedunculatus* è diffuso con piccoli esemplari nelle pozze di marea. Se disturbato ritrae i tentacoli, mostrando il mantello nel quale sono "fusi" sassolini.



## Desmofillidi

In questa famiglia sono raggruppate specie coloniali, che formano scheletri ramificati, specie solitarie, con scheletri piccoli, appiattiti e con costolature rilevanti, e specie, come quella raffigurata, che possono distribuirsi su parti di fondale e ricoprirlo.



## Astrangidi

Queste madrepare si sviluppano a gruppi compatti e somigliano molto alle madrepare solitarie. Nello stesso tempo non creano strutture così regolari come i favidi. Si trovano ad una certa profondità.



Da sinistra. 1° fila: anemone del paguro - *Calliactis parasitica* (nella seconda immagine con aconzie, filamenti violetti, estroflesse). 2° fila: *Calliactis parasitica*, attina dal mantello a pois - *Adamsia carciniopados*. 3° fila: *Cereus pedunculatus*, *Sagartia troglodytes* 4° fila: *Hoplania durotrix*? (nel riquadro un polipo ingrandito), *Polycyathus muelleriae*? (inserito spesso nella famiglia cariofillidi. Nel riquadro un polipo ingrandito).

## Favidi

Madrepore coloniali che formano strutture a cuscino. Si trovano a basse profondità, tra le alghe fotofile. Possono tuttavia trovarsi sino a - 70 metri. Vicino alla superficie possono essere oggetto di estese morie in anni particolarmente caldi.



## Cariofillidi

Il genere *Lophelia* raggruppa specie che formano colonie ramificate. Nel coralligeno però sono molto diffusi gli organismi del genere *Caryophyllia*, con polipi solitamente isolati, dal caratteristico scheletro a coste rialzate.



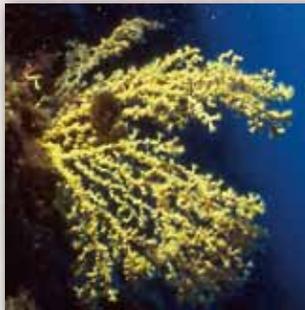
## Dendrofillidi

Le specie coloniali formano colonie arboreescenti con "tronchi" più o meno grossi. (30 cm). Non sono tuttavia molto diffuse. Molto comuni invece la madrepora gialla e quella molare, una specie non coloniale, spesso con caratteristico scheletro allungato.



## Gerardidi

Antozoi dai polipi molto grandi, giallo-biancastri. Si sviluppano su scheletri di gorgonie morte, formando comunque anch'essi uno scheletro corneo con funzioni di sostegno. La specie raffigurata è presente nel coralligeno



Da sinistra. 1° fila: madrepora a cuscino - *Cladocora coespitosa*. 2° fila: *Caryophyllia smithii*?, *Caryophyllia inornata*? 3° fila: madrepora molare - *Balanophyllia europaea*, madrepora arancione - *Astroides calycularis*, madrepora gialla - *Leptopsammia pruvoti*, nel riquadro madrepora reale - *Balanophyllia regia*? 4° fila: falso corallo nero - *Gerardia savaglia* (colonia e particolare dei polipi),

## Parazoantidi

Rappresentati dalle "margherite di mare", diffusissime nel pre-coraligeno e coraligeno. Si sviluppano su pareti sommerse dove esistono intense correnti e anche sopra spugne del genere *Axinella*.



## Ctenofori

Questi animali solitamente pelagici sembrano "fatti d'acqua". Sono infatti delicati e gelatinosi. Non si tratta di organismi molto grandi perchè le loro dimensioni variano da qualche centimetro sino ad oltre un metro (cinto di Venere). Il loro movimento è spesso affidato a strutture a forma di ciglia che spostano l'acqua. Nel cinto di Venere vi è anche un movimento "simile" a quello dei serpenti. Alcune specie sono provviste di esili tentacoli che utilizzano anche per la cattura di piccole prede e che possono essere ritratti completamente. Molte specie hanno inoltre la caratteristica di emettere luce. Caratteristica evidente soprattutto nei Bolinopsidi.

## Beroidi

Questi organismi hanno un'apertura orale molto grande e un corpo "a vaso" quasi sferico dalla parte opposta a quella orale. L'interno del corpo ha spesso riflessi blu o verdi. Si osservano in superficie soprattutto ad inizio primavera.



## Bolinopsidi

Sono ctenofori che raggiungono i 10-15 centimetri di lunghezza ed hanno una splendida luminescenza ad intermittenza. Come gli altri ctenofori si nutrono di piccoli organismi planctonici, in particolare crostacei copepodi.



## Cestidi

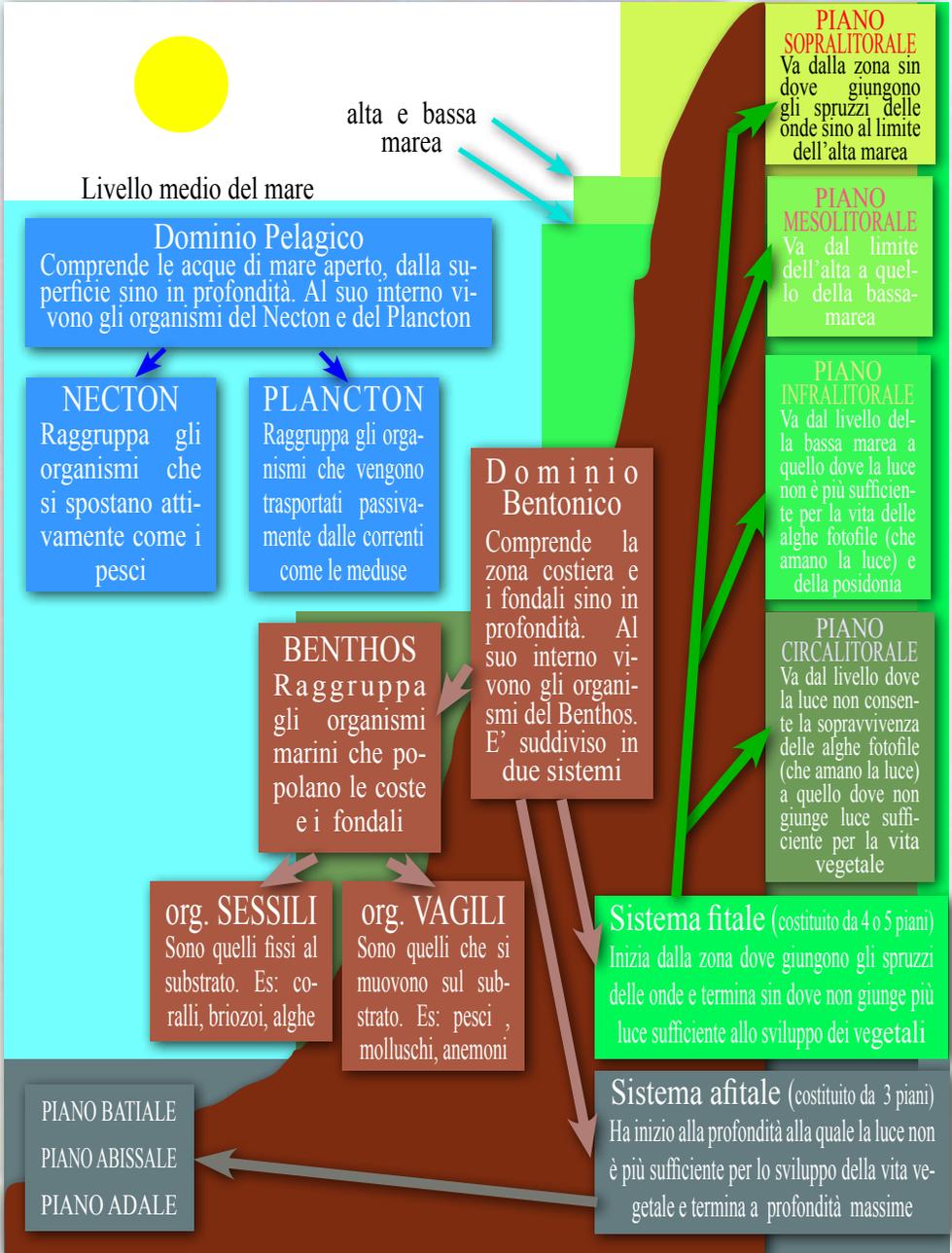
Hanno una caratteristica forma a nastro che li rende praticamente inconfondibili. Gli esemplari maturi possono superare il metro di lunghezza e i sette centimetri di larghezza. Quando disturbati possono divenire fosforescenti.



Da sinistra. 1° fila: margherite di mare - *Parazoanthus axinellae* (nella seconda immagine i polipi si sviluppano su di una *Axinella* sp. 3° fila: *Beroe* sp. 4° fila: *Bolinopsis infundibulum?*, cinto di Venere - *Cestus veneris*.

# Il mondo marino

Nel linguaggio utilizzato dai biologi marini vengono usati sovente termini che possono apparire poco comprensibili. I principali sono raccolti in questa scheda.



## Vermi

Sotto questo termine sono riuniti gruppi complessi di organismi striscianti o sedentari, dal corpo solitamente, ma non sempre, allungato. Gli anellidi marini hanno talvolta appendici trasformate in strutture piumose, adattate per fluttuare nell'acqua e catturare le piccole particelle sospese. I nemertini ed alcuni sipunculidi somigliano ai lombrichi terrestri. Un caso particolare è afferto dall'echiuride *Bonellia viridis*, con corpo verdastro e notevole dimorfismo sessuale. La femmina infatti ha un corpo a "T" molto più grande, sino ad un metro, rispetto a quello del maschio, lungo solo qualche millimetro.

### Platelminti turbellari

Piccoli animali marini striscianti a forma di foglia. Sono spesso molto colorati ed appaiono simili ai piccoli opistobranchi non commestibili (mimetismo batesiano). Si tratta di specie predatrici di nematodi o piccoli crostacei.



### Nemertini

Gruppo con specie quasi esclusivamente marine. Esistono comunque poche specie che vivono in acqua dolce o nel terreno umido. Quasi esclusivamente predatori o talvolta necrofagi, possiedono una proboscide con stiletto collegato ad una ghiandola del veleno per catturare le prede.



### Anellidi

il corpo di questi animali è vermiforme e diviso in tanti segmenti (metameri). La suddivisione del corpo che si vede analizzando questi animali, corrisponde solitamente ai metameri. Talvolta la suddivisione può essere invisibile o poco visibile sul corpo degli animali. In corrispondenza di ogni segmento vi possono essere setole più o meno sviluppate. Esistono sia forme marine che terrestri. Le forme marine possono essere erranti, cioè si possono spostare sul fondale, o sedentarie, cioè rimangono fisse al substrato.



### Echiuridi

Hanno solitamente il corpo a forma di sacco e possiedono una lunga proboscide. Questi animali si nutrono di resti di animali morti o di piccoli animali. I maschi, nelle specie a forte dimorfismo, vivono come parassiti nel faringe o nell'utero delle femmine.

Da sinistra. 2° fila: "verme piatto" rosa - *Prostheceraeus giesbrechtii*, "verme piatto" arancio - *Yungia aurantiaca*. 3° fila: *Drepanophorus crassus*? 4° fila: *Bonellia viridis* (femmina).

### Policheti erranti

Gruppo costituito da anellidi vermiformi che assomigliano vagamente ai millepiedi.

Una delle specie più appariscenti è l'urticante vermocane (fam. Anfidromidi), non presente però nelle acque intorno al Promontorio di Portofino.



### Policheti sedentari

Si tratta di animali di forma diversa. Vivono spesso all'interno di un tubo, estroflettendo solo parti del corpo. Molto comuni in quasi tutti gli ambienti marini. Alcuni possono muoversi parzialmente, trasportando il loro tubicino.

### Terebellidi

Solitamente hanno il corpo diviso in due grosse sezioni. Vivono all'interno di un tubicino con l'orifizio spesso a livello del substrato. Da esso lasciano uscire dei tentacoli con i quali perlustrano i dintorni.



### Serpulidi

Questi animali mostrano tubicini spesso contorti e aderenti al substrato. Per chiudersi all'interno dei tubicini utilizzano solitamente un opercolo. Il materiale di cui è costituito il tubo è solitamente calcareo.



Da sinistra, 1° fila: vermocane - *Hermodice carunculata* (particolare, Organismo assente nelle acque liguri). 2° fila: un terebellide, verme tentacolato - *Eupolymnia nebulosa*? (l'animale costruisce il "tubo" con pietroline) 3° fila: *Protula tubularia*, *Filograna implexa*, *Protula intestinum*. 4° fila: tubi di *Pomatoceros triquetter*, *Pomatoceros triquetter*, *Serpula vermicularis* e nel riquadro il particolare dell'opercolo che chiude il tubo.

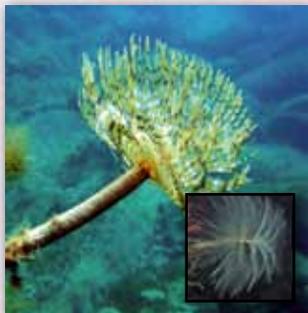
## Sabellaridi

Questi vermi formano strane strutture sui fondali sabbiosi. Si tratta di aggregati formati dai loro tubicini che sono costruiti proprio con sabbia agglutinata. In realtà sono le larve che iniziano a costruire i rifugi, all'interno dei quali si trasformeranno in adulti.



## Sabellidi

Anche se si tratta di animali aderenti al substrato, tendono a sviluppare tubi liberi in acqua. Sprovvisi di opercolo, presentano un tubo membranoso o pargameaceo che spesso ingloba frammenti di conchiglie.



## Vermi prevalentemente terrestri

Uno dei primi approcci con i vermi si ha con quelli terrestri, come i lombrichi, molto diffusi nel terreno e grandi lavoratori e produttori di humus. A loro dovrebbe andare il nostro ringraziamento ed invece il loro nome viene utilizzato come offesa. Oltre a quelli citati esistono gruppi come i trematodi e i cestodi, platelminti terrestri parassiti anche dell'uomo, come le tenie.

## Oligocheti

Pur vivendo anche in mare, si tratta di forme molto più diffuse sulla terraferma. Gli esempi più classici sono rappresentati dai lombrichi. Questi animali hanno corpo vermiforme con un ispessimento in un punto, chiamato clitello.



## Irudinei

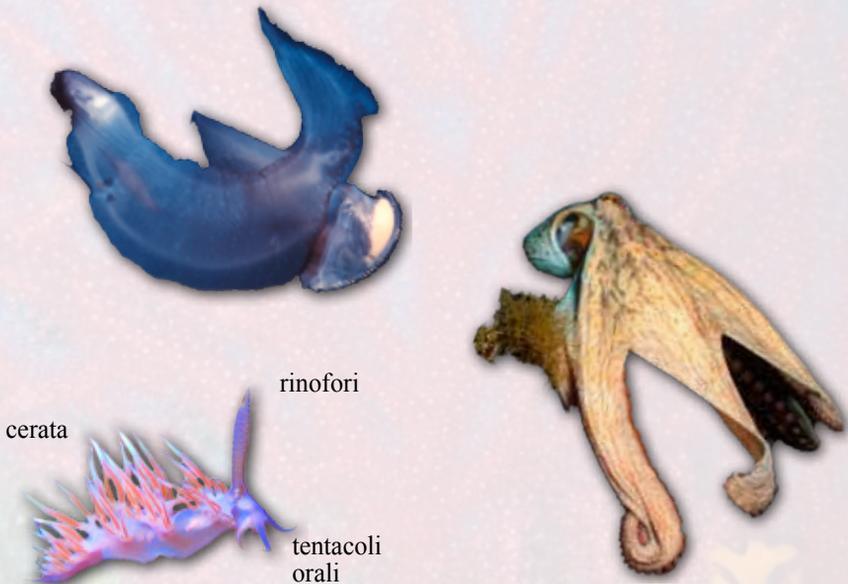
Sia in mare che in terra, questo gruppo raggruppa specie dall'aspetto tipico della sanguisuga. Esistono forme predatrici, ma più comunemente sono forme ectoparassite di vertebrati e molluschi. In mare si attaccano a pesci costieri.



Da sinistra. 1° fila: vermello - *Sabellaria* sp. (ammassi di tubicini) 2° fila: spirografo - *Sabella spallanzani* e nel riquadro con le estroflessioni bianche, *Bispira volutacornis*, *Sabella pavonina*. 4° fila: lombrico - *Lumbricus terrestris*, un irudineo in un torrente e nel riquadro un irudineo contratto.

# Molluschi

I molluschi marini costituiscono un ampio gruppo di animali dalle caratteristiche esteriori piuttosto diverse. Sono però tutti accomunati dal possedere un corpo molle, solitamente protetto all'interno di una conchiglia o di un tubicino di varia forma. La conchiglia viene spesso colonizzata da alghe incrostanti o da animali come spugne. Alcune specie di molluschi che hanno la conchiglia a due valve si nascondono sotto la sabbia o addirittura riescono ad infossarsi nella roccia, erodendola e scomparendo quindi alla vista. Altri molluschi hanno invece deciso di farsi vedere. Sono molte specie di opistobranchi, coloratissimi e sprovvisti di conchiglia. Non temono i predatori perchè sono immangiabili.



Del gruppo dei molluschi fanno parte anche le seppie e i polpi. Questi ultimi sono i maestri del mimetismo e riescono a rendersi quasi invisibili sui fondali assumendone colore e forma grazie ai cromatofori, cellule che contengono pigmenti, ed alle escrescenze che sviluppano sulla loro pelle. Per scoprire i molluschi ci si deve quindi soffermare a guardare le rocce e i fondali cercando di percepire il movimento di questi lenti animali.

A partire dalla costa emersa e negli habitat più propriamente terrestri troviamo molluschi gasteropodi provvisti di polmoni. Per vederli e fotografarli in attività basterà organizzare qualche escursione nei giorni piovosi o umidi.

## Poliplacofori

Gruppo di molluschi provvisti di conchiglia formata da più placche. Il genere *Callochiton* fa parte della famiglia *Iscnochitonidi* e il genere *Chiton* di quella *Chitonidi*. Sono erbivori e "grattano" sui fondali le alghe di cui si cibano.



## Gasteropodi

Questi molluschi si distinguono per la posizione delle branchie, in prosobranchi ed opistobranchi, o per la presenza di polmoni, che caratterizza i polmonati. I polmonati sono rappresentati da specie quasi esclusivamente terrestri.

I prosobranchi sono molluschi che possiedono una conchiglia ben visibile o raramente ridotta. Hanno branchie nella parte anteriore del corpo. (P). Gli opistobranchi adulti solitamente non hanno conchiglia o ne possiedono una ridotta e le loro branchie si trovano nella parte posteriore del corpo. (O)

## Patellidi (P)

Sono caratterizzati da una conchiglia conica, senza spire, che consente a questi animali di rimanere aderenti alle rocce, mantenendo all'interno del guscio una piccola quantità di acqua.



## Neritidi (P)

Molluschi che possiedono una conchiglia ovale e solitamente lucida. L'apertura ha sezione approssimativamente semicircolare. Nel nostro mare esiste una sola specie che si trova tra le fanerogame.



## Aliotidi (P)

L'orecchia di mare è diffusa sui fondali. Insignificante e mimetica quando si sposta, possiede invece l'interno della conchiglia madreperlaceo e molto bello. Unica specie del nostro mare, l'orecchia ha "parenti" più grandi e vistosi nei mari caldi.



Da sinistra. 1° fila: chitone dalle sette valve - *Callochiton septemvalvis*, chitone verde - *Chiton olivaceus*. 3° fila: patella rugosa - *Patella ulyssiponensis*, patella comune - *Patella caerulea*. 4° fila: *Smaragdia viridis*, orecchia di mare - *Haliotis tuberculata* (nel riquadro la conchiglia).

### Calliostomatini (P)

La conchiglia di questi molluschi è di forma conica più o meno accentuata. Si trovano generalmente sotto i dieci metri di profondità anche se esemplari di molte specie possono incontrarsi poco sotto la superficie.



### Monodontini (P)

Questa famiglia è rappresentata anche da una specie costiera, che trascorre periodi all'asciutto mostrando un comportamento simile alle patelle, *Monodonta*, per evitare la disidratazione, raccoglie e mantiene acqua all'interno del guscio.



### Turbinidi (P)

Hanno una conchiglia conica più larga che alta. *Bolma rugosa* è la specie più grossa dei nostri mari e non particolarmente appariscente. L'opercolo (occhio di S. Lucia) è usato come ornamento.



### Ceritidi (P)

Gli esemplari di alcune specie vengono chiamati "cornetti" perchè la loro conchiglia è allungata e appuntita. L'apertura presenta un piccolo canale per il sifone. La conchiglia vuota di *Cerithium* è una delle più utilizzate come "casa" dai piccoli paguri costieri.



### Littorinidi (P)

Piccoli molluschi dalla conchiglia liscia che si trovano nelle pozze e nella zona di marea e nella zona bagnata dagli spruzzi del mare. Alcune specie, in zone esposte ai marosi, possono trovarsi in gruppi anche a diversi metri dalla superficie.



### Aporraidi (P)

Rappresentati da molluschi dalla conchiglia quantomai originale. Si trovano generalmente su fondali molli o ciottolosi sotto i dieci metri di profondità.

Da sinistra. 1° fila: *Calliostoma conulus*? 2° fila: *Osilinus turbinatus*, *Bolma rugosa* (nel riquadro "occhio di S. Lucia", ossia l'opercolo di *Bolma rugosa*) 3° fila: *Bittium* sp., cornetto - *Cerithium vulgatum*. 4° fila: littorina - *Littorina (Melaraphe) neritoides*.



### Vermetidi (P)

Questi molluschi possono passare inosservati perchè la loro conchiglia a tubo con spirali lasse viene cementata alla roccia. A vedersi, spesso, è solo solo la piccola apertura da dove gli animali possono emettere filamenti di muco per intercettare il cibo.



### Cipreidi (P)

Molluschi dalla bellissima conchiglia. Comuni nei mari caldi, sono presenti anche da noi con la specie *Luria lurida*. *Erosaria spurca* è una specie più meridionale, osservata recentemente nell'area marina protetta.



### Ovulidi (P)

Sono simili agli esemplari appartenenti alla famiglia precedente, ma mostrano una conchiglia più piccola e allungata. Molte specie vivono sulle gorgonie e si cibano dei loro tessuti e dei polipi. Non sono troppo diffuse per arrecare gravi danni alle gorgonie.



### Naticidi (P)

Molluschi di medie dimensioni con conchiglia liscia. Il piede del mollusco è spesso sviluppato e può avvolgere quasi tutta la conchiglia. Predano altri molluschi bivalvi o gasteropodi, perforandone la conchiglia.



### Cassidi (P)

Hanno spesso conchiglie di media grandezza, piuttosto belle e molto spesse e solitamente leggermente bitorzolute. Questi molluschi si muovono prevalentemente su fondali sabbiosi e meno su quelli duri.



### Tonnidi (P)

Molte specie hanno conchiglia di media grandezza, relativamente sottile e dall'ampia apertura. *Tonna galea* ha conchiglia rigata e corpo di colore biancastro con punti neri. Preda bivalvi ed echinodermi.

Da sinistra. 1° fila: *Aporrhais pespelecani*, mollusco vermetide - *Vermetus sp.* (si osserva solo l'estremità della conchiglia). 2° fila: *Luria lurida* e nel riquadro *Erosaria spurca*. 3° fila: ciprea delle gorgonie - *Neosimnia spelta*, *Natica sp.* 4° fila: *Phalium granulatum*.



### Ranellidi (P)

La conchiglia di questi molluschi è spesso grande e a pareti spesse. Talvolta è ornata da particolari protuberanze.



### Carinaridi (P)

Questi molluschi hanno una conchiglia ridotta e sottile rispetto all'animale. Hanno sviluppato una forma che consente loro di muoversi in mare aperto. Sono infatti gasteropodi pelagici che ogni tanto capitano sotto costa.



### Muricidi (P)

Molto diffusi sotto costa, i membri di questa famiglia sono predatori o necrofagi. Molte specie attaccano i bivalvi, altre, come *Bolinus brandaris* che vive in profondità, si cibano di animali morti.



### Aglaidi (O)

Molluschi non troppo diffusi, che possiedono conchiglia interna. Vivono su fondali detritici e sedimentari e alcune specie sono predatrici.



### Elisidi (O)

Piccoli molluschi, diffusi tra le alghe della costa, che non mostrano estroflessioni dorsali (cerata). Sembra siano capaci di accumulare i cloroplasti dei vegetali nei loro tessuti e attraverso essi di produrre energia, evitando così di alimentarsi per lungo tempo.



Da sinistra. 1° fila: *Tonna galea* (deposizione delle uova), *Cymatium parthenopeum*. 2° fila: *Carinaria mediterranea*. 3° fila: porpora - *Stramonita haemastoma*, *Chelidonura africana*. 4° fila: *Aglaja tricolorata*, *Elysia sp.*



### Umbraculidi (O)

Molluschi piuttosto tozzi, con conchiglia evidente ma non troppo sviluppata, situata nella parte dorsale del corpo e spesso incrostata da organismi. Vivono solitamente su fondali sabbiosi a costituiti da detrito.



### Pleurobranchidi (O)

In questi animali, la conchiglia, quando presente, è ridotta e fragile, e comunque ricoperta dal mantello. Generalmente vivono e si possono osservare oltre i dieci metri di profondità.



### Tritonidi (O)

Una delle caratteristiche più appariscenti di questo gruppo di molluschi è la presenza di evidenti appendici dorsali ramificate. I rappresentanti del genere *Tritonia* si trovano già a qualche metro di profondità.



### Aplisidi (O)

Grossi molluschi che possiedono una conchiglia ridotta, situata all'interno dei tessuti, o ne sono sprovvisti. Presentano rinofori ben evidenti. Alcune specie si muovono nuotando armoniosamente in acqua, mentre altre si spostano quasi strisciando sui fondali di alghe.



Da sinistra. 1° fila: *Thuridilla hopei*, *Umbraculum umbraculum*. 2° fila: *Pleurobranchus testudinarius*, *Pleurobranchaea meckeli*. 3° fila: *Marionia blainvillea*. 4° fila: "lepri di mare" - *Aplysia fasciata*, *Aplysia punctata*, *Aplysia depilans*?

### Onchidorididi (O)

Piccoli molluschi appiattiti con il corpo solitamente ricoperto da piccole papille o brevi aculei. Vivono anche nelle praterie di *Posidonia oceanica* dove trovano i briozoi di cui si nutrono alcune specie.



### Cromodorididi (O)

Animali in genere molto colorati e caratterizzati dai rinofori evidenti, così come è molto evidente il ciuffo branchiale in posizione posteriore. Specie di diversa grandezza, alcune molto piccole.



### Discodorididi (O)

Le dimensioni di questi molluschi variano dai due ai cinque centimetri. Hanno la pelle verrucosa. Comunitissima la "vacchetta di mare", che si nutre di spugne della specie *Petrosia ficiformis*.



Da sinistra. 1° fila: doride orlato - *Diaphorodoris luteocincta*. 2° fila: cromodoride a pois gialli - *Chromodoris luteorosea*, c. di brito - *Chromodoris britoi*, doride di Orsini - *Hypselodoris orsinii*. 3° fila: d. di Fontandrau - *Hypselodoris fontandraui*, d. tricolorato - *Hypselodoris tricolor*, d. dipinto - *Hypselodoris picta*. 4° fila: c. di Krohn - *Chromodoris krohni*, "vacchetta di mare" - *Discodoris atromaculata*.

### Platidorididi (O)

Gruppo di molluschi affine al precedente. Alcune specie hanno vivaci colori, ornati da punteggiature spesso irregolari. L'argo ha taglia medio grande e può superare i dieci centimetri di lunghezza.



### Protoctonotidi (O)

Questi molluschi hanno i cerata, ossia le appendici dorsali, spesso rigonfie. Le appendici sono disposte spesso sul margine della parte dorsale. Si tratta di animali lunghi da due a quattro centimetri che si nutrono di spugne e briozoi.



### Facelinidi (O)

Le appendici dorsali anteriori di questi molluschi sono disposte in più file. Si osservano spesso sopra gli idroidi, come quelli del genere *Eudendrium*, di cui si nutrono.



### Favorinidi (O)

Le appendici dorsali anteriori in questi molluschi sono disposte a formare una fila dritta o leggermente incurvate. Le appendici, spesso, formano ciuffi voluminosi e colorati, come si osserva in *Dondice banyulensis*.



### Flabellinidi (O)

Molluschi molto colorati, con le appendici dorsali riunite in gruppi saldati alla base su di un breve peduncolo. Il genere *Coriphella* si distingue per avere i rinofori lisci e non anellati.



Da sinistra. 1° fila: argo - *Platydoris argo*. 2° fila: ianolo - *Janolus cristatus*, facelina punteggiata - *Facelina annulicornis*? 3° fila: *Cratena peregrina*, *Caloria elegans*. 4° fila: *Dondice banyulensis*, *Coriphella (Flabellina) pedata*.



**Tergipedidi (O)**  
Molluschi in generale piuttosto piccoli, spesso molto colorati. Le appendici dorsali sono a gruppi e in file. Alcune specie si nutrono di idrozoi e sono comuni nei bassi fondali algali o ricoperti da praterie.



### Bivalvi

Molluschi che possiedono una conchiglia con due valve incernierate tra loro.

Pur esistendo più divisioni, in questa sezione sono raffigurati solo i bivalvi pteriomorfi (P) e quelli eterodonti (E). I primi, tra le altre caratteristiche, non hanno sifoni, mentre i secondi spesso li hanno. I sifoni sono veri e propri tubi che consentono ai molluschi che li possiedono di creare un flusso di materiali da filtrare tra i quali trovare particelle di cibo.

### Arcidi (P)

Questi bivalvi hanno la conchiglia larga con coste sottili. In alcune specie è ricoperta da fitte setole. Possono aderire al substrato con il bisso, una struttura cornea e compatta.



### Mitilidi (P)

Molluschi comuni lungo la fascia costiera (mitili), che si fissano al substrato con un bisso fatto di filamenti. Il dattero di mare, invece, corrode le rocce calcaree e vi cresce all'interno con la propria conchiglia.



Da sinistra, 1° fila: flabellina rosa - *Flabellina affinis*, *Flabellina ischitana*, flabellina bianca - *Flabellina babai*. 2° fila: *Calmella cavolinii*, cutona azzurra - *Cuthona caerulea* (giovane). 4° fila: *Arca noae* (ricoperta dal porifero *Crambe crambe*. Nel riquadro una valva della conchiglia spiaggiata), "dattero di mare" *Lithophaga lithophaga?* (individuo giovane).



### Pinnidi (P)

Bivalvi grandi o molto grandi, che si ancorano al fondo marino, soprattutto nelle praterie di *Posidonia oceanica*. *Pinna nobilis* ospita spesso all'interno delle valve gamberetti o piccole baveuse adattati a tale vita.



### Pteridi (P)

Piccole ostriche che si ancorano al substrato. I settori delle valve nei quali la conchiglia è incernierata presentano delle protuberanze (ali) asimmetriche. *Pteria hirundo* vive soprattutto sulle gorgonie.



### Pectinidi (P)

Questi molluschi hanno la conchiglia abbondantemente solcata e rigata, con le due valve a curvatura differente e a sezione quasi circolare. Frequentano fondi sabbiosi e si spostano aprendo e chiudendo la conchiglia. Alcune specie vivono nelle zone più ombrose del coralligeno.



### Limidi (P)

Una delle caratteristiche più evidenti di questi molluschi sono i tentacoli che sporgono dalla conchiglia. Sono capaci di nuotare e si trovano spesso in "nidi" tra le rocce, che formano con il bisso e altri materiali trovati all'esterno.



### Ostreidi (P)

Molluschi con valve diverse o in altri casi poco diverse ed irregolari sulla superficie, che appare a più strati. Le ostriche si fissano al fondo o anche a materiali diversi, come corde. Comuni anche a basse profondità.



Da sinistra. 1° fila: mitilo - *Mytilus galloprovincialis*, nacchera - *Pinna nobilis*. 2° fila: nacchera spinosa - *Pinna rudis*?, ostrica alata - *Pteria hirundo*. 3° fila: un pectinide sotto la sabbia. 4° fila: *Lima lima*?, ostrica - *Ostrea edulis*?

### Solecurtidi (E)

Molluschi con valve della conchiglia rigate, con scanalature e a sezione grossomodo rettangolare. Questi animali sono spesso infossati nella sabbia, sulla quale si possono scorgere due fori in corrispondenza dei sifoni.



### Gastrochenidi (E)

Pur vivendo anche nella sabbia, questi animali prediligono i fondi rocciosi, dove corrodono la sostanza minerale, infossandosi e crescendo. La loro presenza è denunciata da aperture a forma di 8 che si vedono sulle superfici delle rocce..



### Cefalopodi

Questo gruppo di molluschi presenta solitamente un corpo a sacco, con una serie di tentacoli utilizzati per il movimento, l'esplorazione e la predazione. La conchiglia può essere presente, modificata o assente. I cefalopodi si trovano sia lungo la costa che in mare aperto e colonizzano anche i fondali profondissimi con forme molto grandi spesso predate dai capodogli. Alcune specie possono vivere più anni e crescere continuamente. Durante la riproduzione, i maschi depongono nel corpo delle femmine gli spermatozoi contenuti nelle spermatofore.

### Sepidi

Questi animali possiedono una conchiglia calcarea appiattita all'interno del corpo. Sono molluschi costieri estremamente mimetici, che si muovono su tutti i fondali. Predano crostacei e pesci.



### Octopodidi

Splendidi animali marini, capaci di modellare il proprio corpo per penetrare nelle più piccole fessure. I polpi sono estremamente intelligenti ed hanno spiccate capacità mimetiche.



Da sinistra. 1° fila: *Solecurtus scopula* sotto la sabbia. 2° fila: *Gastrochaena dubia* all'interno della roccia. 3° fila: seppia - *Sepia officinalis*. 4° fila: polpo - *Octopus vulgaris*, polpessa - *Octopus macropus*, moscardino - *Eledone moschata*.

## Loliginidi

Questi molluschi si trovano in mare aperto ed arrivano sotto costa per deporre le uova. Hanno una particolare forma idrodinamica per poter nuotare velocemente e a lungo.



## Argonautidi

Particolari cefalopodi pelagici senza conchiglia. Hanno dimorfismo sessuale accentuatissimo, con maschio molto più piccolo della femmina. La femmina di *Argonauta argo* secerne una struttura cartilaginea (nicchio) nella quale vive.



## Molluschi terrestri

I molluschi che possiamo incontrare sul terreno sono gasteropodi provvisti di polmoni (polmonati). Alcuni polmonati vivono anche nella sabbia umida delle spiagge, nelle zone di marea e nelle scogliere sommerse. Nell'ultimo caso solo se vi sono punti nei quali riemergere. Questi polmonati "marini" solitamente non superano il centimetro di lunghezza e possono avere conchiglie spiralate o a forma di patella. I polmonati terrestri solitamente sono provvisti di conchiglia, ma ve ne sono alcuni senza. In grandi linee i primi vengono chiamati chiocciole, mentre i secondi limacce. Quasi tutti non possiedono opercolo, ma per

isolarsi dall'esterno producono secrezioni mucose. I loro occhi possono trovarsi alla base di tentacoli sensori, ma più spesso sono posizionati su di una coppia di tentacoli specifici.

## Condrinidi

Piccoli molluschi che generalmente non superano il centimetro di lunghezza e che si muovono anche sulle rocce costiere. Nei periodi asciutti rimangono nel guscio, dopo essersi portati in qualche spaccatura o fessura della roccia.



## Zonitidi

Sono perlopiù piccoli molluschi dalla conchiglia parzialmente appiattita e molto fragile. Si ritrovano in zone umide, sotto le pietre e tra i resti dei vegetali sparsi in campagna o nei boschi. Alcune specie predano lepidotteri notturni.



Da sinistra. 1° fila: calamaro - *Loligo vulgaris*. 2° fila: argonauta - *Argonauta argo*. 3° fila: *Solatopupa* sp. 4° fila: *Retinella olivetorum* nel riquadro il lato ventrale della conchiglia, *Aegopinella pura*?, *Oxychilus draparnaudi*.

## Elicidi

Molluschi di grandezza media, dalla conchiglia piuttosto voluminosa. E' la famiglia che raggruppa le specie di chioccioline più comuni. Questi animali vegetariani passano le stagioni sfavorevoli sottoterra o tra la vegetazione.



## Pomatiasidi

A differenza degli altri gruppi, gli esemplari di questa famiglia sono provvisti di un opercolo calcareo (nei molluschi marini è corneo) che consente la chiusura dell'animale nella conchiglia. Hanno anche occhi alla base e non in cima ai tentacoli e una radula simile a quella dei molluschi marini.



## Igromidi

Sono specie erbivore anche se talvolta possono nutrirsi di piccoli insetti. Si trovano spesso anche lungo la costa. Nei periodi di siccità gli esemplari di alcune specie salgono e si riuniscono a gruppi sulla bassa vegetazione, andando incontro ad una fase di riposo (estivazione).



Da sinistra. 1° fila: chiocciola - *Helix pomatia*, *Eobania vermiculata*? 2° fila: *Cantareus apertus* - sinonimo *Helix aperta* (individuo giovane e maturo), *Cepaea nemoralis* (nel riquadro guscio di individuo non rigato) 3° fila: chiocciola comune - *Helix aspersa*, *Pomatias elegans*. 4° fila: *Pomatias elegans*, *Hygromia cinctella*.



### Coclostomatidi

Questi molluschi si trovano spesso sopra rocce situate in prossimità di aree umide. Uno dei caratteri di riconoscimento della famiglia è legato alla forma dell'apertura della conchiglia, leggermente ripiegata verso l'esterno. Inoltre, si distinguono spesso da specie a specie per il numero di spire della conchiglia.



### Discidi

Piccoli molluschi di qualche millimetro di diametro, che si rifugiano spesso sotto le scaglie della corteccia degli alberi o sotto le pietre. Hanno una conchiglia appiattita e a forma di disco, con rigature visibili.



### Clausilidi

Molluschi piuttosto piccoli e solitamente dalla conchiglia allungata. La famiglia prende il nome da una struttura calcarea chiamata "clausilium", grazie alla quale questi molluschi sigillano la conchiglia, difendendosi dai predatori (larve di coleotteri). Si tratta di una famiglia che raggruppa molte specie.



Da sinistra. 1° fila: *Hygromia* sp., *Xerotracha conspurcata*, *Helicella itala*. 2° fila: *Xerosecta cespitum*?, *Monacha chartusiana* (individuo giovane), *Cernuella* sp. (nel riquadro il lato posteriore). 3° fila: *Cochlostoma* sp. 4° fila: *Discus rotundatus*, *Charpentieria (Itala) sp.*?



### Cochlicellidi

Sono simili ai coclostomatidi, ma leggermente più piccoli e con l'apertura che termina in modo netto. Erano inseriti nella famiglia igromidi. Si muovono sulle rocce e nei piccoli anfratti.



### Vertiginidi

Sono tra i molluschi più piccoli (1 o pochi millimetri) e molto simili agli orculidi. Nel genere *Vertigo* sono spesso presenti numerosi inspessimenti caratteristici, pliche o "denti" all'interno della conchiglia che ne rendono facile l'identificazione.



### Euconulidi

Piccoli molluschi che misurano qualche millimetro. Di giorno vivono sotto le rocce come gli zonitidi e convivono spesso insieme agli *Oxychilus*. Si tratta quindi di specie che rifuggono la luce.



### Orculidi

Molte specie hanno dimensioni ridottissime (1 - 2 mm) e sono quindi molto difficili da incontrare in natura. Come molti altri molluschi si avventurano su superfici verticali e in questo caso possono essere osservati.



### Elicodontidi

Questi particolari molluschi hanno la conchiglia piccola e appiattita, ricoperta da una peluria talvolta assente in alcune specie. Si rifugiano frequentemente sotto le pietre. Sono inseriti da alcuni nella famiglia igromidi.

Da sinistra. 1° fila: *Charpentieria (Itala) sp.?*, *Cochlicella barbara?* 2° fila: *Columella sp.?* (due immagini). 3° fila: *Euconulus sp.* 4° fila: *Orculella sp.?* (due immagini).



### Agriolimacidi

Si distinguono dagli altri gruppi di limacce per la posizione dello pneumostoma (foro che permette la respirazione), situato più o meno al centro del corpo. Si muovono soprattutto la notte mentre di giorno rimangono spesso sotto le pietre.



### Limacidi

Gruppo di molluschi sprovvisti di conchiglia, che vivono in ambienti boschivi e prati. Sono comuni anche tra il legno di alberi caduti. Sono tra i più voraci mangiatori di funghi anche di quelli mortali per l'uomo. A seconda delle specie si osservano sia di giorno che di notte.



Da sinistra. 1° fila: *Helicodonta obvoluta*, *Deroceras laeve*. 2° fila: *Deroceras sp?* (due esemplari diversi). 3° fila: *Limacus flavus*, *Limax tipo marradi?*, *Limax* del gruppo *cinereoniger?* 4° fila: *Limax* gruppo *Dacampi* (due immagini), *Limax sp.*

## Uova in mare

In mare come a terra si possono osservare spesso strutture molto particolari, che raggruppano e/o contengono uova di qualche animale. Spesso le uova sono riconoscibili, ma quando sono raggruppate somigliano a cordoni, lamelle o filamenti, cioè hanno una forma che può trarre in inganno. Soprattutto i molluschi opistobranchi producono molte ovature e le distribuiscono sui fondali. Tra i pesci sono invece piuttosto comuni le uova di gattuccio o gattopardo, pesci del genere *Scyliorhynchus*, che vengono fissate alle gorgonie. Sugli animali possono anche comparire uova di parassiti.



Da sinistra. 1° fila: ovature di *Flabellina affinis*. 2° fila: ovature di: "vacchetta di mare" - *Discodoris atromaculata*, doride dipinto - *Hypselodoris picta*, bertella arancio - *Berthella aurantiaca*? 3° fila: ovature di: "lepre di mare" - *Aplysia* sp., *Neverita josephina*, calamaro - *Loligo vulgaris*. 4° fila: teche ovariche di murice troncato - *Hexaplex trunculus*, flabellina con sacche ovariche del crostaceo copepode - *Splanchnotrophus* spp., uovo di "gattopardo" - *Scyliorhynchus stellaris*.

## Crostacei

Questi animali hanno la caratteristica di possedere una corazza che protegge le loro parti molli. Hanno l'addome non corazzato solo i paguri, che per proteggerlo utilizzano le conchiglie vuote dei molluschi. La scelta del "rifugio" è generica e una conchiglia può andare bene al posto di un'altra. Pare inoltre che i paguri più grandi, in aree fortemente antropizzate come i porti, abbiano fatto uso anche di lattine! Il gruppo dei crostacei è molto ampio e comprende specie estremamente diverse. Tra quelli più strani vi sono i cirripedi, che vivono lungo la costa e si sono adattati a resistere anche al forte moto ondoso della zona di marea o di quella dove arrivano gli spruzzi delle onde.

Per ovvi motivi in queste pagine sono state descritte solo le specie più



significative e comuni, la stragrande maggioranza delle quali ha aspetto di granchio o gambero.

Incontrare i crostacei non è per nulla difficile. I cirripedi ed alcuni granchi di scoglio passano addirittura molto tempo all'asciutto, sopra gli scogli costieri. Possono uscire dall'acqua anche i paguri, mostrando talvolta conchiglie di molluschi in grado di vivere solo in acqua. Questo fatto tradisce immediatamente la presenza del crostaceo all'interno della conchiglia. I gamberi e soprattutto i paguri si lasciano fotografare facilmente. Più schivi i granchi, che tendono a scappare o a difendersi, allargando le chele.

Sul Promontorio di Portofino esiste anche il gambero di fiume, una bella specie che sopravvive solo nelle acque pulite dei torrenti.

## Cirripedi

Chi pensa che i crostacei debbano avere forme "standard" si sbaglia di grosso. I cirripedi sembrano un gruppo a se stante, ma sono crostacei. L'animale si trova solitamente all'interno di una protezione costituita da placche formate con sostanze minerali secrete. I movimenti di questi organismi sono ridotti. I principali movimenti sono quelli che provocano l'apertura delle strutture che tengono chiuso il "guscio", chiamato nicchio, per fare uscire i cirri. I cirri sono appendici (zampe) trasformate in prolungamenti piumosi e adatti a captare le particelle di cibo sospese nelle acque marine. A lato due disegni che mostrano la morfologia dei cirripedi.



## Lepadidi

Questi cirripedi producono una struttura protettiva a piastre calcaree. Questo guscio si trova all'apice di un peduncolo, grazie al quale i lepadidi si ancorano ad oggetti o ad altri animali, come tartarughe marine.



## Ctamalidi

Il nicchio (guscio) di questi animali è abbastanza appiattito rispetto a quello dei balani. Gli ctamali si trovano sugli scogli in corrispondenza della zona di marea o anche al di sopra, aspettando che il mare si alzi per estroflettere i cirri.



## Balanidi

Il nicchio (guscio) secreto da questi animali può avere altezze variabili nelle diverse specie. I balanidi si distinguono dai precedenti soprattutto perché vivono costantemente immersi nelle acque marine.



## Misidiacei

Questi crostacei somigliano molto a gamberetti (decapodi), ma hanno generalmente forme poco colorate, delicate e spesso molto piccole. Per questo motivo passano frequentemente

Da sinistra. 2° fila: Lepade a becco d'anatra - *Lepas anatifera*. 3° fila: *Chthamalus* sp., *Chthamalus* sp. 4° fila: dente di cane - *Balanus perforatus*, *Balanus amphitrite*?

inosservati. Hanno tuttavia una grande importanza alimentare per piccoli pesci ed altri organismi. Sono comuni nelle praterie di Posidonia dove costituiscono anche il cibo dei cavallucci di mare.

**Misidi**  
 questi crostacei si muovono solitamente in piccoli branchi ed hanno spesso il corpo iridescente. Particolare la loro abitudine di portarsi tra i tentacoli di *Anemonia sulcata* per essere al sicuro dai predatori.



### Isopodi

Questi crostacei si muovono camminando grazie ai loro numerosi arti. Poche specie nuotano e spesso solo per brevi tratti. Non hanno colori vistosi ed alcune specie sono addirittura mimetiche o hanno cellule che consentono di cambiare colore (*Ligia italica*). Le coppie di arti appaiono più o meno di lunghezza simile, da cui il nome del gruppo, e terminano con strutture uncinata idonee a fare presa sul substrato. Esistono altre famiglie (vedi sezione artropodi terrestri).

### Ligidi

Piccoli animaletti, alcuni dei quali si muovono fuori dall'acqua o poco al di sotto della superficie del mare. Sono rappresentati dal porcellino degli scogli e da poche altre specie che vivono nei boschi. Si distinguono da altri "porcellini" per le due "code" biforcute.



### Idoteidi

Molti di questi piccoli crostacei sono legati all'ambiente di prateria marina e talvolta si rinvengono su detriti galleggianti. *Idotea hectica* pare muti colore con l'appassimento delle foglie, passando dal verde al bruno.



### Cimotoidi

Si tratta di isopodi parassiti dei pesci costieri. Per alimentarsi si attaccano con la bocca sul corpo delle loro vittime. Molto comuni e molto vistosi, si osservano prevalentemente sopra i giovani pesci.



Da sinistra. 1° fila: *Leptomisys* sp. 3° fila: porcellino degli scogli - *Ligia italica*, un ligide di ambiente boschivo (*Ligidium* sp.). 4° fila: *Idotea hectica*, *Anilocra physoides*.



## Anfipodi

A chi si avvicina al mondo naturale, questo gruppo potrebbe far passare la voglia di fare esperienze. In effetti gli anfipodi sono piccoli, abbastanza insignificanti e poco appariscenti. Tuttavia questi animali abitano in molti ambienti, a partire dalle spiagge, con specie come *Talitrus saltator* che vive nella sabbia e tra le foglie di *Posidonia* spiaggiate. Esemplari di molte specie come quella citata hanno in corrispondenza dell'addome arti che li rendono idonei al salto.

## Ischiroceridi

Tra i primi organismi che colonizzano le strutture sommerse artificiali vi sono anche questi piccoli anfipodi. Una delle specie più comuni è *Jassa marmorata*.



## Fronimidi

Questi piccoli crostacei hanno l'abitudine di nutrirsi dei tessuti di alcuni tunicati, per poi "infilarsi" dentro la tunica della preda ed utilizzarla a protezione del proprio corpo.



## Decapodi

Sono di gran lunga il gruppo più rappresentativo dei crostacei all'interno della fauna costiera. Una delle loro caratteristiche più evidenti è la presenza di un grande scudo dorsale, chiamato carapace, che ricopre i segmenti toracici del corpo. L'addome è di solito ben definito, ma nei granchi è ridotto e ripiegato al di sotto del torace. Quasi tutte le specie non sono piccolissime, ma visibili ad occhio nudo, ed alcune sono anche piuttosto grandi.

## Astacidi

Crostacei che vivono in alcuni torrenti nei quali le acque non sono inquinate. I gamberi di fiume possiedono grosse chele e di giorno si rifugiano sotto i ciottoli e le pietre. Sono attivi la notte, mentre nella stagione invernale hanno attività molto ridotta.



Da sinistra. 1° fila: *Nerocila bivittata*. 2° fila: *Jassa marmorata*. 3° fila: *Phronima sedentario* all'interno di un tunicato e libero. 4° fila: gambero di fiume - *Austropotamobius pallipes*.

### Aristeidi

Fanno parte di questa famiglia i gamberi di profondità che vengono pescati su fondi detritici con le reti a strascico. Sono caratterizzati da livree di colore acceso: rosso o viola.



### Peneidi

Molti peneidi vivono a profondità elevatissime (-500/-2500 metri). A profondità minori, da -30 a -100, si può trovare la mazzancolla, un crostaceo grigiastro o beige, diffuso sui fondali sabbiosi.



### Stenopodidi

Sono caratterizzati da un paio di chele molto evidenti. Il gamberetto meccanico ha un vivace colore arancio o giallo ed è una specie che rifugge la luce. Si trova nelle grotte sommerse e ne fuoriesce di notte alla ricerca di cibo.



### Gnatofillidi

L'unica specie mediterranea è il gambero vinaio. Anche questa specie si muove la notte, rimanendo nascosta di giorno, spesso in prossimità dei rizomi di posidonia. Il nome è dovuto ai grappoli di uova violacee che trasportano le femmine.



### Palaemonidi

Appartengono a questa famiglia i piccoli gamberi trasparenti che si trovano nelle acque costiere, a basse e bassissime profondità. Tra le altre specie, i gamberetti che vivono tra i tentacoli degli anemoni e all'interno dei grossi molluschi.



Da sinistra, 1° fila: gambero rosso - *Aristeus antennatus*, 2° fila: mazzancolla - *Peneus kerathurus*, gamberetto meccanico - *Stenopus spinosus*, 3° fila: gambero vinaio - *Gnatophtylum elegans*, 4° fila: gamberetti trasparenti - *Palaemon elegans* e *Palaemon serratus*?, gamberetto della pinna - *Pontonia pinnophylax*.



### Ippolitidi

Come i precedenti portano sul capo un lungo rostro dentellato. Si trovano in zone ricche di alghe e per questo hanno spesso colore verde bruno. Una specie dai colori accesi *Lysmata seticaudata* è specializzata nel pulire i denti alle murene.



### Pandalidi

Piccoli gamberi con rostro cefalico che vivono da - 20 metri sino ad elevatissime profondità. Il parapandalo è molto comune sotto costa e trova l'ambiente ideale per vivere all'interno delle grotte, uscendo da queste soprattutto la notte. Può formare estesi gruppi di individui.



### Nefropidi

Questi animali hanno chele ben evidenti e addirittura enormi negli astici. Lo scampo vive sotto i - 50 metri, sino a oltre - 300 metri. L'astice sotto i - 30, nelle spaccature e negli anfratti del coralligeno.



### Palinuridi

Le aragoste sono i rappresentanti di questa famiglia. Si trovano a profondità simili a quelle alle quali vivono gli Astici e anch'esse hanno l'abitudine di rintanarsi durante il giorno. Hanno chele poco sviluppate ed un paio di antenne lunghissime.



### Scillaridi

Il secondo paio di antenne di questi crostacei forma una grossa lamina. Si trovano anche a partire da qualche metro di profondità, ma sono più diffusi nel coralligeno, da - 15 a - 30 metri. In ogni caso si tratta di specie a rischio di estinzione.

Da sinistra. 1° fila: gamberetto fantasma freccia - *Periclimenes amethysteus*, gamberetto fantasma cuore - *Periclimenes aegylios*, gamberetto fantasma scritto - *Periclimenes scriptus*. 2° fila: gamberetto pulitore - *Lysmata seticaudata*. 3° fila: parapandalo - *Plesionika narval*, astice - *Homarus gammarus*. 4° fila: aragosta - *Palinurus elephas*.



### Calappidi

Granchi con cefalotorace bombato e più largo nella parte posteriore. La specie raffigurata è l'unica mediterranea e vive su fondi rocciosi o costituiti da detriti, a partire da 25 metri di profondità.



### Diogenidi

Questi crostacei hanno chele della stessa misura o differenti. In questo secondo caso è la chela sinistra ad essere più sviluppata. Vivono un pò ovunque e alcuni in prossimità della superficie, emergendo occasionalmente.



### Paguridi

A differenza dei precedenti, questi paguri hanno la chela destra di maggiori dimensioni. Anche i paguridi si trovano in tutti i fondali, ma generalmente a partire da qualche metro di profondità.



Da sinistra. 1° fila: magnosa - *Scyllarides latus*, magnosella - *Scyllarus arctus*. 2° fila: granchio melograno - *Calappa granulata*, paguro tubicolo - *Calcinus tubularis*. 3° fila: paguro dalle zampe rosse - *Clibanarius erythropus*, paguro bernardo - *Dardanus calidus*, paguro "pugile" - *Diogenes pugilator*. 4° fila: paguro striato - *Pagurus anachoretus*, paguro "fedele" - *Pagurus prideaux*.

## Galateidi

Questi crostacei hanno l'addome piuttosto ridotto e lo tengono ripiegato sotto il torace. Il corpo di questi animali appare quindi abbastanza tozzo. A parte qualche specie, vivono oltre i - 25 metri e, generalmente, rifuggono la luce.



## Dromidi

Nel Mediterraneo esiste una sola specie, che ha il corpo tozzo e robusto, nonché peloso. Poco mobile, tanto da guadagnarsi il nome di "granchio dormiglione", ricopre il dorso con spugne e ascidie trattenute dall'ultimo paio di zampe.



## Inachidi

Questi piccoli crostacei hanno lunghe zampe, una caratteristica che li rende inconfondibili. Per questo motivo alcuni vengono chiamati "granchi ragno". Vivono tra le alghe o, nel caso di *Inachus phalangium*, tra i tentacoli degli anemoni.



## Maiidi

Come i pisidi e gli inachidi hanno il carapace che forma un rostro anteriore. Si muovono sul fondale, anche a basse profondità, con il dorso ricoperto da alghe o altri organismi.



## Pisidi

Assomigliano a piccole grancevole ed hanno il dorso spesso cosparso di estroflessioni e tubercoli. Anche in questa famiglia gli esemplari tendono ad essere ricoperti da altri organismi (poriferi).



Da sinistra. 1° fila: *Galathea strigosa*, *Munida rugosa*. 2° fila: granchio "dormiglione" - *Dromia personata*. 3° fila: granchio "ragno" - *Inachus phalangium* (nel riquadro un esemplare di colore rosso), grancevola - *Maja squinado*. 4° fila: grancevola piccola - *Maja crispata*. granchio delle grotte - *Herbstia condyliata*.

## Portunidi

Vivono nei fondali sabbiosi, sino a - 80 metri di profondità, e talvolta in quelli colonizzati dalla prateria di *Posidonia oceanica*. Questi granchi hanno le zampe dell'ultimo paio dalla forma a a palette e per questo motivo sono discreti nuotatori.



## Eripidi

Tra i rappresentanti di questa famiglia vi è il favollo, un granchio molto comune lungo le coste. Quest'animale si muove a pochi decimetri di profondità, portandosi spesso fuori dall'acqua nelle ore notturne. Utilizza sovente come tana le fessure che si creano tra gli scogli.



## Xantidi

Sono granchi molto simili ai precedenti, che mostrano, a seconda della specie, pelosità più o meno evidente. Si trovano solitamente a basse profondità, ma non hanno l'abitudine di uscire dall'acqua



## Grapsidi

Granchi dal carapace liscio e marmorizzato, che si spostano a bassissime profondità, uscendo anche dall'acqua. Sono piuttosto veloci. Mangiano un pò di tutto, anche meduse spiaggiate.



## Pantopodi

Si tratta di artropodi chiamati anche "ragni di mare", che nel nostro mare hanno dimensioni ridottissime. Sembrano avere antenati comuni con gli aracnidi. Molte specie vivono sopra gli idroidi e li parassitizzano, succhiando i liquidi interni dei polipi.



Da sinistra. 1° fila: granchio di sabbia - *Liocarcinus vernalis*. 2° fila: favollo - *Eriphia verrucosa*, *Xantho sp.* 3° fila: *Xantho poressa?*, granchio corridore - *Pachygrapsus marmoratus*. 4° fila: *Pycnogonum sp.?*, *Nymphon sp.?*

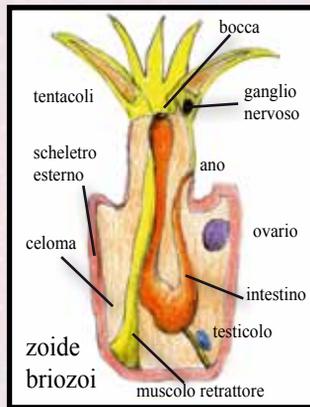
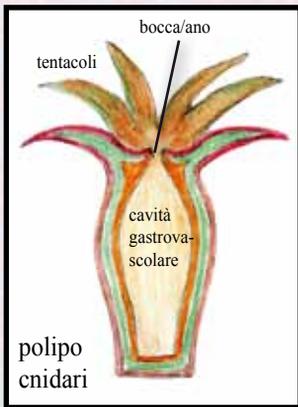
## Simili ma diversi

Alcuni gruppi di organismi marini possono apparire simili tra loro, così da confonderci le idee durante le nostre osservazioni.

Tra quelli che traggono in inganno vi sono gli cnidari e i briozoi. Alcune delle specie che appartengono ai due gruppi, infatti, formano colonie ramificate, sorrette da uno scheletro su cui sono visibili piccoli polipi.

Tuttavia non tutte le specie che formano colonie si possono confondere facilmente tra loro perchè la forma degli scheletri consente di distinguere molte di esse.

In realtà i polipi dei briozoi, che vengono chiamati zoidi, si differenziano dai polipi degli cnidari, per esempio quelli del corallo, per un'evoluita struttura interna, con apparati piuttosto sviluppati, come

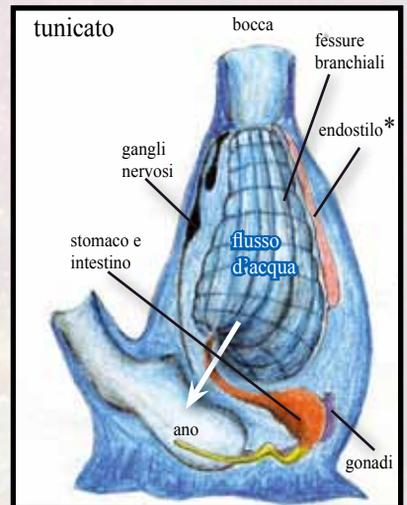
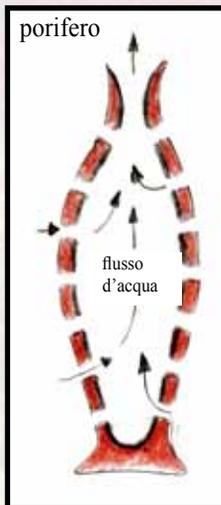


si può osservare negli schemi affianco. I polipi degli cnidari, inoltre, hanno solitamente maggiori dimensioni rispetto agli zoidi, che passano spesso inosservati. Si può fare confusione anche tra poriferi (spugne) e tunicati

cati.

Come si vede a lato, i poriferi somigliano, in grandi linee, ad un sacco con tanti fori, mentre i tunicati hanno strutture digerenti e riproduttive ben definite.

\* formazione situata sulla pagina interna della camera branchiale, fatta di cellule che convogliano le particelle alimentari dalle fessure branchiali verso la bocca.



## Briozoi

Questo gruppo di animali è costituito da specie con esemplari che non presentano mai grosse dimensioni. Formano colonie costituite da individui molto piccoli, chiamati zoidi, dall'aspetto vagamente simile a quello dei polipi dei coralli. Gli zoidi sono costituiti da un polipide, che porta i tentacoli, e da un cistide, che è in realtà la parete del corpo, chiamata anche teca. Le colonie si formano a partire da un singolo individuo che si riproduce asessualmente e gli zoidi rimangono spesso in comunicazione tra loro tramite piccolissimi pori e tessuti e, probabilmente, anche attraverso una rete nervosa. Le colonie sono difficili da individuare sott'acqua, specie quelle incrostanti, che possono somigliare a spugne. Più visibili quelle erette come le trine di mare.

### Fidoloporidi

E' la famiglia delle cosiddette "trine di mare", poco confondibili e abbastanza evidenti rispetto ad altre specie. Hanno la tipica forma a rete e colori dal giallo al rosa. Talvolta la parte basale delle colonie può essere ricoperta da alghe.



### Scrupocellaridi

Questi briozoi formano piccoli ciuffetti di fronde, di colore marrone o giallastro, spesso appiattite e divise dicotomicamente. Si sviluppano tra le alghe o sui rizomi di posidonia o ancora tra le rocce costiere a qualche decina di metri di profondità.



### Flustridi

Briozoi dalla forma simile ad alghe, le cui colonie formano ventaglietti o "fronde" che si dividono più o meno dicotomicamente. Un esame approfondito consente di osservare la struttura "reticolata" tipica dei briozoi. Si sviluppano su rocce o alla base dei vegetali.



### Microporellidi

Le colonie di questi briozoi sono solitamente incrostanti o formano piccoli cumuli. In alcune specie gli zoidi possiedono teche ovali o a forma di esagono e sono disposti a raggiera. Si sviluppano su substrato roccioso o su pietre e conchiglie.



Da sinistra. 2° fila: Alcuni esemplari di *Reteporella* di colore diverso. Le specie presenti nell'area marina protetta non sono facilmente distinguibili se non ad un esame ravvicinato o microscopico. Le più diffuse sono comunque le seguenti: *R. septentrionalis*, *R. Grimaldi*, *R. couchii*. 3° fila: *Caberea boryi*?, *Flustra sp.*? 4° fila: *Fenestulina joannae*?, *Diporula verrucosa*?

## Miriaporidi

Sono rappresentati dal falso corallo, una specie che somiglia al vero corallo. Lo scheletro delle colonie, in questo caso, forma piccoli "rametti" rossi e troncati alle estremità. Il falso corallo si trova anche a basse profondità, ma in anfratti o zone d'ombra.



## Schizoporellidi

Formano colonie tipicamente incrostanti quasi sempre dai colori vivaci. Le teche sono ovali o rettangolari e spesso disposti in file ravvicinate.



## Bitectiporidi

Si tratta di una famiglia che raggruppa specie di briozoi che mostrano colonie dall'aspetto piuttosto diverso. Vi sono specie che possono creare fronde a forma di corna d'alce, di colore arancione o più raramente biancastre, o altre, incrostanti, dall'aspetto cotonoso.



## Smittinidi

*Smittina cervicornis* forma colonie molto ramificate, dove i "rami" hanno sezione più o meno ovale. Il colore solitamente è arancione. È un briozoo relativamente comune nell'ambiente dei coralli (coralligeno).



## Bugulidi

Quasi tutti i bugulidi formano strutture erette, dall'aspetto più o meno piumoso o frondoso. Si trovano anche a basse profondità ed hanno solitamente colori smorti che li rendono spesso poco visibili.

Da sinistra. 1° fila: *Myriapora truncata* - (colonie addensate e nel riquadro colonia isolata). 2° fila: *Schizobrachiella sanguinea*, *Schizoporella sp.?* 3° fila: briozoo a corna d'alce - *Pentapora fascialis*, *Pentapora fascialis foliacea*, *Schizomavella sp.* 4° fila: *Smittina cervicornis*.



### Aeteidi

Briozoi "striscianti", collegati insieme da una struttura "a rizoma". Gli zoidi si trovano all'interno di minuscole strutture rialzate (spesso a tubicino). Hanno colori chiari e si sviluppano generalmente su alghe o *Posidonia oceanica*.



### Electridi

Sono rappresentati da *Electra posidoniae*, che forma catenelle biancastre di zoidi, comunissime sulle foglie di *Posidonia oceanica*. I "gusci" degli animali rimangono aderenti alle foglie anche quando le stesse si staccano e giungono sulle spiagge.



### Mimosellidi

Briozoi poco comuni e comunque molto particolari. *Mimosella gracilis* forma "rami", lunghi sino a 3-4 centimetri, ai lati dei quali sono presenti gruppi di zoidi. Questi briozoi si trovano su alghe, *Posidonia oceanica* o nel coralligeno.



### Valkeridi

Anche questi briozoi presentano stoloni che uniscono ciuffi di zoidi. Alcune specie si trovano a basse profondità, sulle alghe, altre anche a profondità maggiori. Sono animali difficili da osservare perchè molto piccoli.



Da sinistra. 1° fila: *Bugula turbinata?*, *Bugula plumosa?*, *Bugula simplex?* 2° fila: *Bicellariella ciliata*, *Aetea truncata?* 3° fila: *Electra posidoniae* (gusci vuoti). 4° fila: *Mimosella gracilis*, un valkeride?

### Horneridi

Briozoi dall'aspetto generalmente frondoso, che somigliano vagamente ad alghe. Hanno colori chiari e si sviluppano su pietre, rocce o pezzi di conchiglia. Si trovano a medie profondità a partire dai - 15 metri.



### Tubuliporidi

Questi briozoi formano colonie più o meno circolari, costituite da zooidi che fuoriescono da tubicini ravvicinati e quasi paralleli al substrato (gen. *Tubulipora*). Diversa invece *Idmidronea* che forma piccole strutture a fronda dall'aspetto spinoso.



### Celleporidi

Briozoi incrostanti o ramificati, che si sviluppano con strutture inspessite. L'aspetto generale appare ruvido anche perchè gli zooidi sono eretti e simili a piccole urne. Si trovano a partire da basse profondità.



### Microporidi

Briozoi con strutture incrostanti di colore biancastro o semitrasparente. Le colonie sono particolari, con le teche disposte a formare un mosaico e non linee parallele. Si sviluppano su rocce e conchiglie a partire da basse profondità.



### Adeonellidi

Briozoi simili agli smittinidi, ma con rami più esili e con ramificazioni più allungate. La dieta di questi briozoi è probabilmente costituita da fitoplancton e batteri.



### Frondiporidi

Hanno spesso ramificazioni anastomosate (saldate) e aspetto massiccio.



Da sinistra. 1° fila: *Hornera frondiculata*. 2° fila: *Idmidronea sp.?*, *Cellepora pumicosa* (nel riquadro un particolare di una colonia). 3° fila: *Turbicellepora avicularis* (comune sopra le gorgonie rosse), *Micropora sp?* 4° fila: *Adeonella calveti?*, *Frondipora verrucosa*.

## Echinodermi

Molto facili da distinguere, gli echinodermi sono rappresentati soprattutto da ricci di mare e stelle marine. Questi animali sono comunissimi a partire dalle bassissime profondità. Anche se con molte eccezioni presentano spesso simmetria pentaragata che si osserva bene proprio nelle stella a cinque braccia. Presentano solitamente un dermascheletro calcareo, molto evidente nei ricci di mare. Possiedono inoltre un sistema, costituito da sottili estroflessioni del tegumento chiamate pedicelli ambulacrali, che ha funzione di locomozione ma anche tattile. Vengono suddivisi nelle classi dei *Crinoidei* (C), degli *Oloturoidei* (O), degli *Echinoidei* (E) - ricci di mare, degli *Asteroidei* (A) - stelle marine e degli *Ofiuroidei* (OF).

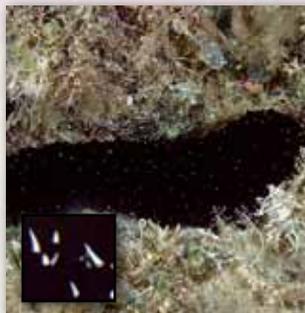
### Antedonidi (C)

Sono chiamati anche "gigli di mare" ed hanno almeno cinque braccia ricche di pinnule laterali che conferiscono loro un aspetto piumoso. Nel corpo, dal lato opposto alle braccia, ci sono dei cirri (max 40) che hanno funzione prensile per aderire al substrato.



### Oloturidi (O)

Si chiamano anche "cetrioli di mare" per la loro forma allungata. Sono capaci di movimenti lenti sul fondale, ma hanno altresì una buona elasticità legata al fatto che possiedono spicole, relativamente libere, immerse nel derma.



### Sticopodidi (O)

Oloturie dalla forma appiattita, piuttosto vistose. Nel Mediterraneo esiste la specie illustrata, mentre la famiglia è maggiormente rappresentata nei mari tropicali. La "lingua di mare" può raggiungere i 25 centimetri di lunghezza e si trova a partire dai - 5 metri di profondità.

Da sinistra. 2° fila: "giglio di mare" - *Antedon mediterranea* (colorazioni diverse) 3° fila: cetriolo di mare - *Holothuria tubulosa* (appendici scure), *Holothuria sanctori*, *Holothuria* sp. (emissione dei gameti). 4° fila: cetriolo di mare insabbiato - *Holothuria poli*, cetriolo di mare dalle punte bianche - *Holothuria forskali* (animale e particolare delle appendici completamente bianche).



### Goniasteridi (A)

Stelle marine dal contorno pentagonale e braccia appena accennate. Le piastre dorsali del dermascheletro sono piuttosto grandi. Queste stelle vivono solitamente oltre i -20 metri di profondità e sono piuttosto rare.



### Asterinidi (A)

Stelle dalle braccia corte e con le piastre dello scheletro che portano piccoli aculei raggruppati. In alcune specie la forma può essere anche pentagonale. *Asterina gibbosa* è specie di basso fondale, che si trova sotto le pietre o sulle foglie di *Posidonia oceanica*.



### Ofidiasteridi (A)

In queste stelle marine le piastre sono disposte in modo regolare e il derma appare abbastanza liscio e quasi vellutato. La "stella serpente" ha braccia molto lunghe e sembra si nutra di defrito organico. La stella arancio ha braccia appuntite e sembra si nutra di spugne.



### Echinasteridi (A)

Queste stelle marine hanno piastre irregolari e gruppi di piccoli aculei distribuiti e infossati nel derma. Sono quindi piuttosto rugose al tatto. Come le precedenti si possono trovare da pochi decimetri di profondità sino a oltre - 100 metri.



### Asteridi (A)

Le piastre dorsali sono grandi e piccole, distribuite in modo alternato. Le piastre presentano tozzi aculei che rendono spinose queste stelle. *Coscinasterias* può presentare sino a 7 o 10 braccia e si divide autonomamente per originare nuovi individui.



Da sinistra. 1° fila: "lingua" di mare o oloturia reale - *Stichopus regalis*, stella pentagono - *Peltaster placenta*. 2° fila: stellina a cuscino - *Asterina gibbosa* (nel riquadro una giovane *Asterina* sp.). 3° fila: stella serpente - *Ophidiaster ophidianus*, stella arancio - *Hacelia attenuata*. 4° fila: stella rossa - *Echinaster sepositus*, stella marina spinosa minore - *Coscinasterias tenuispina*.



**Astropectinidi (A)**  
 Queste stelle marine presentano aculei sul lato dorsale a forma di papille. I pedicelli sono a forma di cono. Alcune specie presentano evidenti grossi aculei che ornano lateralmente le braccia. Si possono incontrare anche a basse profondità



**Luididi (A)**

Hanno aspetto simile alle precedenti stelle marine. *Luidia ciliaris* ha sette braccia e, come si vede dall'immagine, quelle che si stanno rigenerando sono tipicamente assottigliate all'estremità. Non comune, si trova a partire dai - 5 metri di profondità su fondali diversi.



**Gorgonocefalidi (OF)**

Animali simili alle ofiure, ma con cinque braccia molto ramificate. L'unica specie del Mediterraneo è *Astrospartus mediterraneus*, che si avvinghia ai rami di gorgonie, nascondendo il corpo pentagonale tra le braccia.



**Ofiodermatidi (OF)**

Questa è una delle tante famiglie di ofiure, ossia di stelle serpentine, con braccia esili che partono da un corpo centrale pentagonale e che vengono mosse rapidamente dagli animali. In questo caso le braccia sono a diametro circolare con minuti aculei.



**Ofiocomidi (OF)**

Sono caratterizzati dal possedere aculei sulle braccia, ben evidenti e disposti in linee longitudinali. *Ophiopsila aranea*, nel riquadro, è una specie molto diffusa anche a basse profondità in diversi fondali, che si nasconde tra le rocce lasciando spuntare le braccia. La sua livrea presenta spesso bande alternate.



**Echinidi (E)**

La specie più diffusa appartenente a questa famiglia è rappresentata dal "riccio femmina". Questo animale può avere colori verdastri, violetti o marroncini. Si mimetizza, ricoprendosi di alghe od oggetti, tenuti fermi dalle ventose dei pedicelli. E' in grado di erodere le rocce.

Da sinistra. 1° fila: stella marina spinosa maggiore - *Marthasterias glacialis*, stella spinosa grande - *Astropecten aranciacus*. 2° fila: luidia - *Luidia ciliaris*. 3° fila: stella gorgone - *Astrospartus mediterraneus*, stella serpentina - *Ophioderma longicaudum*. 4° fila: ofiura nera - *Ophiocomina nigra* (non segnalata nel Mar Ligure)



### Diadematidi (E)

Splendidi ricci di mare, dagli aculei lunghi e sottili e spesso dalle tinte zebraate. Nel Mediterraneo è presente una sola specie che, nell'area marina protetta, si trova in profondità negli anfratti del coralligeno.



### Arbacidi (E)

Delle due specie Mediterranee una è molto rara e vive in profondità. Il "riccio maschio" è invece comune lungo la costa. Ha colori scuri ed i pedicelli non hanno ventose e non consentono all'animale di ricoprirsì di alghe od oggetti per mimetizzarsi.



### Toxopneustidi (E)

L'unica specie mediterranea è il riccio di prateria. Rispetto alle altre famiglie ha gli aculei disposti in modo più regolare, ma soprattutto con la punta bianca. Il dermascheletro è viola scuro con punti bianchi. Vive tra le alghe fotofile e nelle praterie di *Posidonia oceanica*.



### Cidaridi (E)

Caratterizzati da aculei grossi e radi, questi ricci sono inconfondibili. Sono animali che si muovono prevalentemente su fondali melmosi oltre i - 30 metri di profondità. Talvolta la lentezza dei loro movimenti fa sì che piccoli animali sessili colonizzino gli aculei.



### Brissidi (E)

Questi ricci di mare poco comuni vengono anche chiamati "ricci irregolari" perchè sono allungati e mostrano quindi solo simmetria bilaterale. Tipici ricci dei fondi sabbiosi, si trovano anche nelle praterie e su sabbia. Sono ricoperti di aculei brevi ed esili.



Da sinistra. 1° fila: riccio melone - *Echinus melo* (specie meridionale e non segnalata nel Mar Ligure dove esiste la specie "allungata" e quasi identica *Echinus acutus*.), riccio "femmina" - *Paracentrotus lividus*. 2° fila: riccio diadema - *Centrostephanus longispinus*, riccio "maschio" - *Arbacia lixula*. 3° fila: riccio di prateria - *Sphaerechinus granularis*. 4° fila: riccio saetta - *Stylocidaris affinis*, riccio di sabbia scuro - *Plagiobrissus costai* (scheletro).

## Tunicati

Una delle caratteristiche che accomunano questi animali, anche se spesso non facile da notare, è la presenza di una tunica, ossia un involucro del corpo costituito da un polisaccaride di composizione simile alla cellulosa. I tunicati sono divisi in tre gruppi: Ascidiacei (A), Taliacei (T) e Larvacei. L'ultimo gruppo è costituito da animali molto difficili da vedere, che non prenderemo in considerazione. Lungo la costa sono relativamente comuni gli Ascidiacei, con forme aderenti al substrato (bentoniche). I Taliacei sono invece rappresentati da forme pressoché pelagiche, con corpo trasparente, e spesso coloniali.

### Clavelinidi (A)

Si tratta di specie coloniali, spesso dalla tunica trasparente. In questi organismi si possono vedere, attraverso la tunica trasparente, le branchie e le loro fessure, che consentono la distinzione delle varie specie. Si fissano su rocce, ma anche su pietre, conchiglie o su rami di gorgonie.



### Cionidi (A)

Questi tunicati sono privi di torace e addome ed hanno una tunica solitamente giallastra, semitrasparente, e di consistenza gelatinosa. I sifoni sono ornati da striature giallo acceso o di altri colori. Alcune specie tollerano l'inquinamento.



### Ascidiidi (A)

Anche questi tunicati sono privi di torace e addome e sono piuttosto diffusi e spesso solitari. Alcuni sono piccoli, mentre altri relativamente vistosi. Hanno forma tipica con 2 sifoni; uno esalante e l'altro inalante. Alcune specie si osservano coperte di sabbia o frammenti di conchiglie.



Da sinistra. 2° fila: *Clavelina lepadiformis* (due esemplari). 3° fila: *Ciona edwardsi* (due esemplari). 4° fila: *Phallusia mammillata*. *Phallusia fumigata*.



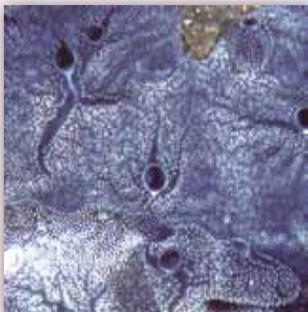
### Diazonidi (A)

Famiglia di ascidiacei solitari o coloniali. Nel secondo caso le colonie sono spesso, ma non sempre, raggruppate e tenute insieme da un'unica tunica. *Diazona violacea* forma colonie più o meno sferiche, distribuite prevalentemente nell'ambiente delle alghe sciafile.



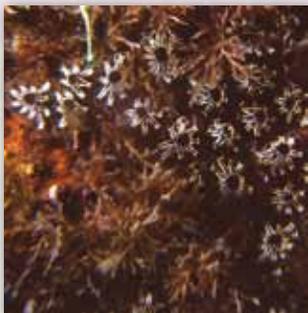
### Didemnidi (A)

Sono tunicati molto piccoli e riuniti in colonie. In alcune specie all'interno del mantello possono essere presenti corpi calcarei. Le colonie sono solitamente incrostanti e passano spesso inosservate, pur presentando forme particolari e piuttosto suggestive.



### Stielidi (A)

Questa famiglia raggruppa ascidie solitarie dalla classica forma cilindrica con due sifoni, ma più spesso forme coloniali. I *Botryllus* sp. sviluppano colonie, anche a pochi decimetri di profondità, hanno consistenza gelatinosa e ogni esemplare mostra un disegno simile ad un fiore, con al centro dei "petali" il sifone cloacale.

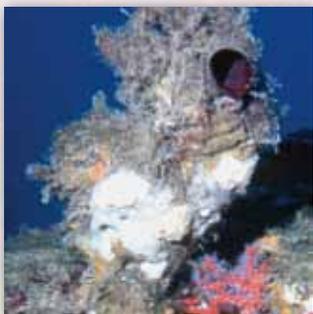
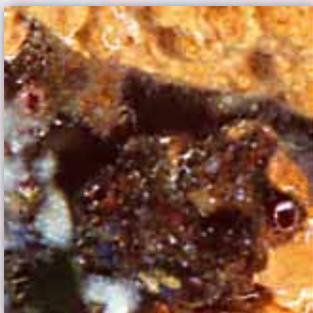


Da sinistra. 1° fila: *Ascidia mentula*?, *Diazona violacea*? 2° fila: *Didemnum maculosum*, *Didemnum* sp.? 3° fila: *Didemnum fulgens*, *Polysyncraton lacazei* (non segnalato nel Mar Ligure. Nel riquadro particolare), *Lissoclinum perforatum*? (non segnalato nel Mar Ligure). 4° fila: *Botryllus schlosseri*, *Botryllus* sp.



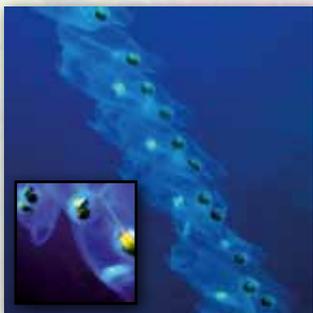
### Piuridi (A)

Di questi tunicati si vedono spesso solo i sifoni, che spuntano da strutture fortemente incrostate da altri organismi. Fa eccezione la "patata di mare", che mostra coroli vivaci ed una tunica non incrostate dove sono ben visibili i sifoni



### Salpidi (T)

Tunicati dal corpo cilindrico che si trovano in mare aperto e occasionalmente vicino alla costa. Specie spesso coloniali, più raramente ad esemplari solitari. Sono organismi dalla tunica trasparente con fasce muscolari leggermente visibili.



Da sinistra. 1° fila: *Styela plicata*, *Styela canopus*, 2° fila: *Pyura sp. 2*, "patata di mare" - *Halocynthia papillosa* (varianti di colore e nel riquadro il particolare dei sifoni chiusi). 3° fila: "limone di mare" - *Microcosmus sulcatus*, *Microcosmus polymorphus*? 4° fila: *Salpa sp.* (nel riquadro un particolare della colonia), *Phegea confoederata*?, *Thalia democratica* (degradata).

## Pesci

Anche nell'Area Marina Protetta "Portofino" i pesci sono gli straordinari abitanti degli ambienti marini. Alcuni fanno di tutto per essere notati, soprattutto quando sfoggiano livree nuziali. Altri sono estremamente mimetici, tanto da confondersi con i colori e le forme del fondale marino.

Ci sono quelli bentonici, che vivono vicini o a contatto con il fondale, e quelli pelagici, che vivono in mare aperto e occasionalmente, per motivi diversi, si avvicinano alla costa.

Con maschera e boccaglio si possono incontrare molti pesci di specie diverse, ma non tutti sono sempre disponibili a mostrarsi. Per avvicinare o fotografare i pesci vanno evitati sempre i movimenti



bruschi, Bavose e peperoncini, ma anche labridi e saraghi, vivono già a pochi decimetri di profondità e per osservarli basterà guardare bene tra le alghe che crescono sugli scogli. Sui bassi fondali e vicino alle piante di *Posidonia oceanica*, a qualche metro di profondità, si potranno incontrare orate, saraghi, labridi e anche qualche piccola cernia. Non serve infatti scendere a grandi profondità per vedere i pesci più colorati e curiosi del nostro mare.

## Pesci cartilaginei o condroitti

Questi pesci, dallo scheletro cartilagineo, mostrano spesso forme assai diverse da specie a specie. Certamente i più affascinanti sono gli squali, presenti anche nel Mediterraneo con molte specie. Tra queste, la verdesca, che preda uccelli, e il grande squalo bianco che, fortunatamente, non sembra essere così aggressivo nei confronti dell'uomo come avviene in altri mari. Il motivo sembra risiedere nel fatto che da noi questo pesce non mangia foche e quindi è più difficile che scambi un uomo per una di esse. Comune invece lo squalo elefante, del tutto innocuo. Molti condroitti hanno forma appiattita. Possono così restare fermi sul fondale, ma anche muoversi con eleganza, quasi volando, nell'acqua.

### Sciliorinidi

A prima vista assomigliano a squalotti, ma non hanno livrea uniforme, bensì chiazzata o maculata. Nel nostro mare esistono tre specie di sciliorinidi che vivono a contatto del fondale negli ambienti costieri relativamente profondi.



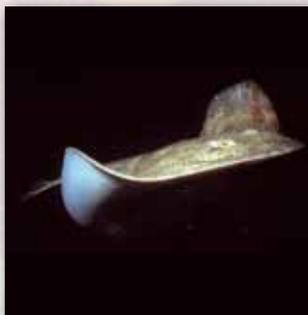
### Torpedinidi

Possono somigliare alle razze, ma il loro corpo, pur essendo appiattito, ha forma circolare con una coda tozza. Sono in grado di produrre potenti scariche elettriche, utilizzate per stordire le prede che si avvicinano troppo.



### Raidi

Le razze, appiattite e dalla forma romboidale o pressochè circolare, da cui si diparte una coda tozza o sottile, presentano spesso livree ornate da complessi disegni. Sono dotate di organi per produrre elettricità, ma non producono scariche intense.



Da sinistra. 2° fila: gattopardo - *Scyliorhinus stellaris* (due immagini). 3° fila: gattuccio - *Scyliorhinus canicula*?, torpedine marmorata - *Torpedo marmorata* (nel riquadro, particolare dell'occhio e dell'orifizio branchiale). 4° fila: razza ondulata - *Raja undulata*, razza maculata - *Raja montagui*.

## Mobulidi

Sono le nostre mante. Hanno pinne pettorali sviluppate che vengono utilizzate per nuotare. La mobula ha una coda molto lunga, provvista di aculeo velenifero. Può raggiungere i 5 metri di larghezza e si nutre di organismi planctonici.



## Dasiatidi

Il loro corpo è praticamente costituito dalle pinne pettorali saldate tra loro a formare un rombo. Presentano una coda lunga e sottile, sull'estremità della quale è presente un aculeo, collegato a ghiandole velenifere.



## Odontaspididi

Questa è una delle famiglie a cui appartengono i grossi squali predatori. L'altra famiglia è quella dei lamnidi, alla quale appartengono lo squalo bianco, il mako e lo smeriglio. Lo squalo toro si riconosce per una gobba dorsale.



## Pesci ossei

Come si intuisce dal loro nome, questi pesci hanno scheletro osseo. Sono diffusi con numerose specie, sia in mare che nelle acque interne. Nelle acque dei torrenti, sul Promontorio di Portofino, oltre ai piccoli vaironi, compaiono anche le anguille, capaci di risalire i corsi d'acqua.

Nell'area marina protetta troviamo molte specie, la gran parte delle quali si incontrano già nei primi metri d'acqua. Le schede seguenti illustrano alcuni dei pesci presenti. Ve ne sono di piccoli, come alcune bavose di pochi centimetri, o di grossi, come le cernie. Dal mare aperto possono giungere anche pesci molto grandi, come tonni e pesci spada.

## Ciprinidi

Sono pesci di acqua dolce che si trovano in alcuni torrenti. Sul Promontorio di Portofino si incontrano solo i vaironi. La lunghezza massima di questi pesci è circa 20 cm. Bella la livrea del maschio nel periodo riproduttivo.



## Balistidi

Sono i pesci balestra, comuni nei mari caldi. Nel Mediterraneo, invece, ne esiste una sola specie. La loro bocca è piccola, particolare e a forma di becco, ma potente e adatta a frantumare le corazze e i gusci di crostacei, ricci e molluschi.

Da sinistra. 1° fila: "diavolo di mare" - *Mobula mobular*. 2° fila: trigone pelagico - *Pteroplatytrygon violacea*?, squalo toro - *Carcharias taurus*?. 4° fila: vairone - *Leiciscus souffia*.



### Molidi

Questa famiglia è rappresentata nel Mediterraneo dal pesce luna, diffuso anche in tanti altri mari del mondo. Questo pesce può diventare molto grande ed è ghiotto di meduse.



### Engraulidi

Pesci di mare aperto che si spostano in grossi banchi. Costituiscono la gran parte delle prede catturate dai grossi pesci pelagici, come i tonni. Le acciughe sono anche un importante fonte di nutrimento per le popolazioni.



### Murenidi

Questa famiglia è rappresentata da pesci vagamente simili ad anguille e serpentiniformi. Vivono in tane e ed escono la notte per predare soprattutto polpi, individuati grazie ad un olfatto sensibile. Le murene hanno una dentatura potente, con denti anche sul palato.



### Congridi

Simili ai murenidi per la forma del corpo allungato, hanno però un muso largo ed una grande bocca con alcune file di denti. Sono predatori efficienti di pesci e molluschi e possono divenire anche molto grossi



### Sinodontidi

Nel Mediterraneo sono rappresentati da due specie di pesci. Il pesce lucertola ha corpo allungato, dalla livrea variamente decorata, e possiede una dentatura sviluppata, con denti aguzzi su mascelle, lingua e palato.



### Ofictidi

Pesci anguilliformi che hanno l'abitudine di infossarsi nel fondale, aiutandosi con la robusta parte caudale e spuntando con la sola testa. La loro bocca è piuttosto ampia ed armata di piccoli denti.

Da sinistra. 1° fila: pesce balestra - *Balistes carolinensis*, pesce luna - *Mola mola*. 2° fila: acciuga - *Engraulis encrasicolus*. 3° fila: murena - *Muraena helena*, grongo - *Conger conger*. 4° fila: pesce lucertola - *Synodus saurus*.



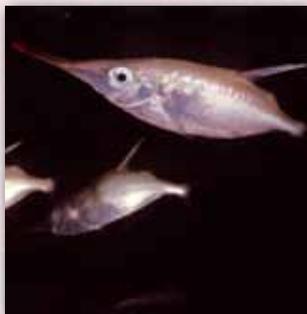
### Signatidi

Piccoli pesci dalla forma particolare. Il corpo dei pesci ago si mimetizza perfettamente con foglie di posidonia ed alghe. Anche i cavallucci sono mimetici grazie ai loro colori ed alle numerose estroflessioni che hanno sul corpo.



### Macroranfosi

Pesci piuttosto particolari, la cui parte boccale li accomuna a quelli della famiglia precedente. Si muovono spesso in piccoli banchi a notevoli profondità. Per via della piccola bocca catturano esclusivamente organismi planctonici.



### Belonidi

Questi pesci si riconoscono facilmente perchè sul muso presentano un "becco" appuntito, che consente loro di predare. Si muovono in superficie e talvolta saltano fuori dall'acqua. In estate si avvicinano alle coste.



### Exocoetidi

Pesci di mare aperto piuttosto singolari perchè capaci, grazie a pinne che somigliano ad ali, di volare per lunghi tratti sopra il pelo dell'acqua.. Si avvicinano occasionalmente alla costa.



Da sinistra. 1° fila: pesce serpente - *Ophurus serpens*, pesce ago - *Syngnathus tenuirostris*? 2° fila: pesce ago cavallino - *Syngnathus typhle*, cavalluccio ramuloso - *Hippocampus guttulatus*, cavalluccio ramoso - *Hippocampus ramulosus*? 3° fila: pesce trombetta - *Macroramphosus scolopax*. 4° fila: aguglia - *Belone belone*, un exocoetide o pesce volante

## Gadidi

Pesci dalla forma simile al merluzzo, solitamente predatori. Molte specie vivono a rilevanti profondità, altre si possono osservare vicino alla costa. Tra queste ultime la musdea, comune negli anfratti del coralligeno.



## Zeidi

In Italia è presente il solo pesce S. Pietro, dal corpo quasi circolare e appiattito. Particolari i reggi delle pinne, molto sviluppati. Questo animale possiede una grande struttura boccale che si protende all'infuori per catturare le prede.



## Serranidi

Famiglia di pesci molto comuni lungo la costa. Sono predatori, muniti di una bocca grande e protrattile. Molte specie presentano ermafroditismo, con gli esemplari che possono cambiare sesso in risposta a particolari condizioni.



Da sinistra. 1° fila: musdea - *Phycis phycis*, cappellano - *Trisopterus minutus*. 2° fila: mostella - *Gaidropsarus mediterraneus*, pesce S. Pietro - *Zeus faber*. 3° fila: cernia bruna - *Epinephelus marginatus*, in alto cernia rossa - *Mycteroperca rubra*, e in basso cernia dorata - *Epinephelus costae* (specie meridionale osservata di recente nell'Area Marina Protetta di Portofino). 4° fila: perchia - *Serranus cabrilla*, sciarrano scrittura - *Serranus scriba*, sacchetto - *Serranus hepatus*.



### Moronidi

Questi voracissimi predatori hanno denti sulle mascelle e sul palato. Frequentano sia acque temperate che fredde, o anche salmastre come quelle degli estuari. Nel Mediterraneo esistono due sole specie di spigole.



### Apogonidi

Piccoli pesci talvolta poco appariscenti. Hanno bocca grande con denti anche sul palato. Il "re di triglie" è invece un pesce colorato, appariscente e comune. I maschi trasportano all'interno della bocca i piccoli nati.



### Carangidi

Pesci che si muovono solitamente in branco e che sono voraci predatori dal corpo ben adattato al nuoto in mare aperto. Alcune specie possono raggiungere dimensioni rilevanti. Il pesce pilota ha abitudini diverse e si aggrega a grossi animali marini.



### Sciaenidi

Questi pesci mostrano un corpo piuttosto compresso. Le specie più comuni sono la corvina e l'ombrina, pesci di media grandezza, capaci, grazie a muscoli collegati alla vescica natatoria, di produrre suoni.

Da sinistra. 1° fila: castagnola rossa - *Anthias anthias*, branzino o spigola - *Dicentrarchus labrax*. 2° fila: re di triglie - *Apogon imberbis*. 3° fila: ricciola - *Seriola dumerili*, leccia stella - *Trachinotus ovatus*, sugarello - *Trachurus sp.* 4° fila: pesce pilota - *Naucrates ductor*, piccoli carangidi al riparo sotto una medusa.



## Mullidi

Sono caratterizzati da bargigli sotto il muso, utilizzati per esplorare tra i granelli del fondale alla ricerca di cibo. La triglia di scoglio si trova già a qualche decimetro di profondità ed ha una livrea che varia dal giorno alla notte.



## Sparidi

Pesci diffusissimi, dalla livrea argentata o rosata, con diversi bandeggi o macchie a seconda della specie. Ne esistono erbivori, come le sarpe, onnivori, come alcuni saraghi, e carnivori, come le orate e i dentici.



Da sinistra. 1° fila: corvina - *Sciaena umbra*, triglia di scoglio - *Mullus surmuletus* (livrea diurna). 2° fila: *Mullus surmuletus* (livrea notturna), sarago faraone - *Diplodus cervinus*. 3° fila: s. fasciato - *Diplodus vulgaris*, s. maggiore - *Diplodus sargus*, s. sparaglione - *Diplodus annularis*. 4° fila: s. pizzuto - *Diplodus puntazzo*, mormora - *Lithognathus mormyrus*, occhiata - *Oblada melanura*.



**Centracantidi**  
Pesci lunghi sino ad una ventina di centimetri, individuabili per una caratteristica macchia scura che ne orna i fianchi. Formano spesso banchi che si muovono sui bassi fondali nei pressi della costa.



**Ammoditidi**  
Strani pesci allungati. A seconda della specie possono avere abitudini totalmente differenti. Alcuni infatti vivono infossati nella sabbia o nei detriti del fondale mentre altri formano banchi e si spostano in mare aperto, avvicinandosi periodicamente alla costa per deporre le uova.



Da sinistra. 1° fila: tanuta - *Spondyliosoma cantharus*, pagaro - *Pagrus pagrus*, pagello fragolino - *Pagellus erythrinus*. 2° fila: orata - *Sparus aurata*, dentice - *Dentex dentex*, boga - *Boops boops*. 3° fila: sarpa - *Sarpa salpa*, zerro - *Spicara smaris*. 4° fila: esemplari di menola - *Spicara maena* (2 immagini di livree diverse), cicciarello - *Gymnamodytes cicereus*.

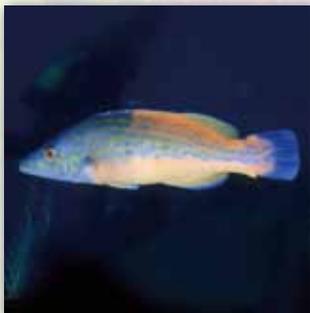
## Pomacentridi

Questa famiglia raggruppa specie tropicali e caratteristiche di mari caldi. La castagnola bruna è l'unica specie del nostro mare. Diffusissima, si trova a partire dalla superficie in grossi banchi.



## Labridi

Rappresentano la famiglia di pesci dalle livree più complesse e colorate. Presentano inoltre una forma di ermafroditismo a causa del quale i singoli esemplari sviluppano prima le gonadi femminili e poi quelle maschili.



Da sinistra. 1° fila: castagnola bruna - *Chromis chromis* (adulto e giovani esemplari). 2° fila: donzella - *Coris julis* (esemplari con livrea maschile e femminile). 3° fila: tordo verde - *Symphodus roissali* (livree diverse), donzella pavonina - *Thalassoma pavo* (es. con livrea maschile, femminile e, nel riquadro, giovane). 4° fila: tordo fischietto - *Labrus mixtus* (es. con livrea maschile e femminile), tordo fasciato - *Symphodus doderleini*.



Da sinistra. 1° fila: tordo pavone - *Symphodus tinca* (es. con livrea maschile, di riposo e notturna e giovanile). 2° fila: tordo marvizzo - *Labrus viridis* (adulto e giovane mimetico con le foglie di posidonia), tordo musolungo - *Symphodus rostratus*. 3° fila: *Symphodus rostratus* (livrea diversa), tordo codanera - *Symphodus melanocercus* (es con livrea maschile e femminile). 4° fila: tordo rosso - *Symphodus mediterraneus* (2), tordo nero - *Labrus merula*.



### Callionimidi

Sono piccoli pesciolini che in livrea nuziale maschile, visti da vicino, mostrano colori accesi e pinne appariscenti. Gli immaturi sono invece abbastanza insignificanti. Hanno un rituale di accoppiamento molto particolare.



### Trachinidi

Questi pesci predatori passano molto tempo completamente infossati nella sabbia, lasciando spuntare l'estremità del capo e le spine che formano la pinna dorsale, collegate ad una ghiandola del veleno.



### Scomberomoridi

Pesci predatori che si avvicinano alle coste in primavera. Le palamite possono sfiorare il metro di lunghezza. Lo sgombrò, che appartiene alla famiglia scombridi, è invece più piccolo, ma ha livrea simile con riflessi metallici.



### Gobidi

Piccoli pesci, spesso con capo e guance molto sviluppate. La bocca presenta alcune file di denti appuntiti e labbra carnose. Solitamente le pinne ventrali, unite, formano un disco adesivo per aderire ottimamente al fondale.



Da sinistra. 1° fila: tordo grigio - *Symphodus cinereus* (esemplere singolo ed esemplari nel nido con maschio a livrea marezzata), tordo ocellato - *Symphodus ocellatus*. 2° fila: pesce pettine - *Xyrichtys novacula* (livrea maschile). dragoncello turchese - *Callionymus pusillus*? 3° fila: trachina drago - *Trachinus draco*. 4° fila: palamita - *Sarda sarda*, ghiozzo rasposo - *Gobius bucchichi*.



**Blennidi**  
 Sono forse i pesci più  
 facili da osservare sui  
 fondali costieri. Addi-  
 rittura alcune specie  
 riescono a vivere nelle  
 pozze di marea. Pre-  
 sentano protuberanze  
 sul capo, ma i blennidi  
 appartenenti al genere  
*Lipophrys* ne sono privi.



Da sinistra. 1° fila: ghiozzo geniporo - *Gobius geniporus*, g. variegato - *Gobius roulei*?, g. testone - *Gobius cobitis*.  
 2° fila: g. paganello - *Gobius paganellus*?, g. boccarossa - *Gobius cruentatus*, g. leopardo - *Thorogobius ephippia-*  
*tus*. 3° fila: ghiozzetto delle caverne - *Gammogobius steinitzi*, rossetto - *Aphia minuta*. 4° fila: bavosa galletto -  
*Coriphoblennius galerita*, b. gattoruggine - *Parablennius gattorugine*, b. sanguigna - *Parablennius sanguinolentus*.



**Tripterigidi**  
 Questi pesci molto piccoli si incontrano soprattutto nei primi metri sotto la superficie. Belli e colorati, possono essere confusi con le bavose. A differenza delle bavose hanno il corpo coperto da squame e non nudo.

Da sinistra. 1° fila: bavosa bianca - *Parablennius rouxi*, b. cervina - *Parablennius zvonimiri*, b. crestata - *Scartella cristata*. 2° fila b. mediterranea - *Parablennius incognitus*, b. cornuta - *Parablennius tentacularis?*, b. sfinge - *Aidablennius sphynx*. 3° fila: b. africana - *Parablennius pilicornis* (due livree. Nel riquadro livrea scura del maschio nel periodo riproduttivo), b. gotte gialle - *Lipophrys canevae*. 4° fila: b. rossa - *Lipophrys nigriceps*, b. dalmatina - *Lipophrys dalmatinus?*



### Sfrenidi

Pesci allungati con una bocca molto grande. Si muovono in branchi alla ricerca di prede. Anche il luccio di mare adulto somiglia ai feroci e più famosi barracuda dei mari caldi. *Sphyraena viridensis* sembra una specie penetrata nel Mediterraneo da Gibilterra o da Suez.



### Mugilidi

Questa famiglia raggruppa numerose specie di cefali, alcune di esse molto adattabili sia a cibo che a condizioni esterne. Alcune infatti possono muoversi in acque fluviali o anche inquinate, nutrendosi di sostanze di scarico.



Da sinistra. 1° fila: peperoncino giallo - *Tripterygion delaisi* (maschio e femmina), peperoncino minore - *Tripterygion melanurus* (normalmente ha capo nerastro). 2° fila: peperoncino rosso - *Tripterygion tripteronotus*, barracuda mediterraneo - *Sphyraena viridensis*. 3° fila: luccio di mare - *Sphyraena sphyraena*? (immaturo), cefalo bosega - *Chelon labrosus*? 4° fila: cefalo dorato - *Liza aurata*? (nel riquadro *Liza ramada*?), cefalo labbrone - *Oedelechilus labeo*? (specie meridionale che si osserva occasionalmente anche nel Mar Ligure), cefalo comune - *Mugil cephalus*.

## Ofididi

Come si può intuire dal nome della famiglia, questi pesci hanno aspetto serpentiforme. I "galletti" si spostano la notte su fondali fangosi e sono dotati di piccoli bargigli sotto il mento. Possono infossarsi rapidamente nella sabbia.



## Aterinidi

Piccoli pesciolini che si muovono nelle acque costiere, anche molto basse, in banchi di numerosissimi individui. Possono essere confusi con i giovani cefali, ma i latterini hanno una banda argentata sui fianchi e la bocca inclinata.



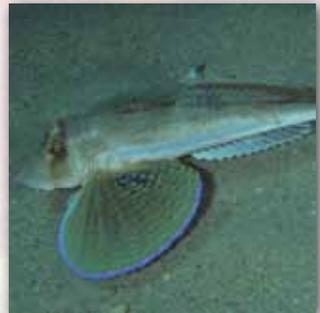
## Scorpenidi

Questi pesci si mimetizzano perfettamente sui fondali rocciosi e aspettano le loro prede. Hanno bocche molto grandi con denti anche sul palato. Le spine della pinna dorsale sono collegate a ghiandole del veleno e possono infliggere dolorose punture.



## Triglidi

Si trovano soprattutto su fondali sabbiosi ed hanno ogni pinna pettorale straordinariamente trasformata. Infatti i primi tre raggi sono divenuti un organo di locomozione. Il resto della pinna è molto ampio e colorato.



Da sinistra. 1° fila: galletto - *Ophidion barbatum*. 2° fila: latterino - *Atherina sp.*, latterino capocione - *Atherina boyeri*. 3° fila: scorfano nero - *Scorpaena porcus*. 3° fila: scorfano rosso - *Scorpaena scrofa* (colore comune e nel riquadro variante cromatica), scorfano - *Scorpaena notata*? 4° fila: scorfano di Madera - *Scorpaena maderensis*, capone gallinella - *Chelidonichthys lucernus*.



### Botidi

Si tratta di una famiglia di "pesci piatti" alla quale appartiene anche il rombo di rena, una della specie più comuni sui fondali sabbiosi, anche in acque basse. Questi pesci hanno gli occhi sul lato dorsale.



### Lofidi

Pesci appiattiti e molto mimetici, che si posizionano sul fondale per aspettare le prede. I raggi della pinna dorsale portano lembi, simili a brandelli di carne, che attirano le prede. Hanno una bocca enorme.



### Gobiesocidi

Rappresentati dai succiascoglio, pesci singolari che possiedono una struttura a ventosa situata sul ventre. Grazie ad essa riescono a fissarsi ai piccoli ciottoli, sotto i quali trovano spesso rifugio.



Da sinistra. 1° fila: capone ubriaco - *Chelidonichthys lastoviza* (due immagini). 2° fila: rombo di rena - *Bothus podas* (due immagini). 3° fila: rana pescatrice - *Lophius piscatorius*, succiascoglio cornuto - *Lepadogaster lepadogaster*. 4° fila: succiascoglio olivaceo - *Lepadogaster candollei* (dall'alto e di profilo, si noti la ventosa), succiascoglio minore - *Apletodon incognitus*.