



LA BIODIVERSITA'

La vita è davvero stupefacente e ciò che la rende ancora più incredibile è l'infinita varietà di forme in cui si manifesta: ci sono animali giganteschi, come le balene, ed esseri viventi talmente piccoli da poter essere osservati soltanto col microscopio. La vita ha invaso il nostro pianeta, raggiungendo ogni sperduto angolo della Terra e adattandosi alle situazioni più diverse. Esistono creature che riescono a vivere tra i ghiacci dei poli, altri che abitano negli aridi deserti, pesci che popolano gli abissi più profondi e organismi viventi che riescono a vivere in luoghi mortali per molti altri.

Questa **ricchezza di forme di vita** è chiamata **biodiversità** o **diversità biologica**. In un bosco di montagna, ad esempio, si possono trovare 22 specie diverse di alberi, 258 specie di insetti, 75 specie di uccelli, 34 specie di mammiferi e 112 fiori!

Ogni specie ha una funzione indispensabile in natura, persino l'essere più piccolo; per questo motivo è importantissimo salvaguardare questo equilibrio.



Nel corso dell'Earth Summit del 1992 a Rio de Janeiro, si definisce la biodiversità come la varietà e variabilità degli organismi viventi e dei sistemi ecologici in cui essi vivono, evidenziando che essa include una diversità a livello **genetico**, **specifico** ed **ecosistemico**.

BIODIVERSITÀ GENETICA

La diversità genetica si riferisce alle differenze del patrimonio genetico all'interno di una specie. Le caratteristiche morfologiche, cioè le caratteristiche visibili degli organismi viventi, come ad esempio il colore degli occhi e del pelo nei gatti, sono esempi di varietà a livello di geni all'interno di una singola specie.



Nei cani sono state selezionate razze da migliaia di anni... tutte appartengono alla specie *Canis lupus L.*



Nella nostra specie (*Homo sapiens*) la variabilità genetica è continua... è per questo che non è biologicamente corretto parlare di razze differenti nell'uomo.

BIODIVERSITÀ DI SPECIE

Quando si parla di biodiversità, ci si riferisce generalmente alla biodiversità di specie, cioè alla diversità delle diverse specie in un determinato ambiente.

La biodiversità di specie può essere misurata attraverso il numero di specie in una data area (ricchezza di specie). Alcune zone del Pianeta hanno una ricchezza di specie maggiore di altre: all'equatore, ad esempio, c'è il più alto numero di specie, che decresce andando verso i poli. Nell'oceano si trovano tante specie diverse in prossimità delle coste più che negli abissi.

Quante specie?



Una nuova analisi suggerisce che le specie attualmente viventi si aggirano intorno ai 5 milioni:

http://www.lescienze.it/news/2013/01/26/news/biodiversit_tassonomia_estinzione-1476255/

(Cinquant'anni per catalogare tutte le specie del mondo, "Le Scienze").



BIODIVERSITÀ DI ECOSISTEMI

Nel nostro pianeta esistono moltissimi ambienti differenti... praterie, barriere coralline, boschi di conifere, litorali sabbiosi, deserti, fondali marini, grotte, foreste ecc. L'insieme degli ambienti presenti in una determinata area rappresenta la biodiversità ecosistemica di quell'area. Alcuni ambienti sono ricchissimi di specie. La barriera corallina, per esempio, viene considerata una delle più importanti culle della biodiversità. Il vero record tuttavia spetterebbe all'Amazzonia, che ospita circa il 10% di tutte le specie viventi del pianeta.



<http://www.conservation.org/where/pages/amazonia.aspx> (Approfondimento in inglese sull'Amazzonia)

http://www.cnrs.fr/inee/recherche/fichiers/Biodiversite_hotspots.pdf

(Zone nel mondo con un'elevata biodiversità – hotspot di biodiversità)



LE SPECIE E L'AMBIENTE

Le specie vivono all'interno di un determinato **ambiente**.

L'**ambiente** è rappresentato dall'insieme di tutti i fattori **biotici**, **abiotici** e **antropici**:

- **FATTORI BIOTICI**

Comprendono tutte le specie viventi, microrganismi, funghi, piante, animali (uomo compreso), che vivono in un determinato spazio;

- **FATTORI ABIOTICI**

Comprendono tutto ciò che si trova in un determinato spazio e che non è vivente, per esempio l'aria, l'acqua, la temperatura, il terreno, la luce, l'umidità. Tra i fattori abiotici di un ambiente sono compresi quelli che derivano dalla sua posizione geografica come ad esempio la latitudine (distanza dall'equatore), l'altitudine (altezza rispetto al livello del mare), la pendenza del suolo ecc.

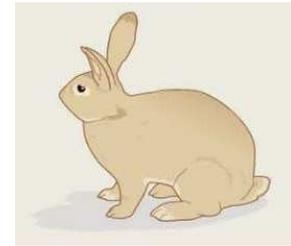
- **FATTORI ANTROPICI**

Comprendono tutto ciò che in un determinato spazio è stato prodotto o modificato dall'uomo, per esempio strade, case, sentieri o cartelli.

FATTORI BIOTICI: I LIVELLI DI ORGANIZZAZIONE DEI VIVENTI

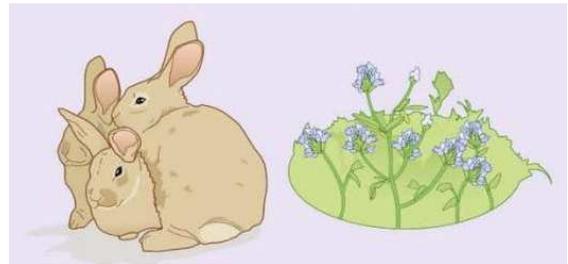
Organismo

Un organismo è un essere vivente di una determinata specie.



Popolazione

Gli organismi difficilmente vivono completamente isolati dai loro simili, tendono invece a formare **popolazioni**. Una popolazione è un insieme di organismi della stessa specie che vivono nella stessa area e che interagiscono tra di loro.

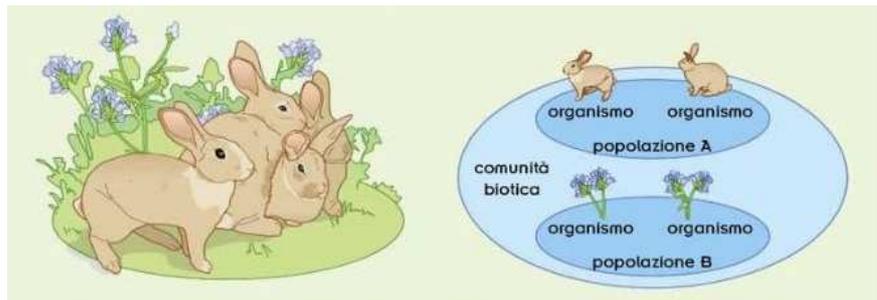


L'area, il luogo fisico, dove vive e si riproduce una popolazione viene detto **habitat**.

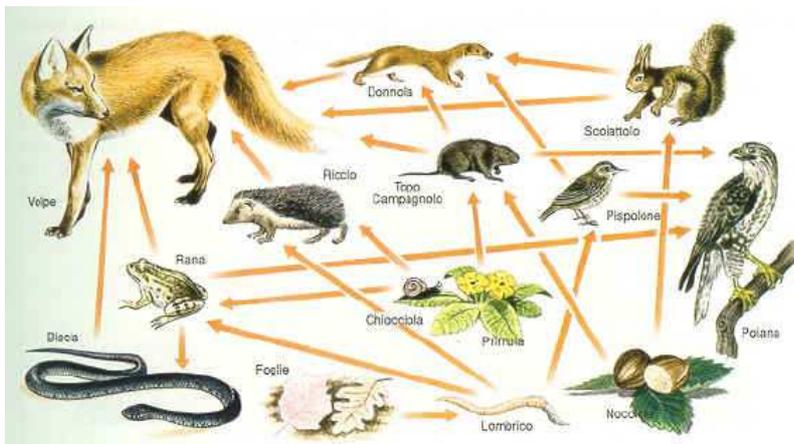
Comunità biotica

Una comunità biotica o **biocenosi** è l'insieme delle diverse popolazioni che abitano in uno stesso ambiente e che interagiscono l'una con l'altra.

Il luogo fisico in cui una certa comunità biotica vive e si riproduce viene chiamato **biòtopo**.



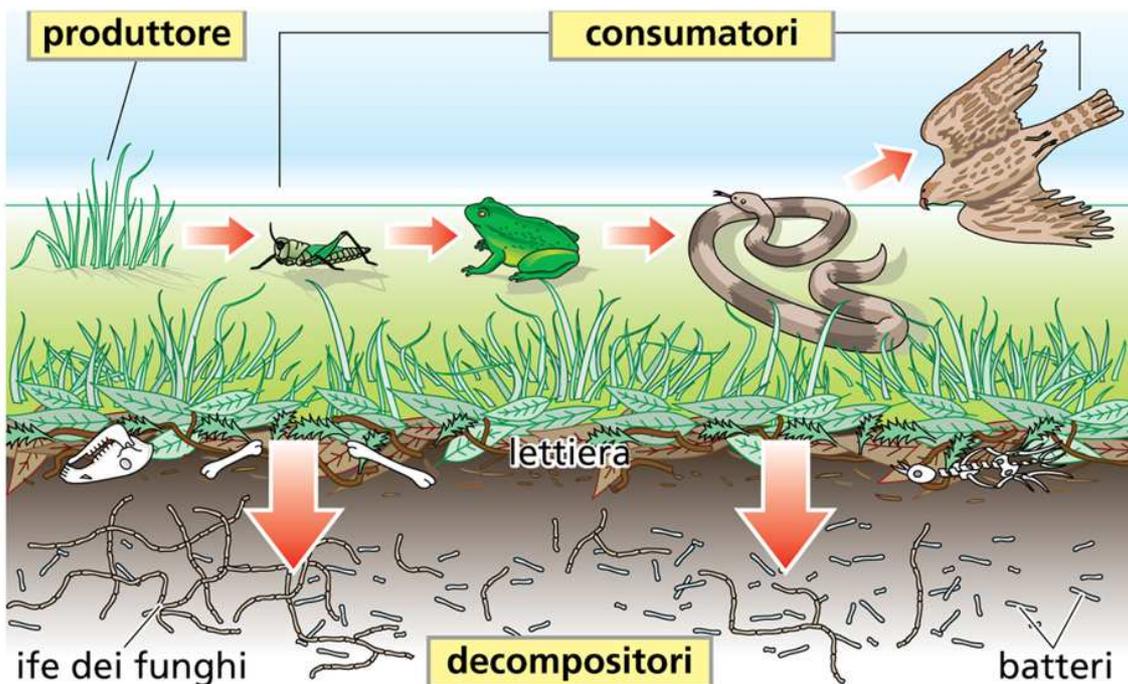
L'**ecosistema** è l'insieme dei fattori biotici ed abiotici di una certa zona e delle **relazioni** che tra essi s'instaurano.



L'ambiente è rappresentato da un insieme di elementi, l'ecosistema anche dalle relazioni tra essi.

La definizione di ecosistema ci insegna che le specie NON possono sopravvivere da sole, hanno bisogno di interazioni con il sistema circostante.

I componenti di una comunità naturale



Produttori (*tutte le piante verdi*)

Sono tutte le piante verdi che introducono nell'ambiente nuovo cibo per mezzo della fotosintesi.

Consumatori (*erbivori e carnivori come insetti, mammiferi, ragni, uccelli, rettili, ecc.*)

Sono tutti quegli organismi (uomo compreso) che si nutrono di altri organismi. Se si nutrono direttamente di vegetali sono chiamati **consumatori primari**, se si nutrono di erbivori si chiamano **consumatori secondari**, se si nutrono di altri carnivori vengono detti **consumatori terziari**.

Detritivori (*funghi e batteri*)

Ogni foglia, ramo, organismo morto, escremento che cade a terra, in un tempo più o meno lungo scompare, *diventa terra*. Esistono nel terreno milioni e milioni di microscopici organismi che *mangiano* queste sostanze morte o di scarto degli altri organismi, sino a trasformarle in acqua e in sali minerali.

Immaginiamo un bosco in cui anche per pochi anni tutte le foglie si radunano al suolo e qui restano! Nel giro di poco tempo il suolo si alzerebbe di diversi metri!

Se proviamo a smuovere un poco la terra, sentiamo un caratteristico odore, quasi un profumo di terra. Questo tipico odore è dovuto alle sostanze morte che i detritivori stanno demolendo e che prendono il nome di **humus**.

<https://www.youtube.com/watch?v=KdewXFWX9Y>

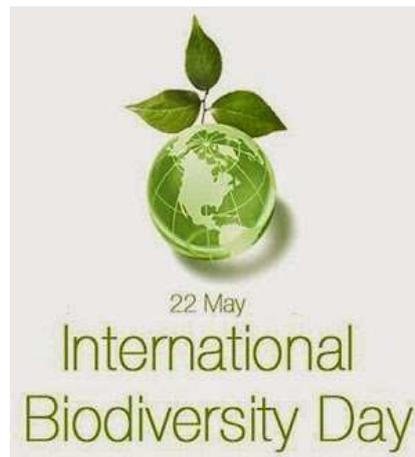
(COME FAR SCOMPARIRE RESTI ORGANICI - il lavoro degli onischi bianchi)



A COSA SERVE LA BIODIVERSITÀ

La biodiversità è "l'assicurazione" sulla vita del nostro Pianeta e quindi si deve conservare ad ogni costo, perché costituisce un patrimonio universale che può offrire vantaggi immediati all'uomo. Pensate ad un pianeta tutto uguale sul quale esistano solo un paio di specie di piante e di animali!

La Giornata mondiale della biodiversità (International Day for Biological Diversity) è una festività proclamata nel 2000 dall'Assemblea generale delle Nazioni Unite. Viene celebrata ogni anno il 22 maggio ed è dedicata alla difesa e alla tutela della biodiversità.



<http://www.amnh.org/explore/ology/biodiversity/bio-benefits2>



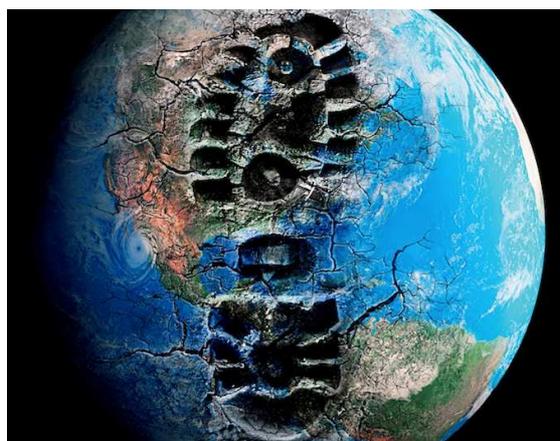
PERDITA DELLA BIODIVERSITÀ

La causa principale della perdita di biodiversità è da attribuire all'influenza dell'uomo sull'ecosistema terrestre a livello globale (la cosiddetta **impronta ecologica**).

L'uomo, infatti, ha alterato profondamente l'ambiente modificando il territorio, sfruttando le risorse naturali e le specie, ad esempio tramite la pesca e la caccia, o trasferendo specie da un luogo all'altro del Pianeta.

Le **minacce alla biodiversità** si possono riassumere in questi principali punti:

- **Alterazione e perdita degli habitat:** la trasformazione delle aree naturali determina non solo la perdita delle specie vegetali, ma anche la riduzione delle specie animali a esse associate.



Un esempio delle conseguenze dell'alterazione degli habitat si ha in Mediterraneo.

La *Posidonia oceanica* è una pianta marina *endemica* (vive solo in un particolare territorio) del Mediterraneo, che forma sui fondali sabbiosi delle praterie sommerse. Questa pianta è di grandissima importanza ambientale, infatti, un metro quadrato di prateria è in grado di produrre ogni giorno da 10 a 15 dm³ di ossigeno. Inoltre, la prateria ospita un'elevata variabilità biologica sia vegetale che animale (400 specie vegetali e circa 1000 specie animali), infatti, molti animali vi trovano cibo e riparo. Un'altra importante funzione della Posidonia è quella di protezione del litorale, di cui garantisce la stabilità, riparandola dalle correnti e dalle onde. Tra le principali cause di minaccia per le praterie di Posidonia si trova l'attività di pesca con reti a strascico che strappa le piante mettendo a nudo il substrato, difficilmente poi ricolonizzabile dalla pianta stessa.



- **Inquinamento:** le fonti inquinanti interferiscono con il naturale funzionamento degli ecosistemi, causando perdita di diversità vegetale e animale. Fonti d'inquinamento sono, oltre alle industrie e gli scarichi civili, anche le attività agricole che, impiegando insetticidi, pesticidi e diserbanti, alterano profondamente i suoli;
- **Cambiamenti climatici:** il riscaldamento della superficie terrestre (vedremo in terza media!) incide sulla biodiversità perché modifica gli ecosistemi;
- **Sovra-sfruttamento delle risorse:** quando l'attività di cattura e di raccolta (caccia, pesca, raccolti, estrazione materie prime) di una risorsa naturale in una data area è eccessivamente intensa, la risorsa stessa rischia di esaurirsi. Popolazioni di molte specie di pesci (sardine, aringhe, merluzzo, tonno, solo per fare qualche esempio) sono diminuite drasticamente di numero a causa della pesca intensiva;
- **Introduzione di specie esotiche (alloctone):** specie originarie di altre aree geografiche, introdotte in nuovi ambienti naturali, possono portare a diversi scompensi nell'equilibrio ecologico.

Un esempio del problema in Europa è dato dall'introduzione dello **scoiattolo grigio** (*Sciurus carolinensis*) di importazione nordamericana, che sta sostituendo lo scoiattolo rosso europeo (*Sciurus vulgaris*).

I due scoiattoli abitano negli stessi boschi e mangiano lo stesso cibo ma quello americano sta piano piano sostituendo quello europeo in quanto è più aggressivo.



Anche la **tartaruga dalle orecchie rosse** (*Trachemis scripta elegans*) è stata importata in Italia dagli Stati Uniti come animale da compagnia, ma quando le persone hanno iniziato a liberarle negli stagni (perché diventate troppo grandi) hanno innescato un meccanismo di competizione tra la tartaruga americana e quella europea (*Emys orbicularis*).



Un altro esempio è il **gambero rosso della Louisiana**, introdotto per scopi commerciali e poi lasciato andare nelle rogge e nei laghi... è molto vorace, si riproduce in fretta e resiste molto tempo anche fuori dall'acqua!!! Chi danneggia? Il gambero di acqua dolce, più piccolo e meno aggressivo.



Il **tarlo asiatico** (*Anoplophora chinensis*), insetto originario dell'Asia, è una delle più temute tra le specie invasive che minacciano la regione mediterranea.

Questa specie è stata rinvenuta per la prima volta in Italia nel 2001, quando alcuni esemplari furono catturati in Lombardia, nel comune di Parabiago, a nord di Milano; successivamente è stata segnalata in alcuni comuni nelle province di Milano, Varese e Brescia.

https://www.youtube.com/watch?v=K7K4WkD6_gI

Il pericoloso tarlo asiatico – Regione Lombardia



E le piante? La **quercia rossa americana** nel suo luogo di origine forma boschi che hanno una buona biodiversità ma nel nostro territorio le specie di sottobosco non riescono ad adattarsi alla presenza di quest'albero (nella foto a destra giovani querce tappezzano il terreno impedendo la crescita di altre specie di sottobosco).



SALVIAMO LA BIODIVERSITÀ

Con piccoli gesti quotidiani anche noi possiamo fare qualcosa di grande per conservare la biodiversità. Ecco qualche consiglio:

<http://www.eniscuola.net/argomento/biodiversita1/salviamo-la-biodiversita/cosa-puoi-fare/>

