

L'evoluzione delle specie

Enrico Degiuli

Classe terza

L'evoluzione

Con il termine **evoluzione** ci si riferisce a tutti quei fenomeni nei quali c'è qualcosa che **cambia nel tempo** diventando **migliore**.

Si può parlare di evoluzione culturale, geologica, sociale, tecnologica.

Nel nostro caso parleremo di **evoluzione biologica** o **evoluzione delle specie**.

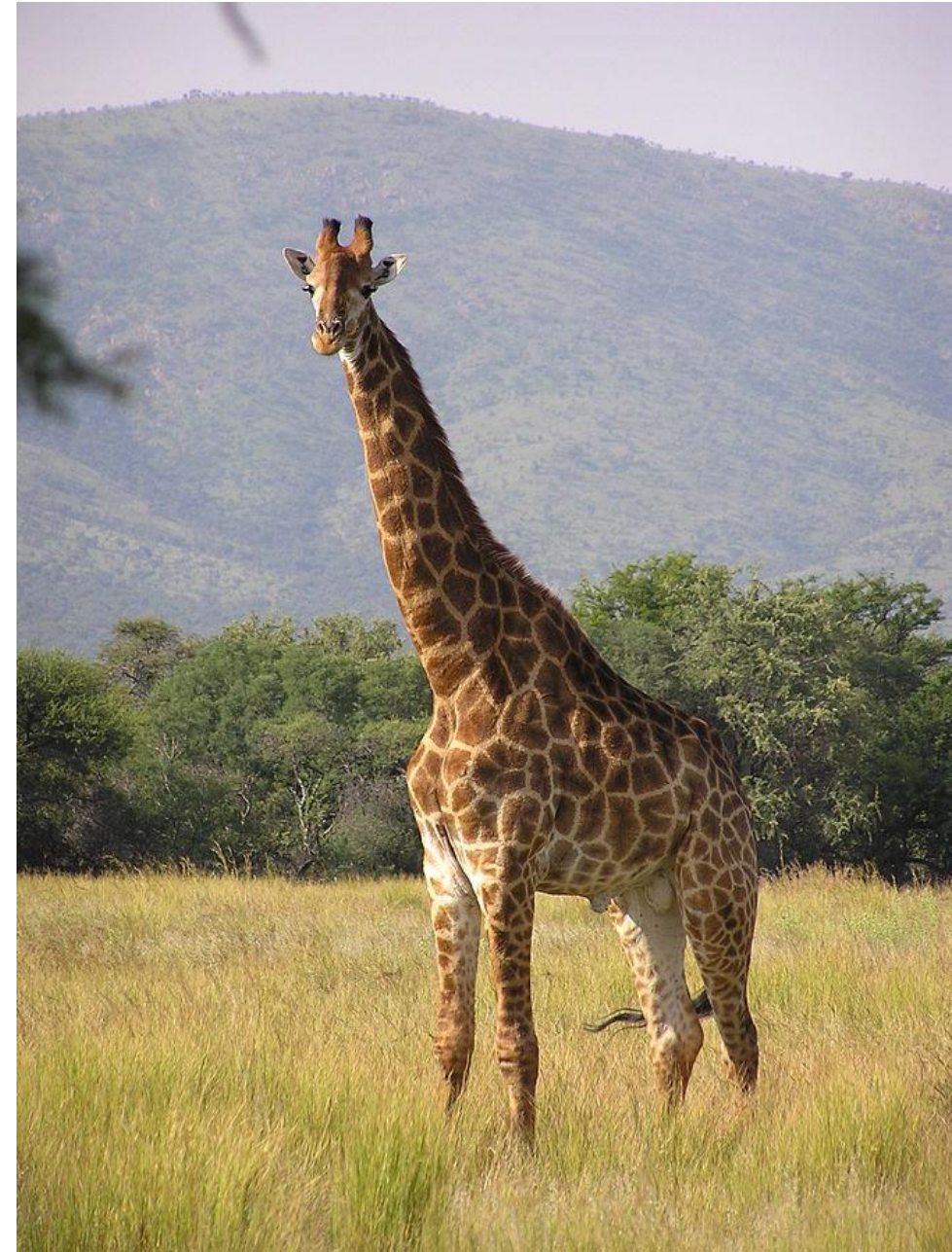


Le teorie dell'evoluzione, Lamarck

Una dei primi a formulare una teoria dell'evoluzione fu il francese **Jean Baptiste de Lamarck**. Egli ipotizzò che:

- Gli organi degli animali si potessero **sviluppare** in modo diverso a seconda del loro maggiore o minore **utilizzo**
- Le diversità acquisite potessero essere **trasmesse ai figli**.

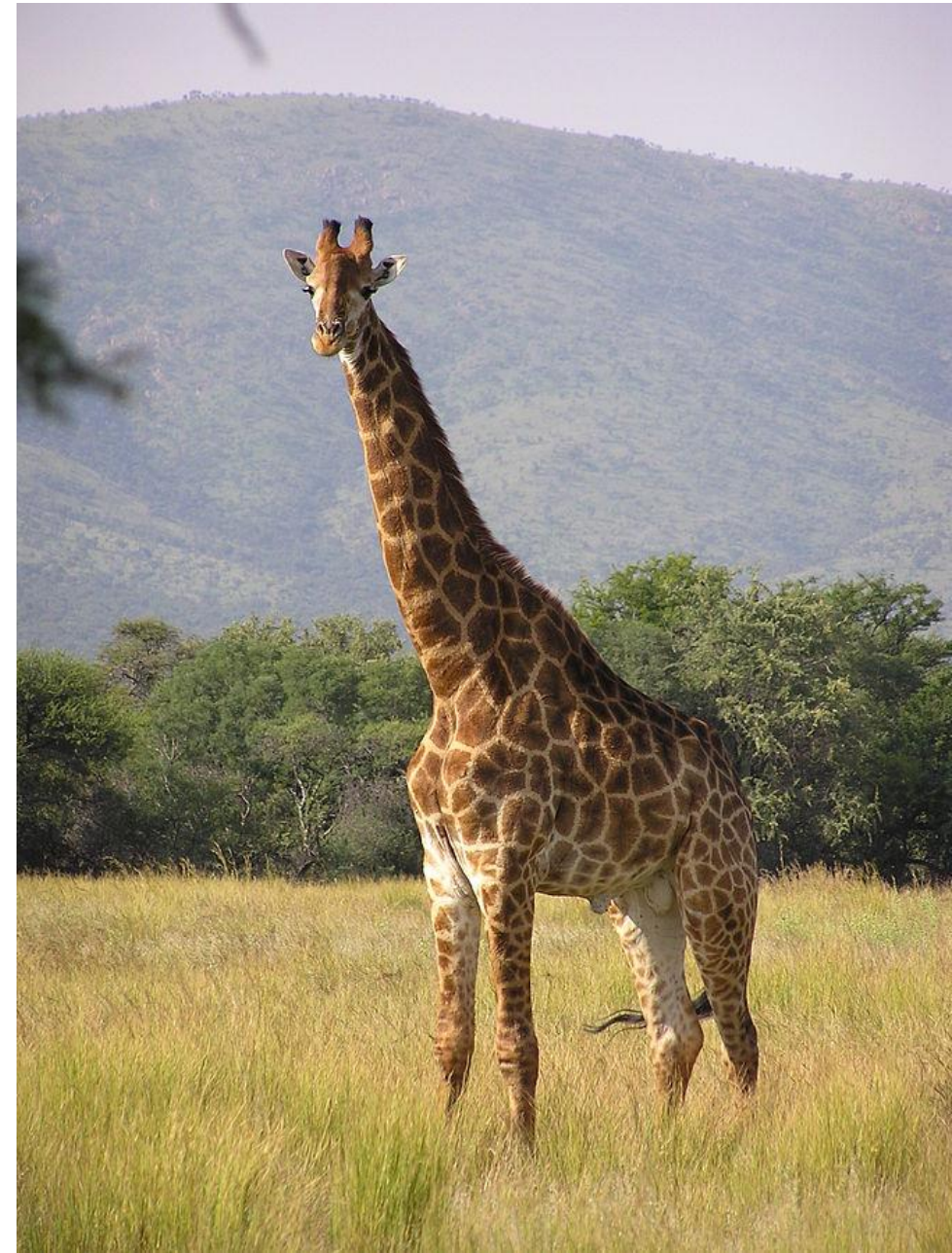
Secondo Lamarck le giraffe avevano sviluppato il loro lungo collo accumulando di generazione in generazione delle modifiche dovute agli sforzi fatti per raggiungere il cibo.



Le teorie dell'evoluzione, Darwin

Charles Darwin fondò la moderna teoria evolutiva ipotizzando che

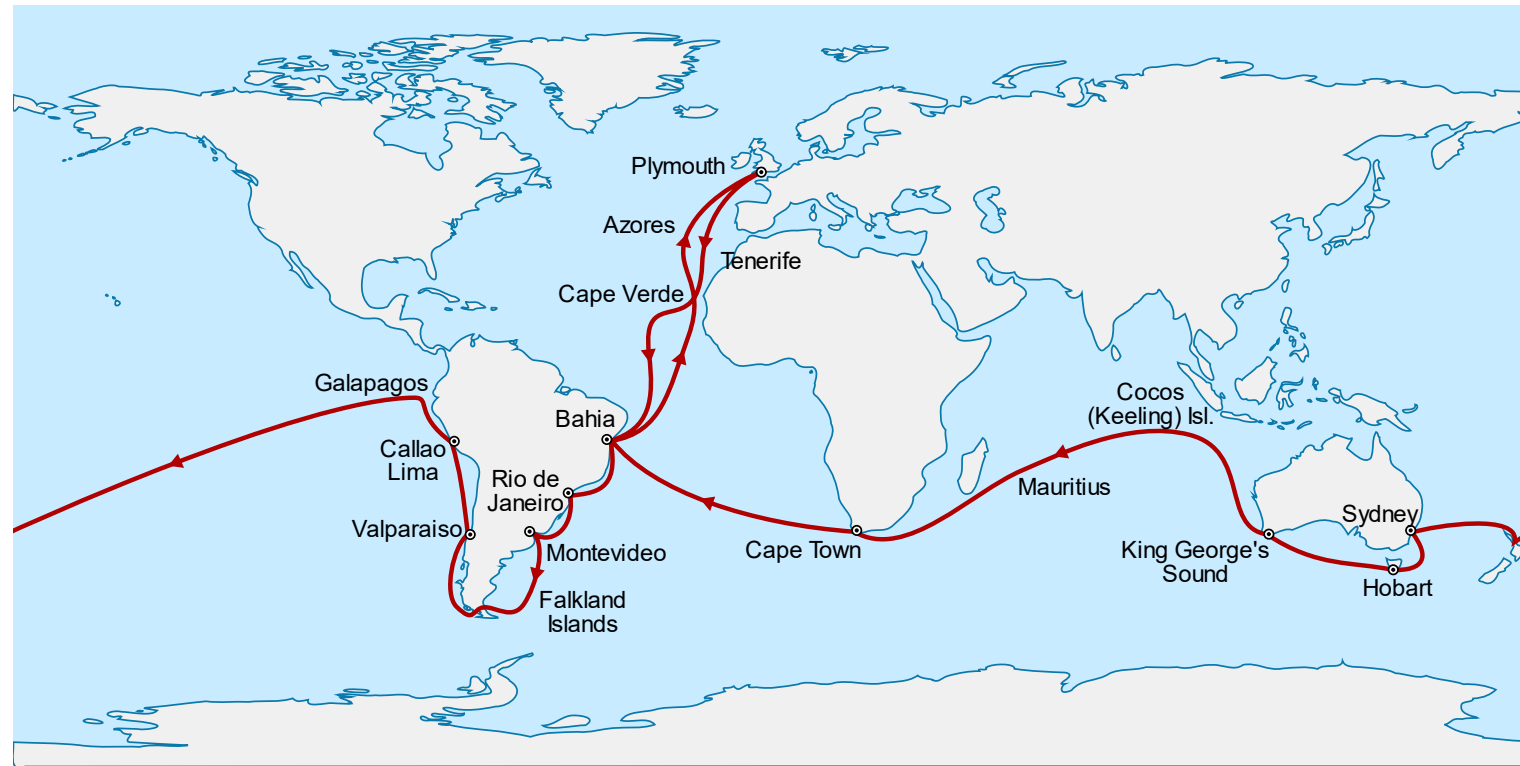
- Le specie possono subire delle **mutazioni casuali** da una generazione all'altra.
- La mutazione può generare un vantaggio, uno svantaggio o essere indifferente per la **sopravvivenza dell'organismo**.
- Il fatto che la mutazione sia vantaggiosa o meno **dipende dall'ambiente** in cui l'organismo si trova.
- Le specie tendono quindi ad **adattarsi** al meglio **all'ambiente che le circonda**.



Il viaggio di Darwin

Darwin nacque nel 1809 in Gran Bretagna.

A 22 anni si imbarcò sul brigantino **Beagle** come naturalista di bordo in un viaggio che durò **5 anni**.

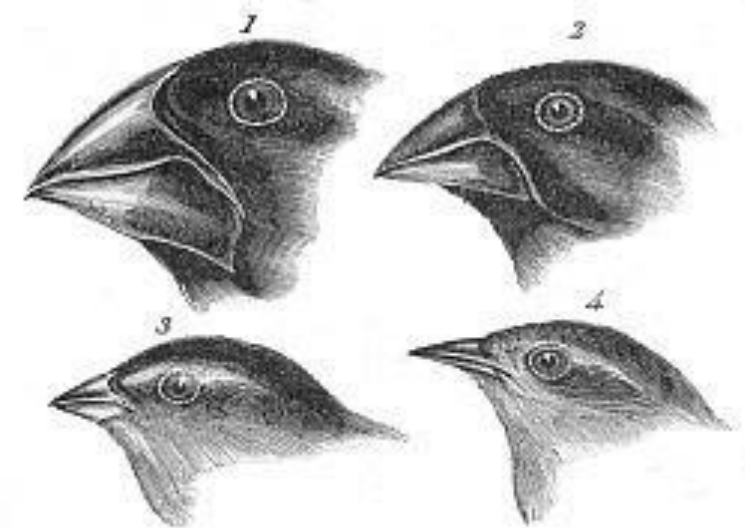


Le osservazioni sui fringuelli delle Galàpagos

Nel 1859 pubblicò **L'origine delle specie**, uno dei libri più importanti di sempre in ambito scientifico e culturale, il risultato di una lunga riflessione sulle sue osservazioni.

Notò in particolare come nell'arcipelago delle Galàpagos erano presenti dei fringuelli simili a quelli che aveva visto sulla terraferma del Cile. Tuttavia in ognuna delle isole questi uccelli **avevano un becco leggermente diverso**.

Ipotizzò quindi che tutti questi volatili discendessero da un **predecessore comune** e che poi si erano differenziati per **adattarsi alle diverse condizioni** presenti in ciascuna delle isole.



1. Geospiza magnirostris 2. Geospiza fortis
3. Geospiza parvula 4. Certhidea olivacea

Finches from Galapagos Archipelago

Le prove dell'evoluzione: i fossili

Verso il 1600 per la prima volta si ipotizzò che i fossili fossero i resti di **animali non più esistenti**.

Solamente nel 1800 si capì che si potevano datare i fossili analizzando **gli strati delle rocce** in cui venivano trovati.

A partire da questa intuizione si osservò che gli stessi animali si ritrovano negli stessi strati e che c'era stata una **evoluzione dai fossili più antichi a quelli più moderni**.



Le prove dell'evoluzione: la separazione geografica

La separazione geografica di due luoghi implica differenze nelle specie che si possono trovare.

Questo fatto non è ben spiegabile nella teoria di Lamarck.

Il caso più evidente è quello dell'Australia che separatasi molto presto dal resto dei continenti ha sviluppato specie animali molto diverse rispetto al resto del mondo.

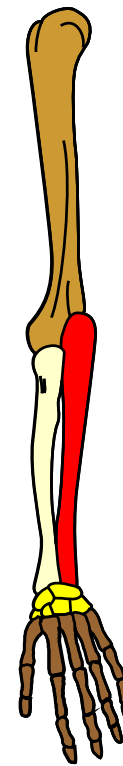


Le prove dell'evoluzione: similitudini anatomiche

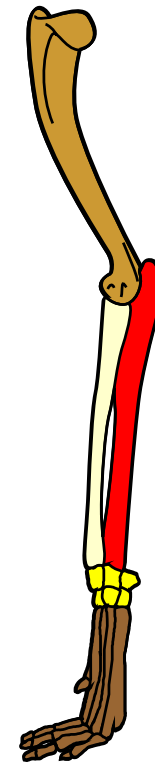
Specie diverse tra loro hanno delle notevoli **similitudini anatomiche**.

A destra le ossa degli arti superiori di un uomo, un cane, un uccello e una balena.

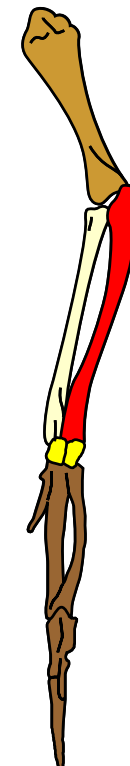
Questo si spiega ipotizzando che le diverse specie derivano da un **antenato comune**.



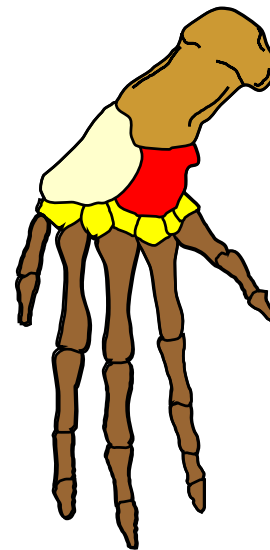
Human



Dog



Bird



Whale

Le prove dell'evoluzione: il mimetismo

Alcuni organismi hanno sviluppato delle caratteristiche per **camuffarsi** o **confondere i predatori**.

Queste caratteristiche hanno senso solamente in relazione all'ambiente in cui vive l'organismo e non sono spiegabili nella teoria di Lamarck.







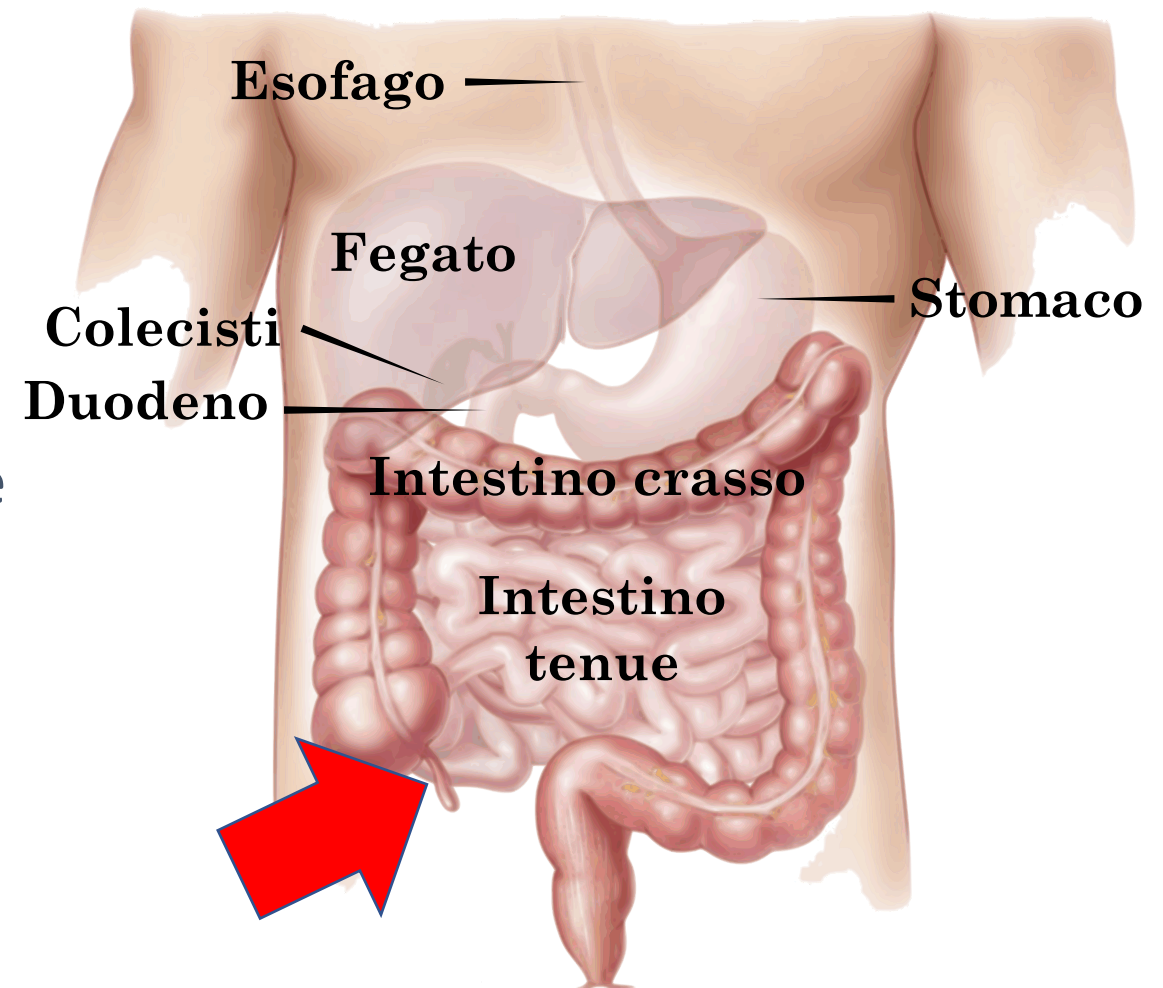




Le prove dell'evoluzione: gli organi vestigiali

Nel nostro corpo sono presenti delle strutture che non hanno più utilità:

- **Denti del giudizio:** erano utili nella mandibola più sporgente dei nostri antenati che masticavano molto cibo crudo.
- **Coccige:** un residuo della parte ossea che reggeva la coda.
- **Appendice:** un piccolo tubicino collegato all'intestino crasso.
- **Muscoli dell'orecchio:** alcuni animali li usano per direzionare le orecchie, nell'uomo hanno perso la loro funzione.



Le prove dell'evoluzione: lo spettro di assorbimento dell'acqua

L'acqua non è trasparente a tutte le lunghezze d'onda delle onde elettromagnetiche, anzi, le ferma quasi tutte.

Il nostro occhio vede proprio le lunghezze d'onda che passano attraverso la luce, indicando che i nostri ricettori della luce si sono sviluppati nei nostri antenati acquatici.

https://en.wikipedia.org/wiki/Time_line_of_human_evolution

