

La biosfera

La vita nelle acque

La biosfera è lo spazio dove le condizioni ambientali permettono la vita.

Comprende la parte bassa dell'atmosfera, l'idrosfera e la zona superficiale della litosfera, fino a 2 km di profondità.

La vita è nata nell'acqua e ancora oggi l'acqua ospita la maggior parte degli esseri viventi della biosfera.

Nelle acque dolci, la vita cambia se si tratta di acque ferme o correnti.

Nelle acque marine, invece, la vita varia soprattutto in base alla profondità.

Fiumi

Gli organismi che vivono nei fiumi cambiano a seconda della velocità dell'acqua.

- Nei tratti dove l'acqua scorre velocemente, come alla sorgente, piccoli organismi fotosintetici si fissano alle rocce o vivono sotto i ciottoli. Gli organismi fotosintetici sono esseri viventi (come piante, alghe e alcuni batteri) che producono il proprio nutrimento trasformando l'energia della luce solare in energia chimica, grazie alla fotosintesi. In questo processo si libera ossigeno nell'ambiente).

- Dove l'acqua è più calma, come nelle pozze o nelle secche, si accumulano e si decompongono sostanze organiche: qui si trovano diversi tipi di insetti.

Lungo il corso di un fiume si alternano zone con acqua veloce e zone più tranquille.

Quando il fiume, arricchito dagli affluenti, rallenta il suo scorrere, la vita al suo interno diventa simile a quella dei laghi e degli stagni.

Acque ferme

Le acque ferme comprendono laghi, stagni e fiumi molto lenti. In esse si distinguono diverse zone con forme di vita differenti:

- Zona litorale (vicina alle rive, la più popolata): qui troviamo piante acquatiche radicate al fondo, che emergono in superficie (tife, giunchi, ninfee) e piante sommerse. Troviamo anche animali che si nutrono di piante e alghe: lumache, larve di zanzara, artropodi, girini; piccoli carnivori tra le piante sommerse; sul fondo: bivalvi (molluschi acquatici tipo conchiglie), vermi e larve di insetti; sono presenti anche rane, salamandre, tartarughe e serpenti d'acqua.

- Zona limnetica (acque aperte illuminate dal sole): qui si trovano pesci come persico e trota e Fitoplancton.

- Zona profonda (non raggiunta dalla luce solare): è priva di piante ma ospita detritivori che decompongono i resti organici. Le sostanze riciclate vengono ridistribuite durante il rimescolamento delle acque, che avviene due volte all'anno.

Oceani

Negli oceani gli organismi fotosintetici vivono solo nello strato superficiale, perché l'acqua assorbe la luce molto velocemente: già a 1 metro di profondità arriva meno del 40% della radiazione solare.

Gli organismi marini si dividono in:

- Pelagici: vivono nuotando liberamente, come il plancton.

- Bentonici: vivono sul fondo, come spugne, anemoni di mare, bivalvi, stelle di mare, pesci e lumache.

Nelle zone bentoniche sono più presenti funghi e batteri, che si nutrono dei resti organici.

Litorali

I litorali sono zone di acque poco profonde, come le piattaforme continentali. Sono le aree più popolate e produttive, perché qui arrivano sostanze provenienti dai continenti (per esempio dai fiumi, piogge e ruscelli che trascinano con sé materiali organici e minerali).

Gli organismi si adattano in modo diverso a seconda del tipo di litorale:

1. Litorali rocciosi: gli organismi hanno sistemi di ancoraggio, come i pedicelli delle stelle marine o i dischi adesivi delle alghe.

- Zona supracotidale: bagnata solo dagli spruzzi.

- Zona intercotidale: sommersa o emersa secondo le maree.

- Zona subcotidale: sempre sommersa.

Ognuna di queste zone ospita forme di vita diverse.

2. Litorali sabbiosi: i continui movimenti della sabbia riducono il numero di organismi. Qui si trovano solo piante erbacee con fusti sotterranei (che stabilizzano le dune) e animali che vivono sotto la sabbia.

3. Litorali fangosi: sono importanti per la deposizione delle uova e lo sviluppo delle larve marine. Ospitano molti organismi, ma meno vari rispetto ai litorali rocciosi.

La vita sulle Terre emerse

Le forme di vita sulle terre emerse dipendono da fattori fisici come temperatura, precipitazioni e composizione della crosta terrestre.

Sulla Terra si distinguono zone con una vegetazione dominante, chiamate biomi.

Ogni bioma è formato da una comunità di piante e dagli animali che vivono insieme a esse.

Aree geografiche molto lontane possono avere biomi simili: se le condizioni fisiche sono uguali, anche le forme di vita risultano affini.

Questi organismi restano comunque diversi dal punto di vista genetico ed evolutivo.

I biomi simili mostrano molti esempi di evoluzione convergente, cioè lo sviluppo di caratteristiche simili in specie diverse.

Foresta decidua

Si trova in zone con estati calde e piogge moderate, e inverni freddi. Le piante perdono le foglie per ridurre la perdita d'acqua. La vegetazione ha quattro livelli:

1. Alberi alti 10-35 m con chioma continua
2. Arbusti fino a 5 m
3. Prati
4. Suolo

Nelle regioni settentrionali dominano querce, betulle, faggi, aceri; nelle foreste miste anche abeti e pini. Gli animali sono arvicole (piccoli roditori simili ai topi) scoiattoli, procioni, lupi, volpi, linci, cervi. Il suolo, ricco di sostanze, ospita batteri, funghi e protisti.

Foresta di conifere

Si sviluppa dove gli inverni sono lunghi e le estati brevi. Qui prevalgono conifere come abeti e pini. La taiga, foresta con alberi a foglie aghiformi, si trova in zone con inverni molto rigidi. Anche in montagna, con inverni umidi ed estati secche, la scarsa umidità non favorisce le piante decidue (piante che perdono le foglie in specifiche stagioni).

Tundra artica

Si trova in zone molto fredde, con permafrost (terreno gelato sotto la superficie). In estate lo strato superficiale disgela parzialmente, ma in inverno torna a gelare, danneggiando le radici. La vegetazione è limitata a piante erbacee, arbusti legnosi, muschi e licheni.

Prateria

È la zona tra deserti e foreste temperate, con climi caldo-freddi. La vegetazione è soprattutto erbosa, perché gli incendi impediscono la crescita di alberi. Qui vivono bisonti, gazzelle, zebre e altri grandi erbivori, predati da leoni e lupi.

Savana

Sono praterie tropicali con stagioni secche e umide. Dominano le graminacee, capaci di assorbire acqua nella stagione delle piogge e sopravvivere sottoterra durante la siccità. Gli animali tipici sono gazzelle, impala, antilopi, bufali, elefanti e gnu.

Macchia mediterranea

Si trova in zone con inverni miti ed estati lunghe e secche. È formata da piccoli alberi e arbusti spinosi. Questo tipo di vegetazione è presente in varie parti del mondo (Europa, Stati Uniti, Sudafrica), ma con specie diverse e indipendenti. Gli animali tipici sono cinghiali, conigli, fringuelli e lucertole.

Deserto

Si trova intorno ai 30° di latitudine nord e sud. Ha aria calda discendente e pochissime piogge. La scarsa umidità provoca forti escursioni termiche tra giorno e notte. Le piante annuali completano il ciclo vitale nei brevi periodi di pioggia, mentre le perenni (come i cactus) accumulano acqua. Gli animali hanno adattamenti speciali (rivestimenti impermeabili, escrezioni secche) per conservare l'acqua.

Foreste tropicali

Sono in zone con temperatura e durata del giorno costanti. Le piogge variano:

- Foreste di arbusti (piogge scarse).
- Foreste miste (piogge stagionali).
- Foreste pluviali (piogge abbondanti tutto l'anno).

La foresta pluviale tropicale è l'ecosistema più complesso, con più specie di tutti gli altri biomi. La forte competizione per la luce spinge le piante a crescere fino a 60 m. Sono comuni foglie grandi e scure, rampicanti ed epifite (felci, orchidee, muschi). Qui vive una grande varietà di animali. Al suolo, dove arriva poca luce, ci sono specie adattate a queste condizioni. I cicli dei nutrienti sono molto rapidi e il suolo resta povero, perché la vegetazione assorbe subito le sostanze organiche.