

Biodiversità: un tema per l'insegnamento

2° CICLO (5-8 HarmoS)

# Preziosa diversità



Kit ESS: suggerimenti per l'educazione  
allo sviluppo sostenibile

### Impressum

**Autrice** Esther Meduna (Pro Specie Rara)

**Traduzione** Annie Schirrmeister

**Redazione** Urs Fankhauser, Fabio Guarneri

**Crediti fotografici** copertina CC0/Public Domain

CC-BY-NC-ND éducation21, maggio 2017

éducation21 | Piazza Nosetto 3 | 6500 Bellinzona

tel. +41 91 785 00 21 | info\_it@education21.ch | www.education21.ch



# BIODIVERSITÀ | FATTI E CIFRE

## Definizione

Biodiversità significa diversità biologica o della vita a livello di ecosistemi (habitat naturali), specie (animali, piante, funghi, microorganismi) e geni. In altri termini, si tratta della variabilità e della varietà degli individui di una stessa specie.

## Fatti e cifre nel mondo

- Si stima che sulla terra esistano fra i 5 e i 30 milioni di specie e che solo 1,7-2 milioni di esse siano state identificate.
- Delle 8'300 razze di animali domestici conosciute nel mondo, l'8% si è estinta e il 22% è in via d'estinzione.
- Una ricerca internazionale pubblicata sulla rivista Science nel luglio 2016 che ha analizzato circa 2 milioni di rilievi effettuati in 39'123 siti del mondo intero e ha constatato che la loro biodiversità è fortemente minacciata. Inoltre, nel 58,1% di questi siti sparsi per il mondo si situa già al di sotto del limite di sicurezza.
- La distruzione degli habitat ha ridotto la diversità di piante e animali a tal punto che i sistemi ecologici potrebbero diventare incapaci di funzionare correttamente, con i rischi che ciò comporta per l'agricoltura e la salute umana.
- Le pressioni esercitate dagli esseri umani sull'ambiente sono sempre maggiori. Negli ultimi quarant'anni si è estinta oltre la metà della popolazione dei vertebrati.
- Sono gli habitat di acqua dolce ad essere maggiormente colpiti da questa situazione, seguiti dalle specie terrestri (- 38%) e marine (- 36%).
- Oggi, un mammifero su quattro, un uccello su otto, un terzo degli anfibi e il 70% delle piante sono minacciati. Riscaldamento globale, deforestazione... Molteplici sono le cause dell'erosione della biodiversità.
- La giornata internazionale della biodiversità è celebrata ogni anno il 22 maggio.

## Fatti e cifre in Svizzera

In Svizzera è stato valutato il grado di minaccia di un quarto delle specie note (45'890). Attualmente, solo il 54% delle specie non è a rischio d'estinzione. Per le specie di alcuni habitat, la situazione è ancora più grave! Sono minacciate d'estinzione oltre il 70% delle specie negli ambienti umidi e più del 50% delle specie degli ambienti acquatici.

## Qual è la relazione fra biodiversità e servizi ecosistemici?

La biodiversità svolge un ruolo importante nel funzionamento degli ecosistemi e nei servizi che questi forniscono agli uomini sotto forma di benefici, quali:

- Servizi d'approvvigionamento, come cibo, acqua potabile, legna, fibre e risorse genetiche (medicinali, piante coltivate).
- Servizi di regolazione: del clima, dalle inondazioni, dalle malattie, della qualità dell'acqua e dell'impollinazione.
- Servizi di protezione: dalle valanghe, dalla caduta di massi.
- Servizi culturali, quali benefici ricreativi, estetici e spirituali, qualità di vita.
- Servizi di supporto: formazione e fertilità dei terreni, cicli degli elementi nutritivi.

## La biodiversità e la sostenibilità

La biodiversità fornisce beni naturali e servizi ecosistemici indispensabili allo sviluppo sostenibile della società e dell'economia.

- La perdita di biodiversità ha molti effetti negativi diretti e indiretti.
- La vulnerabilità: numerose comunità hanno subito molte più catastrofi naturali negli ultimi decenni.
- La salute: una dieta equilibrata dipende dalla disponibilità di una grande varietà di alimenti che dipende a sua volta dalla conservazione della biodiversità.
- Sicurezza energetica: la legna per il riscaldamento fornisce più della metà dell'energia utilizzata nei paesi in via di sviluppo.
- L'acqua potabile: l'ininterrotta perdita di foreste e la distruzione di bacini idrografici riducono la qualità e la disponibilità di acqua ad uso domestico e agricolo.
- Le relazioni sociali: numerose culture attribuiscono un valore spirituale, estetico, ricreativo e religioso agli ecosistemi o alle loro componenti.
- La libertà di scelta: la perdita di biodiversità, talvolta irreversibile, si traduce spesso in scelte più limitate.
- La disponibilità di materie prime: la biodiversità fornisce vari beni che occorrono agli esseri umani per ottenere un reddito e assicurarsi i mezzi di sussistenza a lungo termine: piante, animali, ecoturismo, settore farmaceutico, settore cosmetico, pesca.

### Il declino della biodiversità

Le cause del declino della biodiversità sono note: perdita e degrado degli habitat causati da agricoltura e selvicoltura intensive, urbanizzazione o estrazione mineraria, sfruttamento eccessivo delle specie (caccia, pesca, bracconaggio), inquinamento, specie invasive, malattie e cambiamento climatico.

L'attuale ritmo di cambiamento e di estinzione è centinaia di volte più rapido che in passato, nei periodi storici a noi noti, e non vi sono segni di rallentamento. Praticamente tutti gli ecosistemi del pianeta hanno subito profonde trasformazioni in seguito alle attività umane.

I recenti cambiamenti climatici, come gli aumenti di temperatura in certe regioni, hanno già avuto notevoli impatti sulla biodiversità e sugli ecosistemi, incidendo sulla ripartizione delle specie, sulle dimensioni delle popolazioni e sul periodo della riproduzione o della migrazione, come pure sulla frequenza delle ondate di insetti nocivi o di malattie. I cambiamenti climatici previsti per il 2050 potrebbero provocare l'estinzione di numerose specie che vivono in certe regioni geografiche ristrette. Alla fine del secolo, il cambiamento climatico e le sue conseguenze potrebbero diventare il principale fattore diretto di perdita di biodiversità su scala mondiale.

L'esempio della banana è significativo per contestualizzare l'importanza della banana in ambito economico: la stragrande maggioranza delle varietà di banane commestibili deriva da 2 specie selvatiche. Questa base genetica molto limitata mina la cultura mondiale delle banane di fronte alle malattie e ai parassiti. I rischi economici sono enormi.

### Per approfondire la tematica

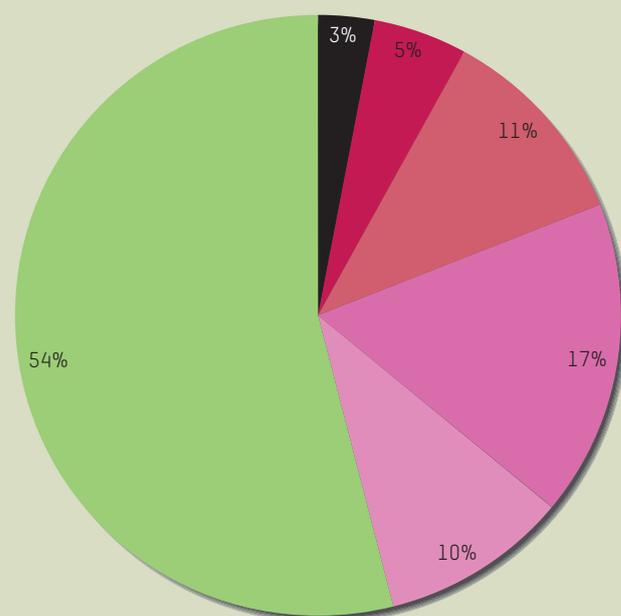
Forum biodiversità:

[www.scienzenaturali.ch/organisations/biodiversity](http://www.scienzenaturali.ch/organisations/biodiversity)

UFAM:

[www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/biodiversita.html](http://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/biodiversita.html)

### Perdita di biodiversità: l'estinzione delle specie



- Estinto in Svizzera
- Gravemente minacciato d'estinzione
- Minacciato d'estinzione
- Vulnerabile
- Potenzialmente minacciato
- Attualmente non minacciato

Svariate specie estinte in Svizzera tentano di insediarsi nuovamente: salmone, orso, lupo, lontra. Altre specie sono state reintrodotte dopo essere state sterminate: lince, gipeto barbuto e stambecco.

Source des données: OFEV, 2010 | Grafico: fau | éducation21

# 1<sup>A</sup> ATTIVITÀ: SCOPRIRE LE VARIETÀ DI MELE E POMODORI

## Riferimenti al piano di studi

Dimensione ambiente - Osservare con sistematicità e in modo logicamente ordinato la realtà.

Dimensione ambiente - Trasporre il metodo di analisi di un ecosistema noto a un ambiente nuovo e riuscire a definirlo/rappresentarlo nei suoi aspetti essenziali.

## Obiettivo

acquisire la consapevolezza che non vi è una sola varietà di mela e pomodoro, bensì che ne esistono innumerevoli varietà in rappresentanza della biodiversità.

## Durata

3-4 lezioni

## Materiale

Manifesto e cartoline A6 del Kit-ESS “365 prospettive di educazione allo sviluppo sostenibile”, fogli, pennarelli e matite colorate, cartoncini, pomodori e mele da degustare, un piatto per la degustazione, un coltello per tagliare la frutta a pezzetti (insegnante), puntini adesivi.

1. Miglior periodo per svolgere questa attività: fine estate (pomodori) o fine autunno (mele).
2. L'insegnante mostra agli allievi le cartoline con le varietà di pomodori e invita un/a di loro a descrivere ciò che vede.  
Sapevate che esistono diverse varietà di pomodori?  
L'insegnante mostra sul manifesto la foto delle mele.  
Sapevate che esistono anche diverse varietà di mele?  
Quali varietà di mele conoscete? Quali varietà avete già mangiato? Quali varietà di mele preferite? Che sapore e che aspetto hanno?
3. Catalogazione quantitativa. Secondo voi, quante varietà di mele esistono in Svizzera?  
Ogni allievo/a annota la sua stima su un cartoncino che affigge alla lavagna e colloca sulla linea numerica in base alla quantità indicata. Anche l'insegnante prende un cartoncino su cui indica il numero “giusto” (ca. 1'000 varietà) e lo colloca sulla linea numerica. Gli allievi possono poi andare a vedere dove si situa la loro stima rispetto al numero effettivo di varietà. Breve scambio di opinioni sul risultato.

4. L'insegnante mostra le varietà di pomodori e mele acquistate in precedenza.  
Gli allievi le devono paragonare a livello visivo e poi disegnare le mele / i pomodori che preferiscono.
5. Poi tutta la classe passa alla degustazione delle varietà. Oltre al sapore, si paragonano anche il profumo, la consistenza e l'acidità.
6. Far valutare le varietà agli allievi ricorrendo ai puntini adesivi. Vi sono varietà preferite oppure i puntini sono distribuiti in egual misura?
7. Per concludere l'attività, tutti si siedono in cerchio e l'insegnante pone le seguenti domande: sono necessarie così tante varietà? Non basterebbe avere una sola varietà di mela o pomodoro? Raccogliere le opinioni e i commenti.

## Attività d'approfondimento

- Eventualmente si può effettuare anche una degustazione con gli occhi bendati.
- Togliendo il senso della vista, potrebbe darsi che improvvisamente si preferiscano altre varietà di mele.
- Organizzare con gli allievi una bancarella sulla quale si offrono delle mele per un periodo limitato nel tempo.
- Organizzare con la classe una gita al mercato o da un produttore di frutta e verdura.

## 2<sup>A</sup> ATTIVITÀ: SCOPRIRE LO SPAZIO VITALE CON TUTTI I SENSI

### Riferimenti al piano di studi

Dimensione ambiente - Osservare con sistematicità e in modo logicamente ordinato la realtà.

Dimensione ambiente - Prendere in esame gli ecosistemi presenti nei dintorni della scuola, riconoscerne le componenti e le relazioni corrispondenti.

### Obiettivo

scoprire la diversità della natura con i vari sensi e osservare attentamente uno spazio vitale.

### Durata

4 lezioni (inclusa la gita nel bosco)

### Materiale

manifesto "365 prospettive di educazione allo sviluppo sostenibile", due lenzuola bianche, lista e cartoncini sui quali figurano le ricerche da effettuare.

- In classe, l'insegnante dice agli allievi di chiudere gli occhi perché si intraprenderà un viaggio immaginario in un bosco. È importante non dare prima alcuna informazione sul bosco, così da permettere agli allievi di farsi una propria idea. Formulare delle domande che coinvolgono i sensi. Che aspetto ha il tuo bosco? C'è un particolare odore nell'aria? Senti il rumore di animali? Togliti le scarpe e cammina a piedi nudi nel bosco. Com'è il terreno sotto i tuoi piedi?  
Una volta concluso il viaggio immaginario, l'insegnante chiede agli allievi (che continuano a tenere gli occhi chiusi) come hanno vissuto questo viaggio.  
Hai potuto visualizzare bene il bosco? Cos'hai sentito? Ti sentivi a tuo agio nel bosco?... Gli allievi possono rispondere con il pollice all'insù, all'ingiù o a metà.
- Gli allievi vengono poi suddivisi in coppie per permettere un breve scambio di idee sul loro bosco. In seguito guardano sul manifesto se trovano una foto che corrisponde al loro bosco.
- Dopo aver parlato del bosco, è giunto il momento di osservare questo ambiente più da vicino e dal vivo.  
L'insegnante porta gli allievi nel bosco. Giunti sul posto, l'insegnante si posiziona in modo tale da poter raggiungere sia i margini che il centro del bosco. La classe è suddivisa in due gruppi: il 1° gruppo analizza più da vicino i margini del bosco; il 2° gruppo si focalizza sul centro del bosco. Ogni gruppo mette per terra un lenzuolo bianco. Gli allievi ricevono poi una lista contenente gli incarichi relativi alle ricerche da effettuare (questi incarichi possono anche essere assegnati oralmente uno dopo l'altro).

Si deve cercare:

- qualcosa che appartiene ad un animale
- una parte di pianta verde
- una parte di pianta di un colore diverso dal verde
- un pezzettino di fungo
- un pezzettino di muschio
- qualcosa di rotondo
- qualcosa che ha degli angoli
- qualcosa di bello
- ...

- Sul lenzuolo sono stati messi i cartoncini sui quali figurano le ricerche da effettuare. Dopo un periodo di tempo stabilito, si mettono i reperti trovati vicino ai cartoncini corrispondenti. È possibile discutere con gli allievi il reperto da ricercare per valutare se vi sono differenze fra i margini e il centro del bosco. I reperti trovati nelle due zone sono molto diversi o simili? È stato difficile trovare questi reperti?

### Attività supplementari (risp. attività conclusive nel bosco)

Con i reperti trovati, ogni gruppo crea un'opera d'arte (Landart) che viene poi fotografata.

Assegnare ad ogni gruppo il compito di cercare un reperto e di metterlo in relazione con altri esseri che vivono nel bosco e che conoscono o hanno addirittura già osservato (per esempio: la quercia e lo scoiattolo. Lo scoiattolo mangia le ghiande, frutto della quercia, e sfrutta l'albero come habitat).

Ogni gruppo cerca 5 reperti da combinare per creare una storia che si svolge nel bosco. Ogni gruppo racconterà poi la propria storia agli altri gruppi.

Ogni allievo/a riceve un cartone bianco su cui dovrà applicare i colori delle piante del bosco. I colori possono essere applicati sul cartone strofinando una foglia, un fiore o un pezzo di corteccia oppure incollando dei pezzettini di questi reperti. (Il cartone può avere la forma di una tavolozza.)

Tutti i cartoni vengono poi messi a terra per osservare i colori applicati. Siete stupiti di vedere così tanti colori diversi tutti insieme oppure ve lo aspettavate?

Per concludere, gli allievi siedono individualmente o in gruppetti in un luogo del bosco a scelta. Ascoltano in silenzio per 10-15 minuti i rumori del bosco e creano una carta geografica dei rumori (il punto che corrisponde alla posizione degli allievi viene disegnato nel centro di un foglio A4 bianco. A partire da questo punto gli allievi possono disegnare o descrivere sul foglio ciò che sentono in un determinato luogo. Alla fine, gli allievi confrontano le loro carte geografiche. Tutti hanno sentito la stessa cosa?).

“Fare il gioco del trenino” a piedi nudi e con gli occhi bendati attraverso una parte del bosco.

### **Possibili ampliamenti**

Confrontare la biodiversità di due spazi vitali, ad esempio: siepi naturali e siepi di tuia; prati magri e campi da calcio; un ruscello e un canale, ecc. Gli allievi descrivono e annotano le loro osservazioni – aspetto, numero di piante e di animali, ecc. – utilizzando un tablet o uno smartphone.