

Le prove dell'evoluzione

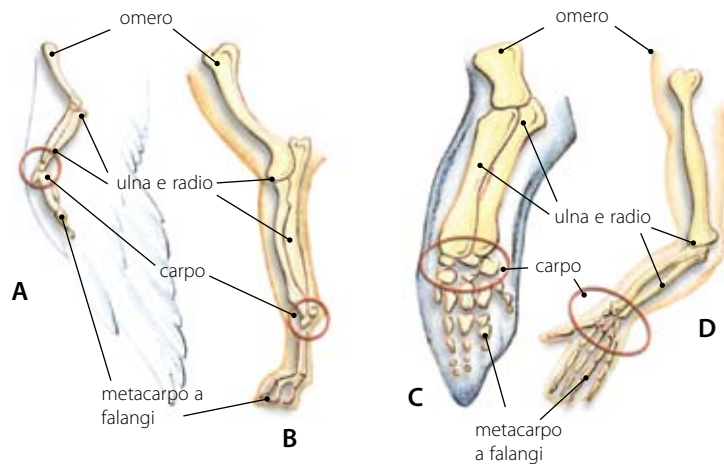
Le prove in favore dell'evoluzione sono numerose: la scoperta dei fossili, le "somiglianze" tra specie animali diverse (Anatomia comparata, Embriologia comparata), le somiglianze nel codice genetico, nel DNA dei cromosomi di specie animali differenti.

L'Anatomia comparata. È una scienza che studia le somiglianze tra le strutture di animali diversi. Le strutture e gli organi che appaiono simili tra loro in organismi appartenenti a specie diverse, vengono detti **omologhi**. La presenza di organi omologhi in specie diverse può suggerire l'esistenza di antenati comuni: così, se osserviamo la struttura ossea dell'arto superiore dell'uomo (braccio, avambraccio e mano), dell'arto anteriore di un quadrupede come il cane, dell'ala di un uccello, della pinna di una balena, riconosciamo delle precise *omologie*. La prima porzione, quella più vicina al corpo, è costituita da un solo osso (l'omero nell'uomo), la seconda porzione da due ossa lunghe (ulna e radio) e la parte terminale da un gruppo di ossa più piccole (carpo, metacarpo e falangi).

Per quanto l'ambiente di vita e la forma generale dell'organismo siano estremamente diversi, balene, uccelli, cani ed esseri umani hanno qualcosa in comune e per questo si presuppone che siano tutti derivati da un unico antenato, attraverso linee evolutive completamente diverse. Più numerose sono le strutture omologhe e tanto più stretta sarà la parentela tra due organismi.

L'Embriologia comparata. È lo studio comparato dello sviluppo embrionale di organismi differenti: la presenza di somiglianze tra embrioni di organismi diversi indica la derivazione da un antenato comune.

Le tappe dello sviluppo embrionale appaiono tanto più simili quanto più stretta è la parentela tra le diverse



Anatomia comparata: L'ala degli uccelli (A), l'arto anteriore del cane (B) la pinna della balena (C) e l'arto superiore dell'uomo (D) hanno la stessa struttura ossea e sono perciò organi omologhi che svolgono funzioni diverse.

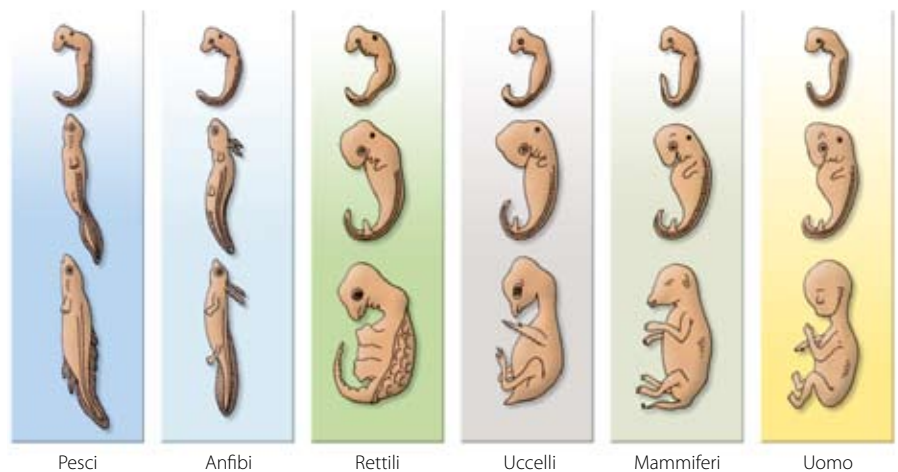
specie. Così, le prime tappe di sviluppo embrionale in vertebrati diversi tra loro (pesci, uccelli, rettili, mammiferi) appaiono simili, suggerendo un percorso evolutivo (dai pesci, agli anfibi, ai rettili e, infine, agli uccelli e mammiferi) confermato dallo studio dei fossili.

Nelle fasi più avanzate dello sviluppo embrionale le somiglianze persistono solo tra le specie più affini (ad esempio, l'uomo e le scimmie antropomorfe).

La Genetica. Le **mutazioni** geniche sono responsabili della comparsa di nuovi caratteri ereditari in una specie.

Questi nuovi caratteri avranno modo di affermarsi se consentono all'organismo che li possiede un migliore adattamento all'ambiente in cui vive.

La comparsa di un carattere favorevole è casuale e non è collegata alle necessità di adattamento. È la selezione naturale operata dall'ambiente che determina l'affermarsi nelle generazio-



La notevole somiglianza tra gli embrioni di animali appartenenti a classi diverse (pesci, anfibi, rettili, mammiferi) indica la loro probabile derivazione da un antenato comune.

Le prove dell'evoluzione

2

ni di un nuovo carattere: se consente un miglior adattamento all'ambiente, gli individui portatori del carattere avranno maggiori probabilità di sopravvivere e riprodursi e, dopo molte generazioni, il nuovo carattere sarà presente nella maggior parte degli individui di quella specie. Individui del-

la stessa specie che si sviluppano in ambienti diversi e tra loro lontani nel corso delle generazioni svilupperanno caratteri diversi perché la selezione naturale opera in modo diverso in ambienti diversi, favorendo o ostacolando nuovi caratteri emersi per effetto di mutazioni casuali.

Nel corso dei millenni, l'evoluzione distinta di due gruppi di individui appartenenti in origine alla stessa specie può determinare differenze tali tra i due gruppi da renderli non più **interfecondi**: i due gruppi si sono differenziati a tal punto da formare due specie diverse.