

Mark Ridley, *Evoluzione. La storia della vita e i suoi meccanismi*



recensione di Rodolfo Ciuffa

*Evoluzione* di Mark Ridley è un manuale, un libro, un insieme di saggi, un volume tecnico, un compendio e una guida tematica. Il tema centrale non è unicamente la teoria dell'evoluzione, ma la biologia come disciplina storica e l'insieme di sottodiscipline, metodologie e teorie che contribuiscono alla chiarificazione della storia della vita e i suoi meccanismi (per citare il sottotitolo del volume). L'edizione italiana, pubblicata nel 2006 dalla McGraw-Hill, corrisponde alla quarta edizione inglese, rilasciata nel 2004 per i tipi della Blackwell Science.

La parte introduttiva del volume immette il lettore nel contesto storico e teorico nel quale la teoria dell'evoluzione si colloca e articola, e fornisce i principali concetti in mancanza dei quali la sua versione moderna potrebbe risultare incomprensibile. Spiega innanzitutto quando e da chi questa teoria venne formulata, chiarendo le differenze non solo teoriche ma anche pratiche fra creazionismo, trasformazionismo ed evoluzione: mentre la prima non è necessariamente in contraddizione con la seconda, la terza esclude le altre due.

In secondo luogo, Ridley offre alcune nozioni di genetica e biologia molecolare: che cos'è il DNA e come viene copiato e trasmesso; chi era Mendel e quali leggi poté identificare; come tutto questo sia irrinunciabile per una giusta comprensione e modernizzazione della teoria dell'evoluzione originariamente formulata da Charles Darwin.

La chiusa della parte introduttiva, alla quale seguono altre quattro sezioni, raccoglie sinotticamente le prove della teoria evolutiva, che provengono dalla genetica, dalla genomica, dall'etologia, dalla bioinformatica, dalla proteomica, dalla paleontologia, dalla sperimentazione diretta e dall'osservazione della selezione naturale e artificiale. Fra tutte, a ogni modo, è la prova del DNA quella che da mezzo secolo a questa parte campeggia incontrastata come la dimostrazione più convincente e sconcertante che la connessione fra le specie esiste ed è di natura evolutiva: dai batteri fino agli essere umani, dalle alghe fino agli elefanti, passando per i passerini e le acacie, tutte le forme viventi sono in possesso di un corredo genetico, il DNA, e questo materiale è altamente conservato fra specie e regni differenti.

La parte introduttiva getta anche le premesse per lo sviluppo di una considerazione profonda e attenta sulla natura scientifica della teoria evolutiva. In quanto disciplina storica, essa è e sarà sempre un sapere inferenziale, ma in virtù dei metodi che adotta, dell'ampia corroborazione che ha ricevuto e che va ricevendo, e della sua sostanziale insostituibilità (almeno sino a oggi), essa può essere definita scientifica non meno degli altri saperi che, in modo relativamente ineccepibile, riposano sulla reversibilità dei processi osservati e la ripetibilità degli esperimenti condotti. Non perciò sono inconfutabili, ovviamente. A ogni modo la ripetibilità degli esperimenti è prerogativa anche della teoria evolutiva: la non ripetibilità dei fenomeni che intende spiegare va intesa in senso assai più ristretto. I processi evolutivi possono essere osservati e dimostrati attualmente; non è stato ancora possibile osservarli su larga scala, né sarà mai possibile osservarli nel tempo già trascorso. Pertanto, la teoria si limita ad applicare le spiegazioni che oggi forniamo per alcuni fenomeni osservati anche ai fenomeni passati, supportata in queste assunzioni minimali da alcuni dati (quali quelli paleontologici) che ci inducono a credere in questa ricorsività eziologica.

Nella seconda parte del volume, intitolata «Genetica Evoluzionista», Ridley illustra gli studi di genetica delle popolazioni e di genetica quantitativa, ovvero gli studi che analizzano la variazione (e la variabilità) di caratteri dipendenti (semplificando) da uno o più geni. La conclusione di questa e della terza parte, che è dedicata all'adattamento, consiste in una definizione affidabile di selezione naturale e nel riconoscimento della deriva genetica (variazione e fissazione casuale del patrimonio genetico di una popolazione) come della seconda forza capace di muovere l'evoluzione. La selezione naturale, l'altra componente causale dell'evoluzione, è d'altra parte la sola che può spiegare l'adattamento, ovvero il cambiamento di un organismo capace di garantirgli una maggiore *fitness* (ossia capacità di sopravvivenza e di dare vita a prole feconda).

La terza parte del volume è consacrata all'adattamento e alla selezione naturale. In questa sezione si analizza la necessità esplicativa dell'adattamento – le spiegazioni adattive non sono solo sufficienti, ma anche necessarie; e si individua – concetto di grandissimo momento – l'unità sulla quale agisce la selezione naturale. Seguendo Hull, Williams e Dawkins, Ridley sostiene che sia il gene il bersaglio della selezione, con ciò abbandonando altri importanti teorici dell'evoluzione, quali Mayr o Gould, i quali supponevano che la selezione agisse al contrario sulle popolazioni o sugli individui (ecologicamente).

Alla quarta parte del manuale è rimessa la trattazione della tassonomia. Come è possibile classificare e organizzare in maniera affidabile la diversità e la varietà del vivente? Il primo problema è quello della 'specie'. Per quanto strano possa apparire, fra i diversi livelli della classificazione

linneana (genere, specie, famiglia, ecc.), il concetto di ‘specie’ è l’unico ad avere un fondamento biologico. Ciononostante, e forse proprio per questo – trattandosi del concetto di riferimento per ogni classificazione – è anche il più dibattuto, e non c’è possibile sovrapposizione e concordia conclusiva fra la concezione fenetica (‘specie’ insieme di individui morfologicamente somiglianti), riproduttiva (‘specie’ insieme di individui capaci di interfecondarsi) ed ecologica (‘specie’ gruppo di individui collocati in una ben precisa nicchia ecologica), ancorché la specie venga generalmente intesa come quella riproduttiva.

All’interno del problema tassonomico è proprio la teoria dell’evoluzione a introdurre un dispositivo di critica. Il problema, in breve, è questo: la classificazione linneana per regni, generi e famiglie non rispetta affatto le relazioni filogenetiche (la parentela evolutiva) fra le diverse specie. In un albero filogenetico, nel quale gli animali fossero raggruppati in base alla loro parentela, i diversi rami non corrisponderebbero alle gerarchie previste da Linneo. Inoltre, ci sarebbero tali e tante ramificazioni che il numero delle categorie classiche risulterebbe ridicolmente basso. In base a quale criterio stabilire che da una ramificazione si diparte una famiglia, dall’altra un genere? Il nodo non è ancora sciolto.

L’ultima parte del volume, forte oramai dell’innumerevole cumulo di prove ed esempi addotti a favore della teoria dell’evoluzione – e di ‘una’ particolare teoria dell’evoluzione – nel campo della biologia molecolare, della genetica, della biogeografia, e così via, tenta di ricostruire la storia della vita, ovvero la macroevoluzione, l’evoluzione non di una specie, ma di tutte le specie, i generi, le famiglie, gli ordini, le classi, i regni, i domini. Dove e come nacque la vita? E come si è giunti, da quell’origine remota, alla sparpagliata varietà delle forme viventi odierne? La storia è interessante e raccontata con maestria, i metodi chiaramente interpretativi, i risultati evidentemente parziali. La ricerca dell’inizio è ben lontana dal concludersi.

Ogni capitolo del volume riporta una ricca serie di indicazioni bibliografiche, oltre a riassunti ed esercizi mirati a testare la comprensione dei contenuti.

Una conoscenza elementare di biologia è sufficiente a comprendere e apprezzare l’opera di Ridley, degno divulgatore di una teoria non meno ramificata delle sue rappresentazioni.

Ridley, Mark, *Evoluzione. La storia della vita e i suoi meccanismi*, McGraw-Hill, Milano 2006, pp. 701, € 47

[Sito dell’editore](#)