

Modulo 5

LA VITA NEL MARE

Unità Didattica 1: ESSERI VIVENTI NEL MARE

COMPETENZE IN USCITA

Conoscere la flora e la fauna marina caratterizzante i principali ecosistemi mediterranei.

PREREQUISITI IN ENTRATA:

Comprendere le leggi che regolano i rapporti tra esseri viventi ed ambiente

Conoscere i principali ecosistemi mediterranei

OBIETTIVI

Saper distinguere i principali gruppi di esseri viventi marini.

In mare sono presenti molti gruppi tassonomici e sono rappresentati tutti i regni tranne i funghi. Di seguito si analizzeranno i principali gruppi che hanno interesse per l'uomo.

Regno delle monere

Vi appartengono i batteri che svolgono la funzione di decompositori e vivono sui fondali marini e le alghe azzurre che entrano a far parte del fitoplancton. Sono gli esseri più semplici ed antichi presenti sulla Terra.

Regno dei protisti

I protisti si dividono in alghe unicellulari e protozoi. Le **alghe unicellulari**, singole o aggregate e la loro concentrazione è indice di mari più o meno "ricchi" di vita, in quanto costituiscono l'alimento delle specie erbivore, che a loro volta sono prede delle carnivore. Il fitoplancton costituisce il 90% dei produttori marini. Come per le alghe bentoniche la loro presenza è limitata ai primi 200 mt di profondità, dove prosperano e consumano rapidamente tutte le sostanze nutritive presenti a meno che non vengano rimpiazzate.

I **protozoi**, la componente eterotrofa del gruppo, va a formare parte dello zooplancton, che è l'alimento base di una serie di stadi giovanili di specie marine di interesse economico. In acquacoltura è importante la produzione dei **rotiferi** che costituiscono il cibo per gli avannotti di spigole e orate, mentre in mare costituiscono il cibo di **copepodi** e **cladoceri**.

Entrambi i gruppi hanno tempi di riproduzione brevissimi (da poche ore a qualche settimana) per cui non presentano mai una biomassa complessiva molto elevata pur trovandosi nei primi livelli trofici delle piramidi alimentari.

Regno Vegetale

Alghe

In mare i vegetali sono rappresentati soprattutto dalle alghe e da pochi generi di piante superiori (*Posidonia oceanica*, *Cymodocea nodosa* e alcune specie del genere *Zostera*), di cui si è già ampiamente trattato.



Ricorda: La classificazione degli organismi viventi si chiama *tassonomia* e funziona suddividendo gli organismi in gruppi. I principali, dal più generico al più specifico, sono: Regno, Phylum (detto anche Tipo per gli animali e Divisione per le piante), Classe, Ordine, Famiglia, Genere e Specie.

I Regni sono 5: Monere (Unicellulari procarioti: Batteri ed alghe azzurre); Protisti (Unicellulari eucarioti: alghe unicellulari e consumatori facenti parte del plancton); Funghi (Pluricellulari eterotrofi, non presenti in mare); Vegetali (Pluricellulari autotrofi: nel mare presenti come alghe e piante superiori); Animali (pluricellulari eterotrofi: presenti con molti Phylum).



Le alghe sono vegetali acquatici, senza fiori o radici e non vanno confuse con quelle microscopiche che fanno parte delle monere o dei protisti. Le alghe, infatti possono misurare fino a diversi metri di lunghezza. Queste appartengono al regno vegetale ma non presentano una grossa differenziazione interna ed assorbono

Ricorda: La nomenclatura binomiale è una convenzione standard utilizzata in biologia per conferire il nome ad una specie. Come suggerisce il termine binomiale, il nome scientifico di una specie viene coniato dalla combinazione di due nomi:

il nome del genere a cui appartiene la specie
un epiteto che caratterizza e distingue quella specie dalle altre appartenenti al quel genere.

Il primo termine (nome generico) porta sempre l'iniziale maiuscola, mentre il secondo termine (nome specifico) viene scritto in minuscolo; entrambi i nomi vanno inoltre scritti in corsivo.

le sostanze necessarie al loro nutrimento presenti in acqua, attraverso tutta la loro superficie. Vivono ovunque vi sia acqua e luce.

Si distinguono **alghe verdi, rosse e brune**. Il loro nome dipende dai pigmenti che contengono. Questi pigmenti consentono loro di captare le diverse radiazioni che formano lo spettro visibile della luce del

sole. Difatti le alghe verdi vivono sulle rive a poca profondità. Le alghe brune si trovano fino a 50 m di profondità e le alghe rosse fino a 150 m.

Le alghe hanno diversi usi:

Nell'alimentazione: da molto tempo, le alghe fanno parte del regime alimentare di base nei paesi asiatici. Una ventina di specie sono usate correntemente in questi paesi. In Europa, le alghe alimentari non godono di un'immagine molto positiva presso il pubblico. In certe regioni sono spesso considerate come alimenti sostitutivi nei periodi di carestia e miseria. Eppure, questo mercato cresce lentamente ma regolarmente, introducendo le alghe come ortaggi occasionali o condimenti. Il consumo di 10 g di alghe secche al giorno è sufficiente a coprire il fabbisogno di vitamine e di sali minerali di un uomo.



paesi. Per le sue qualità nutrizionali, le alghe vengono usate come complemento alimentare dei mangimi per animali.

Per la salute: le alghe, macroscopiche e microscopiche, sono presenti nei prodotti farmaceutici: antiemorragici, lassativi, pomate. Esse fanno parte della preparazione e del rivestimento di numerosi farmaci. Sono in corso molti lavori di ricerca per mettere in evidenza le proprietà delle alghe.

Come additivi alimentari: In Europa consumiamo molte alghe sotto forma di additivi alimentari. I loro estratti rientrano nella composizione di numerosi prodotti, perché servono a gelificare, ispessire, emulsionare. Sono presenti nei prodotti lattieri, nelle creme gelate, nella maionese, nel ketchup, nei succhi di frutta, nei dolci. Gli additivi alimentari dall'E400 all'E407 sono estratti dalle alghe.

In agricoltura: L'agricoltura usa molto le alghe. Spargere alghe sui campi coltivati, come concime organico è un'attività antica e tradizionale in molti



In acquacoltura: si usano le microalghe che costituiscono il fitoplancton, che è alla base della catena alimentare marina, per nutrire i molluschi filtratori e lo zooplancton.

Per l'industria tessile: le alghe vengono utilizzate per fissare i colori sui tessuti.

Per l'industria cosmetica: usa da molto tempo le alghe come base di preparazione. Già le dame dell'antica Roma si adornavano con trucchi a base di alghe rosse. Oggi, numerosi prodotti cosmetici contengono alghe: rossetti, creme, maschere di bellezza, creme da barba, dentifrici.

Regno Animale

Gli Invertebrati

Gli invertebrati rappresentano la stragrande maggioranza in numero di specie e di esemplari di animali marini e sono divisi in numerosi Phylum di cui quelli più interessanti per l'uomo saranno analizzati di seguito

Poriferi

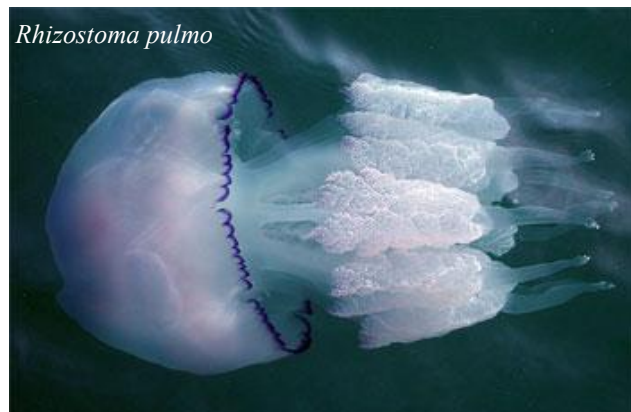
Gruppo di animali che comprendono le comuni Spugne. Hanno corpo a forma di sacco con pareti formate da tre strati di cui quello centrale produce uno scheletro di consistenza cornea, silicea o calcarea. Nei poriferi a organizzazione più semplice le pareti del corpo presentano numerosi forellini (pori inalanti) dai quali penetra l'acqua, che entra nella cavità gastrovascolare ed è spinta da cellule provviste di ciglia (nella parete della cavità) verso l'apertura (osculo). Sono sempre sessili ed hanno forme variabili. Di solito non tollerano molta luce ed alte temperature. La riproduzione può essere sia asessuata che sessuata.

Celenterati

Gruppo di animali comprendenti Attinie, Idre, Meduse e coralli; tutti organismi pluricellulari a simmetria raggiata. Una loro caratteristica è la presenza di particolari cellule urticanti usate per difesa e offesa.

I celenterati presentano sistemi muscolare e nervoso molto primitivi. All'interno del corpo presentano una cavità gastrovascolare, comunicante con l'esterno per mezzo di un'unica apertura. Animali prevalentemente marini, presentano due tipi fondamentali di organizzazioni: sessile (polipi) e libere (meduse).

Gli organismi sessili vivono in colonie. Si dividono in tre gruppi: **Idrozoï** (Coralli tropicali), **Scifozoï** (Meduse con ombrello e tentacoli) e **Antozoï** (polipi sessili a cui appartengono i Coralli rossi del mediterraneo, le gorgonie, gli anemoni di mare, i



Rhizostoma pulmo



Sepia officinalis



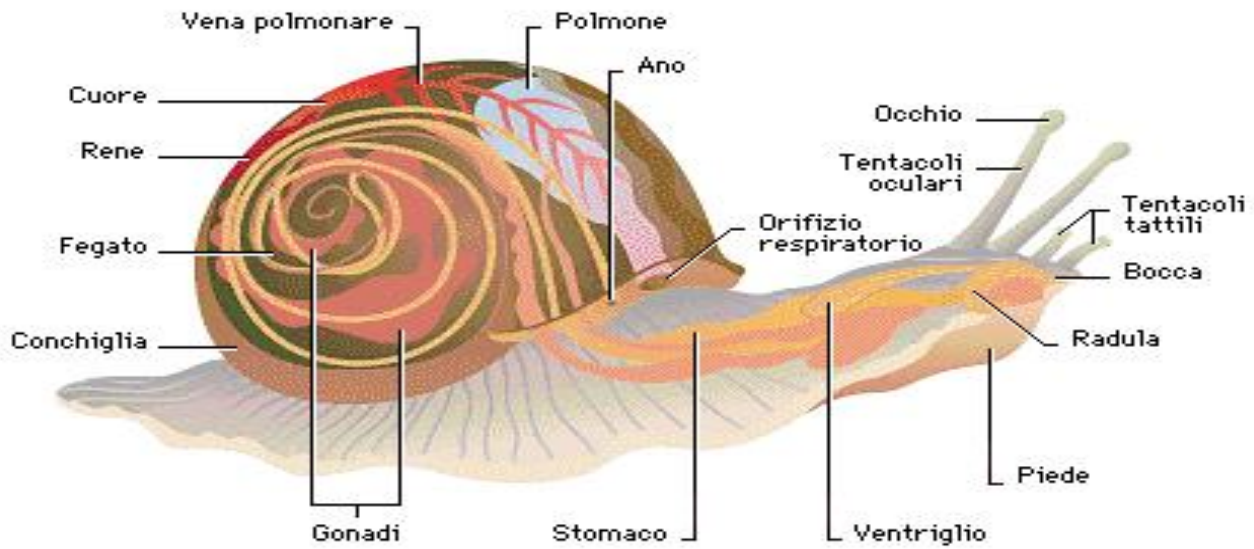
Prostheceraeus giesbrechtii

ceriantii e le madrepori).

Platelminti

I vermi piatti che vivono nel mare sono saprofiti o parassiti; non presentano organi complessi e spesso assumono l'aspetto di molluschi nudibranchi velenosi per evitare la predazione

(mimetismo batesiano); per riconoscerli da questi bisogna osservarne il movimento in quanto non hanno il piede carnoso ma si muovono contraendo il bordo.

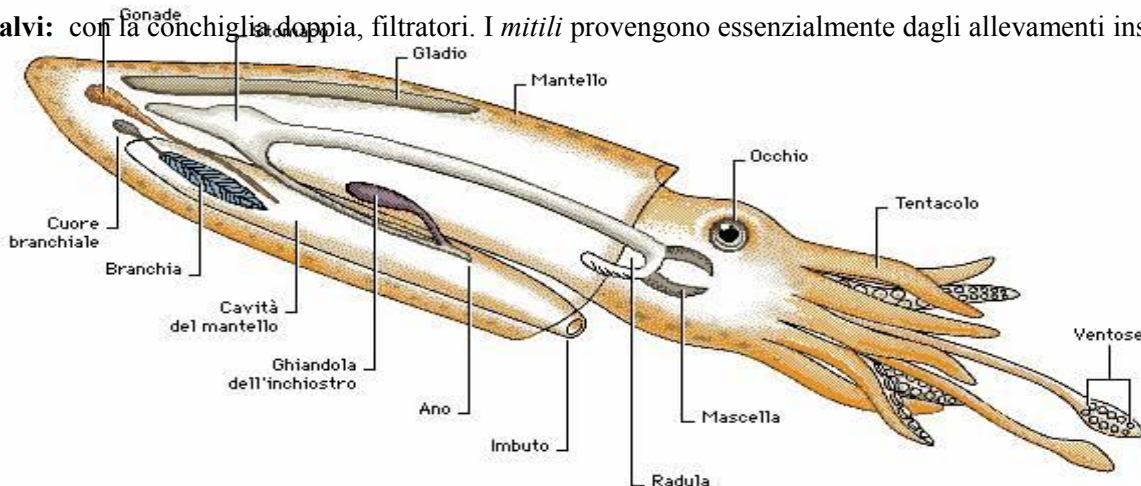


Molluschi

Il corpo dei molluschi è privo di scheletro interno ed all'esterno è coperto da un guscio. Il corpo dei molluschi è formato da tre parti: il capo, che contiene gli organi nervosi (gangli cerebrali) e di senso (occhi e tentacoli); il piede, una massa muscolare ventrale, usato prevalentemente come organo locomotore; il sacco dei visceri, dorsale e rivestito da una lamina epidermica (mantello) che scende centralmente e ricopre parzialmente il capo ed il piede, creando le pareti di una cavità, che ha funzioni respiratorie formando delle branchie. Il mantello secerne la conchiglia, formata da proteine e cristalli di carbonato di calcio. L'apparato digerente inizia con una bocca, spesso fornita di un organo muscolare (radula), munito di numerosi dentelli chitinosi. Funziona come organo raschiatore. Nei molluschi predatori la bocca è dotata di un potente becco corneo. Nel sacco viscerale è presente l'apparato digerente, il circolatorio e l'escretore. L'apparato nervoso è formato da alcune coppie di gangli. La riproduzione è sempre sessuale e spesso sono ermafroditi. La maggioranza dei molluschi abita in mare, alcuni anche in terraferma, ma per lo più vicino a corsi d'acqua. Molti molluschi costituiscono il cibo fondamentale per pesci. Alcuni si usano anche come alimento, da parte degli uomini. I gusci dei Molluschi si usano per preparare diversi oggetti (bottoni di madreperla) e da certi tipi di ostriche si ricavano le pregiatissime perle.

Comprendono sette classi: Monoplacofori, Placofori, Solenogastri, Cefalopodi, Scafopodi, Gasteropodi, e Bivalvi. Tutte le categorie di nutrizione sono presenti dai filtratori ai predatori, dai microfagi ai detritivori.

Bivalvi: con la conchiglia doppia, filtratori. I *mitili* provengono essenzialmente dagli allevamenti installati

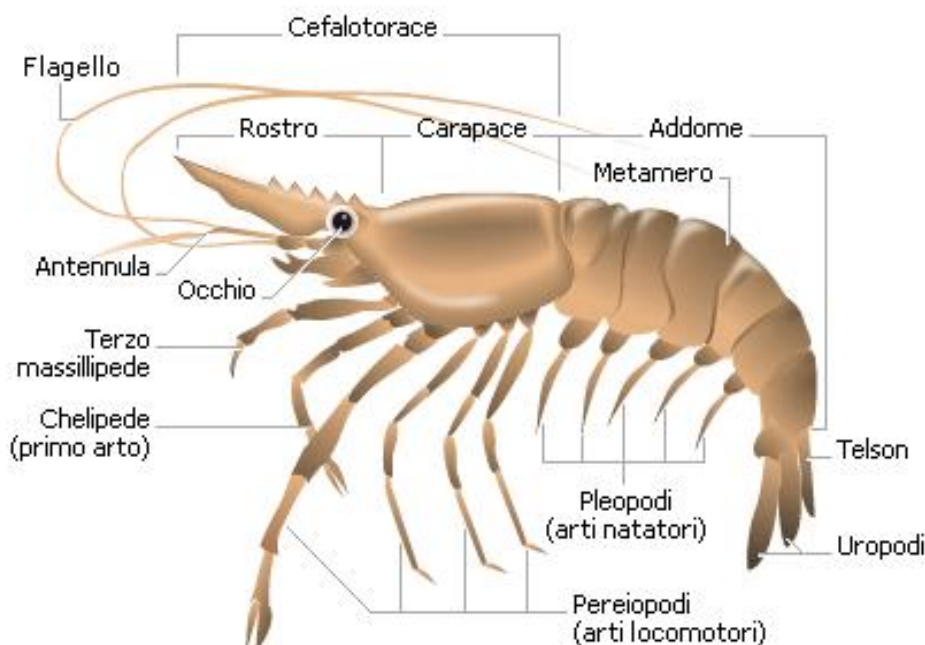


Bivalvi: con la conchiglia doppia, filtratori. I *mitili* provengono essenzialmente dagli allevamenti installati lungo le coste o da bacini naturali da dove vengono pescati da un'imbarcazione dotata di draga. Le *ostriche* provengono dai vivai in cui si alleva una varietà di origine giapponese. La Francia ne è il maggior produttore, seguita dall'Italia e dalla Spagna. Le *cappesante* sono frutti di mare selvatici, pescati con la draga. In Europa si consumano anche: *tartufo*, *cardi*, *vongole*, *veneri*...

Gasteropodi: con la conchiglia arrotolata o assente nei nudibranchi, e capo sempre presente. A livello locale si utilizzano diverse specie per alimenti: *littorine*, *buccine*, *murici*, *patelle*.

Cefalopodi: i più evoluti ed intelligenti tra gli invertebrati, il mantello diventa organo di propulsione, la conchiglia è assente o interna; hanno occhi complessi ed un sistema nervoso; è presente una ghiandola dell'inchiostro. Vi appartengono i *calamari*, le *seppie* e i *polpi*.

Presenti in tutti i mari, sono molto apprezzati nei paesi mediterranei. |



Artropodi

Corpo segmentato e coperto da un esoscheletro, occhi composti; in mare sono rappresentati dai **crostacei**. Questi sono soprattutto animali acquatici, il cui corpo è racchiuso in un tegumento chitinoso (che può essere variamente colorato detto **carapace**). Generalmente il corpo dei Crostacei viene diviso in due regioni



Palinurus elephas

denominate: cefalotorace e addome. Sul capo presentano diverse paia di appendici, il primo dei quali è costituito dagli occhi pedunculati, il secondo dalle antenne, mentre i 3 successivi interessano gli organi di masticazione. Arti toracici ed arti addominali assicurano la locomozione e altri compiti e possono trasformarsi in chele. Dal punto di vista dell'interesse umano, diverse specie di Crostacei servono all'alimentazione diretta dell'uomo (*gamberi*, *granchi*, *aragoste*, ecc.).

Tutte le categorie di nutrizione sono presenti. Caratteristica l'abitudine dei *paguri* che per proteggere l'addome molle si appropriano di conchiglie di gasteropodi e quella dei balani, che si costruiscono un'armatura di protezione di

piastre calcaree da cui fuoriesce un'appendice filtrante.

I gamberetti che si consumano in Europa vengono da diverse regioni. Vivono nelle asperità rocciose o nel fango. Si pescano con rete a strascico, sul fondo del mare, oppure con le nasse. Certi gamberetti possono anche provenire da allevamenti praticati ai Tropici.

Astici e *aragoste* vivono sui fondali rocciosi. I primi provengono soprattutto dalle coste atlantiche, mentre le *aragoste* si pescano anche sulle coste mediterranee e in tutte le zone tropicali ed equatoriali. Gli *scampi* vivono nella melma, principalmente sulle coste europee. I *granchi* che noi consumiamo si pescano nelle acque europee.

Echinodermi

Comprendono specie esclusivamente marine. Assumono varie forme: esistono echinodermi di aspetto arborente, altri di forma cilindroide, globosa o stellare. Lo scheletro degli echinodermi, situato sotto un sottile strato di derma (e chiamato per questo dermascheletro) è costituito da piastre calcaree, saldate in modo da formare una specie di guscio continuo nel quale si trovano gli organi (negli Echinoidi), o costituito da piastre articolate (negli Asteroidei), o da elementi liberi e disgiunti (negli Oloturoidei). Gli echinodermi possiedono aculei mobili, articolati sulle piastre o aculei immobili per prolungamento delle piastre cutanee. L'apparato digerente ha origine dall'apertura boccale, che può essere munito di apparato masticatore. La funzione respiratoria è svolta dall'apparato acquifero. Gli echinodermi presentano organi statici e visivi. La riproduzione per lo più è sessuale a fecondazione esterna. Presentano diverse forme di nutrizione. In Europa si consumano solo i **ricci di mare**. Essi sono particolarmente apprezzati nei paesi del bacino mediterraneo. Si pescano in immersione nel Mediterraneo e con la marea bassa nell'Atlantico.



Cordati (subphylum Vertebrati)

Animali dotati di colonna vertebrale e cranio; nel mare si trovano pesci, rettili e mammiferi.

I pesci

Superclasse suddivisa nelle classi **Condritti** (pesci cartilaginei) e **Osteitti** (pesci ossei). I Pesci presentano corpo generalmente allungato e fusiforme, coperto di solito da scaglie e munito di pinne. Queste si distinguono in pari (pettorali e ventrali) e impari (dorsale, caudale, anale). Lo scheletro può essere cartilagineo (Condritti), parzialmente o totalmente ossificato (Osteitti). Il pesce ha bisogno dell'ossigeno disciolto in acqua per vivere. Il pesce può utilizzarlo grazie alle sue branchie, che sono i "suoi polmoni". Queste sono costituite da una camera branchiale, che negli Osteitti è protetta dall'opercolo. Le branchie per funzionare devono essere sempre bagnate. La maggior parte dei pesci apre e chiude la bocca per creare una corrente d'acqua a livello delle branchie. Derivata dall'apparato digerente ed esclusiva di molti Osteitti è la vescica natatoria, organo membranoso con funzione idrostatica.

In genere a sessi separati, i Pesci sono ovipari, ovovivipari, vivipari; alcuni costruiscono nidi. I pesci hanno fecondazione esterna. Al momento della riproduzione, i maschi e le femmine di una stessa specie si radunano per deporre le uova. Entrambi versano nell'acqua le loro cellule riproduttive e da milioni di uova solo poche raggiungeranno l'età adulta. Ogni specie sviluppa comportamenti particolari per riprodursi e assicurare la propria sopravvivenza. Spesso sono ermafroditi ma non contemporanei presentando prima un sesso e poi l'altro (proterandria o proteroginia).

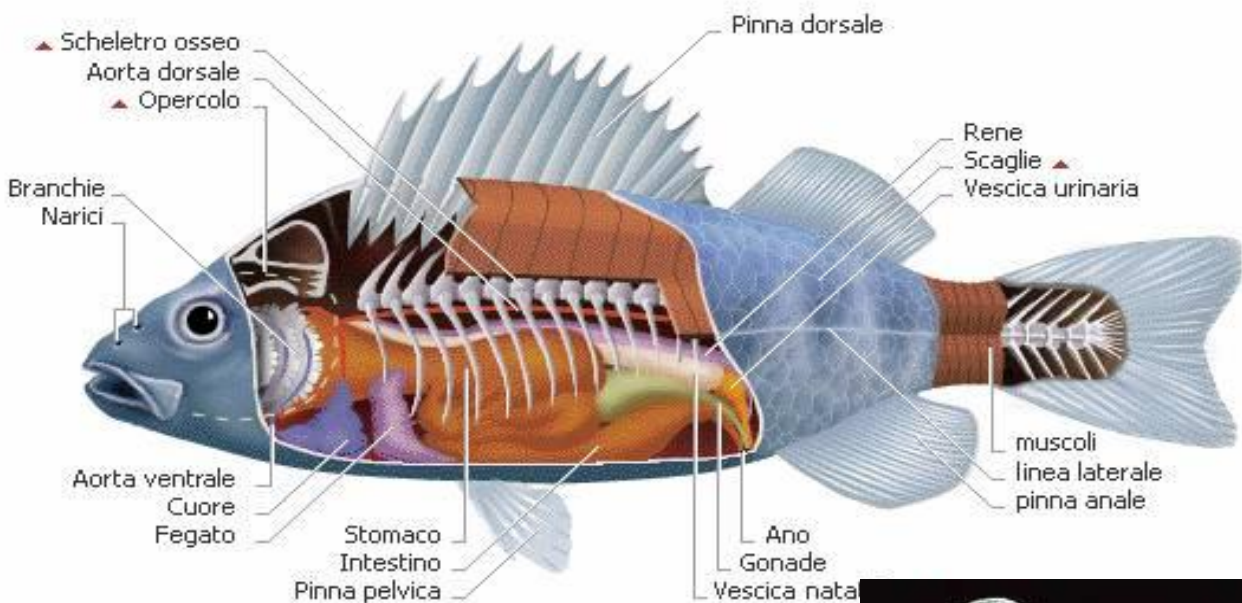




Conger conger

Ogni differente specie di pesce si sviluppa in un luogo che gli è congeniale. La temperatura, la salinità dell'acqua, la quantità di ossigeno, la luce e l'alimentazione sono gli elementi che condizionano la loro vita. Ogni specie richiede delle caratteristiche precise per potersi sviluppare correttamente. Il sistema nervoso presenta un particolare sviluppo dell'olfatto. Tra gli organi di senso: caratteristico è l'organo della linea laterale, formato da cellule sensitive disposte in solchi che percepiscono variazioni di pressione dell'acqua. È questo che permette ai pesci di sentire il predatore quando si avvicina e ai

pesci, che nuotano in fitti banchi, di mantenere la distanza fra loro all'interno del banco. I pesci avvertono ciò che è disciolto nell'acqua grazie alle loro narici. I giovani salmoni, per esempio, memorizzano "l'odore" e il "gusto" dell'acqua del fiume in cui sono nati e lo ritrovano quando sono adulti, per andare a riprodursi dopo il loro viaggio nell'oceano. Se l'acqua è inquinata, il loro odorato è falsato ed essi non ritrovano più la loro strada d'origine.



Le scaglie sono una struttura protettiva. Ad osservarle con una lente di ingrandimento si osservano delle striature concentriche: ogni anno se ne aggiunge una nuova, il numero sta ad indicare l'età del pesce.



Rettili

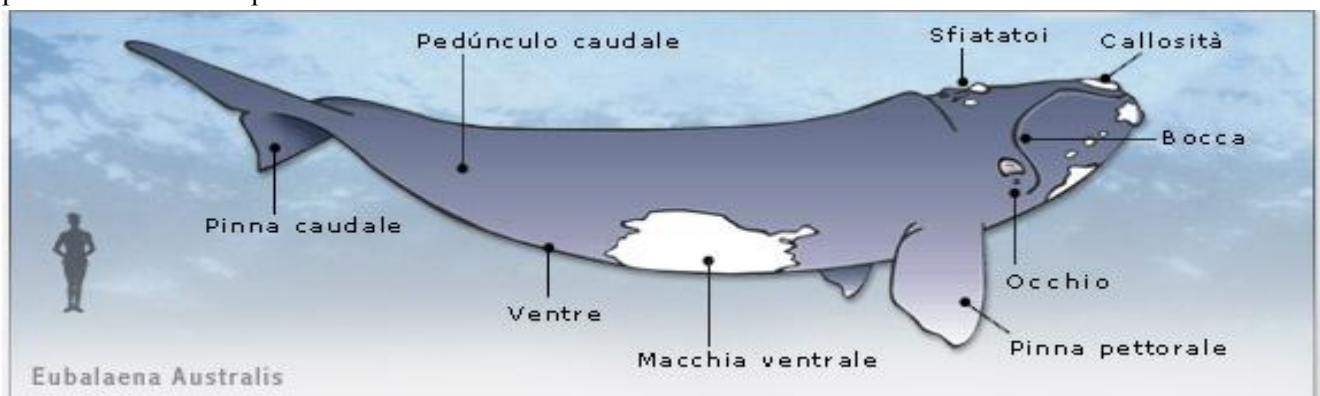
Le più famose sono le tartarughe di mare. Prediligono le acque marine calde o temperate, spesso navigano lungo costa, dove è possibile vederle mentre si ossigenano dopo un immersione o nei momenti di torpore. Escono dalle acque solo per deporre le uova. Oltre alle tartarughe in mare esistono anche i serpenti di mare che vivono nella zona tropicale degli oceani Indiano e Pacifico. Generalmente i serpenti di mare non sono di grandi dimensioni: al massimo misurano poco più di un metro

Approfondimento: I centri di recupero per le tartarughe marine sono parte del progetto Tartanet che ne prevede la realizzazione di una serie lungo le coste italiane per aiutare la conservazione della *Caretta caretta*. Difatti ogni anno si stimano in 60.000 le tartarughe catturate dalle reti da pesca nel Mediterraneo. Di queste ben 10.000 in Italia con una mortalità che va dal 10 al 50%. Altre minacce sono il traffico eccessivo lungo le coste il turismo sulle spiagge dove dovrebbero deporre le uova e l'inquinamento del mare. Per questo motivo i centri Tartanet intervengono sulle tartarughe ferite o in difficoltà, le curano, le censiscono e le rimettono in libertà.



Mammiferi

I mammiferi sono tutti vivipari, nutrono i piccoli mediante il latte secreto dalle mammelle; la pelle è in genere provvista di peli (tranne nei Cetacei e Sirenidi, che ne sono quasi privi). In mare si trovano animali appartenenti all'ordine dei Cetacei, dei Sirenidi e dei Pinnipedi. Durante il corso dell'evoluzione alcuni Mammiferi viventi sulle coste si adattarono di nuovo alla vita marina: sono questi i Pinnipedi, cioè le foche e le Otarie le cui zampe si sono trasformate in pinne natatorie, provvisti di peli, animali che ancora dormono e si riproducono a terra. Un adattamento acquatico ancora più spinto portò ai Sirenidi ed ai Cetacei che senza cessare di essere vivipari né di allattare i piccoli, ma senza acquisire le branchie, hanno ritrovato, con la scomparsa delle zampe posteriori, il modo di muoversi proprio dei pesci e persino una coda a due lobi, che però a differenza dei pesci muovono dall'alto in basso.



I Cetacei comprendono specie che hanno acquisito, per adattamento alla vita acquatica, una loro specialissima e funzionale conformazione: corpo a fuso, con collo cortissimo ed immobile, colonna vertebrale lunghissima con trentaquattro vertebre caudali; gli arti anteriori sono trasformati in pinne e quelli

Approfondimento: Quando parliamo di delfini, trattiamo di diverse specie di cui 6 sono avvistabili nel Mediterraneo e 3 di queste sono abbastanza comuni: Tursiopi, Stenelle e Delfini comuni. I più grandi e robusti (fino a 4 mt. e 350 kg) sono i Tursiopi, vivono in branchi poco numerosi divisi per sesso, hanno un comportamento variabile: a volte diffidente a volte curioso e giocherellone e vengono usati nei delfinari di tutto il mondo. Le Stenelle sono più slanciate e piccole (fino a 2,5 mt e 150 kg) ed hanno un comportamento vivace e curiose e vivono in grossi gruppi. Comportamento simile ma più piccoli sono i delfini comuni (fino a 2,5 mt e 100 kg). Si nutrono tutti di pesce e secondariamente di molluschi cefalopodi. I delfini in genere hanno uno straordinario spirito imitativo ed un ricco vocabolario: strillano, grugniscono, schioccano la lingua, fischiano ed emettono ultrasuoni. Con loro si riesce a comunicare attraverso il linguaggio dei sordomuti. Cacciano in acqua in branchi e spesso riescono a spingere le prede sulla riva. Dormono per poco tempo, galleggiando ed utilizzando metà del cervello per rimanere vigili. Ogni anno migliaia di delfini si impigliano in reti o vengono uccisi, muoiono per epidemie da batteri o virus che alterano il loro sistema di orientamento magnetico o vengono avvelenati da sostanze inquinanti.



posteriori sono rudimentali; mancano le clavicole e lo sterno; la coda termina in una pinna orizzontale. Le ossa sono spugnose e ricche di grasso. I Cetacei vivono in mare a gruppi, vi raggiungono spesso le più grandi dimensioni e sono anche oggetto di pesca intensa. Le Balene raggiungono i 30 metri e i 150.000 chili, grazie alla spinta dell'acqua che li sostiene. Non escono dall'acqua nemmeno per riprodursi. Si dividono in due sottordini: Odontoceti e Mysticeti (con denti e fanoni). Difatti dal punto di vista dell'alimentazione i misticeti sono microfagi poiché si nutrono soltanto di zooplancton, mentre gli odontoceti come il Capodoglio, le Orche, i Narvali e i Delfini, sono cacciatori.

Schede di attività: la biocenosi del mare

La sequenza di foto in basso sono state realizzate a pochi metri dalla riva nel porto di Manfredonia.



Approfondimento: Il delfino Filippo. Dal 1998 al 2004 nel Golfo di Manfredonia vi fu uno straordinario caso scientifico un tursiopo adulto lasciò il suo branco ed incominciò ad interagire con gli uomini, delimitò il suo habitat come se visse in un grande acquario naturale. Gli venne dato il nome di Filippo ma la sua scelta di vivere in mezzo agli uomini lo ha portato ad essere ucciso da loro, forse per gli effetti di esplosivi utilizzati da pescatori di frodo che lo hanno poi travolto. Filippo durante la sua permanenza a Manfredonia ebbe anche l'occasione di diventare un eroe, salvando una vita umana.

Svolgi una ricerca sul rapporto tra uomo e delfini e, alla fine della ricerca rispondi con un tuo pensiero a questa domanda. Quale è stato il vero motivo che ha portato qualcuno ad uccidere, per colpa o volontariamente, Filippo?

Il mercato ittico

Andate al mercato ittico o al mercato rionale del pesce o in pescheria. Girate fra i banchi, osservate attentamente le specie vendute, determinatele chiedendo direttamente ai pescivendoli o con l'aiuto dei libri. Per quelle locali, fare un elenco. Chiedere poi al pescivendolo quali sono le specie LOCALI più vendute e completare una tabella per ogni specie.

SPECIE OSSERVATA		
nome comune		
nome scientifico		
nome locale		
costo al kg		
attrezzo di pesca		
venduto	fresco ☺	congelato ☹

Contattate la segreteria del Mercato Ittico e compilate la tabella sulle 4 specie locali più pescate.

Quantità	Nome comune	Nome scientifico

Le specie rare

Scoprite se lungo il tratto di costa in esame sono state avvistate o catturate specie rare come balene, delfini, squali o tartarughe.

Per scoprirlo, sarà sufficiente chiederlo alla redazione del quotidiano locale, agli uffici di una riserva marina, di un'oasi faunistica, a un professore, un subacqueo o un pescatore che conoscete.

Citare la specie, il luogo e la data di avvistamento e la fonte.

Tutti al mare

Vi proponiamo di scoprire gli esseri viventi presenti sulla costa. Nelle escursioni e durante la raccolta dati ricordate che il tratto di costa deve essere di almeno 1 km.

Fate una passeggiata lungo la riva; all'andata osservare quali organismi vi vivono, al ritorno quali rifiuti la contaminano.

All'andata osservate gli organismi, vegetali e animali, vivi, morti e le tracce che hanno lasciato.

Descrivere ciò che si trova distinguendo tra oggetti naturali di origine marina e oggetti naturali di origine terrestre.

Man mano che si reperiscono oggetti di origine marina, identificarli con l'aiuto di tavole di riconoscimento; contare il numero degli individui, distinguendo animali e vegetali e realizzate delle tabelle con Excel.

Ecco un esempio:

Tabella "animali"

Nome comune e dialettale	Nome scientifico	Numero osservazioni	
		Vivi	Morti o tracce
Patella - Lambo	Patella caerulea		
Pomodoro di mare	Actinia equina		
Gabbiano	Larus argentatus		

Tabella "vegetali"

nome comune	nome scientifico	numero osservazioni foglie
Posidonia	Posidonia oceanica	ammassi
Insalata di mare	Ulva lactuca	20
Sargasso	Sargassum sp.	10

Realizzare le tabelle con Excel in modo che poi possano essere eseguiti dei grafici

Si ricorda che un organismo corrisponde a 2 conchiglie dei bivalvi.

Sarà interessante calcolarne la rappresentazione percentuale con ogni specie e la quantità dell'intero tratto analizzato. Non è un lavoro lungo e difficile basta operare a campione: eseguite 5 saggi ogni 250 metri, ciascuno lungo 10 metri. Dei valori ottenuti nelle aree saggio fare la media, dividere per 10 (densità per metro quadro) e moltiplicare per 1000 (quantità totale).

Approfondimento: Porpora e "Caperroni"

La porpora è un colore rosso intenso che veniva usato nell'antichità per tingere gli abiti delle persone nobili (dai Fenici ai Romani). Il nome dialettale pugliese per i murici è Caperrone. Perché sono stati uniti? Perché la porpora si estrae dai caperroni (*Murex trunculus* e *Murex brandaris*).

Una puntuale descrizione del metodo usato nell'antichità è fornita da Plinio il Vecchio (*Historia naturalis*, IX, 125-142), che a sua volta si rifà ad Aristotele (*Historia Animalis*, V, 15).

Il mollusco veniva estratto ancora vivo perforando o frantumando la conchiglia, gli scarti erano gettati via. Alla carne veniva aggiunto sale, per accelerare la decomposizione, e infine il composto veniva lasciato al sole e all'aria per tre giorni. Il liquido contenuto nella ghiandola purpurea, inizialmente incolore, con l'esposizione al sole assumeva diverse tonalità fino al colore rosso-porpora. Dopo questo trattamento il ricavato veniva fatto bollire per 10 giorni in vasi di piombo. Occorrevano circa 12.000 conchiglie per estrarre dalle loro ghiandole qualche paio di grammi di colore, pertanto le popolazioni dell'epoca consideravano la porpora un bene di lusso.

ESERCITAZIONE – Riconoscimento delle principali alghe adriatiche.

Il sistema dicotomico funziona osservando la specie e verificando se corrispondano alle caratteristiche indicate dalle tavole. Ad esempio si comincia dal N. 1 dove troviamo due possibilità: con la prima si verifica se il nostro esemplare sia un'alga dura, interamente calcificata e simile al corallo. Se ciò non è vero ed è di aspetto diverso si passa al N.2 dove troveremo altre possibilità: alga incrostante cioè aderente al substrato porta al N. 3, mentre se non è incrostante si passa al N.5 e così via.

Chiave di riconoscimento delle principali alghe adriatiche

1 Alga dura, interamente calcificata (simile al corallo)

Jania rubens



1 Alga di aspetto diverso

2

Alga formante una crosta aderente al substrato almeno nella parte centrale

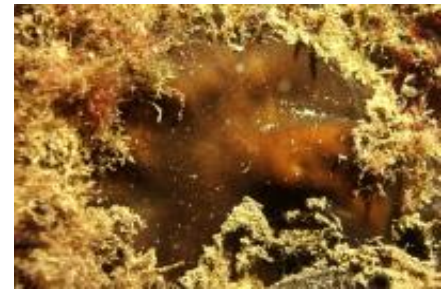
3

2 Alga non incrostante

5

3 Alga bruno-giallastra di consistenza simile al cuoio

Zanardinia typus



3 Alga rossastra

4

4 Alga totalmente aderente al substrato

Hildenbrandia rubra



4 Alga con margini liberi dal substrato, a forma di ventaglio

Peyssonnelia squamaria



5 Alga formata da filamenti sottilissimi

6

5 Alga non filamentosa

12

6 Alga di colore verde

7

6 Alga di colore brunastro o rossastro

9

7 Tallo non ramificato

Chaetomorpha linum

- 7 Tallo ramificato
- 8 Rami disposti in modo irregolare
- 8 Rami disposti in modo regolare (alga simile ad un alberello)



Cladophora dalmatica
Bryopsis plumosa

8



- 9 Alga con caratteristiche bande trasversali di colore più scuro
- 9 Alga senza bande trasversali
- 10 Bande trasversali presenti solo sulle ramificazioni

10

11

Spyridia filamentosa

- 10 Bande trasversali presenti su tutto il tallo
- 11 Ramificazioni originanti dallo stesso punto



Ceramium sp.
Cladostephus spongiosum

- 11 Ramificazioni originanti da punti diversi



Stypocaulon scoparium



- 12 Alghe robuste, simili ad alberi o arbusti, di grande taglia
- 12 Alghe delicate, non arborescenti
- 13 Rami più larghi di 1 cm, con una chiara nervatura centrale, terminati da una grossa vescica



Fucus virsoides

- 13 Rami più stretti di 1 cm, senza nervatura centrale
- 14 Alga a forma di alberello, con un solo caulotide ('tronco')



Cystoseira barbata

- 14 Alga a forma di cespuglietto, con numerosi cauloidi



Cystoseira compressa

- 15 Alga cava di forma bollosa o vescicolosa
- 15 Alga di forma diversa
- 16 Alga di colore verde



Valonia utricularis

- 16 Alga di colore bruno-giallastro



Colpomenia sinuosa

- 17 Alga di consistenza spugnosa
- 17 Alga di consistenza non spugnosa
- 18 Alga sferica

- 18
- 19

Codium bursa



- 18 Alga eretta, con ramificazione dicotomica, a forma di candelabro

Codium vermilara



- 19 Alga a forma di ombrellino

Acetabularia acetabulum



- 19 Alga di aspetto diverso
- 20 Alga di colore verde
- 20 Alga di colore differente
- 21 Alga a forma di nastro, molto più lunga che larga
- 21 Alga non a forma di nastro
- 22 Alga a forma di ventaglio con un peduncolo evidente

- 20
- 21
- 23
- 22

Ulva intestinalis

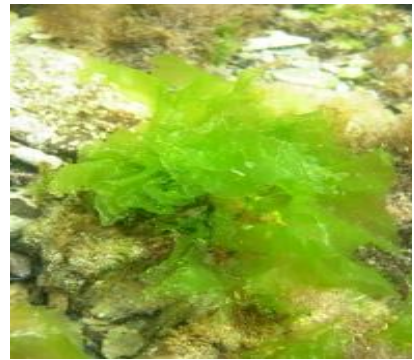
Flabellia petiolata



Ulva laetevirens

- 22 Alga non a forma di ventaglio, con peduncolo non evidente

- 23 Alga a sezione circolare o ellittica e non cava all'interno
- 23 Alga a sezione laminare o circolare, ma in questo caso cava all'interno
- 23 tallo
- 24 Tallo compresso almeno in parte
- 24 Tallo cilindrico
- 25 Asse principale appiattito. Ramificazione regolarmente pennata



- 24
- 27
- 25
- 26

Pterocladia capillacea



- 25 Asse cilindrico, appiattito all'inserzione dei rami laterali. Ramificazione irregolare

Gracilaria bursa-pastoris



- 26 Rami striscianti

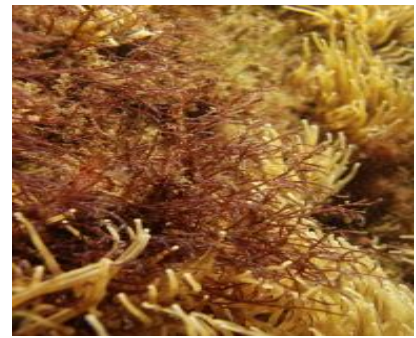
Chondracanthus acicularis



- 26 Rami eretti

Chondria capillaris

27 Alga tubulare, cava all'interno



Chylocladia verticillata

27 Alga non tubulare, appiattita

Alga nastriforme, molto più lunga che larga, ramificata dicotomicamente



Dictyota dichotoma

28 Alga di aspetto diverso

29 Alga di colore rosso



Nitophyllum punctatum

29 Alga di colore non rosso



Padina pavonica

