

ROTTITA



Attenborough, decano della divulgazione, sostiene che la specie umana ha smesso crescita e selezione

Ma la polemica infuria. Secondo alcuni, invece, il fenomeno è aumentato

FINE DELL'EVOLUZIONE?

MARCO CATTANEO

P

enso che gli esseri umani abbiano smesso di evolversi». Butta-ta lì così, sembra una provocazione da non prendere troppo sul serio. Ma se la provocazione arriva per bocca del naturalista e decano della divulgazione scientifica in materia di biologia evuzionistica, Sir David Attenborough, ha tutto un altro sapore. E, come è prevedibile, solleva un vespaio. «Se la selezione naturale», ha dichiarato Attenborough in un'intervista a *Radio Times*, «è il principale meccanismo dell'evoluzione, allora noi abbiamo fermato la selezione naturale. Lo abbiamo fatto da quando siamo in grado di crescere il 95-99 per cento dei nostri figli fino all'età riproduttiva. Siamo la sola specie che abbia messo un freno alla selezione naturale, di propria vo-

lontà».

Non è la prima volta che l'idea della fine dell'evoluzione umana si affaccia nel dibattito scientifico, ma fino a oggi era rimasta confinata agli esperti. Già qualche anno fa c'era chi sosteneva che la nostra evoluzione si fosse fermata con la colonizzazione del pianeta, ovvero quando le popolazioni umane avevano raggiunto i quattro angoli della Terra; in quella fase avevano mantenuto relazioni a sufficienza perché non si verificasse più l'isolamento che è una condizione essenziale per la nascita di nuove specie. Ma l'evoluzione non è solo speciazione, per usare un termine tecnico. Tanto che Henry Harpending e John Hawks, dell'Università del Wisconsin, hanno rivelato che da 5.000 anni a questa parte si è modificato almeno il 7 per cento dei nostri geni. Mentre Parvis Sabeti, ad Harvard, ha scoperto prove di cambiamenti recenti del nostro patrimonio genetico, che hanno aumentato le possibilità di sopravvivenza e riproduzione degli individui.

Secondo Peter Ward, paleontologo e astrobiologo dell'Università di Washington a Seattle, la velocità della nostra evoluzione potrebbe essere addirittura aumentata, negli ulti-

mi 10.000 anni. E la causa di questa accelerazione sarebbe la diversità degli ecosistemi che abbiamo colonizzato, insieme ai cambiamenti delle condizioni di vita portati prima dall'agricoltura e poi dall'urbanizzazione. Nell'ultimo secolo, poi, c'è stato un ulteriore cambiamento: con l'aumento dei flussi migratori, molte popolazioni che vivevano relativamente isolate sono entrate in contatto con gli altri gruppi. «Mai prima d'ora», sostiene Ward, «il pool genico umano ha affrontato un rimescolamento tanto vasto tra popolazioni locali che erano rimaste separate».

Attenborough sembra invece aver fatto sua la tesi di Steve Jones, genetista gallese del prestigioso University College di Londra: «Per la nostra specie, le cose hanno smesso di migliorare o di peggiorare», sostiene Jones. Una resistenza ereditaria a malattie come l'Hiv potrebbe ancora conferire un vantaggio per la sopravvivenza, ma oggi è la cultura, non l'eredità genetica, il fattore che decide se i singoli vivono o muoiono. Per questo, concorda Attenborough, «fermare la selezione naturale non è poi tanto importante o deprimente, come potrebbe sembrare, perché il nostro processo evolutivo è culturale».



D'altra parte, c'è anche chi la vede in maniera ancora più negativa. Secondo un altro punto di vista, infatti, l'evoluzione genetica continua, ma in direzione opposta. La vita sedentaria, con l'indebolimento dell'apparato scheletrico, per esempio, è uno dei fattori che po-

trebbero renderci meno adatti alla sopravvivenza, in senso darwiniano. Ma ci sono altri fenomeni che potrebbero favorire un'evoluzione al contrario: per esempio molti di coloro che frequentano università e dottorati ritardano la procreazione, mentre i loro coetanei non lau-

reati fanno figli prima. Qualcuno sostiene dunque – con un'equazione un po' ardita – che se i genitori meno intelligenti facessero più figli, allora l'intelligenza sarebbe diventata uno svantaggio darwiniano, e la selezione naturale potrebbe sfavorirla. Ma in questo caso, an-

Tabelline
Se Google celebra il Foucault del pendolo con un "doodle"

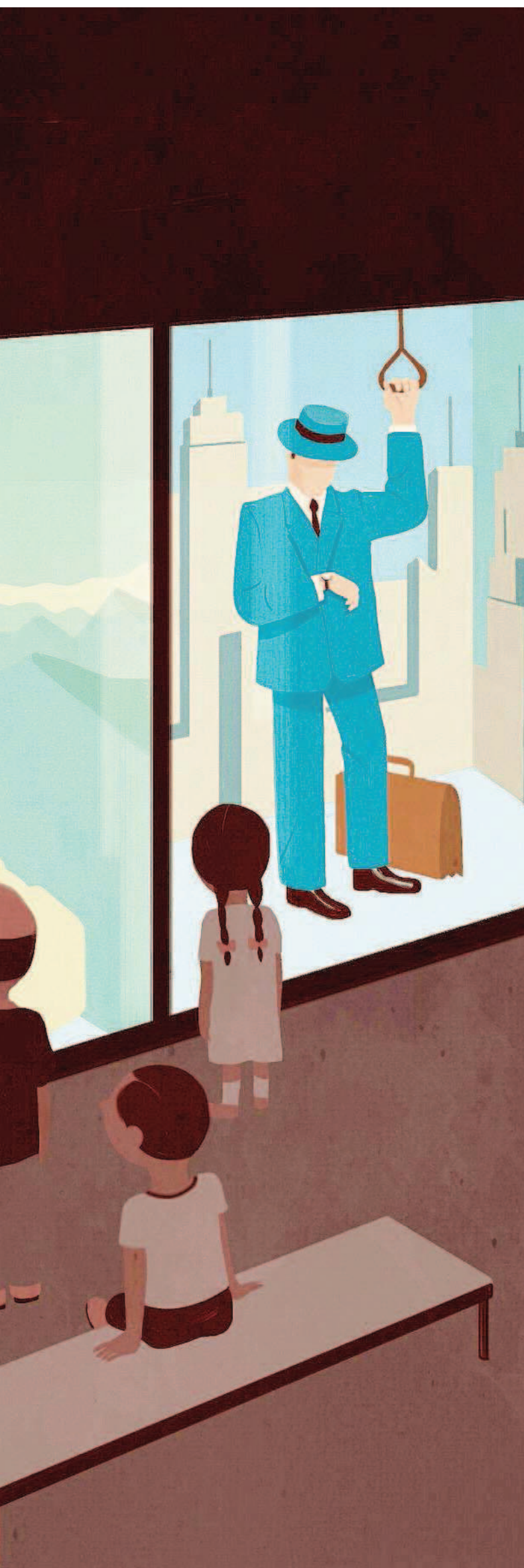
PIERGIORGIO ODIFREDDI

Mercoledì scorso Google ha celebrato, in uno dei suoi *doodle*, il 194-esimo anniversario della nascita di Léon Foucault. È una buona notizia, per vari motivi. Perché la celebrazione si svincola dalla tirannia del sistema decimale, che impone ai conformisti di celebrare soltanto anniversari "tondi", quali i centenari o i decennali. Perché un motore di ricerca tecnologico celebra giustamente un uomo di scienza, invece del solito attore, o scrittore, o politico. E perché sottolinea come il celebrato sia passato alla storia per il proprio pendolo di Foucault, e non per *Il pendolo di*

Foucault di Umberto Eco. Era il 26 marzo 1851, quando Foucault accolse una richiesta del futuro Napoleone III e ripeté in pubblico, al Pantheon di Parigi, un esperimento che aveva già effettuato in privato qualche settimana prima. Un gigantesco pendolo, raffigurato nel *doodle*, e consistente di una palla di cannone di 28 chili appesa a un filo di 68 metri, fu fatto oscillare rasente al pavimento coperto di sabbia. A ogni oscillazione una punta attaccata alla palla lasciava una scia sulla sabbia, e col passare delle ore si vide a occhio nudo che il piano del pendolo ruotava.

Già nel 1728 James Bradley aveva rilevato un'aberrazione stellare, che provava la rivoluzione annuale della Terra attorno al Sole. E già nel 1791 Giovan Battista Guglielmini aveva rilevato una deviazione dalla verticale dei corpi in caduta, che provava la rotazione diurna della Terra attorno a se stessa. Ma l'esperimento di Foucault esibì spettacolarmente il moto terrestre, e tappò definitivamente la bocca ai parrucconi che, anche dopo Galileo, erano rimasti appigliati alle obiezioni aristoteliche e tolemaiche. Onore al merito, dunque, e *doodle* pienamente meritato!

© RIPRODUZIONE RISERVATA



“

Fra i motivi dell'accelerazione i nuovi ecosistemi colonizzati e le migrazioni dell'ultimo secolo

Altri ancora sottolineano al contrario un processo involutivo dovuto alla vita sedentaria

pianeta che si sia liberata delle forze della natura, né si vede come sarebbe possibile. Riconosce ad Attenborough e a Jones che per l'azione della selezione naturale è necessario che ci sia variazione. Che alcuni individui prosperino più di altri. Ma anche se tutti sopravvivessimo fino alla stessa età, la variazione ci sarebbe comunque. «La selezione naturale», chiosa, «non si cura della sopravvivenza». E snocciola tutta una serie di esempi in cui la selezione naturale ha esercitato la sua forza occulta in tempi anche recenti, da punto di vista evolutivo. Per concludere: «La lezione che dobbiamo trarre da questa diversità globale (delle popolazioni umane, *N.d.r.*) non è che gli esseri umani divergeranno in specie differenti; dobbiamo invece riconoscere che l'imprevedibilità delle cose umane significa che ciò che sappiamo ora della selezione naturale in atto è completamente inutile a lungo termine». Considerazione condivisa da Catherine Woods, dell'Università di New York, secondo la quale l'umanità sta certamente evolvendo, ma «non necessariamente come ci aspettiamo».

Ma c'è anche una nuova scuola di pensiero, per quanto minoritaria, che vede in prima fila Daniel McShea e Robert Brandon, della Duke University, secondo la quale le strutture complesse degli organismi potrebbero essersi evolute soprattutto grazie alle mutazioni casuali, anche senza il soccorso della selezione darwiniana. Insomma, una cosa è certa. Se pure l'evoluzione umana per selezione naturale si fosse fermata, di sicuro il dibattito continuerà a lungo a infiammare la comunità scientifica.

Guardian non ha esitato nemmeno un giorno a bocciare senza mezzi termini l'ipotesi di Attenborough. «Così avremmo "messo un freno" alla selezione naturale?», si chiede. E risponde: «La risposta breve è "no"». Ma poi argomenta, precisando che non c'è nessuna specie sul

L'intervista

Pievani: "Il motore è la cultura Ma Darwin non poteva prevederlo"

Per il filosofo della scienza, mai come ora il mondo sta sviluppandosi in modo tumultuoso. E la trasmissione non genetica delle informazioni diventa prioritaria

ELENA DUSI

«**S**e evoluzione vuol dire cambiamento, mai come in questo periodo il mondo si sta evolvendo in maniera tumultuosa». Telmo Pievani, uno dei più importanti studiosi di scienze dell'evoluzione, professore di Filosofia delle scienze biologiche all'università di Padova, prova a smentire latesi di Sir David Attenborough sedendosi momentaneamente nello spazio. «Mettiamoci a osservare la Terra da lontano. Vedremo un'unica specie che sta frammentando ogni tipo di habitat, esercitando una pressione fortissima sul pianeta che abita. Dall'introduzione dell'agricoltura, 10mila anni fa, l'uomo è considerato responsabile dell'estinzione del 40-45% delle specie».

Ma Sir Attenborough si riferisce all'evoluzione dell'uomo. Non trova che stia quanto meno rallentando?

«Il suo ragionamento parte dalla premessa che l'evoluzione coincida con la selezione naturale soltanto. Dal momento che la selezione naturale agisce debolmente su di noi, l'evoluzione sarebbe finita o quasi. Ma questo sillogismo è semplicistico. Non tiene conto di altri fattori, come la cultura. L'evoluzione non si è fermata, bensì procede con altri mezzi, in parte diversi da quelli descritti da Darwin nell'Ottocento».

Dove possiamo vedere l'evoluzione all'opera oggi attorno a noi?

«Il cambiamento agisce a tre livelli. Il primo, microscopico, è quello dei geni, che si trasformano di solito a ritmi molto lenti. Poi c'è un livello intermedio: gli organismi, che sfruttano la loro plasticità e variabilità per adattarsi all'ambiente. Infine c'è il livello macroscopico, che in questo momento sta avanzando più impetuosamente degli altri due. Riguarda le specie e gli ecosistemi del pianeta, su cui l'uomo sta esercitando la sua pressione enorme, soprattutto dall'inizio della rivoluzione industriale. L'azione di *Homo sapiens* sulla biodiversità è paragonabile all'impatto di un grosso asteroide. Nel 2011 *Nature* si chiedeva se la nostra specie avesse innescato la sesta estinzione di massa. La risposta era: ancora no, ma ce la stiamo mettendo davvero tutta perché questo avvenga».

Sir Attenborough distingue fra evoluzione naturale e cultura. Voi biologi la vedete diversamente?

«Darwin era attento al ruolo della cultura nella vita dell'uomo, ma la sua teoria non era ancora pronta a inglobare l'evoluzione culturale in quella naturale. L'integrazione è avvenuta molto più tardi, a opera soprattutto del genetista italiano Luigi Luca Cavalli-Sforza. Oggi la cultura è accettata come uno dei fattori che più contribuiscono all'evoluzione dell'uomo, e non

solo. Gli scimpanzé e altri primati sono in grado di inventare nuove strategie, ad esempio, per spaccare i gusci dei frutti, e di insegnarle sia agli altri membri del gruppo che alle generazioni successive. La cultura è proprio questo: trasmissione non genetica di informazioni. Si tratta di uno strumento formidabile, con cui le specie acquistano flessibilità e si adattano agli ambienti più diversi».

Più che adattarsi, l'uomo non sta modificando il suo ambiente?

«Attraverso la cultura la nostra specie sta piegando ai suoi bisogni la nicchia in cui è immersa. Ma l'ambiente non è mai inerte, e reagisce alle sollecitazioni. Se pensiamo all'entità dei nostri interventi, possiamo dire che fino a oggi ci è andata bene. Le conseguenze sono state limitate, la biosfera tuttora sommersa da ben tollerato. Ma ora gli scricchiolii iniziano a farsi sentire. Gli ecosistemi si

stanno impoverendo oltre misura, e non mi riferisco solo al pericolo di estinzione dei panda. Il rischio più grande ci arriva dalla perdita della microfauna, dal fatto che gli habitat non sono più in grado di rigenerarsi. A risentirne sono per esempio il riciclo dell'acqua, i suoli che si impoveriscono, così come l'impollinazione delle piante. Perfino il sistema immunitario, nei paesi industrializzati, non incontra più i microrganismi che era stato programmato per combattere. Da qui, secondo molti scienziati, nascerebbe il boom di allergie e malattie autoimmuni».

Più che evoluzione, questa sembrerebbe un'involuzione.

«Il problema è il cosiddetto "gap dei tempi". Mentre i ritmi dell'evoluzione naturale sono generalmente molto lenti, *Homo sapiens* sta cambiando le regole del gioco di questo pianeta a un ritmo sostenutissimo. In cinque-sei generazioni la biosfera ha sopportato uno stravolgimento radicale. Quando in passato il pianeta ha subito delle catastrofi, ha sempre avuto il tempo di risollevarsi. Oggi invece il cambiamento corre così rapidamente da non lasciare alla biosfera il tempo di recuperare. Questi problemi erano ancora marginali all'epoca vittoriana di Darwin. Il nocciolo della sua spiegazione è confermato oltre ogni dubbio, ma la sua teoria era diversa da quella che abbiamo oggi, con continue revisioni ed espansioni. È il bello della scienza».

Ci sono dei passaggi della nostra storia che l'evoluzione non riesce a spiegare?

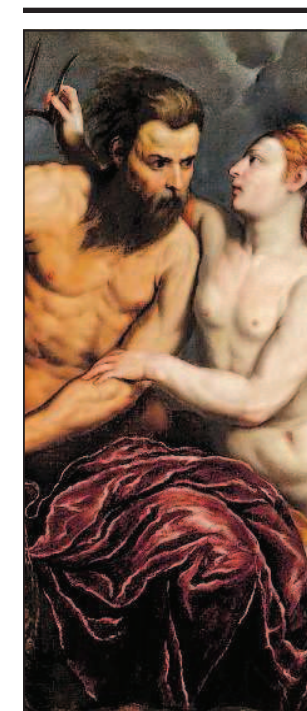
«Uno soprattutto: l'intelligenza. L'esplosione delle capacità del nostro cervello è qualcosa che la teoria dell'evoluzione al momento non sa spiegare. Non sappiamo cosa sia successo».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

”

Stiamo piegando ai nostri bisogni l'ambiente. Finora è andata bene Ma si sentono i primi scricchiolii

L'homo sapiens sta cambiando le regole del gioco di questo pianeta a un ritmo sostenutissimo



DOROTHEUM
 DAL 1707

Settimana d'aste
 14 - 16 ottobre

Dipinti antichi e del XIX secolo
 Oggetti d'arte

Palais Dorotheum
 Dorotheerg. 17, 1010 Vienna
 Milano, tel. +39 02 303 52 41
 milano@dorotheum.it
 Roma, tel. +39 06 699 23 671
 roma@dorotheum.it
 www.dorotheum.com

Paris Bordon, *Nettuno e Anfirite (part.)*,
 olio su tela, 106 x 98,5 cm,
 € 100.000 - 150.000, asta 15 ottobre

© RIPRODUZIONE RISERVATA