

## Intervista al biologo e filosofo Francisco J. Ayala **Darwin e l'occhio del calamaro**

Quando si intervista sull'evoluzione il professor Francisco J. Ayala, biologo e filosofo che svetta nella comunità scientifica mondiale, bisogna sottoscrivere una fondamentale premessa metodologica: «Noi scienziati parliamo di Darwin, non di darwinismo né di neodarwinismo. Queste ideologie sono fuori della scienza».

### **Professore, il nome di Darwin va legato più all'evoluzione o alla selezione naturale?**

«Darwin ha scoperto la selezione naturale. C'era stata la rivoluzione fisica, quella che parte da Copernico e attraverso Galileo arriva a Newton, ma non poteva coprire l'origine degli organismi. Perché, e come, la mano era stata disegnata per afferrare, l'occhio per vedere, le ali per volare? Tutto ciò non poteva essere spiegato dalle leggi naturali e universali della fisica. Darwin scopre la selezione naturale nel 1838; aveva viaggiato per cinque anni attorno al mondo facendo ricerche e poi era andato a concludere i suoi studi a Cambridge. Per lui l'evoluzione era un fatto evidente ma occorre trovare la legge naturale che la spiega. Nel 1938 scrive nel suo diario: 'Ho trovato la chiave: è la selezione naturale'».

### **Oggi questo processo è su tutte le enciclopedie. Ma come lo ricostruì e lo descrisse lui?**

«Quando si hanno variazioni ereditarie favorevoli all'organismo, la variazione si moltiplica; quando sono sfavorevoli, la variazione viene eliminata. La ragione? L'organismo che subisce variazioni sfavorevoli avrà meno discendenti. E l'obiettivo è salvaguardare il futuro della specie. Ci sono organismi che hanno mani per prendere, occhi per vedere oppure ali per volare, in quanto per milioni e milioni di anni si sono accumulate variazioni ereditarie favorevoli».

### **Darwin si accorge subito che la sua teoria è rivoluzionaria?**

«Capisce che completa la rivoluzione newtoniana. È possibile spiegare con leggi e processi naturali la forma e la struttura di organi e organismi viventi. Per dimostrare la selezione naturale salta i casi facili, concentra la sua osservazione sui casi difficili, improbabili. Perciò non pubblica subito la sua teoria. Nel 1842 scrive uno schema di 50-60 pagine, nel 1844 o amplia in un saggio di 250 pagine e lo sottopone al giudizio di vari scienziati».

### **Perché nei suoi studi sceglie piccolissime creature marine?**

«Sono i casi più incerti e perciò più significativi. Lui vuol vedere se è possibile applicare lo schema della selezione naturale a speciali crostacei, i balanidi, che vivono attaccati alla roccia. Passa quattro anni a studiarli e pubblica tre libri. Perché i balanidi non si muovono e restano attaccati alla roccia, mentre le loro larve si muovono? Per anni estende la sua indagine anche all'orchidea, altro caso difficile da capire alla luce della selezione naturale. È un fiore splendido, a che cosa serve la sua rara bellezza? Darwin conclude che ha la funzione di attirare gli insetti perché distribuiscano il polline in altri fiori. Si occupa anche delle piante carnivore. E tutti i casi difficili confermano la sua teoria. Così nel 1859 può pubblicare la sua opera principale il cui titolo completo è L'origine delle specie per selezione naturale».

### **Per far capire come funziona la selezione naturale, prenderà in esame l'evoluzione dell'occhio. Perché?**

«È organo di estrema complessità. Cominciamo da molluschi, chiocciole, vongole. Nei molluschi l'occhio è molto semplice, è fatto di poche cellule, poi in altri animali marini il numero aumenta, l'organo si struttura, fino ai calamari e ai polipi che hanno una 'camera eye' come gli esseri umani. Questi sono esempi chiari di come un organo da semplice diventi complesso».

**È proprio sull'occhio che danno battaglia i critici. Affermano che la selezione naturale non basta a spiegare un organo che sembra invece il risultato di un processo di autoformazione.**

«Noi dimostriamo che si può spiegare benissimo. Un organismo, quando trova beneficio a disporre di un occhio più completo, si migliora, riceve mutazioni favorevoli che vanno a vantaggio della specie. Al tempo di Darwin molti scienziati accettavano l'evoluzione, come processo graduale di autoformazione, di cambiamento generale. Ma Darwin dimostra che il cambiamento avviene in modo diverso: alcune cose cambiano e altre no, una cambia prima e una cambia dopo. Il processo non è graduale, la selezione naturale dipende dalle variazioni ereditarie e dall'ambiente».

**Non poteva neanche contare sulla scienza del Dna.**

«Anche oggi ci sono cose che la scienza non sa e che scopriremo in futuro. Al tempo di Darwin (morto nel 1882) non si era ancora trovato alcun ominide. Oggi ce ne sono migliaia. Semmai si deve fare distinzione fra cose che non sappiamo e cose che come scienziati non sapremo mai. Per esempio, scienza e fede trattano di cose distinte. La scienza spiega i processi naturali con leggi naturali. La religione tratta invece del significato della vita e del nostro rapporto con Dio. La scienza non ha nulla da dire sulla creazione del mondo».

**Scienza e fede, evoluzione e creazione sono compatibili fra loro?**

«Come non pochi scienziati, ritengo conciliabili scienza e fede. Al "disegno intelligente", però, muovo un'obiezione: i seguaci di questo movimento considerano la creazione come un evento completo e già concluso, e con ciò finiscono per attribuire al Creatore i difetti del corpo umano. La mandibola non è sufficientemente grande per i nostri denti, il canale attraverso il quale deve passare il bambino, nel momento in cui nasce, è troppo stretto per la sua testa; il sistema riproduttivo umano non è perfetto, al punto che il 20% delle gravidanze si conclude in un aborto spontaneo nei primi due mesi».

**I teologi descrivono la realtà come frutto di una «creatio continua».**

«Dio sta creando continuamente, ma attraverso le leggi naturali. E Darwin e la teoria della selezione naturale non implicano materialismo metafisico, non negano l'esistenza di Dio, né i valori spirituali e morali».