



COS'È EVOLUZIONE OGGI

Schema della relazione

Alessandro Minelli

Dipartimento di Biologia, Università di Padova

Nel mondo scientifico attuale, evoluzione è molto più di una semplice teoria alla luce della quale è possibile offrire una soddisfacente lettura di un'ampia classe di fenomeni naturali. All'interno della biologia evoluzionistica ritagliano il loro programma di lavoro migliaia di ricercatori, com'è documentato dagli affollati convegni internazionali dedicati a questa disciplina e dal grande numero di libri e articoli sull'argomento. In questi contesti, peraltro, molto raramente vengono affrontati problemi di portata generale sulla teoria dell'evoluzione, né si dedica attenzione a rivisitare le pagine di Darwin o dei teorici dell'evoluzione più recenti. Per la maggior parte dei biologi, il discorso sembra essere stato chiuso il giorno in cui Theodosius Dobzhansky formulò la famosa frase, secondo la quale "Nothing in biology makes sense except in the light of evolution" (*The American Biology Teacher*, 35:125-129, 1973). Naturalmente, questa frase non va presa alla lettera, ma si può concedere che quasi tutti i biologi sarebbero molto sospettosi di fronte a un risultato scientifico che apparisse in contraddizione con una lettura evoluzionistica del mondo vivente.

Il dibattito sugli aspetti concettuali dell'evoluzionismo, tuttavia, è molto vivo nell'ambito della filosofia della biologia, tanto che in un importante volume del 2010 intitolato *Contemporary Debates in Philosophy of Biology*, edito da Francisco J. Ayala e Robert Arp, ben sette dei dieci temi trattati hanno a che fare con l'evoluzione.

Naturalmente, il secolo e mezzo trascorso dalla pubblicazione della prima edizione dell'opera di Darwin *On the Origin of Species* (1859) non è passato invano. In altre parole, non ci si deve attendere che l'evoluzionismo attuale sia uguale, più o meno alla lettera, all'evoluzionismo darwiniano. Gli storici della biologia distinguono abitualmente il periodo del Darwinismo (approssimativamente, fino al 1898) da un successivo Neodarwinismo (fino al 1930) che avrebbe portato infine alla cosiddetta Sintesi Moderna (anch'essa peraltro spesso indicata come Neodarwinismo in senso lato), nella quale ha un ruolo dominante l'apporto della genetica delle popolazioni.

Gli ultimi decenni del Novecento, tuttavia, hanno visto ripetutamente l'aprirsi di aree di dissenso nei confronti del paradigma costituito dalla Sintesi Moderna. Il dibattito ha preso a volte le forme di una critica radicale, altre volte si è limitato invece a segnalare aspetti di incompletezza della teoria corrente e a suggerirne possibili integrazioni.

Fra gli aspetti più dibattuti ci sono i seguenti:

- gradualismo e uniformità nel tempo dei processi evolutivi
- livelli ai quali avviene la selezione
- pervasività della selezione

Più di recente, un gruppo di biologi e di filosofi della biologia ha avviato un vero e proprio movimento di pensiero, il cui obiettivo è quello di dare vita ad una Sintesi Estesa. Il manifesto di questo movimento è il volume *Evolution. The Extended Synthesis* edito da Massimo Pigliucci e Gerd B. Müller (2011). La nuova teoria evoluzionistica dovrebbe conservare molti aspetti della precedente sintesi moderna, ma con alcuni importanti cambiamenti, in particolare

- un ridimensionamento del ruolo della selezione naturale come fonte di novità evolutive
- l'attenzione ai meccanismi attraverso i quali viene generata la variazione all'interno delle popolazioni, e quindi ai vincoli ai quali sono soggetti i processi di sviluppo e agli scenari di una possibile evoluzione di questi.

È oggetto di vivace discussione, oggi, la legittimità di considerare questa più articolata visione dell'evoluzione come una semplice integrazione, piuttosto che una vera e propria alternativa, rispetto alla sintesi moderna. In fondo, la speranza che una dettagliata conoscenza dei 'geni dello sviluppo' avrebbe portato a comprendere meglio l'evoluzione dei viventi era già presente in alcuni artefici della Sintesi Moderna, come Julian Huxley. Va peraltro riconosciuto che molti altri autorevoli esponenti della stessa Sintesi Moderna, come Ernst Mayr, hanno a lungo affermato che la conoscenza dello sviluppo non è necessaria per comprendere l'evoluzione. La crescente integrazione fra le due tradizioni di studio (biologia evoluzionistica e biologia dello sviluppo) sta dando comunque risultati molto positivi, non solo nell'ambito della ricerca scientifica, ma anche perché fornisce ottimi argomenti capaci di rendere più facile, o almeno più plausibile, una lettura del mondo vivente in termini evoluzionistici.