



Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio



Area Marina
Protetta
Portofino

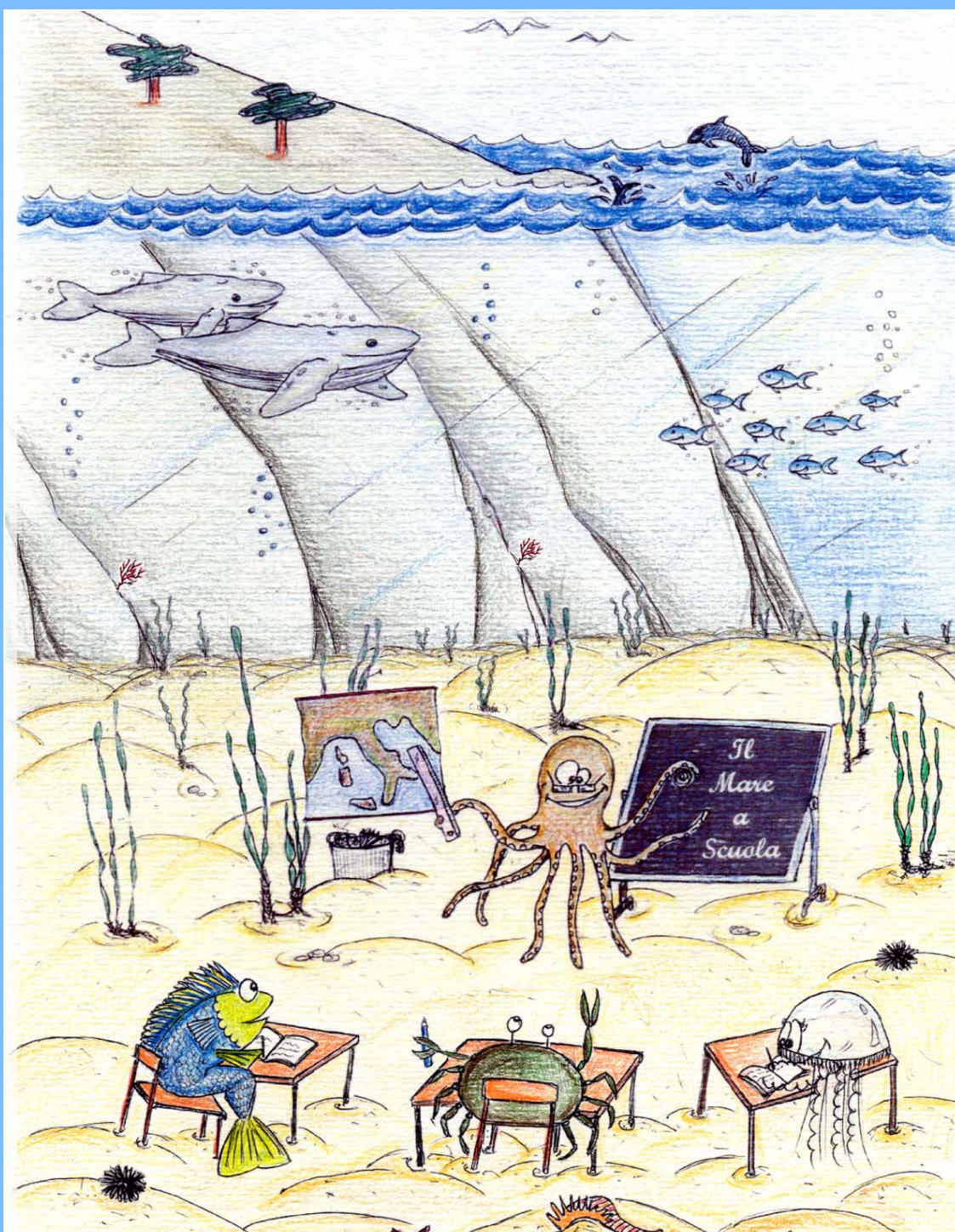


Istituto di Istruzione Superiore
"G.V. Deambrosis - G. Natta"
Sestri Levante

IL MARE A SCUOLA

Ambientarsi a Portofino

Materiali didattici per la scuola primaria



PROGETTO “IL MARE A SCUOLA”

AMBIENTARSI A PORTOFINO **Materiali didattici per la scuola primaria**

La presente pubblicazione è frutto dell'accordo stipulato in data 17/1/2004 tra il Presidente del Consorzio di Gestione Area Marina Protetta del Promontorio di Portofino (AMP) Giovanni Artioli, il Dirigente del CSA di Genova Rosaria Pagano, il Soprintendente per il Patrimonio Storico, Artistico e Demoetnoantropologico della Liguria (SPSAD) Marzia Cataldi Gallo, il Dirigente Scolastico dell'Istituto di Istruzione Superiore “G.V. Deambrosis – G. Natta” (IIS) Ainino Cabona. L'attuazione dell'accordo è affidata all'Istituto “Deambrosis – Natta”.

Responsabili del Progetto

AMP del Promontorio di Portofino: Leonardo Tunesi, Giorgio Massa

CSA di Genova: Laura Capelli

SPSAD della Liguria: Silvana Vernazza, Alberto Nocerino

Istituto di Istruzione Superiore “G.V. Deambrosis – G. Natta”: Ainino Cabona, Nicoletta Mori

Le dispense "Il mare a scuola" sono state elaborate e realizzate unitariamente dalle autrici Giada Franci e Francesca Pagano.

Nello specifico sono da attribuire:

- a Francesca Pagano le unità: 1, 2, 3, e 4
- a Giada Franci le unità: 5, 6, 7

Francesca Pagano è laureata in Scienze Biologiche e insegna scienze e matematica nelle scuole medie. Da alcuni anni si occupa di didattica delle scienze, animazione e divulgazione scientifica ed è tra i soci fondatori dell'associazione "Idee e Materie in Gioco" che gestisce l'omonimo centro di educazione scientifica.

Giada Franci è laureata in Scienze Ambientali Marine e ha da poco terminato il Dottorato di Ricerca in Scienze del Mare presso l'Università di Genova. Da alcuni anni impiega materiale divulgativo, in particolare video subacquei da lei girati e post-prodotti, per lezioni di biologia marina ed educazione ambientale.

Introduzione

di Giovanni Sestini

Presidente del Comitato di Portofino

Don Maria Teresa del Presepio di Portofino

IL MARE A SCUOLA

Ambientarsi a Portofino

Materiali didattici per la scuola primaria

Introduzione

Tra le numerose finalità perseguite durante la gestione di un'area protetta risulta estremamente importante la promozione delle attività di educazione ambientale e divulgazione naturalistica, soprattutto per rendere più comprensibili le motivazioni che giustificano l'applicazione di provvedimenti di tutela delle risorse naturali.

L'opera di sensibilizzazione dei giovani nei confronti di tutto ciò che riguarda il mare appare tuttavia molto più impegnativa di quanto possa esserlo far nascere in loro il rispetto per l'ambiente terrestre. Dalla superficie dell'acqua il mare è visto più come una fonte di risorse, un luogo in cui divertirsi, piuttosto che un "acquario" di straordinaria bellezza con ambienti particolarmente delicati in cui vivono animali estremamente sensibili anche a piccole variazioni ambientali.

Educare le nuove generazioni al rispetto e alla tutela della natura che ci circonda ha un'estrema importanza sociale; attraverso quest'azione infatti non solo si riescono a sensibilizzare i ragazzi, ma anche i loro genitori, cambiandone stile di vita e abitudini.

Per questi motivi il Consorzio di Gestione dell'Area Marina Protetta del Promontorio di Portofino ha attivato un progetto pluriennale che consentirà di realizzare, all'interno delle scuole, corsi di educazione ambientale, utilizzando metodi innovativi, al fine di giungere ad un maggior coinvolgimento degli alunni. Per fornire un valido supporto ai corsi attivati e, ai ragazzi, un utile strumento di riflessione, è stato realizzato questo volume, grazie alla collaborazione di diversi enti. Il progetto didattico si inserisce all'interno di una più ampia iniziativa voluta dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, volta a finanziare le attività di educazione ambientale, che ha consentito in quasi tutte le aree marine protette italiane lo sviluppo di proprie attività educative attraverso progetti diversificati e originali, legati al contesto locale. Si auspica che il sistema delle aree protette, così come concepito dal Ministero dell'Ambiente, possa, di conseguenza, portare in futuro anche ad interazioni e scambi di materiale didattico, tra le varie realtà attivate sul territorio nazionale, certamente positivi per un'efficace azione di sensibilizzazione ambientale.

Un particolare ringraziamento va all'Istituto di Istruzione Superiore De Ambrosis-Natta ed al Dirigente Scolastico Prof. Ainino Cabona per il coordinamento e la supervisione del progetto, e alle autrici per la passione e la professionalità dimostrata durante la realizzazione dell'opera.

Il Presidente del Consorzio di Gestione
Area Marina Protetta del Promontorio di Portofino
Giovanni Artioli

Prefazione di Ainino Cabona
Dirigente Scolastico
Esperto di Educazione Ambientale

L'impegno delle Istituzioni per l'Educazione Ambientale sul mare

L'Area Marina Protetta del Promontorio di Portofino persegue, tra l'altro, la finalità di promuovere l'Educazione Ambientale, con particolare riferimento al territorio dei Comuni di Camogli, Portofino, S. Margherita Ligure, Recco e Rapallo.

La Scuola attraverso l'azione del Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca, delle Direzioni Generali Regionali e dei Centri per i Servizi Amministrativi e delle Istituzioni Scolastiche persegue da tempo l'obiettivo di tradurre in pratica didattica l'Educazione Ambientale attraverso un collegamento con il territorio.

L'accordo stipulato tra l'AMP di Portofino, il CSA di Genova, la SPSAD della Liguria, e l'Istituto di Istruzione Superiore "G.V. Deambrosis – G. Natta" prevede la stesura di materiali didattici per gli studenti della Scuola Primaria e della Scuola Secondaria di primo grado e la loro utilizzazione in un modulo di attività nella scuola.

I materiali didattici del presente testo

La stesura dei materiali è stata affidata a due laureate in Scienze della vita, esperte degli argomenti trattati. Francesca Pagano ha competenze biologiche, di insegnamento e di divulgazione scientifica operativa. Giada Franci ha competenze ambientali, di biologia marina e documenta di persona che cosa c'è sotto il mare. Il loro minicurriculum è riportato in altra parte del testo.

Al fine di rendere più incisiva l'azione educativa, il testo prevede un approccio coerente con le finalità della scuola e con le esigenze delle diverse fasi dell'età evolutiva. La conoscenza del mare e l'utilizzo sostenibile delle risorse dell'Area Marina Protetta si attua attraverso l'acquisizione di conoscenze e di competenze diversificate nei due livelli di scuola. In particolare per la scuola elementare sono accentuati gli aspetti ludici per imparare dal gioco. In tal modo sono incrementate le competenze e le abilità nel settore scientifico, così importanti per il futuro.

L'innovazione nella scuola

La scuola primaria è in piena innovazione. Le indicazioni nazionali ed i piani di studio personalizzati prevedono nuove modalità di insegnamento delle Scienze e dell'Educazione Ambientale. Tali indicazioni si muovono sulla stessa linea di quelle per la scuola secondaria di primo grado. L'apprendimento è personalizzato attraverso strumenti che si stanno sperimentando.

I materiali prodotti si collocano nel contesto innovativo della scuola e possono contribuire al miglioramento delle competenze scientifiche e ambientali degli

studenti. Il percorso è guidato per ciascun allievo e permette di operare attraverso giochi e schede di lavoro. Questi strumenti didattici possono contribuire a costruire un curriculum unitario di Educazione Ambientale dalla scuola primaria alla secondaria.

Un modulo da leggere e da studiare per conoscere divertendosi il mare dell'Area Marina Protetta di Portofino

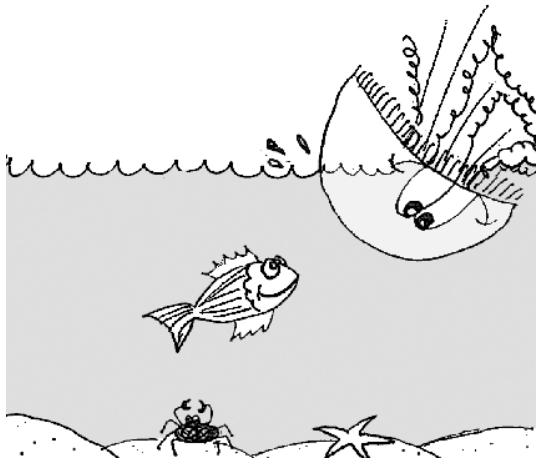
Questo testo indirizzato in particolare alla Scuola Primaria promuove un approccio ludico basato sull'esperienza dell'alunno. Il materiale è presentato con modalità grafiche accattivanti e in forma dialogica. Il percorso didattico è guidato da Aurelia, un simpatico e intelligente abitante del mare. Sono presenti giochi individuali e a gruppi che vi coinvolgeranno mentre alcuni box di approfondimento saranno utili per sintetizzare argomenti importanti. Numerosi schemi vi aiuteranno nel percorso didattico e i disegni originali permetteranno di capire meglio gli argomenti. Gli allievi potranno inoltre personalizzare il testo con disegni e osservazioni.

Il futuro

Il testo della presente pubblicazione sarà utilizzato per realizzare attività nelle scuole del territorio dell'Area Marina di Portofino. Con la supervisione del Comitato Tecnico Scientifico e insieme ai dirigenti scolastici, ai docenti, agli allievi e alle famiglie si potranno migliorare le competenze scientifiche e ambientali sul mare di Portofino. Si potrà imparare giocando in modo da unire le conoscenze con il concreto operare. Buona lettura e arrivederci al termine del percorso.

INDICE

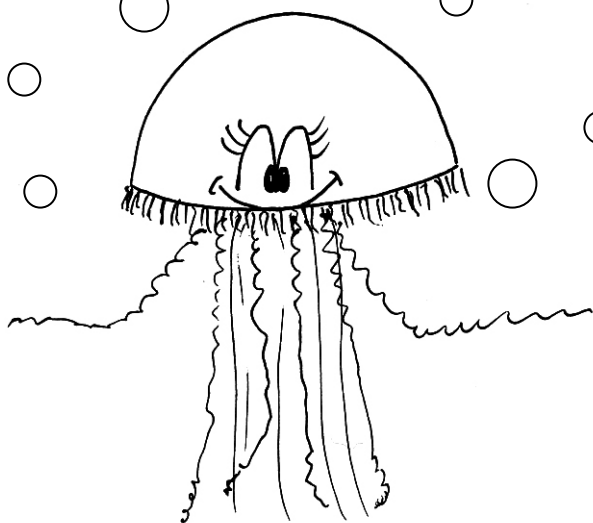
Il mare sensazioni ed esperienze personali	pag. 1
I materiali delle spiagge e delle coste	pag. 13
Gli organismi marini	pag. 27
La vita degli ecosistemi marini e la loro importanza	pag. 49
L'uomo e il mare (attività di pesca compatibile con l'ambiente)	pag. 65
L'inquinamento del mare	pag. 79
L'importanza della tutela del mare	pag. 87



Unità 1

Il mare, sensazioni ed esperienze personali





CIAO!

Mi chiamo **Aurelia** e sarò la vostra compagna di viaggio e guida alla scoperta dei fondali marini.

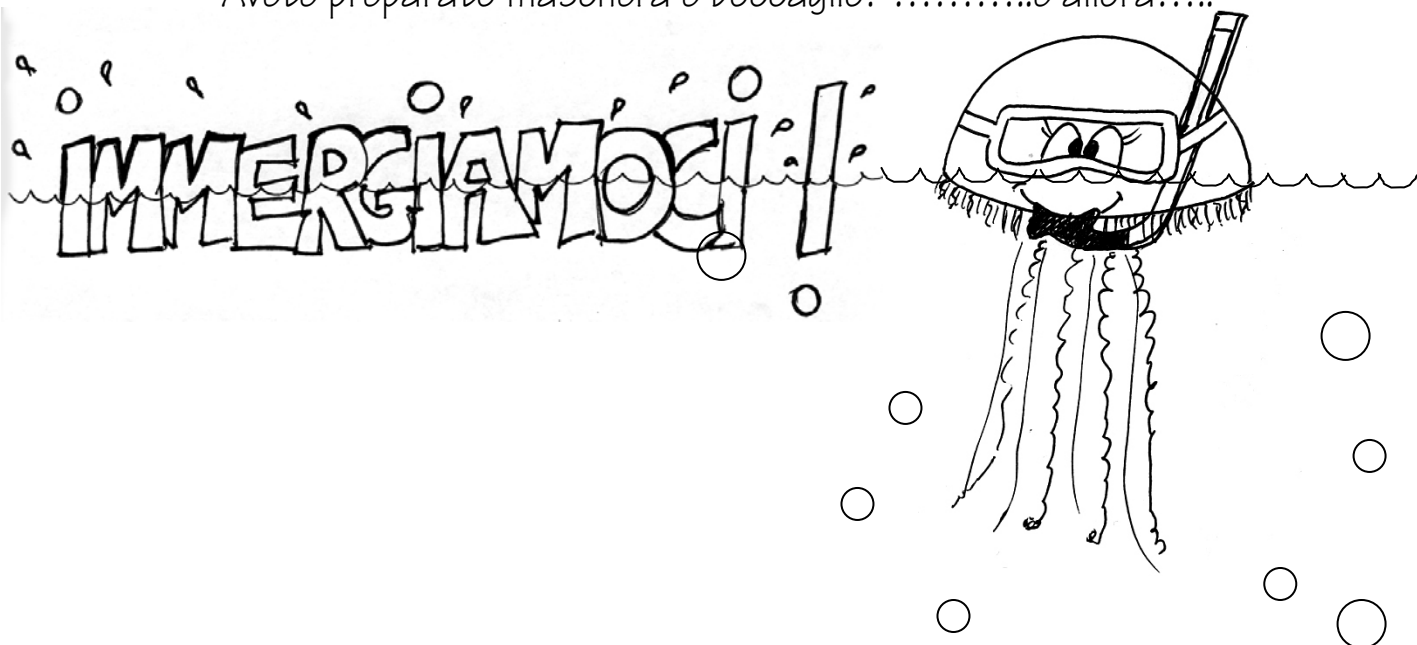
Come?

Anche voi andate al mare? Beh! Io nel mare CI VIVO e so un sacco di segreti e curiosità che sono sicura vi interesseranno.

Scopriremo insieme alcuni degli abitanti più affascinanti delle nostre coste, come vivono, cosa li può danneggiare e le zone nelle quali sono protetti....insomma conosceremo il mare "a fondo" ed impareremo così ad amarlo e rispettarlo.

SIETE PRONTI ?

Avete preparato maschera e boccaglio?e allora.....





NOME e COGNOME

COSA SONO

DOVE VIVO

IN TUTTI I MARI... COMPRESO IL MEDITERRANEO

AURELIA aurita

UNA MEDUSA

PRESENTIAMOCI!

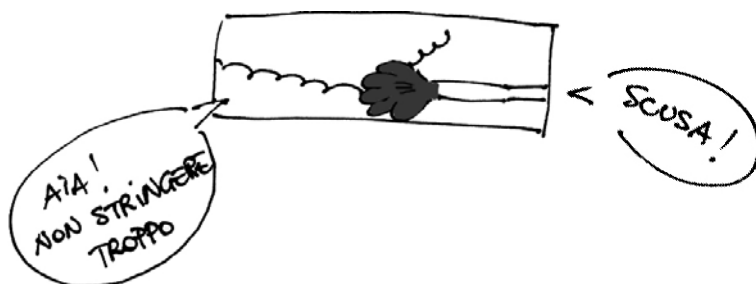
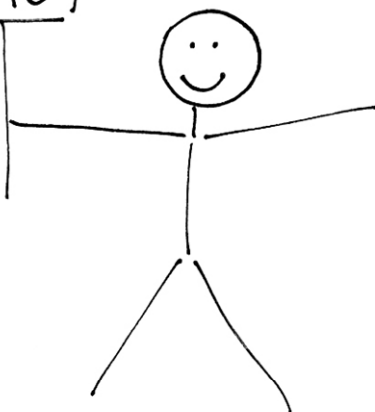
NOME e COGNOME

COSA SEI

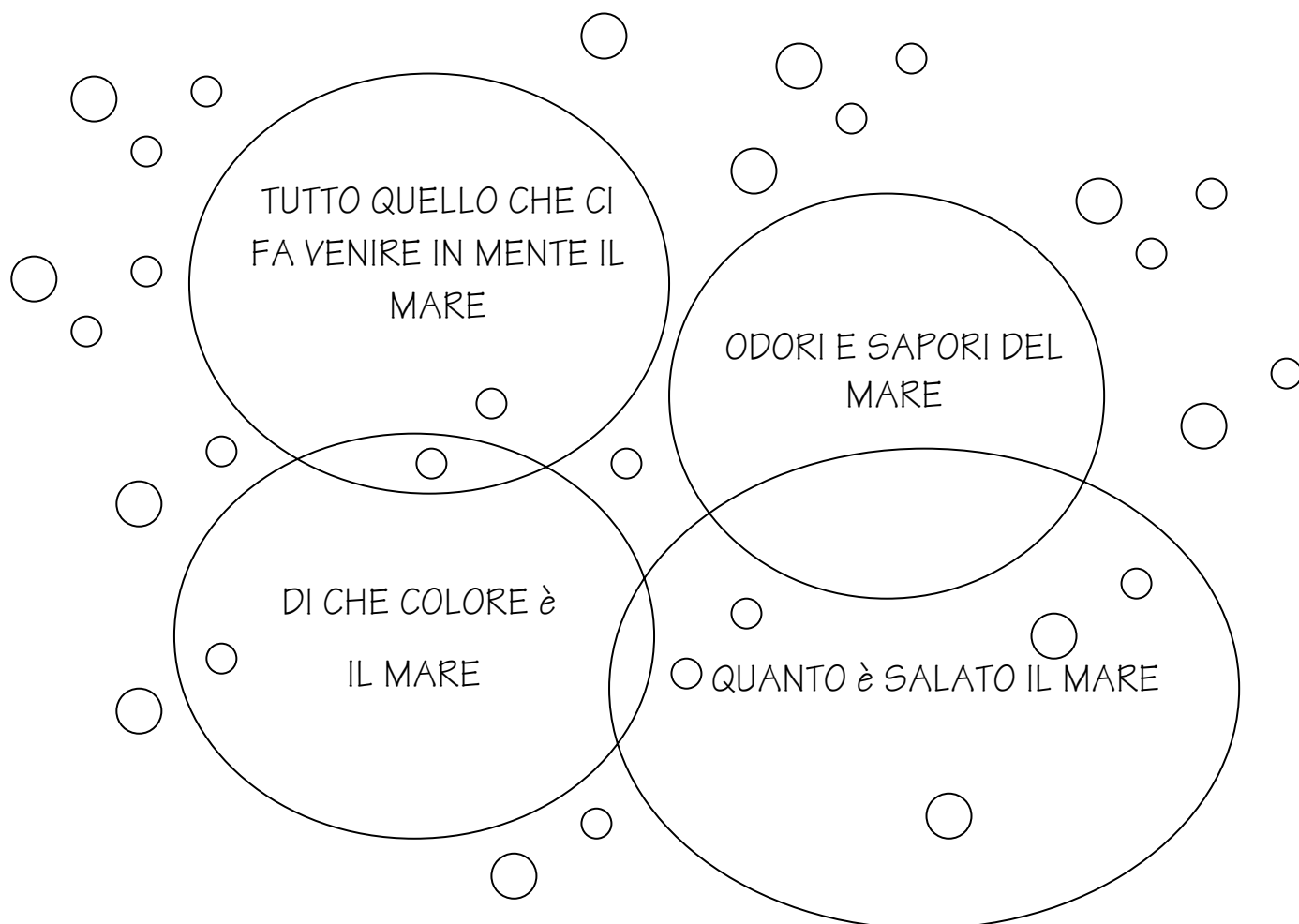
DOVE ABITI

TI PIACE IL MARE?

QUALCHE
NOTIZIA
SUDÌ TE



In questa unità SCOPRIREMO:



Per gli insegnanti:

Questa unità è dedicata alla scoperta ed alla raccolta delle sensazioni e delle esperienze evocate dal mare.

Ogni scheda è strutturata in modo da partire dalle esperienze personali di ciascun alunno, che verranno raccolte e confrontate per mettere a fuoco gli aspetti più significativi. Questi saranno poi approfonditi con giochi, attività grafiche o esperimenti.

Il mare e le sensazioni

Quali sono le prime cose che ti vengono in mente quando pensi al mare?

Adesso perché non disegni su un foglio di carta quello che hai pensato?
Quando avrai finito l'attività successiva puoi incollarlo o ricopiarlo qui sotto



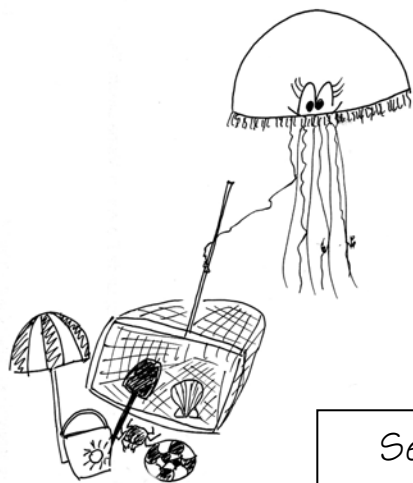
Benissimo, ora facciamo un gioco:

senza “sbirciare” tu e i tuoi amici portate il disegno alla maestra e poi, a caso, pescatene uno dal mucchio.

Chi di voi sa dire di chi è il disegno? Da cosa lo avete capito? Un punto per ogni disegno indovinato... vediamo chi ne indovina di più!

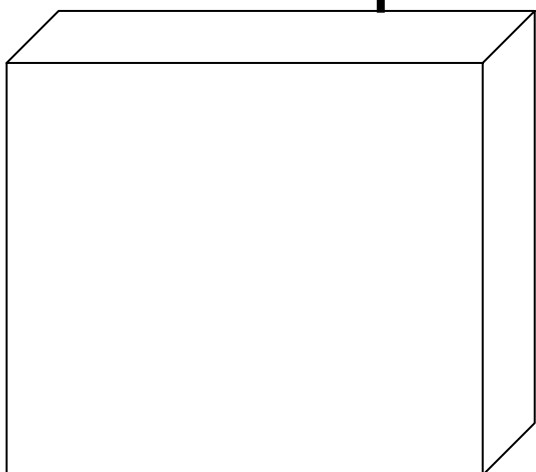
Hai notato cose particolari nei disegni dei tuoi compagni? Quali?

Il mare e le sensazioni

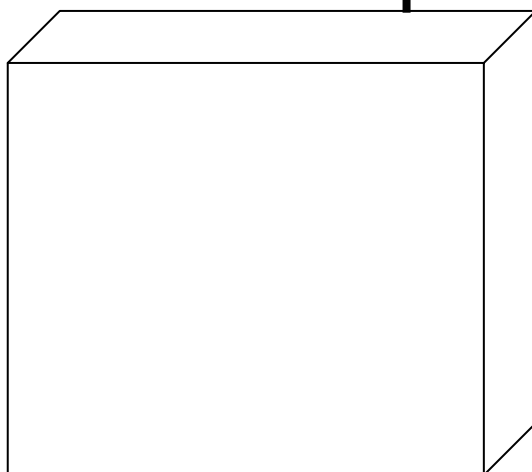


Adesso sai che cosa potremmo fare? Perché non mi aiuti a raccogliere qui sotto tutto quello che ti è venuto in mente? Ti ho preparato già gli scatoloni...

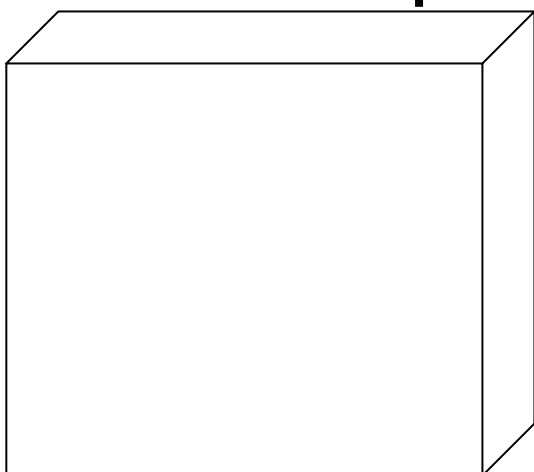
Sensazioni e
Colori



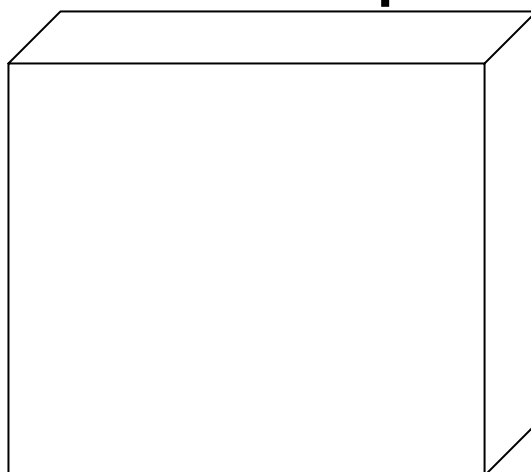
Giochi, sport
e attività



Animali e
persone



Sabbia, spiaggia,
scogli



Aguzza i sensi!

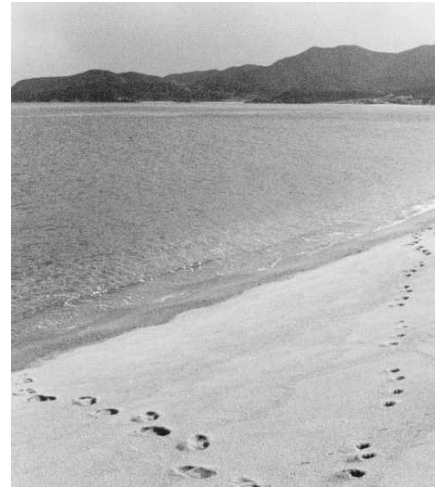
Sarebbe proprio bello che tu potessi venirmi a trovare al mare per compilare questa scheda...

Se però non puoi venire si può giocare con la fantasia:

immagina di essere al mare in una bella giornata di sole: chiudi gli occhi e spalanca bene naso e orecchie.

Che sensazioni provi?

Aiutami a completare la tabella...

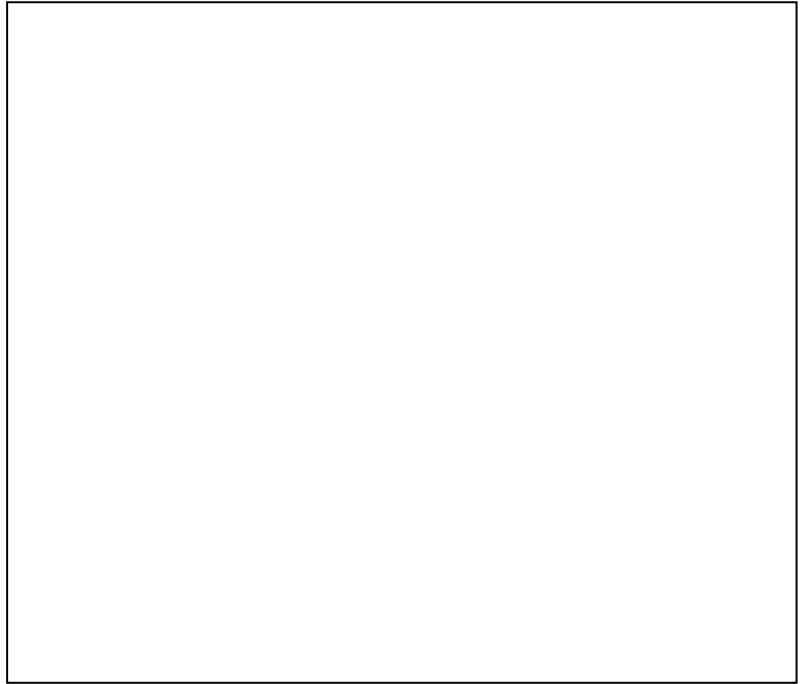


	Sensazioni belle	Sensazioni brutte
Cosa senti sulla pelle? E' una bella sensazione?		
Che suoni riesci a distinguere? Ti piacciono?		
Che odori senti? Ti piacciono?		

Il Sapore del mare al supermercato

Saresti capace di ritrovare gli odori e i sapori del mare quando vai a fare la spesa?

Disegna qui cibi e prodotti che provengono dal mare che puoi acquistare al supermercato



Menù

Riesci ad inventarti un menu "marino" con tutti questi ingredienti?



Il mare è salato

Hai mai fatto il bagno in piscina? E al mare? Hai notato delle differenze?

Se sì ... quali?

.....

.....

.....

L'acqua di mare è salata...ma quanto?

Proviamo a capirlo con questo gioco.



Etichetta le bottiglie e disponile in fila: nella prima bottiglia metti 1 cucchiaino di sale e mescola con il bastoncino. Nella seconda due cucchiaini e così via. Scrivi sull'etichetta il numero di cucchiaini.

A turno con i tuoi compagni assaggia l'acqua delle diverse bottiglie partendo da quella con meno sale... Quale di queste ti ricorda di più l'acqua di mare?

E adesso... disegna qui sotto l'esperimento!

Il mare è salato

Abbiamo visto che possiamo preparare “acqua di mare” sciogliendo il normale sale da cucina nell’acqua.

Saresti capace a separare il sale dall’acqua di mare?

Come si potrebbe fare secondo te?

Prova ad inventare un sistema ed illustralo qui sotto.



Spiega qui brevemente
la tua proposta:



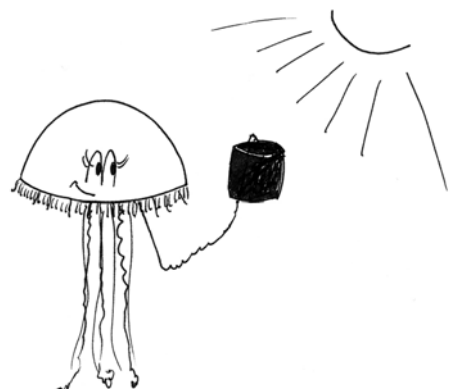
Ora facciamo un gioco: votiamo il sistema che secondo te e i tuoi amici è migliore!

La maestra li legge uno per uno e mostra i disegni e voi scegliete quello che preferite alzando la mano.

Chi ha vinto?

Ora che ne dite di provare se funziona?

Io ti suggerisco il mio metodo:
prendi un contenitore o un piatto
scuro, riempilo di acqua di mare e
lascialo un po' di tempo al
sole...cosa succede?



I colori del mare

Con i tuoi genitori o con la maestra prova ad andare in riva al mare in 3 giorni diversi...ogni volta porta con te questo schema e riempi le caselle....ci servirà per scoprire tutti i colori del mare.



Data _____		Luogo _____	
	Si	No	
Sole			colore del cielo _____
Pioggia			
Vento			colore del mare _____
Onde			
Nuvole			

Data _____		Luogo _____	
	Si	No	
Sole			colore del cielo _____
Pioggia			
Vento			colore del mare _____
Onde			
Nuvole			

Data _____		Luogo _____	
	Si	No	
Sole			colore del cielo _____
Pioggia			
Vento			colore del mare _____
Onde			
Nuvole			

Scrivi qui tutti i colori del mare che hai notato

Scrivi qui tutti i colori del cielo che hai osservato

Scrivi qui le condizioni meteorologiche

Esiste un rapporto tra le condizioni meteorologiche e i colori del mare e del cielo? Se sì, quale? Prova a spiegare questa relazione.

.....

.....

.....

I colori del mare

Raccogli immagini del mare da riviste, cataloghi di viaggi o tue fotografie.

Incollale qui sotto e confrontale...

--	--	--

Scrivi qui tutti i colori del mare che riesci a notare

Scrivi qui tutti i colori del cielo che riesci a trovare

Scrivi qui le condizioni meteorologiche

Adesso prova a completare queste tabelle, una per foto.

Foto 1

	Sì	No
Sole		
Pioggia		
Vento		
Onde		
Nuvole		
Colore del cielo		
Colore del mare		

Foto 2

	Sì	No
Sole		
Pioggia		
Vento		
Onde		
Nuvole		
Colore del cielo		
Colore del mare		

Foto 3

	Sì	No
Sole		
Pioggia		
Vento		
Onde		
Nuvole		
Colore del cielo		
Colore del mare		

Esiste un rapporto tra le condizioni meteorologiche e i colori del mare e del cielo?

Se sì quale?

.....

.....

.....



Unità 2

I materiali delle spiagge e delle coste



In questa unità SCOPRIREMO:

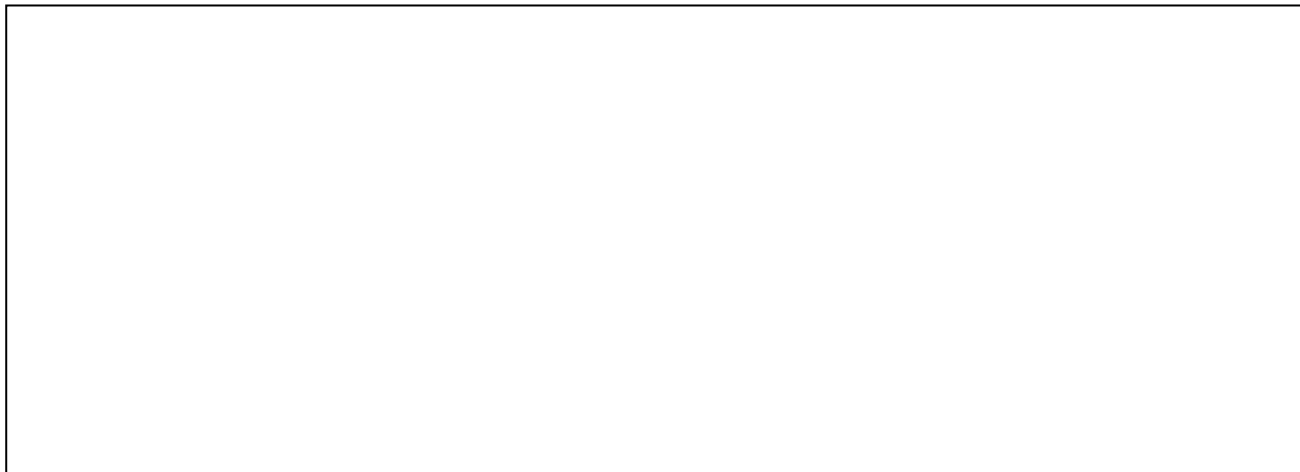


Per gli insegnanti:

Questa unità è dedicata alla scoperta delle coste: i materiali di cui sono costituite, che aspetto possono avere e le cose che possiamo trovare facendo una passeggiata lungo il mare.

SPIAGGE E SCOGLIERE: la nostra costa

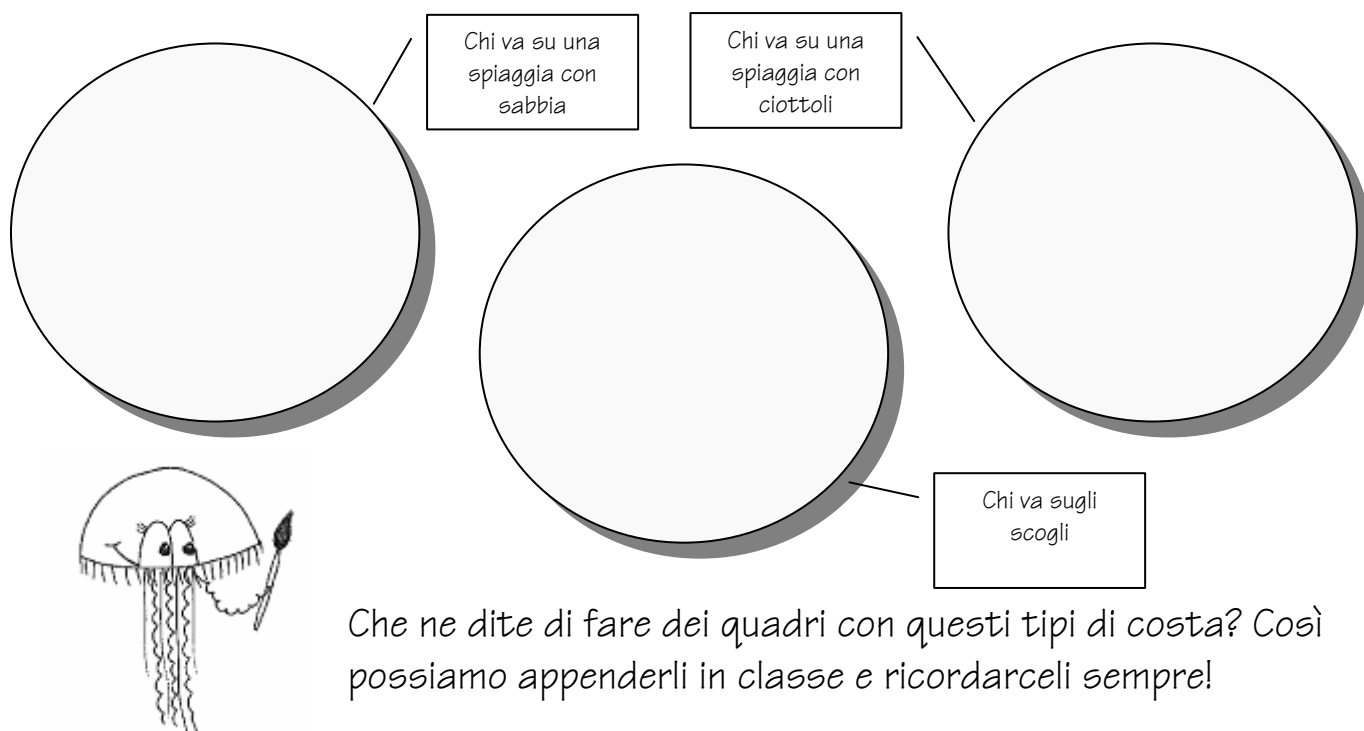
Che ne dici di disegnare su un foglio il posto dove vai al mare in estate?
Quando avrai finito copialo o incollalo qui sotto.



Confronta il disegno con quello dei tuoi compagni, scommetto che andate in posti diversi; qualcuno andrà su una spiaggia con la sabbia e qualcuno andrà su una spiaggia con i ciottoli, quei sassi tondi spesso grigi e un po' schiacciati che si trovano in molti posti in Liguria.

Altri poi, magari, andranno sugli scogli in posti dove non c'è la spiaggia ma il mare arriva vicino ad un "muraglione di roccia".

Vediamo un po' le preferenze nella tua classe.. Raccogli i nomi di tutti i tuoi compagni nei tre gruppi, in base alle caratteristiche del luogo dove vanno al mare.



Proviamo a "costruire" una spiaggia di sabbia

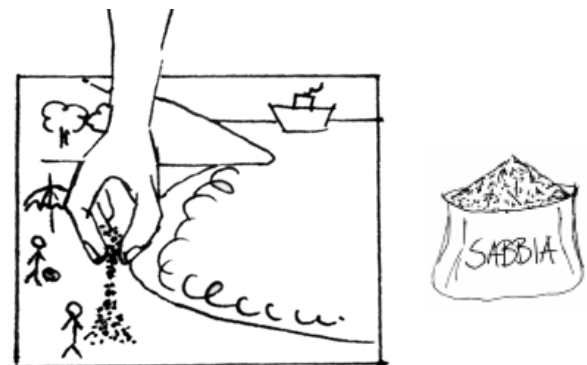
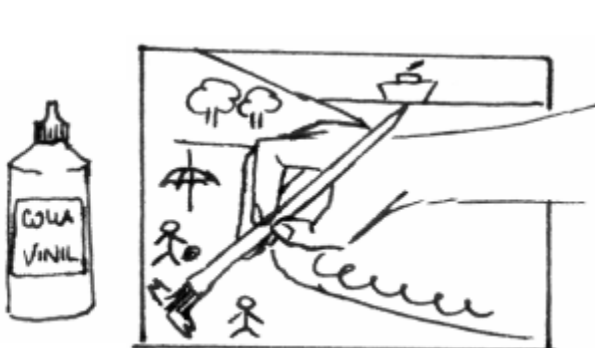
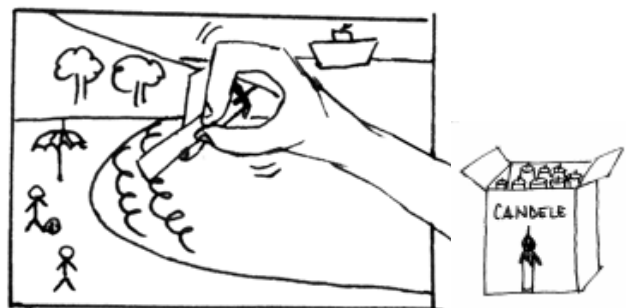
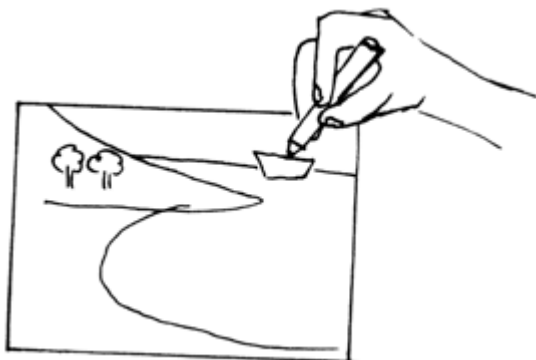


Prendi il foglio di cartoncino e con la matita disegna il contorno della spiaggia, del mare, del cielo e tutto quello che vuoi metterci. Sulla spiaggia disegna bambini, palloni, ombrelloni...

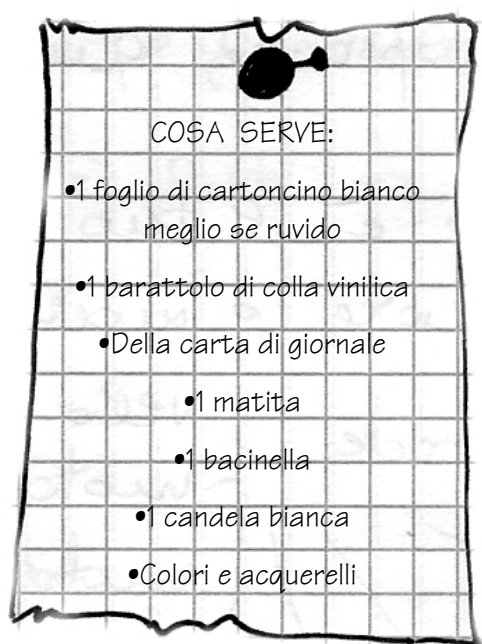
Vicino alla riva, tra mare e spiaggia, dove si formano le onde, fai dei riccioli col fondo della candela, per ora non si vede nulla ma vedrai che sorpresa!

Ora puoi colorare i bambini e le cose con i pennarelli e il mare con gli acquerelli, puoi farlo di varie tonalità di blu di verde e di grigio. Sono comparse le onde?

Poi, solo dove c'è la spiaggia, spalma un po' di colla, buttaci un pugno di sabbia e capovolgi il foglio per fare cadere quella in eccesso.



Ecco pronto il capolavoro!



Ora facciamo una spiaggia di ciottoli...

Anche questa volta incolleremo i ciottoli sul cartoncino. Prima però dobbiamo costruirli e lo faremo con la cartapesta.

Prendi alcune pagine di giornale, strappale in pezzi molto piccoli e mettile in una bacinella con un litro di acqua tiepida e cinque cucchiaini di colla vinilica.



Lasciale in ammollo alcune ore poi lavorale un po' con le mani fino a farle diventare una "pappetta".

Ora prendi un pizzico di questo impasto, fai colare via l'acqua spremendolo fra le dita e modellalo a formare una pallina un po' schiacciata.

Ecco il tuo primo ciottolo, non ti resta che costruirne altri, farli asciugare e poi, se vorrai, dipingerli con striature bianche o nere o varie sfumature di grigio.



Una volta costruiti abbastanza ciottoli (almeno trenta!) puoi preparare la tua spiaggia incollandoli nella parte bassa del foglio. Parti con i più grandi e inserisci via via quelli più piccoli. Anche in questo caso, finita la spiaggia basta dipingere il mare (con le onde), il cielo e tutti i particolari che desideri.

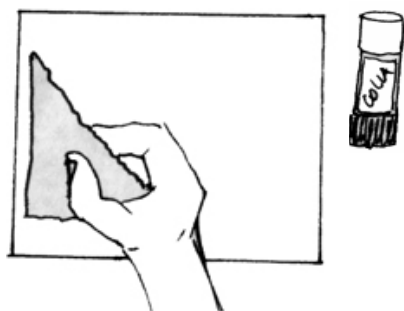


E finalmente... una scogliera...



Prendi i cartoncini grigi e neri. Da un primo cartoncino grigio strappa con le mani una striscia più o meno triangolare: questo sarà il tuo primo scoglio.

Strappa dagli altri cartoncini altri “scogli” con forme e colori leggermente diverse. Una volta che avrai costruito alcuni scogli prendi il cartoncino bianco, disponilo in orizzontale e inizia a incollare i tuoi scogli su un lato, ad alcuni centimetri di altezza dal fondo



Una volta costruita la costa rocciosa non ti resta che dipingere cielo e mare (facendo le onde con la candela se vuoi) e aggiungere tutti i particolari che desideri come gabbiani, nuvole, barche ...

Bene... conserva i tuoi quadretti...ti potranno servire quando studieremo più a fondo tutti gli organismi che popolano il mare per ricordarti del loro ambiente e ricavare informazioni utili.

Riassumendo: quanti tipi di costa possiamo incontrare facendo una passeggiata lungo il mare? E che differenze ci sono?

.....

.....

.....

.....

Una passeggiata lungo la spiaggia

La prossima volta che vai al mare sarebbe bello se tu portassi con te due grossi sacchi e cercassi di raccogliere quello che trovi sulla spiaggia: in un sacchetto potresti mettere tutte le cose che naturalmente cadono in mare vengono trasformate e poi trasportate fino alle coste, come i pezzetti di legno, foglie, alghe, conchiglie ... nel secondo sacchetto, invece, potresti mettere tutto quello che rimane sulla spiaggia a causa dell'uomo, o meglio a causa di persone poco attente che scaricano e buttano in mare anche ciò che non dovrebbero come vetro, mozziconi di sigarette, cartacce.

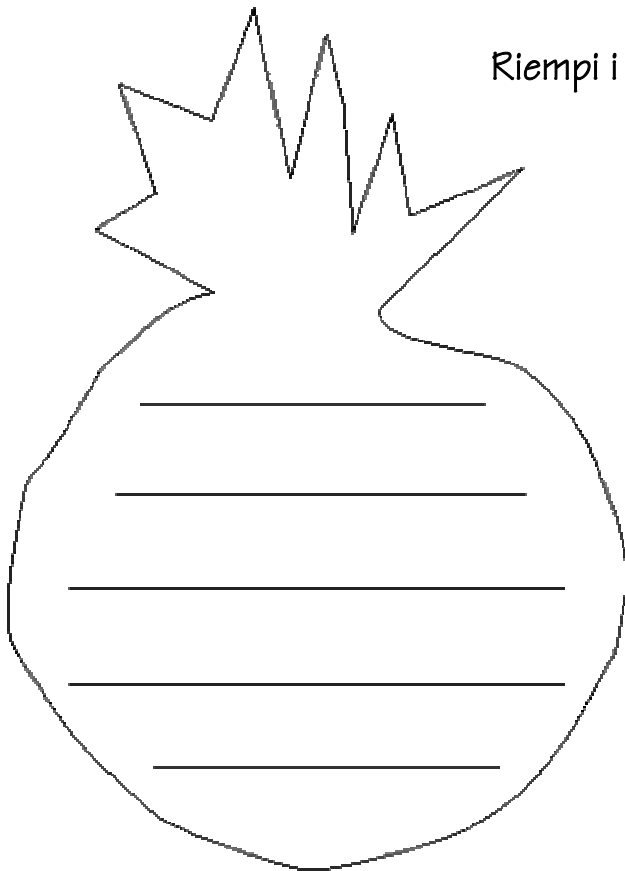
Mi raccomando prendi solo un oggetto per tipo e conservali, ti serviranno nella sesta unità.

Se proprio non puoi andare di persona.. immagina di essere sulla spiaggia e..

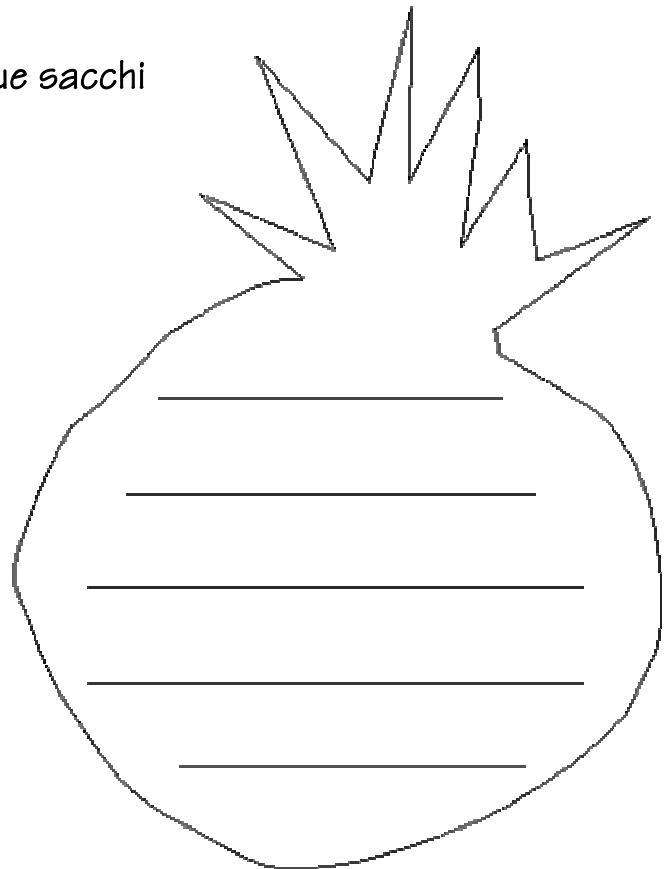
Attenzione! Utilizza dei guanti per raccogliere gli oggetti che trovi e chiedi sempre all'insegnante prima di raccogliere qualcosa!



Riempi i due sacchi



Resti naturali



Resti lasciati dall'uomo



Facciamo un po' di ordine!

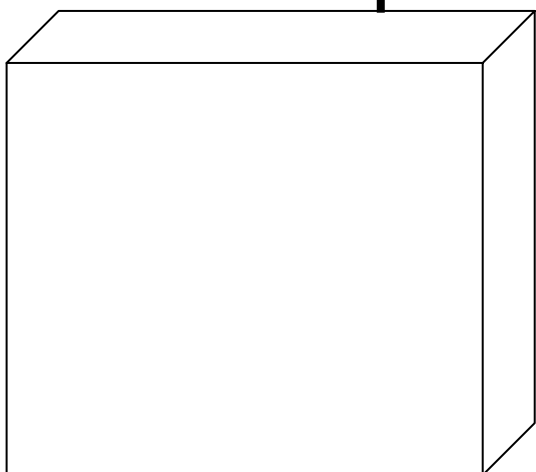
Adesso, metti tutto quello che hai trovato insieme a quello che hanno trovato i tuoi compagni, ci sono molte cose diverse? Quali?

.....

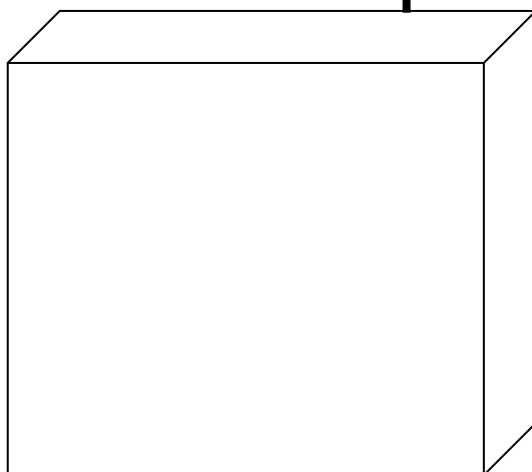
.....

Anche questa volta conviene fare un po' di ordine, potremmo mettere tutti gli oggetti raccolti nei diversi scatoloni, mi aiuti?

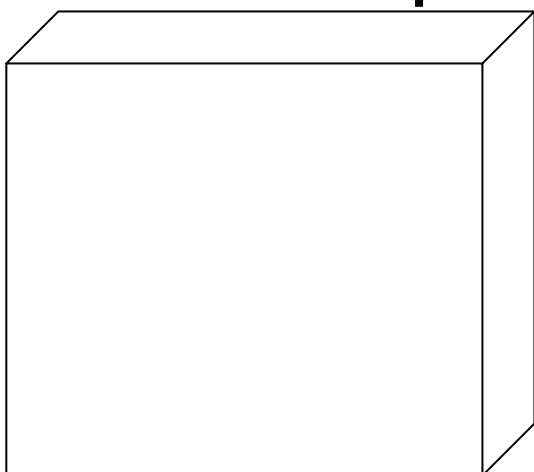
Animali o parti di
animali



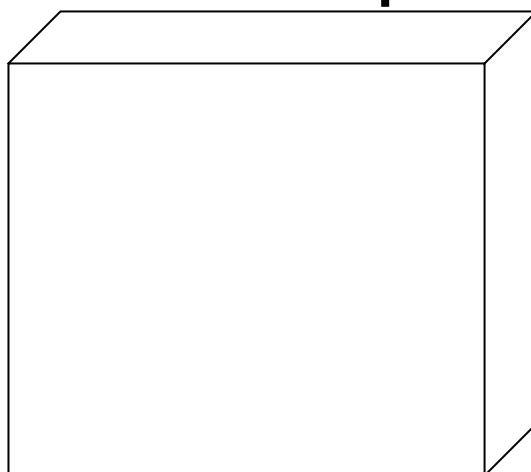
Vegetali o parti di
vegetali



Oggetti naturali (pietre
sabbia)



Oggetti prodotti
dall'uomo



Ma da dove vengono?

Adesso che abbiamo messo tutto a posto confronta i due sacchi che hai riempito: quale dei due contiene più cose?

.....

.....

.....

Nella spiaggia che frequenti ci sono più resti naturali o lasciati dall'uomo?

.....

.....

.....

Ora, con i tuoi compagni, scegliete un oggetto diverso a testa tra tutte le cose che avete individuato e provate ad immaginare da dove viene e come ha fatto ad arrivare sulla spiaggia...insomma, la sua storia.

Prima di scrivere la storia del tuo oggetto ti racconto cosa è capitato a me un giorno.

STORIA DI UNA LATTINA

Un giorno mi trovavo lungo le coste del Promontorio di Portofino (abbastanza vicino a casa tua, no?)...improvvisamente notai qualcosa luccicare. Mi avvicinai e sai cosa vidi? Una lattina!

Non so bene che tipo di lattina fosse, era tutta consumata e incrostata, segno che era in mare da diverso tempo. Aveva un'aria molto triste...

Mi avvicinai e la salutai:



“Ciao!” dissi “Io mi chiamo Aurelia e sono una medusa.

Tu come ti chiami?”

“Ciao!” disse lei malinconica “Io sono tic-toc-tac”, “tic-toc-tac?” chiesi.

“Sì, mi chiamava così il mio padrone”.

“E chi era?” insistetti io. “Era un bambino.. un giorno stava camminando lungo la spiaggia... qualcuno mi aveva lasciata lì invece che buttarmi via e lui mi raccolse.”

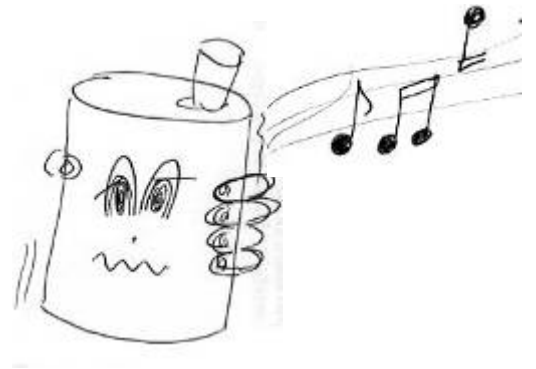
“Oh, e poi?”. “Ebbe un’idea... mi riempì di sassolini, mi mise un tappo di sughero in testa e cominciò a sbattermi di qua e di là.

Inizialmente ero molto infastidita, non capivo...poi ascoltai...suonavo!”

“Come?”

“Non saprei come spiegarti...tu hai sempre vissuto qui...ma era un rumore carino”

“Hummm!” Feci io “Sassetti ... beh, un po’ come il rumore della risacca sulla spiaggia!.



Finalmente mi fece un sorriso “Sì, Sì..proprio così..però lui lo faceva cambiare! Metteva su la musica e mi faceva suonare a tempo...cantava in un gruppo e mi portava sempre con se. Poi un giorno era in vacanza su una barca e mentre stava facendo il bagno passò un grosso motoscafo che fece un sacco di onde e io...PLUF!

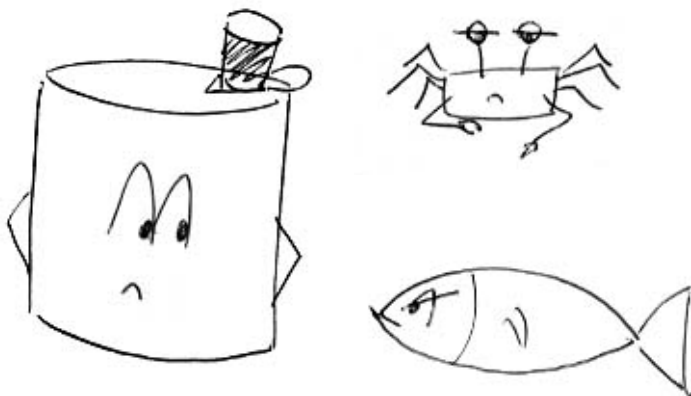
Caddi in mare...piena di sassi com’ero affondai subito”

E lui , cosa fece?”

“Mi venne a cercare, ma ero caduta in profondità e non riuscì a trovarmi”.

“E ora?” Le chiesi “Perché sei triste?”

“Perché non dovrei essere qui! Guardati intorno! È così bello qui, vedo passare un sacco di pesci, granchi, polpi...”



“E allora?”

“Beh, è difficile che qualcuno mi parli come hai fatto tu. Sembra che ce l’abbiano tutti con me. Io non faccio parte del vostro mondo e mi sento completamente inutile qui”.

Ora dovrei essere diventata una nuova lattina per essere riutilizzata ed invece me ne sto qui senza poter fare nulla”.

“Beh” dissi io “Ho un’idea!..un po’ ti capisco sai..anche con me si fermano pochi a parlare, soprattutto gli uomini... quando mi vedono scappano a gambe levate”

“E perché?” fece lei “Perché molte meduse come me sono urticanti”.



“Cosa vuol dire?” mi chiese.

“Vuol dire che se tocchi i loro tentacoli pizzicano e bruciano”

“Oh, e perché fate una cosa così brutta!”

“Perché ci serve per procurarci il cibo... non vogliamo mica fare del male alla gente...per di più non possiamo decidere dove andare”

“Come? Non potete nuotare?”

“No..possiamo fare dei piccoli movimenti in verticale ma sono le correnti a portarci dove vogliono” le dissi.

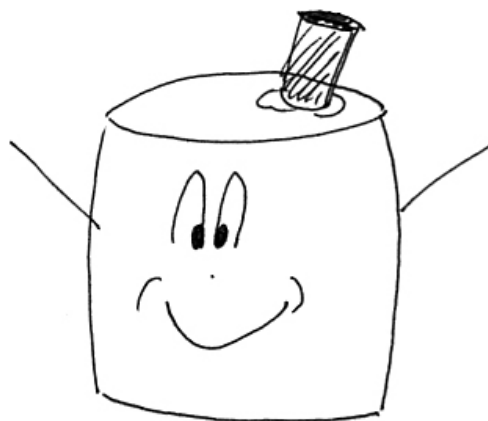
Poi aggiunsi “Beh, comunque senti la mia idea...mentre mi spostavo in questa direzione ho visto una famiglia che faceva il bagno...oggi il mare è calmo e non c’è corrente ...se mi impegno un po’ riesco a spostarmi in superficie per farmi vedere...loro come al solito scapperanno non appena mi vedono...così li spingo verso di te e sono sicura che carina come sei” lei arrossì un po’ “ti raccoglieranno”

Mi fece un sorriso smagliante! “Veramente? Faresti questo per me?” “Sì” Dissi io “Hai ragione, tu non appartieni a questo mondo ed è giusto che torni al tuo e possa essere nuovamente utile”

“GRAZIE GRAZIE GRAZIE! Ti sarò eternamente grata” disse lei.

“Prego..ora vado...Buona fortuna!”

“Grazie, anche a te! Ciao”



Ora tocca a te!

Hai letto la storia della lattina? Beh, tutti gli oggetti che hai trovato con i tuoi compagni hanno una storia... Hai scelto un oggetto come ti avevo detto? Bene! Ora prova ad immaginare la sua storia e scrivila qui sotto. Ti ho anche lasciato lo spazio per i disegni.

STORIA DI

Autore:.....

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

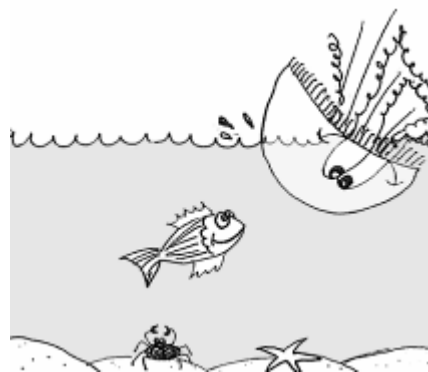


.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Cosa c'è sott'acqua?

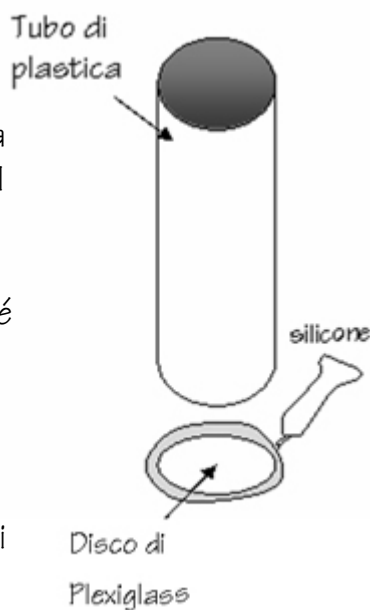
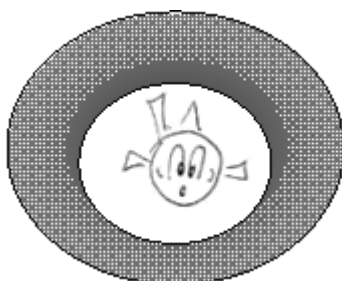
Fino ad ora abbiamo osservato quello che si trova sulla riva.

Se vuoi osservare quello che si trova nei primi decimetri sotto il pelo dell'acqua ti consiglio di utilizzare un batiscopio: puoi comprarlo in alcuni negozi specializzati in articoli per la subacquea oppure con l'aiuto della prof di scienze potreste costruirne uno in classe per essere pronti per l'estate prossima...



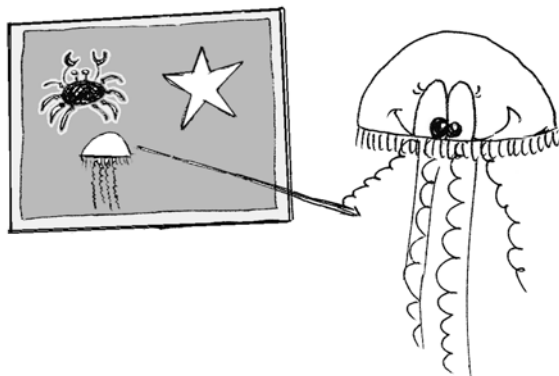
Costruiamo un batiscopio

Sistema il silicone lungo tutto il bordo del disco di plexiglas e poi appoggia una delle estremità del tubo sul disco stesso; premi forte perché si attacchino bene. Aspetta qualche ora perché il silicone asciughi completamente e... ECCO il tuo batiscopio è pronto! Immergilo in acqua e guarda...vedrai un sacco di pesci!



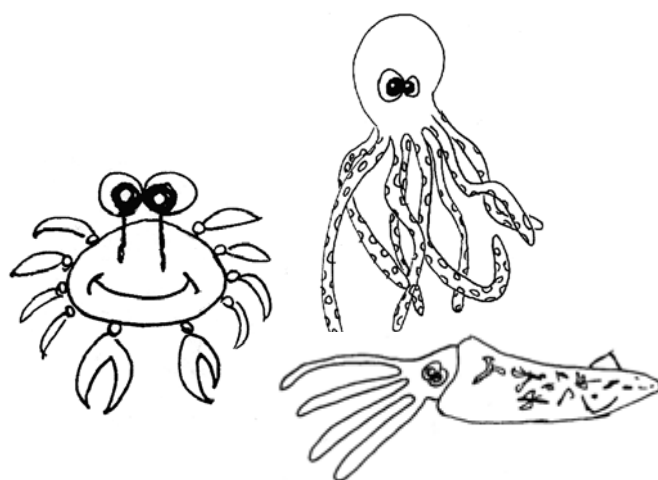
COSA TI SERVE:

- 1 tubo di plastica rigida di 60 cm circa con un diametro di 15-20 cm (va bene anche una bottiglia di bagnoschiuma ma in questo caso fatti aiutare a tagliarla da un adulto e rivesti la parte tagliata con nastro isolante)
- 1 disco di plexiglas di qualche mm superiore al diametro del tubo
- 1 tubetto di silicone



Unità 3

Gli organismi marini



In questa unità SCOPRIREMO:

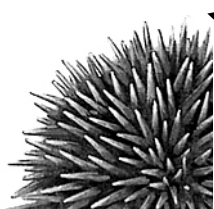


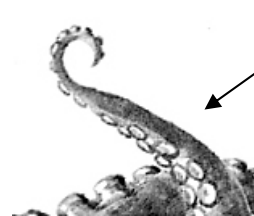
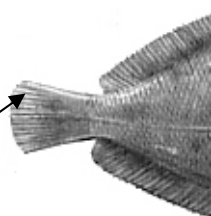
Per gli insegnanti:

Questa unità è dedicata alla scoperta di organismi marini noti e meno noti. Lo scopo principale è quello di abituare gli studenti ad osservare alcune caratteristiche di tali organismi per poter ricavare informazioni sugli ambienti che popolano.

Cosa sarà mai?

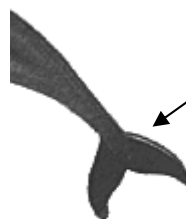
Sai dire a quali animali appartengono le parti del corpo disegnate in questa pagina? Come si chiamano queste parti? Per ogni figura scrivi il nome dell'animale e della parte indicata.







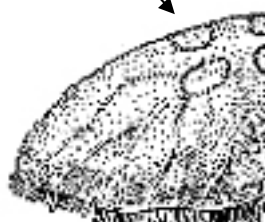














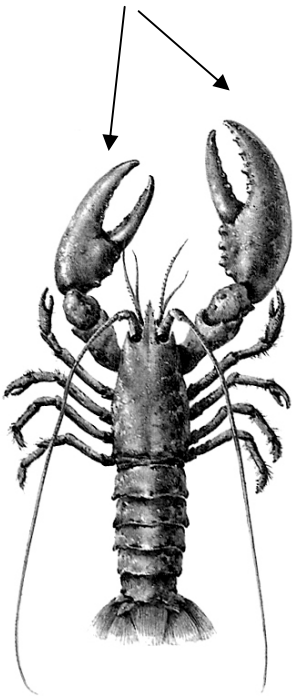


Con i tuoi compagni avete riconosciuto tutti gli animali? Beh... allora girate pagina e controllate se avete indovinato.

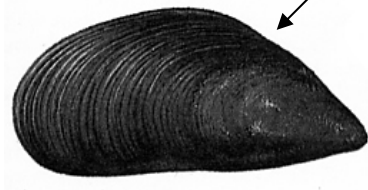
Ecco cos'è!

Quanti ne hai indovinati? Controlla insieme all'insegnante... ti ho indicato il nome di ogni parte e tra parentesi l'animale al quale appartiene.

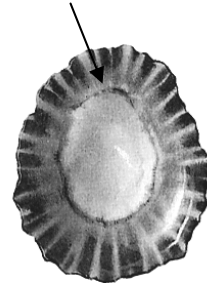
Chele (astice)



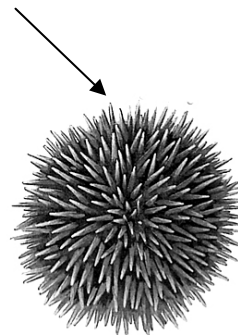
Conchiglia (mitilo)



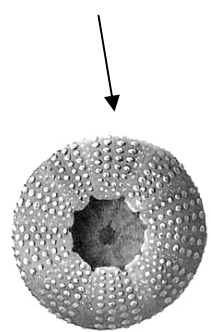
Conchiglia (patella)



Spina (riccio)



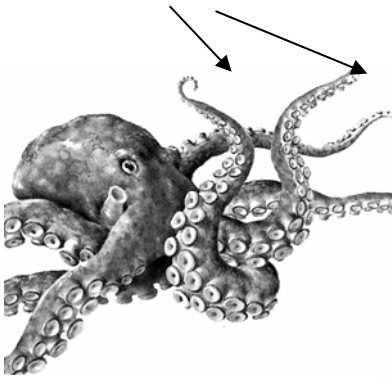
Scheletro (riccio)



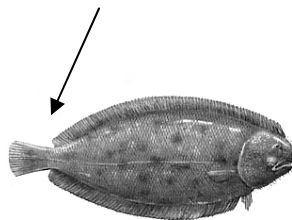
Ombrella (medusa)



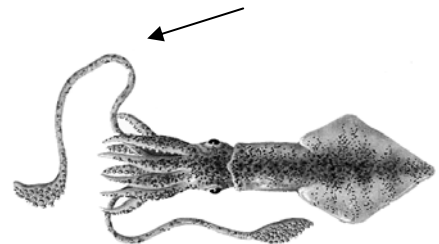
Tentacoli (polpo)



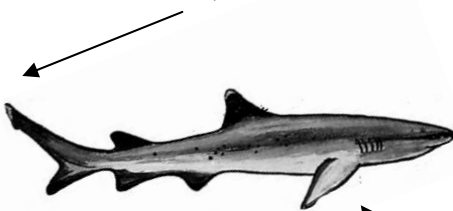
Coda (sogliola)



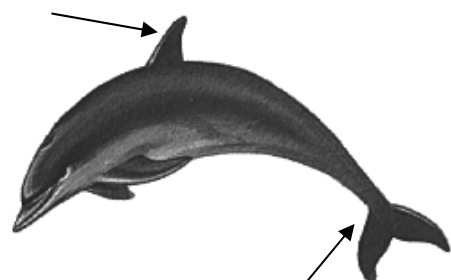
Tentacoli (calamaro)



Coda (squalo)



pinna dorsale (delfino)



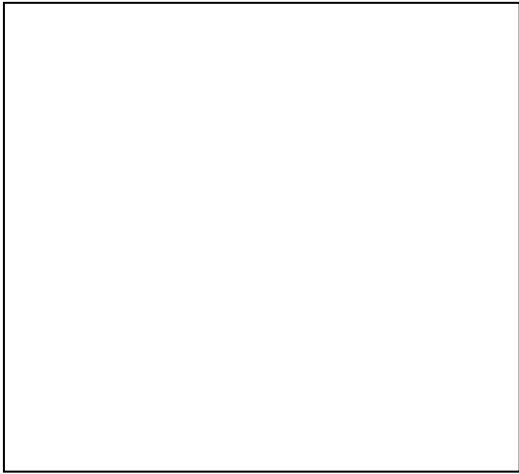
pinna pettorale (squalo)

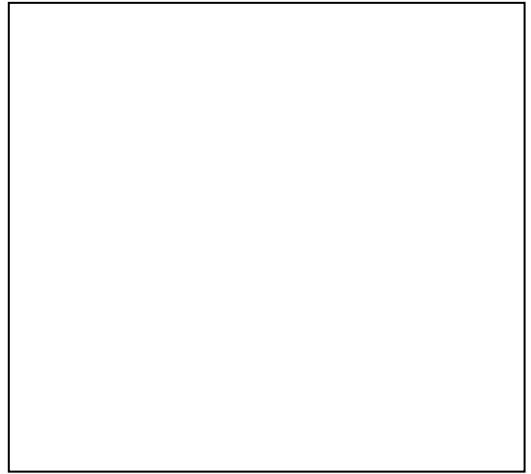
Coda (delfino)

Gli animali che conosco meglio

Disegna 4 animali marini (tra quelli della pagina precedente o altri che conosci meglio) e scrivi tutto quello che sai di loro.

Conosci le loro abitudini? Dove vivono? Cosa mangiano? Scrivilo sotto ogni disegno.









Il gioco del "indovina chi sono"

Questo è un gioco da fare in classe con tutti i tuoi compagni.

Uno di voi deve pensare ad un animale e non rivelarlo agli altri. I compagni devono indovinare e, per farlo, a turno possono fare delle domande sulle caratteristiche dell'animale. A queste domande si può rispondere solamente sì o no.

Chi indovina per primo sceglie a sua volta un animale che i compagni dovranno indovinare.

Il primo che indovina per quattro volte è il campione del gioco!



Mentre giocate, segnate nella tabella qui sotto le caratteristiche dei diversi animali e, alla fine scrivete di che animale si tratta.

Buon divertimento!

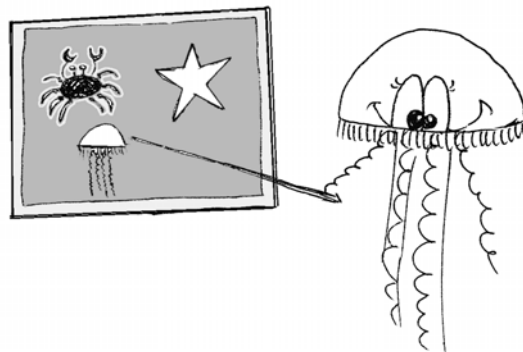
Animale Pensato	Caratteristiche

Facciamo ordine!!

I tuoi compagni hanno pensato o disegnato animali diversi da quelli che conosci tu?

Perché non confrontate i vostri disegni e cercate di riunire gli animali che vi sembra abbiano caratteristiche simili? Ho preparato i contenitori dove potete sistemarli tutti.

Vi ho dato un piccolo aiuto indicando alcune delle loro caratteristiche; insieme all'insegnante provate a sistemarli nel contenitore giusto.



Ha il corpo molle?
È protetto da una
conchiglia?

MOLLUSCHI

Ha il corpo ricoperto da una
corazza?
Ha le chele?

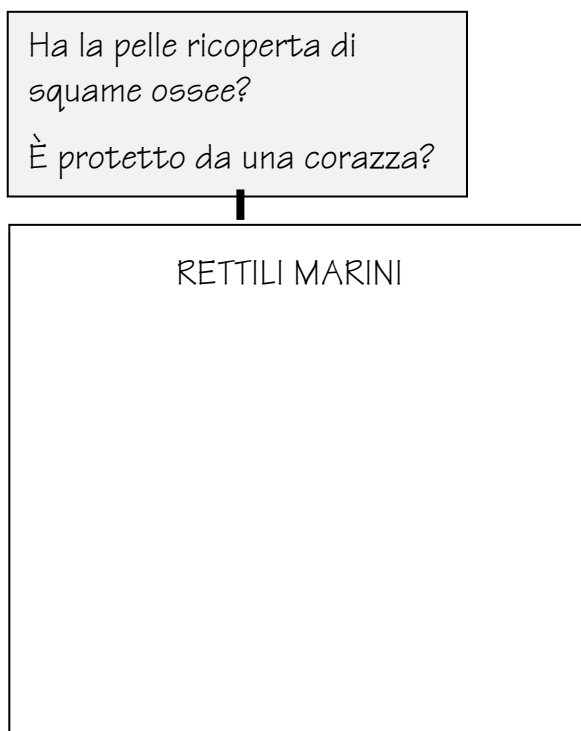
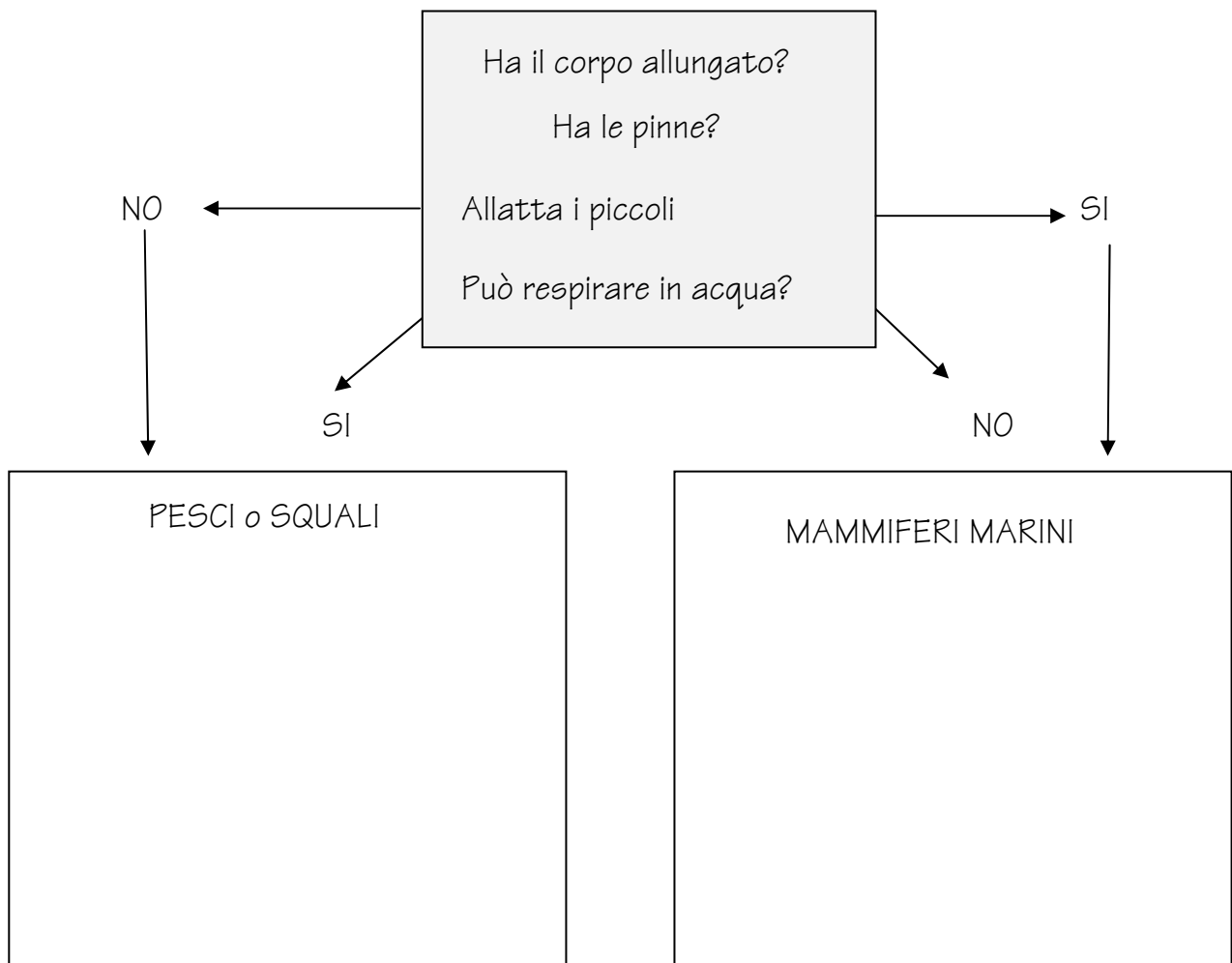
CROSTACEI

Ha spine o piccole
escrescenze sul corpo?
Ha numerose braccia?

ECHINODERMI

Ha parti del corpo che
pizzicano?
Ha parti del corpo che ricordano
un fiore o un piccolo ombrello?

CNIDARI



EHI! Vi siete ricordati di me? E in quale contenitore mi avete sistemata?



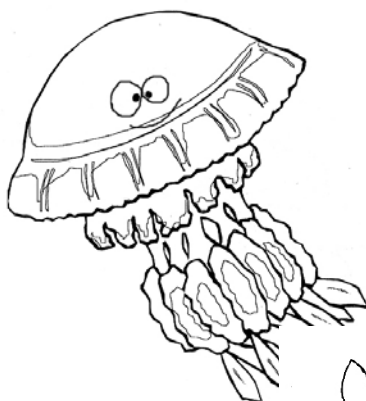
Come mi muovo?

Ma questi animali come fanno a spostarsi? Ci hai mai pensato? Forse osservandoli insieme ai tuoi compagni puoi capirlo. Colora ogni animale e poi cerchia la parte che pensi utilizzi per muoversi.

Granchio



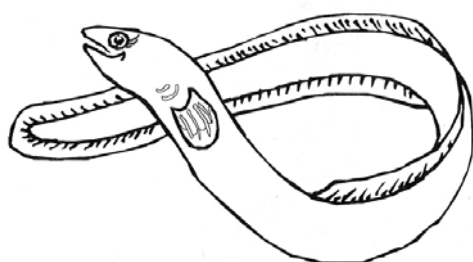
Medusa



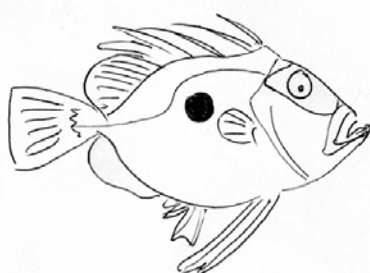
Totano



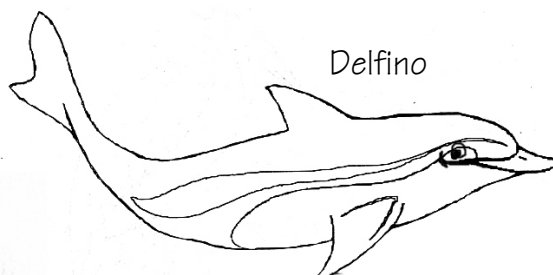
Murena



Pesce S. Pietro



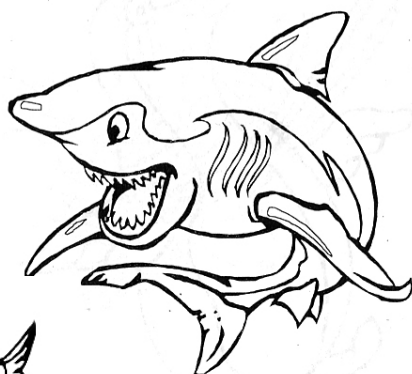
Delfino



Pesce unicorno



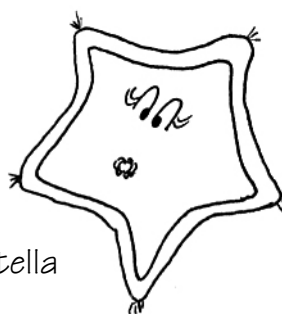
Squalo



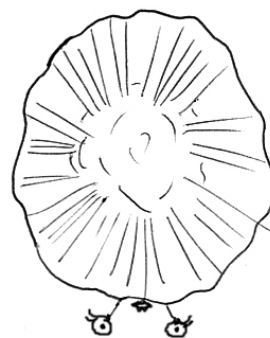
Pesce spaventato!



Stella



Patella



Balenottera

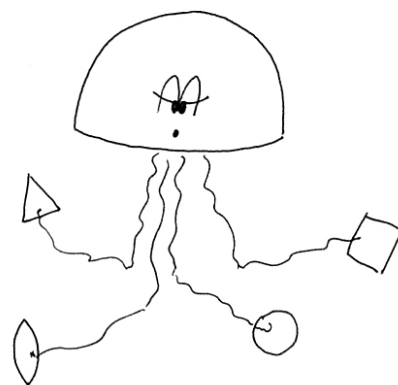


La forma degli animali

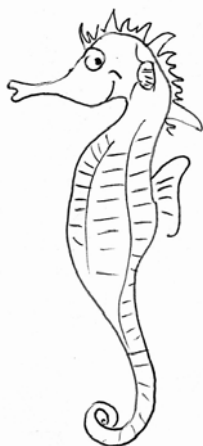
Hai visto quanti tipi di animali vivono in mare con me?

Hai notato che alcuni si assomigliano mentre altri hanno forme molto diverse tra loro? Secondo te perché? Ora ti mostro alcuni esempi e proviamo a capirlo insieme.

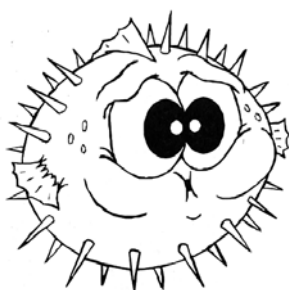
Osserva attentamente questi animali e scrivi tutto quello che riesci a notare nella forma del loro corpo, della coda e delle pinne...cosa ti ricordano? A cosa assomigliano?



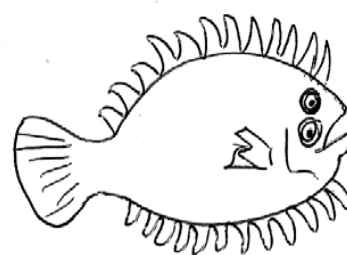
Cavalluccio marino



Pesce istrice



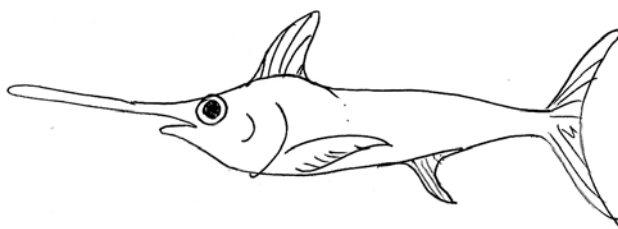
Sogliola



Razza



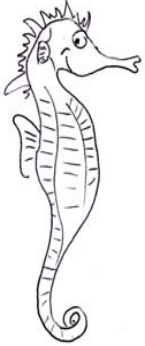
Pesce spada



Ora gira pagina...

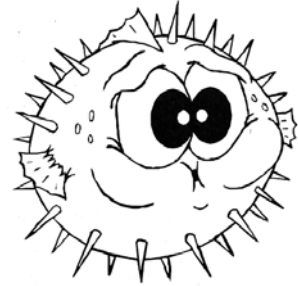
Ecco perché!

Cavalluccio marino



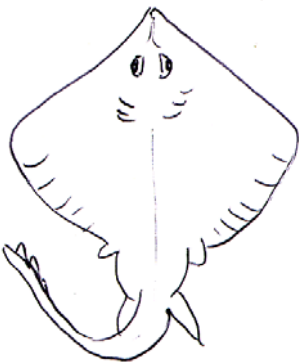
Vive in mezzo a piante marine e alghe alle quali rimane ancorato attorcigliando la coda: ECCO perché ha la CODA così particolare!

Pesce istrice

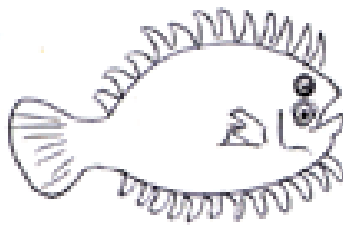


Vive nelle barriere coralline e non essendo un abile nuotatore, per sfuggire ai predatori, si gonfia ingoiando acqua, e rizza gli aculei sparsi su tutto il corpo, diventando così più grosso: ECCO perché assume la forma di una grossa palla spinosa!

Razza

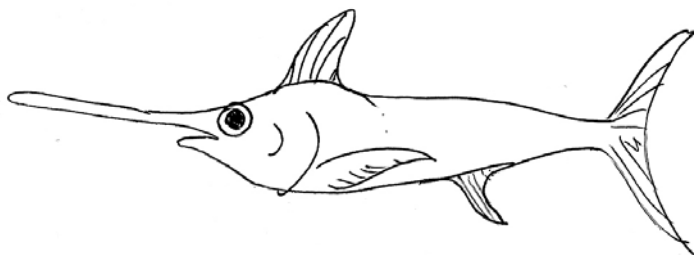


Sogliola



Vivono sul fondo ricoprendosi parzialmente di sabbia e sedimenti per nascondersi: ECCO perché sono PIATTI!

Pesce spada



Vive in mare aperto nuotando velocemente per cacciare altri pesci con la sua spada: ECCO perché ha la CODA così grande e potente ed il MUSO così allungato.

Vegetali marini

Fino ad ora abbiamo considerato solo gli animali marini ma, se ci pensi bene, in mare ci sono anche piante e alghe. Come si fa a distinguerle?

Io lo so perché ormai ho imparato a riconoscerle, ma tu saresti in grado di capire la differenza riflettendoci un po' ed osservandole?

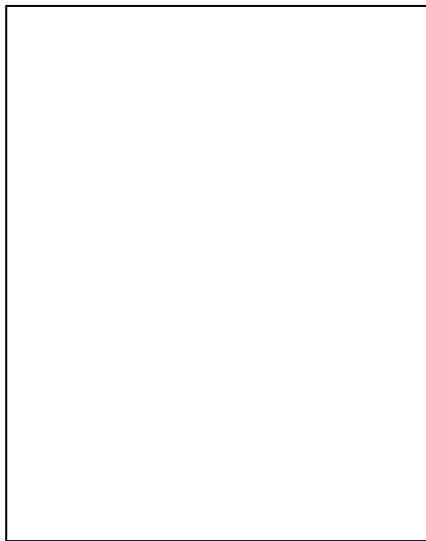
Proviamo a scoprirlo insieme.

Cerca di pensare alle alghe, le hai mai viste? Dove? In quali zone?

Hai mai provato a toccarle in acqua o le hai mai trovate sulla spiaggia e prese in mano? Che sensazione si prova?

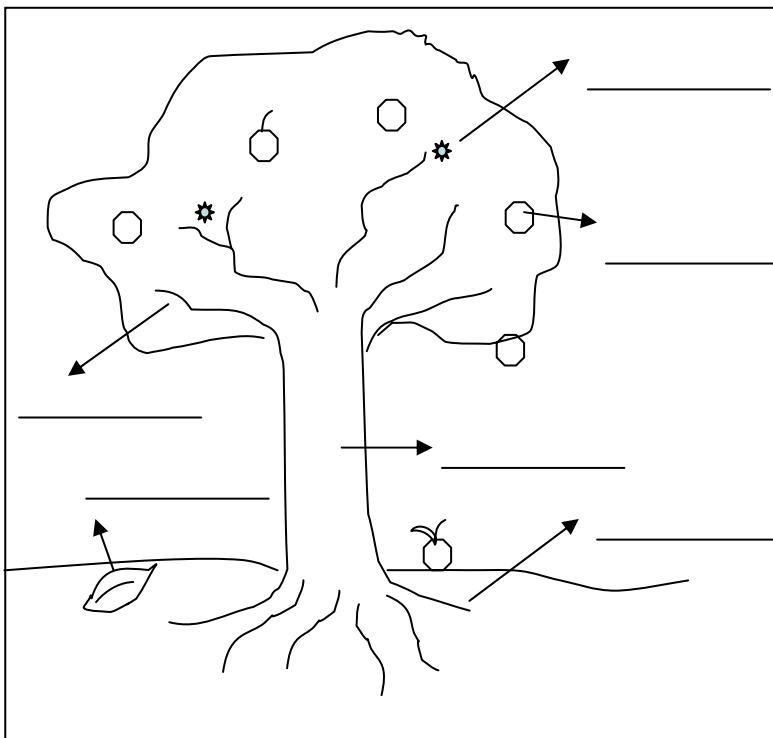
Cerca almeno cinque aggettivi per descriverle e poi confrontali con i tuoi compagni.

Aggettivi per descrivere le alghe:



Disegna qui un'alga come te la immagini

I tre aggettivi più
votati in classe



Ora pensiamo un po' alle piante.

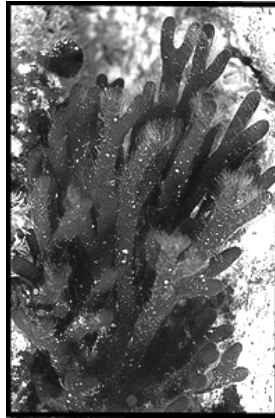
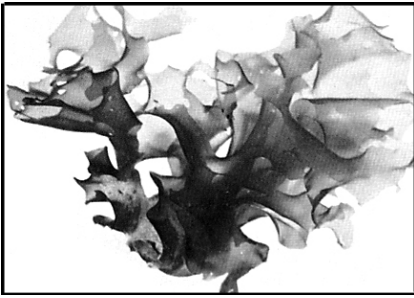
Nel riquadro ho disegnato un albero di mele e ti ho lasciato un po' di spazio per descrivere tutte le sue parti. Alla fine fai una lista di tutto quello che hai individuato.

Parti della pianta:

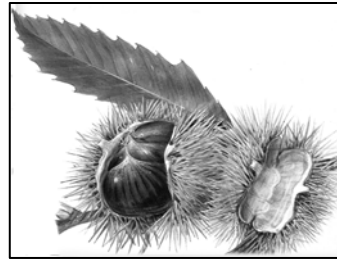
Piante e alghe

Ora osserva questi disegni: sulla sinistra hai alcuni esempi di alghe, sulla destra di piante. Che differenze noti? Cosa hanno in comune con l'albero di mele della pagina precedente?

ALGHE



PIANTE



ALGHE PIANTE

Foglie		
Radici		
Frutti		
Fusto		
Fiori		
Piccole dimensioni		
Grosse dimensioni		
Fisse alla roccia		
Trasportate dalle correnti		

Cerchiamo di mettere un po' d'ordine. Prova con i tuoi compagni a compilare la tabella qui sotto con tutto quello che avete osservato.

Fate una crocetta quando pensate che la caratteristica appartenga alle alghe, alle piante o a entrambi i gruppi.

Il memory del mare

A questo punto dovresti essere in grado di distinguere un mollusco da un crostaceo e poter inoltre capire da come sono fatti dove vivono. Nelle prossime pagine troverai delle carte: colorate e ritagliate, ti serviranno per giocare insieme ai tuoi compagni.

Questo è un memory un po' speciale, invece di dover trovare coppie di carte qui i tipi di carte sono tre:

Le CARTE ANIMALI dove sono rappresentati diversi animali marini

Le CARTE GRUPPO dove per ogni animale è segnata la corrispondente categoria di appartenenza

Le CARTE AMBIENTE dove è segnato l'ambiente che ciascun animale predilige.

Ritaglia tutte le carte e incollale su cartoncino in modo che siano più rigide.

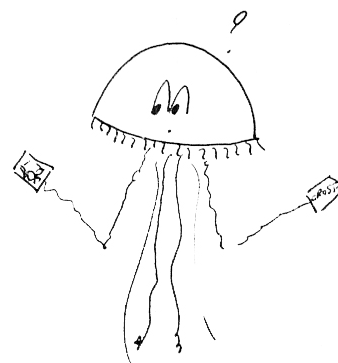
Per ogni carta ambiente disegna i vari ambienti insieme ai tuoi compagni. Poi scegli una **sigla** diversa per ogni **carta gruppo** e un **colore** diverso per ogni **ambiente** e riporta entrambi sul retro delle carte. Ricordati di riportare tutti i colori e le sigle anche nel tabellone dell'ultima pagina in modo da non dimenticarli.

Disponi tutte le carte su un tavolo con la faccia rivolta all'ingiù in modo da vedere il dorso delle carte animali e solo le sigle ed i colori delle carte gruppo e ambiente.

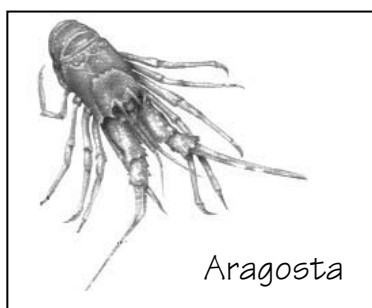
Ora sei pronto per giocare con i tuoi compagni: a turno sollevate una carta degli animali. A questo punto dovete trovare l'abbinamento giusto nelle carte gruppo (il gruppo al quale pensate appartenga); se indovinate potete pescare anche l'ambiente nel quale pensate viva l'animale scelto e prendere le tre carte. Altrimenti voltate le carte e passate il turno ai compagni. La prof. terrà la lista finale per sapere chi sceglie le carte giuste.

Vince chi riesce ad indovinare più animali con meno turni.

SIETE PRONTI... ALLORA VIA!

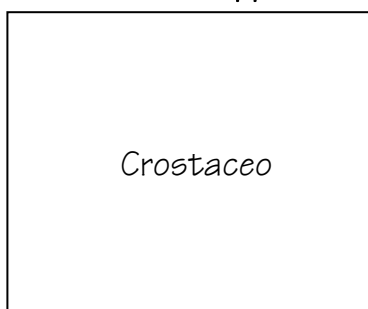


Carte animali



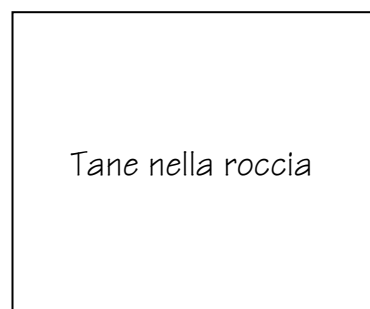
Aragosta

Carte gruppo

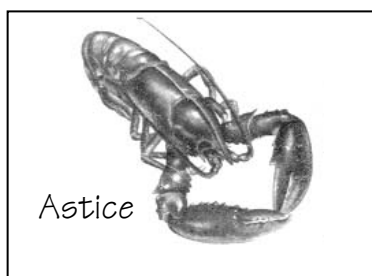


Crostaceo

Carte ambiente



Tane nella roccia



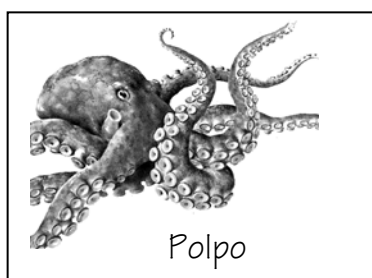
Crostaceo

Tane nella roccia



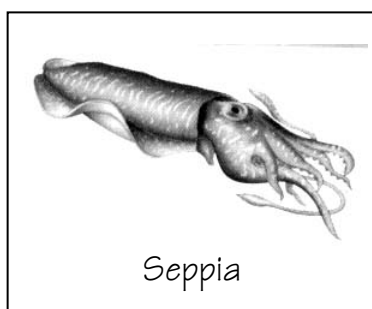
Mollusco

Sugli scogli in
superficie



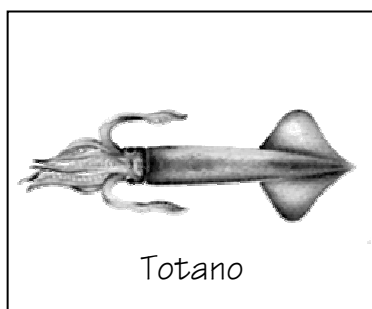
Mollusco

Tane nella roccia o
sotto grossi massi



Mollusco

Su fondali sabbiosi
o fangosi



Mollusco

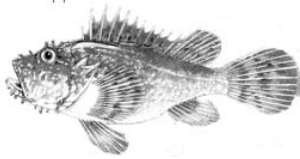
Mare aperto



Patella

Mollusco

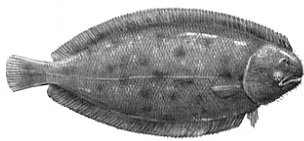
Sugli scogli in
superficie



Scorfano

Pesci

Appoggiato su scogli
in profondità



Sogliola

Pesci

Vicino al fondo in
zone sabbiose



Barracuda

Pesci

Mare aperto



Cavalluccio

Pesci

Con la coda
attorcigliata a
piante, alghe o
gorgonie



Squalo

Squali e razze

Mare aperto



Razza

Squali e razze

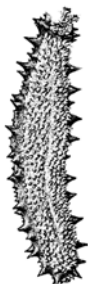
Sul fondo



Riccio

Echinodermi

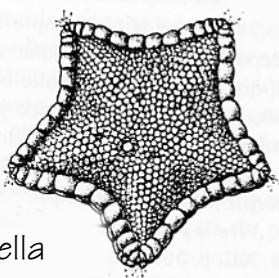
Sugli scogli, piccole
cavit  o alla base di
piante di posidonia



Oloturia

Echinodermi

Su fondali
sabbiosi o fangosi



Stella

Echinodermi

Su fondali rocciosi o
fangosi

Spugna



Poriferi

Fondali rocciosi e
sabbiosi

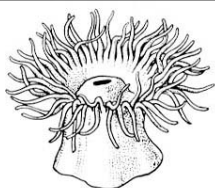
Gorgonia



Cnidari

Su pareti rocciose

Anemone



Cnidari

Fondali rocciosi e
fangosi

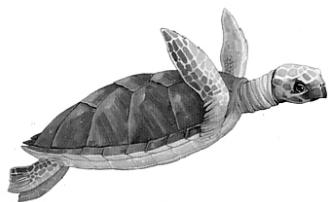
Medusa



Cnidari

Mare aperto o
vicino alle coste

Tartaruga



Rettili

Mare aperto



Delfino

Mammifero

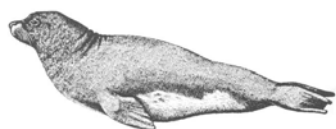
Mare aperto



Balenottera

Mammifero

Mare aperto



Foca

Mammifero

Fondali rocciosi



Balani

Crostaceo

Su scogli in
superficie



Granchio

Crostaceo

Fondali rocciosi e
sabbiosi

Tabellone

Carte ambiente

Colore

Carte gruppo

Sigla

Roccia o massi

Crostacei

Scogli

Molluschi

Fondali sabbiosi

Echinodermi

Fondali rocciosi

Cnidari

Mare aperto

Poriferi

Piante o alghe

Pesci

Pareti rocciose

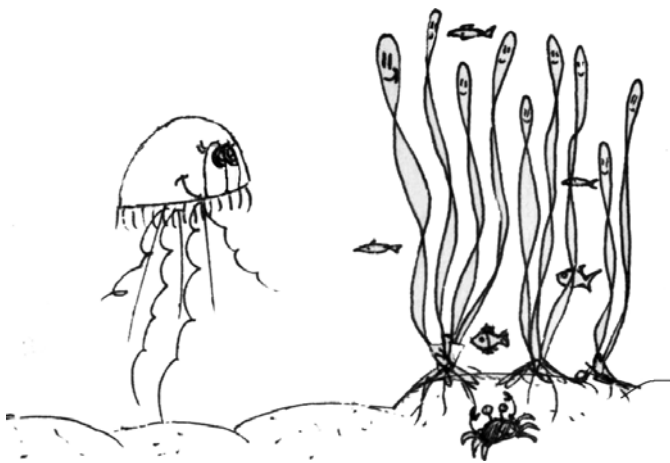
Squali e Razze

Posidonia

Rettili

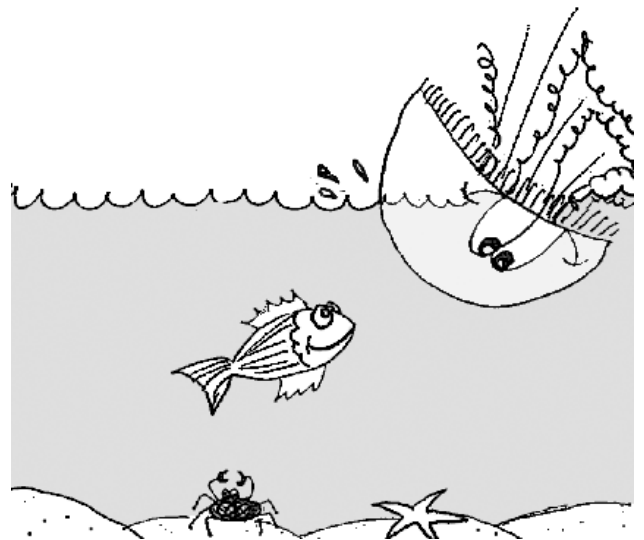
Mammiferi

Carte animali	Carte gruppo	Carte ambiente
- Aragosta	crostaceo	roccia
-Astice	crostaceo	roccia
- Cozza	mollusco	scogli
- Polpo	mollusco	roccia o massi
- Seppia	mollusco	fondali sabbiosi
- Totano	mollusco	mare aperto
- Patella	mollusco	scogli
- Scorfano	pesce	scogli
- Sogliola	pesce	fondale sabbioso
- Barracuda	pesce	mare aperto
- Cavalluccio	pesce	piante o alghe
- Squalo	squali e razze	mare aperto
- Razza	squali e razze	fondali sabbiosi
- Riccio	echinodermi	scogli/posidonia
- Oloturia	echinodermi	fondali sabbiosi
- Stella	echinodermi	fondali rocciosi
- Spugna	poriferi	fondali sabbiosi/fondali rocciosi
- Gorgonie	cnidari	roccia o massi
- Anemone	cnidari	fondali rocciosi
- Medusa	cnidari	mare aperto
- Tartaruga	rettile	mare aperto
- Delfino	mammifero	mare aperto
- Balenottera	mammifero	mare aperto
- Foca	mammifero	fondali rocciosi
- Balani	crostaceo	scogli
- Granchio	crostaceo	fondali sabbiosi/fondali rocciosi

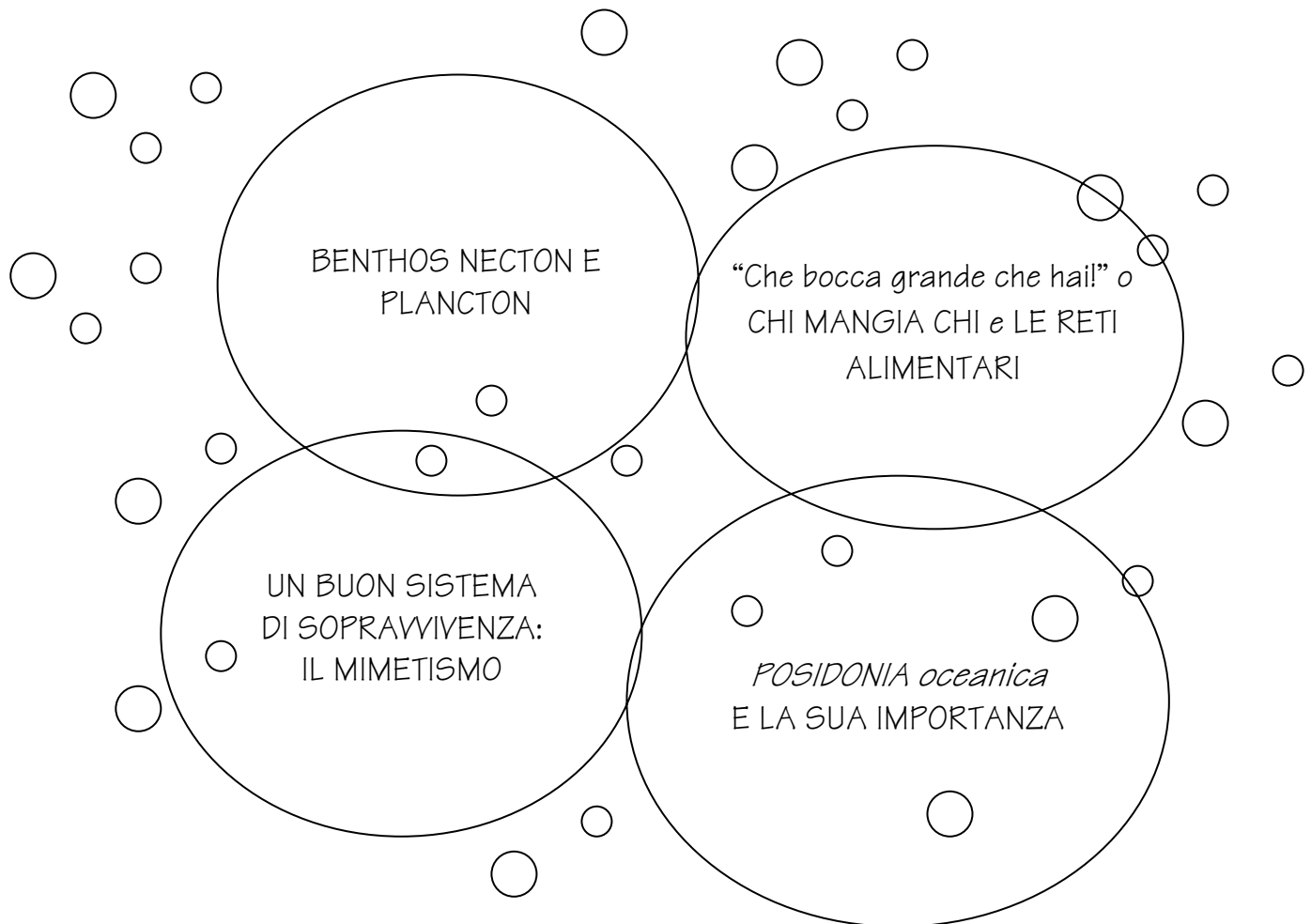


Unità 4

La vita degli ecosistemi marini e la loro importanza



In questa unità SCOPRIREMO:



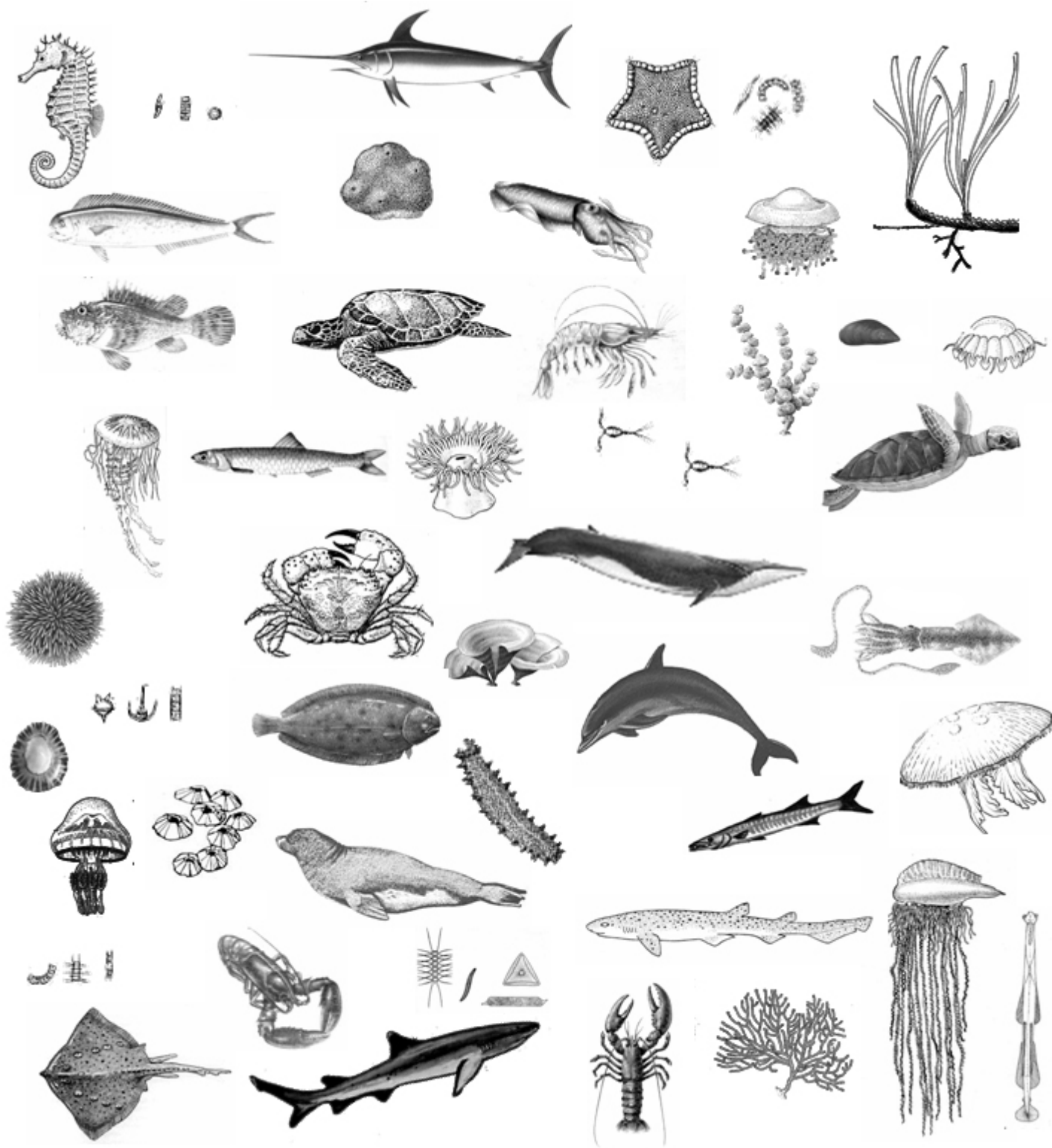
Per gli insegnanti:

Questa unità è dedicata alla conoscenza delle principali biocenosi che caratterizzano le nostre coste e al ruolo importante che svolgono.

Dove vivono?

Guarda tutti questi organismi marini, fotocopiali, ritagliali e cerca di sistemarli nei contenitori che ti ho preparato nella prossima pagina.

Per ogni contenitore troverai alcune indicazioni. Segui e poi controlla nelle pagine seguenti se hai scelto bene.



IMPORTANTE:

Ricordati di **CONSERVARE** gli organismi dopo averli ritagliati...ti serviranno di nuovo più avanti.

Dove vivono?

1

Organismi che non sono in grado di nuotare vincendo le correnti e si devono lasciare trasportare.

Possono compiere solo piccoli movimenti in verticale e hanno forme particolari per cercare di affondare più lentamente possibile.

2

Animali in grado di nuotare attivamente. Sono generalmente abili predatori e hanno pinne molto sviluppate per rincorrere le loro prede.

3

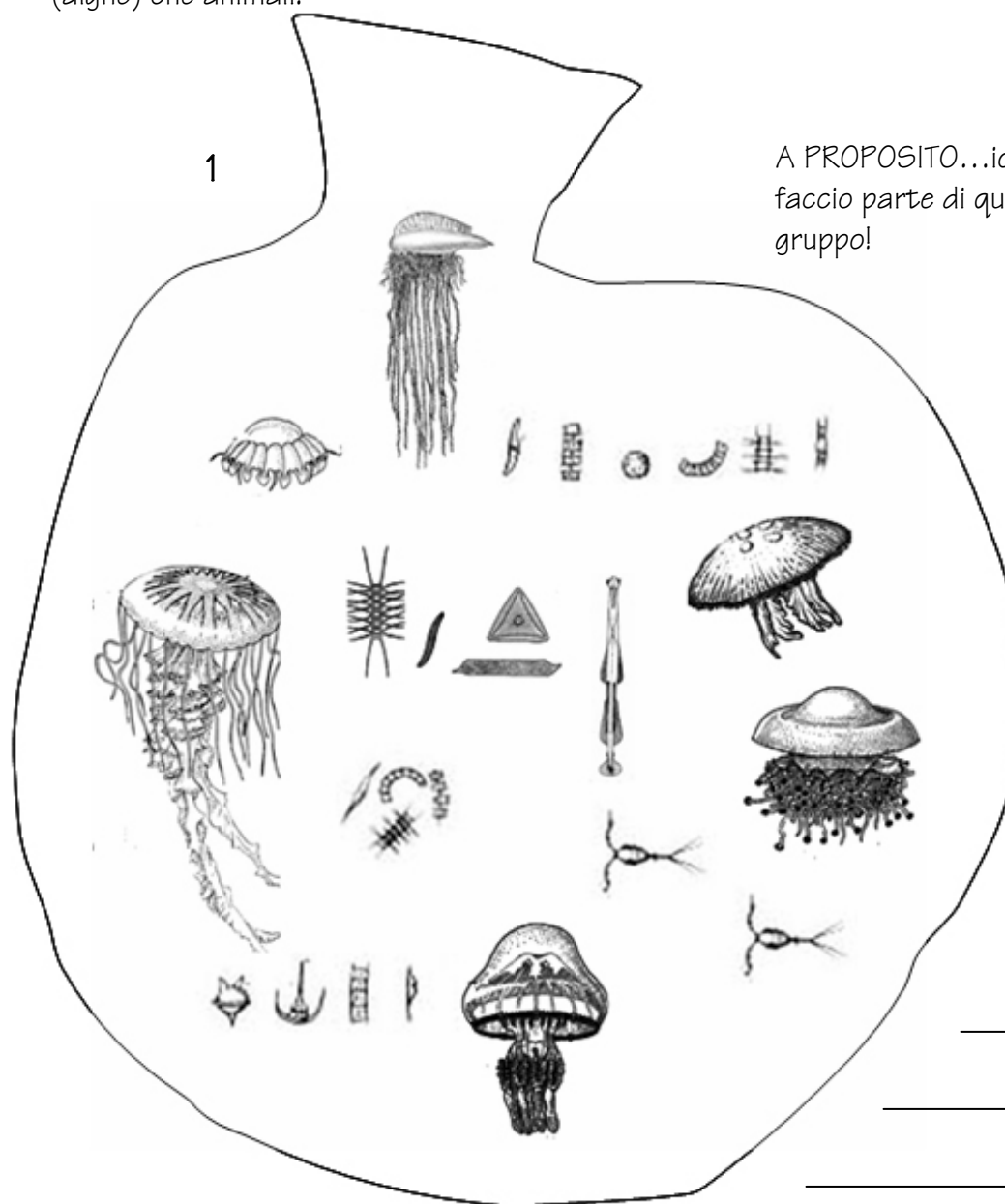
Organismi che vivono fissati o nei pressi del fondo per cacciare, mangiare, nascondersi o curare i piccoli.

1- II PLANCTON

Ora studiamo gli organismi che non sono in grado di nuotare vincendo le correnti e si devono lasciare trasportare.

Gli scienziati chiamano tutti questi organismi PLANCTON.

Ne fanno parte organismi di tutte le dimensioni, da piccolissimi a piuttosto grandi, sia vegetali (alghe) che animali.



A PROPOSITO...io
faccio parte di questo
gruppo!



Osserva attentamente
la forma di tutti questi
organismi, cosa noti?

A cosa pensi possa
servire avere la forma di
un paracadute (come ad
esempio quella che hanno
le meduse) o lunghe
braccia e appendici?

Scrivi qui sotto la tua
opinione.

Alcuni animali fanno parte di questo gruppo solo da piccoli, quando crescono poi diventano in grado di nuotare o si fissano al fondo ed entrano così a far parte degli altri 2 gruppi.

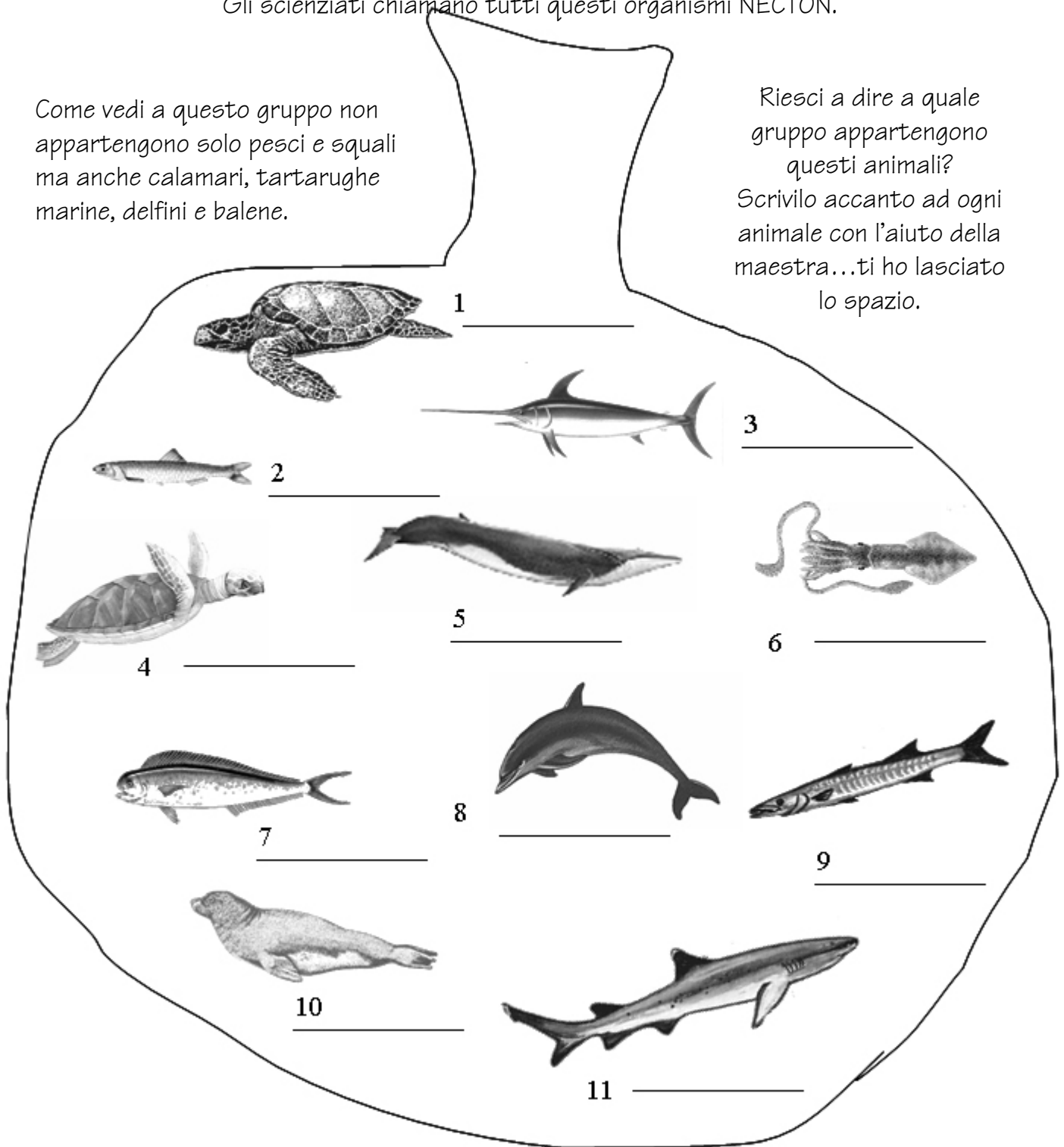
1- II NECTON

Animali in grado di nuotare attivamente. Sono generalmente abili cacciatori e hanno pinne ben sviluppate per cacciare le loro prede.

Gli scienziati chiamano tutti questi organismi NECTON.

Come vedi a questo gruppo non appartengono solo pesci e squali ma anche calamari, tartarughe marine, delfini e balene.

Riesci a dire a quale gruppo appartengono questi animali?
Scrivilo accanto ad ogni animale con l'aiuto della maestra...ti ho lasciato lo spazio.



Risposte: 1 Rettili, 2 Pesci, 3 Pesci, 4 Pesci, 5 Mammiferi, 6 Molluschi, 7 Pesci, 8 Mammiferi, 9 Pesci, 10 Mammiferi, 11 Squali.

3- II BENTHOS

Organismi che vivono fissati o nei pressi del fondo per cacciare, mangiare, nascondersi o curare i piccoli. Il fondo può essere duro (come roccia, scogli e pali) o molle (come sabbia e fango).

Gli scienziati chiamano tutti questi organismi BENTHOS.

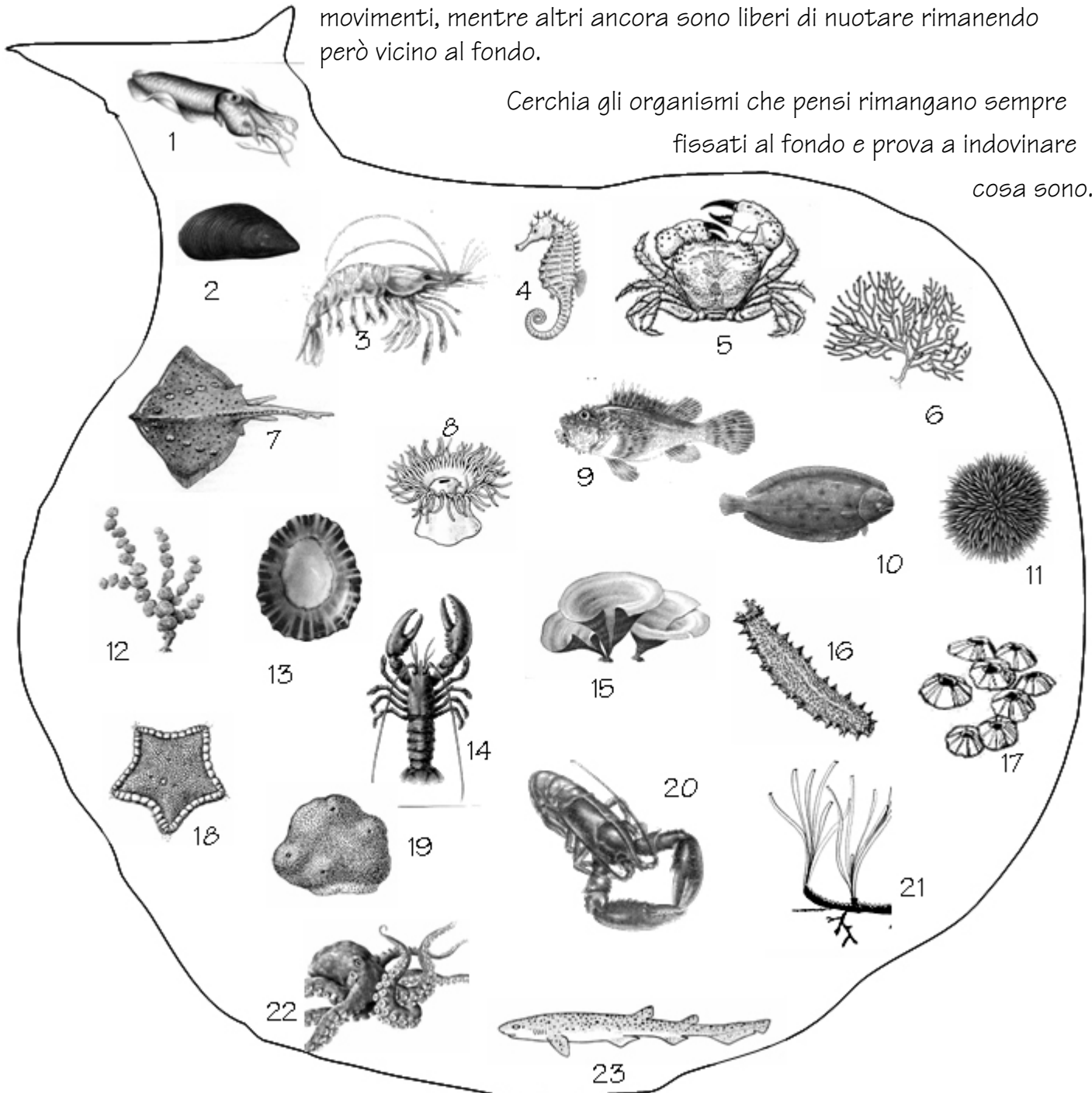
Anche a questo gruppo appartengono molti organismi (sia alghe e piante, sia animali).

Alcuni di essi vivono rimanendo fissati al fondo, altri possono compiere solo piccoli

movimenti, mentre altri ancora sono liberi di nuotare rimanendo però vicino al fondo.

Cerchia gli organismi che pensi rimangano sempre fissati al fondo e prova a indovinare

cosa sono.

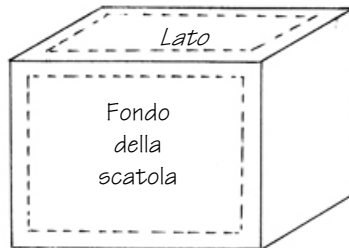


Risposte: 2 mitili, 6 gorgonie, 12 alghe, 15 alghe, 17 balani, 19 spugne, 21 posidonia

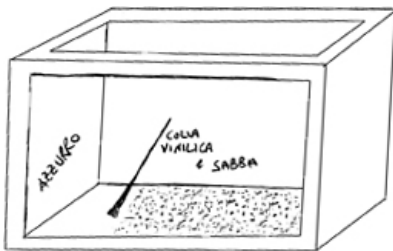
Costruiamo un diorama

Un diorama è un tipo di modellino che rappresenta un ambiente con tutte le sue caratteristiche, un po' come se fosse "vivo".

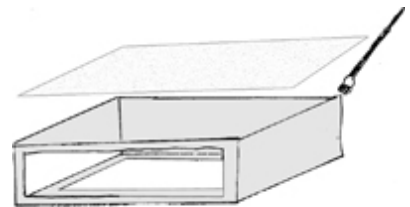
Per prima cosa fatevi aiutare da un adulto e tagliate via dal fondo e da un lato della scatola due rettangoli come indicato dal tratteggio nella figura.



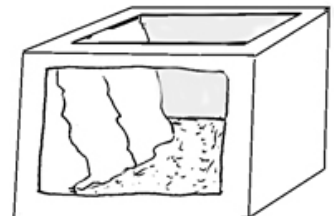
Capovolgete la scatola tenendo il lato aperto (quello dove di solito va il coperchio) in alto e incollateci il foglio di carta velina azzurra, sarà un meraviglioso sfondo! Dopo avere incollato la carta velina, ritagliate i bordi che sporgono e fissatela meglio col nastro adesivo.



Girate di nuovo la scatola e preparate l'interno colorando di azzurro le pareti laterali ed incollando un po' di sabbia sul fondo



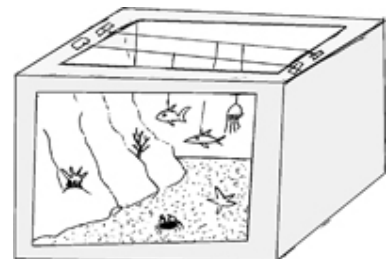
Adesso costruite la parete rocciosa. Colorate la carta da pacchi con varie tonalità di grigio, Poi accartocciatela un po' ed incollatela ad una delle pareti laterali come se fosse una parete di roccia.



Il nostro ambiente è pronto, non ci resta che riempirlo di esseri viventi!

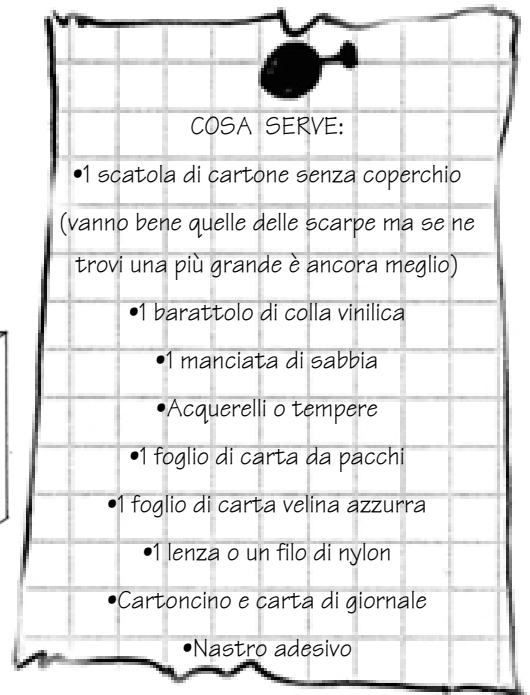
Preparateli disegnandoli sulla carta e ritagliandoli o costruiteli con cartapesta o plastilina.

Quando sono pronti, sistemate prima quelli che vivono sul fondo, poi quelli che vivono sulla parete rocciosa ed infine fissate con lo scotch due fili di nylon sulla parte alta della scatola e appendeteci tutti gli esseri viventi che vivono in mare aperto.



Ecco pronto il vostro diorama!

Mettetelo in bella vista e vi aiuterà a ricordare dove vivono i diversi animali!



•1 scatola di cartone senza coperchio

(vanno bene quelle delle scarpe ma se ne trovi una più grande è ancora meglio)

•1 barattolo di colla vinilica

•1 manciata di sabbia

•Acquerelli o tempere

•1 foglio di carta da pacchi

•1 foglio di carta velina azzurra

•1 lenza o un filo di nylon

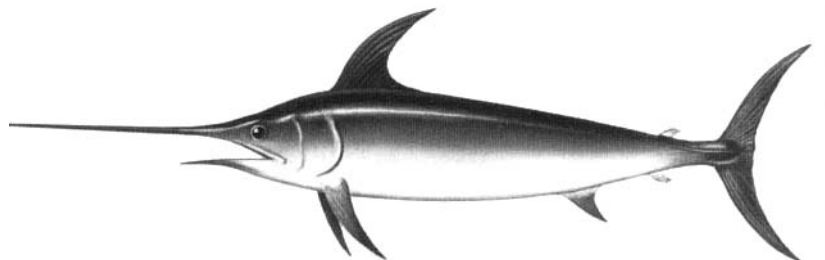
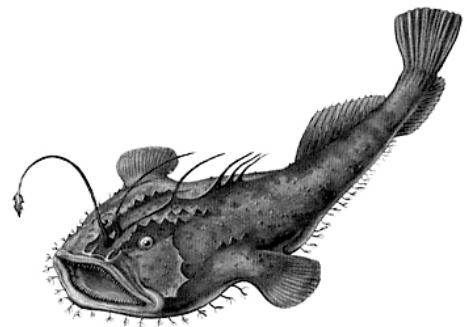
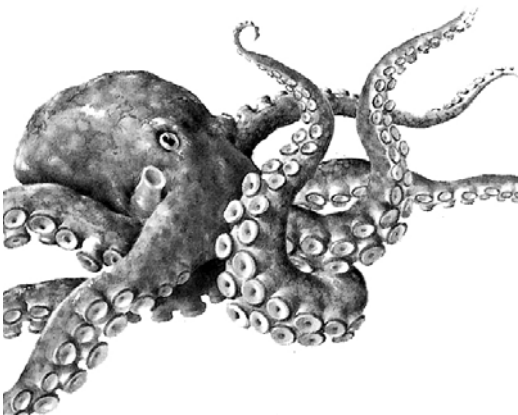
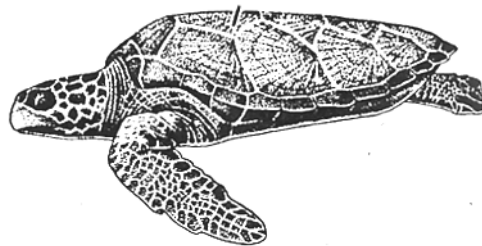
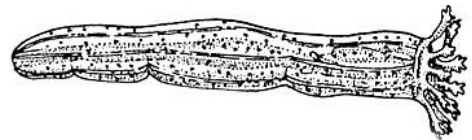
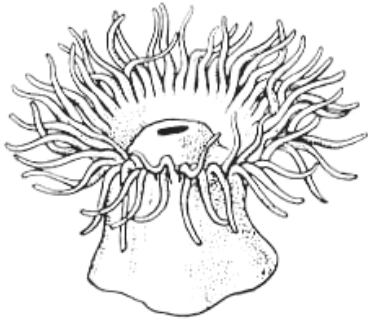
•Cartoncino e carta di giornale

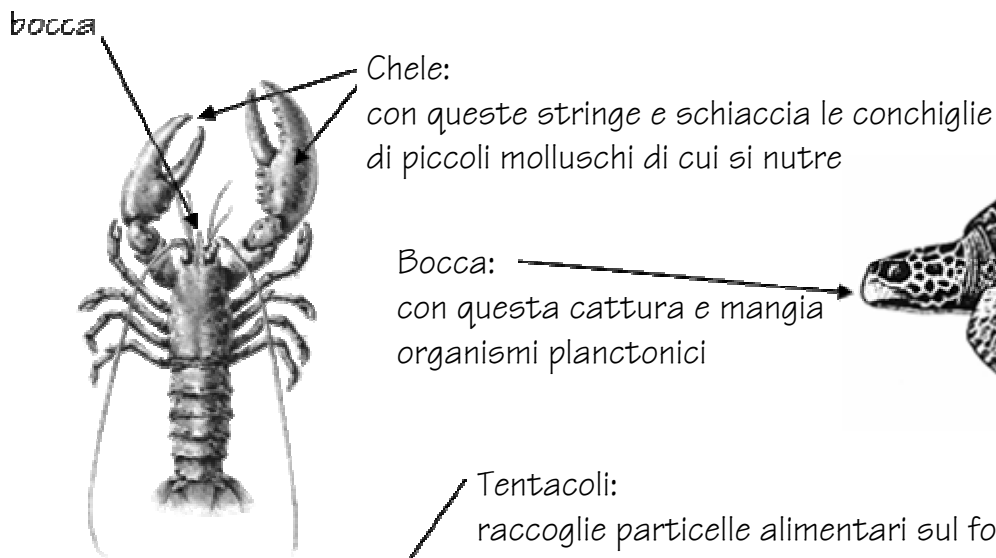
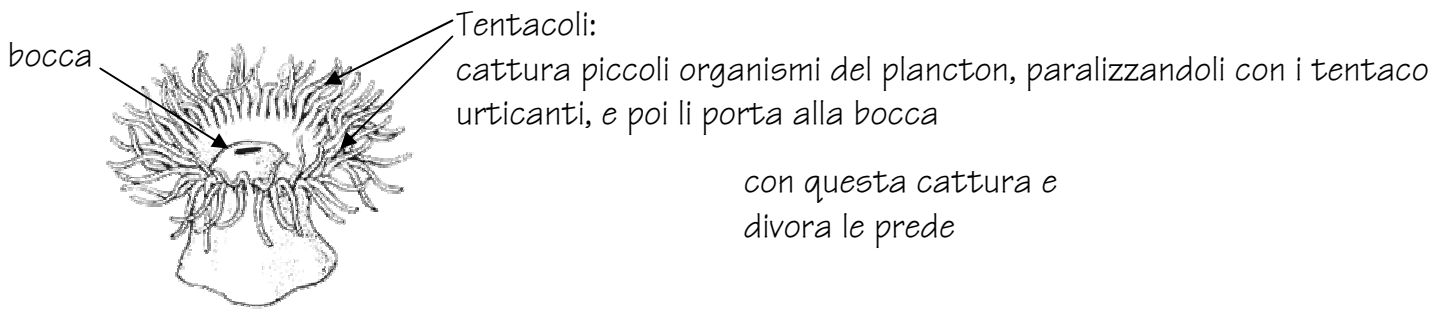
•Nastro adesivo

Dimmi come mangi...

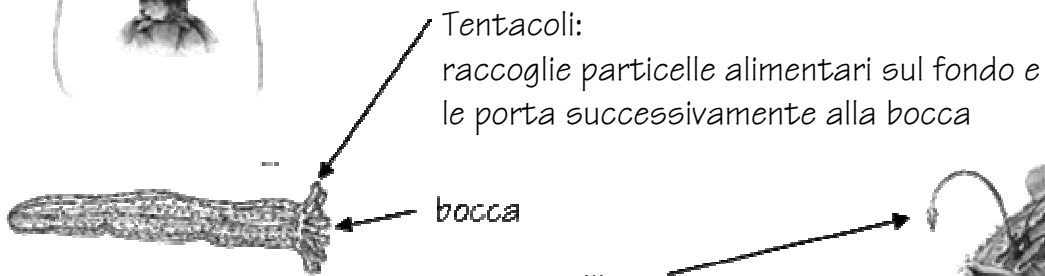
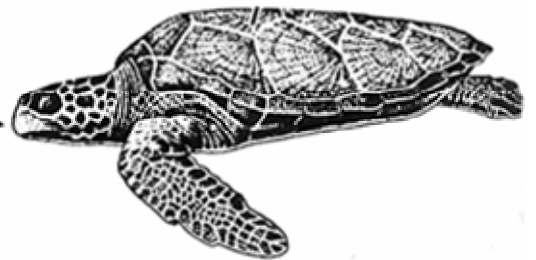
Ormai conosci tantissimi organismi diversi, ma sapresti dirmi come ognuno di loro mangia?

Osserva ancora una volta questi animali...cerchia la parte del corpo che secondo te utilizzano per catturare le loro prede e quella che utilizzano per mangiare, cioè la bocca (attenzione non sempre sono la stessa cosa).

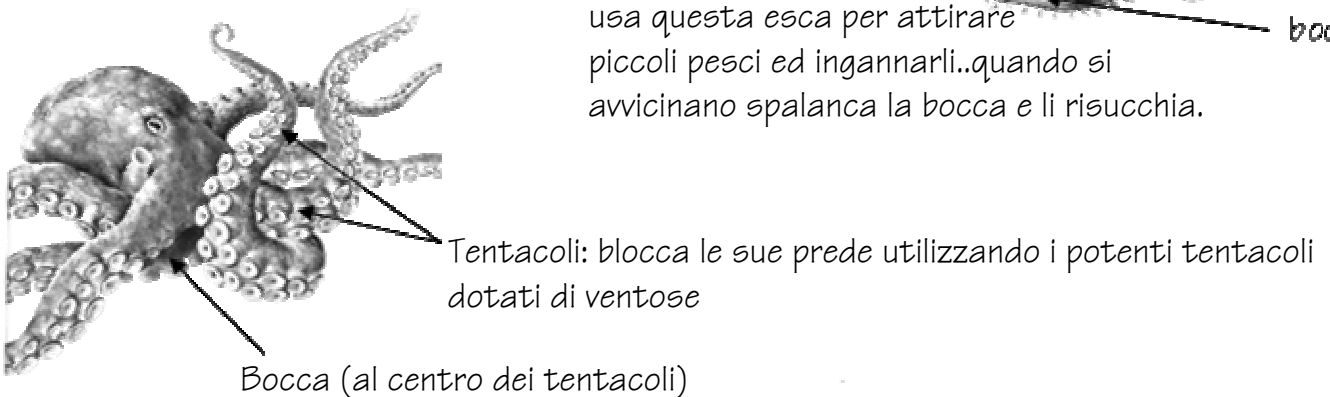
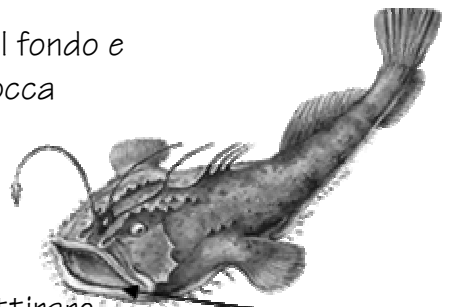




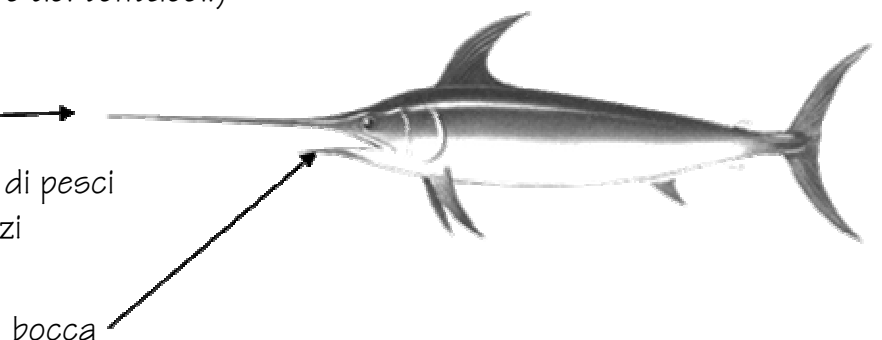
Bocca:
con questa cattura e mangia organismi planctonici



Illicio:
usa questa esca per attirare piccoli pesci ed ingannarli..quando si avvicinano spalanca la bocca e li risucchia.

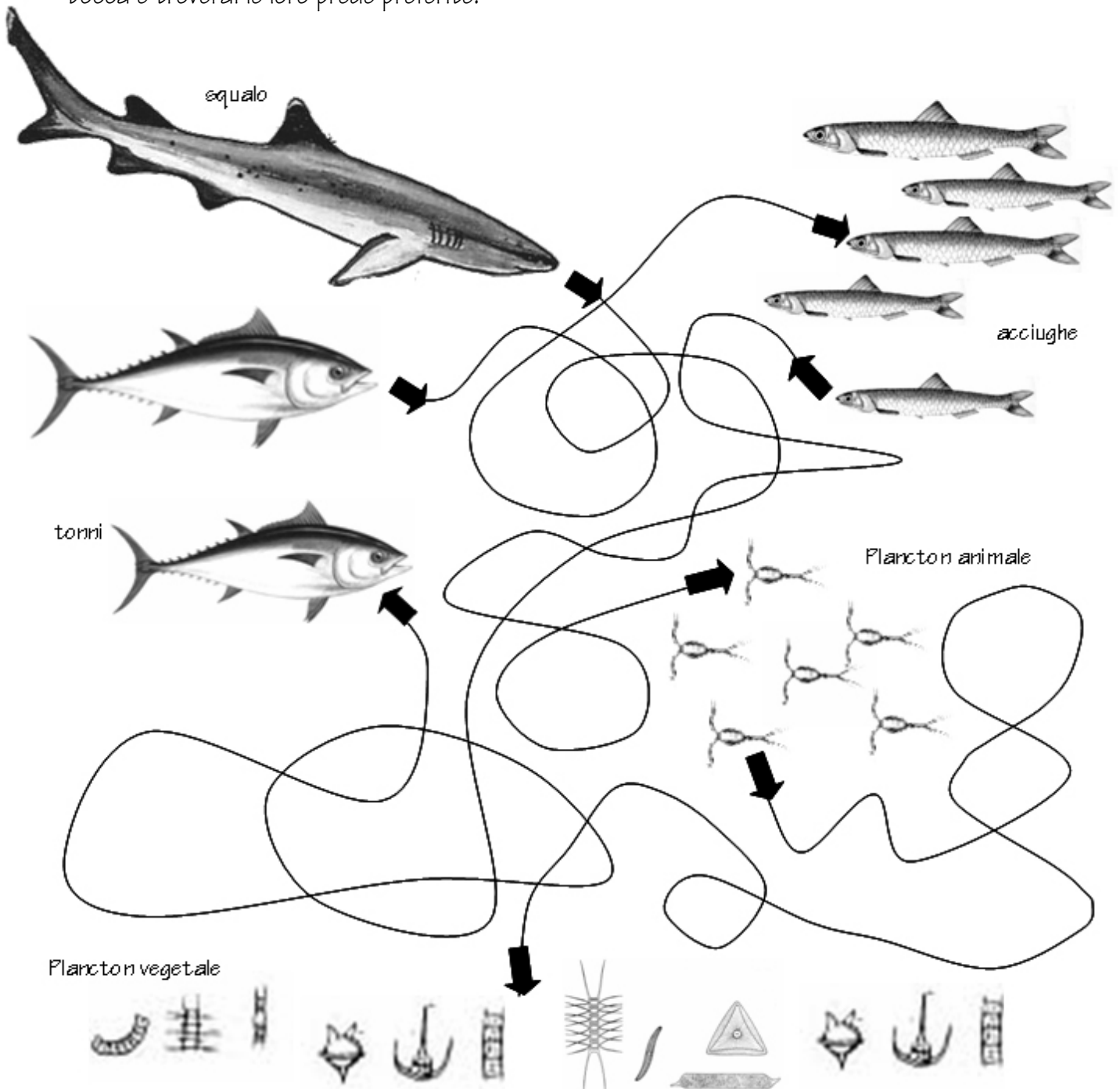


Spada:
agita la spada in mezzo a gruppi di pesci spaventandoli e tagliandoli a pezzi



Dimmi cosa mangi...

Vuoi sapere cosa mangiano tutti questi organismi...segui le linee che partono dalla loro bocca e troverai le loro prede preferite.



Per ricordarti “chi mangia chi”, scrivi accanto ad ogni animale la sua preda.

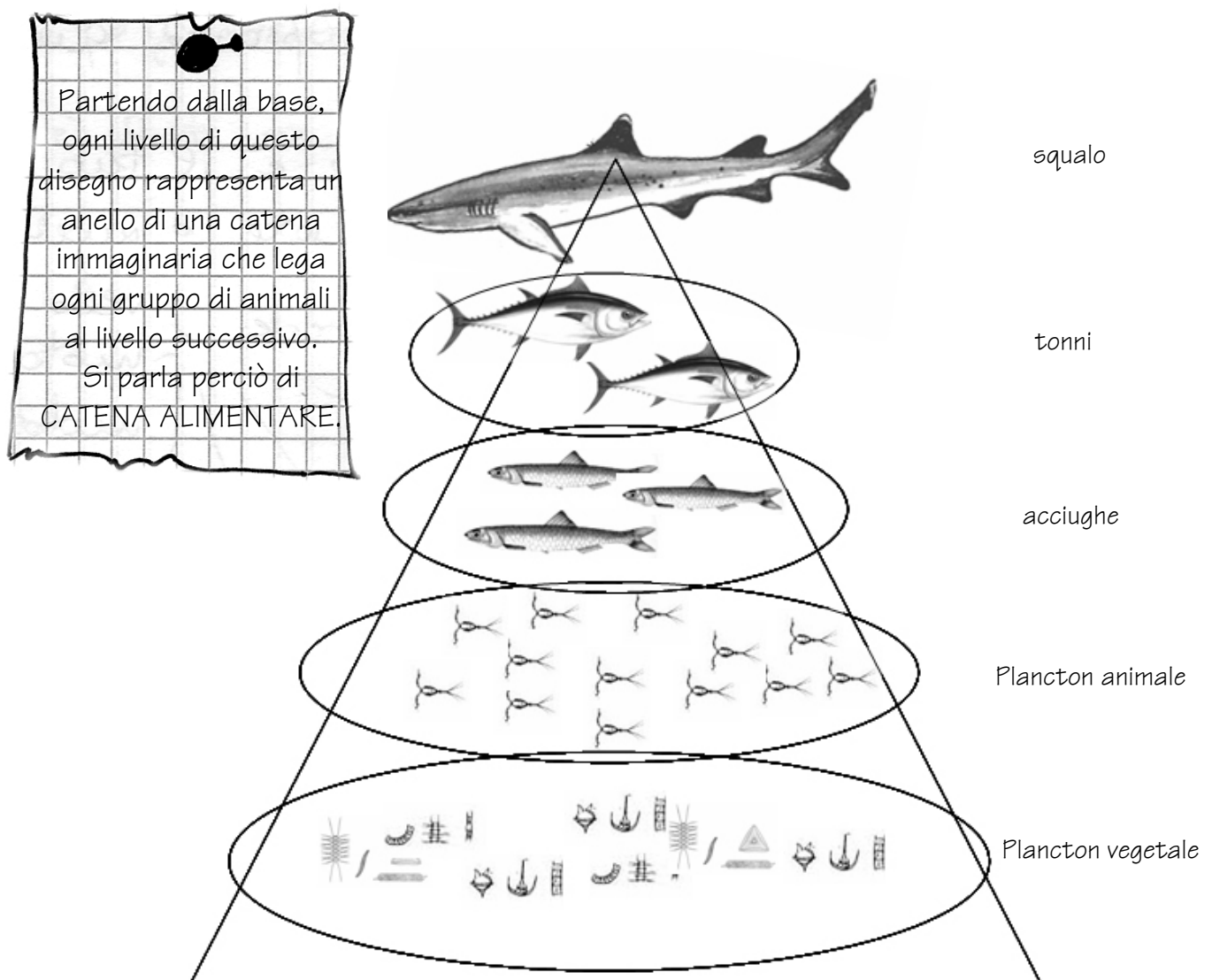
Squalo	_____
Sardine	_____
Acciughe	_____
Plancton animale	_____
Plancton vegetale	_____

La catena alimentare

Ho risistemato le prede e i loro predatori in ordine, cosa noti spostandoti dallo squalo al plancton vegetale?

Il numero di organismi aumenta o diminuisce?

E la loro dimensione?



A mano a mano che si scende dallo squalo in giù, gli organismi diventano sempre più piccoli e sempre più numerosi: ciò vuol dire che, in genere, un animale grande si ciba di molti animali più piccoli di lui. Così facendo la catena si mantiene in equilibrio.

Il mimetismo

Come abbiamo già visto, molto spesso i pesci sono il nutrimento di altri pesci o altri animali da cui vengono cacciati.

Per cercare di non venire mangiati i pesci usano diverse strategie.

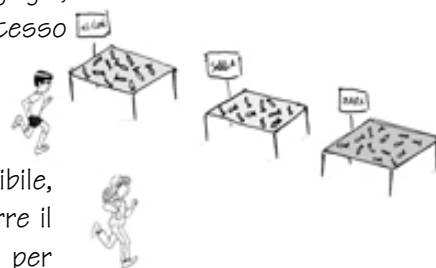
Alcuni vivono nascosti sotto la sabbia o tra le rocce, altri sono ricoperti di spine o di altre parti dure o pungenti, altri ancora si servono del loro colore per mimetizzarsi. Potete riflettere su questo ultimo sistema con un gioco da fare all'aperto o in palestra.



Preparativi:

Si divide la classe in tre gruppi: il gruppo "sabbia", il gruppo "alghe" ed il gruppo "mare aperto". Si prende un cartoncino bristol per colore (uno grigio, uno verde e uno azzurro) e da ognuno si ritagliano almeno 30 pesci. Si fissano i tre bristol rimasti a tre diversi banchi.

In uno spazio aperto (cortile o palestra) si dispone ogni squadra a circa 10 metri dal banco con il foglio del colore corrispondente (sabbia/grigio, mare/azzurro, alghe/verde) poi si sistemano su ogni banco uno stesso numero di pesci di tutti e tre i colori e si mescolano.



Il gioco:

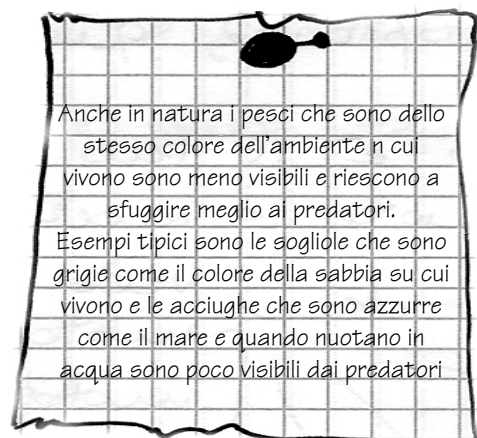
Al via un componente di ogni squadra deve, nel minor tempo possibile, correre al proprio banco, prendere un pesce, tornare alla partenza, riporre il pesce e toccare la mano di un compagno che partirà a sua volta per "pescare". Vince la squadra che in un tempo stabilito avrà raccolto il maggior numero di pesci. (Il tempo varia in base al numero di alunni, per squadre di sei alunni il tempo è di 3 minuti, per 10 alunni 5 minuti)

una volta finito contate i pesci dei vari colori raccolti da ogni squadra e compilate la tabella

Nome squadra	N° pesci grigi	N° pesci blu	N° pesci verdi
Squadra "sabbia"			
Squadra "mare"			
Squadra "alghe"			

Osservate ora i risultati: quali pesci sono stati "pescati" in minor numero sul banco grigio? E su gli altri due?

Come vi spiegate questo risultato? Dopo aver risposto discutetene coi compagni.





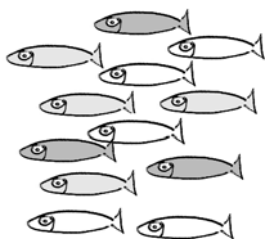
In fondo al mar....



Prede, predatori, mimetismo, come è complicata la vita in fondo al mare, un vero caos!

Volete provare a sperimentarla anche voi? Potete farlo, senza neanche bagnarvi, con questo gioco da fare all'aperto o in palestra. E' un po' complicato imparare le regole ma d'altronde.... non abbiamo appena detto che la vita in mare è un vero caos?

Preparativi:



- Si divide la classe in gruppi: 8 ragazzi sono il PLANCTON, 6 le SARDINE, 3 gli SGOMBRI, 2 i TONNI, 2 DELFINI e 1 SQUALO (i numeri sono indicativi ma è importante mantenere le proporzioni).
- Si delimita la zona in cui giocare (un grosso rettangolo) e si dispongono casualmente nell'area di gioco 3 grossi fogli blu (bristol, giornale o carta da pacchi) e tre rettangoli argentati (alluminio da cucina o giornale colorato).
- Ogni gruppo si prepara come indicato nei riquadri.
- Al fischio dell'insegnante i ragazzi iniziano a muoversi secondo le regole del proprio gruppo, chi viene catturato esce dal campo di gioco fino al nuovo giro.
- Ogni due minuti ci si ferma; nel nuovo giro il plancton deve cambiare direzione.

Il plancton:

è molto numeroso ed è il principale nutrimento di molti animali: state attenti! **Cercheranno di catturarvi.** Se le sardine vi toccano uscite per un turno.

Per galleggiare meglio ha molte appendici: **chi appartiene al gruppo del plancton ritagli delle striscioline di giornale e le incoll alla vita con il nastro adesivo.**

Viene trascinato dalle correnti: **in ogni diverso giro del gioco potete spostarvi solo a piccolissimi passi e in una unica direzione.** Se riuscite ad arrivare in fondo al rettangolo di gioco siete salvi.

I tonni:

Catturano sardine e sgombri togliendo loro il fazzoletto.

Portano infilato nella cintura dei pantaloni un nastro argentato.

Vengono cacciati da squali e delfini (che tolgono loro il nastro).

Si **mimetizzano** sui rettangoli blu e argento MA quando ci sono sopra **NON** possono mangiare prede.

Sardine e Sgombri:

Fanno parte del **necton** per cui **possono muoversi in ogni direzione.**

Portano infilato nella cintura dei pantaloni un nastro blu.

Catturano il plancton (toccandolo come nel gioco fulmine).

Vengono cacciate da TONNI SQUALI E DELFINI. Sfuggite! **Cercheranno di catturarvi strappandovi il fazzoletto.** Se vi catturano state fermi un turno.

Si MIMETIZZANO, con il blu dell'acqua e l'argento della luce che si riflette sul mare: **potete mettervi in salvo sui rettangoli blu o argento per massimo 30 secondi ogni volta!**

Sfuggono ai predatori riunendosi in gruppi per sembrare più grossi. Se siete in quattro o più e vi date la mano nessuno potrà catturarvi.

Gli squali:

Catturano sardine sgombri e tonni togliendo loro il nastro.

Devono muoversi sempre per poter respirare.

Non possono mangiare più di un tonno o più di tre pesci piccoli a giro.

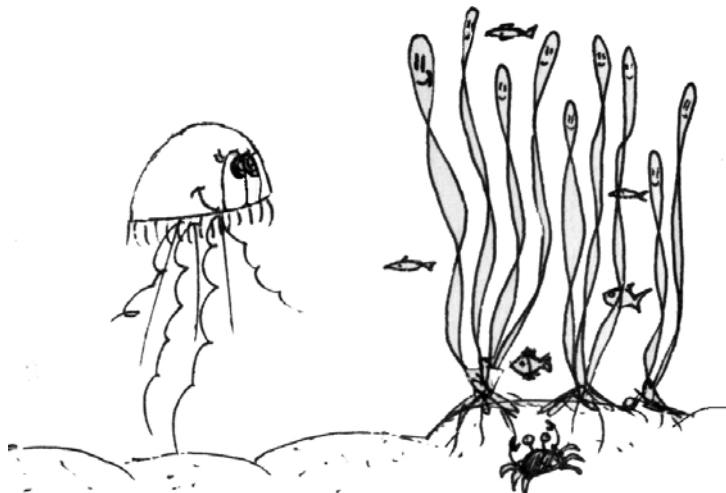
I delfini:

Catturano sardine e sgombri togliendo loro il nastro.

Devono fermarsi ogni tanto per poter respirare e quando respirano non possono cacciare. I due delfini si possono aiutare a vicenda nella caccia.



La prateria di *Posidonia oceanica*



Ora ti racconto cosa mi è successo un paio di settimane fa dopo una mareggiata. Dopo aver letto la mia storia, che ne dici di abbellirla con i tuoi disegni? Io ti ho lasciato lo spazio...

Un'ondata più forte delle altre mi aveva trascinato in una zona che non conoscevo, non molto lontana dalla riva. L'onda dispettosa mi aveva anche spinto sul fondo.. Per fortuna questo era di morbida sabbia!

Ero ancora un po' stordita quando sentii moltissime vocine allegre provenire da una zona vicina, con una strana luce verde.

Curiosa come sono cercai di spostarmi il più possibile in quella direzione e arrivai vicino ad una distesa di lunghe foglie verdi, partivano dalla sabbia e salivano su fino in alto.. Erano altissime, forse anche più di un metro. Le risate allegre provenivano proprio da lì.

"Hei tu, ciao, come ti chiami?" sentii dire ad un certo punto. Era una di quelle lunghe foglie verdi che mi sorrideva, sembrava un nastro. Ciao, mi chiamo Aurelia, risposi un po' stupita, "sei un'alga?" le chiesi incuriosita.

"Alga??" mi rispose offesa, "no no! Io mi chiamo *Posidonia*... sono una pianta!".

Dispiaciuta di averla fatta arrabbiare cercai di rimediare. "Scusa, non volevo offenderti, ma che differenza c'è?"

Mi guardò come se avessi fatto una domanda un po' sciocca e disse "C'è una differenza grossissima! Non vedi che belle radici che affondo io nella sabbia? Che fusto, che fiori e che meravigliosi frutti ho?"

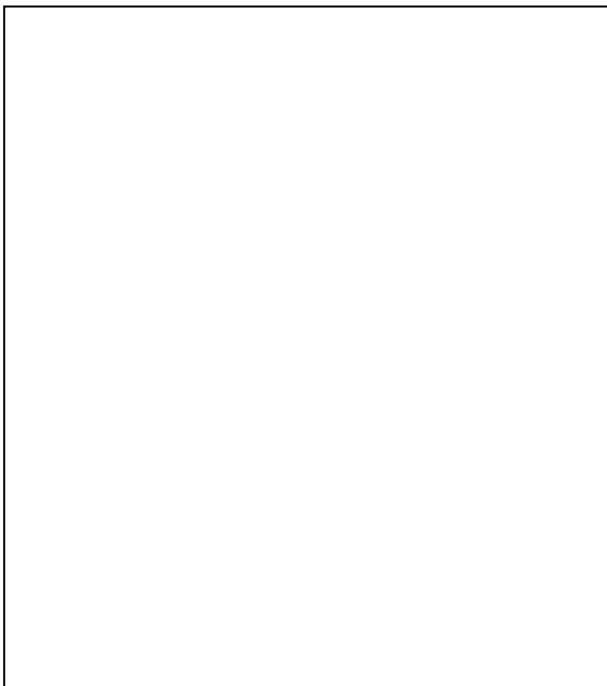
La guardai bene, poi pensai alle alghe che avevo visto spesso sugli scogli vicino a riva, così informi e gelatinose, senza radici né foglie e capii che la mia amica *Posidonia* era davvero diversa da loro.

Ora che avevo capito, *Posidonia* mi sorrideva e anche le sue sorelle sembravano felici e ridevano allegre per il solletico provocato dai pesci che nuotavano in mezzo a loro.

"Quanti pesci vivono qui!" Esclamai rivolta alla mia amica. Lei mi sorrise orgogliosa e disse "stanno bene qui con noi, in mezzo alle nostre foglie trovano riparo, nutrimento, ed un posto dove rimanere finché sono piccoli, per questo sono così tanti."

Era un posto meraviglioso e mi venne voglia di dire alle mie amiche: "accidenti qui è proprio bello, spero di poter rimanere un po' con voi prima che un'onda mi trascini via di nuovo".

E *Posidonia* mi spiegò: "stai tranquilla, oggi il mare si è calmato. A volte però qui arrivano onde molto forti. Per fortuna io e le mie sorelle, con le nostre lunghe foglie, riusciamo a frenarle, altrimenti arriverebbero a riva delle ondate violentissime e porterebbero via la spiaggia!".



La guardai ammirata, grazie a lei e alle sue sorelle le onde rallentavano e non mi trascinavano a riva con violenza!

Mi sembrava tutto troppo bello e mi venne voglia di chiedere: "qui sembra proprio un paradiso, non c'è niente che vi disturbi?"

E loro, con la faccia un po' imbronciata mi indicarono la superficie dell'acqua.

Posidonia iniziò a parlare: "fino a qualche anno fa i pescatori usavano delle reti che strisciano sul fondo per catturare gli animali che vivono sulla sabbia"

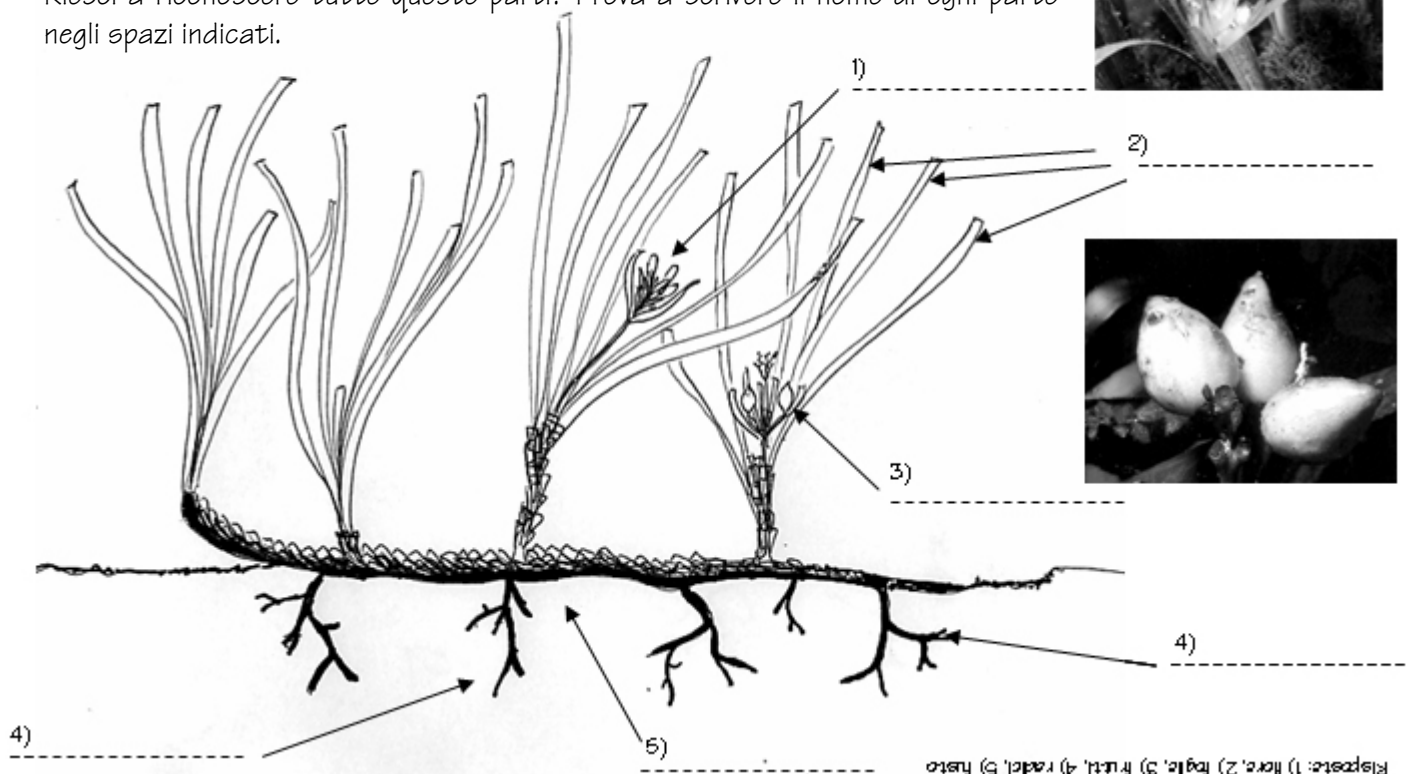
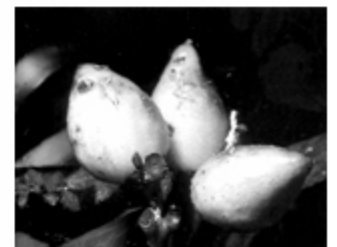
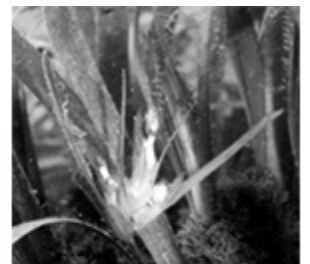
"le reti a strascico!" precisò la sorella più vicina;

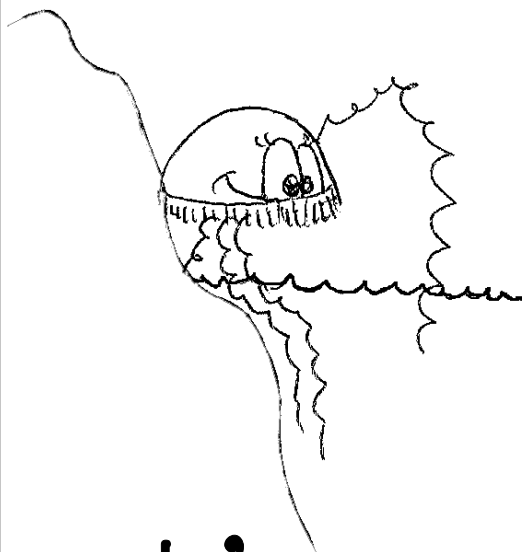
"e qualche volta rischiavano di portarci via, impigliate alle maglie della rete" continuò una terza pianta dall'aria un po' triste.

"Per fortuna ora la pesca a strascico vicino alla riva è stata vietata!" gridò una piantina più piccola delle altre "e possiamo continuare a crescere tranquille e allegre in compagnia di tutti questi pesci".

Restai con le mie amiche per alcuni giorni a ridere, scherzare, e raccontare storie del mare, poi, un giorno, la corrente mi portò lontano in una nuova bellissima avventura ma questa... è un'altra storia!

Ti è piaciuta la storia di *Posidonia*? Per fartela conoscere ancora meglio l'ho disegnata qui sotto. Ho disegnato le foglie, il fusto, le radici i fiori e i frutti. Riesci a riconoscere tutte queste parti? Prova a scrivere il nome di ogni parte negli spazi indicati.

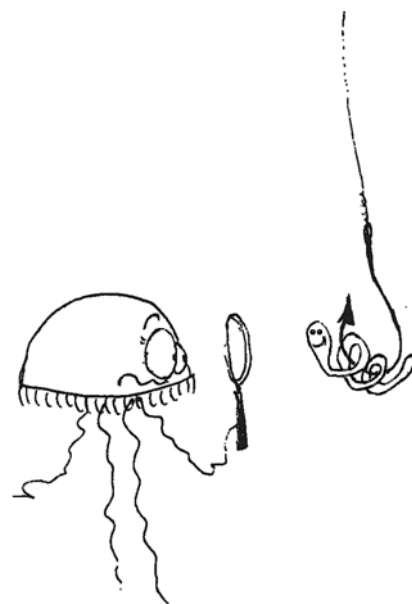




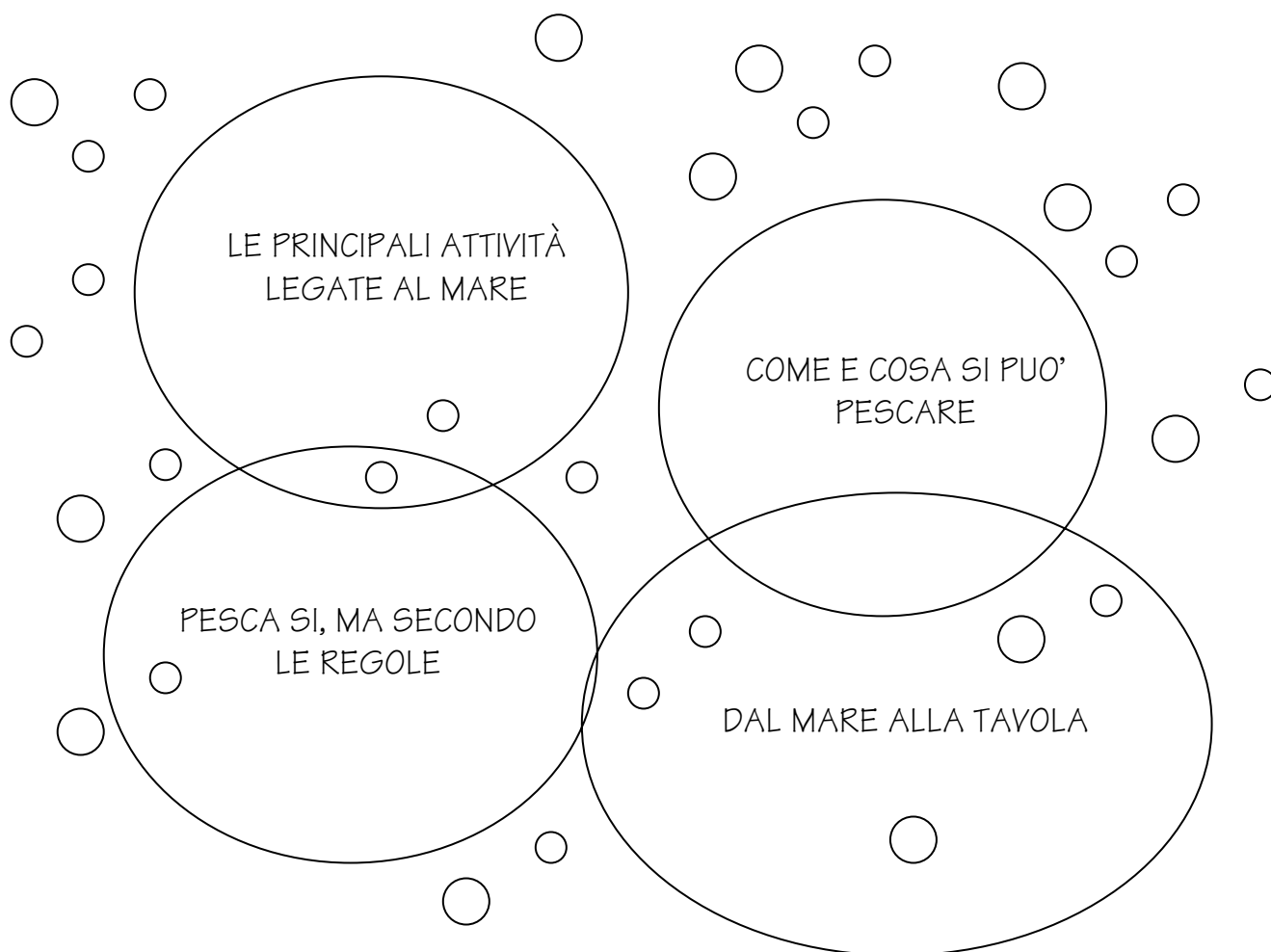
Unità 5

L'uomo e il mare

(attività di pesca
compatibile con l'ambiente)



In questa unità SCOPRIREMO:



Per gli insegnanti:

Questa unità è dedicata alla scoperta delle attività legate al mare con particolare attenzione rivolta alla pesca, alle tecniche e ai tipi di pescato, nonché alle norme che regolamentano questa attività così fondamentale per l'uomo ma anche così delicata.

Ma l'uomo come fruisce del mare?

Alla fine dell'estate, quando dobbiamo ritornare a scuola, siamo convinti che il mare sia utile per divertirsi, riposarsi rilassarsi, ma hai mai pensato per quante altre cose il mare è importante? Prova a scriverle qui sotto e poi, con i tuoi compagni di classe, provate a confrontare tutte le idee. Chi ha avuto l'idea più originale?



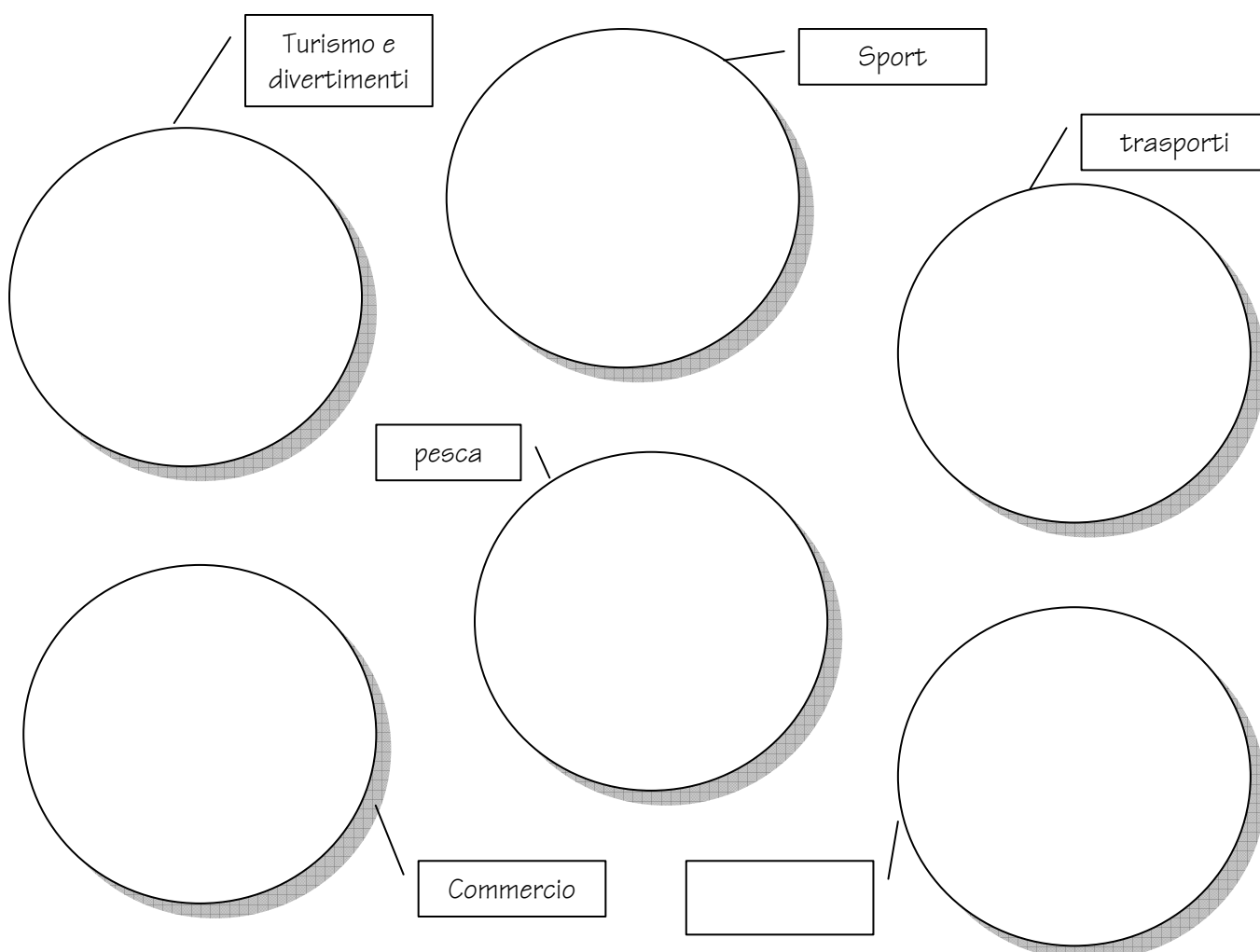
.....

.....

.....

.....

Che ne dici ora di provare a raccoglierle in gruppi? Io ne ho già preparato qualcuno ma ti lascio un contenitore a cui puoi dare tu l'etichetta che preferisci.



Ma l'uomo come fruisce del mare?

Avete trovato tante attività? Anche io ho provato a pensarci e vi ho messo qui alcune immagini per aiutarvi. Ci sono qui alcune attività a cui non avevate pensato?



Sport: vela

Turismo



Sport: subacquea

Operazioni militari



Acquacoltura (allevamento)



Trasporto petrolio



Pesca professionale e non



Estrazione di petrolio dal fondale



Sport: snorkeling e apnea



Scarichi fognari



Trasporto passeggeri



Trasporto merci

Tutte queste attività sono importanti e molto diffuse, ma ce ne sono alcune che possono essere dannose per l'ambiente se condotte senza la dovuta attenzione da parte dell'uomo. Secondo voi quali sono? Discutetene in classe e poi cerciate di rosso queste attività.

Utile sì ... ma state attenti!

Quali attività avete cerchiato di rosso? Riscrivetele tutte qui sotto.

.....
.....



Vi sarete resi conto che, in pratica, **TUTTE** le attività che voi uomini fate grazie al mare, se condotte senza la dovuta attenzione, possono essere dannose per noi organismi e per il nostro ambiente.

La pesca è sicuramente una di queste attività.

Da sempre l'uomo ha pescato per soddisfare i propri bisogni.

Oggi i grossi pescherecci catturano molto pesce che viene venduto poi nei supermercati, al mercato o nei negozi.

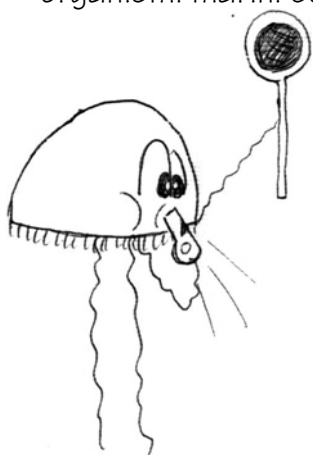
Questo tipo di pesca è detta **PESCA PROFESSIONALE**, perché è condotta con strumenti e tecniche specifiche e procura molto cibo per voi uomini.

Il pesce, infatti, è un alimento molto importante e dovrebbe essere parte della vostra dieta abituale (sai com'è noi non abbiamo alternative).

Esiste poi un altro tipo di pesca, detta non professionale, che è condotta con mezzi (ad esempio con le lenze) più semplici, che permettono di catturare molto meno pesce, rispetto alla pesca professionale.

Anche questo secondo tipo di pesca serve a procurare cibo, in questo caso, però, non per molti individui, ma per il singolo pescatore.

A volte, purtroppo alcuni di voi uomini catturano noi organismi marini solo per divertimento.



Forse dovrete fermarvi un attimo e riflettere su questo: come avete già avuto modo di vedere in mare, come sulla terra ferma, tutti gli organismi mangiano e sono a loro volta fonte di cibo per altri animali.

Catturare una preda per mangiarla è una cosa necessaria; catturare una preda solo per divertimento non solo non è necessario, ma è anche ingiusto e ci provoca ingiustificate sofferenze.

Chiediamo in giro..

Abbiamo appena visto che in tutto il mondo l'uomo utilizza moltissimo il mare, per il trasporto di merci, per il turismo (bagni, vela, subacquea e apnea), per l'estrazione del petrolio e come fonte di alimenti, sia con la pesca che con l'allevamento.

Ma il mare è così importante anche per la tua famiglia e per gli abitanti della tua città?

Te la senti di scoprirlo intervistando i tuoi familiari e i pescatori locali?

Io ti ho preparato due brevi schede con una serie di domande. La prima puoi compilarla con i tuoi genitori e i nonni, comodamente a casa tua; per la seconda dovrai ricorrere all'aiuto di un pescatore. Chiedi ai tuoi genitori o alla tua maestra di accompagnarti al porticciolo del tuo comune o al mercato del pesce.

In famiglia

Quante volte in una settimana mangiate alimenti provenienti dal mare? _____	
Mangiate più spesso	☐ Pesce ☐ Crostacei ☐ Molluschi ☐ Altro
Lo comprate	☐ In pescheria ☐ Al mercato ☐ Al porto ☐ Surgelati
Indica tre specie di pesce, di molluschi e di crostacei che comprate spesso _____ _____	
Mangiate mai pesce o altro catturato da voi? Se sì quale? _____	
I tuoi nonni da giovani mangiavano le stesse specie o diverse? Quali? _____	
E a te cosa piace di più? _____	

Al mercato del pesce

Da quanti anni fa il pescatore? _____
Quante volte in una settimana esce a pescare? _____
Che attrezzi usa di solito? _____
Ci sono periodi dell'anno nei quali non può uscire a pescare? Se sì quali? E perché? _____
Ci sono degli animali che non si possono pescare o che si possono pescare solo da una certa dimensione in su? _____
Quali specie pesca più di frequente? _____
Le specie più pescate sono cambiate nel corso degli anni o sono sempre le stesse? _____
E a lei cosa piace di più mangiare? _____

Una volta fatte le interviste provate a confrontare in classe i risultati. Chi di voi è più legato al mare? E come sono cambiate le abitudini negli ultimi anni? Potreste raccogliere le idee in un cartellone, che ne dite?

La pesca o le pesche?

Ci stiamo addentrando nel mondo della pesca; ti sei mai chiesto quanti tipi di pesca esistono? Cosa ne pensi, secondo te sono pochi, molti e quali sono? Prova a scriverli qui sotto e se vuoi disegni nei riquadri.

Poi, con i tuoi compagni, raccogliete tutte le idee e provate ad immaginare che cosa si può pescare con ogni diverso metodo.



I tipi di pesca che mi vengono in mente

Tipo di pesca n° 1: _____

Secondo me serve per pescare:

Perché:

Tipo di pesca n° 2: _____

Secondo me serve per pescare:

Perché:

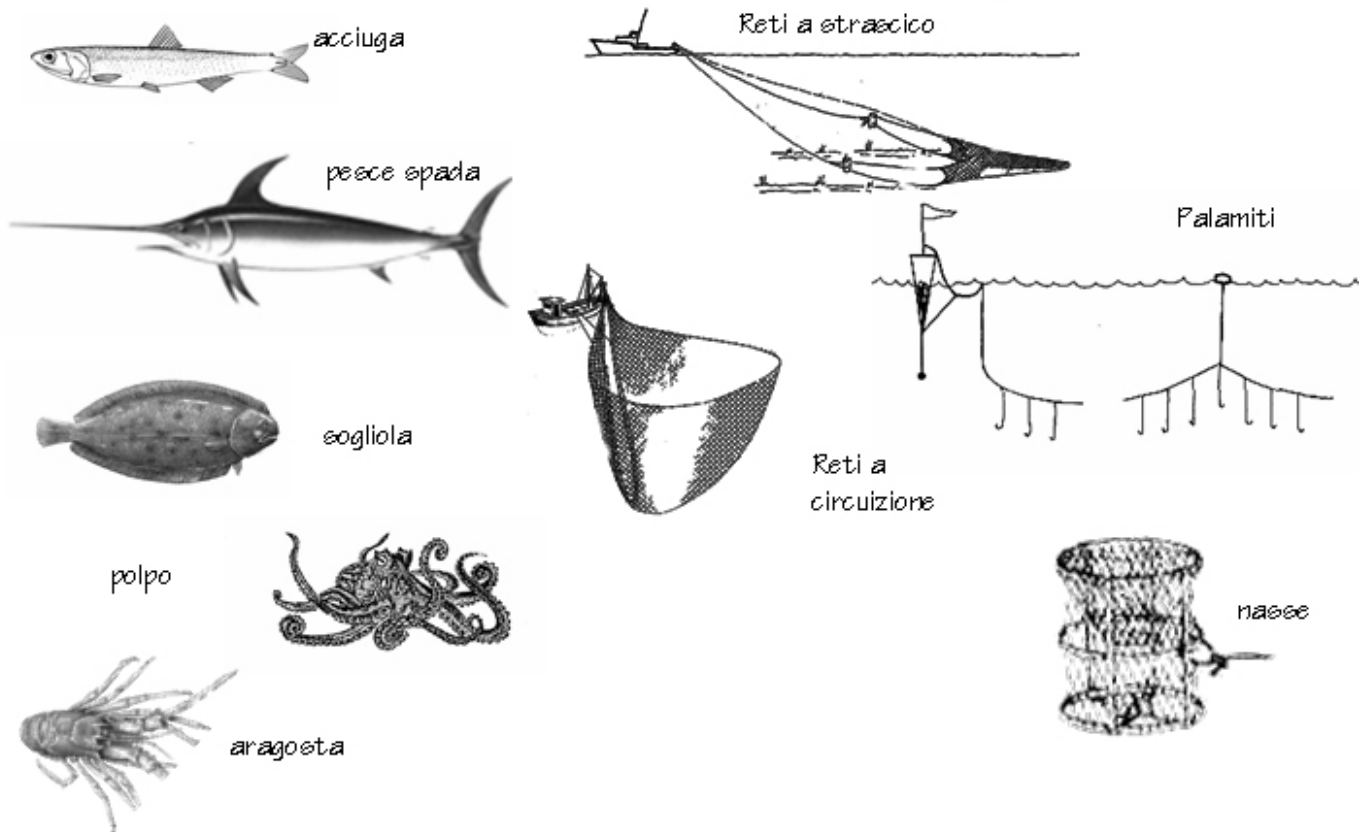
Tipo di pesca n° 3: _____

Secondo me serve per pescare:

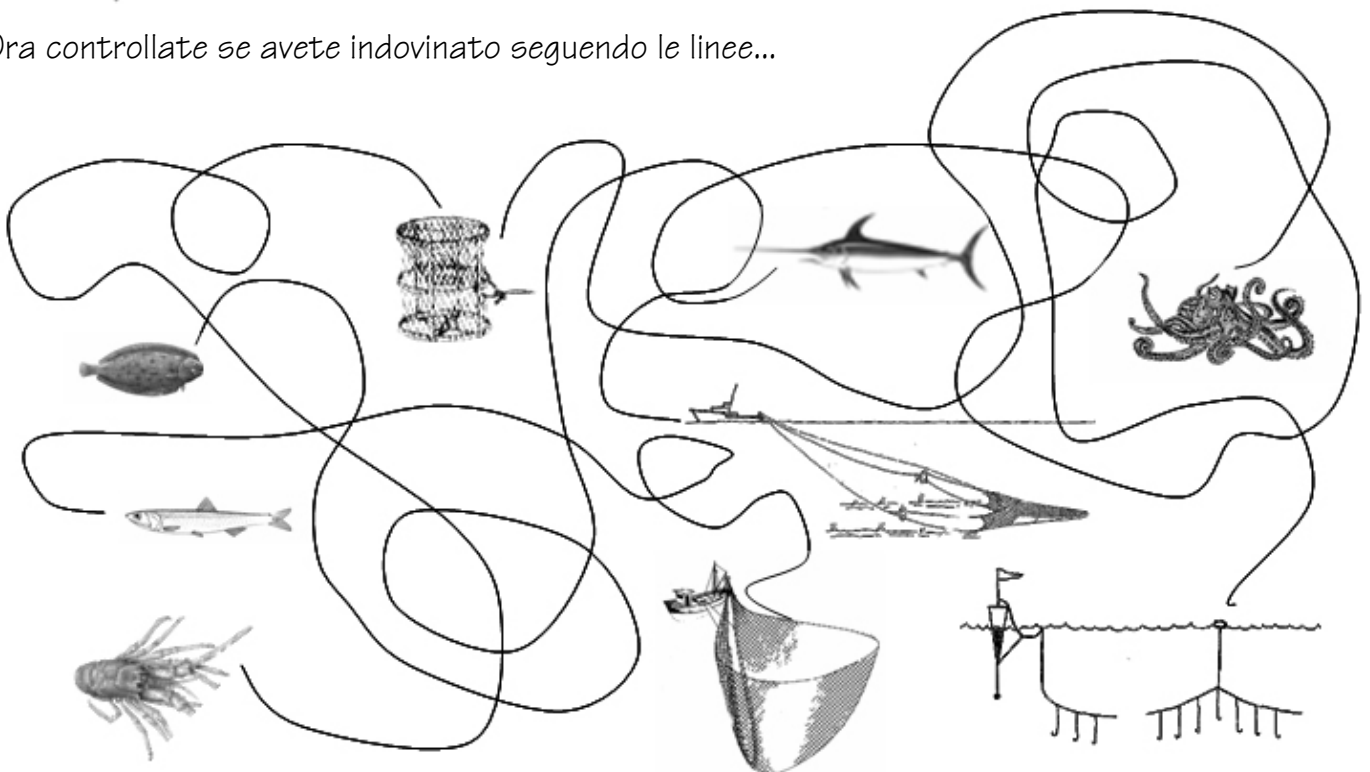
Perché:

E questo come viene pescato?

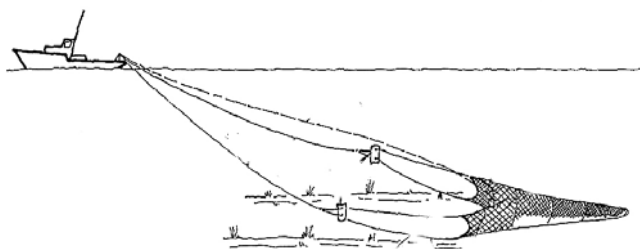
Vi ho preparato un gioco, da una parte ci sono diversi tipi di pesca, dall'altra diversi animali, che vengono pescati per essere mangiati da voi uomini. Sareste capaci di collegare ogni tipo di pesca con l'animale pescato? Uniteli con le frecce!



Ora controllate se avete indovinato seguendo le linee...



Alcune tecniche in dettaglio

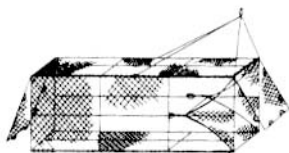


Le reti a strascico “rastrellano” il fondo mentre il peschereccio si sposta; la rete viene tenuta aperta da due grosse tavole e tutto il pescato viene raccolto nel sacco finale che ha le maglie più piccole.

Con questa tecnica vengono catturati animali che vivono sul fondo come sogliole, razze, triglie, rane pescatrici, seppie, calamari, scampi, granchi e moscardini.

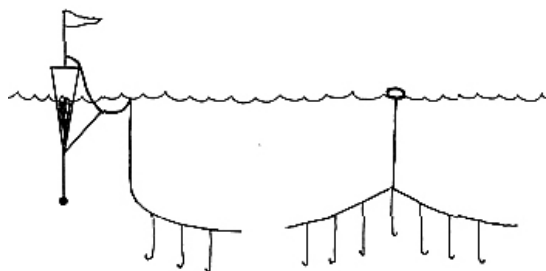
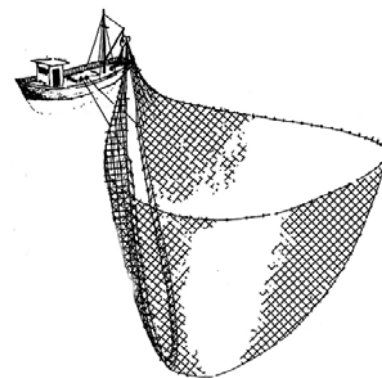
È consentito “strascicare” su fondali che abbiano una profondità di almeno 50 metri.

Secondo te come mai? Ti ricordi il racconto di *Posidonia*?



Le nasse sono trappole che hanno un'apertura ad imbuto in cui gli animali entrano, attirati da un'esca, ma non riescono ad uscire. Possono essere sistemate sul fondo o a mezz'acqua e permettono la cattura di aragoste, astici, polpi, triglie e granchi.

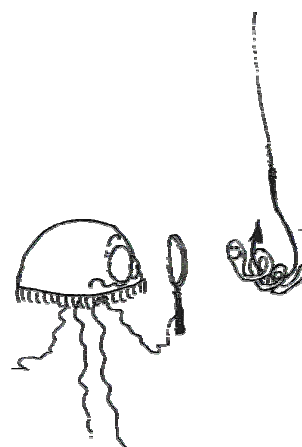
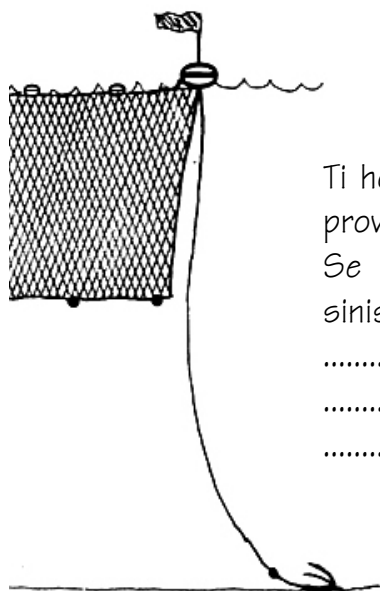
Le reti a circuizione sono utilizzate per catturare pesci, come sardine, acciughe, sgombri e tonni, che vivono in mare aperto e prevalentemente in grandi gruppi (chiamati banchi). La tecnica è quella di circondare velocemente i banchi di pesce con una grande rete che viene chiusa progressivamente formando un grosso sacco. Questo “sacco” viene successivamente issato a bordo della barca pieno di pesci.



I palamiti sono attrezzi che utilizzano più ami contemporaneamente, montati su un unico cavo che può essere lungo diverse centinaia di metri. In funzione della forma e della dimensione degli ami e dell'esca scelta si possono catturare animali diversi, come tonni, pesci spada e squali.

Attenti alla taglia!

Hai visto quanti diversi sistemi sono utilizzati per pescare? Ora guardiamoli ancora più da vicino!



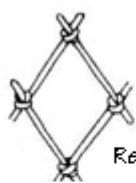
Ti ho disegnato qui di lato una rete, immagina di guardarla da vicino e prova a rispondere.

Se le maglie della rete fossero come quelle disegnate qui sotto a sinistra, quale dei tre pesci potresti catturare? Perché?

.....

.....

.....



Rete 1



Rete 2

sardina



aguglia



lampuga



E se volessi catturare un'acciuga quale rete dovresti scegliere? E quale amo? Ne va bene uno qualsiasi? Prova a spiegare il perché.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Amo 1



Amo 2



Amo 3



Amo 4

La storia del perfido cuoco baffone

Un giorno lungo la costa ho sentito un pescatore raccontare questa storia...

In un paese in riva al mare, qualche tempo fa, la gente viveva di quello che il mare offriva. Alcuni pescavano, altri portavano i turisti in giro con le proprie barche, altri ancora commerciavano e trasportavano merci via mare.

Una sola persona in tutto il paese aveva aperto un grossissimo ristorante e cucinava pesce per i turisti. Lo chiamavano Chef Moustache per i due grossissimi baffoni ispidi che portava sotto il naso. Chef Moustache non aveva un bel carattere, era sempre nervoso e litigava con tutti. Per poter avere pesce a sufficienza da offrire ai suoi clienti aveva assoldato numerosissimi pescatori che lavoravano alle sue dipendenze.

Chef Moustache però non era mai soddisfatto della quantità di pesce pescato, ne voleva sempre di più.

Un giorno, furioso perché gli erano stati portati solo mille pesci, Chef Moustache ebbe un'idea. Decise di obbligare i suoi pescatori ad usare una rete con le maglie fittissime in modo da intrappolare tutti i pesci del mare. I pescatori si opposero "non possiamo!!", dissero. "Con questa rete pescheremo anche i pesci piccoli e giovani che devono ancora crescere e riprodursi!" ma Chef Moustache li obbligò minacciandoli di licenziamento.

I pescatori a malincuore utilizzarono le nuove reti e, per qualche giorno, il ristorante ricevette enormi quantità di pesce finché una mattina.....



Sentita la storia? Purtroppo un'onda mi ha trascinato via prima che riuscissi ad ascoltare la fine, che ne dici di continuare tu il racconto? Potresti anche abbellirlo con un disegno, ti va?

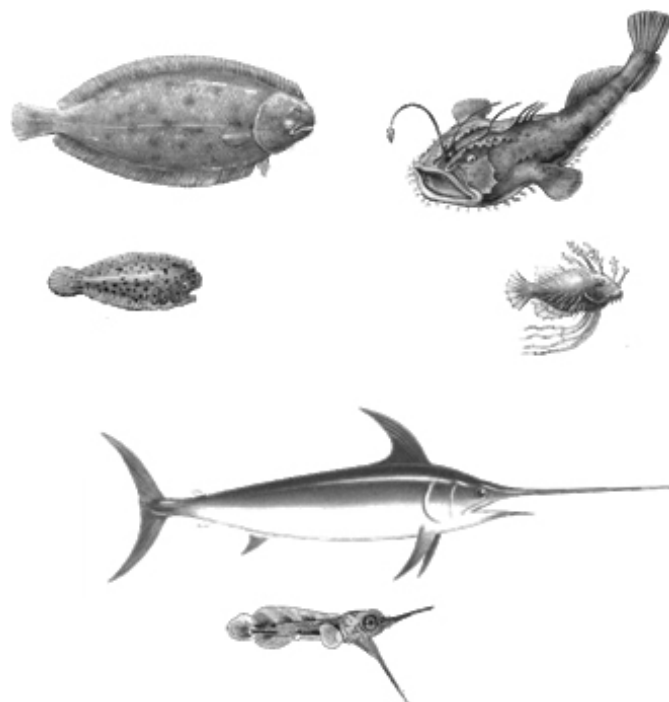
[illegible]

Pesca sì ma rispettiamo le regole!

La pesca è sicuramente un'attività di fondamentale importanza per l'uomo. Se condotta senza regole o in maniera eccessiva (come nel racconto di "chef Moustache") può mettere in serio pericolo i tipi di pesce più pescato facendone diminuire drasticamente il numero.

Quali finali del racconto avete trovato? Qualcuno di voi ha immaginato che pescando anche i pesci più piccoli, che devono ancora riprodursi, la quantità dei pesci in mare sarebbe diminuita drasticamente?

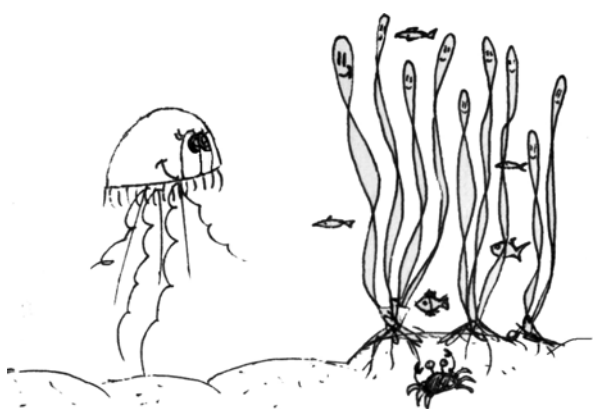
Qui di fianco sono rappresentati i piccoli di tre tipi di pesci che sicuramente conosci, la sogliola, il pesce spada e la rana pescatrice. Secondo te, dopo il lavoro che hai fatto nelle pagine precedenti, come si può controllare la dimensione dei pesci pescati per non catturare i piccoli? Se tu potessi inventare una legge, che cosa stabiliresti?



C'è un altro organismo molto importante che vive in mare vicino alle coste. Ricordi *Posidonia*? L'abbiamo incontrata nell'unità precedente!

Le reti a strascico, che sono molto utili per pescare sogliole, razze, triglie, rane pescatrici, seppie, calamari, scampi, granchi e moscardini, sono però dannose per le praterie di *Posidonia* perché sradicano le piante dai fondali. Questo provoca un grave danno per gli organismi che trovano riparo e nutrimento vicino a *Posidonia* e per le coste, perché *posidonia* le ripara dalle onde.

Se tu potessi inventare una legge per la protezione di *Posidonia*, che cosa stabiliresti?





Ricapitoliamo...

La misura delle maglie delle reti o degli ami utilizzati rappresenta uno dei sistemi con i quali la pesca può essere regolamentata. Anche da questa misura, infatti dipende la taglia dei pesci che vengono catturati.

Per alcuni pesci esistono delle dimensioni minime al di sotto delle quali per legge è proibita la cattura e quindi la vendita. La tabella qui a fianco mostra alcuni esempi.

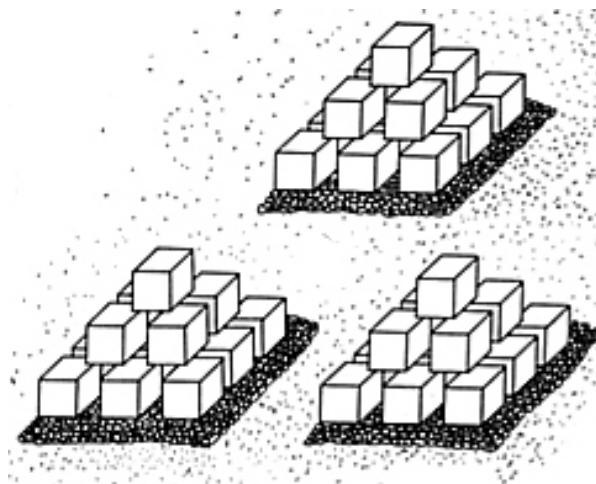
Pescare questi animali più piccoli, rispetto alla dimensione indicata, significa catturare individui giovani che non hanno ancora avuto la possibilità di riprodursi. Non rispettare le regole significa non garantire per gli anni successivi un numero sufficiente di adulti essenziali per la sopravvivenza della specie.

Denominazione	Misura minima in cm
Pesce spada	120
Occhiata	nessuna limitazione
Parago	18
Splgola o Branzino	23
Ricciola	nessuna limitazione
Pesce Serra	nessuna limitazione
Seppla	nessuna limitazione
Orata	20
Sarago	15
Cernia	45
Acciuga	9

Sempre per garantire che i pesci abbiano la possibilità di riprodursi, generando così nuovi individui, un'altra legge stabilisce che in determinati periodi dell'anno alcuni tipi di pesca siano sospesi. Questo periodo si chiama FERMO PESCA o FERMO BIOLOGICO ed esiste soprattutto per proteggere le specie più sfruttate, cioè quelle che vengono maggiormente pescate.

E cosa si fa per proteggere *Posidonia*?

La legge stabilisce il divieto di usare le reti a strascico a profondità minori di 50 metri, cioè nelle zone in cui può vivere *Posidonia*. Oltre a questo, a partire dagli anni '70 in Liguria sono cominciate le prime esperienze di realizzazione di barriere sommerse, gruppi di cubi di cemento, come quelli disegnati nella figura a fianco, che impediscono il passaggio di reti a strascico, garantendo la sopravvivenza delle praterie di *Posidonia*.



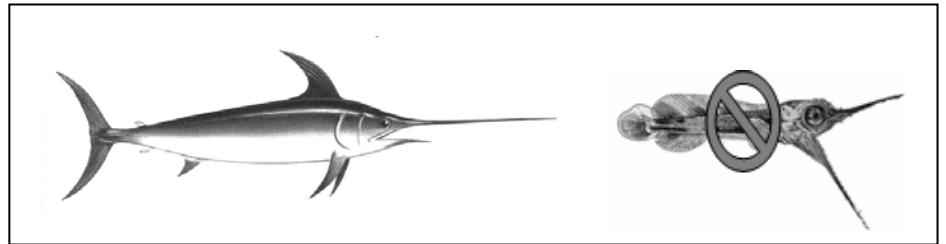
Ricapitoliamo...con un simbolo

Immagina di voler riassumere con un simbolo le varie regole che abbiamo visto, come faresti?.

Prova, insieme ai tuoi compagni a trovare un simbolo riassuntivo per ognuno di questi interventi.

Ti ho preparato un esempio...

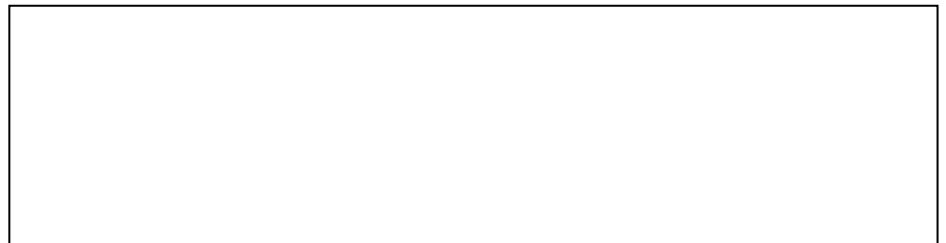
Non pescare i
piccoli



Non pescare solo per
divertimento



Non usare reti con
maglie troppo
piccole

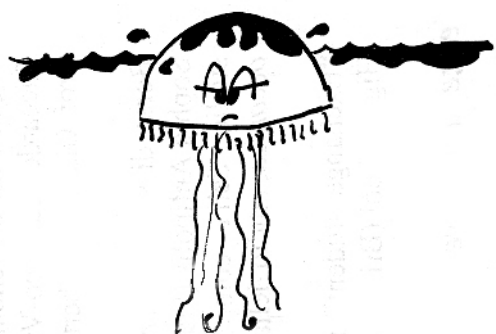


Non pescare nei periodi
di fermo biologico



Non usare reti a
strascico a
profondità minori di
50 metri



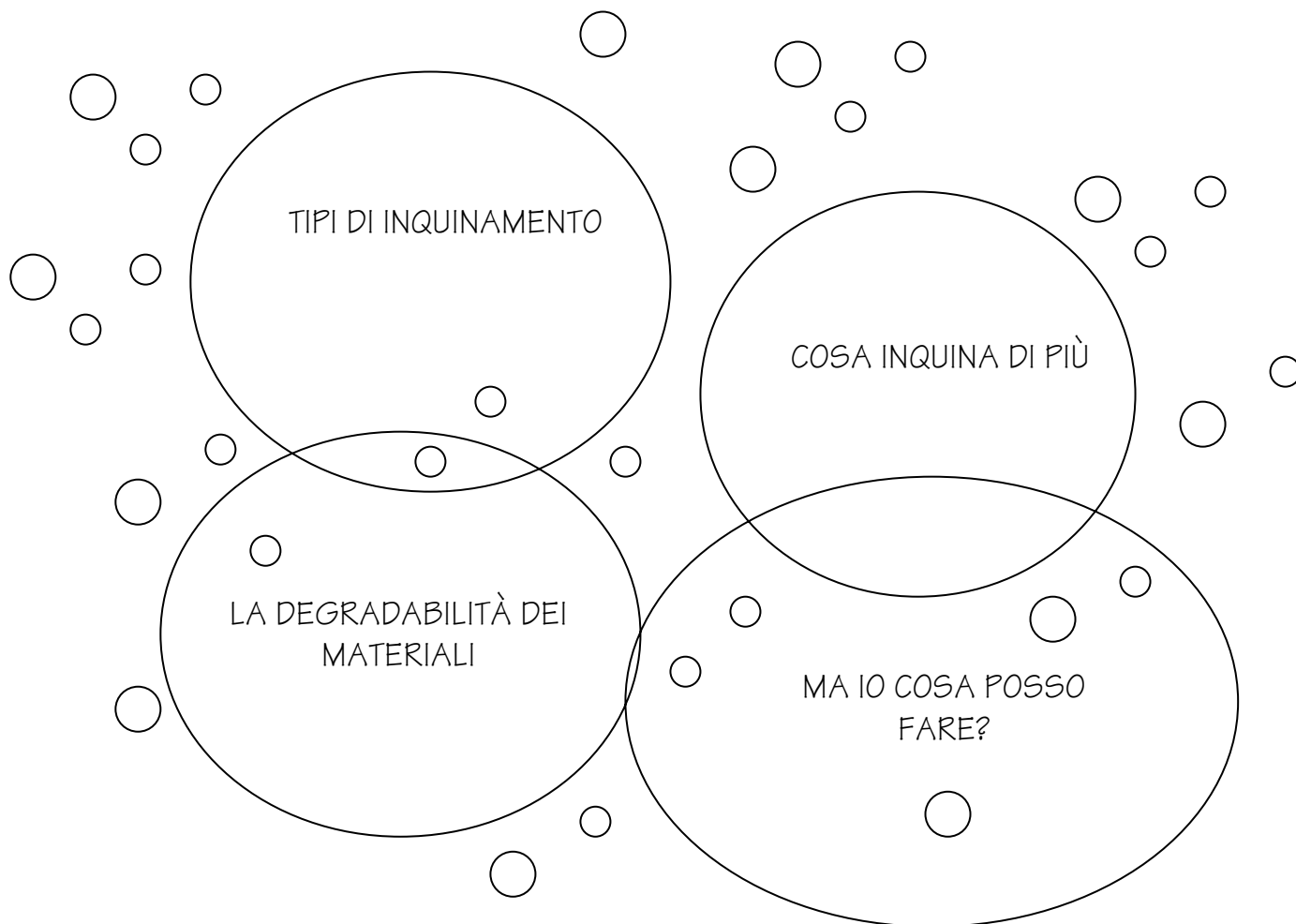


Unità 6

L'inquinamento del mare



In questa unità SCOPRIREMO:



Per gli insegnanti:

Questa unità è dedicata alla conoscenza dei diversi tipi di inquinamento, alle azioni per prevenirli ed a quelle per limitare gli eventuali danni.

I materiali in mare

Ricordi quando sei andato a raccogliere in spiaggia tutto quello che la natura e l'uomo vi depositano? Hai conservato un "campione" per ogni cosa trovata? È venuto il momento di utilizzare proprio questi campioni.

Procurati tanti contenitori trasparenti, quanti sono gli oggetti (vanno bene barattoli, bicchieri o bottiglie di plastica tagliate) e alcune bottiglie di acqua di mare.

Metti un oggetto in ogni contenitore, scrivi sul barattolo il nome dell'oggetto e poi riempi il contenitore di acqua di mare.



Ora compila la tabella qui sotto e poi lascia i barattoli a riposo per due settimane.

Nella lista che ho preparato forse c'è qualche oggetto che non hai trovato. Cerca insieme alla maestra di procurartelo e aggiungilo a quelli che hai già. Se invece hai trovato oggetti che non ho scritto, aggiungili negli spazi bianchi che ti ho lasciato.

Ogni tanto però osserva quello che succede. Quali cambiamenti noti nell'oggetto? E nell'acqua? Annota tutte le tue osservazioni.

Dopo due settimane controlla tutti i barattoli e completa la tabella che ti ho preparato nella pagina successiva.

Campione	Aspetto iniziale	Osservazioni
Mozziconi sigarette		
Carta giornale		
Carta patinata		
Legno		
Ossso di pollo		
Cartoncino		
Vetro		
Lattina		
Sacchetto di plastica		
Chewing gum		
Chiodo		
Tappo di sughero		
Gomma		

La degradabilità — cosa succede ai vari materiali in mare

Sono già passate due settimane? No? Allora nel frattempo salta alla prossima pagina.

Se invece è già trascorso questo periodo puoi completare l'esperimento.

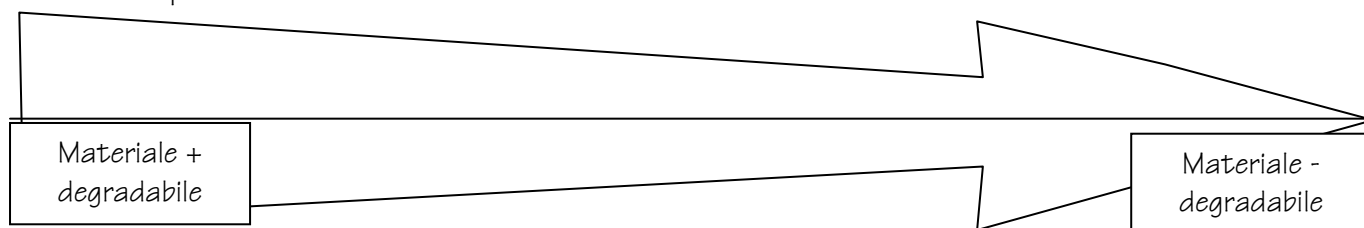
Cosa è successo ai vari materiali immersi in acqua di mare? Compila nuovamente la tabella qui sotto e poi fai una classifica ordinando i materiali da quello che è cambiato e si è degradato di più a quello che è rimasto più inalterato.

Campione	Aspetto iniziale	Aspetto dopo due settimane	Osservazioni
Mozziconi sigarette			
Carta giornale			
Carta patinata			
Legno			
Oso di pollo			
Cartoncino			
Vetro			
Lattina			
Sacchetto di plastica			
Chewing gum			
Chiodo			
Tappo di sughero			
Gomma			

Quale oggetto ha cambiato maggiormente il suo aspetto?

Quale oggetto ha cambiato meno il suo aspetto?

Nella freccia qui sotto scrivi i nomi degli oggetti ordinandoli da quello che è cambiato di più a quello che è rimasto più inalterato.



L'inquinamento

Ricordi quando abbiamo visto tutte le attività che hanno a che fare in qualche modo con il mare? Ti avevo domandato di cerchiare quelle che, secondo te, potevano avere in qualche modo effetti negativi sul mare stesso.

Alcune di queste attività, infatti, se condotte senza controllo, possono essere causa di inquinamento. Ma cosa significa questa parola?

Con questo termine si intende l'**immissione o il prelievo dall'ambiente di materiali o di energia (calore, elettricità, rumore) che provochino forti cambiamenti, a volte irreversibili dell'ambiente stesso.**

Ma allora quali danni possono provocare tutte queste attività? Quali sono responsabili dell'immissione di sostanze pericolose in mare o invece del prelievo di materiali?



Turismo _____

Snorkeling e apnea _____

Vela _____

Subacquea _____

Pesca professionale _____

Pesca sportiva _____

Scarichi fognari _____

Estrazione petrolio _____

Trasporto petrolio _____

Trasporto passeggeri _____

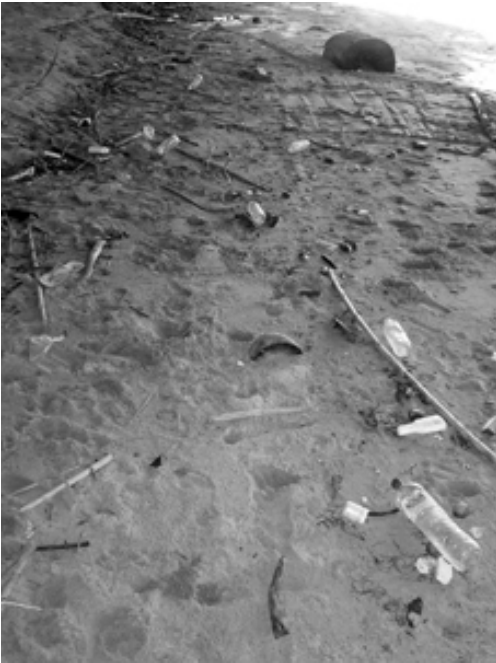
Trasporto merci _____

Operazioni militari _____

Problemi per chi?

A questo punto dovresti avere un'idea delle possibili cause di inquinamento marino, ma saresti in grado di dire quali organismi vengono danneggiati?

Ti riporto solo un paio di esempi...purtroppo ce ne sono molti altri!



Tutto ciò che viene lasciato in mare accidentalmente (sacchetti di plastica, polistirolo, spazzatura di vario genere ma anche reti e lenze abbandonate) viene successivamente trasportato dalle correnti lungo le coste o in mare aperto. In mare aperto questi materiali sono pericolosi per alcuni animali che rischiano di rimanere accidentalmente impigliati nelle reti abbandonate o di mangiare rifiuti scambiandoli per prede.

Le tartarughe, nutrendosi di plancton, scambiano talvolta sacchetti abbandonati, per cibo. I danni sono evidenti!



Quali altri animali che vivono in mare aperto pensi possano correre lo stesso rischio?

.....

Gli incidenti che avvengono durante il trasporto di petrolio sono una tra le maggiori cause di inquinamento e danno per organismi che vivono lungo le coste.

Quando si verifica una perdita di petrolio, i primi interventi consistono nel cercare di circondare con barriere galleggianti la chiazza di petrolio che si forma in superficie e cercare di raccoglierla il più possibile prima che raggiunga le coste.



Purtroppo non sempre si riesce a raccogliere il petrolio prima che raggiunga la costa. In caso di mare agitato, ad esempio, non è possibile intervenire tempestivamente.

Tra gli organismi più colpiti in questo caso vi sono gli uccelli che ricoprendosi di sostanze oleose non sono più in grado di volare,

Un danno a testa = tanti danni!

Ti piace andare in spiaggia, in barca, scoprire con maschera e boccaglio tutti i segreti che il mare custodisce? Sì?

In questo caso dovresti stare attento e contribuire alla conservazione di tutto questo...

A volte anche piccoli gesti o comportamenti possono avere effetti positivi o disastrosi. Soprattutto ricordati: un danno provocato da una singola persona può essere poca cosa, ma se immagini che tutti quelli che usufruiscono del mare si comportino così ti puoi rendere conto di quanto voi uomini potete essere pericolosi per noi creature marine.

Prova a pensare, ad esempio, a tutto quello che in estate rimane sulle spiagge alla fine della giornata, ognuno pensa che in fondo il proprio sacchetto o lattina o mozzicone di sigaretta lasciati sulla spiaggia siano poco cosa.

Immaginati però che ogni persona lasci anche solo 1 oggetto in spiaggia e moltiplica lo stesso oggetto per le centinaia di persone che ogni giorno sono al mare. Ti rendi conto di quanta spazzatura rimane lungo le coste e arriva inesorabilmente in mare? Pensa ai danni di cui abbiamo già parlato....



Ma quanto durano una volta nell'ambiente gli oggetti abbandonati? Che risultati hai avuto con il tuo esperimento all'inizio dell'unità? Anche i tuoi compagni hanno ottenuto gli stessi risultati?

Dopo quanto tempo, gli oggetti messi in acqua non sono più riconoscibili ma si sono degradati? Io ti indico qui sotto i tempi medi di biodegradabilità di alcuni oggetti. Corrispondono ai risultati che avete ottenuto in classe?

Oggetto	tempi
mozzicone di sigaretta, fazzolettino di carta	3 mesi
un quotidiano, un filtro di sigaretta	8-10 mesi
un chewing gum	5 anni
una lattina di alluminio	10 anni
un accendino, una bottiglia di plastica	100 anni
sacchetti di plastica	500 anni
schede telefoniche	1000 anni

Ma io cosa posso fare?

Ormai sono sicura che avrai capito come conviene comportarsi per tutelare il mare e quali comportamenti conviene evitare.

Io te ne ho scritto alcuni qui sotto ma ce ne sono molti altri: inserisci nei riquadri vuoti tutti quelli che ti vengono in mente e poi, discuti con i tuoi compagni e decidete insieme quali comportamenti sono consigliabili e quali invece è meglio evitare. Sapreste anche spiegare perché?

Abbandonare
rifiuti sulla
spiaggia

Raccogliere sabbia
e conchiglie da
portare a casa

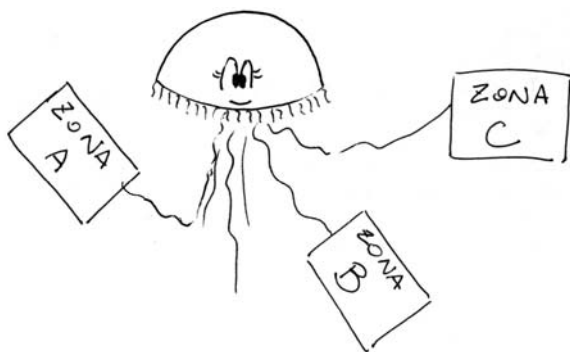
Versare le acque
di scarico in mare

Raccogliere con cura
tutte le nostre cose
prima di tornare a
casa

Cercare di
produrre meno
rifiuti possibile

Comportamenti da evitare	perchè

Comportamenti da consigliare	perchè

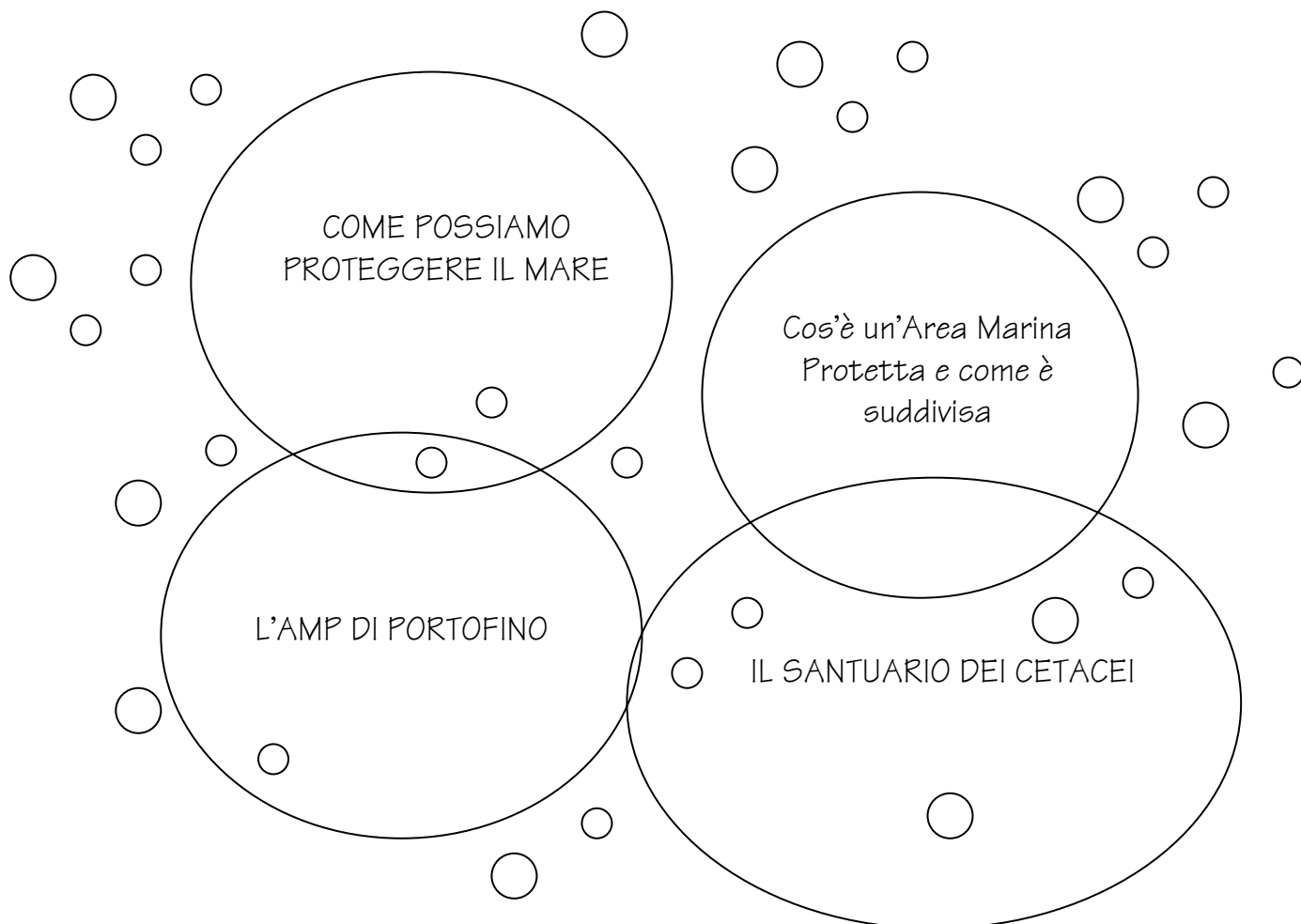


Unità 7

L'importanza della tutela del mare



In questa unità SCOPRIREMO:



Per gli insegnanti:

Questa unità è dedicata alla conoscenza delle Aree Marine Protette (AMP), in particolare di quella di Portofino, importante strumento di protezione, tutela e valorizzazione dell'ambiente marino.

Attività “sostenibili” e Area Marina Protetta

Hai mai sentito il termine AREA MARINA PROTETTA? Cosa ti suggerisce? Cosa può essere secondo te un'area marina protetta? Provate a discuterne in classe e poi fai un disegno qui sotto di quello che secondo te è un'area marina protetta.



Secondo me
questa è
un'area
marina
protetta!

Ti ricordi le attività che abbiamo analizzato nell'unità precedente? Ci siamo accorti che alcune di queste, in certe occasioni, possono comportare danni all'ambiente. Tuttavia molte di esse sono importanti e spesso non possono essere completamente eliminate. Quali soluzioni si potrebbero trovare per ridurre i danni all'ambiente? Prova a scriverlo qui sotto. Io ti ho preparato l'elenco delle attività con i danni provocati, riesci ad immaginare una soluzione?

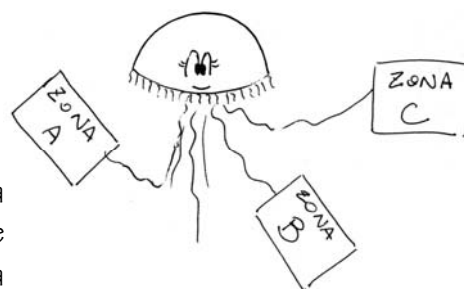
Attività	Danni potenziali	Soluzioni possibili
Immersioni subacquee o turismo in barca a vela	Fondali danneggiati dalle ancore delle imbarcazioni	Sistemazione di boe fisse alle quali le barche possono ormeggiare senza dover gettare l'ancora
Pesca a strascico a profondità minori di 50 m.	Danni alla prateria di <i>Posidonia</i>	
Presenza di numerosi bagnanti	Raccolta di materiali e organismi	
Presenza di turisti	Abbandono di rifiuti sulle spiagge e in mare	

Cosa è un' Area Marina Protetta

Per proteggere alcuni tratti di costa vengono istituite le Aree Marine Protette.

Un'Area Marina Protetta (sigla AMP) è un tratto di mare e di costa lungo il quale tutti gli effetti negativi delle attività che abbiamo preso in considerazione sono ridotti quanto più possibile.

Per ottenere questo obiettivo ogni AMP, al momento della sua creazione, viene divisa in zone a diverso grado di tutela, chiamate A, B e C, nelle quali per poter svolgere alcune attività bisogna rispettare delle regole più o meno restrittive.



La zona A è detta di RISERVA INTEGRALE:

In questa zona si vuole preservare l'ambiente marino in maniera totale, per poter mantenere e studiare un ambiente incontaminato.

Tra queste attività, secondo te, quali saranno quelle concesse? Cerchia di blu quelle che secondo te possono essere svolte in questa zona.

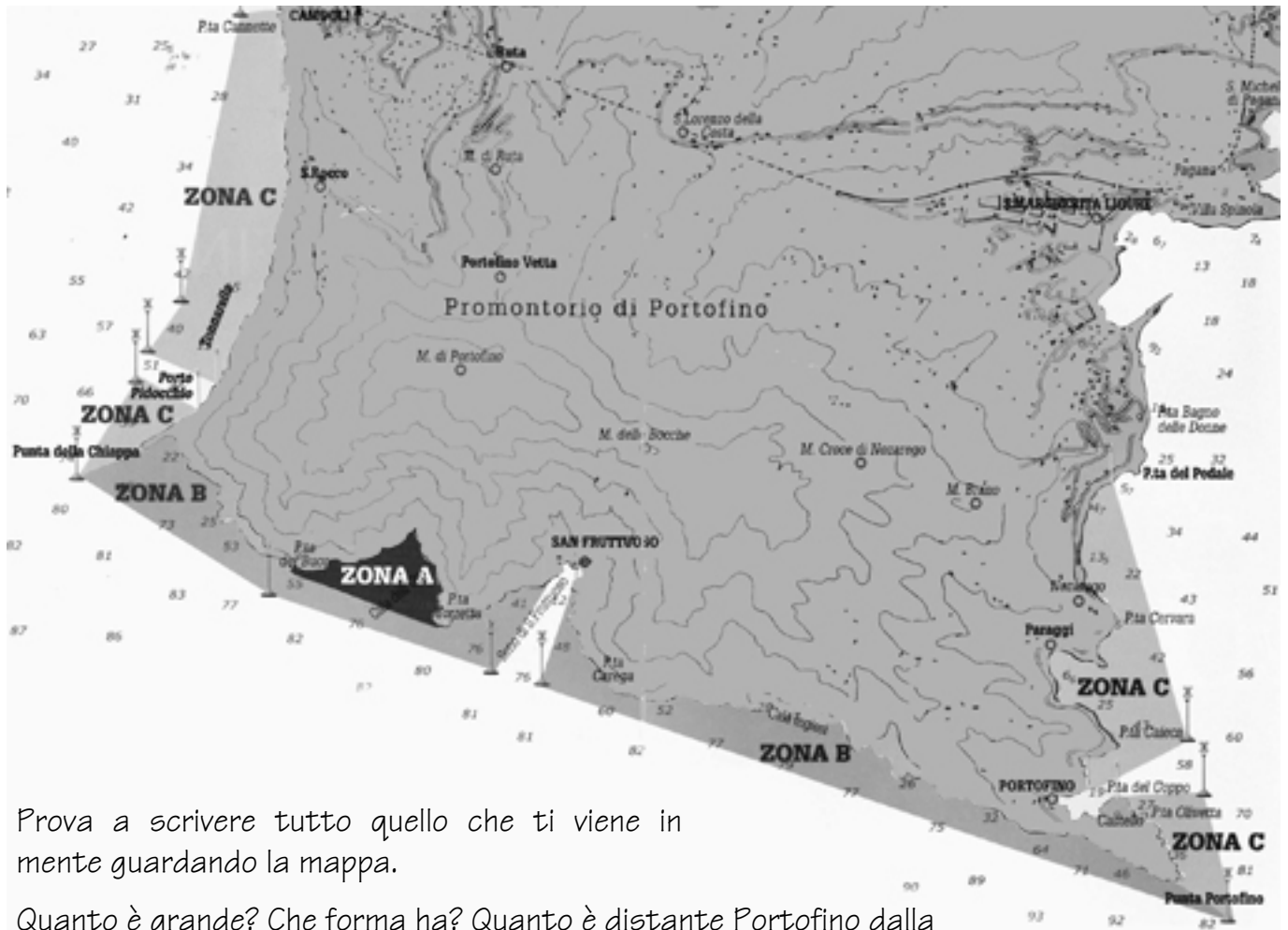
Fare gare con i motoscafi	Raccogliere animali e conchiglie	Pescare a strascico
Prestare soccorso	Ricerca scientifica	Usare le moto d'acqua
Fare immersioni subacquee	Praticare la pesca subacquea	Buttare l'ancora dalle barche
Dare da mangiare ai pesci	Buttare spazzatura dalle barche	Fare pic-nic sulla spiaggia

La zona B è detta di RISERVA GENERALE e la zona C di RISERVA PARZIALE. Scoprirai cosa puoi fare in queste zone nelle prossime pagine.

Risposte: soccorso, ricerca scientifica.

L'Area Marina Protetta del Promontorio di Portofino

Abbiamo visto cosa significa area marina protetta...ma Promontorio? Sai cosa significa? Prova a guardare la cartina qui sotto..ti suggerisce qualcosa?



Prova a scrivere tutto quello che ti viene in mente guardando la mappa.

Quanto è grande? Che forma ha? Quanto è distante Portofino dalla tua scuola? Ci sono posti che conosci particolarmente bene?

[illegible]

Quando hai finito di scrivere tutte le tue considerazioni colora le tre zone indicate A, B e C con tre colori diversi e scrivi i loro limiti nello spazio che ti ho lasciato.

Va da a..... Comprende

Zona A.....

Zona B.....

Zona C

Il regolamento dell'AMP di Portofino

Come ti accennavo nelle pagine precedenti ogni AMP ha un suo decreto istitutivo.

Qui sotto ti ho indicato le attività che sono concesse o regolamentate per chi va nell'Area Marina Protetta di Portofino.



Io sono un pescatore professionista residente in uno dei comuni dell'AMP quindi posso pescare in zona B e C. I miei amici pescatori dilettanti residenti nei comuni di Camogli, S. Margherita Ligure e Portofino possono pescare in zona B e C solo con alcuni attrezzi e rispettando i limiti stabiliti; quelli non residenti possono pescare solo in zona C, richiedendo l'autorizzazione.

L'AMP di "Portofino" è stata istituita dal Ministero dell'Ambiente ai sensi del decreto 6 Giugno 1998, sostituito poi integralmente con il decreto 26 Aprile 1999. Si sviluppa intorno al Promontorio di Portofino ed interessa i comuni di Camogli, Portofino e Santa Margherita Ligure.

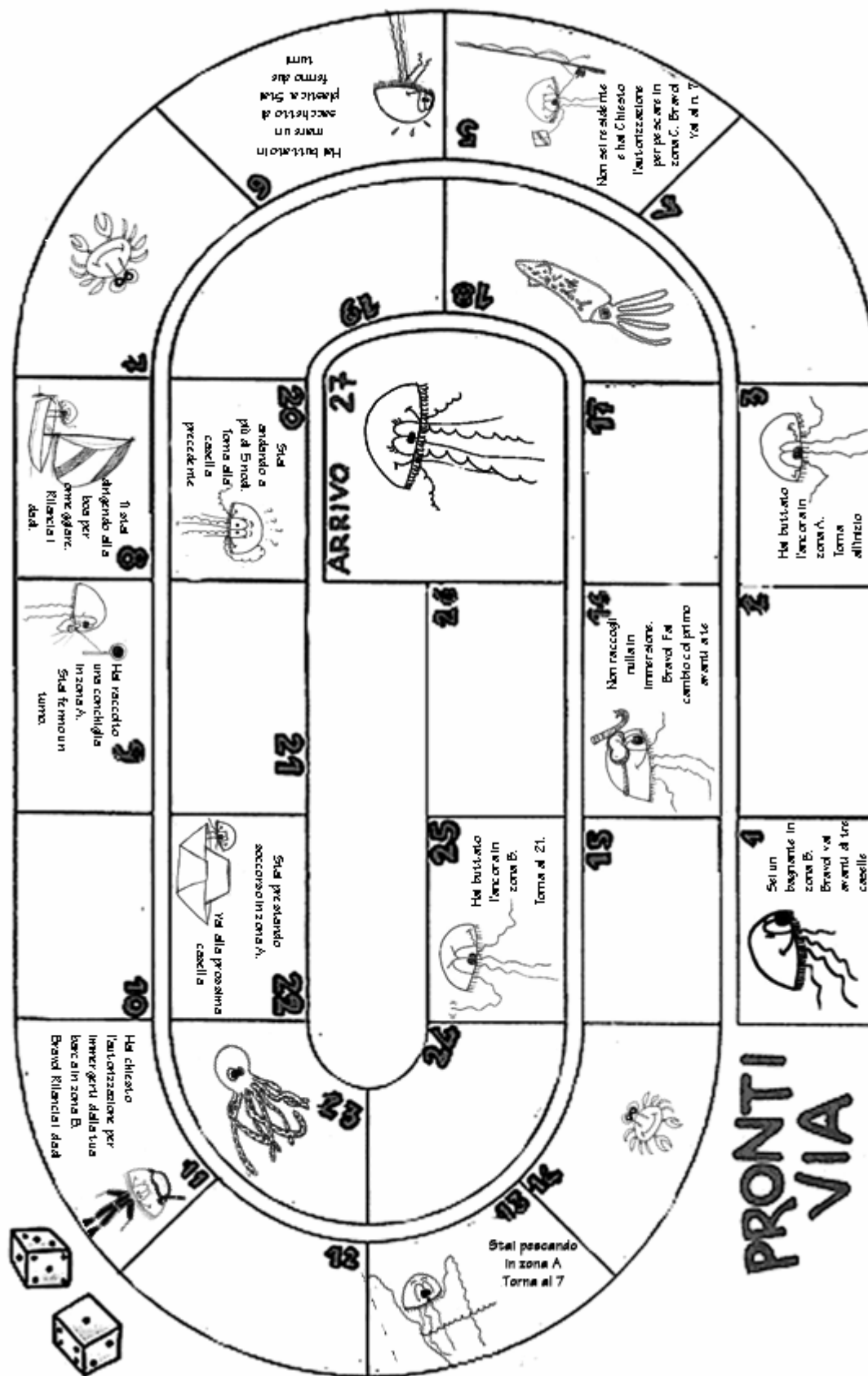
Io posso immergermi in zona B appoggiandomi a uno dei centri immersione riconosciuti o privatamente facendo richiesta di autorizzazione giornaliera. Se ci sono già due barche ormeggiate alla boa del punto di immersione che ho scelto, devo cambiare sito o aspettare che gli altri sub abbiano terminato l'immersione. In zona C posso immergermi sempre durante il giorno. I miei amici che vanno solo con maschera e pinne possono fare il bagno in zona B e C.



Per la mia barca, come per quella dei subacquei, sono state sistemate in zona B delle boe alle quali posso ormeggiarmi senza buttare l'ancora. Se la mia barca è più corta di 10 metri posso navigare a motore in zona B e C a non più di 5 nodi di velocità (5 miglia marine/all'ora). Se invece è più lunga, posso avvicinarmi alla costa solo per ormeggiarmi alle boe. Per farlo però devo scegliere il tragitto minimo possibile, cioè dirigersi perpendicolarmente alla costa stessa. Se navigo a vela o a remi, invece, non ho alcuna limitazione.

Il Gioco dell'AMP

Questo gioco funziona come il “gioco dell’oca” ma per giocare occorre conoscere il regolamento dell’Area Marina Protetta di Portofino. Se seguite correttamente le regole potete andare avanti, altrimenti sarete penalizzati. Procuratevi due dadi ed alcune pedine colorate. Scegliete una pedina a testa e poi a turno lanciate i dadi, e spostatevi sulle caselle. Non vi resta che seguire le istruzioni scritte nelle caselle e... buon divertimento!



Il santuario dei cetacei

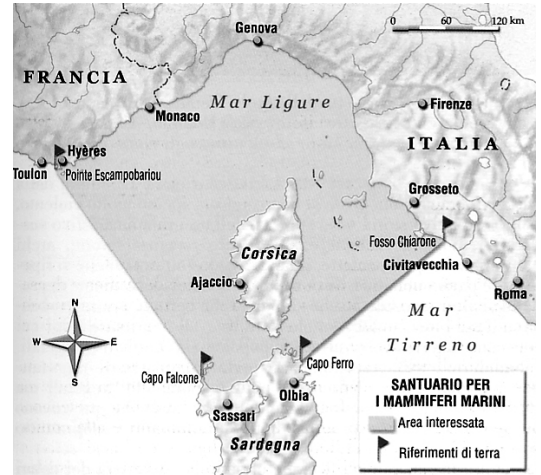
Sapete che l'Area Marina Protetta di Portofino non è l'unica AMP della Liguria?

Esiste infatti anche l'AMP delle Cinque Terre e, nel tratto di mare davanti a tutta la Liguria che vedete indicato nella figura, esiste anche il "santuario dei cetacei". Ne avete mai sentito parlare?

Ecco la cartina; il santuario dei cetacei si trova nel tratto di mare indicato in grigio scuro, proprio davanti alla Liguria.

In questa zona, molto ricca di vita, vivono numerosi cetacei come delfini, balenottere e capodogli.

Questi animali sono minacciati dall'inquinamento e da alcuni tipi di pesca, come la pesca con le spadare, lunghe reti che vengono abbandonate in mare aperto e trasportate dalla corrente.



Per proteggerli, Italia, Francia e Principato di Monaco si sono accordati e hanno creato il santuario dei cetacei. Si sono così impegnati a tutelare i mammiferi marini di ogni specie e i loro habitat, proteggendoli dai danni che derivano dalle attività umane.

Per raggiungere questo obiettivo, gli stati hanno stabilito alcune regole; cerca e segna con una X la regola sbagliata tra tutte quelle giuste che ti ho riportato.

È vietato catturare o disturbare intenzionalmente i mammiferi marini

Viene combattuto l'inquinamento di qualsiasi origine

È vietato utilizzare le spadare

Le attività turistiche come il "whale - watching" (avvistamento di cetacei) sono regolamentate

Esiste l'obbligo per qualsiasi barca che incrocia un cetaceo di avvicinarlo e fotografarlo

Le gare con i motoscafi sono regolamentate o vietate

Vengono progressivamente eliminati gli scarichi tossici provenienti da terra

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Bianchi C.N., Dore G., Morri C. (1984) *Guida del subacqueo naturalista Mediterraneo e tropici*. Ed. Archivio Fotografico Sardo, Nuoro.

Cataudella S., Carrada G.C. (1993) - *Un mare di risorse. Introduzione alla conservazione ed alla gestione delle risorse ittiche*. Ed. Uniprom.

Cattaneo-Vietti R., Orsi Relini L., Wurtz M., (1984) - *La pesca in Liguria*. Centro Studi Union Camere Liguri, Genova.

Cognetti G., Sarà M., (1974) - *Biologia marina*. Calderini Bologna.

Della Croce N., Cattaneo-Vietti R., Danovaro R. (1997) *Ecologia e protezione dell'ambiente marino costiero*. UTET, Torino.

I Parchi Marini, viaggio nel mare protetto italiano (2003). A cura del Ministero dell'ambiente e della Tutela del territorio.

Il buon diportista (2003). A cura di UCINA, con il patrocinio del ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

Notarbartolo di Sciara G., Demma M., (1997) *Guida dei mammiferi marini del Mediterraneo*. Ed. Franco Muzzio, Padova.

Riedl R. (1991) - *Fauna e flora del Mediterraneo*. Ed. Franco Muzzio, Padova.

Ricci Lucchi F., (1992) *I ritmi del mare. Sedimenti e dinamica delle acque*. La nuova Italia Scientifica, Roma.

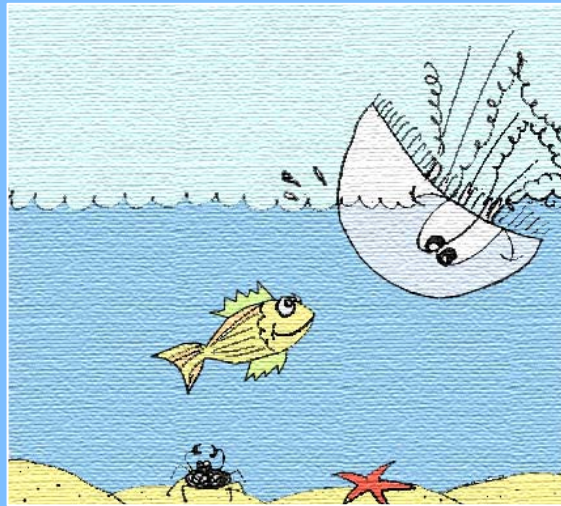
Squali. Biblioteca Illustrata tascabile Mondadori.

Tavole di anatomia animale (1967). Atlanti scientifici. Ed. Giunti Bemporad Marzocco.

Tavole di zoologia (1968). Atlanti scientifici. Ed. Giunti Bemporad Marzocco.

Tortonese E. (1965) - *Pesci e cetacei del mar ligure*. Ed. Bozzi, Genova.

Il presente testo è ad uso esclusivamente didattico ed è distribuito gratuitamente alle scuole.



coordinamento del progetto didattico a cura di:

- *Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca - Centro Servizi Amministrativi di Genova*
- *Soprintendenza per il Patrimonio Storico, Artistico e Demoetnoantropologico della Liguria*
- *Consorzio di gestione dell'Area Marina Protetta del Promontorio di Portofino*
- *Istituto di Istruzione Superiore Statale "G.V. De Ambrosiis - G. Natta" di Sestri Levante*