

2. LA TEORIA DI DARWIN

Charles Darwin (1809-1882) nacque a Shrewsbury, Inghilterra. Da giovane, mostrò un forte interesse per la natura e la scienza. Dopo aver studiato medicina a Edimburgo, si trasferì a Cambridge per studiare teologia, ma la sua passione per la biologia lo portò a dedicarsi a questa disciplina. Fu influenzato dalle opere di Lamarck e di altri naturalisti, che lo introdussero alle teorie dell'evoluzione della specie.

Nel 1831, all'età di 22 anni, Darwin decise di partire per un viaggio di 5 anni intorno al mondo come naturalista a bordo di un brigantino, il *Beagle*, diretto in Sudamerica a scopi esplorativi e commerciali. Questa esperienza permise a Darwin di fare delle osservazioni che divennero la base per la sua teoria dell'**evoluzione per selezione naturale**.

Durante il viaggio, infatti, Darwin ebbe modo di esplorare le Isole Galapagos, che sono a 965 km a ovest dell'Ecuador. Darwin osservò che gli animali e le piante di queste isole erano molto simili, ma non identici, agli animali e alle piante sulla vicina terraferma sudamericana. Per esempio, i fringuelli **1** che vivevano sulle Galapagos differivano leggermente dai fringuelli dell'Ecuador; erano diversi non solo dai fringuelli continentali, ma anche gli uni dagli altri: principalmente nella forma del becco e nel cibo che mangiavano.

Darwin pensava che tutti i fringuelli delle Galapagos discendessero dai fringuelli della terraferma sudamericana e che la popolazione originaria fosse stata spostata dal Sudamerica alle Isole Galapagos da una tempesta. Dopo molte generazioni, i fringuelli sopravvissuti si sarebbero adattati ai vari modi di vivere sulle Galapagos.

Al suo ritorno in Inghilterra, Darwin trascorse molti anni lavorando sulla sua teoria dell'evoluzione. Durante questo periodo, raccolse molte idee da una varietà di fonti.

Si rese conto che molte specie animali possono generare una **prole molto numerosa**, ma che **solo un numero limitato di individui sopravvivono** per riprodursi a sua volta. Si chiese quindi che cosa rendesse speciali i sopravvissuti a predatori, malattie, eventi atmosferici e ambientali avversi e quali tratti li rendessero adatti a sopravvivere e riprodursi. Si chiese anche se la prole dei sopravvissuti ereditasse tali tratti utili per la sopravvivenza.

Nel 1859 Darwin pubblicò i risultati del suo lungo lavoro di ricerca nel suo libro più importante, un'opera fondamentale nella storia della scienza, *Sull'origine delle specie per mezzo della selezione naturale* (*On the Origin of Species by Means of Natural Selection*).

In questo testo, Darwin esponeva la teoria secondo cui l'evoluzione delle specie avviene attraverso un processo chiamato **selezione naturale**. Questo processo può essere suddiviso in quattro parti.

- **Sovrapproduzione della prole:** ogni specie produce più prole di quella che sopravviverà fino alla maturità. Se tutti questi individui sopravvivessero, non ci sarebbe cibo a sufficienza per tutti. In natura, invece, alcuni fattori limitano l'accrescimento della popolazione. ❷
- **Lotta per la sopravvivenza:** la competizione è il fattore che limita l'accrescimento tra i membri della stessa specie e tra specie differenti per il possesso delle risorse di un territorio. Un ambiente naturale non presenta, infatti, abbastanza cibo, acqua e altre risorse per mantenere in vita tutti gli individui che vi abitano. Inoltre, molti individui vengono uccisi da altri organismi. ❸
- **Variabilità dei caratteri:** gli individui di una popolazione sono leggermente diversi l'uno dall'altro. Ogni individuo ha una combinazione unica di caratteri, come le dimensioni, il colore e la capacità di trovare cibo. Alcuni caratteri aumentano le possibilità che l'individuo sopravviva e si riproduca, mentre altri ne diminuiscono le possibilità di sopravvivenza. Queste variazioni possono essere trasmesse ai figli. ❹
- **Selezione naturale:** solo alcuni individui di una popolazione sopravvivono fino all'età adulta. Si tratta di quegli individui che presentano caratteristiche utili ad adattarsi all'ambiente e a difendersi dai predatori. I caratteri sfavorevoli, che comportano una minore probabilità di sopravvivenza, scompariranno nel tempo. Possiamo affermare che tutte le specie si sono originate da un progenitore comune. Nel corso di milioni di anni, ciascuna specie ha acquisito differenze che hanno determinato la grande varietà di forme di vita che oggi conosciamo. ❺