



# Gli ambienti naturali e gli ecosistemi in Italia

## Per studiare questo capitolo devi:

PREREQUISITI

conoscere le proprietà dell'*aria*, dell'*acqua* e del *suolo*

saper distinguere le *sostanze organiche* da quelle *inorganiche*

conoscere la differenza tra *vegetali* e *animali* e l'importanza della *fotosintesi clorofilliana*

esercitare il tuo spirito di osservazione negli ambienti naturali della zona in cui vivi

## Dopo aver studiato questo capitolo:

CONOSCENZE

saprai che cos'è la *biosfera*

saprai come la biosfera è influenzata dagli elementi del *clima*

saprai che cosa si intende per *ambiente* e per *ecosistema*

conoscerai le caratteristiche dei principali ambienti naturali italiani

COMPETENZE

saprai riconoscere un ambiente naturale da un ambiente *artificiale*

saprai individuare le principali differenze tra gli ambienti naturali della tua regione

saprai fare qualche esempio di ecosistema

saprai fare qualche esempio di *catena alimentare* in ambienti terrestri o acquatici

- 1 Alla scoperta della biosfera
- 2 Gli ecosistemi
- 3 Il prato e il campo coltivato
- 4 La foresta di latifoglie
- 5 La foresta di conifere (o aghifoglie)
- 6 Gli ambienti di alta quota
- 7 La vita in acqua dolce
- 8 Sulla costa e nel mare

## Osserva

Se viaggi in autostrada o in treno e osservi il paesaggio in pianura, vicino al mare o in alta montagna, riconoscerai ambienti molto diversi tra

loro. Alcuni sono rimasti quasi allo stato naturale, mentre altri sono artificiali, cioè modificati dalle attività umane. Prova a elencare sul quaderno gli ambienti che ricordi, rispondendo alle domande che seguono.



- Quali differenze di clima ci sono tra i diversi ambienti?
- Che tipo di animali ti è capitato di vedere nei diversi ambienti?
- L'ambiente artificiale è più frequente in pianura oppure in montagna?

## 1 Alla scoperta della biosfera

Nei capitoli precedenti abbiamo scoperto le principali proprietà dell'*atmosfera* (la «sfera dell'aria»), dell'*idrosfera* (la «sfera dell'acqua») e della *litosfera* (la «sfera della roccia», che comprende il suolo).

In questo capitolo inizieremo a studiare la **biosfera** o «sfera della vita», cioè l'insieme delle parti del pianeta Terra abitate dagli organismi viventi. La biosfera è una *intersezione* delle altre tre «sfere», formata da:

- **tutta l'idrosfera**, perché nei fiumi, nei laghi e nei mari si trovano esseri viventi anche a grandi profondità;
- **l'atmosfera fino a qualche migliaio di metri di quota**, l'altezza massima a cui possono volare gli uccelli;
- **la litosfera fino a circa 2 chilometri di profondità**, dove si possono trovare batteri capaci di sopravvivere nel sottosuolo in assenza di aria.

La biosfera quindi comprende non soltanto tutti gli esseri viventi (milioni di specie) ma anche elementi non viventi.

Gli organismi infatti si riforniscono continuamente di sostanze inorganiche (minerali, acqua e gas presenti nell'aria)

per poi restituirli all'ambiente durante il metabolismo o quando sono decomposti dopo la morte.

### ● L'importanza del clima

La composizione della biosfera dipende per lo più da due elementi caratteristici del *clima*: l'intensità della radiazione solare e quella delle precipitazioni.

Infatti le cellule dei vegetali per crescere e riprodursi devono disporre della giusta quantità di luce e di acqua.

Soltanto così potranno effettuare la fotosintesi clorofilliana.

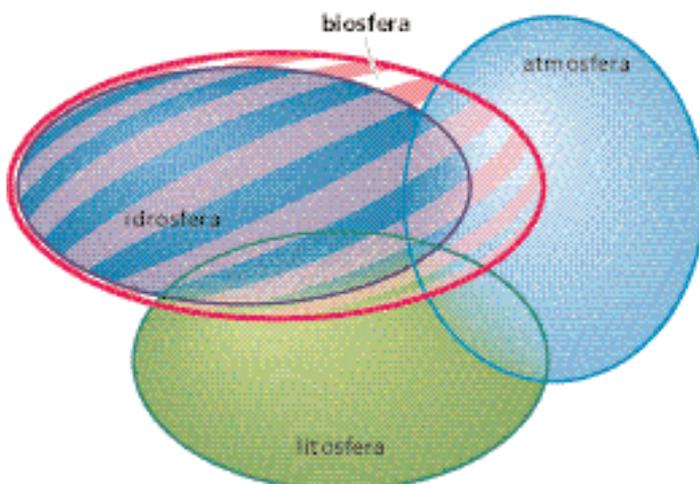
E delle cellule vegetali si cibano, direttamente o indirettamente, tutti gli animali.

La temperatura dell'aria e del suolo, il grado di umidità dell'aria e il numero di ore di luce, cioè la durata del dì e della notte, sono condizioni a cui gli organismi devono adattarsi per poter sopravvivere.

A seconda della quantità e dalla distribuzione delle piogge durante l'anno, per esempio, predominano diversi tipi di piante, che per vivere richiedono più o meno acqua.

Nelle diverse zone del nostro pianeta il clima cambia notevolmente con la *latitudine*, cioè con la distanza dall'equatore, come è spiegato nei capitoli **B8** e **D9**.

In questo capitolo vedremo invece come l'influenza del clima sulla biosfera può cambiare quando cambia l'*altitudine* sul livello del mare, anche in una piccola area del mondo come quella occupata dal nostro Paese.





### ● Habitat naturali e habitat artificiali

L'ambiente che ospita gli organismi che vivono in un dato luogo è chiamato **habitat**.

Questa parola indica dunque l'insieme degli elementi non viventi e dei fattori del clima in quel luogo.

Anche all'interno di aree limitate, come la zona dell'Italia in cui vivi, puoi individuare diversi habitat – in pianura, in collina, in montagna, al mare – ciascuno con le proprie caratteristiche.

Se per esempio attraversi in treno una zona di pianura, passerai tra case, strade e campi coltivati: questi sono habitat *artificiali*, costruiti dall'uomo per vivere e lavorare.

In lontananza probabilmente vedrai boscaglie e colline con macchie di diverse tonalità di verde, e ancora più lontano alte montagne rocciose. Lì l'habitat è ancora quasi naturale, simile a quello che doveva essere l'ambiente primitivo italiano all'inizio della nostra civiltà.

Spesso si possono trovare habitat simili, in cui vivono piante e animali delle stesse specie, anche in luoghi molto distanti tra loro ma posti alla stessa altitudine.

Il sottobosco di una foresta di montagna per esempio ha una composizione tipica, sia che il bosco si trovi nella Sila in Calabria, sia che esso si trovi nelle Alpi del Trentino.

Anche se le condizioni climatiche sono simili, però, non troveremo mai due ambienti perfettamente uguali.

Possono cambiare infatti altri elementi, come le caratteristiche del terreno, che influenzano i tipi di piante che vi possono crescere.

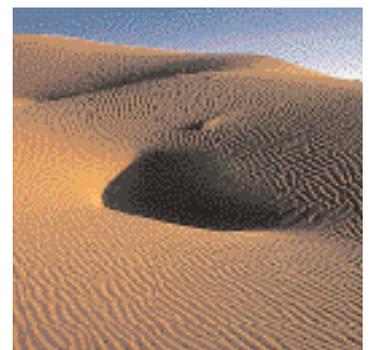
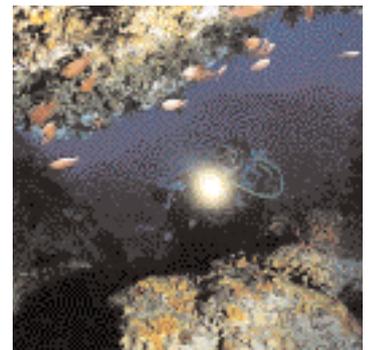


### ● Ai limiti della biosfera

Abbiamo già detto che i confini della biosfera non sono geografici: essi sono legati piuttosto alla presenza delle condizioni necessarie per la vita, in particolare l'acqua e la luce solare.

L'importanza di questi due fattori diventa chiara negli habitat più estremi e inospitali del mondo, dove la vita è assente oppure molto scarsa:

- sui ghiacciai la radiazione solare è intensa, ma la temperatura è molto bassa e l'acqua non è presente allo stato liquido: ciò rende quasi impossibile la vita;
- nel mare l'acqua non manca, ma oltre una certa profondità (circa 50 metri) la radiazione solare non riesce più a penetrare; l'ambiente diventa buio e non c'è più vita vegetale: i pochi animali si cibano per lo più di detriti che cadono dall'alto, e per sopravvivere devono adattarsi all'enorme pressione dovuta all'acqua che li sovrasta;
- nelle zone desertiche l'acqua è quasi del tutto assente, e c'è una forte differenza di temperatura tra il giorno e la notte, con sbalzi quotidiani di 50°C e più; queste condizioni sono sopportate soltanto da organismi molto particolari: piante come i cactus e animali come gli scorpioni.



#### verifica

Prova a suddividere sul quaderno in due colonne i seguenti habitat, separandoli in *naturali* e *artificiali*: **acquario, campo da golf, fondale marino, frutteto, isola selvaggia, palude, parco pubblico, risaia.**

Sai trovare un nuovo ambiente naturale e uno artificiale, e aggiungerli all'elenco?

## 2 Gli ecosistemi

Pensa a un prato in cui vivono alcuni animali, conigli e volpi.

L'erba cresce grazie al sole, alla pioggia e alle sostanze inorganiche presenti nel terreno. I conigli sopravvivono e si riproducono mangiando l'erba, le volpi mangiando carne di coniglio.

Questi esseri viventi hanno dunque relazioni sia tra di loro, sia con gli elementi non viventi dell'habitat (come il suolo, l'aria, la luce, la pioggia): si dice allora che essi fanno parte di un **ecosistema**.

### ● L'equilibrio di un ecosistema

Non è detto che un ecosistema naturale possa mantenersi stabile nel tempo.

Immagina per esempio che nel nostro prato non ci siano volpi. Allora i conigli si moltiplicano, e finiranno l'erba prima che essa abbia tempo di ricrescere (figura **A**). Tutti i conigli allora moriranno di fame.

Oppure immagina che le volpi siano troppe, e mangino tutti i conigli prima che questi possano riprodursi (figura **B**).

Le volpi allora non avranno più niente da mangiare e moriranno di fame.

Se invece sul prato vivono tanti conigli e poche volpi (figura **C**), queste mangeranno ogni tanto un coniglio per sfamarsi.

Nel frattempo i conigli che non sono stati mangiati si riprodurranno, creando sempre nuovo cibo per le volpi.

In un ecosistema dunque si può avere un *equilibrio* soltanto in particolari condizioni.

Nel prato del nostro esempio si ha equilibrio soltanto se le volpi con la caccia limitano la popolazione dei conigli, evitando che essi diventino così numerosi da consumare tutta l'erba.

L'equilibrio di un ecosistema però non dura per sempre.

Un incendio può bruciare tutta l'erba, un'alluvione può sommergerla, oppure da un ambiente vicino può arrivare un nuovo animale predatore, come un lupo, o una nuova specie vegetale che soppianta l'erba.

In tutti questi casi l'ecosistema viene improvvisamente stravolto, e ci vorranno molti anni per riportarlo a un nuovo stato di equilibrio, che probabilmente sarà diverso dal precedente.

### ● Gli ecosistemi sono complessi e dinamici

Ogni elemento di un ecosistema occupa un proprio spazio e ha un proprio ruolo, come un tassello di un *puzzle*.

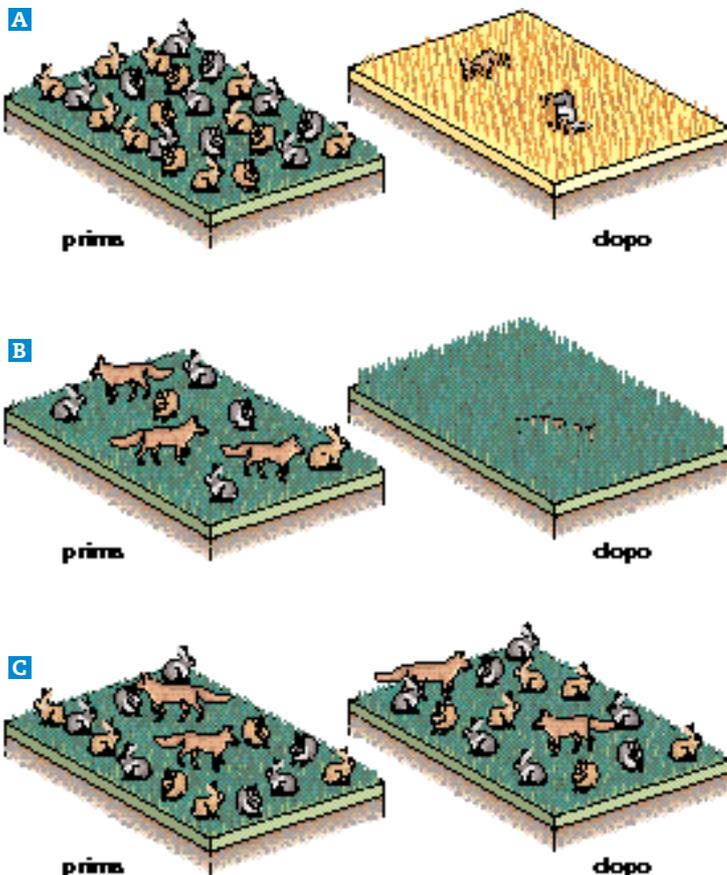
Inoltre ciascun elemento ha contatti e scambi con tutti gli altri elementi, in **una fitta rete di relazioni e interazioni**.

Nel prato del nostro esempio una relazione evidente è quella tra il *predatore* (la volpe) e la sua *preda* (il coniglio).

Ma ci sono anche interazioni più «nascoste»: gli escrementi dei conigli e delle volpi, per esempio, arricchiscono il terreno di sostanze nutritive che l'erba usa per crescere.

Inoltre le componenti dell'ecosistema non sono *statiche*, cioè ferme come in una fotografia, ma *dinamiche*, cioè in movimento: le interazioni tra di esse non hanno mai sosta.

E infine bisogna tenere presente che gli ecosistemi non sono «chiusi». Al contrario, ogni ecosistema è a stretto contatto con quelli vicini: in mezzo al prato c'è uno stagno, e a pochi passi un bosco... Le interazioni quindi aumentano ancora.



## ● Produttori, consumatori e decompositori

Le interazioni principali tra gli organismi di un ecosistema sono quelle *alimentari*: nutrirsi infatti è fondamentale, se si vuole sopravvivere abbastanza a lungo per potersi riprodurre.

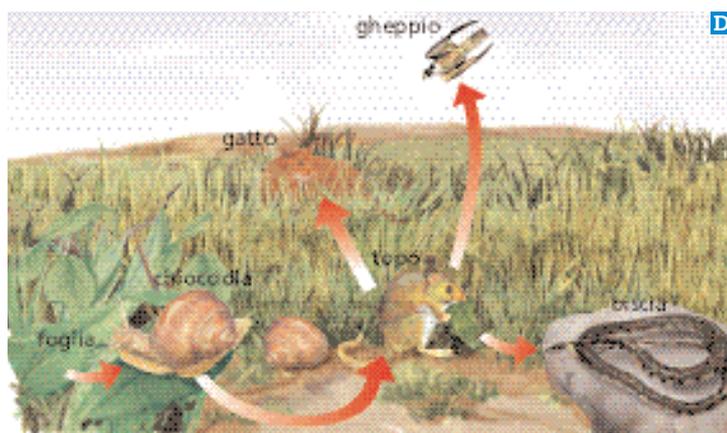
Come è spiegato nel capitolo **B1**, la materia passa ciclicamente dallo stato inorganico allo stato organico, e viceversa:

- le piante grazie alla fotosintesi sono organismi *autotrofi*, cioè autosufficienti, che producono il proprio cibo usando materiale inorganico; in un ecosistema si dice che le piante sono **produttori**;
- gli animali *erbivori*, che mangiano esclusivamente erba, foglie, bacche e radici (come capre, conigli, mucche e cervi) sono **consumatori primari**, perché usano direttamente la sostanza organica prodotta dai vegetali;
- gli animali *carnivori* (come lince, lupo, cane e gatto) mangiano gli erbivori e sono quindi **consumatori secondari** (o **terziari**, se mangiano altri carnivori);
- funghi e batteri sono organismi **decompositori**: si nutrono della sostanza organica delle piante e degli animali morti, e la trasformano in sostanze inorganiche nuovamente utilizzabili dalle piante, cioè dai produttori.



## ● Le catene alimentari

Osserva ora la figura **D**: una foglia d'insalata è stata rosicchiata da una chiocciola; la lumaca poi è stata catturata da un topo; il topo ora deve guardarsi dalle minacce di altri animali (il gatto, la biscia e il falchetto) che sono pronti ad attaccarlo.



Un esempio di catena alimentare.

Questi sono alcuni anelli di una **catena alimentare**: dal produttore (l'insalata) al consumatore primario (la chiocciola) ai consumatori secondari e terziari (il topo e gli altri tre predatori). In un ecosistema le catene alimentari sono molte, perché grande è la varietà degli organismi.

L'insalata per esempio piace non soltanto alle chioccioline ma anche al grillo-talpa, che ne mangia le radici. E il grillo-talpa può essere preda di un uccello.

Proviamo a percorrere un'altra catena alimentare in senso inverso (figura **E**).

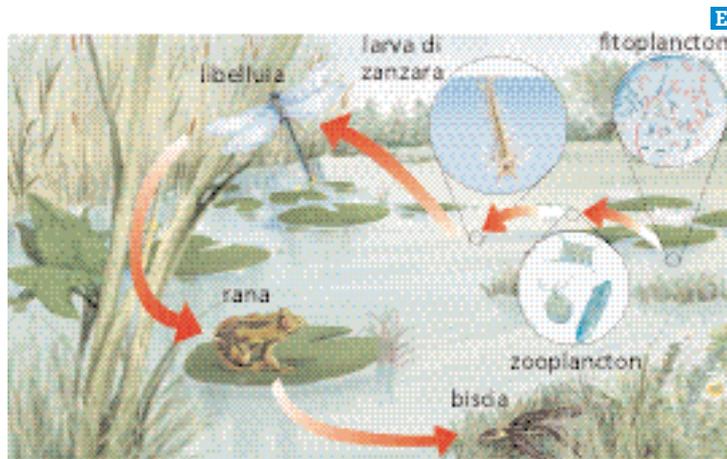
La biscia, oltre che di topi, si nutre anche di piccoli anfibi, come le ranocchie che vivono sulle rive degli stagni.

Le ranocchie si cibano di insetti come le libellule, che a loro volta vanno a caccia di zanzare. Le larve delle zanzare si sviluppano nell'acqua, cibandosi di piccolissimi animali acquatici che a loro volta si nutrono di microscopici vegetali (*fitoplancton*).

Come puoi vedere, ogni essere vivente è un anello di tante catene alimentari che si intrecciano dentro gli ecosistemi.

Nelle prossime pagine visiteremo gli habitat più diffusi in Italia, alla scoperta degli ecosistemi che li caratterizzano.

Una diversa catena alimentare.



### 3 Il prato e il campo coltivato



La zona in cui viviamo (che sia una vallata delle Alpi, un tratto di costa sul Mare Adriatico, il lago di Bolsena con i suoi dintorni, e così via) contiene sicuramente l'ambiente del prato, caratteristico della campagna e della montagna medio-bassa.

A prima vista il prato è soltanto una distesa verde costellata di puntini colorati.

In realtà contiene una grande varietà di piante, che dipende da molti fattori: il clima, il tipo di terreno, la disponibilità di acqua, la vicinanza di coltivazioni.

Le erbe più numerose appartengono alla famiglia delle *graminacee*, la stessa del frumento: hanno foglie molto lunghe e sottili, quasi taglienti, che partono dal suolo. Non hanno fiori colorati, ma infiorescenze verdastre che a maturazione diventano spighe e spighette, di colore chiaro e spesso argenteo.

Altre specie di erbe invece hanno fiori coloratissimi (il trifoglio ha petali rosa o bianchi, il dente di leone gialli, la salvia dei prati viola, la margherita bianchi) che le rendono facilmente individuabili, non soltanto da noi ma soprattutto dagli insetti impollinatori.



Fiori di trifoglio.

#### ● Prati naturali e artificiali

I nostri prati in genere non sono del tutto naturali: in passato infatti l'uomo ha coltivato tutti i terreni facilmente accessibili, in piano o in pendenza, per ottenere cibo per sé o per il bestiame, oppure li ha destinati al pascolo degli erbivori come le mucche.

Quando il prato viene abbandonato a se stesso, le specie seminate un tempo dall'uomo (o quelle che piacevano di meno a mucche e pecore) continuano a moltiplicarsi e danno origine ai prati così come li vediamo oggi.

Inoltre le coltivazioni di piante erbacee, come l'avena o la colza, spargono i propri semi anche nei prati vicini e ne modificano la composizione.

I *prati artificiali* invece sono quelli seminati e coltivati dall'uomo con scopi diversi: produrre foraggio per gli allevamenti, abbellire i giardini pubblici e quelli delle case, giocare al pallone o a golf.

Se il bestiame non è portato a pascolare sui prati, l'allevatore falcia e poi distribuisce nelle mangiatoie le specie come l'erba medica, che sono più appetite dal bestiame e rendono di più in latte e carne.

#### ● Gli animali del prato

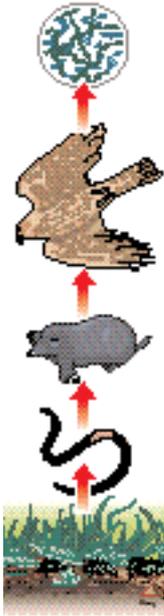
Il prato è un ottimo ambiente per la vita degli insetti. Quelli volanti, come le api o le farfalle, sono attirati dai colori brillanti dei fiori e dall'odore del nettare.

Quando un insetto visita un fiore si sporca con il polline; poi si sposta su altri fiori e contribuisce così all'impollinazione.

Altri insetti, come le formiche e le cavallette, sono sempre in movimento nell'erba per cercare cibo.

Sugli steli si arrampicano i bruchi: non tutti diventeranno farfalla, perché saranno preda di uccelli, di piccoli rettili come le lucertole o di altri insetti.





Alcune piante sono infestate dagli *afidi*, piccoli insetti parassiti detti «pidocchi delle piante» perché succhiano la linfa, come il pidocchio dell'uomo succhia il sangue.



Una coccinella cattura un afide.

Degli afidi si cibano le coccinelle, che spiccano nella vegetazione per il rosso brillante del loro dorso cosparso di puntini neri.

I lombrichi sono tipici abitanti del terreno del prato e lo mantengono soffice, grazie alle gallerie che scavano per spostarsi.

Sul terreno si muovono anche animali di taglia più grossa: l'orbettino, che striscia come un serpente e caccia ragni e lumache, o il riccio, che procede lentamente, sicuro nella sua corazza di migliaia di aculei, pronto a ingoiare insetti, larve, uova di uccelli, ma anche radici e piccoli frutti.

### ● Il campo coltivato

Il campo coltivato è un esempio di habitat artificiale. L'agricoltore infatti sostituisce l'enorme diversità di vegetali presenti allo stato spontaneo con le poche specie che gli servono. A questo scopo egli adotta una serie di interventi:

- elimina dal terreno le pietre e le piante esistenti, con macchine e prodotti chimici;
- lavora il terreno con attrezzi come l'aratro e l'erpice, per rivoltarlo e sminuzzarlo;
- semina in modo ordinato una sola specie (come frumento o girasole) o poche specie mescolate, per ricavare foraggio;

- concima il terreno per aumentarne la fertilità e lo irriga quando non piove. Con pochi tipi di piante a disposizione, gli insetti sono pochi e specializzati.

La *dorifora* per esempio attacca soltanto patate, melanzane, pomodori e peperoni: quando ne trova una coltivazione si moltiplica velocemente e la distrugge.

In questi casi l'agricoltore deve lottare per difendere le colture, con mezzi chimici oppure biologici.

I metodi chimici sono più aggressivi e semplici da usare, ma lasciano residui inquinanti. I metodi biologici, come l'introduzione di nemici naturali degli insetti, sono più difficili da applicare perché richiedono tempi più lunghi e non garantiscono un risultato certo.

Anche alcuni animali più grandi, nel condurre la loro vita normale, possono essere dannosi per le coltivazioni: per esempio i colombacci, che vanno a beccare i semi ben visibili sul terreno nudo appena seminato; oppure i cinghiali, che arrivano da zone selvatiche vicine e smuovono il terreno alla ricerca di cibo.



Una talpa con i suoi unghioni. Scava gallerie e accumula la terra in tante montagnole.



## 4 La foresta di latifoglie



faggio



querzia



castagno

albero che si adatta bene a diversi tipi di terreno e di condizioni climatiche, e perciò prevale su altre specie meno adattabili.

Nei boschi alle quote più basse il faggio è mischiato con querce e castagni. Un po' più in alto si accompagna ad altri grandi alberi come il frassino, i cerri e gli aceri.

Salendo ancora di quota il faggio domina tutta la foresta, che diventa un bosco chiamato *faggeta*.

Un acero in estate e in inverno.



Ai margini dei prati, se ci spostiamo verso le colline o le montagne, troviamo alberi riuniti in boscaglie: è un nuovo ambiente, molto diverso da quello del prato.

Gli alberi sono alti e hanno foglie di forme diverse, ma tutte larghe: perciò si chiamano *latifoglie*.

La foresta di latifoglie è chiamata anche *foresta temperata decidua*.

D'estate le grandi foglie fanno molta ombra e impediscono il riscaldamento dell'aria sottostante. Le piante assorbono molta acqua con le radici, ne usano una piccola parte (in cui sono disciolte le sostanze nutritive) e restituiscono il resto all'ambiente sotto forma di vapore acqueo.

L'umidità dell'aria, unita alla temperatura mite, dà allora un piacevole senso di refrigerio.

Le latifoglie comprendono molte specie di alberi; il più comune è il faggio, un

### ● Perché gli alberi perdono le foglie?

Gli alberi di latifoglie d'inverno restano spogli, perché in autunno perdono tutte le foglie, che seccano e cadono a terra.

Si tratta di un fenomeno di adattamento all'ambiente: la vita delle piante infatti dipende dall'acqua disponibile nel terreno, dalla temperatura dell'aria e dalla durata del giorno.

Nella stagione più fredda le ore di luce sono poche e l'acqua spesso scarseggia.

La pianta reagisce a questi cambiamenti lasciando cadere le foglie ed entrando in una specie di letargo.

Così le sue necessità si riducono di molto fino a quando le condizioni miglioreranno, nel corso della primavera successiva.

### ● Un sottobosco ricco

Il sottobosco ombroso delle latifoglie in estate è abitato da erbe come il senecio e da cespugli come i rovi, che non hanno bisogno di tanta luce per vivere.

I fiori come le primule hanno invece bisogno di una maggiore quantità di luce e sono quindi più frequenti in primavera: approfittano del fatto che gli alberi sono ancora spogli.

In autunno è facile vedere funghi di varie forme e dimensioni, che spesso crescono vicino ad alberi con i quali scambiano sostanze nutritive attraverso le radici.

Alcuni funghi sono mangerecci ma molti sono velenosi. Talvolta inoltre le specie commestibili e quelle tossiche hanno un aspetto molto simile. Perciò è bene non raccogliere mai i funghi, a meno di essere in compagnia di persone molto esperte.

### ● Animali nascosti

Il sottobosco delle latifoglie è ospitale per molti insetti, come le formiche e le farfalle, e sono frequenti anche i ragni.



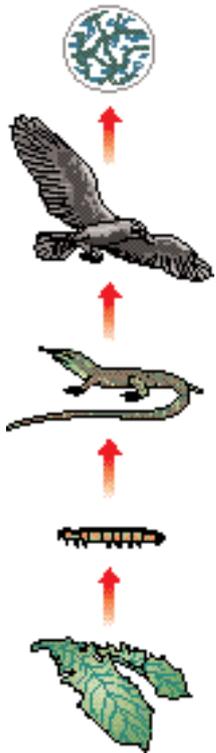
Questo fungo è velenoso.

#### parole nuove

##### **bosco e foresta**

La parola *foresta* indica un grande insieme di alberi di tante specie diverse. In un *bosco* invece gli alberi appartengono alla spessa specie (per esempio faggio o castagno).

Ci sono anche boschi *artificiali*, cioè creati dall'uomo: è il caso dei frutteti e dei pioppeti, in cui alleviamo alberi per produrre frutta o legno.



Non è facile invece incontrare gli animali più grandi, che sono pochi e si nascondono tra cespugli e arbusti quando avvertono la presenza dell'uomo.

È più facile trovare residui del loro pasto (per esempio le noci spaccate da uno scoiattolo), escrementi di forma particolare (quelli di lepre, per esempio, hanno la forma di piccole palline) oppure buchi nel terreno che sono usati come tane (per esempio dalle volpi).

Tra gli alberi risuona il cinguettio di molti uccelli, come il fringuello, o l'insistente richiamo della ghiandaia, che avvisa delle presenze estranee e per questo è chiamata «sentinella del bosco».

Sul terreno strisciano le bisce, che preferiscono nascondersi negli angoli più umidi.

### ● La vita microscopica

Nel sottobosco sono molto attivi gli animalletti che si cibano di detriti organici, così come i batteri e i funghi decompositori, che vi trovano le giuste condizioni di temperatura e umidità.

Di conseguenza la lettiera, formata in gran parte dalle foglie cadute, viene

rapidamente degradata a formare humus.

Anche se non li vediamo, possiamo accorgerci della presenza di questi organismi dall'abbondanza di tronchi e foglie marcescenti e dall'intenso odore di funghi tipico del bosco.



Questi funghi crescono sulle foglie cadute, contribuendo alla loro decomposizione.

### lo sapevi ?

Molti secoli fa le foreste di latifoglie ricoprivano gran parte del territorio italiano.

Nella Pianura padana per esempio c'erano enormi boschi di querce, che i Longobardi tagliavano per trasformarle in terreno agricolo.

Intorno all'anno 800 Carlo Magno pubblicò un editto per far cessare questa pratica: non voleva che scomparissero del tutto le grandi foreste in cui amava andare a caccia con i feudatari.



## 5 La foresta di conifere (o aghifoglie)

larice



Se saliamo di quota, tra i 1000 e i 2000 metri di altitudine, iniziamo a incontrare alberi molto diversi da quelli visti nella foresta di latifoglie.

Ora le foglie non sono più larghe e con belle nervature, ma lunghe e strette, coriacee e a punta, come aghi: e infatti le piante sono chiamate *aghifoglie*.

Sono dette anche *conifere* perché i loro organi riproduttivi hanno la forma di coni, che seccando diventano le pigne che usiamo per le decorazioni natalizie.

Le aghifoglie più comuni sono il pino e l'abete, piante «sempreverdi» che non perdono mai tutte le foglie, ma le rinnovano continuamente: sono infatti in grado di sopportare condizioni di vita difficili, come la scarsità d'acqua e le temperature molto alte o molto basse.

pino



abete



### ● Le aghifoglie al nord e al sud

La composizione delle foreste montane cambia molto in Italia con la latitudine.

Nel nord quando si sale di quota aumentano le aghifoglie, mentre le latifo-

glie diventano rade, assumono dimensioni più piccole (per proteggersi meglio dal freddo) e infine spariscono: un chiaro segnale dell'impossibilità di adattarsi alle condizioni climatiche sempre più dure.

Il *larice*, comune nel nord Italia ma assente nel centro-sud, è simile al pino e all'abete ma d'inverno perde le foglie.

Perciò in autunno è facile distinguere la composizione di una foresta alpina di conifere vista da lontano (figura A): le macchie gialle sono i larici, mentre le aree verdi sono pini e abeti.

Al centro-sud le latifoglie arrivano fino a quote più alte, perché le temperature sono più miti. Le aghifoglie invece sono scarse, fatta eccezione per il pino marittimo e il pino domestico, che sono diffusi lungo tutte le coste.

Le foglie a forma di ago di giorno traspirano poco, mentre di notte favoriscono la condensazione dell'umidità in rugiada: le piante così resistono bene anche alla mancanza di acqua durante le siccità estive.

### ● Un sottobosco vario

Nella foresta di conifere la luce filtra in quantità variabile. Dove prevalgono i larici il sottobosco è più luminoso, perché gli aghi sono di colore verde chiaro e non troppo fitti. Le zone con pini e abeti invece sono meno penetrabili alla luce, perché gli aghi sono scuri e molto serrati.

La vegetazione del sottobosco quindi può variare: se abbondano i larici ci sono molti fiori, come ranuncoli e anemoni, erbe alte e piccoli arbusti.

Se dominano abeti e pini la foresta invece è più buia; quindi la vegetazione sottostante è scarsa e formata per lo più da felci, muschi e licheni. Ai margini della foresta è facile trovare cespugli di lampone e ginepro e ampie zone erbose.

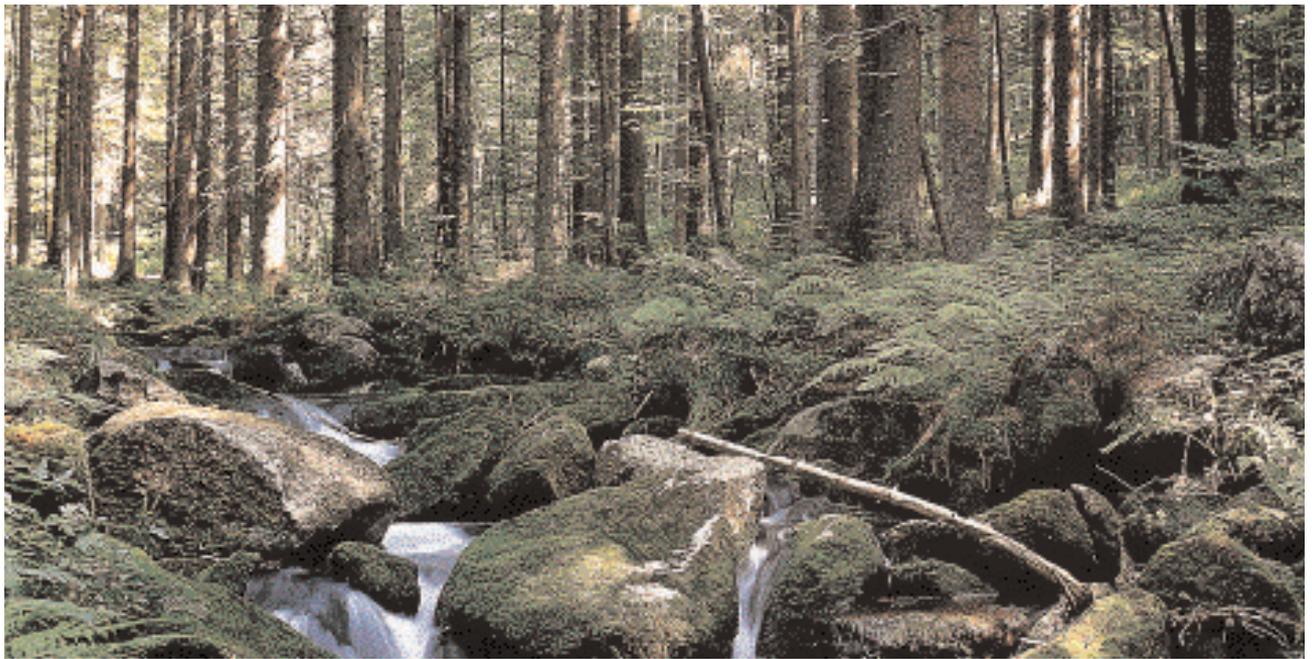
A



### lo sapevi?

Il profumo che si sente attraversando un bosco di pini è dovuto alle *resine*, sostanze viscosche che gli alberi producono per difendersi dai parassiti e per rimarginare le ferite.

Dalla resina si estrae la *tremontina naturale*, usata come diluente e solvente nelle vernici.



● **Una fauna che non teme il freddo**

Gli animali che abitano la foresta di aghifoglie hanno quasi tutti una pelliccia per resistere al freddo, perché a queste quote l'aria è fresca d'estate e gelida d'inverno.

Per incontrare erbivori selvatici come i cervi o i caprioli bisogna avvicinarsi sotto-



Un cervo adulto.

vento, così che l'aria non porti verso di loro il nostro odore, mettendoli in allarme. Con un po' di fortuna si possono vedere anche animali più piccoli, come la lepre e lo scoiattolo.

Nelle zone più soleggiate può capitare di imbattersi in una vipera; il suo morso è pericoloso, ma se non la disturbiamo proseguirà

tranquillamente per la sua strada.

Tra i cespugli può fare capolino un ramarro dalla pelle verde brillante. Una zona di terra smossa, come se fosse stata arata, indica il passaggio di un cinghiale che ha scavato in cerca di radici e tuberi.

Sopra gli alberi volano spesso corvi e cornacchie, mentre gli uccelli più piccoli preferiscono rimanere tra i rami, per non esporsi ai pericoli dei predatori.

● **A passeggio in montagna**

Nelle zone prive di alberi i prati in forte pendenza sono spesso usati come pascolo estivo per pecore e mucche, che portano

con sé mosche e tafani. I sentieri su cui si passeggia in montagna spesso sono proprio camminamenti creati dagli animali quando si spostano per cercare erba e acqua.

Lungo la salita, in un angolo ombroso e un po' scosceso, è facile che si debba attraversare un torrente.

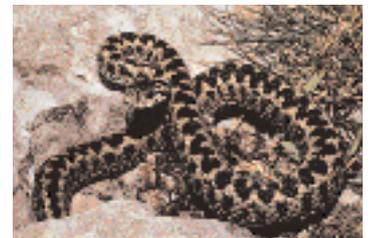
L'acqua fa piccole e grandi cascate perché lungo il suo corso si accumulano pietre cadute dalle zone più in alto, dove la roccia ha cominciato a sgretolarsi.

A fine primavera, quando i primi caldi fanno sciogliere le nevi, l'acqua è abbondante e il guado può essere difficile.

Le pietre bagnate dall'acqua sono spesso verdastre perché ricoperte dai muschi, che amano l'umidità e che le rendono molto scivolose: attenzione quindi a dove metti i piedi!

Per bere è meglio cercare una piccola sorgente.

Anche se l'aspetto di un ruscello è invitante, infatti, la sua acqua potrebbe già essere stata sporcata dagli animali che pascolano poco più su.



La vipera si riconosce dalle bisce perché la sua testa ha forma triangolare e il suo corpo è più corto e tozzo.



## 6 Gli ambienti di alta quota



Un cespuglio di rododendro rosso cresciuto nei pressi di un ghiacciaio del Monte Bianco.

Se ci lasciamo alle spalle le foreste di aghifoglie e continuiamo a salire, il paesaggio montano cambia aspetto e diventa molto spoglio.

Le piante di conifere diventano più rade in alta quota. Gli alberi sono sempre più piccoli e il tronco spesso striscia sul terreno, come nel caso del pino mugo, per proteggersi dal vento freddo e sfruttare al meglio il calore catturato e poi irraggiato dalle pietre e dalle rocce.

Oltre i 2000 metri di altitudine sono più comuni altri arbusti quasi senza fusto e con i rami che si sviluppano vicino a terra, come il rododendro, con la sua bella fioritura, e il ginepro.

### ● I prati-pascolo

Tutto intorno si stendono grandi praterie di erba bassa. Sono i *prati-pascolo*, chiamati così perché nei mesi estivi possono essere sfruttati per far pascolare il bestiame d'allevamento.

Bovini e ovini che nel resto dell'anno vivono nelle stalle e nei recinti di pianura, con un'alimentazione a base di fieno e mangimi, possono così disporre per qualche mese di erba fresca tutti i giorni.

I pascoli sono sorvegliati dai pastori, con l'aiuto dei cani addestrati a vigilare sui movimenti degli animali.

Quando una zona è stata sfruttata occorre spostarsi su altri terreni.

Così le erbe, che le mucche e le pecore tagliano con i denti quasi a livello del suolo, potranno ricrescere e formare nuovamente un prato adatto al pascolo.

Le specie vegetali dei prati-pascolo sono molte e variano a seconda del tipo di suolo: alcune amano di più i terreni calcarei, altre quelli ricchi di silice.

La loro distribuzione dipende anche dalla disponibilità di acqua, dalla presenza o meno di venti costanti e dall'intensità con

cui il pascolo è stato sfruttato negli anni precedenti.

Le specie più presenti non sono le graminacee, come nei prati di pianura.

Ci sono invece erbe di taglia bassa, come i trifogli di montagna, o piante come il verbasco e la digitale, che resistono alle basse temperature e si sviluppano anche là dove lo strato di terreno che copre la roccia madre è ancora sottile.

Queste piante sono *perenni*, cioè sopravvivono da un anno all'altro grazie al loro adattamento alle rigide condizioni ambientali.

Il fusto per esempio diventa spesso sotterraneo e ogni anno «ricaccia», cioè produce nuovi rami e nuove foglie.

### ● Verso la vetta

Più in alto dei pascoli si trovano i terreni pietrosi, con poca terra e detriti di varie dimensioni caduti dalle pareti rocciose.

Tra le piante tipiche di questo habitat ci sono le *sassifragacee* (il nome significa proprio «capaci di rompere le rocce»), che producono fiorellini colorati.

Per sopravvivere qui le specie vegetali hanno sviluppato caratteristiche particolari: radici corte, fusti striscianti (*stoloni*) e foglie carnose riunite a rosetta alla base del fusto.



Soltanto piccole piante come questa possono resistere al duro clima dell'alta montagna.



Una piantina sassifragacea.

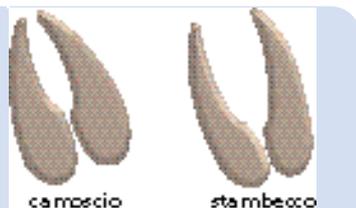


Un alpeggio in alta montagna.

### lo sapevi?

Nei mesi invernali è facile osservare le impronte degli animali sulla neve.

Sulle Alpi per esempio gli esperti riconoscono senza difficoltà le orme dei camosci da quelle degli stambecchi: pur trattandosi di animali di taglia e aspetto simili, infatti, essi hanno zoccoli di forma diversa.





Un gruppo di licheni cresciuto su una roccia.

Queste piante sono chiamate *pioniere*, perché sono le uniche capaci di crescere in queste condizioni di clima e di terreno molto povero e instabile.

Molte specie vivono così strette le une alle altre da formare veri e propri «cuscinetti» verdi.

Nelle pietraie e sulla roccia nuda possono vivere soltanto i *licheni*, simili a sottili spugne ruvide e multicolori, che aderiscono perfettamente alla superficie delle pietre.

Sui nevai e sui bordi dei ghiacciai i licheni sono accompagnati da muschi, che amano l'umidità.

Talvolta si incontrano anche colonie di alghe microscopiche che possono addirittura sopravvivere sulla neve e le danno una caratteristica colorazione rossastra.

### ● **Animali molto speciali**

In alta montagna gli animali scarseggiano perché le condizioni di vita sono difficili: scarsità di cibo e acqua, temperature basse, presenza di neve per molti mesi.

Nelle Alpi sono frequenti i camosci, poco esigenti in fatto di cibo, e gli stambecchi, capre selvatiche dalle lunghe corna ricurve.

Questi animali riescono a muoversi su pareti quasi verticali compiendo spettacolari salti tra le rocce.

Un predatore tipico è l'aquila, che per vivere e nidificare preferisce i versanti scoscesi, senza vegetazione. Si ciba di vipere, di altri uccelli e di piccoli mammiferi.

Tra le prede dell'aquila c'è anche la marmotta, che quando avverte il pericolo lancia forti fischi e si rifugia nella tana scavata nel terreno, vicino a un masso.

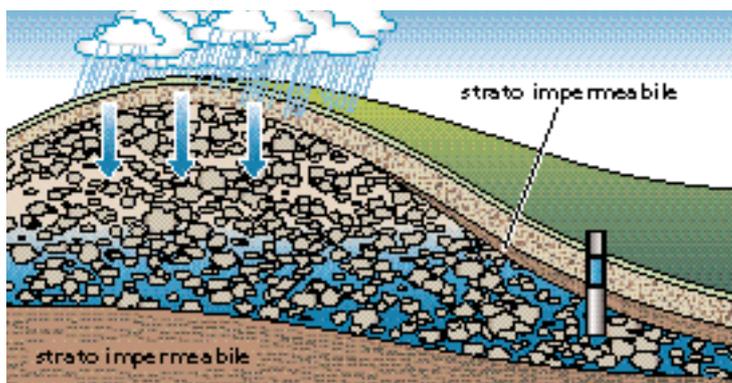
La tana della marmotta si riconosce facilmente per le grandi dimensioni del buco d'ingresso, ma è bene stare alla larga: la marmotta ha lunghi denti a forma di uncino per difendersi dagli intrusi, e il suo morso è molto pericoloso.



Un'aquila al nido sta portando il cibo al suo piccolo.



## 7 La vita in acqua dolce



L'acqua piovana si accumula sotto terra nelle falde acquifere; più a valle emerge dalle sorgenti o nei pozzi.

L'acqua *meteorica* (che cade cioè dal cielo come pioggia o neve) scende dalle montagne sotto l'azione della forza di gravità.

Scorre sulle rocce o si infiltra nel terreno, per poi riemergere più in basso come sorgente, e alimenta così i corsi d'**acqua dolce**.

Grazie alla forma a V, le valli raccolgono le acque e le incanalano verso la pianura.

### ● Le acque correnti

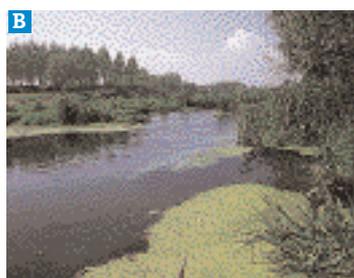
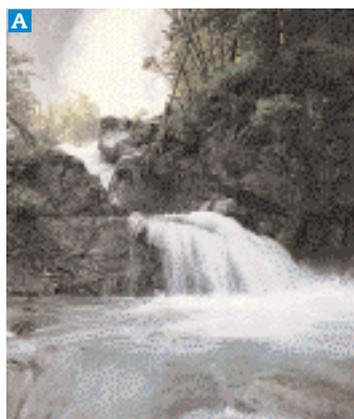
I **torrenti**, tipici della montagna, hanno il letto molto in pendenza e sono perciò caratterizzati da flussi molto veloci, con salti d'acqua tra le rocce (figura **A**).

La vegetazione sulle sponde è scarsa perché il suolo è inospitale: ci sono muschi, felci e alberi poco esigenti, come le betulle. Nelle acque gelide e cristalline vivono pochi pesci, come la trota, e vari tipi di insetti acquatici.

I **fiumi** si formano in pianura, quando la pendenza del terreno diminuisce (figura **B**): la velocità dell'acqua si riduce molto e le rive si allargano per far scorrere i grandi volumi d'acqua provenienti dalle montagne.

Le acque fluviali sono più torbide rispetto a quelle dei torrenti, perché il fondo diventa sempre più terroso e limoso, mentre la temperatura dell'acqua si innalza.

In queste condizioni inizia a svilupparsi il *plancton*, un insieme di organismi microscopici che è un anello essenziale della catena alimentare.



La vegetazione lungo i fiumi è abbondante. Pioppi e salici sono le piante più diffuse, perché si adattano bene all'elevata umidità dei terreni delle rive. Le erbe hanno steli flessibili, capaci di sopportare le correnti dovute alle piene.

Gli uccelli come aironi e garzette sono numerosi, perché possono fare il nido in un ambiente tranquillo.

Nell'acqua vivono numerose specie di pesci come le tinche e le carpe, il luccio e il gigantesco pesce siluro.

Gli anfibi invece preferiscono le rive con pozze di acqua ferma.

### ● Le acque ferme

Le depressioni del terreno e gli sbarramenti naturali, come le morene dei ghiacciai o i crateri di vulcani spenti, sono contenitori in cui si accumulano le acque piovane o sfociano i corsi d'acqua: in questo modo si formano i **laghi**.

Anche se l'acqua appare ferma, nei laghi ci sono correnti dovute alle sorgenti, ai torrenti o ai fiumi che li alimentano.

La fauna è quella dei fiumi, più o meno ricca a seconda della profondità dell'acqua. Le rive di solito sono affollate da canne e giunchi.

Un ecosistema molto interessante è quello dello **stagno**, un piccolo specchio d'acqua che può formarsi quando parte di un lago si prosciuga, oppure quando una piccola sorgente riempie gradualmente una depressione del terreno.

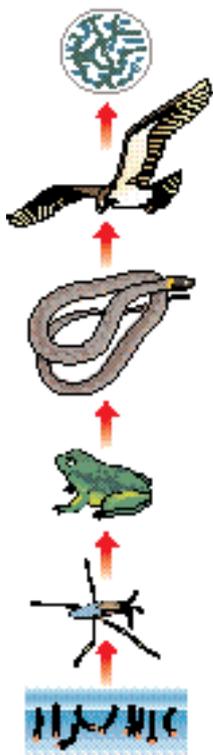


Se un lago è molto esteso (come nel caso dei laghi Maggiore e di Garda) la grande massa d'acqua rende più mite il clima, e la vegetazione locale lo dimostra: si possono coltivare anche alberi come l'olivo, che altrove difficilmente sopravvivono così a nord.

### parole nuove

#### acqua dolce

L'acqua meteorica è *dolce*, cioè priva di sali, perché deriva dalla condensazione delle molecole di H<sub>2</sub>O che si trovano allo stato di vapore nell'atmosfera. Quando poi scorrono nel suolo le acque meteoriche sciolgono i minerali e si arricchiscono di sali, che trasportano nei fiumi fino al mare.



Le acque dello stagno sono poco profonde e ferme, quindi mai fredde: un habitat ideale per lo sviluppo di un gran numero di organismi capaci di vivere in condizioni sia terrestri sia acquatiche.

Le **paludi** e le **lagune** hanno vegetazione e fauna simile a quella degli stagni.

Nelle paludi l'acqua è molto bassa e nelle lagune è *salmastra*, cioè un po' salata, perché si mescola con quella del mare.

Nell'acqua ricca di plancton e sulle rive si trovano particolari tipi di vegetali che si sviluppano in altezza: canne, giunchi e tife. Queste piante hanno radici fitte e superficiali, e possono crescere sia all'asciutto sia nell'acqua.

Ninfee, lenticchie e ranuncoli d'acqua coprono la superficie stagnante, galleggiando grazie all'aria immagazzinata nei tessuti di fusti e foglie.

Ci sono poi le *idrofite*, piante che vivono completamente sommerse e sono in grado di fare la fotosintesi clorofilliana usando l'anidride carbonica disciolta nell'acqua.

In mezzo a tanta vegetazione vivono insetti come zanzare e libellule, che popolano l'acqua in forma di larve.

Gli anfibi, rane e rospi, sono presenti nelle loro tre forme di sviluppo: gli ammassi gelatinosi delle uova, i girini dalla coda scattante e gli animali adulti.

Tra i rettili è frequente la biscia d'acqua, che si

muove con la stessa agilità sul terreno e nell'acqua.

Gli uccelli che vivono vicino allo stagno, come quelli che abitano le paludi e le lagune, hanno caratteristiche particolari.

Gli aironi per esempio hanno il becco e le zampe lunghi, per rovistare tra il fango alla ricerca di cibo camminando senza bagnarsi le piume.

Le anatre invece hanno il becco largo e le zampe palmate, per strappare facilmente le piante acquatiche e per nuotare agilmente nei canneti.

Il fondo dello stagno, più ancora di quello del lago, è scuro e ricoperto di *melma*, un miscuglio di terra e sostanze in decomposizione.

Il materiale organico prodotto continuamente dai residui di vegetali e animali si deposita sul fondo e non viene rimosso da onde o correnti.

Qui l'ambiente è ideale per lo sviluppo di batteri e funghi *saprofiti*: si nutrono di organismi morti e li degradano a sostanze semplici, liberando gas che danno ai luoghi «stagnanti» il loro tipico odore.



La nitticora, uccello simile all'airone, si può osservare con facilità nelle zone umide, comprese le risaie.



Questa rana ha appena catturato una grossa libellula.



## 8 Sulla costa e nel mare



La temperatura dei nostri mari varia poco nel corso dell'anno, perché l'acqua si riscalda e si raffredda molto più lentamente dell'aria.

Le zone costiere godono perciò anche d'inverno di un clima mite, il che favorisce lo sviluppo delle specie vegetali che formano la **macchia mediterranea**.

Le piante più diffuse sono sempreverdi e *sclerofite*, cioè con foglie piccole e coriacee, che trattengono bene l'acqua senza farla evaporare. Ne sono esempi cespugli e arbusti come il corbezzolo, il rosmarino e il cisto o alberi come il pino marittimo, l'olivo e il leccio.

Le piante della macchia mediterranea emanano aromi molto intensi, per richiamare gli insetti impollinatori o per tenere alla larga i parassiti.

Gli animali della macchia devono sopportare bene il caldo dell'estate.

Gli insetti come formiche, grilli e scarabei sono protetti dal *tegumento*, uno spesso rivestimento isolante.

Tra i cespugli si muovono lucertole e tartarughe, piccoli mammiferi come topi e conigli, pochi grandi mammiferi come cinghiali e mufloni.

Nell'aria si librano uccelli pescatori, soprattutto gabbiani, e piccoli rapaci come il falco pellegrino.

In riva al mare, a poca distanza dal bagnasciuga, le spiagge sono colonizzate da piante *psammofite*, cioè capaci di vivere nella sabbia, che si adattano all'alta concentrazione di sale nell'acqua del terreno.

Una pianta psammofita.



### ● Dentro l'acqua

Il mare poco profondo che bagna la costa è il regno delle alghe: se ne conoscono migliaia di specie, che insieme ad altre piante acquatiche formano il *fitobentos*, una fascia vegetale più o meno fitta che circonda la base sommersa dei continenti.

Come i vegetali terrestri le alghe si alimentano facendo la fotosintesi, e in questo modo riforniscono continuamente l'acqua marina di ossigeno e di sostanza organica.

La fauna cambia con il tipo di costa. Tra gli scogli abbondano i molluschi, come le patelle e i mitili, che vivono in agglomerati attaccati alla rocce, dove batte l'onda. Sulle rocce, sopra e sotto il pelo dell'acqua, si spostano crostacei come i granchi.

Sotto la superficie vivono i ricci di mare ricoperti di aculei, che bisogna fare attenzione a non pestare. Tra le rocce sommerse trovano rifugio piccoli pesci, spesso riuniti in branchi, e polpi.

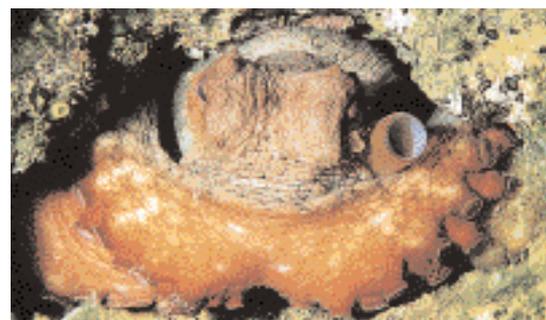
Se la costa è sabbiosa il fondale non offre appiglio per i molluschi e gli echinodermi, né riparo per i crostacei.

Il fondale allora è anche meno frequentato dai pesci, che vi passano soltanto occasionalmente in cerca di cibo, mentre può essere affollato di meduse trasportate dalle correnti.

La sabbia del bagnasciuga è cosparsa di residui di conchiglie, che erano gusci di molluschi e sono stati trasportati a riva dalle onde.



La *posidonia* è una pianta che popola i fondali del Mediterraneo. Purtroppo negli ultimi decenni ha molto sofferto a causa dell'inquinamento e della pesca con le reti a strascico: oggi sopravvive soltanto in alcune zone molto ristrette.



Il polpo è molto comune nei nostri fondali.



● **Nel mare profondo**

Nell'enorme distesa del mare aperto i branchi di pesci piccoli, come le sardine e le acciughe, sono cacciati dai grandi pesci come il tonno o il pesce spada, e dai mammiferi marini come i delfini.



Un branco di tonni.

In profondità le condizioni ambientali sono particolari: la temperatura dell'acqua si abbassa, la pressione aumenta e la luce scarseggia, quando non è del tutto assente.

Anche nelle acque più limpide la radiazione solare non riesce a penetrare per più di 50 metri circa: quindi a profondità maggiori la vita vegetale scompare del tutto.

Nell'habitat degli abissi sopravvivono soltanto pesci e molluschi che si cibano di detriti organici come le carcasse dei pesci morti, che dalle acque superficiali scendono sul fondo.

● **La base invisibile della catena alimentare**

Nelle pagine precedenti, parlando delle acque dolci, abbiamo già menzionato il *plancton*: un insieme di piccoli organismi, spesso così minuscoli che non possiamo distinguerli a occhio nudo nemmeno mettendoci la maschera sott'acqua.

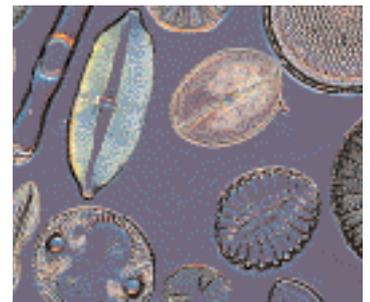
Il *fitoplancton*, formato da alghe unicellulari (come le alghe verdi e le diatomee) e da batteri e funghi, è infatti alla base di tutte le catene alimentari negli ambienti acquatici.

La sostanza organica prodotta dal fitoplancton serve da nutrimento per lo *zooplancton* formato da protozoi, piccolissimi crostacei, meduse microscopiche, uova e larve di insetti.

Dello zooplancton si nutrono poi animali più grandi, come i pesci e i molluschi, che a loro volta sono preda di uccelli e di pesci carnivori di dimensioni via via maggiori.

Alcune specie di balene hanno come unica fonte di nutrimento proprio il *krill*, cioè i piccoli gamberetti che fanno parte dello zooplancton.

Gli animali più grandi del pianeta Terra sopravvivono quindi cibandosi di animali che sono tra i più piccoli della natura.



Le microscopiche e bellissime diatomee sono un componente tipico del fitoplancton.



## LE COSE DA RICORDARE

**Completa il riassunto del capitolo con queste parole-chiave:**



La \_\_\_\_\_ è l'insieme delle parti del pianeta Terra che sono abitate dagli organismi viventi: essa comprende tutta l'idrosfera e una parte dell' \_\_\_\_\_ e della litosfera.

Gli organismi vivono adattandosi alle caratteristiche del loro \_\_\_\_\_, che è l'insieme degli elementi non viventi (come suolo, aria e acqua) e dei fattori del clima in un certo luogo.

Oltre agli habitat naturali esistono oggi molti habitat \_\_\_\_\_, cioè creati o modificati dall'uomo, come le città o i campi coltivati.

In ogni luogo gli esseri viventi e il loro habitat formano un \_\_\_\_\_, al cui interno ogni elemento convive con gli altri in una fitta rete di relazioni e interazioni.

Negli ecosistemi le relazioni più importanti sono quelle di tipo \_\_\_\_\_, perché ogni organismo ha bisogno di nutrirsi per sopravvivere e per riuscire quindi a \_\_\_\_\_.

Il ciclo della materia in un ecosistema è rappresentato dalle \_\_\_\_\_ alimentari, di cui fanno parte i \_\_\_\_\_ (le piante che fanno la fotosintesi), i consumatori (gli animali che si nutrono direttamente o indirettamente di piante), e i \_\_\_\_\_ (che trasformano le sostanze organiche in sostanze inorganiche).

Gli ecosistemi sono dinamici, ma in opportune condizioni essi raggiungono un \_\_\_\_\_ che si mantiene nel tempo.

Gli ambienti naturali terrestri più comuni in Italia sono, in ordine di altitudine: il \_\_\_\_\_, la foresta di latifoglie, la foresta di \_\_\_\_\_ (o conifere) e le praterie di alta quota.



Gli ambienti di acqua dolce (che comprendono il fiume, il lago e lo \_\_\_\_\_) e l'ambiente del mare ospitano ecosistemi in cui le catene alimentari sono basate sul \_\_\_\_\_, che è un insieme di minuscole forme di vita vegetale e animale.

aghifoglie

alimentare

artificiali

atmosfera

biosfera

catene

decompositori

ecosistema

equilibrio

habitat

plancton

prato

produttori

riprodursi

stagno



# LO SAI? CONOSCENZE: VERIFICA CIÒ CHE HAI IMPARATO

**1 La biosfera comprende:**

- A** soltanto le terre emerse
- B** la litosfera e l'atmosfera
- C** tutta l'idrosfera
- D** soltanto gli esseri viventi

**2 L'equilibrio di un ecosistema:**

- A** non cambia mai
- B** può cambiare, per esempio in seguito a un incendio
- C** cambia soltanto dopo milioni di anni
- D** non si raggiunge mai, per colpa dell'uomo

**3 Un campo coltivato a foraggio per gli animali d'allevamento:**

- A** è un prato naturale
- B** non ha bisogno dell'intervento dell'uomo
- C** non può essere considerato un prato
- D** è un prato artificiale

**4 Le latifoglie comprendono soltanto alberi che:**

- A** hanno foglie piccole e coriacee
- B** perdono le foglie durante l'estate
- C** hanno foglie piuttosto larghe
- D** non perdono mai le foglie, cioè sono sempreverdi

**5 Per combattere insetti parassiti come la dorifora, gli agricoltori possono:** [DUE RISPOSTE GIUSTE]

- utilizzare altri insetti, nemici naturali del parassita
- incendiare i propri campi, uccidendo così gli insetti
- utilizzare mezzi chimici
- effettuare la raccolta in fretta, prima che gli insetti facciano danni



**6 Gli alberi perdono le foglie:**

- [DUE RISPOSTE GIUSTE]
- perché fa troppo caldo
  - perché le foglie sono troppo numerose
  - per superare meglio la stagione invernale
  - perché fa freddo e l'acqua scarseggia

**7 Le conifere o aghifoglie:**

- [DUE RISPOSTE GIUSTE]
- hanno fiori molto profumati e colorati
  - producono le pigne
  - producono frutti carnosì
  - sono alberi resinosi



**8 Le piante chiamate sclerofite:**

[DUE RISPOSTE GIUSTE]

- sono caratteristiche della macchia mediterranea
- sono in grado di vivere con le radici nell'acqua
- sono caratteristiche dei boschi freddi e umidi
- sono in grado di resistere a lunghi periodi di siccità

**9 Associa a ciascuno dei seguenti termini la parola corretta tra: acqua, aria, roccia e vita.**

- biosfera** .....
- litosfera** .....
- idrosfera** .....
- atmosfera** .....

**10 Completa questa frase scrivendo le tre parole mancanti.**

Le piante verdi, grazie alla ..... clorofilliana, sono organismi ....., cioè autosufficienti, che producono il proprio ..... a partire da materiale inorganico.

**11 Associa a ciascuno dei seguenti organismi la corretta posizione nella catena alimentare di cui fanno tutti parte, scegliendo tra: produttore, consumatore primario, consumatore secondario, consumatore terziario, decompositore.**

- bruco** .....
- fungo** .....
- gallina** .....
- insalata** .....
- uomo** .....

**12 Identifica, sottolinea e correggi i tre termini errati nella frase seguente.**

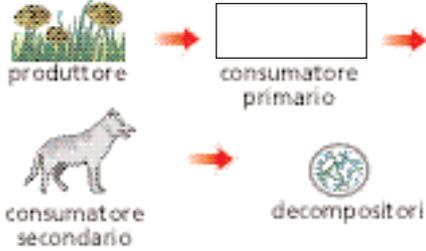


Le paludi (che hanno acqua più alta rispetto agli stagni) e le lagune (in cui l'acqua è salmastra cioè un po' dolce, perché si mescola con quella del mare), hanno vegetazione e fauna simile a quella degli oceani.

# LO SAI FARE?

COMPETENZE: OSSERVA E PROVA A FORMULARE IPOTESI

**13** Questo disegno mostra una catena alimentare in cui manca un anello: sai aggiungere al posto giusto il nome o il disegno di un organismo adeguato?



**14** Sai dire quali sono i principali decompositori, e spiegare perché sono così importanti?

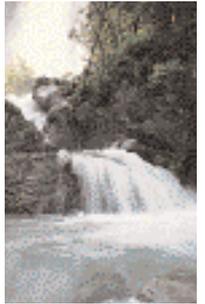


**15** I prati artificiali non servono soltanto per l'agricoltura, ma possono anche avere altre funzioni: sai elencarne qualcuna?

**16** Sai spiegare perché nell'Italia centrale e meridionale la foresta di latifoglie arriva ad altitudini maggiori rispetto a quanto avviene nell'Italia settentrionale?

**17** Le conifere sono piante adatte alla vita nei climi freddi. Secondo te esse diventano più numerose e fitte man mano che si sale di quota, oppure no? E sai spiegare perché?

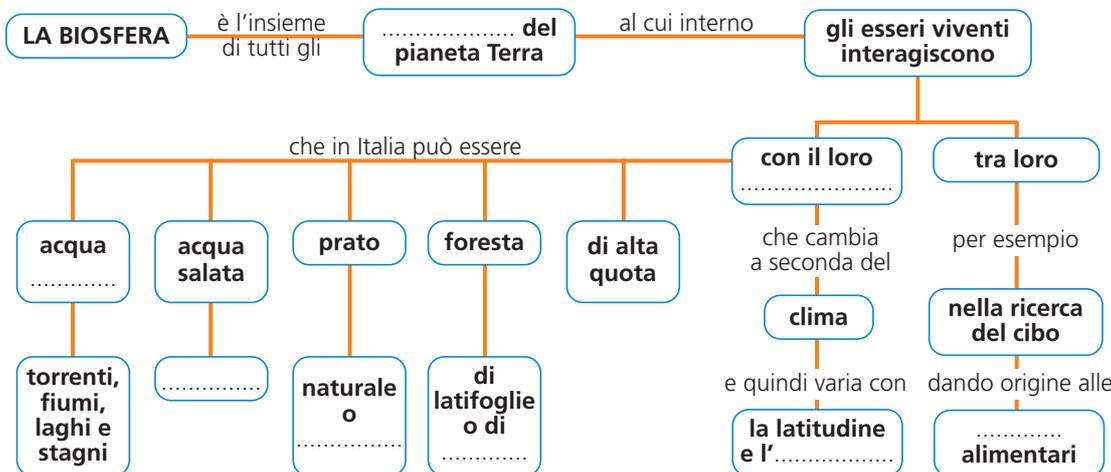
**18** Sai dire che differenza esiste tra un torrente e un fiume?



**19** Sai spiegare perché nelle regioni affacciate sul Mediterraneo il clima è più mite rispetto alle zone continentali interne?

**20** Nel mare sai dire qual è la base (spesso invisibile a occhio nudo) della catena alimentare?

**MAPPA DEI CONCETTI** Completa la mappa scrivendo le parole che mancano:



se hai dubbi sugli esercizi	ripassa il paragrafo
1, 9	1
2, 10, 11, 14	2
3, 5, 15	3
4, 6	4
7, 16	5
13, 17	6
12, 18,	7
8, 19, 20	8