

SCIENZE

EVOLUZIONE/ Cambiamo Darwin, anzi no: lo scontro tra "progressisti" e conservatori

Carlo Soave

venerdì 7 novembre 2014

Nature è una rivista scientifica di grande prestigio e le sue scelte editoriali, come si suol dire, fanno tendenza. Nel campo della evoluzione biologica, la linea editoriale è sempre stata una solida difesa della Sintesi Moderna, teoria che aggiorna i concetti darwiniani (concezione "popolazione" degli organismi viventi caratterizzati dalla presenza di variabilità individuale casuale e selezione naturale che favorisce gli individui con varianti vantaggiose in un particolare ambiente) con le conoscenze della genetica classica e della genetica e biologia molecolare attuale. Colpisce quindi che nel numero del 9 ottobre, nella rubrica Commenti, si discuta se la teoria necessiti un ripensamento.

A discutere sono gli esponenti di due linee di pensiero: i sostenitori della necessità di un aggiornamento della Sintesi Moderna (la cosiddetta Sintesi Estesa) e i "conservatori". Nel frontespizio dell'articolo sono raffigurati due pesci che si fronteggiano con sguardo un po' incupito: sono due ciclidi, vertebrati apprezzatissimi dagli studiosi di biologia evolutiva in quanto rappresentano un esempio vivente di radiazione adattativa, il fenomeno attraverso il quale, a partire da una singola specie, si generano nella progenie tante specie diverse tra loro in un breve periodo di tempo. Si pensi che solo in due laghi dell'Africa sud orientale, il lago Tanganica e il lago Malawi, vivono rispettivamente 250 e 500 specie diverse di questi piccoli pesci, un fatto che Darwin avrebbe sicuramente apprezzato e inserito nel libro *On the Origins of Species by Means of Natural Selection The Preservation of Favoured Races in the Struggle for Life*.

Ma quali sono gli argomenti dei sostenitori della necessità di un aggiornamento urgente della Sintesi Moderna? Sostanzialmente si afferma che i caposaldi della Sintesi (la variazione negli organismi viventi si origina attraverso mutazioni casuali nel Dna che a sua volta è il solo responsabile della trasmissione ereditaria, e la selezione naturale è il solo processo attraverso il quale gli organismi si adattano all'ambiente in cui vivono) non descrivono adeguatamente le forze che operano nell'evoluzione biologica. In sostanza si critica la visione strettamente "genocentrica" della Sintesi Moderna che esclude, o considera marginali, altri fattori ritenuti invece rilevanti dagli "innovatori".

E quali sono questi fattori? Uno ad esempio è come si crea la forma adulta dalla singola cellula dell'uovo fecondato e come le modificazioni di questo processo durante i milioni di anni della storia della vita abbiano prodotto le "infinito forme bellissime". L'evoluzione biologica quindi non come cambiamento nel corso dei secoli delle forme degli organismi, ma come cambiamento nel tempo dei processi di sviluppo, dell'embriogenesi. Un altro fattore è come l'ambiente direttamente influenza la forma/funzione degli organismi, cioè la cosiddetta plasticità fenotipica, quante diverse forme può assumere lo stesso organismo (quindi con il suo genotipo) se esposto a condizioni ambientali diverse.

Ma è anche la stessa concezione per così dire "esternalista" della Sintesi Moderna a essere messa in discussione. Per la Sintesi l'ambiente agisce sugli organismi e questi diventano quello che sono in quanto si adattano, come una chiave nella toppa, alle condizioni imposte dall'ambiente, il quale a sua volta cambia nel tempo per cause proprie indipendenti dagli organismi viventi che ospita.

Non si considera abbastanza invece che gli organismi viventi agiscono attivamente sull'ambiente, lo modificano, costruiscono la loro nicchia ecologica e, di conseguenza, l'azione selettiva che l'ambiente esercita sui viventi è profondamente modificata dall'azione stessa degli organismi viventi sull'ambiente. Infine, e questo è un punto nodale, non si tien conto che gli organismi viventi non trasmettono alla discendenza solo i geni, ma esiste un'eredità extra-genetica (trasmissione epigenetica, trasmissione attraverso comportamenti imitativi, attraverso comunicazione simbolica ed evoluzione culturale). Si tratta di trasmissione di informazione comportamentalmente acquisita, in grado di influenzare profondamente il fenotipo e che diviene più e più importante, man mano che gli organismi viventi diventano più complessi.

Cosa rispondono a questi rilievi i "conservatori"? *No, all is well*, non c'è bisogno di aggiornare la Sintesi, non ci sono "pezzi" mancanti, tutto è già considerato e presente nella Sintesi; bisogna solo rimboccare le maniche per mettere in evidenza i meccanismi genetici alla base dello sviluppo, dell'adattamento all'ambiente, dei comportamenti sociali. Cioè quanto dicono gli "innovatori" è solo una conseguenza dei meccanismi genetici alla base dell'evoluzione. Invece per gli "innovatori" essi sono una delle cause dell'evoluzione.

