

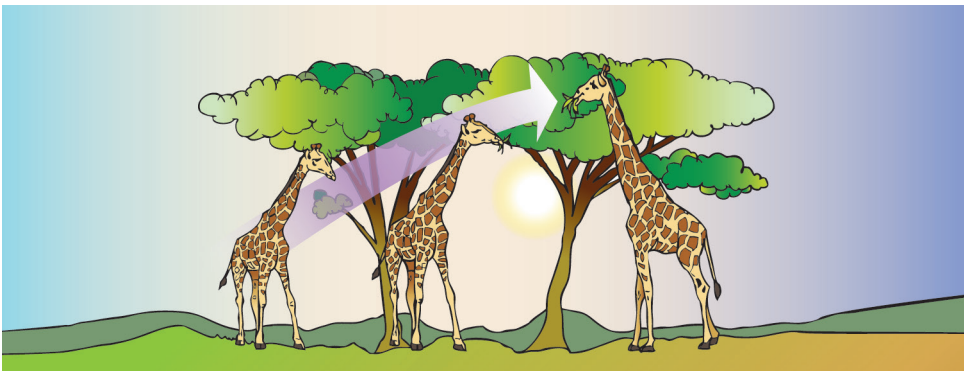
Darwin e l'evoluzione della specie

La **teoria dell'evoluzione** fu una delle scoperte scientifiche che più influì sulla concezione del mondo da parte dell'uomo contemporaneo. L'idea di evoluzione degli organismi è molto antica, ma, dopo secoli di abbandono, fu elaborata e perfezionata nel corso dell'800 grazie a **Jean-Baptiste de Lamarck** (1744-1829) e **Charles Darwin** (1809-1882).

■ Lamarck e la giraffa

La prima teoria scientifica sull'evoluzione della specie fu sviluppata dal naturalista francese Jean-Baptiste de Lamarck nel 1809: egli ipotizzò che gli organismi cambiassero in relazione all'**ambiente** in cui vivevano e che i **caratteri acquisiti** durante la loro vita potessero essere trasmessi ai propri discendenti. L'esempio più famoso a sostegno della sua teoria fu quello della **giraffa**: l'animale avrebbe sviluppato, nel corso di generazioni, un collo lungo nel tentativo di raggiungere le foglie alte degli alberi, meno soggette a esaurirsi di quelle dei rami più bassi. Se è pur vero che l'ereditarietà dei **caratteri acquisiti** spiegherebbe il cambiamento di una parte del corpo di un individuo per effetto di cause esterne, oggi sappiamo che questa variazione **non è ereditabile** e non è trasmessa alla discendenza.

Nonostante la sua teoria sia stata abbandonata, Lamarck ha il merito di aver introdotto il concetto di **evoluzione graduale della specie** e l'importanza dell'interazione degli organismi con l'ambiente durante i processi evolutivi.



◀ Modello di evoluzione proposto da Lamarck.

■ Darwin e la selezione naturale

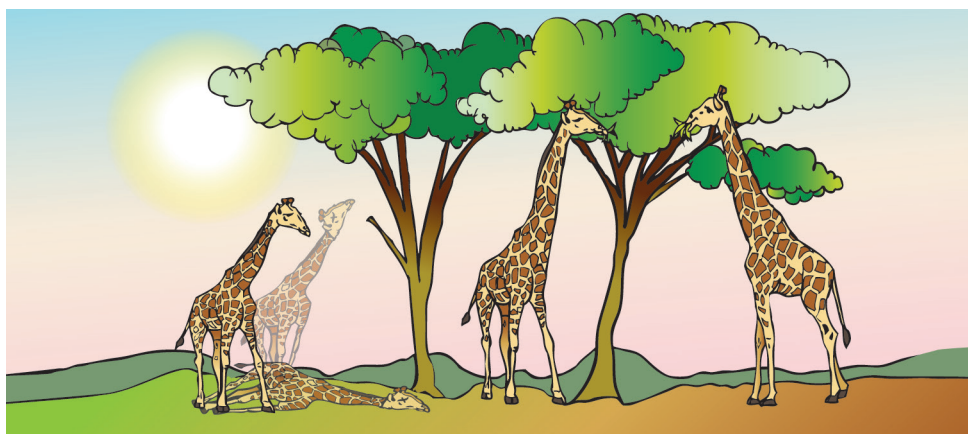
Qualche decennio più tardi, dopo un viaggio di esplorazione intorno al mondo, il biologo britannico **Charles Darwin** sconvolse l'intera concezione che l'uomo aveva della natura e del suo sviluppo, formulando la **teoria dell'evoluzione per selezione naturale**, pubblicata nella celebre opera *"Sull'origine delle specie mediante selezione naturale"* (1859).

La teoria evolucionista di Darwin si basa su tre punti fondamentali:

- la **variabilità genetica individuale**, riguardante l'esistenza di differenze nelle caratteristiche esterne e interne di organismi di una stessa specie, pur vivendo nello stesso ambiente;
- l'**eccedenza della discendenza**, per cui ogni organismo produce una prole più numerosa di quella che poi riuscirà a raggiungere la maturità e a riprodursi;
- la **lotta per l'esistenza**, che mantiene le popolazioni numericamente stabili, perché fa sopravvivere soltanto i più adatti, cioè gli individui che posseggono le caratteristiche più vantaggiose rispetto alle condizioni dell'ambiente in cui si trovano.

Affidandosi a questi tre fattori evolutivi, Darwin ipotizzò l'esistenza di un processo lungo e graduale, denominato **selezione naturale**, svolto dall'ambiente stesso che "sceglie" i più adatti sulla base del loro successo riproduttivo (**fitness**). Allo stesso modo, durante il processo di **selezione artificiale**, l'uomo (allevatore/agricoltore) sceglie gli individui da far incrociare per mantenere le caratteristiche vantaggiose di un certo organismo, ottenendo risultati in tempi più brevi.

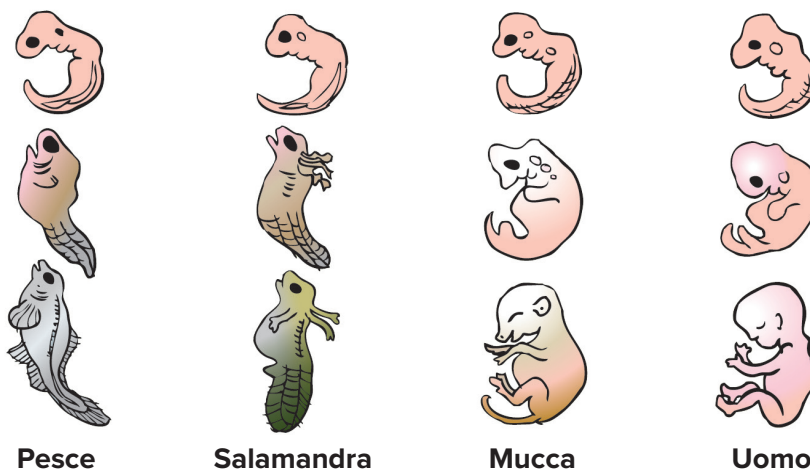
Alla luce di queste scoperte e rifacendosi all'**evoluzione delle giraffe** proposta da Lamarck, Darwin suppose che i progenitori di questi animali fossero molto diversi fra loro per la lunghezza del collo e degli arti anteriori: qualche giraffa aveva già collo e arti un po' più lunghi delle altre. Quando le condizioni ambientali cambiarono e il cibo a terra divenne sempre di meno, gli individui che casualmente avevano il collo e gli arti più lunghi risultarono favoriti nella lotta per l'esistenza, riuscendo a brucare anche le foglie degli alberi più alti. Di conseguenza, essi sopravvissero e diedero origine a una prole di giraffe con tali caratteri acquisiti.



◀ Modello di evoluzione proposto da Darwin.

■ Prove dell'evoluzionismo

Dopo la morte di Darwin, diverse scienze hanno contribuito a fornire le **prove a sostegno** della teoria dell'evoluzione. In particolare, con la scoperta dei **fossili**, la **paleontologia** ha testimoniato una graduale successione di forme che variano nel tempo: gli strati rocciosi più superficiali e quindi più recenti contengono organismi più simili a quelli attuali, mentre quelli più profondi e più antichi rivelano forme con maggiori differenze. Inoltre, l'**embriologia comparata** ha permesso di studiare e comparare lo **sviluppo embrionale** di organismi differenti: le prime tappe di sviluppo embrionale in vertebrati diversi tra loro (pesci, uccelli, rettili, mammiferi) appaiono infatti simili, suggerendo un **percorso evolutivo** comune, confermato dallo studio dei fossili. Dunque, la presenza di somiglianze tra embrioni di organismi diversi indica la derivazione da un antenato comune.



◀ Nei primi stadi di sviluppo, organismi anche di classi diverse hanno caratteristiche simili.