



Giocare all'evoluzione n. 8

Giraffe a confronto

Un esempio concreto di evoluzione

Introduzione: in ogni popolazione nessun individuo è identico all'altro, bensì presenta differenze più o meno evidenti. La selezione naturale "agisce" su queste differenze, favorendo gli individui che, per le loro caratteristiche particolari, riescono meglio degli altri ad adattarsi all'ambiente e a sopravvivere e riprodursi. Le differenze adattative si trasmettono così alle generazioni successive: in questo modo l'evoluzione "può produrre" trasformazioni anche molto vistose nelle popolazioni, operando in tempi molto lunghi. Il collo lungo delle giraffe è un esempio di queste modificazioni.

Obiettivi: servendosi del classico esempio dell'evoluzione del collo delle giraffe, introdurre il concetto di selezione e quello di evoluzione in modo più intuitivo e partecipativo.

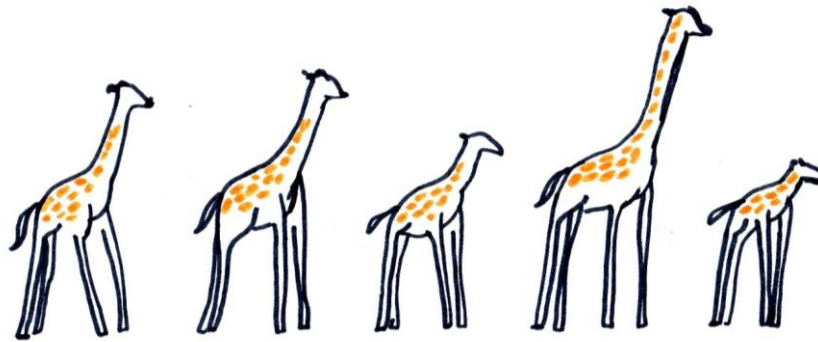
Per l'insegnante

Cosa serve:

- cartoncini bianchi in formato A3
- matite
- pennarelli colorati
- forbici
- lavagna e gessetti colorati oppure un cartoncino bianco

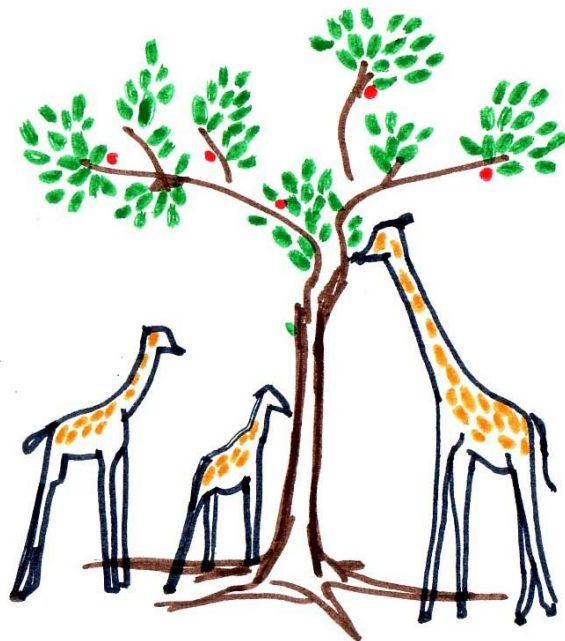
Gioco

Fase 1 – Far disegnare agli alunni delle giraffe sui cartoncini. Molto probabilmente alcune saranno più basse e altre più alte, con colli più lunghi o colli più corti. Assumiamo, per semplicità, che tutte le giraffe disegnate siano adulte, cioè già pienamente sviluppate. Colorare le giraffe a piacimento. Dopo averle colorate, ritagliare le figure.



esempio Fase 1

Fase 2 – L'insegnante disegni sulla lavagna o su un cartellone bianco un albero frondoso. Le fronde dovrebbero essere disegnate a un'altezza tale da poter essere raggiunte agevolmente solo dalle giraffe col collo più lungo. Mettere tutte le giraffe disegnate di fianco all'albero in modo che si evidenzino bene le differenze di altezza, evidenziando l'opportunità che hanno quelle più alte di avere più foglie a disposizione da mangiare (e quindi più "cibo"). Evidenziare come le giraffe più basse arrivino a mangiare meno foglie e ad avere meno energie per riprodursi. Solo le giraffe che mangiano di più e quindi col collo più lungo riescono quindi a riprodursi.



esempio Fase 2



Fase 3 – Le giraffe che riescono ad avere a disposizione più cibo hanno anche più energia e riescono a riprodursi, disegnare quindi le generazioni successive di giraffe, ricordandosi però che debbano assomigliare ai genitori anche nelle dimensioni e nella lunghezza del collo e poi ripetere la Fase 2. Ripetere per 3-4 volte. Ogni volta è necessario sulla lavagna disegnare alberi con fronde più alte o con meno foglie in basso. Inoltre è importante che si faccia capire che non si disegna solo la generazione successiva, ma simbolicamente molte generazioni successive. I cambiamenti evolutivi avvengono in migliaia di anni, non in poche decine di anni. Questo si può evidenziare scrivendo di fianco al disegno “Dopo migliaia e migliaia di anni...”.

Fase 4 – Dopo aver ripetuto le fasi 2 e 3 per qualche volta, ci dovrebbero essere delle differenze tra le prime giraffe disegnate e le ultime. Evidenziare come questo sia il frutto dell'evoluzione e che questo cambiamento avviene solo in tempi molto lunghi.

Discussione: come funziona l'evoluzione? Come agisce la selezione sulle generazioni di animali per formare nuovi adattamenti? Cosa vuol dire “adattamento” in senso evolutivo? La selezione naturale agisce sulle differenze esistenti tra gli individui, promuovendo quelle che risultano più adattative, cioè più capaci di favorire l'individuo nella competizione per il cibo, nella difesa dai predatori, nella riproduzione. L'altezza delle foglie dell'albero è solo una delle spinte selettive possibili che hanno agito sulle giraffe. Un'altra potrebbe essere la possibilità per le giraffe con il collo più lungo di poter vedere da più lontano i leoni e quindi avere maggiori possibilità di sopravvivenza. Nel gioco viene segnalato un solo aspetto, per semplificare e rafforzare il concetto. Ma i cambiamenti cui va incontro il singolo individuo nell'arco della vita non sono implicati (non direttamente almeno) nel processo evolutivo. In che senso quindi affermiamo che l'evoluzione, nel corso di un tempo molto lungo, può produrre trasformazioni anche vistose nei caratteri di una popolazione di individui? Le differenze più adattative sono anche quelle che vengono trasmesse alle generazioni successive: nel corso delle generazioni, dunque, si impongono con sempre maggiore frequenza all'interno della popolazione, finendo per trasformare anche radicalmente l'aspetto degli individui che la compongono.

Immagini di Mariagrazia Portera