

# Dagli organismi ai computer: l'evoluzione è ovunque

**Scienza - Marco Ferrari ci fa vedere il mondo con gli occhi di Darwin**

/ 05.12.2016  
di Lorenzo De Carli

Non è finzione cinematografica: il genetista americano Sean B. Carroll ha osservato che, davvero, il pubblico americano non ha più alcun dubbio sull'efficacia del test del DNA per dimostrare la colpevolezza o l'innocenza di un imputato. L'autorevolezza della prova genetica, per identificare un padre, o per rilevare una malattia, oppure per identificare o scagionare un colpevole, non è più messa in dubbio. Eppure, quasi la metà di quello stesso pubblico rifiuta le prove biologiche dell'evoluzione e pare non rendersi conto che la molecola prelevata da un campione di saliva è la stessa che ci dice che noi condividiamo con gli scimpanzé più del 98 per cento del nostro patrimonio genetico.

Il problema con il darwinismo è che si tratta di una prospettiva sul mondo fortemente controintuitiva: ci dice che le cose non stanno come sembrano. Scoprire l'importanza del caso, che introduce variazioni a ogni duplicazione della molecola del DNA, persuadersi che le mutazioni casualmente prodotte permettono a un organismo di meglio adattarsi a un ambiente piuttosto che a un altro, così come rendersi conto che non ci sono organi o organismi «perfetti», ma solo soluzioni momentaneamente efficaci create mettendo assieme soluzioni sperimentate in altri contesti, possono essere utili passi per osservare la presenza dell'evoluzione ovunque.

Così, almeno, la pensa il saggista Marco Ferrari, che - studiando la presenza dell'evoluzione in tutti gli aspetti della nostra vita quotidiana nelle pagine del suo *L'evoluzione è ovunque* - ha provato a vedere il mondo con gli occhi di Darwin, dicendoci che una «legge» scoperta in ambito naturalistico - quella dell'evoluzione per selezione naturale - ha lasciato il suo ambito originale per diventare un approccio speculativo utile in tanti ambiti diversi, dall'ecologia all'economia, dalla psicologia alla storia delle idee, senza trascurare la musica e la letteratura. L'evoluzione è davvero ovunque.

Per apprezzare la presenza ubiquitaria dell'evoluzione occorre non solo tenere in considerazione l'importanza del caso e l'assenza di un progetto dietro le manifestazioni della natura, ma anche avere idee in chiaro sul concetto di «adattamento». Ci viene spontaneo credere che l'«adattamento» richieda intenzione e azione; pensare cioè che un organismo più o meno complesso si renda conto delle difficoltà di sopravvivenza in un ambiente, e che vi si «adatti» deliberatamente, trovando le strategie opportune. Ebbene, questo non è l'adattamento - purtroppo.

Questo tipo di adattamento presuppone una mente che prenda coscienza dell'ambiente, valuti le opzioni, e metta in atto strategie idonee. L'«adattamento» dell'evoluzionismo è un'altra cosa. Innanzitutto, siccome non ci sono né progetti, né ingegneri, non c'è nessuno che può pianificare

alcunché: è il caso che dà luogo alle mutazioni – come, per esempio, allungare le vertebre alle giraffe. Dopo di che, sono le condizioni ambientali che rendono più idonei certi «tratti» piuttosto che altri; dando – per esempio – un vantaggio alle giraffe con un collo più lungo, se la vegetazione al suolo fornisce meno cibo a causa dei cambiamenti ecologici. Ecco perché Marco Ferrari ci dice anche che il miglior adattamento è un «ottimo locale», perché «se le condizioni ambientali cambiassero, quella che era la struttura genetica migliore potrebbe addirittura diventare un ostacolo alla sopravvivenza».

Fatta piazza pulita dell'idea che l'evoluzione premierrebbe il migliore, Ferrari ci conduce in tanti ambiti disciplinari lontani da quelli, ai quali ci aveva abituati Darwin. La medicina, per esempio, è un sapere che sta traendo numerosi benefici dall'applicazione del paradigma darwiniano. Molte malattie di cui soffriamo sono causate dal radicale cambiamento dell'ecosistema in cui siamo vissuti per la maggior parte della nostra storia evolutiva.

«Le condizioni che hanno condotto alla nostra struttura attuale furono durissime: poco cibo, mortalità infantile altissima, durata della vita che non superava i 30-40 anni, traumi e incidenti, accompagnati da parassitosi e infezioni incurabili». Evoluti per sopravvivere e riprodurci in quelle condizioni, i nostri corpi non si sono ancora adattati a restare immobili davanti a computer e TV, a consumare pasti ipercalorici, ad assimilare enormi porzioni di carboidrati semplici, ammalandoci in tal modo di diabete, di ipertensione, di osteoporosi, e di tutte quelle malattie non contagiose, sì, ma nondimeno diffuse come epidemie.

Anche molti patogeni che ci colpiscono hanno una ragion d'essere legata all'evoluzione. Infatti, se la domesticazione delle piante ha portato alla rivoluzione agricola e con essa a un'abbondanza prima ignota di cibo ma anche a una diminuita varietà, la domesticazione degli animali ci ha messo a così stretto contatto con loro, da creare le condizioni per il passaggio alla nostra specie dei loro patogeni. Si tratta di un meccanismo ben noto a chi studia le varie forme di influenze «aviarie»: lo stretto contatto con i volatili, moltiplica le possibilità che una variante di un loro patogeno sia adatta a colpire anche noi, diffondendosi tra i membri della nostra specie.

Ma se la medicina darwiniana, per quanto lontana dagli oggetti di riflessioni di Darwin, sembra comunque far parte dello stesso orizzonte di riflessione, la computazione evolutiva è davvero un altro mondo, rispetto a quello descritto nelle pagine de *L'origine delle specie*, opera pubblicata da Darwin nel 1859. Ferrari descrive un approccio allo sviluppo del software basato sui cosiddetti «algoritmi genetici». Si tratta di stringhe di software poste nello stesso «ambiente» ed eseguite nello stesso tempo, allo scopo di metterle in competizione per la soluzione di uno stesso problema. Attualmente è un metodo usato in ambito finanziario ma anche in quello ingegneristico e logistico.

E se Ferrari sembra aver riserve nei confronti della psicologia evoluzionista perché ritiene che la cultura sia stata un adattamento tanto potente, da potersi essere sviluppata come forza opposta agli orientamenti che abbiamo evoluto almeno finché siamo stati tutti cacciatori-raccoglitori, ci porta nondimeno a considerare la musica e l'arte con gli occhi dell'evoluzionista, facendo sue le teorie di chi sostiene che l'arte sia frutto della selezione sessuale, così come lo è la coda del pavone.

Con gli occhi di Darwin il mondo non ha alcun disegno prestabilito, né alcun fine o scopo; ma con gli stessi occhi si fanno chiari dei meccanismi, noti i quali potremmo vivere meglio in un mondo migliore – a condizione di assumerci la responsabilità delle scelte.