

# Evoluzione e biodiversità

In questa lezione affrontiamo il tema della vita sulla Terra e della biodiversità. Per farlo proponiamo un'attività laboratoriale sugli anfibi.

di Irene Minelli 18 giugno 2020



## OBIETTIVI SPECIFICI

- Interpretare la biodiversità come il risultato dell'evoluzione.
- Riconoscere le principali caratteristiche di anfibi, pesci e rettili.
- Conoscere il processo di evoluzione della vita sulla Terra.



## ATTIVITÀ

1. La storia della Terra... in un giorno  
con **SCHEDA** La storia della Terra in 24 ore
2. Gli anfibi e la biodiversità  
con **SCHEDA** Anfibi sotto osservazione
3. Confrontiamo gli anfibi con i rettili e i pesci
4. Un problema da risolvere  
con **SCHEDA** Indizi... che disordine!
5. Per concludere

L'inizio della vita sulla Terra e la sua evoluzione rappresentano un tema affascinante ma al tempo stesso difficile. Il principale ostacolo consiste nel dover percepire le dinamiche lentissime dei processi che hanno permesso la differenziazione delle specie viventi sul pianeta.

Altrettanto complessa è l'idea di evoluzione: com'è possibile che tutti gli organismi oggi conosciuti discendano da pochi antenati comuni che diedero origine alla vita sulla Terra almeno quattro miliardi di anni fa?

Per accompagnare i bambini a costruire competenze di base su questo concetto, coinvolgiamoli in un'attività laboratoriale e cooperativa, parlando anche di biodiversità.

Analizziamo l'esempio degli anfibi, una classe di vertebrati la cui popolazione è oggi in forte calo a causa dell'invasivo intervento umano.

## ATTIVITÀ 1

### La storia della Terra... in un giorno

Osserviamo insieme ai bambini seduti in cerchio la **SCHEDA La storia della Terra in 24 ore**. In questo caso ogni ora corrisponde a un tempo lunghissimo, pari a quasi 200 milioni di anni! Nella nostra simulazione, ora dopo ora, compaiono varie forme di vita grazie al lento processo dell'evoluzione. Riflettiamo con gli alunni sul fatto che i dinosauri “entrerebbero in scena” alle ore 23.00 mentre l'Homo Sapiens farebbe la sua comparsa appena due minuti prima della mezzanotte!

Domandiamo ai bambini di esplicitare cosa significa “evoluzione” e accogliamo le loro ipotesi. Invitiamoli a riflettere sulla relatività della linea del tempo e sul fatto che la vita sulla Terra, secondo gli scienziati, ebbe inizio nel mare per poi svilupparsi, in tempi estremamente lunghi, anche sulle terre emerse e nei cieli.

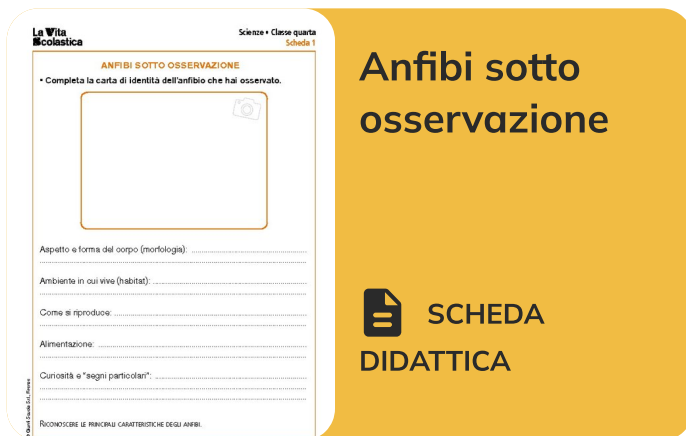


## ATTIVITÀ 2

### Gli anfibî e la biodiversità

Proponiamo ai bambini, divisi in piccoli gruppi, di osservare le fotografie di alcune specie di anfibî che vivono in ambienti molto diversi tra loro.

Raccogliamo le osservazioni dalle quali emergeranno le caratteristiche principali di ogni anfibio preso in esame e realizziamo una carta d'identità per ciascuno di essi con la **SCHEDA Anfibî sotto osservazione**.



Dalla lettura comparata delle carte d'identità appare chiaro che le caratteristiche dei vari anfibi sono strettamente collegate a quelle dell'ambiente in cui vivono. Aiutiamo i bambini a comprendere che tutti questi organismi si sono adattati a condizioni climatiche molto diverse sviluppando particolari comportamenti e/o forme del loro corpo in relazione alle differenti funzioni da svolgere.

Insieme agli alunni realizziamo un cartellone che illustri varie specie di anfibi, anche per riflettere sui fattori distintivi e propri della classe.

Ragioniamo infine sulla straordinaria varietà degli organismi presenti sulla Terra, che gli studiosi chiamano "biodiversità".

## PER SAPERNE DI PIÙ

**Alcune specie di anfibi:**

*Agalychnis callidryas*

*Dyscophus guineti*

*Rana sylvatica*

*Rhacophorus nigropalmatus*

*Xenopus laevis*

## ATTIVITÀ 3

### Confrontiamo gli anfibi con i rettili e i pesci

Confrontiamo gli anfibi con i rettili e i pesci (due classi di vertebrati evolutivamente "vicini") per cogliere analogie e differenze. Formuliamo alcune domande che ci guidino alla riflessione:

- Esistono somiglianze tra gli anfibi e i rettili?
- Quali sono le differenze tra gli anfibi e i rettili?
- In quali ambienti vivono principalmente gli anfibi? In quali i pesci? In quali i rettili?
- Gli anfibi hanno qualcosa in comune con i pesci?

- Gli anfibi potrebbero essere “parenti” dei rettili e dei pesci?

## ATTIVITÀ 4

### Un problema da risolvere

Consegniamo la **SCHEMA Indizi... che disordine!** e proponiamo alla classe una sfida a gruppi: “In quale ordine sono comparsi insetti, anfibi, molluschi, mammiferi, pesci, rettili e uccelli?”.

**La Vita Scolastica** Scienze • Classe quarta Scheda 2

**INDIZI... CHE DISORDINE!**

• Leggi gli indizi e mettili in ordine per comporre l'ordine in cui sono comparsi gli animali sulla Terra.

- ..... Gli anfibi si sono evoluti dai pesci polmonari (eventi sacchi aerei e polmoni) che respiravano l'ossigeno presente nell'aria.
- ..... Per adattarsi alla vita sulla terraferma, i rettili hanno sviluppato una pelle secca, dura e impermeabile che di solito è ricoperta da squame protettive.
- ..... La vita sul pianeta ebbe inizio nel mare.
- ..... I primi rettili hanno cominciato a evolversi dai loro antenati anfibi.
- ..... Quando comparvero le prime piante sulla Terra e quindi si diffuse l'ossigeno, alcuni animali uscirono dal mare.
- ..... Poi aumentò il numero delle specie di rettili.
- ..... I rettili ebbero una grande diffusione e i dinosauri dominarono la Terra.
- ..... Gli anfibi furono i primi vertebrati ad adattarsi all'ambiente della terraferma.
- ..... I dinosauri si estinsero.
- ..... Gli uccelli e i mammiferi discendono dai rettili.
- ..... Nel mare si svilupparono organismi senza scheletro (invertebrati).

CONOSCERE IL PROCESSO DI EVOLUZIONE DELLA VITA SULLA TERRA.

## Indizi... che disordine!

SCHEMA

DIDATTICA

Gli alunni possono usare le loro conoscenze e riflessioni per collocare alcuni gruppi di animali su una linea del tempo riferita all'evoluzione (vedi **La linea dell'evoluzione**).

Confrontiamo quindi le soluzioni proposte da ciascun gruppo e avviamo una discussione tesa a identificare un criterio condiviso per costruire la risposta corretta.



## ATTIVITÀ 5

### Per concludere

Poniamo domande ai bambini per verificare la consapevolezza e solidità dei seguenti concetti fondamentali:

- la vita sulla Terra si è evoluta in tempi lunghissimi;
- forme e caratteristiche specifiche degli organismi sono in relazione con il loro ambiente di vita;
- la varietà delle specie viventi si chiama “biodiversità”;
- la biodiversità è frutto dell’evoluzione durata centinaia di milioni di anni e costituisce una ricchezza immensa per il pianeta;
- tutti gli esseri viventi sono “imparentati” tra loro perché sono comparsi sulla Terra grazie ai processi evolutivi a partire da pochi antenati comuni.

Per avviare futuri approfondimenti, chiediamo ai bambini di formulare alcune domande e di esprimere le loro ulteriori curiosità sull’argomento.

## Le parole delle discipline: CLASSE

Gli anfibi possono essere confrontati ai rettili e ai pesci, per coglierne analogie e differenze, dal momento che sono “classi” di vertebrati vicini. La parola “classe” fa parte dell’esperienza dei bambini, nel significato di “insieme di alunni che frequentano lo stesso corso o che stanno nella stessa classe”. Usata con questo significato, nel dizionario di De Mauro, è classificata parola del *lessico fondamentale*. Nel *lessico tecnico scientifico* designa invece ciascuna delle grandi categorie in cui vengono classificati animali e vegetali (e infatti da classe ha origine il termine “classificazione”). Quando una parola usata nella lingua comune diventa un termine di una disciplina, la differenza di significato va chiarita agli allievi in modo esplicito, gettando “passerelle” tra i sensi più comuni e il senso specialistico.

Una strategia utile per riflettere sui molteplici sensi di una parola, usata in contesti diversi, è quella di riformulare la definizione (Ferreri, S., Notarbartolo, D. (2015). *Insegnare e apprendere Italiano con le Indicazioni Nazionali*. Firenze: Giunti Scuola).

Riformuliamo, insieme con gli allievi, la definizione del termine “classe” in Scienze:

- nella lingua comune usiamo la parola “classe” per indicare gli allievi che frequentano lo stesso corso e che hanno caratteristiche comuni (la stessa età, gli stessi insegnanti...);
- nel linguaggio scientifico usiamo la parola “classe” per raggruppare animali o piante in base ad alcune caratteristiche comuni: tutti gli anfibi hanno quattro arti e pelle nuda, da girini vivono in acqua e respirano con le branchie, da adulti vivono sulla terra e respirano con i polmoni.

Usiamo questa strategia per riformulare definizioni di termini, via via che si incontrano. Per esempio:

- Scienze: tessuto, calice, gemma...
- Geografia: letto, scala, camino...

Gabriella Ravizza

## PER SAPERNE DI PIÙ

Per approfondire:

- [http://www.iucn.it/pdf/Comitato\\_IUCN\\_Lista\\_Rossa\\_dei\\_vertebrati\\_italiani.pdf](http://www.iucn.it/pdf/Comitato_IUCN_Lista_Rossa_dei_vertebrati_italiani.pdf)
- <https://www.minambiente.it/pagina/biodiversita>
- [https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European\\_amphibians.pdf](https://ec.europa.eu/environment/nature/conservation/species/redlist/downloads/European_amphibians.pdf)