



LEGAMBIENTE

li
voglio
vivi



*Ministero dell' Ambiente
e della Tutela del Territorio*

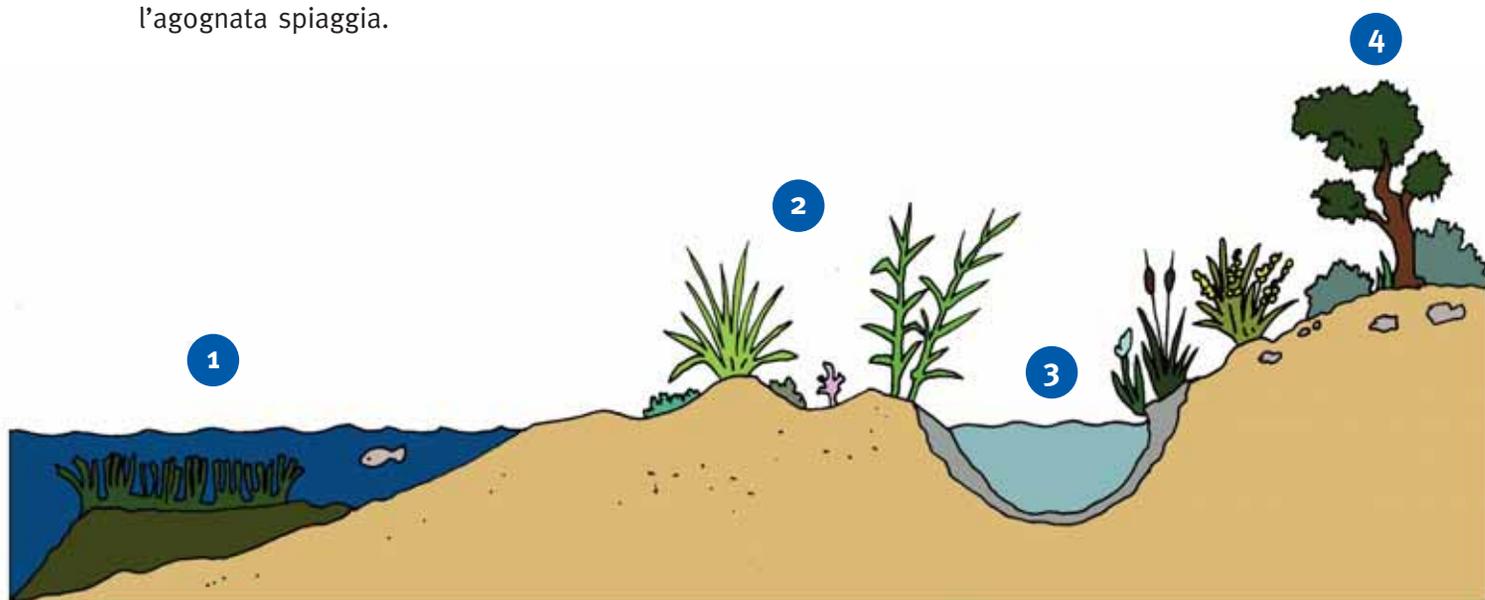
Li voglio vivi

E' un'iniziativa rivolta a tutti i frequentatori del mare curata da Legambiente per il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio. L'obiettivo è quello di far crescere la consapevolezza che ogni creatura va tutelata e che i nostri comportamenti spesso compromettono delle specie, con grave danno per la biodiversità.

Quello che proponiamo quest'anno è un percorso che parte dalle acque marine e ci fa conoscere la prateria di posidonia; emerge sulla terra ferma - proprio come la vita ha fatto milioni di anni fa - dove scopriremo la vegetazione pioniera delle dune e il piccolo affascinante mondo degli insetti che la popolano; continua con la straordinaria ricchezza di vita animale presente negli specchi d'acqua costieri; arriva infine, più all'interno, alla macchia mediterranea, con i suoi cicli, con la sua evoluzione e il tormentato rapporto con il fuoco. Si tratta di un cammino che, integrato con alcune attività pratiche quali la raccolta di campioni, l'osservazione e il rilevamento delle tracce degli animali, ci consentirà di costruire un quadro chiaro e dettagliato di un ambiente importante come quello costiero e del funzionamento di un ecosistema, una realtà spesso a portata di mano ma che viene considerata poco più di un ostacolo sulla strada verso l'agognata spiaggia.

Le coste italiane

Le nostre coste, anche se molto frequentate, non sono in realtà molto conosciute dal punto di vista naturalistico. Eppure i litorali sabbiosi, con i relativi sistemi dunali, gli specchi d'acqua e la macchia mediterranea costituiscono uno degli ambienti più importanti del nostro paese. Nonostante l'attacco devastante della speculazione edilizia, degli incendi, dell'assalto dei turisti concentrati nei pochi mesi estivi, conserva ancora vasti tratti di naturalità che possono essere un eccellente laboratorio per iniziare a conoscere le dinamiche degli ecosistemi naturali. La presenza delle specie pioniere sulla duna, la ricchezza di interazioni nella macchia mediterranea e l'adattamento a lunghi periodi di siccità della sua vegetazione, la grande abbondanza di avifauna nei laghi costieri offrono molte possibilità a chi vuol verificare sul campo le affascinanti nozioni apprese sui libri.



1) Prateria di Posidonia; 2) Sistema dunale; 3) Stagni salmastri e laghi costieri; 4) Macchia mediterranea

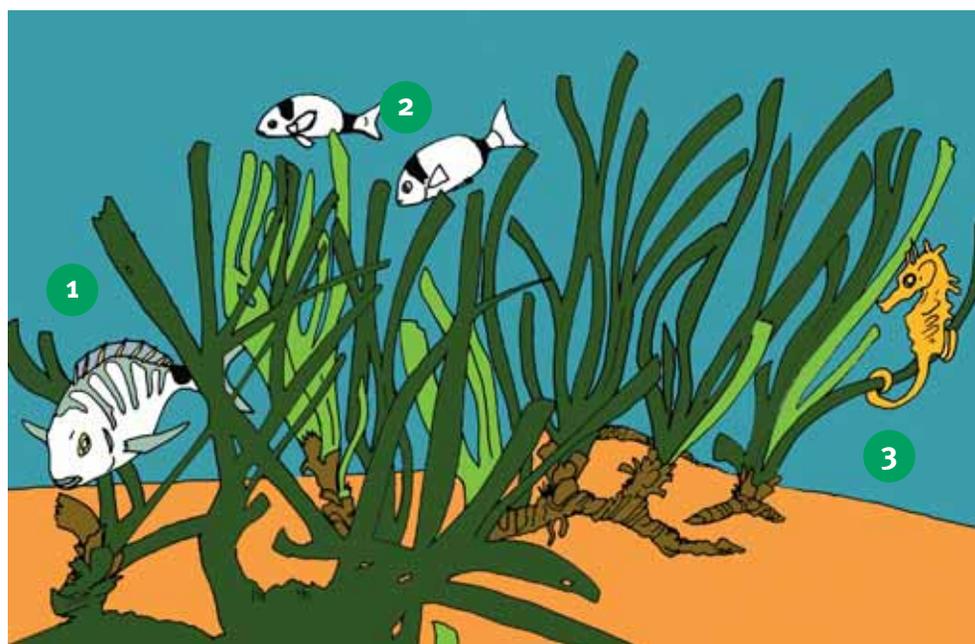
La prateria di posidonia

La *Posidonia oceanica*, specie esclusiva del Mediterraneo, discende da vegetali terrestri che oltre 120 milioni di anni fa conquistarono i fondali marini. Anche se molti pensano sia un'alga, in realtà è una *fanerogama*, ovvero una pianta superiore, del tutto simile a quelle terrestri, dotata quindi di fusto, foglie e radici, che si è magnificamente adattata a vivere sul fondo marino. Le foglie della posidonia, di colore verde brillante, hanno una caratteristica forma a nastro, con l'estremità tondeggiante; sono larghe circa 1 cm e lunghe fino a 1 metro ma possono, in alcuni casi, raggiungere e superare i 150 cm di altezza. Sono raggruppate in ciuffi di 4 – 8 foglie disposte a ventaglio: le più vecchie, più lunghe, sono situate all'esterno

uno sviluppo orizzontale, che rende possibile ancorare la posidonia al fondale grazie a una miriade di radici che si sviluppano sul lato inferiore; esso ha anche una importante funzione nella riproduzione asessuale della pianta, poiché origina stoloni che daranno vita a nuove piante in grado, a loro volta, di formare altri stoloni;

- l'altro tipo di rizoma, quello da cui si originano le foglie, è invece caratterizzato da uno sviluppo verticale, in grado di contrastare la tendenza all'insabbiamento dovuta al continuo depositarsi di sedimento tra le foglie ed i rizomi. Ciò permette alla pianta di continuare ad innalzarsi rispetto al fondo marino.

Questa complessa organizzazione di ogni singola pianta è alla base della formazione di quello straordinario sistema vivente che è la prateria di posidonia, in grado di modificare in maniera molto significativa il fondo del mare. Questi due differenti tipi di accrescimento della



1) Sarago
2) Saraghi comuni
3) Cavalluccio marino

e le più giovani, più piccole, all'interno del fascio stesso. Con il sopraggiungere della stagione autunnale e delle prime grandi mareggiate, si verifica una massiccia caduta di foglie adulte, all'origine dei grandi ammassi che si formano sulle spiagge, detti *banquettes*, cui segue una successiva produzione di foglie nuove nel periodo invernale. Una caratteristica fondamentale della posidonia è costituita dalla presenza di **due differenti tipi di rizomi**, una sorta di radici che in realtà sono fusti modificati, adattati all'ambiente sotterraneo:

- Il primo tipo di rizoma, detto *tracciante*, ha

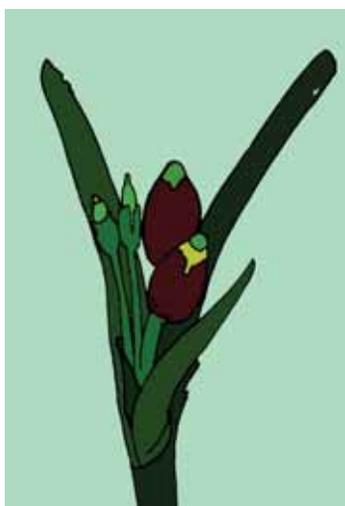
pianta sono all'origine della formazione delle *mattes*, tipiche formazioni a terrazza, un complicato intreccio di rizomi e radici, che nel corso del tempo imprigionano i residui delle piante morte e degli animali, il sedimento e la sabbia, compattandoli e provocando negli anni un consistente innalzamento del fondo marino. È stato stimato che le *mattes* crescono mediamente di circa un metro ogni secolo, e possono continuare a crescere per periodi molto lunghi.

La riproduzione della posidonia può essere sia sessuale, con fiori e frutti (le cosiddette olive di

mare), che vegetativa.

Nel secondo caso la riproduzione può avvenire mediante la formazione di stoloni o per formazione di talee. In questo caso assistiamo alla formazione di radici da parte di frammenti di stoloni dotati di almeno una gemma fogliare, strappati alla prateria da correnti e mareggiate, che daranno vita, se riusciranno ad attecchire in un fondale adatto, ad una nuova pianta, in grado poi con il lento processo di stolonizzazione di accrescersi dando origine nel tempo, ad una nuova prateria.

La capacità della posidonia di propagarsi colonizzando nuovi territori è affidata anche alla riproduzione sessuale. I suoi fiori, non molto



Posidonia - frutto

facili da osservare, sono di colore verdastro e raggruppati in numero variabile da quattro a dieci in infiorescenze, attorno ad uno stelo che spunta proprio al centro del ciuffo fogliare e che è avvolto per tutta la lunghezza da *brattee*, una sorta di sottili scaglie con funzione protettiva. Nelle praterie sino a 15 metri di profondità la fioritura può avvenire in settembre e in ottobre; 6 – 9 mesi dopo la fioritura i frutti raggiungono la piena maturazione, verso marzo aprile. Nelle praterie più profonde, oltre i 15 metri, tutto il processo avviene con un paio di mesi di ritardo. Il frutto è chiamato *oliva di mare* per l'aspetto, le dimensioni e il colore simili all'oliva terrestre. Quando il frutto, ricco di sostanze oleose, giunge a piena maturazione, si stacca dalla pianta e galleggia sulla superficie del mare, affidato ad onde e correnti che favoriscono quindi la dispersione dei semi in luoghi anche lontanissimi dalla prateria di origine. Cadono sul fondo solo dopo l'apertura

del pericarpo che li avvolge, quindi dopo aver galleggiato per un discreto periodo di tempo. Se il seme cade su un fondale adatto, potrà colonizzarlo dando origine a una nuova prateria, in aree altrimenti inaccessibili con la semplice riproduzione vegetativa.

La posidonia presenta una marcata stagionalità sia nei ritmi di crescita che nella produzione di nuove foglie; quest'ultima presenta un massimo a primavera e un minimo coincidente con la stagione estiva, quando la temperatura dell'acqua è maggiore. Le foglie presentano una lunghezza diversa a seconda della stagione in cui sono spuntate, con il risultato che la prateria può apparire molto diversa nei diversi periodi dell'anno. In estate le foglie sono lunghe dal colore bruno o rosato, mentre in autunno, dopo i primi temporali e le prime mareggiate, si ha una caduta massiccia delle foglie più vecchie e più lunghe, e i ciuffi di posidonia, costituiti ormai solo dalle foglie più giovani, appaiono più bassi e di un colore verde brillante.

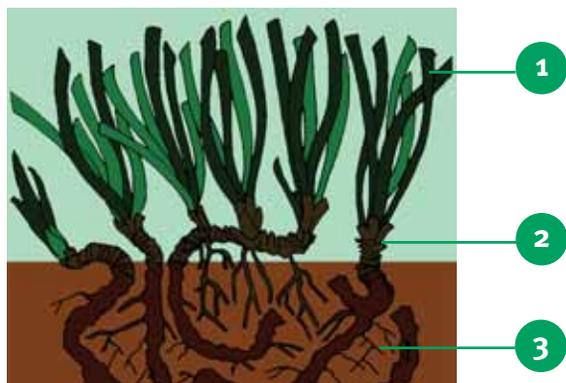
Generalmente una prateria può estendersi da un metro di profondità (in alcuni casi le foglie di praterie, in aree particolarmente riparate, in condizioni di bassa marea possono fuoriuscire parzialmente dall'acqua) sino a 30 - 35 metri, raggiungendo anche i 40 - 50 in presenza di acque particolarmente limpide, come quelle di Lampedusa e Linosa o di alcune zone della Sardegna. La posidonia è un importante indicatore biologico, molto sensibile agli agenti inquinanti e, proprio per questo, purtroppo in forte regressione nelle aree di costa mediterranea.

La prateria di posidonia costituisce un ambiente di straordinaria rilevanza per il Mediterraneo per molti motivi, tutti ugualmente importanti: l'elevata produzione primaria, ovvero la capacità di produrre la materia organica mediante la fotosintesi a partire dal carbonio e dalla luce solare; la grande biodiversità delle comunità animali e vegetali che ad essa sono associate; l'enorme contributo che offre alla difesa delle coste sabbiose dall'erosione.

Esaminiamo in dettaglio le caratteristiche che rendono la prateria di posidonia così importante:

- **produce ossigeno:** grazie al notevole sviluppo di superficie fogliare, un metro quadro di prateria in buona salute può produrre 20 litri di ossigeno al giorno con un saldo attivo, sottraendo quello consumato dalla pianta per la respirazione, che va dai 14 ai 16 litri di ossigeno giornalieri;

- **contribuisce a difenderci dall'effetto serra:** produce materiale organico (biomassa) in elevata quantità, intrappolando anidride carbonica (CO₂). La produttività di una prateria può arrivare a 21 tonnellate di peso secco per ettaro, comparabile a quella delle foreste temperate. Una prateria in buona salute, come tutta la vegetazione terrestre e marina, toglie



Posidonia
 1) Foglie 2) Rizomi 3) Mattes

anidride carbonica dall'atmosfera contribuendo a rallentare l'effetto serra. Questo è infatti dovuto alle grandi quantità di CO₂ immesse nell'atmosfera dalle attività umane, principalmente dall'utilizzo dei motori a scoppio e dai processi industriali;

- **trasferisce biomassa ad altri ecosistemi:** si calcola che circa il 30% della produzione di biomassa (materia organica) venga esportato in ecosistemi distanti e molto più profondi sotto forma di detrito fogliare che nutrirà altri organismi;
- **difende la linea costiera:** fissa i fondali mobili, così come sulla terraferma le radici degli alberi e dei cespugli rendono stabili versanti e crinali prevenendo le frane; protegge le spiagge dall'erosione. Infatti l'accumulo di foglie morte sulle spiagge durante l'inverno protegge la sabbia dalle mareggiate, mentre la presenza in sospensione in acqua di grandi quantità di detrito fogliare e di fibre smorza l'effetto delle onde. E' stato dimostrato che la scomparsa di un metro di *mattes* può causare l'arretramento della linea di costa, nel caso di un litorale sabbioso, di circa 15 - 18 metri.

La posidonia è caratterizzata da una lenta propagazione vegetativa e da una capacità relativamente bassa di resistere agli effetti della degradazione dell'habitat. Il crescente

impatto antropico (pressione demografica, urbanizzazione, industrializzazione, inquinamento) minaccia sempre più gli ecosistemi litorali e la regressione della *Posidonia oceanica* è testimoniata ormai in tutta l'area mediterranea. La prateria è un ambiente estremamente ricco di vita e di specie che scompaiono con la sua regressione.

Una delle protezioni più importanti che la prateria offre è la marcata diminuzione del movimento dell'acqua in prossimità del fondo, a livello dei rizomi. La decisa riduzione dell'idrodinamismo offre un ambiente più tranquillo e più stabile rispetto al substrato circostante. **La prateria è infatti riparo dai predatori, zona di riproduzione e fonte di cibo** per molti pesci, cefalopodi e crostacei, fungendo da vera e propria nursery per avannotti e giovanili di specie molto importanti per la pesca professionale. La costruzione di moli e porti ha un forte impatto sulla possibilità di sopravvivenza delle praterie, sia per gli effetti immediati legati all'aumento di torbidità per l'azione di scavo o messa in opera, sia con effetti a lungo termine, dovuti alla modifica del movimento di onde e correnti e, di conseguenza, dei delicati processi di trasporto litorale che presiedono alla distribuzione dei sedimenti lungo le linee di costa. A questi fattori si aggiunge la massiccia immissione in mare di inquinanti, con conseguente alterazione del delicato equilibrio chimico-fisico alla base della crescita di una comunità vegetale, sia per l'effetto tossico diretto di alcuni elementi, sia per la mancanza di ossigeno dovuta all'eccessivo apporto di nutrienti, sia infine per la diminuzione della trasparenza dell'acqua con conseguente carenza di luce per la fotosintesi. Altra grande minaccia è costituita dall'azione meccanica di sfregamento dovuta alla pesca a strascico e a quella dei molluschi. Pesca illegale, dovremmo meglio dire, perché questo tipo di attività di cattura è consentito solo oltre le tre miglia dalla costa e a profondità superiori ai cinquanta metri, proprio con lo scopo di difendere le praterie che a quella profondità non sono certo presenti. Tuttavia, per la difficoltà dei controlli e la miopia di alcuni pescatori che in questo modo distruggono il loro stesso futuro, la pesca a strascico sulle praterie continua ad essere un significativo elemento di minaccia. Essa è infatti altamente produttiva nell'immediato (poiché consente il prelievo di specie pregiate come sparidi, scorfani, labridi, serranidi, polpi e persino aragoste) ma

distrugge un ambiente insostituibile dove trovano rifugio gli stadi giovanili e gli avannotti di specie importanti, compromettendo seriamente lo sviluppo di numerose popolazioni animali e provocando un generale impoverimento dei nostri mari.

Anche le ancore delle barche da pesca e da diporto, strappando i ciuffi, creano delle zone di diradamento su cui agisce l'erosione provocando la distruzione della prateria. Questa è infatti difesa dai fenomeni erosivi, dovuti alle correnti, dalla struttura compatta che abbiamo descritto, ma la presenza di zone nude facilita l'azione distruttiva delle correnti provocando la formazione di chiazze denudate sempre più ampie. Lo stesso fenomeno, ma su scala più vasta, è stato osservato sulle arature prodotte dalle reti per la pesca a strascico.

Il sistema dunale

Sui circa 7.000 km di coste che circondano il nostro paese, più o meno 3.000 sono costituiti da litorali sabbiosi, un ambiente molto interessante per le nostre osservazioni, anche se, purtroppo, è sempre più raro trovarne di intatti.

Se paragonate ad altri ambienti o anche ad altri tipi di coste, la spiaggia sabbiosa e le dune che sorgono alle spalle del litorale sembrerebbero a prima vista una specie di deserto dal punto di vista biologico (e in effetti gli somigliano parecchio, basti pensare a quanti film su romantici sceicchi ed eroici legionari sono stati girati tra le dune nostrane!). Eppure, anche se sembra un ambiente decisamente ostile per la vita, la duna ospita una flora e una fauna assolutamente straordinarie.

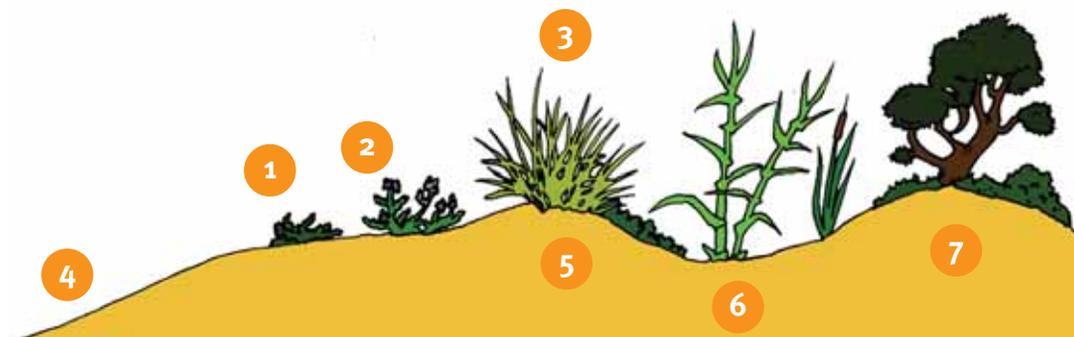
Per quanto riguarda la flora, quelli che a

prima vista appaiono ciuffi miseri e stentati, sono in realtà degli autentici pionieri, in grado di conquistare un territorio reso estremamente ostile dal sale, dal sole fortissimo, dal vento e dalla sabbia che questo trasporta, dal terreno assai povero e dall'acqua salmastra che diviene dolce solo a grande profondità.

Se l'arma dei pionieri del far-west era il fucile, queste incredibili piante ricorrono ad altri strumenti, decisamente meno cruenti, come per esempio radici dotate di una buona elasticità e resistenza, molto estese sia in profondità, per raggiungere l'acqua, che in larghezza, per ancorarsi meglio e resistere al vento; superfici tormentate e contorte, per poter resistere al disseccamento; spine che diminuiscono la superficie esposta alla traspirazione; strutture in grado di trattenere l'acqua come foglie e radici succulente.

Il vento ha una fortissima influenza sulla vita e sulla formazione delle dune che potremmo definire come delle vere e proprie figlie del vento, così come la spiaggia può essere considerata figlia del mare e delle sue onde e correnti. Le dune infatti non sono altro che cumuli di materiale sabbioso formati dall'azione del vento che, trasportando la sabbia verso riva ed incontrando un ostacolo, la deposita dando vita alla duna e continuando nel tempo ad accrescerne le dimensioni.

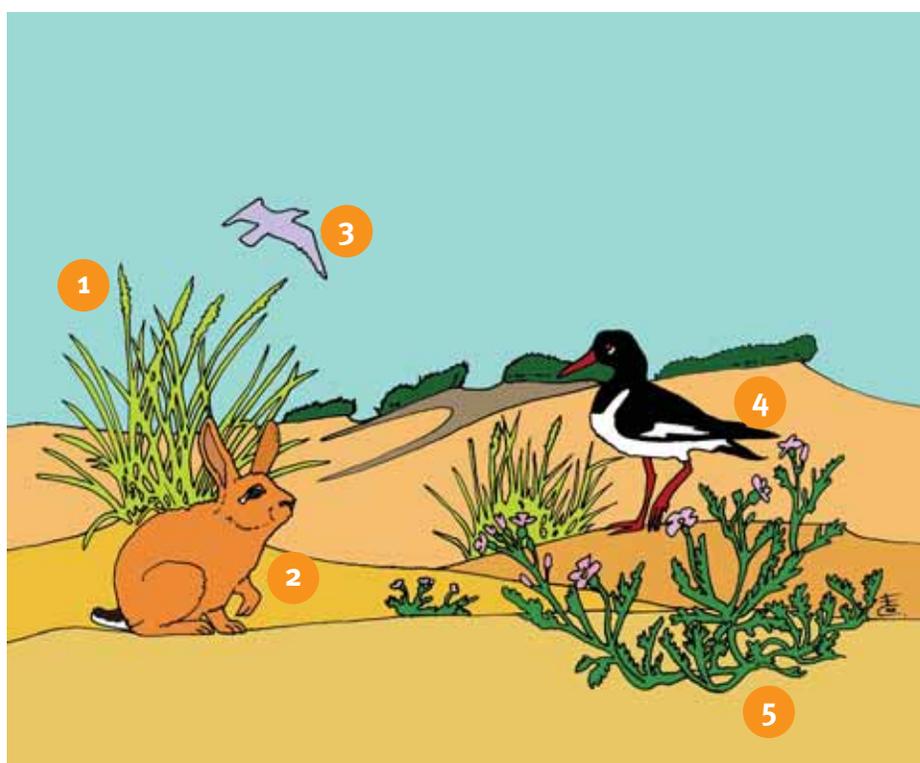
Per questo motivo e per il fatto che la vegetazione può iniziare a svilupparsi solo ad una certa distanza dalla costa, al di là della fascia raggiunta dalle maree e dalle mareggiate, normalmente le dune litoranee si sviluppano parallelamente alla costa. E' per la continua azione di modellamento



1) Cakileto; 2) Agropireto; 3) Ammofileto; 4) Spiaggia; 5) Duna; 6) Interduna; 7) Duna consolidata o boscata

operata dal vento, fatta di fasi di deposizione alternate a fasi di erosione, che generalmente tutte le dune hanno una struttura che presenta il lato sopravvento con una inclinazione molto minore rispetto a quello sottovento (di norma rivolto verso l'entroterra). Infine, in presenza di venti molto variabili le dune possono assumere un andamento sinuoso, invece che parallelo alla costa, formando veri e propri golfi e insenature. Per loro stessa natura le dune sono estremamente mobili e, in assenza di qualcosa che ne cementi in qualche modo la struttura, tenderebbero a spostarsi verso

specie vegetali in grado di svilupparsi rapidamente, generalmente piante erbacee annuali a ciclo breve con un periodo vegetativo di pochi mesi come il **ravastrello marino**, l'**euforbia delle spiagge** o l'**erba cali**, piccole piante dotate di radici e rizomi succulenti in grado di trattenere l'acqua, che danno vita ad una associazione vegetale detta **cakileto** che, terminato il ciclo naturale, si secca e muore, dopo aver disperso i semi. Questi possono germogliare sulla stessa duna o, trasportati dal vento, germinare altrove. Le piante in grado di formare un ambiente più stabile e di sovrapporsi alle prime pioniere sono delle graminacee



- 1) Sparto pungente (*Ammophila littoralis*)
- 2) Coniglio selvatico
- 3) Gabbiano reale
- 4) Beccaccia di mare
- 5) Ravastrello (*Cakile maritima*)

l'interno sino a giungere alla barriera costituita dalla vegetazione costiera che, come una siepe di confine, ne blocca l'avanzata verso terra. Sono proprio le piante pioniere che iniziano l'opera di compattamento e consolidamento della duna, permettendo non solo la stabilizzazione ma anche l'attecchimento di ulteriore vegetazione che, in un processo dinamico fatto di progressi e regressioni, conduce alla formazione delle dune coperte di rigogliosa vegetazione che ancora oggi si possono osservare nei tratti di costa più intatti. La prima fascia della duna sabbiosa, ad almeno una cinquantina di metri dalla costa, viene inizialmente colonizzata da

perenni dotate di lunghe e robuste radici superficiali, che formano una fitta rete sopra e sotto la sabbia: sono l'**Agropyrum junceum** o gramigna marina (questa associazione vegetale viene infatti detta **agropireto**) e, nella parte della duna più lontana dal mare, lo sparto **Ammophila littoralis** dai caratteristici cespugli a ciuffo, che origina l'associazione vegetale detta **ammofileto**. Sono proprio le radici di queste piante che riescono a rendere compatto un materiale cedevole come la sabbia e a far sì che le dune non siano disperse dal vento. Poiché l'acqua disponibile al di sotto della duna è fortemente salmastra, queste piante traggono il loro fabbisogno idrico, oltre che



Calcatreppola
(*Eryngium maritimum*)

dalla umidità notturna, dalle precipitazioni che sono in grado di trattenere e di economizzare a lungo.

In questa fase la duna può crescere fino a diversi metri di altezza con la sabbia che si deposita sugli strati e sulle piante presistenti e, man mano che si prosegue verso l'entroterra e che aumenta il numero di specie colonizzatrici, la duna si stabilizza sempre di più ospitando una complessa comunità vegetale che si arricchisce di arbusti all'apparenza stentati e striscianti, ma che in realtà possono vivere centinaia di anni e diventare veri e propri alberi come il ginepro coccolone, che si alterna con i primi cespugli di lentischi e a piccoli pinastri contorti dal vento, creando una vegetazione che continua a infoltirsi e inverdirsi mescolandosi alla fillirea, all'erica, alla palma nana, alle tamerici e all'edera spinosa.

Su questa vegetazione vive una fauna composta da detritivori, erbivori e predatori, dando vita a un ecosistema complesso, caratterizzato da condizioni estreme e dalla particolarità dei suoi componenti.

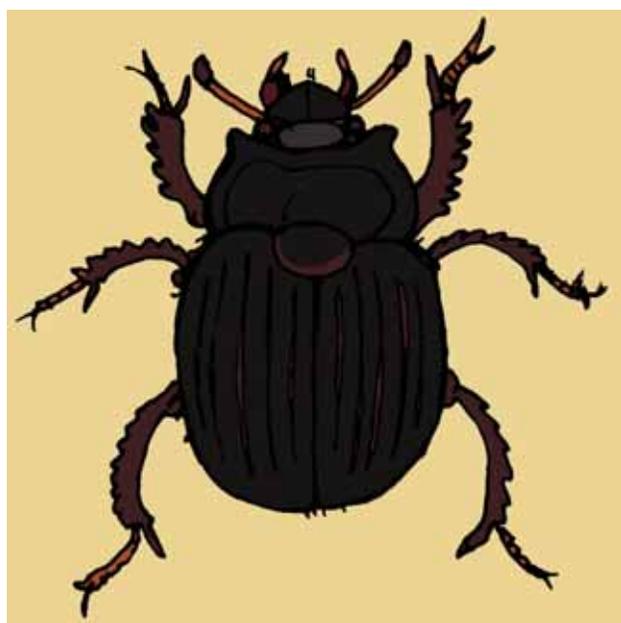
Le piante dunali hanno generalmente forme strane, spesso spinose, per resistere al meglio alla forte brezza marina e per ridurre la perdita d'acqua, e sono resistentissime agli sbalzi di temperatura che farebbero morire la maggior parte degli altri vegetali. Tra questi pionieri i più comuni sono il ravastrello, la calcatreppola, pianta spinosa dal caratteristico colore verde tendente al bluastro, dai fiori bianco azzurri e dalle radici ricche d'acqua; il convolvolo, la

soldanella dai grandi fiori rosa, lo sparto, che forma i caratteristici ciuffi d'erba che possono raggiungere il metro e mezzo di altezza e che svolge un ruolo fondamentale per stabilizzare la duna; la carota spinosa e poi il bellissimo pancrazio o giglio di mare, dal profumo penetrante che fiorisce tra luglio e agosto.

Questo ambiente particolare è ricco di fauna che vive al di sotto della sabbia: crostacei, come le pulci di mare che popolano i detriti di posidonia e gli onischi, molluschi rappresentati da alcune specie di chiocciole; insetti, come sempre molto numerosi, tra i quali spiccano diverse specie di farfalle e di falene come la bella falena del pancrazio, gli scarabei stercorari, le cicindele, coleotteri predatori caratterizzati dalla livrea verde metallico ornata di puntolini bianchi, o il feroce formicaleone, un neurottero la cui grossa larva armata di enormi mandibole uncinata scava delle trappole a imbuto nella sabbia, che franano al passaggio delle prede lungo i bordi trascinando i malcapitati verso le fauci del predone in agguato sul fondo dell'imbuto. Anche alcune grosse cavallette frequentano la vegetazione dunale e se ne possono trovare in grande quantità quando sciame di locuste migratorie terminano il loro viaggio precipitando esauste in mare. Danno la caccia a questi invertebrati gli anfibi come il rospo smeraldino e numerosi rettili come il curioso gongilo, una sorta di grossa lucertola dal corpo forte e muscoloso, serpentiforme, ma dalle zampe minuscole; qualche volta si avvicina alle dune costiere

anche l'elegante biacco, il più comune dei serpenti italiani, lungo sino a due metri, mentre frequentatrice abituale della parte della duna confinante con la macchia è la testuggine terrestre, sia la *Testudo hermani* che la *T. graeca* e la *T. marginata*. Anche la tartaruga marina *Caretta caretta* frequenta le spiagge sabbiose, risalendole faticosamente per deporre le uova, anche se ormai nel nostro paese sembra farlo solo nella famosa Spiaggia dei Conigli sull'isola di Lampedusa. Sono molte le specie di uccelli che frequentano spiaggia e duna. I più numerosi sono gli uccelli limicoli, ovvero quelli che si nutrono catturando con il becco, generalmente lungo e appuntito, i vermi e i molluschi che vivono nella sabbia umida lasciata scoperta dalla marea: il piovanello tridattilo, il corriere grosso, il voltapietre, il fratino o la rara beccaccia di mare, inconfondibile per il corpo dalla vistosa colorazione bianca e nera e con le zampe e il lungo becco rosso corallo.

Anche uccelli marini come il gabbiano reale o le sterne si riposano la notte sulle spiagge ed al mattino è facile ritrovare i segni della loro sosta: impronte e qualche penna. Frequentano poi la duna molti passeriformi diffusi anche nella macchia o in altri ambienti come il pettirosso, il merlo, il tordo, la capinera, l'occhiocotto, il colorato gruccione e la bella ghiandaia marina. Tra i mammiferi il coniglio selvatico, diffuso ormai in parecchi punti delle nostre coste, l'onnipresente ratto, e l'ubiquitario topolino campagnolo. Tra i predatori insettivori i pipistrelli, la talpa ed il toporagno, presente con diverse specie, e alcuni visitatori occasionali provenienti dalla vicina macchia come l'istrice, il tasso, e la donnola oltre a predatori opportunisti come la faina e la volpe, che frequentano la spiaggia in cerca di rifiuti e di facili prede come pesci spiaggiati.



Scarabeo stercoraro

Stagni salmastri e laghi costieri

Nei lunghi tratti di costa pianeggiante spesso il confine tra la terra e l'acqua non è così netto come potrebbe apparire: con una certa frequenza alle spalle delle dune sabbiose si formano lagune, laghi e stagni costieri. Sono ambienti umidi di straordinaria importanza, in cui la vita è fortemente condizionata dalla presenza più o meno significativa del sale. Anche se in alcuni casi le lagune sono create da movimenti di sprofondamento del territorio costiero, nella maggior parte la presenza di questi ambienti può essere ascritta all'azione delle onde marine.

Le stesse onde che creano spesso problemi per la forte azione erosiva, in punti della linea costiera depositano quello che in altre parti hanno strappato.

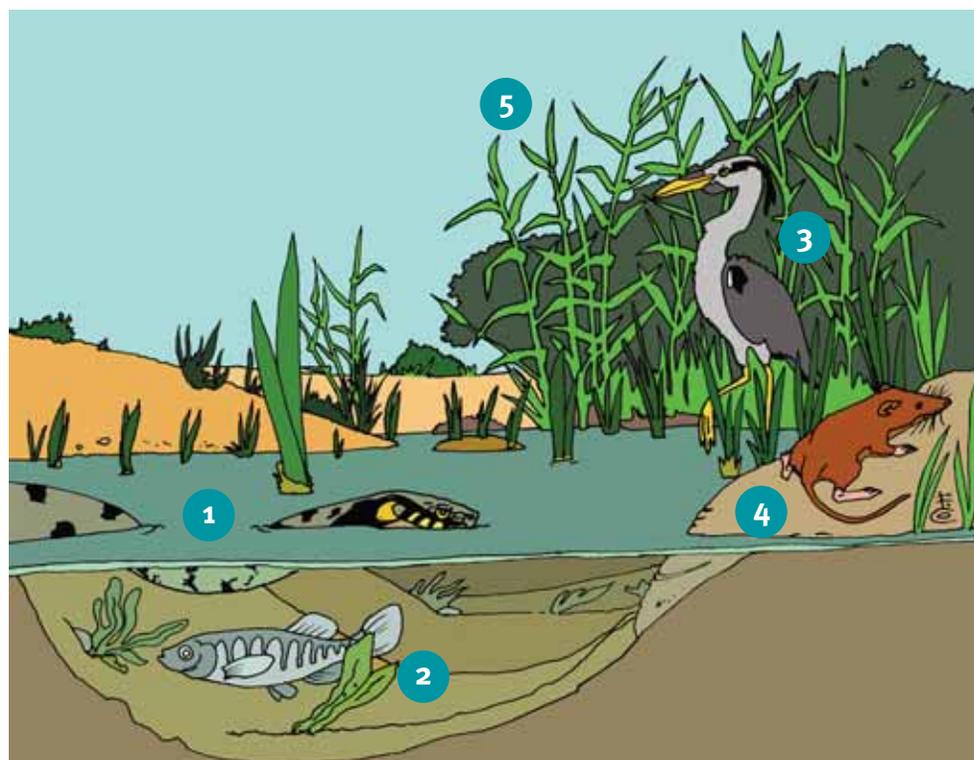
Il litorale lagunare si sviluppa quindi nei punti dove il moto ondoso può scaricare i sedimenti che derivano o dal trasporto di fiumi (spesso le lagune si sviluppano in connessione con le aree fluviali) oppure provenienti dall'erosione operata su altre aree costiere.

Questo fenomeno si verifica in particolare

quando il moto ondoso non è diretto in modo perpendicolare alla costa, ma la colpisce in modo obliquo, creando un flusso di sedimenti che vengono trasportati parallelamente alla costa e che finiscono per depositarsi ed accumularsi dove le onde, per diversi motivi, perdono la loro energia e forza.

Questo può avvenire per l'esistenza di fondali con pendii molto dolci o per la presenza di ostacoli come secche, isole o promontori. Si creano così zone di calma che consentono alle correnti di scaricare sedimenti e accumularli, dando luogo a delle barre sabbiose sommerse che possono innalzarsi sino a emergere, formando dei cordoni sabbiosi paralleli alla costa. In altri casi questi cordoni possono congiungere la costa alle isole o ai promontori: sono i tomboli, come quelli che si possono ammirare sul promontorio dell'Argentario e che delimitano la laguna di Orbetello.

Con il tempo queste barre, che modificano a loro volta l'andamento delle correnti, finiscono con il saldarsi alla costa intrappolando al loro interno spazi di mare più o meno ampi, dando vita così a lagune, laghi costieri e stagni salsi e salmastri. Spesso, con il continuo depositarsi della sabbia e con la formazione di dune grazie all'azione del vento, questi specchi d'acqua si trovano ad essere separati dal mare da zone



- 1) Biscia dal collare
- 2) Nono
- 3) Airone cenerino
- 4) Toporagno
- 5) Canna comune



Cormorano

sempre più ampie, che provocano la diminuzione degli apporti di acqua salata, e che finiscono quindi con il dare vita a laghi di acqua dolce. Questo ambiente è generalmente caratterizzato da una notevole variabilità di fattori fondamentali come l'ossigenazione delle acque, la salinità e la quantità d'acqua presente nel bacino; variabilità che si genera in relazione alla tendenza all'insabbiamento, all'eventuale apporto d'acqua dolce, alle infiltrazioni di acqua salata, all'evaporazione (alcuni bacini si prosciugano nel periodo estivo). Questi specchi d'acqua costituiscono ambienti ricchissimi di vita, sia vegetale che animale. La vegetazione varia ovviamente a seconda delle caratteristiche dei suoli circostanti e del contenuto salino dell'acqua. Potremo dunque avere lungo le rive piante come lo stivice, la suaeda marina o la salicornia che, come è facile intuire dal suo stesso nome, è amante delle alte concentrazioni saline, oppure una fitta distesa di canneti, carici, giunchi, tife, felci palustri, con una vegetazione sommersa che sfuma da alghe tipicamente marine come l'ulva alla vegetazione tipica dei laghi di acqua dolce. Il canneto può essere presente sia nelle paludi d'acqua dolce che negli stagni, nelle lagune e nei laghi salmastri, perché esistono specie tolleranti alla variazione di salinità (eurialine) e altre meno tolleranti (stenoaline). Questi ambienti, che un tempo venivano considerati plaghe desolate da bonificare e prosciugare, hanno in realtà una ricchissima fauna ittica, tanto che ai nostri giorni sono diventati importanti per la piscicoltura. Tra le diverse specie presenti spiccano le orate, le spigole o i cefali, in grado di vivere indifferentemente sia in mare che in acqua dolce. I cefali, che sono per questo annoverati tra le specie eurialine, a primavera entrano in

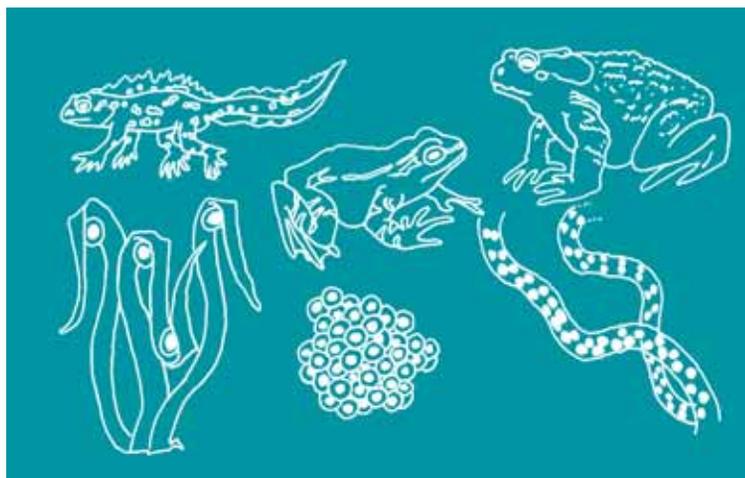
gran numero nelle lagune e nei laghi comunicanti con il mare per poi uscirne in autunno, prima degli accoppiamenti invernali. Anche le anguille rientrano a buon diritto tra la fauna tipica di questi luoghi. Pesci dal corpo serpentiforme e dalla straordinaria capacità di resistenza fuori dall'acqua (respirano oltre che con le branchie anche attraverso la pelle umida) nascono in mare aperto dove le larve dalla tipica forma a foglia compiono i vari stadi della loro metamorfosi; a tre anni di età risalgono i fiumi e i corsi d'acqua, insediandosi anche nei laghi sia salmastri che di acqua dolce. Le anguille mediterranee nascono in pieno Oceano Atlantico, nel Mar dei Sargassi, e penetrano nel nostro mare attraverso Gibilterra, allungando il loro viaggio di un anno rispetto alle anguille nord europee.

Per raggiungere la loro destinazione compiono un viaggio incredibile; durante la migrazione, che sembra sia guidata dall'olfatto e che le conduce a specchi d'acqua dove risiedono già anguille adulte, sono addirittura in grado di uscire fuori dall'acqua e di attraversare strisciando come serpenti durante la notte sul terreno, solo se è molto umido, per raggiungere stagni o laghetti isolati.

I maschi trascorrono in questi luoghi dai 10 ai 12 anni mentre le femmine, molto più grandi, dai 10 ai 18 anni per poi migrare di nuovo in mare aperto per riprodursi, sempre nel Mar dei Sargassi. Alcuni esemplari, invece, trascorrono tutto il resto della loro vita nelle acque dolci e finiscono con il raggiungere dimensioni veramente considerevoli: le femmine possono superare 1,5 m di lunghezza e i 5 kg di peso. La vita di questi esemplari può essere molto lunga e si conoscono casi di anguille allevate in acquario o in piccoli stagni vissute oltre 80 anni!



Raganella



ANFIBI E LORO UOVA
da sinistra: tritone, rana, rospo

Tra gli altri vertebrati troviamo rane e raganelle, oltre alla bellissima biscia d'acqua, e alle tartarughe palustri mentre numerosi mammiferi frequentano le rive, alcuni tipici come il toporagno acquaiolo, altri presenti anche nella macchia circostante.

Una nuova specie da qualche tempo popola le acque di fiumi, laghi e lagune italiane. Parliamo della nutria, o castorino americano, grosso roditore originario del Sud America dall'aspetto simile a un gigantesco ratto, con la lunga coda scagliosa. Parecchi esemplari, fuggiti dagli allevamenti da pelliccia (o liberati volontariamente) hanno finito con il colonizzare molti corsi e specchi d'acqua. Altre specie esotiche arrivate nel nostro paese sono il topo muschiato o ondatra e il visone. Anche i ratti, ovviamente, frequentano le rive degli specchi d'acqua costieri, con una particolarità: vicino all'acqua, invece di fare il nido scavando gallerie nel terreno, costruiscono sui rami degli alberi

grandi e complessi nidi di foglie dalla forma più o meno sferica!

Ma lo spettacolo realmente straordinario è quello offerto dagli uccelli acquatici, a partire dal grande elegante fenicottero rosa. Negli stagni salmastri della Sardegna nidifica ormai dal 1994, formando grandi stormi di centinaia di individui che si nutrono di artemie saline (piccoli crostacei) che filtrano con il loro particolarissimo becco. Oggi si possono avvistare anche in altre parti d'Italia. Gli eleganti aironi, il grigio, il rosso la garzetta e il tarabuso, le tante specie di anatre, germani reali, mestoloni, codoni, fistioni, folaghe, tuffetti, svassi, porciglioni, cormorani, cavalieri d'Italia, il martin pescatore, il falco di palude, trasformano questi luoghi in autentici paradisi per i bird watchers di ogni età, purché forniti di un binocolo, di una macchina fotografica e di un buon manuale di identificazione.

La macchia mediterranea

Alle spalle della duna ecco sorgere quello che forse è il più tipico degli ambienti del nostro paese, che prende il nome dal mare stesso che ci avvolge, la *macchia mediterranea*.

Nei luoghi in cui l'azione dell'uomo si è fatta meno sentire, esiste evidente continuità tra la vegetazione dunale e la macchia mediterranea vera e propria.

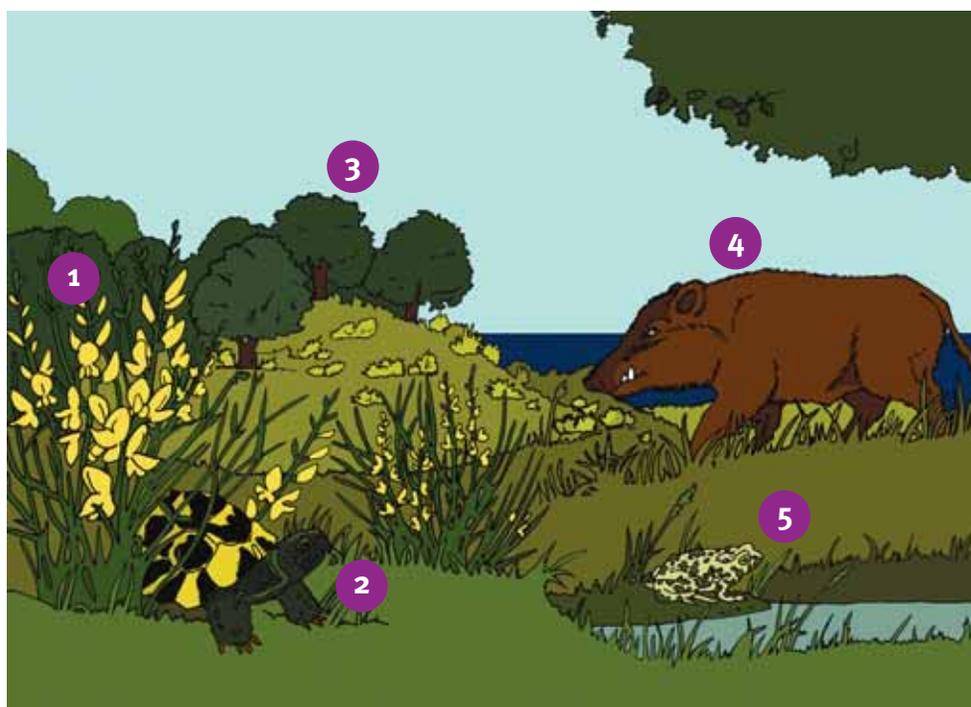
Dove la duna si consolida e si stabilizza, cominciano ad apparire le avanguardie della macchia mediterranea, caratterizzata anch'essa da un forte adattamento ad ambienti piuttosto duri e non certo abbondanti di acqua. Inizia con dei bassi cespugli di cisto, fillirea e ginepro coccolone; si intrica man mano che si procede verso l'interno mescolandosi a mirto, corbezzolo, rosmarino, ginestra, lentisco, erica, alloro e ginepro; si intreccia, continuando il cammino, ad alberi di alto fusto come lecci, pini marittimi e pini di Aleppo, querce da sughero e querce spinose.

Qua e là possono formarsi delle zone allagate, durante tutto l'anno o solo in inverno, le cosiddette *piscine*, un tempo

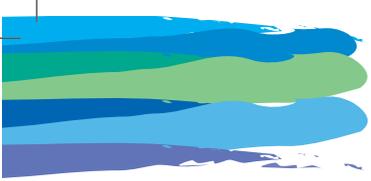
molto più frequenti nelle grandi foreste planizie costiere - di cui restano solo pochi resti - e che ospitano una ricca fauna di anfibi e rettili.

La macchia mediterranea ha una grande variabilità geografica legata a fattori quali il microclima e la composizione del suolo con conseguenti vistose differenze nella composizione della vegetazione, con prevalenza o assenza di alcune specie rispetto ad altre; potremo quindi imbatteci di volta in volta nella macchia ad erica, a leccio, a corbezzolo, a rosmarino, a euforbia, a oleastro, a ginestre etc, ognuna differente per le specie dominanti, ma assai simile alle altre come struttura.

Anche se questo ambiente è quello maggiormente rappresentato in tutto il Mediterraneo, in realtà la macchia non può essere considerata come un ambiente realmente naturale, quanto piuttosto il frutto dell'interazione durata millenni tra la nostra specie e le grandi foreste del Mediterraneo e poiché, come diceva Chateaubriand, i boschi precedono l'uomo e i deserti lo seguono, questa interazione si è concretizzata con incendi, disboscamenti, pascolo eccessivo di ovini e caprini, taglio degli alberi d'alto fusto per il legname da costruzione, per case o imbarcazioni. Il risultato dopo millenni è questo straordinario ambiente, verde tutto



- 1) Ginestra comune
- 2) Testuggine
- 3) Leccio
- 4) Cinghiale
- 5) Rospo smeraldino



Picchio

l'anno, ricco di aromi e profumi penetranti, ma dall'aspetto ruvido e scostante dovuto al gran numero di piante che si proteggono con spine o foglie appuntite e che in primavera, durante la fioritura, diviene un vero e proprio spettacolo di colori e profumi. Un'esperienza indimenticabile è l'arrivo in nave in Sardegna all'alba, quando il buio non permette di distinguere ancora chiaramente la linea della costa, ma i profumi della macchia, con i penetranti sentori del rosmarino, dell'erica e del mirto annunciano che la terra è ormai vicina. La presenza della macchia mediterranea, sia alta che bassa, è comunque legata a precise condizioni climatiche e alla tipologia del terreno, questo tipo di ambiente si sviluppa infatti in situazioni in cui le precipitazioni sono irregolari e concentrate principalmente nel tardo autunno e nell'inverno. La vegetazione che la compone deve quindi essere in grado di superare un lungo periodo di aridità estiva e di conseguenza, anche le specie che la popolano sono perfettamente adattate a queste condizioni: perdita delle foglie in estate, come accade alla ginestra spinosa e all'euforbia arborea; sviluppo di foglie persistenti e coriacee, dalla cuticola spessa adatta a trattenere l'umidità, come nel leccio, tipico albero della macchia alta e della foresta mediterranea. Come già accennato, nel Mediterraneo è stato principalmente il fattore antropico a modellare e delineare questo ambiente. Vediamo di capire come questo possa essere accaduto, partendo da una premessa, ovvero che la vita sul nostro pianeta è basata su un equilibrio dinamico e che di norma la fauna

e la vegetazione sono sottoposte ad un continuo cambiamento dovuto alla necessità di adattarsi ai diversi fattori ambientali, ai loro mutamenti e alle interazioni tra questi e la grande quantità e varietà di specie sia animali che vegetali, in perenne competizione per la conquista di spazi e risorse.

Quando la composizione di una biocenosi (ecosistema) viene alterata, per fattori fisici, climatici, per un incendio o per l'invasione di nuove specie prive di competitori o predatori, si vengono sempre a creare dei grandi cambiamenti nella struttura della comunità e nel modo in cui essa interagisce con l'ambiente, creando inevitabilmente nuove associazioni sia vegetali che animali, generalmente molto differenti dalle preesistenti.

Con il ripristinarsi delle condizioni originarie precedenti alle cause che ne avevano alterato l'equilibrio, questa nuova associazione tenderà a recuperare la struttura e la condizione che aveva precedentemente e che era funzionale alle condizioni fisiche in cui si era formata (clima, tipo di suolo.....) e lo farà attraverso una serie di tappe, ovvero realizzando quella che gli ecologi chiamano una *successione di popolazioni*, in cui le specie che colonizzano un territorio, modificano con la loro stessa presenza i fattori ambientali, interagendo con essi e preparando in questo modo il terreno per la possibilità di impianto e di attecchimento per ulteriori e diverse specie, che a loro volta modificheranno la comunità e i fattori ambientali.

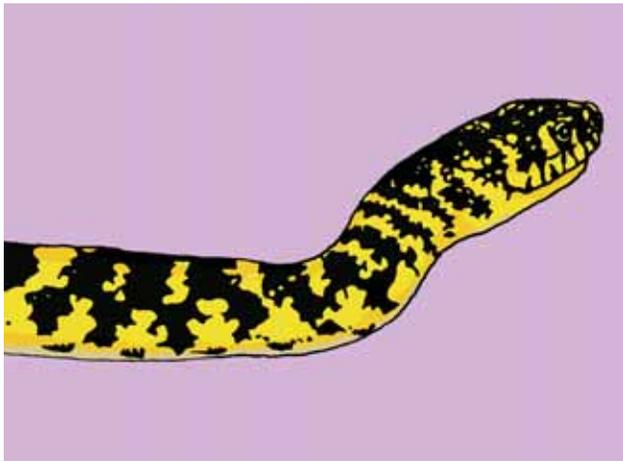
Si tratta di un complesso processo costituito





dal continuo succedersi di diversi stadi, che procede sino ad arrivare alla comunità che è in equilibrio con quel tipo di condizioni climatiche e fisiche, la cosiddetta *comunità climax*. Per fare un esempio concreto basta pensare a quanto abbiamo visto per la duna: sulla sabbia si insediano delle piante pioniere come il ravastrello e l'erba cali, che preparano il terreno all'agropyrum e allo sparto; questi a loro volta consolidano ulteriormente la duna e costituiscono una base su cui continua ad accumularsi la sabbia, consentendo l'ulteriore innalzamento della duna; a questo punto il terreno è pronto per l'insediamento di arbusti come la fillirea, il cisto ed il ginepro; il terreno si arricchisce di nutrienti dovuti anche alla decomposizione delle piante preesistenti; la vegetazione erbacea si sviluppa con tantissime altre specie e la duna è finalmente giunta al suo stadio di stabilità. Da questo punto di vista, la macchia mediterranea bassa - costituita da associazioni vegetali di modesta altezza, per lo più fino a 1,5 o 2 m, tra cui lentischi, filliree, alaterni, ginepri, cisti - e la macchia alta - con piante fino a 4 o 5 m in cui sono presenti anche leccio, corbezzolo, sughero, pini marittimi, pini di Aleppo - non costituirebbero quindi in teoria altro che due tappe di una successione che condurrebbe, al suo climax, alla lecceta o alla foresta sempreverde mediterranea, ambienti intricati e impenetrabili con alberi di alto fusto (a predominanza di lecci nel primo caso, o con lecci misti ad altre essenze arboree nel secondo caso, in funzione del tipo di suolo e del microclima su cui si sviluppa), entrambi con un fittissimo sottobosco interrotto da piscine e piccole radure dovute a incendi o alla caduta di giganti della foresta giunti al termine del loro ciclo vitale. In realtà l'azione dell'uomo ha finito con lo spezzare il meccanismo della successione, facendo sì che la macchia cosiddetta primaria, quella cioè sviluppatasi esclusivamente in base alle caratteristiche fisiche reali dell'ambiente fisico e del clima dove sorge, è assai rara nel nostro paese, se non assente. Di conseguenza, le varie tipologie di macchia mediterranea in cui ci si imbatte sono, più che forme in evoluzione, forme di regressione dovute all'intervento umano sulla vegetazione originaria.

Il fuoco è sempre stato un fenomeno tipico dell'ambiente mediterraneo e ha condizionato fortemente le caratteristiche e i cicli vitali delle specie vegetali di questo ambiente. Gli incendi di tipo occasionale non avrebbero di per sé grandi effetti permanenti nella macchia, poiché le specie vegetali che la costituiscono sono in grado, grazie all'emissione di polloni, di ricostituire abbastanza rapidamente la comunità incendiata. In assenza di altri fattori, nel giro di una decina di anni la vegetazione si ricostituirebbe naturalmente nel suo aspetto originario, rinascendo in un certo senso dalle radici stesse delle piante superstiti. Se però gli incendi sono, come purtroppo accade, ripetuti e ravvicinati nel tempo, la ripresa della comunità diviene impossibile e finisce con l'instaurarsi un ciclo negativo, detto pirogeno, ovvero generato dal fuoco, che può portare alla regressione definitiva della macchia, trasformando una splendida foresta con lecci, sughere e farnie, con un fitto sottobosco popolato di centinaia di specie animali e vegetali, in un'arida gariga sterposa. E' questa al giorno d'oggi la principale minaccia, insieme ovviamente alle altre forme di disturbo e di interazione legate alla nostra specie, come il pascolo, l'urbanizzazione, l'abusivismo edilizio e la creazione di nuove strade costiere che interrompono la continuità tra macchia e sistema dunale, mettendo in pericolo la sopravvivenza dell'ambiente più caratteristico del nostro paese e della ricca e variegata fauna che lo popola. Anche se non paragonabile per diversità e abbondanza a quella dei boschi delle zone più ricche d'acqua, la fauna della macchia mediterranea presenta un buon numero di specie, che occupano la grande varietà di nicchie offerte da questo ambiente, nei tre livelli costituiti dal terreno, dalla fascia arbustiva del sottobosco e dagli alberi più alti. Molte le specie di uccelli presenti, quasi tutte non esclusive di questo ambiente. Oltre a quelle già ricordate per le dune, si incontrano la ghiandaia, l'upupa, il picchio rosso maggiore e minore, il picchio verde maggiore e minore e il torcicollo; tra i numerosi rapaci ricordiamo il biancone, specializzato nella cattura di serpenti, piuttosto abbondanti in questo ambiente; oltre al falco pecchiaiolo e al lodolaio, tra i



Biacco

rapaci notturni, non molto abbondanti nella macchia fitta, troviamo la civetta, il piccolo assiolo, l'alocco, frequentatore della lecceta, e il barbogianni, che occupa spesso i ruderi. Ricchissima la fauna di invertebrati che comprende numerosi insetti tipici di questo ambiente e che costituisce, tra l'altro, un habitat molto favorevole alle scolopendre e agli scorpioni (non preoccupatevi! a dispetto della loro cattiva fama, non hanno niente a che vedere con i loro pericolosi cugini tropicali). Tra gli anfibi si vedono le raganelle, piccole rane arboricole dalla voce penetrante, e il rospo smeraldino; tra i rettili, che in questo ambiente trovano il loro paradiso, oltre a tutte le specie italiane di gechi e di lucertole (compresi ramarro e lucertola ocellata) scinchi e gongili, orbettini, il biacco, serpente che preferisce la macchia bassa e le radure, il cervone, che è il più grande serpente nostrano (supera i 2,5 m), il saettone dalle abitudini più arboricole degli altri (quindi frequentatore anche della macchia alta), la vipera comune, facile da osservare su rocce e muretti. Nel sud troviamo anche il bellissimo colubro leopardino, uno dei più bei serpenti italiani. Frequentatrice abituale di questo ambiente è la testuggine terrestre, sia l'autoctona *Testudo hermani* che le meno abbondanti *T. graeca* e *T. marginata*. Numerosi i mammiferi: piccoli roditori come

arvicole, ratti, topolini campagnoli, insettivori come i toporagni, le talpe che frequentano le radure e pascoli aridi, il riccio e diverse specie di pipistrelli; un abitante caratteristico è l'istrice, che contende alla marmotta il record di più grande roditore italiano; sono poi presenti la lepre e il coniglio selvatico. Altri piccoli mammiferi arboricoli sono lo scoiattolo rosso, il moscardino e il quercino, attivamente cacciati dalla sempre più rara martora, unico predatore arboricolo. Tra gli altri predatori, oltre all'onnivoro tasso, troviamo la faina, la donnola, la puzzola e l'ubiquitaria volpe. Tra gli ungulati, originari di questo ambiente sono il capriolo e il cervo, ai quali si è aggiunto il daino, importato in epoca storica dall'Asia minore, che ha spesso un effetto devastante sulla vegetazione della macchia. A questo proposito un cenno a parte merita il cinghiale, la cui varietà italiana piccola, rustica e poco prolifica sarebbe assai adatta a questo ambiente in cui si è evoluta; purtroppo è stata soppiantata, in gran parte del nostro paese, da sciagurati ripopolamenti con esemplari dell'est europeo, adattati ai boschi di latifoglie ricchi di cibo, e caratterizzati dall'aver dimensioni e prolificità doppie rispetto a quelle dei cinghiali nostrani, con conseguenti devastanti effetti sulla vegetazione mediterranea e sulle colture confinanti.

Le tracce: queste (s)conosciute

Quando fate un'escursione o una passeggiata nella natura, tenete gli occhi ben aperti: si possono scoprire cose che uno sguardo meno curioso e una mente meno aperta non vedrebbe mai. Camminate facendo finta di essere degli esploratori alla ricerca di un tesoro nascosto o di indizi che risolveranno un caso molto complicato. Ne troverete delle belle!!!

Potreste imbattervi in strani segni sul terreno (orme?), in resti rosicchiati (quel che resta di una preda?), in ciuffi di peli sui rami più bassi degli arbusti (chi stava fuggendo?), in buchi nel suolo o sotto gli alberi (quanto è grande l'animale che li abita?). Sono testimonianze della vita selvatica della zona dove state passeggiando; a volte non sono facili da interpretare, ma se siete dei bravi investigatori e utilizzerete tutti i vostri sensi, riuscirete a leggerle e scoprire la vita più o meno nascosta di quel territorio. Gli animali infatti, soprattutto i mammiferi, sono molto difficili da vedere, specialmente in pieno giorno: dovrete prepararvi un po' prima con qualche informazione, dovrete essere abili e molto pazienti e magari un colpo di fortuna vi aiuterà. Tenete presente però che ogni animale, per quanto possa essere sfuggente e silenzioso, lascia dei segni visibili delle proprie attività e delle proprie abitudini, che difficilmente potranno sfuggire al vostro occhio attento: prima di tutto le sue impronte; poi i resti del suo cibo, che a seconda delle sue abitudini alimentari potranno essere ossa, penne e piume, gusci rosicchiati, pigne o altro. Ovviamente dopo il pasto farà una bella digestione e anche di questo potrete trovare segni molto illuminanti: i rigurgiti – borre - dei rapaci o gli escrementi dei mammiferi ci

danno la possibilità di determinare in modo estremamente efficace e preciso la presenza di una specie in un dato ambiente. E non dimenticate infine le tane, i giacigli e i ripari: sono un utilissimo segnale e una prova per completare l'analisi della composizione faunistica di un ambiente. Anche senza vedere un cervo o un cinghiale, riuscire a coglierne la presenza ci può dare molte soddisfazioni: gli esperti si basano sulle impronte o sugli escrementi o sui segnali del passaggio dell'animale (un rametto rosicchiato, per esempio) per determinare di quale animale si tratta, se è maschio o femmina e, se femmina, se è incinta, da quanto tempo è passato in quel punto e se è in buona salute oppure ferito o malato. E' necessario studiare molto e fare molta esperienza per raggiungere un tale livello di conoscenza, ma anche noi, se impariamo a guardarci attorno con curiosità, attenzione e rispetto, potremo conoscere bene gli affascinanti segreti della natura.

Le impronte: come e dove cercarle?

Mentre camminate, guardate soprattutto il terreno attorno alle pozzanghere o quello che si è asciugato dopo un acquazzone. Le tracce sono evidenti anche sulla sabbia, ma si cancellano prima, quindi se le trovate vuol dire che l'animale è passato da poco. Con le impronte sulla neve è ancora più facile: ricordatevi il giorno dell'ultima nevicata e saprete a quando possono risalire, ma negli ambienti di cui ci stiamo occupando la neve è un fenomeno più unico che raro!!!

Quando diventerete dei veri esperti (e accadrà sicuramente) sarete in grado di distinguere le impronte anche nei prati con abbondante manto erboso, nelle foreste con sottobosco, nelle pinete con il terreno ricoperto dagli aghi delle conifere e nelle macchie più fitte.

Ma per ora impariamo un po' per volta.



IMPRONTE:

in alto da sinistra:
Volpe; Gatto selvatico; Tasso;
Riccio; Toporagno
in basso da sinistra:
Cinghiale; Cervo; Muflone;
Capriolo

Tre: numero perfetto

Per documentare le impronte e averne una testimonianza, importante per ogni esploratore, vi suggeriamo tre metodi, ciascuno dei quali offre migliori risultati a seconda del tipo di terreno che andate ad osservare. Scegliete voi quello più utile e avrete una collezione che vi aiuterà a capire il popolamento presente nell'area che state studiando e a conoscere i rapporti tra gli animali e il loro habitat naturale. Non solo, la vostra collezione non avrà niente da invidiare a quella dei veri esperti!!

Le copie con l'acetato: l'acetato è in fogli trasparenti, quelli che servono per proiettare disegni e schemi con la lavagna luminosa. Potete utilizzarli sul terreno particolarmente umido e bagnato; basta appoggiare il foglio trasparente sull'impronta e tracciarne il profilo con un pennarello nero indelebile.

La collezione di impronte così ricavata può essere montata in cornice mettendo un foglio bianco sotto quello acetato per evidenziare meglio il disegno dell'impronta o può essere conservata in un raccoglitore.

Le fotografie: ovviamente le impronte possono essere fotografate ma dovete avere l'accortezza di mettere vicino all'impronta che volete fotografare un oggetto molto familiare (una moneta, una penna, degli occhiali, ecc.), per avere in seguito un'idea più precisa delle proporzioni. Se ci pensate bene, se fotografate separatamente l'impronta di un leone e quella di un gatto, come le distinguerete poi? Le dimensioni sono molto importanti per capire di quale animale siano. Le fotografie potranno essere incorniciate o conservate in un album, oppure digitalizzate e conservate in un cd-rom.

Il calco di gesso: dopo aver circondato l'impronta con una striscia di cartoncino larga 4 o 5 cm, leggermente affondata nel terreno e fermata con una graffetta, fate colare il gesso liquido che deve avere una consistenza cremosa (non troppo liquido, né troppo duro).

Lo strato di gesso deve essere spesso almeno 3 cm e, se avrete posizionato correttamente il cartoncino, questo tratterrà finché non asciuga, almeno per un'ora.

Se avete scelto una buona impronta, nitida e dai bordi ancora umidi, non eccessivamente friabili, otterrete un ottimo calco in positivo.



SEQUENZA DELLE IMPRONTE:
da sinistra nell'ordine: Scoiattolo; Volpe; Cane;
Capriolo; Coniglio selvatico



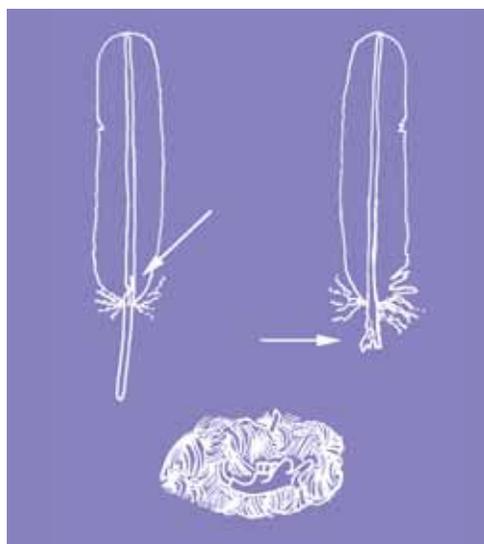
CALCO DELLE IMPRONTE

Cosa c'era a pranzo?

Le informazioni che potete ottenere da quanto resta di un pasto sono moltissime.

Osserviamo le penne per esempio. Dopo aver determinato di che uccello si tratta, aiutandovi con qualche manuale di identificazione (in commercio ce ne sono molti, alcuni proprio dedicati al riconoscimento delle penne), osserviamo in che stato sono e quante sono: se ne sono rimaste poche sul terreno, se non vi è traccia di altri resti, se il rachide della penna (è la parte centrale, rigida) è spezzato in due e il calamo (la piuma) è strappato, quasi sicuramente il predatore è un mammifero: una volpe, una faina, o un gatto. Se invece le penne sembrano strappate con precisione, quasi una ad una, e solo la punta del rachide appare danneggiata, se i resti della preda hanno ancora la testa, quasi certamente l'autore del misfatto è un uccello rapace.

Sì, infatti, anche gli uccelli mangiano e alcuni, come l'avèrta, si organizzano una vera e propria dispensa: infilzano su lunghe spine e a volte sul filo spinato insetti, lucertole e topolini; una vera riserva per tempi peggiori. Quando la scoprirete vi sembrerà l'opera di uno psicopatico e la natura non sembrerà poi così confortevole, ma l'istinto di sopravvivenza supera ogni cosa!! Chissà se riuscirete a vedere anche l'autore di un simile spettacolo? L'avèrta è un passeraceo dai colori vivaci, dal grosso becco leggermente uncinato e dalle spiccate abitudini predatorie



PENNE E BORRA:

sinistra: penna strappata da uccello rapace (calamo integro e rachide spezzato sulla punta); destra: penna strappata da carnivoro (calamo strappato e rachide spezzato); in basso: borra di rapace notturno contenente resti di arvicola

(come avrete capito), nel nostro paese ne vivono tre specie: la piccola, la capriosa e la cenerina. Se invece trovate dei fori, anche di grandi dimensioni, sui tronchi degli alberi (o sentite picchiettare) è opera di un altro uccello colorato e dal lungo becco: il picchio.

Nella macchia mediterranea vivono e nidificano il picchio rosso minore e maggiore e il picchio verde.

Anche erbivori e roditori lasciano segni evidenti dei loro pasti: una pigna accuratamente ripulita delle scaglie, con un piccolo ciuffetto sulla sommità è quasi certamente opera di un topo campagnolo, mentre un lavoro meno accurato potrebbe essere opera di uno scoiattolo che, più grande e forte, strappa le brattee lasciando dei filamenti. Ma anche le nocciole e ghiande sono delle ghiottonerie: gli scoiattoli spezzano in due il guscio dopo aver praticato una intaccatura con i loro affilatissimi incisivi, mentre le arvicole (simpatici animaletti simili ai criceti) e topi campagnoli praticano dei fori abbastanza larghi e slabbrati per arrivare alla polpa.

Segni particolari sono quelli lasciati dai cinghiali alla ricerca di bulbi succulenti: se vi capita di trovare nella macchia un terreno devastato al punto da sembrare arato e cosparso di grandi buche, lì sono passati loro. Non sarà difficile trovare le caratteristiche tracce forcate sul terriccio smosso. Le zanne poi possono aver graffiato i tronchi degli alberi vicini, e non dimenticate di guardare se ci sono strisciate



STROBILI E NOCCIOLE:

da sinistra: nocciola scavata da topo selvatico; strobilio di pino mangiato da topo selvatico; strobilio di abete rosicchiato da scoiattolo; nocciola aperta da scoiattolo



di unto o di fango, magari con qualche pelo grigiastro appiccicato, che lasciano quando si strofinano per grattarsi e marcare il territorio con il loro odore.

Dopo la digestione

Forse non è molto raffinato parlarne ma in natura tutto è permesso.... Infatti escrementi e borre sono elementi molto utili per scoprire la presenza di alcune specie.

Se troverete escrementi in mezzo ad un sentiero o su un sasso in bella mostra (che non si dica che questo posto non è mio!), probabilmente state passeggiando sul territorio di una volpe. Tenete presente che possono cambiare di forma e colore perché la volpe mangia di tutto, quindi state attenti soprattutto al loro posizionamento. Il tasso invece è un animale meno invadente e molto attento alla sua privacy: in genere utilizza delle vere e proprie toilettes nei pressi di una delle uscite della sua complessa e profonda tana, formando accumuli più o meno consistenti. Daini, caprioli, cervi, lepri e conigli lasciano tutti escrementi (chiamati anche fatte) molto caratteristici, che ci fanno riconoscere con discreta sicurezza il produttore: daini caprioli e cervi fanno degli escrementi dalla forma a pallottola di fucile, convessi da un lato dalla punta arrotondata dall'altro, in piccoli mucchietti; lepri e conigli fanno delle pallottoline sferiche; i conigli, che vivono in colonie, le lasciano vicino alla conigliera, mentre le lepri, che sono solitarie e non scavano tane, le abbandonano isolate vicino ai covili e ai giacigli.

Se non si digerisce?

Le borre sono i resti di cibo non digerito che vengono rigurgitati soprattutto dagli uccelli rapaci, ma anche da altri (gli aironi o il gabbiano reale ad esempio).

Superate subito la naturale ripugnanza e il ribrezzo perché le borre sono uno strumento utilissimo per scoprire le specie presenti in un ambiente. Esse spesso si presentano come pallottoline brunastre formate per lo più da ossa, peli e residui di penne, asciutte al tatto e prive di odore e hanno una duplice funzione per la nostra ricerca: permettono di identificare con una buona approssimazione il predatore che le ha emesse (perché sono diverse una dall'altra per dimensione, forma e colore) e, sciogliendole in acqua tiepida, riveleranno una discreta collezione di crani di piccoli mammiferi: gli abitanti di quel territorio passati, ahimé!

a miglior vita. E ora la parte più dura: raccogliete questi resti, conservateli una scatola di cartone con una etichetta dove sia riportato il luogo e il giorno (naturalmente anche la specie); nel caso siano in decomposizione o abbiano un cattivo odore..... Fotografateli.

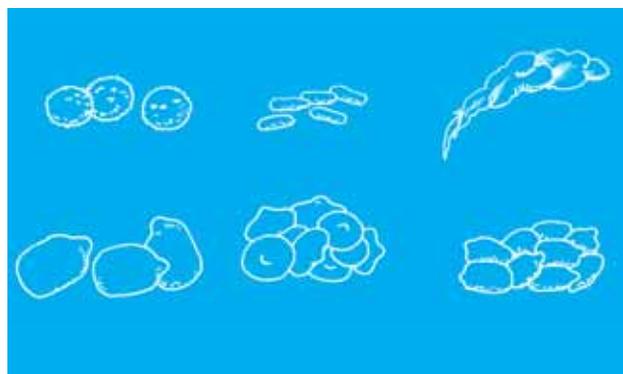
Che dire di più? Siete veramente bravi!!!

Le tane

Ne troverete tante nella macchia e nella duna ma attenzione! hanno forme e dimensioni molto variabili a seconda di chi le ha costruite e le abita: dai piccoli fori delle arvicole o dei topi campagnoli alla base degli alberi o dei cespugli; ai monticelli di terriccio prodotti dalle talpe; alle autentiche città sotterranee costruite dai conigli; sino alle maestose tane dei tassi, spesso sfrattati dalle volpi che non amano scavare e preferiscono sloggiare questi efficientissimi e potenti spalatori.

Tutti questi elementi che abbiamo descritto, se osservati nel corso delle diverse stagioni, vi consentiranno, insieme all'osservazione degli uccelli e all'ascolto del loro canto, di disegnare un quadro estremamente preciso degli animali presenti nell'ambiente che state studiando, di farlo in modo discreto e non invasivo, in conformità alla prima regola da adottare in questi casi: l'assoluto rispetto della natura e dei suoi ritmi.

E' importantissimo non dimenticare di etichettare immediatamente tutto il materiale raccolto: ricordate di riportare sempre luogo, data ed eventualmente il nome del raccoglitore (se siete in gruppo) per non trovarvi a distanza di qualche mese a non sapere più dove avete raccolto quel determinato campione che assomiglia così tanto a quell'altro che però.....

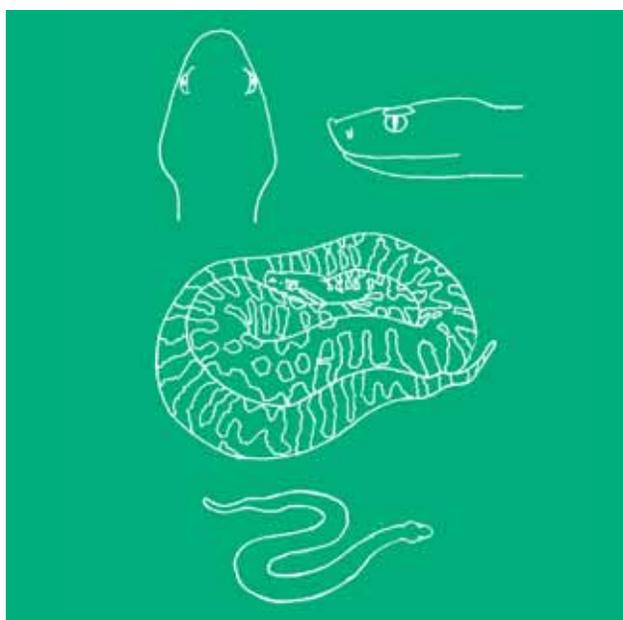


ESCREMENTI:

in alto da sinistra: Coniglio selvatico, Arvicola; Volpe;
in basso da sinistra: Cervo; Muflone; Capriolo

Una raccomandazione molto importante

Come abbiamo già avuto modo di ricordare, la macchia mediterranea è piuttosto ricca di piante spinose o urticanti e rappresenta un ambiente molto favorevole per l'insediamento di vipere, scorpioni, scolopendre e ragni poco o molto velenosi. Tra quest'ultimi state attenti alla rara malmignatta, inconfondibile per il suo colore nero e per le tredici macchioline rosse che formano una sorta di croce sull'addome. Si tratta di animali potenzialmente pericolosi o molto pericolosi (soprattutto per i bambini o per gli adulti che hanno problemi con il cuore) ma assolutamente non aggressivi. Basta ricordare pochi semplici consigli: indossate indumenti coprenti e scarpe chiuse: la macchia mediterranea non è molto adatta a escursioni in costume da bagno e sandali infradito; fate molta attenzione a dove mettete le mani o a dove vi sedete: non sono infrequenti i casi di gente morsa per essersi seduta sopra una vipera; fate un po' di rumore quando vi addentrate nel folto di una macchia, per consentire ad una eventuale vipera di allontanarsi; usate un bastone per sollevare o spostare pietre: sotto potete trovare esemplari interessanti di fauna (porcellini di terra, millepiedi, scolopendre, piccoli coleotteri) ma anche spiacevoli sorprese. Vipere, scorpioni, ragni e scolopendre sono animali assolutamente non aggressivi, a meno che non vengano presi di sorpresa o sia loro impedita ogni via di fuga. Una vipera, se ha la possibilità di svignarsela, non sprecherà il suo preziosissimo veleno (che le occorre per procurarsi il cibo e che le costa energia e risorse per ricostituirlo dopo ogni morso) per mordere qualcuno che non potrebbe mai mangiare!



Se venite morsi o punti..... prima di tutto non agitatevi!

A parte la malmignatta, il cui morso è comunque rarissimo, le punture degli altri ragni, degli scorpioni e delle scolopendre nostrane, sono più dolorosi che pericolosi: disinfettate la ferita e recatevi al pronto soccorso più vicino con relativa calma. Il morso della vipera può essere invece abbastanza pericoloso per un bambino, che va quindi portato al più presto al pronto soccorso, per la somministrazione del siero antiofidico. Non portate il siero con voi durante le escursioni, sia perché andrebbe conservato in frigo per mantenerne l'efficacia, sia perché le frequenti e imprevedibili reazioni allergiche possono essere assai più pericolose del veleno stesso. Restate calmi, evitate sforzi o movimenti molto bruschi che accelerano la diffusione del veleno nel sistema circolatorio, disinfettate la ferita; se il morso è su un arto fate una legatura a monte del morso; il laccio, che può essere anche un fazzoletto o un indumento, non deve essere troppo stretto per non arrestare la circolazione e non va tenuto oltre un'ora senza allentarlo ogni tanto; fatevi portare al più presto al primo pronto soccorso. Non fate come gli eroi dei film di avventura di una volta che incidevano coraggiosamente il morso e succhiavano via il veleno: la ferita può infettarsi e il coraggioso eroe può assorbire il veleno attraverso piccole lesioni delle gengive o sanguinamenti che sono estremamente frequenti. Oggi esistono in commercio kit molto efficaci composti da laccio emostatico, fialetta di disinfettante, lametta sterile e pompette in gomma per aspirare il sangue, molto utili se ci si trova per esempio in montagna a diverse ore di cammino da un pronto soccorso.

VIPERA:
testa triangolare e ben distinta dal collo;
pupilla verticale;
lunghezza inferiore al metro;
coda corta che si restringe bruscamente



Decalogo dell'esploratore ecologista

- 1 annotate sistematicamente ciò che vi capita di osservare nelle escursioni: imparerete a conoscere bene gli animali, le piante e gli affascinanti segreti della natura;
- 2 utilizzate i sentieri e gli accessi già esistenti, non cercate di aprirne altri che possono causare fenomeni di erosione della duna;
- 3 non raccogliete fiori;
- 4 non danneggiate piante e arbusti, anche se vi sembrano secchi o solo erbacce di nessuna importanza;
- 5 non accendete fuochi nella macchia; utilizzate eventualmente solo i punti predisposti qualora esistano e fate particolare attenzione alle scintille. La disattenzione può essere molto pericolosa e anche un fiammifero gettato distrattamente può causare danni disastrosi;
- 6 non addentratevi nella macchia in costume da bagno e sandali;
- 7 non disturbate gli animali, neanche con rumori troppo forti;
- 8 non liberate animali nella macchia o nella laguna: ogni animale è adattato all'ambiente in cui si è evoluto e la liberazione di specie provenienti da altri paesi può avere esiti disastrosi sulle specie locali e sull'ecosistema. Lo scoiattolo grigio in Inghilterra ha portato alla scomparsa dell'autoctono scoiattolo rosso. Le tartarughe palustri americane stanno mettendo in crisi la popolazione delle nostre testuggini d'acqua;
- 9 non date cibo agli animali: oltre a generare cattive abitudini, in molti casi può essere dannoso per la loro salute;
- 10 lasciate sempre il luogo in condizioni migliori di quelle in cui lo avete trovato; non gettate rifiuti, portateli con voi sino al primo cestino disponibile e magari raccogliete anche quelli che qualche incivile ha abbandonato.

Scheda di rilevamento

Consiglio utile: fatene delle copie prima di riempirla... per averne a sufficienza!

Come utilizzare le schede:

- . per ogni escursione annotate località, tempo di esplorazione e condizioni atmosferiche;
- . nello spazio destinato alle osservazioni, annotate tutto ciò che vi ha colpito: i comportamenti degli animali, le impronte che hanno lasciato, i resti dei loro pasti. Schizzi e disegni vi permetteranno, al rientro e con l'aiuto di testi specializzati, di riconoscere le specie che avete incontrato o gli indizi che hanno disseminato.

Per contattare il settore Scuola e Formazione di Legambiente: 06 86268.350/425

Indagine sul campo

Località _____

Data _____ Orario dalle _____ alle _____

Meteo _____

Habitat:

duna

laguna

macchia

Osservazioni:

Ho visto:

Mammiferi

Anfibi- rettili

Pesci

Uccelli

Insetti

Altri invertebrati

Flora erbacea

Alberi e arbusti

Legambiente per il mare

Da anni lavoriamo per proteggere e tutelare il mare italiano, ma anche per promuovere e valorizzare le aree più significative delle nostre coste. Con Goletta Verde e, più recentemente, con i circoli subacquei, l'attività della nostra associazione si è consolidata sedimentando rapporti di collaborazione con tutti coloro che hanno a cuore la tutela del territorio sommerso. Con i pescatori in primo luogo, che da un mare in buona salute traggono risorse e fonte di reddito, ma anche con i diportisti, con gli appassionati di subacquea e naturalmente con i bagnanti che nel mare ricercano svago, riposo e godimento. La campagna *li voglio vivi* è nata per impedire, attraverso un'informazione corretta, che durante ogni stagione balneare si mettano a rischio il mare e le creature che lo popolano e per aumentare la consapevolezza che i nostri comportamenti spesso compromettono l'ecosistema marino, con grave danno per la biodiversità.

Legambiente per la scuola

Sono molte le proposte culturali ed educative per le scuole di ogni ordine e grado: per le classi i progetti di educazione ambientale sui temi della globalizzazione e della cooperazione internazionale e sullo sviluppo locale, i percorsi educativi sulle principali tematiche ambientali; per le scuole la Rete delle Scuole Capaci di Futuro che coinvolge numerosi istituti nello scambio di esperienze sui temi relativi alla scuola, alla professione e al rapporto con il territorio; per le classi e per le scuole le iniziative di volontariato e cittadinanza attiva come *Nontiscordardimé-Operazione scuole pulite*, *100 strade per giocare* e *la Festa dell'albero*. Ancora, una rete di oltre 20 Centri di Educazione Ambientale e Laboratori territoriali, distribuiti su tutto il territorio nazionale, organizzano attività e soggiorni educativi per classi e gruppi di ragazzi, realizzano stage di formazione per giovani e adulti.

Legambiente onlus

Via Salaria 403 - 00199 Roma

Tel 06 862681 Fax 06 86218474

www.legambiente.com