

FISSA IL CONCETTO



Sulla terraferma le forme di vita aumentano procedendo verso l'Equatore.

Nel mare le forme di vita aumentano procedendo dagli abissi alla superficie.

Per tutte queste ragioni la vita si trova sulla superficie terrestre e soltanto in determinate regioni che nell'insieme costituiscono la **biosfera**. In qualsiasi parte della biosfera si possono trovare gli organismi in relazione fra loro all'interno di un ecosistema. Sulla **terraferma** alcuni organismi si sono adattati al freddo estremo delle regioni polari, altri alla scarsità d'acqua dei deserti, ma in generale le forme viventi crescono di numero a mano a mano che dai poli si scende verso l'equatore, così che il maggior numero di organismi viventi di tutta la Terra si trova nelle foreste equatoriali.

Salendo su una montagna le forme di vita sono sempre più rare, perché con l'altezza l'ossigeno diventa sempre più rarefatto.

Nel **mare** gli organismi possono vivere fissi sul fondo, oppure spostarsi nell'acqua trascinati dalle correnti, o con il nuoto attivo. Le zone del mare più abitate sono quelle superficiali, dove arrivano la luce, l'ossigeno e i nutrienti. A mano a mano che si scende verso le profondità dell'oceano, le forme viventi diventano sempre più rare.

Complessivamente la biosfera ha uno spessore di poche decine di km su 6370 km, il raggio medio terrestre.

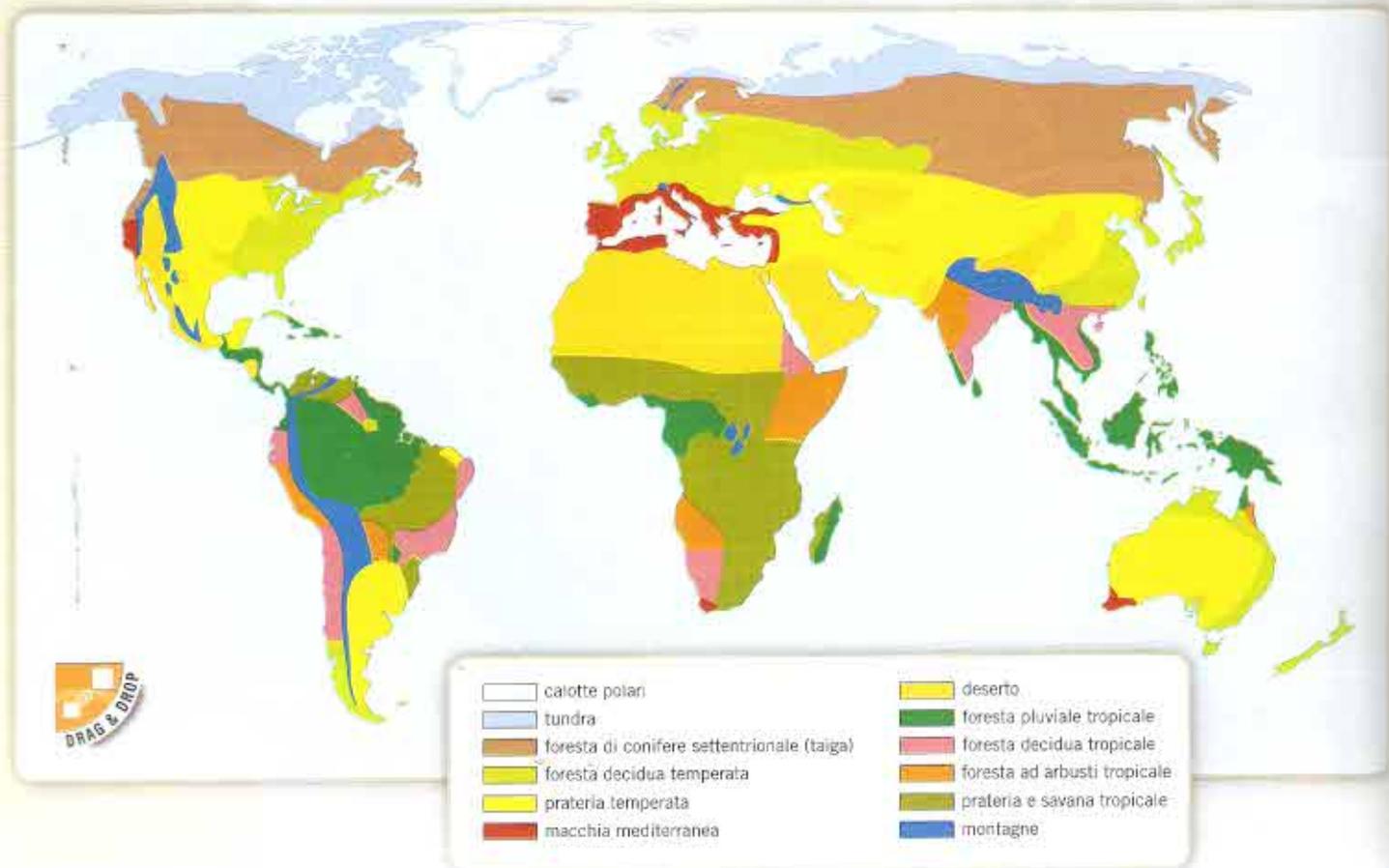
6 I biomi



Nella biosfera la luce, la temperatura e l'acqua sono distribuite in modo non uniforme, per cui si distinguono diverse zone climatiche con i principali ambienti terrestri.

Si chiama **bioma** un insieme di comunità animali e vegetali caratterizzato da un determinato tipo di clima e di vegetazione dominante.

Distribuzione dei biomi terrestri.



Gli animali e i vegetali che vivono in regioni geografiche distanti tra loro, ma con condizioni climatiche molto simili, pur appartenendo a specie diverse mostrano gli stessi tipi di adattamento al clima. La vegetazione della macchia mediterranea assomiglia moltissimo a quella della costa della California, negli Stati Uniti; il cammello che vive in Asia, e il dromedario che vive in Africa, si sono adattati nello stesso modo alla vita del deserto.

Si distinguono due grandi gruppi: i **biomi terrestri** e i **biomi acquatici**.

Dalle regioni polari all'Equatore i principali biomi terrestri sono: il **bioma polare**, la **tundra**, la **taiga** (foresta di aghifoglie), la **foresta temperata a caducifoglie**, la **macchia mediterranea**, il **deserto**, la **prateria**, la **savana**, la **foresta pluviale tropicale**.

I biomi acquatici comprendono i **biomi di acqua dolce** (divisi in ambienti di acque correnti e di acque ferme) e i **biomi marini**.

La distribuzione dei biomi sulla superficie della Terra è determinata da **diversi elementi climatici**, quali temperatura e piovosità; tali fattori, a loro volta, sono influenzati da latitudine, altitudine, distanza dal mare, ecc.

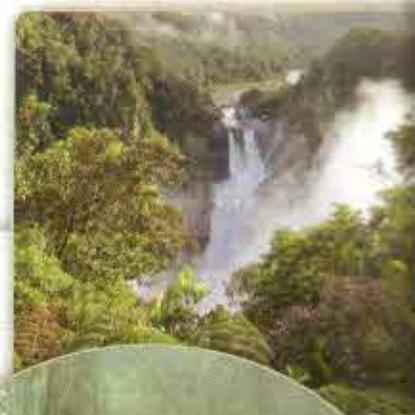
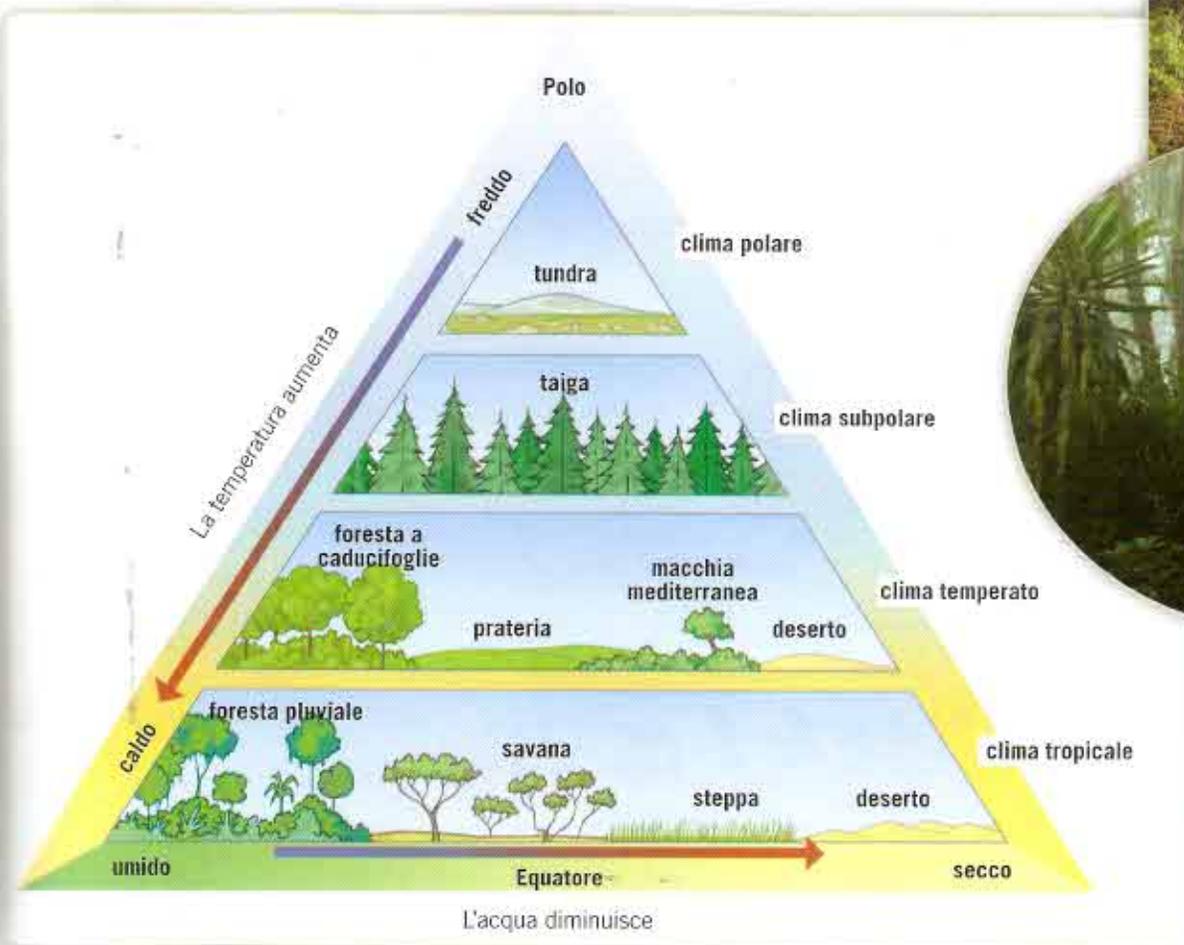
Se ci si sposta dai poli verso l'equatore la temperatura media aumenta, perciò si passa dalla tundra, un ambiente caratterizzato da uno strato di suolo permanentemente gelato, alla foresta equatoriale, dove l'elevata temperatura e la prolungata esposizione alla luce del sole favoriscono lo sviluppo di una vegetazione lussureggiante e la crescita e la diffusione di numerose specie animali.

A una stessa latitudine, invece, al diminuire della quantità di acqua, si passa da ambienti rigogliosi, come le foreste, alle regioni aride e inospitali dei deserti.

FISSA IL CONCETTO



Condizioni climatiche simili causano gli stessi adattamenti, anche in regioni geografiche distanti.



La vegetazione della foresta amazzonica in America meridionale è simile a quella della foresta pluviale in Africa.

Il bioma polare

Localizzato nelle regioni polari, è occupato esclusivamente dai ghiacciai ed è caratterizzato da precipitazioni scarse e nevose.

Il clima è freddissimo e secco e la temperatura è sempre minore di 0 °C. Le specie animali, rappresentate da orsi polari, foche, trichechi e pinguini, si nutrono soprattutto di organismi marini.

Trichechi.



Orsi polari.



Foche.



Pinguini.



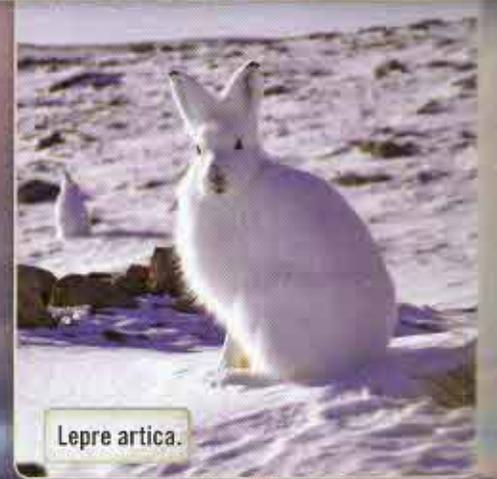
La tundra

La tundra si estende nelle zone intorno ai poli. Durante l'inverno la luce è quasi assente, al contrario di quanto avviene in estate, quando il sole rimane per diversi giorni sopra l'orizzonte. Il terreno, a partire da qualche centimetro a qualche metro sotto la superficie, è perennemente gelato: è il **permafrost**, sul quale possono crescere solo muschi, licheni e piante con radici poco sviluppate a fusto basso o strisciante sul terreno, come i salici nani.

Nella breve estate la vegetazione "esplode" e nelle pozze si sviluppano grandi quantità di insetti che si nutrono di sangue (ematofagi), come le zanzare, che si accaniscono sui mammiferi e sugli uccelli. Gli animali della tundra artica si sono adattati al freddo e sono coperti da folta pelliccia: renne, caribù, buoi muschiati, lepri artiche, lupi artici, volpi artiche, civette delle nevi, orsi polari, roditori fra cui i lemming. Durante l'inverno gli animali rimangono attivi, perché per il freddo troppo intenso non supererebbero il letargo: i roditori in gallerie sotto la neve, l'orso bianco e gli altri carnivori in superficie, mentre le renne migrano nella taiga.



Buoi muschiati.



Lepre artica.



Renna.



Lupo artico.



Lemming.

La taiga, foresta di aghifoglie

A sud della tundra nell'emisfero boreale segue la grande fascia della foresta di aghifoglie (taiga, in siberiano). Si trova in regioni ricche di laghi e acquitrini; presenta inverni lunghi e rigidi ed estati fresche e piovose.

È dominata da poche specie di conifere (abeti, larici, pini) dalle foglie aghiformi adatte al freddo intenso, sempreverdi (tranne il larice) per utilizzare anche la scarsa luce del lungo inverno.

Gli animali tipici sono: topi, ricci, alci, cervi, castori, volpi, martore, lupi, linci, l'orso nero e l'orso grigio. Durante l'inverno i roditori, i ricci e l'orso bruno vanno in letargo.



Martora.



Riccio.



Castori.



Orso nero.



Alce.

La foresta temperata a caducifoglie

La foresta temperata a caducifoglie è caratteristica del clima temperato, come, ad esempio, quello dell'Europa centrale, con l'alternarsi di quattro stagioni, con una lunga stagione di primavera-estate favorevole all'accrescimento delle piante. Per sfruttare questo periodo le piante hanno foglie larghe e sottili adatte a catturare il massimo di luce, ma le perdono d'inverno, perché non sono idonee alle basse temperature.

Le piante dominanti sono faggi, querce, olmi, frassini, castagni, noci.

Le foglie cadute in autunno formano lo strato della lettiera, che arricchisce di sostanza organica il terreno. Gli animali sono: topi campagnoli, scoiattoli, ghiri, lupi, volpi, cinghiali, faine, gufi, civette, uccelli canori.

Ghiro.



Scoiattolo.



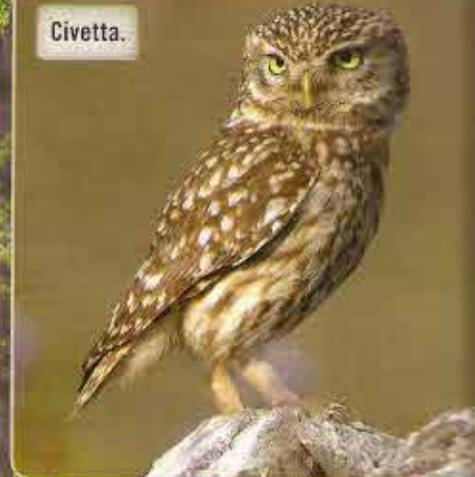
Topo campagnolo.



Cinghiali.



Civetta.



Pettirosso.



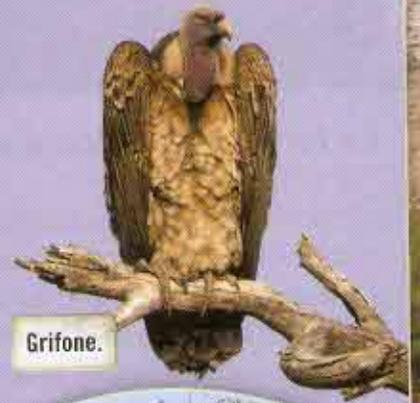
Faina.



Falco pellegrino.



Grifone.



La macchia mediterranea

La macchia mediterranea si estende nella zona temperata nelle regioni a clima mediterraneo, con inverno mite e piovoso e una lunga, calda e asciutta primavera-estate.

Le piante sono alberi bassi e arbusti spinosi adatti alla lunga siccità con foglie sempreverdi piccole, coperte da una spessa cuticola o da peli sulla faccia inferiore per ridurre la traspirazione.

Gli alberi di leccio, corbezzolo, ulivo, quercia da sughero, pino, ginepro e alloro sono misti ad arbusti di cisto, rosmarino, erica, mirto.

Gli animali sono lucertole, conigli, cinghiali, istrici, falchi pellegrini, grifoni.

Sughero.



Moscardino.



Tasso.



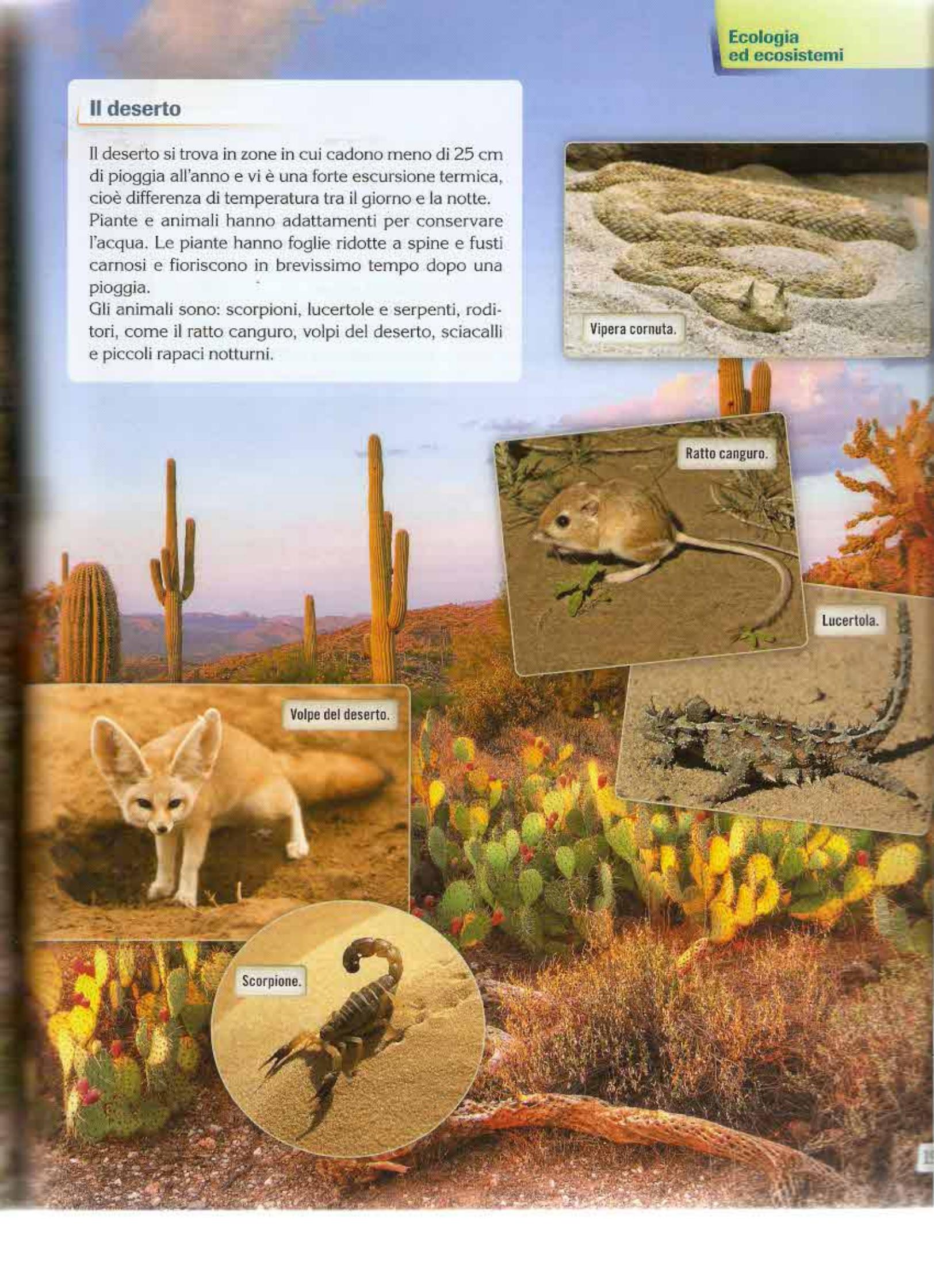
Istrice.



Il deserto

Il deserto si trova in zone in cui cadono meno di 25 cm di pioggia all'anno e vi è una forte escursione termica, cioè differenza di temperatura tra il giorno e la notte. Piante e animali hanno adattamenti per conservare l'acqua. Le piante hanno foglie ridotte a spine e fusti carnosì e fioriscono in brevissimo tempo dopo una pioggia.

Gli animali sono: scorpioni, lucertole e serpenti, roditori, come il ratto canguro, volpi del deserto, sciacalli e piccoli rapaci notturni.



La prateria

Le praterie si trovano in regioni piane o lievemente ondulate, con una stagione delle piogge e una secca. Questo bioma include la grande **prateria** nordamericana, la **pampa** dell'Argentina e la **steppa** dell'Europa e dell'Asia.

La vegetazione dominante è costituita da piante erbacee, prevalentemente graminacee e leguminose, più o meno alte a seconda delle precipitazioni annue.

La fauna è rappresentata da grandi erbivori come cavalli, bisonti, bufali, antilopi, ma anche da numerosi predatori come il coyote. Sono numerosi anche i roditori e diverse specie di uccelli.



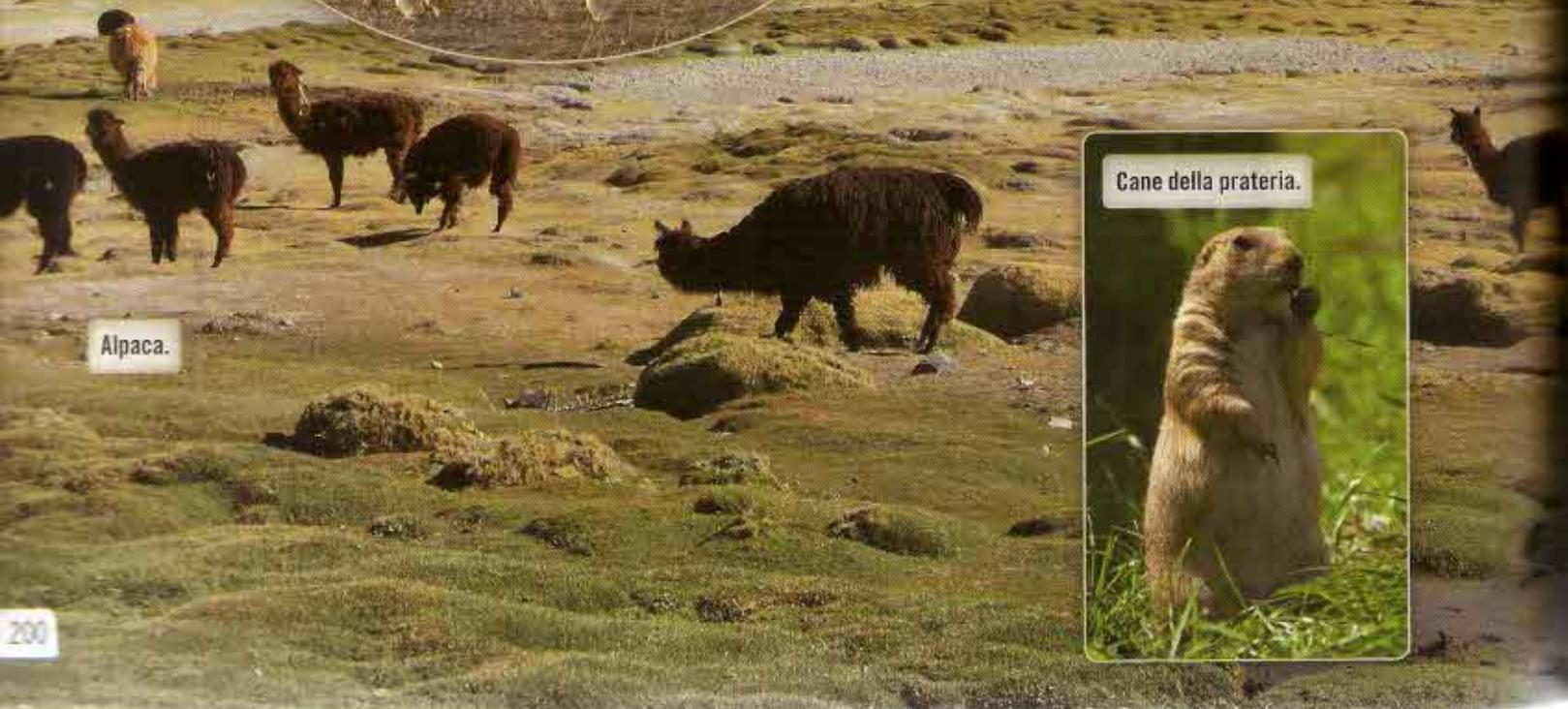
Coyote.



Bisonti.



Antilopi.



Alpaca.



Cane della prateria.

La savana

La savana è presente nelle zone tropicali e presenta un clima caratterizzato dall'alternanza di una stagione secca e prolungata e di una stagione con piogge abbondanti.

È composta principalmente da graminacee, ma non mancano alberi di acacia, cespugli spinosi e baobab.

È il regno incontrastato dei grandi erbivori: zebre, giraffe, elefanti, antilopi, gazzelle, gnu, bufali, e dei grandi cacciatori: leoni, licaoni, iene, ghepardi, leopardi.



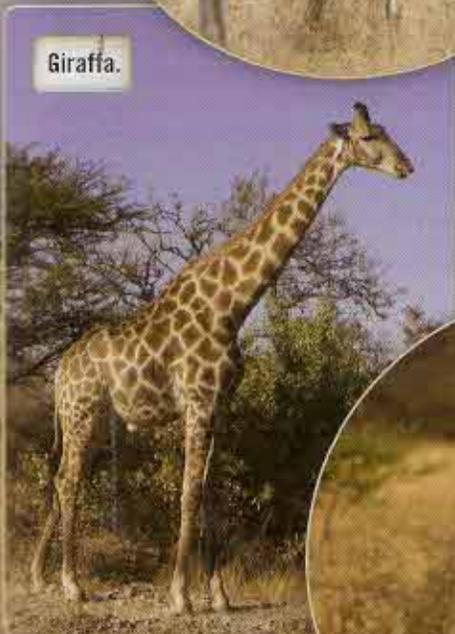
Leopardo.



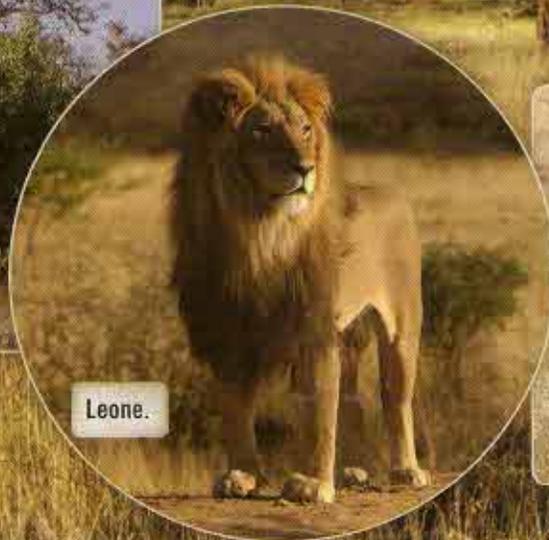
Iene.



Antilope.



Giraffa.



Leone.



Gnu.

La foresta pluviale tropicale

La foresta pluviale tropicale si trova nella zona equatoriale, delimitata dai due tropici, dove c'è la massima piovosità della Terra, con più di 200 cm all'anno. La temperatura è alta e costante tutto l'anno, e il giorno e la notte hanno la stessa durata.

Queste condizioni favoriscono la crescita di una foresta intricata, dalla vegetazione lussureggiante. Le cime degli alberi si dispongono a diversi livelli di altezza e risolvono così la competizione per la luce: quelle che ne esigono di meno sono al livello più basso, quelle che ne esigono di più sono alberi di 50 m che con la loro chioma formano la cima della foresta. Sui rami delle piante più alte si insediano altre piante, chiamate **epifite**, orchidee e bromeliacee. Le liane si attorcigliano ai tronchi degli alberi più alti per arrivare alla cima.

In questo intrico di vegetazione si formano migliaia di nicchie ecologiche per gli animali. Gli invertebrati sono: formiche, termiti, scorpioni, scolopendre, ragni, lombrichi, nematodi; i vertebrati sono: rane, serpenti, mammiferi (fra cui le scimmie) e uccelli (fra cui i pappagalli). Questo bioma, difficilissimo da esplorare, è il più ricco di specie del mondo. Si ritiene ospiti la metà delle specie che vivono sulla terra: alla fine del secolo scorso in Perù il biologo Terry Erwin contò su un solo albero 650 specie diverse di coleotteri!



Scimmia.



Scarabeo.



Rana.



Pappagallo.



Orchidea.



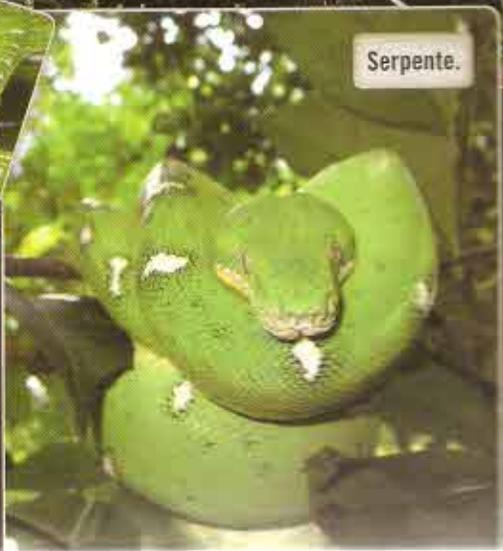
Bromeliacea.



Ragno.



Scolopendra.



Serpente.



Biomi di acqua dolce corrente

I biomi di acqua dolce hanno un'estensione relativamente modesta; si dividono in due grandi categorie, ambienti di acque correnti (fiumi) e ambienti di acque ferme (laghi, stagni e paludi).

Nei primi il flusso dell'acqua dalla montagna verso il mare permette di individuare tre zone diverse:

- la prima, la **zona torrentizia**, è il tratto iniziale del fiume in cui le acque scorrono in modo impetuoso su ripidi pendii: si possono trovare pesci come la trota, il salmone e lo storione, crostacei e insetti. La vegetazione è scarsa ed è costituita per lo più da muschi;
- nella **zona di deposito**, i fiumi, sempre più grandi e profondi, scorrono in valli pianeggianti: qui si possono trovare varie specie ittiche, come la tinca, la carpa e il pesce persico, anfibi, insetti e uccelli acquatici;
- la **zona di foce dei fiumi** è un ambiente particolare poiché l'acqua dolce si mescola con quella salata del mare, creando zone di acqua salmastra. Le specie ittiche sono rappresentate dall'orata, dall'anguilla e dalla spigola.



Martin pescatore.



Trota.



Persico.



Anguilla.

Biomi di acqua dolce ferma

I più estesi ambienti di acqua ferma sono:

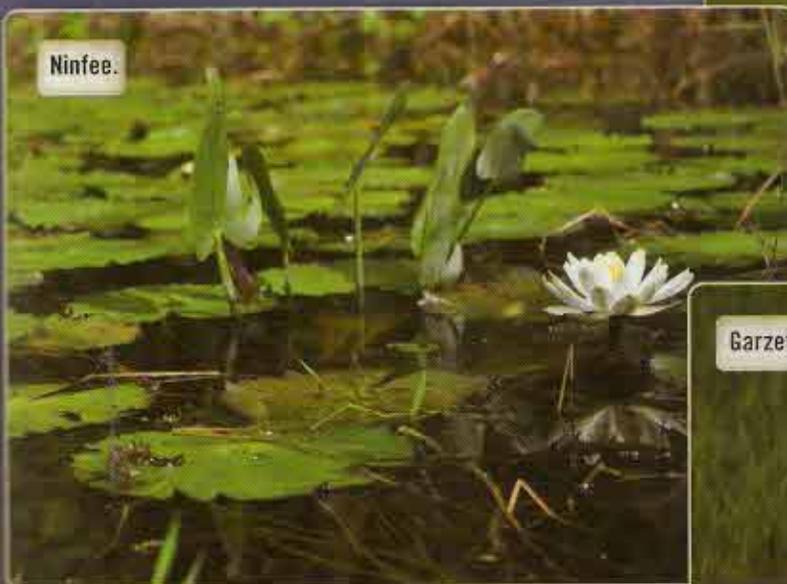
- i **laghi**, nei quali si forma una stratificazione delle acque nel senso della profondità, dovuta a differenze di temperatura, e quindi di densità, dei diversi strati. La zona con acque poco profonde è caratterizzata da vegetazione di sponda con foglie sommerse o galleggianti, come canne, giunchi e ninfee, tra cui vivono e trovano rifugio numerose specie animali: molluschi, vermi, crostacei, libellule, zanzare, rane, bisce, lontre e castori, germani, anatre e aironi. Nella zona con acque profonde si trovano la carpa, il luccio, la tinca, la trota e il pesce persico;
- gli **stagni**, specchi d'acqua ferma di dimensioni ridotte e con fondale poco profondo. La vegetazione è rappresentata da piante acquatiche, come la canna, il papiro e le ninfee, mentre tra le specie animali si possono trovare libellule, zanzare, rane, bisce e uccelli acquatici;
- le **paludi**, terre sommerse da acqua dolce almeno per una parte dell'anno; costituiscono gli habitat ideali per diverse specie animali e uccelli acquatici.



Germano reale.



Libellula.



Ninfee.



Rane.



Garzetta.

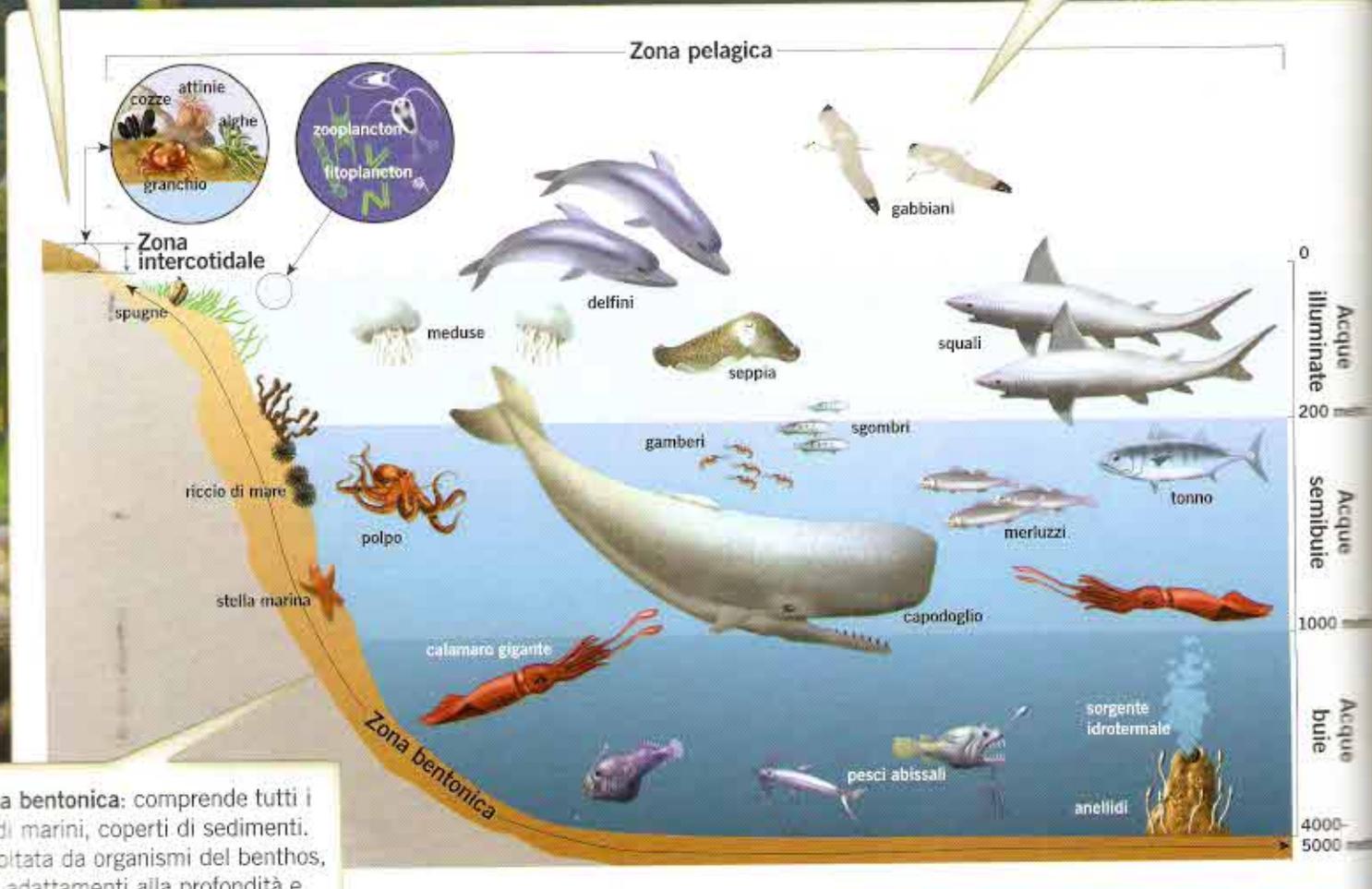
Bioma marino

Gli organismi marini si distinguono in base al tipo di movimento in tre categorie:

- **plancton**: organismi in genere piccolissimi che si lasciano trascinare dalle correnti e dal moto ondoso. Sono alghe unicellulari e protozoi, ma anche meduse e piccoli crostacei;
- **necton**: animali che nuotano attivamente, come la maggior parte dei pesci, i molluschi cefalopodi e tutti i cetacei;
- **benthos**: animali che vivono sul fondo marino e sulle rocce; alcuni sono fissi, come spugne, molluschi bivalvi, celenterati, anellidi; altri si muovono sui fondali, echinodermi, come la stella marina, e pesci, come la sogliola; altri ancora si spostano tra le rocce come granchi, aragoste, murene.

Zona intercotidale: si trova tra la terraferma e le acque profonde. La vegetazione è costituita da alghe pluricellulari; la vita animale in maggioranza da anemoni di mare, molluschi e crostacei saldamente attaccati alle rocce.

Zona pelagica: comprende tutte le acque di mare aperto degli oceani, fra la zona intercotidale e la zona bentonica. Gli organismi fanno parte del plancton e del necton.



Zona bentonica: comprende tutti i fondi marini, coperti di sedimenti. È abitata da organismi del benthos, con adattamenti alla profondità e all'assenza di luce.

- La zona più superficiale, chiamata **fascia litorale**, è profonda circa 200 m ed è quella che riceve la maggior quantità di luce. Ospita il maggior numero di forme viventi ed è ricca sia di fitoplancton, alghe unicellulari che sono i produttori nella catena alimentare, sia di zooplancton, microscopici crostacei che sono cibo per pesci e cetacei. L'ecosistema marino con la maggior biodiversità, cioè con la maggior quantità di specie, è la barriera corallina.
- Tra i 200 e i 1000 m di profondità si estende la **fascia batiale** in cui la luce diminuisce con la profondità. Al di sotto dei 1000 m si estende la **fascia abissale**, completamente buia, abitata da animali che si nutrono dei resti organici che cadono dall'alto, adattati all'assenza di luce e alle pressioni elevate.
- A 3000 m di profondità sui fondi degli oceani, in corrispondenza dei vulcani sottomarini che formano le dorsali medioceaniche, si trovano gli ecosistemi delle **bocche delle sorgenti idrotermali**. I produttori sono archeobatteri che ricavano energia per chemiosintesi ossidando un composto solforato sciolto nell'acqua surriscaldata che esce a forte pressione dalle fenditure delle rocce. I consumatori sono gamberetti, granchi, molluschi e giganteschi anellidi marini, alti più di un metro.



Sorgenti idrotermali.

Anellide.