



PierLuigi Albini

195. Recensioni di saggi Sillabario di genetica



Guido Barbujani

Sillabario di genetica

Per principianti

Bompiani,
2019
pp. 267

Il sottotitolo è un po' troppo accattivante, ma penso che l'autore non ne sia il responsabile. 'Per principianti' non credo proprio, a meno che non si intendano gli studenti alle prime armi in biologia all'Università. Il libro, non privo necessariamente di tecnicità, cerca comunque di mantenere un tono divulgativo, pur assicurando una precisione scientifica. In ogni caso, mi sembra comunque un testo essenziale per chi voglia conoscere i fondamenti della biologia. Certo che un indice delle parole chiave alla fine del testo avrebbe aiutato la memorizzazione delle terminologie.

Ciò detto, riesce difficile recensire una materia così vasta e sfaccettata, trattandosi della base dello studio della vita. Una vita che, dovunque e in qualsiasi era terrestre si vada, ha un fondamento comune e quindi universale (almeno sulla Terra) ovvero il DNA. Una scoperta di poco più di sessanta anni fa che ha innescato una rivoluzione scientifica di portata epocale; con gli ovvi e sempre più rilevanti riflessi nella concezione del mondo, nella vita quotidiana e anche nella medicina. Si può dire che la genetica contemporanea completa e rende ancora più potente l'evoluzionismo darwiniano, il cui testo fondamentale "un secolo e mezzo dopo, resta la spina dorsale della biologia moderna".

Premesso che la chimica del DNA è la stessa in qualunque cellula di qualunque specie, esso è come un testo di istruzioni per costruire un individuo qualsiasi. Questo genoma è immenso perché è costituito da più di un miliardo di caratteri nella specie umana; per confrontare degli ordini di grandezza, i *Promessi sposi* sono costituiti da un milione di caratteri. Se ci si sofferma a riflettere non si può non provare una sensazione vicina alla vertigine nell'immaginare come da un insieme di piccolissime e di per sé semplici molecole possano svilupparsi degli esseri complessi. Ci sarebbe da gridare, al miracolo! Che è poi ciò che si è storicamente fatto, pur non conoscendo la biologia; o meglio, appunto per questa ignoranza. Invece, è proprio seguendo l'evoluzionismo e la genetica che la meraviglia che ci coglie studiando che cos'è la vita, riceve l'impulso a saperne di più e nello stesso tempo non dirada l'alone non di mistero ma di stupore per ciò che è stata capace di fare la Natura a partire da poche basi. Mi viene in mente il dantesco 'provando e riprovando' che con Galilei ha assunto un altro significato, quello della scienza moderna e, in effetti, è così che l'evoluzione ha agito, per prove ed errori lungo le leggi fisico-chimiche.

Altre parti del testo affrontano la questione della composizione e delle funzioni del DNA umano, che oggi è interpretabile quasi tutto, assieme alla descrizione di come si replica la vita. Un capitolo importante è quello delle mutazioni nella riproduzione nella nuova vita degli 'stampi' genetici dei genitori. Si stima che ci

sia una mutazione per ogni centomila basi per generazione; il più delle volte si tratta di mutazioni casuali dovute agli errori del 'copia e incolla' del processo, che però sono neutre; altre volte possono essere letali o produrre malattie genetiche. Nel nostro DNA si è accumulato un numero considerevole di mutazioni o di parti di DNA che sembrano non servire a niente: per quel che se ne sa finora. Ma anche, per un 20%, di DNA 'intruso' di origine virale, cioè estraneo alla specie: un 'infiltrato' reso innocuo, ma rimasto in permanenza. Anche la Natura usa la ricombinazione genetica, noi la stiamo copiando. Perché sta di fatto che proprio la presenza di quei geni 'inutili' permette, attivandosi in caso di mutamenti ambientali, per esempio, una più alta flessibilità e quindi l'adattamento di una specie. Ovviamente se ci sono i geni giusti. La Natura usa quel che c'è e lo riadatta e ricicla in modo permanente; ma può creare anche nuove combinazioni: c'è lo spazio temporale per provare infinite combinazioni (Stuart Kauffman in [Esplorazioni evolutive](#)).

Di fronte alla miniera di informazioni contenute nel libro, occorre scegliere, sapendo di essere riduttivi.

Intanto, tornando a Darwin, Barbujani conferma che "contrariamente a quanto si sente dire, Darwin non ha mai parlato della **sopravvivenza del migliore**, ma della sopravvivenza **del più adatto** e ciò che è adattato in un certo ambiente smette di esserlo se l'ambiente cambia". Questa falsa interpretazione di Darwin come 'sopravvivenza del migliore', aggiungo, ha preso piede con il filosofo britannico Herbert Spencer nella seconda metà dell'Ottocento ed è stata subito adottata dai ceti dominanti per rendere 'naturali' le differenze di ricchezza e di potere. L'iniziale diffidenza di Marx ed Engels, per inciso, nei confronti del darwismo derivò proprio dalla vulgata che stava prevalendo, ma che con Darwin non c'entra nulla.

Un altro filone interessante, tra i tanti trattati dall'autore, riguarda la questione della identità in rapporto alla genetica, parlando di genetica delle popolazioni (sulla quale il maestro universalmente conosciuto è stato Luca Cavalli-Sforza). Intanto, "chi parla di caratteristiche genetiche che permetterebbero di identificare tutti i sardi, gli ebrei o i giapponesi, non sa di cosa parla". D'altra parte, anche gli studi del DNA antico "dimostrano che nessuno è rimasto troppo a lungo da solo nello stesso posto".

In buona sostanza, occorre sapere, a proposito di identità, che il numero dei nostri avi cresce esponenzialmente a partire dai nostri genitori (tutti hanno avuto otto nonni, sedici bisnonni e così via raddoppiando ogni volta: fate voi il conto); venuti da chissà dove. L'unica trasmissione di DNA permanente avviene nella linea femminile con quello mitocondriale (un'altra forma di DNA). Inoltre, quelli che hanno provato, attraverso analisi genetiche complesse e non semplificate - come le tante offerte presenti in Internet, su cui però occorre fare molta attenzione circa l'affidabilità - a ricostruire le loro provenienze storiche, ne hanno ottenuto un guazzabuglio di incroci etnici e geografici, avvenuti dal tempo profondo in poi. Ma è il caso di praticamente tutti gli europei, anche di quelli che credono di essere di origini 'pure'. Gli unici che non si sono incrociati con altre specie di *Homo* sono gli africani. Ma qui Barbujani mostra un certo scetticismo a proposito dei risultati delle analisi del DNA antico, ma non si capisce bene perché.

21 gennaio 2020
Codice ISSN 2420-8442