

# Voci fuori dal coro

*Intellettuali che considerano  
il darwinismo poco convincente*

a cura di

WILLIAM A. DEMBSKI



ISBN 978-88-88747-97-2

Titolo originale:

*Uncommon Dissent. Intellectuals Who Find Darwinism Unconvincing*

Per l'edizione inglese:

Copyright © 2004 ISI Books

Wilmington, DE, USA

Per l'edizione italiana:

Copyright © 2012 Associazione Evangelica Alfa & Omega

Casella Postale 77 (via Leone XIII), 93100 Caltanissetta, IT

e-mail: [info@alfaomega.org](mailto:info@alfaomega.org) - [www.alfaomega.org](http://www.alfaomega.org)

Tutti i diritti riservati. È vietata la riproduzione, anche parziale, con qualsiasi mezzo effettuata, non autorizzata

Traduzione e adattamento: Marcello D. Marani

Revisione: Antonella Galiero e Nazzareno Ulfo

Impaginazione: Giovanni Marino

Copertina: "whatever", Milano

Tutte le citazioni bibliche, salvo diversamente indicato, sono tratte dalla versione "Nuova Riveduta"

---

## Darwin è confutabile

DAVID BERLINSKI

*Le testimonianze fossili sono incomplete, il ragionamento è vizioso: la teoria dell'evoluzione è adatta alla sopravvivenza?*

Charles Darwin presentò a un mondo scettico *L'origine delle specie* nel 1859 – tre anni dopo che Clerk Maxwell aveva pubblicato *On Faraday's Lines of Force*, il primo dei suoi scritti nel campo dell'elettromagnetica. La teoria di Maxwell è stata integrata ed assorbita nella teoria del campo quantico, diventando così parte della grande struttura canonica creata dalla fisica matematica. Al contrario, il trionfo finale della teoria di Darwin, per quanto vividamente immaginato dai biologi, rimane, come la pace nel mondo e l'esperanto, nell'orizzonte escatologico del pensiero contemporaneo.

«È solo questione di *tempo*», ha scritto recentemente un biologo, riponendo la propria fiducia in uno sfuggente al di là, «prima che questo fecondo concetto venga accettato dal pubblico, come sono state accettate la sfericità della Terra e la natura eliocentrica del sistema solare». Il tempo, però, è proprio quello che i biologi evolutivi hanno avuto in abbondanza, e se finora non vi è stato un consenso generale, è difficile sapere se mai ci sarà.

Nella sua espressione più comune e tipica, la teoria di Darwin si affida all'immagine indelebile e fantastica della vita sulla terra rappresentata da un albero. Questa rappresentazione è quantomai vivida e potente, al punto che alcuni biologi sono convinti di *vedere* l'albero in fiore che si erge su una pianura desertica, il ramo mammaliano che

scompare per anastomosi nel ramo rettiliano e, procedendo a ritroso, negli anfibi e poi nei pesci, la potente linea dei cordati – la nostra linea, *cosa nostra* – che procede vacillando verso l'ancor più primitivo tronco della vita e, ancora più in basso, verso la cellula invincibile dove, all'interno dei propri cromosomi appaiati, vi è scritto tutto il futuro della vita.

Tutto ciò, ovviamente, è privo di senso. Quell'albero fittamente reticolato, coperto da un fogliame rigoglioso, è un costrutto intellettuale che raffigura l'*ipotesi* della discendenza attraverso modificazioni. L'evoluzione è un processo che dura da quattro miliardi di anni. Non è stato osservato. Il passato è andato dove va inevitabilmente ogni passato. Il futuro non è ancora arrivato. Il presente porta alla luce solo i resti del tempo e del caso: i reperti fossili, l'anatomia comparata, la fisiologia, la biochimica di differenti organismi e creature. Come ogni altra teoria scientifica, la teoria dell'evoluzione è il risultato di un procedimento deduttivo.

I fatti in favore dell'evoluzione sono spesso considerati incontrovertibili; autorevoli biologi scuotono il capo di fronte all'ostinazione di coloro che ancora li discutono. Questi fatti, tuttavia, spesso hanno avuto meno riscontro di quanto sperassero i biologi evolutivi. Se la vita si è evoluta attraverso una successione di lievi cambiamenti, come affermano, i reperti fossili dovrebbero testimoniare tale flusso, con i morti impilati in strati approssimativamente separati. Per ben oltre 150 anni, però, i morti sono stati notevolmente refrattari a confermare la teoria di Darwin. Le loro ossa giacciono sepolte nelle sabbie del tempo – teromorfi, terapsidi, e cose che devono aver farfugliato e poi strillato; ma ci sono dei vuoti nel cimitero, luoghi dove avrebbero dovuto esserci delle forme intermedie, ma dove invece non c'è assolutamente niente<sup>1</sup>.

Molto poco è scritto nei reperti fossili prima dell'era cambriana, 600 milioni di anni fa; ma poi, introdotto da quella che io immagino come una spettrale nuvola di fumo e un tonante *ta-daaa!*, è venuto al mondo un numero stupefacente di nuove strutture biologiche, e tutte in una volta.

Da lì in avanti, le principali sequenze di transizione sono incom-

<sup>1</sup> Un ottimo testo di riferimento è A. S. ROMER, *Vertebrate Paleontology* Chicago, University of Chicago Press, 1966<sup>3</sup>.

plete. Le prime importanti ipotesi avanzate sotto i migliori auspici sono andate smorzandosi, e il legame ancestrale fra *Eusthenopteron* e *Ichthyostega*, ad esempio – la chiave di volta fra pesci ed anfibri – si è ridotta all'interpretazione di piccoli solchi presenti nelle ossa intercalari dell'*Eusthenopteron*. La maggior parte delle specie entra a far parte dell'ordine evolutivo già in pieno sviluppo, e muore senza presentare cambiamenti. Dove dovrebbe esserci evoluzione c'è invece *stasi* – il termine utilizzato dai paleontologi Stephen Jay Gould e Niles Eldredge nella formulazione della loro teoria degli “equilibri punteggiati” – con gli allarmi antincendio che si spengono improvvisamente durante una lunga notte in cui non succede nulla.

Il postulato fondamentale della dottrina darwiniana, ha affermato il filosofo Daniel Dennett con somma contentezza, «non è più oggetto di discussione fra gli scienziati». Questa è la linea ufficiale del partito, utile nelle occasioni in cui i biologi devono presentarsi uniti al loro pubblico. Era ai morti, però, che Darwin puntava per la conferma della propria teoria; il fatto che la paleontologia non supporti completamente la sua dottrina è stato un segreto mantenuto a lungo fra i paleontologi. «I reperti fossili noti», osserva Steven Stanley «non sono in grado di documentare neppure un singolo caso di evoluzione filetica che produca una transazione morfologica rilevante, e pertanto non offrono alcuna prova della validità del modello gradualistico».

Non deve destare sorpresa, quindi, il fatto che i biologi evolutivi rivelino la loro vera natura quando si spengono i riflettori della stampa: così Stephen Jay Gould, Niles Eldredge, Richard Dawkins e John Maynard Smith si affrontano minacciosi, come lottatori che si abbrancano nel buio.

### *Pausa per il logico*

Solcando gli oceani silenziosi, lo squalo è sopravvissuto per milioni di anni, elegante come la lama di un coltello ma doppiamente ottuso. *Lo squalo è un organismo che si è adattato straordinariamente al proprio ambiente.* Pausa. E poi interviene la voce secca ed encomiastica della follia logica: *dopotutto, è sopravvissuto per milioni di anni.*

Un biologo evolutivo dovrebbe avere una reazione di imbarazzo di fronte a questo breve passaggio. Invece, molto spesso, i biologi

spiegano la sopravvivenza di un organismo riferendosi al suo adattamento, e l'adattamento di un organismo riferendosi alla sua sopravvivenza, senza che la sostanziale incoerenza fra i due concetti ispiri loro una riflessione illuminante che non sia il logico riconoscimento della sopravvivenza di alcune specie nel lungo periodo. «Gli individui che sono maggiormente prolifici», scrive l'autorevole zoologo Ernst Mayr, «sono per definizione [...] i più adatti». E in *Evolution and the Myth of Creationism*, Tim Berra afferma che «l'adattamento, nel senso darwiniano, significa adattamento riproduttivo – lasciare quantomeno abbastanza discendenti da diffondere o supportare la specie in natura».

Non è una parodia del pensiero evoluzionista; è il pensiero evoluzionista. *Que sera, sera*.

Il pensiero evoluzionista è in genere soffuso di un'aura insana. «La convinzione che un organo perfetto come l'occhio», scriveva Darwin, «possa essersi sviluppato per mezzo della selezione naturale basta a stupire chiunque». E così è. Il problema è ovvio. «Quanto è utile» si chiedeva platealmente Stephen Jay Gould «il 5% di un occhio?». Egli definiva la domanda «eccellente».

La domanda, replicava il professore di Oxford Richard Dawkins, il più autorevole rappresentante dell'ultradarwinismo, «non è per nulla eccellente»: «Una capacità di visione che sia buona anche solo il 5% della mia o della vostra è sempre molto meglio di nessuna capacità di visione. E il 6% è meglio del 5%, il 7% meglio del 6%, e così sempre più in crescendo».

Ma Dawkins, replicava a sua volta Phillip Johnson, aveva distrattamente dato per scontato che il 5% di un occhio potesse vedere il 5% bene come un occhio, e ci sono ben poche ragioni per prendere per buona una simile affermazione (Johnson, docente di legge alla University of California di Berkeley, ha un vero talento per appellarsi alle prove quando i suoi avversari invocano la teoria, e viceversa).

Questo scambio di opinioni, animato da oltre un secolo, potrebbe continuare per altri secoli; ma il dibattito è un esercizio irrilevante. Ciò che opera nella vista è un sistema visuale, che coinvolge non solo le strutture anatomiche dell'occhio e della fronte, ma anche gli algoritmi, incredibilmente complessi e poco compresi, necessari al funzionamento di quelle strutture. «Quando esaminiamo da vicino

il meccanismo visivo», ha osservato recentemente Karen K. de Valois su «Science», «sebbene comprendiamo molto delle parti che lo compongono, non riusciamo ad immaginare in che modo possano interagire per produrre tutta la nostra complessa percezione visiva».

Alla luce di questi fatti, l'«eccellente» domanda di Gould dovrebbe essere riformulata, non senza disappunto, e adattata alla realtà: *un sistema che non comprendiamo del tutto potrebbe essere costruito per mezzo di un processo che non siamo in grado di specificare completamente?*

La risposta intellettualmente onesta a questa domanda è che non lo sappiamo – e non abbiamo modo di saperlo. Ma non è una risposta che i teorici evolutivi accettino. Secondo Daniel Dennett (ne *L'idea pericolosa di Darwin*), Dawkins ha «quasi certamente ragione» a dare sostegno alla visione incrementale, perché «il darwinismo va sostanzialmente nella direzione giusta». In questo, riecheggia il filosofo Kim Sterelny, anch'egli convinto che «qualcosa di simile alle storie di Dawkins *deve essere vero*» (il corsivo è mio). Dopotutto, afferma, «la selezione naturale è l'unica possibile spiegazione dell'adattamento complesso».

Proprio Dawkins ha sostenuto che, chi non crede che una struttura biologica complessa possa essere stata costruita in piccoli passi, esprime semplicemente un senso di «personale incredulità». Condannando questa sfiducia, egli fa ricorso alla propria capacità di credere a quasi tutto. Commentando l'affermazione (assai plausibile) secondo cui i ragni non avrebbero potuto sviluppare la loro capacità di tessere attraverso il meccanismo darwiniano, Dawkins scrive: «Non è affatto impossibile. Questo è ciò in cui credo fermamente, e io ho una certa esperienza in fatto di ragni e tele». È imbarazzante constatare come una simile affermazione venga presentata come argomento di difesa.

### *Successo costante*

Darwin concepiva l'evoluzione in termini di *piccole* variazioni fra gli organismi, che accumulandosi permettevano a una specie di evolversi continuamente in un'altra. Il che suggerisce una visione in cui le creature viventi siano disseminate lungo la curva delle possibilità biologiche, come i colori che si mescolano impercettibilmente sulla tavolozza.

La vita, però, non è assolutamente così. Ovunque ci sono singolarità, stranezza, bizzarria, individualità ribelle e mera follia. Il maschio del ragno dalla schiena rossa (*Latrodectus hasselti*), ad esempio, viene spesso fagocitato durante la copulazione. Si tratta di cannibalismo sessuale – il risultato, hanno a lungo dato per scontato i biologi, «di femmine predatrici che superano le difese dei più deboli maschi». Adesso, però, sembra che il maschio del *Latrodectus hasselti* sia complice nella immolazione. Dopo aver raggiunto la penetrazione, la vittima sacrificale compie una caratteristica capriola, ricadendo con l'addome direttamente sulle fauci della femmina. Questo è suicidio sessuale – la ferocia portata all'estremo<sup>1</sup>.

Può sembrare che il suicidio sessuale non conferisca alcun vantaggio al ragno, i cui maschi passano dall'estasi all'estinzione in un solo atto. Ma i ragni che si consegnano alla morte per amore sembrerebbero preferiti dalle femmine (fin qui, nessuna sorpresa); e le femmine con le quali si accoppiano, sostengono gli entomologi, sarebbero meno propense ad accoppiarsi ancora. Il ragno maschio perisce; la sua linea assurda persiste.

Questa spiegazione scioglie una questione, ma ne pone un'altra: perché un comportamento così bizzarro? In nessun'altra specie di *Latrodectus* il maschio compie questa capriola, rimettendo alla femmina la propria vita e il proprio amore. Esistono principi generali che specificano il suicidio sessuale in questa specie, ma lo proibiscono altrove? Se è così, quali sono?

Queste domande, una volte formulate, tendono a moltiplicarsi come gli invitati a una festa. Se la teoria evuzionista non è in grado di fornire una risposta, allora a che serve? Perché la *Nepente indiana* è carnivora, ma non lo sono gli arbusti spinosi? E perché il salmone del Pacifico depone le uova nell'acqua dolce, ma non lo fa il dentice della Patagonia? Perché il tordo ha imparato a frantumare il guscio delle lumache contro le rocce, ma non il merlo, che spesso muore di fame nel pieno dell'abbondanza? Perché la lucciola ha scoperto la bioluminescenza, ma non la vespa o la formica soldato? Perché le api eseguono la loro danza, ma non i ragni o le mosche? Perché le don-

<sup>1</sup> I dettagli sono stati riportati sul «New York Times» e su «Science»: prova del fatto che almeno alcuni entomologi hanno un bel po' di tempo a disposizione.



ne, contrariamente ai gatti, nascono senza coda, che le renderebbe ancora più affascinanti di quanto non lo siano già?

Perché? Sì, *perché*? La domanda, semplice, chiara, intellettualmente onesta, è stata posta al premio Nobel George Wald. «Diversi organismi sperimentano cose diverse» ha risposto alla fine, e le sue parole giungevano come un'alzata di spalle verbale, «essi conservano ciò che funziona e scartano il resto».

Supponiamo, per un momento, che la complessità biologica subisca uno sconvolgimento, in conseguenza del quale fosse il dentice della Patagonia, non il salmone del Pacifico, a deporre le uova nell'acqua dolce; le formiche, e non le lucciole, a brillare incantevolmente al calar del crepuscolo; o le donne, e non i gatti, a sfoggiare code sontuose. Cosa succederebbe? Un'inversione dei più basilari fatti della vita, temo, porrebbe ai biologi evolutivi non poche difficoltà. *Diversi organismi sperimentano cose diverse*. Questo concetto si adatta a qualsiasi contingenza: un esempio interessante del meccanismo darwiniano nello sviluppo dello stesso pensiero darwiniano.

Il confronto con la geologia può essere istruttivo. Nessuna teoria geologica permette di determinare con esattezza la forma di una particolare montagna, anche se è ormai ben noto il processo di sollevamento e sgretolamento grazie al quale i geologi sono in grado di definire la forma *generica* di una montagna. La scienza geologica è quindi profondamente legata alla realtà. Una montagna che assume i contorni della lettera "A" non è un oggetto fisicamente possibile; è escluso dalla teoria geologica.

La teoria dell'evoluzione, invece, non è in grado scartare *nulla*: il lavoro deve essere svolto dalla natura. Ma una teoria capace di interpretare qualsiasi contingenza come un costante successo non può essere falsificata. Il suo controllo sui fatti è un'illusione.

### *La sorte è stupida*

«Il mero caso», scrisse una volta il premio Nobel per la chimica Jacques Monod, «è la fonte di ogni innovazione, di tutta la creazione nella biosfera. Il puro caso, assolutamente libero ma cieco, è alla radice dello stupendo edificio della creazione».

Il sentimento espresso da queste parole ha infiammato gli animi

dei biologi evolutivi. «Questa convinzione», scrive Richard Dawkins, «che l'evoluzione darwiniana sia "casuale" non è semplicemente falsa; è l'esatto opposto della verità». Monod, però, ha ragione, e Dawkins torto. Il caso è al centro della teoria evoluzionista, proprio come della termodinamica.

La seconda legge della termodinamica controlla l'organizzazione temporale dell'universo, e ciò che dice questa legge è verificabile nell'esperienza quotidiana. Le cose si disgregano. L'energia, come il talento, tende a esaurirsi. I liquidi caldi si intiepidiscono. E così l'amore. Il disordine e la disperazione annichiscono l'azione dell'uomo, portando confusione nelle nostre case e nella nostra vita. Il decadimento è inarrestabile. Le cose peggiorano. Ancor più importante è il fatto che possano *solo* peggiorare.

La seconda legge sintetizza queste brutali verità nella solenne e agghiacciante constatazione che l'entropia dell'universo tende al massimo. Lo stato finale in cui l'entropia sarà massimizzata è semplicemente più *probabile* di qualsiasi altro stato. L'invecchiamento del mio viso non riflette nulla di più persuasivo delle probabilità. La sorte è stupida.

Se le cose si disgregano, si combinano pure. La *vita* sembra lanciare un monito, quantomeno provvisorio, alla seconda legge della termodinamica. Sebbene i biologi siano concordi nel ritenere che l'evoluzione non abbia uno scopo predeterminato, è pur vero che le creature viventi si sono organizzate in strutture più complesse e flessibili. Se la loro complessità è in aumento, l'entropia che le circonda si sta riducendo. Indipendentemente da ciò che possa stare accadendo all'universo nel suo insieme – l'incomprensibile fusione di spazio e tempo, l'esplosione delle grandi stelle – le cose *in termini biologici* sono migliorate, la forma si è organizzata, o così sembrerebbe, costituendo un contro-esempio ai venti dominanti del fato.

Come può essere? Questo interrogativo costituisce storicamente il terreno su cui poggiano le premesse della fede religiosa. Come può essere? «Dio disse: "Producano le acque in abbondanza esseri viventi, e volino degli uccelli sopra la terra per l'ampia distesa del cielo"». Ecco come è stato. E chi, sulla base dell'esperienza, sarebbe incline a dissentire? Le strutture della vita sono complesse, e le strutture complesse vengono forgiate, in questo mondo puramente umano,

solamente attraverso un progetto intenzionale. Occorre un'azione intelligente anche solo per realizzare una bussola; perché i prodotti della vita dovrebbero essere differenti?

La teoria evolutiva di Darwin ignora il monito dell'esperienza e dell'intuizione, e istituisce, quantomeno nello spirito, un legame perverso con la seconda legge, sostenendo che la stessa forza che spiega un giro della ruota cosmica ne spiega un altro: la stupida sorte.

Se l'universo, a causa della stupidità della sorte, è destinato in ultima analisi ad uno stato di apatia cosmica, è *anche* grazie alla stupidità della sorte che la vita è comparsa sulla Terra, che gli elementi del mare o brodo prebiotico sono stati illuminati e poi rinvigoriti da una provvidenziale scarica di fulmini. E la stupidità della sorte sta anche alla base dell'origine dei primi sistemi auto-riproduttivi. Le catene dense e fibrose di RNA – *anch'esse* sono state plasmate per effetto della stupidità della sorte, che è anche all'origine della formazione della cellula vivente a partire da elementi chimici elementari. È la stupida sorte che decodifica il messaggio genetico orrendamente incomprensibile, facendone emergere un barlume di senso; ed è sempre la stupida sorte che dona alla vita le sue *opportunità*, lo spazio di possibilità su cui agisce la selezione naturale, che forgia l'occhio dei mammiferi e la sacca dei marsupiali, che innerva la proboscide sensibile dell'elefante e conferisce ai petali translucidi delle orchidee il color roseo.

Stupefacente. *La stupida sorte.*

### *Vita, vita complessa*

I fisici sono convinti che le cose in fondo siano semplici; i biologi sono di parere diametralmente opposto. Molto dipende dalla direzione in cui si guarda. Dovunque guardino i biologi, c'è solo complessità dopo complessità, un intreccio di cose che si ramificano secondo uno schema discendente, dall'organismo alla cellula. In un'immagine sapientemente elaborata, il biologo australiano Michael Denton paragona una singola cellula a un enorme stabilimento automatizzato delle dimensioni di una grande città:

Sulla superficie della cellula vedremmo milioni di aperture, simili agli oblò di una grande nave spaziale, che si aprono e si chiudono per con-

sentire il passaggio di un continuo flusso di materiale. Se dovessimo entrare in una di queste aperture ci ritroveremmo in un mondo di alta tecnologia e sbalorditiva complessità. Vedremmo infiniti corridoi e condotti altamente organizzati che si irradiano in ogni direzione dal perimetro della cellula; alcuni che si dirigono verso la banca centrale della memoria nel nucleo, e altri che assemblano componenti ed elaborano unità. Lo stesso nucleo sarebbe una grande camera sferica di oltre un chilometro di diametro, simile a una cupola geodetica, al cui interno vedremmo chilometri di catene a spirale della molecola del DNA, tutte ordinatamente impilate e allineate [...]. Noteremmo che i più elementari componenti della cellula, le molecole proteiche, sono strutture spaventosamente complesse di apparato molecolare [...]. Eppure la vita della cellula dipende dalle attività integrate di migliaia, certamente decine, e probabilmente centinaia di migliaia di diverse molecole proteiche.

Ma la cellula, per quanto complessa, è marginale rispetto al sistema nervoso dei mammiferi; e, spingendosi ancora un passo oltre, c'è la mente umana, uno strumento di assoluta unicità nel mondo biologico: cosciente, flessibile, penetrante, imperscrutabile e profondo.

Ed è qui che le ombre del dubbio si fanno più fitte. Il *caso* e la *complessità* sono forze compensative che hanno scopi contrastanti. Di questa circostanza il teologo inglese William Paley (1743-1805) fece la base del suo ben noto argomento a sostegno della progettualità:

Nessun uomo in possesso delle proprie facoltà mentali penserebbe che l'esistenza dell'orologio, con i suoi vari macchinari, sia stata spiegata con l'affermazione che era una delle possibili combinazioni delle forme materiali; che qualunque cosa avesse trovato nel luogo in cui ha rinvenuto l'orologio avrebbe dovuto contenere una qualche configurazione interna o altro, e che tale configurazione avrebbe potuto essere la struttura osservabile oggi, ovvero le funzioni di un orologio, oppure una diversa struttura.

Preme notare il semplice *fatto* che tale argomentazione, antica quanto elegante, è quantomai convincente. Non attribuiamo *mai* al caso l'esistenza di un manufatto complesso, e per una ragione ovvia: gli oggetti complessi sono isole funzionali disperse in un arcipelago di inutili possibilità. Fra le molteplici possibilità di assemblaggio delle componenti di un orologio, solo una è funzionale. È irragionevole attribuire l'esistenza di un orologio al caso, se non altro perché è

*improbabile*. Un manufatto è un'eccedenza materiale dei movimenti mentali dell'intenzione, del disegno intenzionale, della pianificazione e della coordinazione. Il processo deduttivo procede all'indietro: incede inarrestabile da un oggetto complesso fino agli eventi artificiali e programmati che ne hanno determinato la comparsa.

Paley svolse le proprie conclusioni alternando i manufatti biologici a quelli realizzati dall'uomo, e pose l'occhio e il fegato umano sullo stesso piano di un orologio. «Ogni indicazione di artificiosità», scrisse, «ogni manifestazione di progettualità, esiste nelle opere della natura; con la differenza che la natura è più grande, e la sua grandezza sfugge ogni tentativo di calcolo».

I darwinisti ravvisano in questo vagare alla deriva un'indicazione preoccupante di *non sequitur*. C'è una stretta relazione, ammettono, fra ciò che un orologio è e ciò di cui è fatto; ma il legame si scioglie di fronte all'occhio umano - o a qualsiasi altro organo, disposizione, disegno generale del corpo o strategia - se non altro perché esiste una spiegazione alternativa più semplice. Fra le specie viventi, sostengono i darwinisti, *il progetto persiste anche se il progettista scompare*.

«L'argomento di Paley», scrive Dawkins, «è portato avanti con appassionata sincerità, e forgiato dalle migliori conoscenze biologiche del suo tempo, ma è sbagliato, gloriosamente e assolutamente sbagliato».

L'enorme sicurezza espressa da questa citazione deve essere giustapposta al peso dell'intuizione che sostituisce. È vero che l'intuizione è spesso errata - la teoria dei quanti è il cimitero dell'intuizione; la teoria dei quanti, però, è lontana dall'esperienza, mentre le nostre intuizioni in biologia sono più vicine alla sfera esperienziale. Noi siamo fatti della stessa materia di cui sono fatti i geni, e anche se ciò non dimostra la correttezza delle nostre affermazioni in materia di tempo e spazio, suggerisce quantomeno che possano essere pertinenti.

### *Il libro della vita*

La scoperta del DNA, compiuta da James D. Watson e Francis Crick nel 1952, rivelò che un essere vivente è un'organizzazione di materia orchestrata da un testo genetico. All'interno della cellula batterica, ad esempio, il libro della vita è scritto in un linguaggio comprensibile. Il libro, il cui messaggio specifica la costruzione dei costituenti

della cellula, viene letto ad alta voce e poi copiato, tramandandosi intatto nel futuro.

Questa efficace metafora introduce una problematica instabilità, una sorta di tremore, nel pensiero biologico. Con la scoperta del codice genetico, ogni creatura vivente è divisa in regni alieni: quello alfabetico e quello organismico. I regni sono concettualmente diversi, e rispondono a imperativi e vincoli totalmente differenti. Da un lato l'alfabeto, che appartiene alla classe degli oggetti combinatori finiti, ovvero strutture distinte che si organizzano secondo combinazioni limitate. Dall'altro l'organismo, che traccia una figura continua nello spazio e nel tempo. In che modo, allora, questi regni si coordinano fra loro?

La domanda scaturisce dalla constatazione che la coordinazione è un aspetto fondamentale in sistemi analoghi. Quando uso la lingua inglese, le regole di grammatica costituiscono un vincolo alle variazioni che posso applicare alle lettere e ai suoni che utilizzo. Si tratta di qualcosa che diamo per scontato, un miracolo ordinario grazie al quale passo da una frase all'altra, come se oltrepassassi un abisso grazie a una serie di pietre ben posizionate.

Nel caso delle creature viventi, le cose ovviamente procedono diversamente. Non c'è *alcuna* evidente coordinazione fra alfabeto e organismo; i due oggetti sono governati da diversi regimi concettuali, il che sembrerebbe esaurire la questione. Sotto il peso della competizione, l'orchidea *Orphrys apifera* subisce un'evoluzione statisticamente adattata, in cui certe caratteristiche incidentali del suo disegno diventano sempre più raffinate, finché un'ape maschio, spinta da un desiderio irrefrenabile, si posa incautamente sui petali dell'orchidea, convinta di aver riconosciuto il luccichio dei fragili genitali dell'ape femmina. Mentre lo straordinario disegno mimetico lentamente matura, il sistema alfabetico dell'orchidea subisce una serie di perturbazioni *casuali*, con le lettere del suo alfabeto genetico che si illuminano o si spengono indipendentemente dalla grande progressione convergente verso la perfezione che si sta compiendo sul terreno dell'azione.

Non capiamo e non possiamo ricreare un sistema simile. In qualunque modo possa operare nella vita, la casualità nel linguaggio è nemica dell'ordine, un modo di annientare il significato. E non solo nel linguaggio, ma in ogni sistema *simile* al linguaggio – i programmi per computer, ad esempio. L'influenza aliena della casualità su tali

sistemi fu notata per la prima volta dal celebre matematico francese M. P. Schützenberger, che sottolineò anche l'importanza di questo evento per la teoria evuzionista. «Se cerchiamo di simulare una situazione simile», scrisse, «apportando cambiamenti casuali [...] sui programmi per computer, scopriremo che non abbiamo alcuna possibilità [...] nemmeno di osservare il risultato del programma modificato; semplicemente smette di funzionare»<sup>1</sup>.

### *Pianeti di possibilità*

Non è ancora un argomento, quanto piuttosto l'espressione di un disagio intellettuale; ma il disagio tende a manifestarsi quando le analogie vengono amplificate. La questione generale riguarda le dimensioni e lo spazio, e il modo in cui qualcosa di molto piccolo possa essere trovato in mezzo a qualcosa di molto grande.

I linguisti degli anni '50, in particolare Noam Chomsky e George Miller, si domandarono drammaticamente quante frasi grammaticali inglesi fosse possibile formare con 100 lettere. Approssimativamente, dieci alla venticinquesima potenza, risposero. È una cifra esorbitante; ma una frase e una sequenza non sono la stessa cosa. Una frase obbedisce alle regole della grammatica inglese; una sequenza non è soggetta ad alcuna legge, ed è composta da qualsiasi combinazione di quelle 100 lettere. Se il numero delle frasi è circa dieci alla venticinquesima potenza, il numero delle sequenze lunghe 100 lettere è, in proporzione, ventisei alla centesima potenza. Questa è una cifra inconcepibilmente più grande. Lo spettro delle possibilità si è ampliato, e il processo esplosivo corrisponde all'*inflazione combinatoria*.

Dunque, la stragrande maggioranza delle sequenze costruite su un alfabeto finito non forma un enunciato: le lettere di cui sono formate sono disposte senza alcuna finalità o utilità. È la differenza fra frasi e sequenze che sostiene la pienezza e la criticità della memoria

<sup>1</sup> I commenti di Schützenberger furono espressi durante un simposio tenutosi nel 1966. Gli atti sono stati curati da Paul S. Moorhead e Martin Kaplan e pubblicati con il titolo di *Mathematical Challenges to the Neo-Darwinian Interpretation of Evolution* da Wistar Institute Press nel 1967. Le osservazioni di Schützenberger, insieme a quelle del fisico Murray Eden allo stesso simposio, costituirono la prima vera critica alla dottrina evolutiva degli ultimi decenni.

e dell'intuizione. Organizzate come una palla roteante, le sequenze somigliano a un pianeta grande quanto il pallido Plutone; se atterrassero su quel pianeta, i linguisti non vedrebbero altro che nonsenso. Il significato risiede nelle sequenze *grammaticali*, ma esse, le *frasi*, occupano un'area non più grande di una moneta.

Com'è stato possibile *scoprire casualmente* le frasi, in mezzo a una simile infernale e iperborea immensità di suoni inarticolati? Non possono essere scoperte per caso, e ovviamente il caso non ha alcun ruolo nella loro scoperta. Il linguista o il madrelingua inglese si muove all'interno del luogo o del pianeta con piena consapevolezza di dove andare e di ciò che potrà vedere.

La presenza, anomala quanto inattesa, di un alfabeto in ogni creatura vivente potrebbe suggerire la possibilità di un simile argomento in biologia. È il DNA, naturalmente, a fungere da testo primordiale della vita, dove il codice è organizzato in triplette nucleotidiche simili a messaggi in codice Morse. Ogni tripletta è associata a un particolare oggetto chimico, un amminoacido. Ci sono in tutto venti di questi acidi, che corrispondono alle lettere dell'alfabeto. Quando il codice viene letto in luogo recondito della vita, la sequenza lineare degli acidi nucleici induce una corrispondente sequenza lineare negli amminoacidi. Il dito biologico scrive, e ciò che la cellula legge è una sequenza ordinata di questi amminoacidi: una proteina.

Le proteine, così come gli acidi nucleici, sono oggetti alfabetici costituiti da componenti discrete. In media le proteine sono lunghe circa 250 residui amminoacidi, e quindi si può immaginare una proteina come una lunga parola biochimica, una fra tante.

Ora che gli elementi dell'analogia sono a posto, occorre un rilevante contrasto, qualcosa che sia paragonabile alle frasi e alle sequenze del linguaggio. Evidentemente abbiamo a disposizione nulla di completamente paragonabile: non c'è *alcuna* frase nella biologia molecolare. Ciononostante, c'è un fatto, opportunamente descritto da Richard Dawkins: «Gli animali che hanno effettivamente popolato la Terra rappresentano solo una minuscola parte degli animali che *potrebbero* teoricamente esistere». Di conseguenza, nel corso di quattro miliardi di anni, la vita si è espressa per mezzo di una particolare riserva di proteine, una serie determinata di parole della vita.

Ora è possibile un conteggio combinatorio. Il fisico del MIT Mur-



ray Eden, a cui devo questo argomento, stima il numero delle proteine esistenti in dieci alla cinquantesima potenza, un gruppo al cui interno si nasconde la materia prima di qualsiasi cosa che abbia mai vissuto: le piante floreali e gli insetti atipici, le tartarughe di mare e i tristi dinosauri dall'andatura dinocolata, i grandi progressi evolutivi come le grandi sconfitte. Queste creature sono, quasi letteralmente, costituite da proteine che nel corso del tempo hanno svolto una funzione utile, dove "utilità" sta per il senso proposizionale della linguistica.

Come nel caso del linguaggio, ciò che un tempo ha avuto vita occupa solo un angolo dello spettro più ampio delle possibilità, in cui il presente vive all'ombra del possibile. Lo spazio di tutte le *possibili* proteine di una data grandezza (250 residui, ricordiamolo) viene calcolato moltiplicando venti per se stesso per 250 volte (venti alla 250esima potenza). È inutile eseguire il calcolo: il numero è ben più grande di quello dei secondi nella storia del mondo dal Big Bang, o dei granelli di sabbia sulla spiaggia di ogni mare. Ora risplende nel firmamento un altro pianeta, delle dimensioni di Plutone se non più grande: il gemello concettuale del pianeta che contiene tutte le sequenze composte dalle infinite combinazioni delle ventisei lettere inglesi in sequenze di 100 lettere di lunghezza. Questo *Doppelgänger* planetario è il pianeta di tutte le possibili proteine di una determinata lunghezza, il pianeta, in un certo senso, di ogni *concepibile* forma di vita a base carbonio.

Ed ecco lì i due pianeti, che ruotano sulle loro assi silenziose. La diversità di frasi e sequenze su Plutone riappare, sul gemello di Plutone, nella diversità fra forme proteiche utili e tutto il resto; e riappare nei termini della stessa sostanziale differenza numerica, con l'enorme (venti alla 250esima potenza) che si impone sul semplicemente grande (dieci alla 50esima potenza), essendo il contrasto fra le due quasi letteralmente un contrasto fra un pianeta di sproorzionata immensità e la grandezza di una moneta. Quell'angolo grande quanto una moneta, che su Plutone contiene le frasi inglesi, sul gemello di Plutone ospita invece le creature viventi; e i biologi potrebbero essere visti vagare lì, dove il brodo caldo della vita è riconoscibile fra le proteine casuali del pianeta. È qui che le creature viventi, quale che sia il loro destino, respirarono, gemettero e tennero duro, poiché la vita evidentemente aveva scoperto il piccolo angolo tranquillo dello spettro delle possibilità in cui le cose *funzionano*.

Sembrerebbe che l'evoluzione, scrive Murray con voluta ambiguità, «fosse diretta verso la porzione incredibilmente piccola delle forme proteiche utili», in cui la parola "diretta" rievoca, quantomeno nella mia mente, l'immagine di una ricerca preordinata, in cui l'evoluzione evitò l'immensità sconfinata di tutto quello spazio ghiacciato perché, in un certo senso, l'evoluzione *sapeva* dove stava andando.

Eppure, secondo la teoria di Darwin, è il caso a svolgere (l'unico) ruolo fondamentale nella formazione delle proteine. Mentre vaga sulla superficie di un pianeta, l'evoluzione procede alla cieca, avendo dimenticato dove è stata, e non sapendo dove sta andando.

### *L'artefice del progetto*

Le mutazioni casuali sono l'espressione della grande forza demiurgica dell'evoluzione: aprono nuove possibilità e irradiano la vita con il fascio luminoso del caso. Ogni creatura vivente non è solo ciò che è, ma ciò che potrebbe essere. Quali forze intervengono affinché il possibile diventi tangibile?

La teoria dell'evoluzione è essenzialmente materialistica: non occorre far ricorso agli dei; è esclusa qualsiasi forma mentale. Eppure, una forza è necessaria, qualcosa che sia adatto all'evidente complessità del mondo biologico, e che, nella grande vastità del tutto, possa sostituire gli atti del progetto, dell'anticipazione e della memoria, che sono caratteristiche evidenti delle attività quotidiane, come comporre una frase o un sonetto.

Tale necessità viene soddisfatta nella teoria evolutiva dalla selezione naturale, il filtro ma non la fonte del cambiamento. «Si potrebbe dire», scrisse Darwin, «che la selezione naturale scruti quotidianamente e continuamente, attraverso il mondo, ogni variazione, anche la più lieve, scartando ciò che è male e preservando e aggiungendo tutto ciò che è bene, operando silenziosamente e insensibilmente, ogni volta e in ogni luogo in cui se ne presenti la possibilità, in quanto il miglioramento di ogni essere organico è in relazione alle sue condizioni di vita organiche e inorganiche». In base a queste considerazioni la selezione naturale sembra assumere i contorni di uno strano concetto di forza. "Strano" perché non è legato ad alcun concetto di forza noto in fisica, e "di forza" perché la selezione natu-

rale *agisce*, ha un effetto, e quindi funge in un certo qual modo da causa<sup>1</sup>.

Le creature, le abitudini, i sistemi di organi, il disegno generale del corpo, gli organi e i tessuti sono *plasmati* dalla selezione naturale. I genetisti della popolazione scrivono di forze selettive, pressioni di selezione e coefficienti di selezione naturale; i biologi affermano che la selezione naturale scolpisce, plasma, coordina, trasforma, dirige, controlla, modifica e trasfigura le creature viventi. La selezione naturale – sostiene Richard Dawkins – è l'artefice del progetto, una forza astuta che si fa beffe dell'ingenuità umana persino quando la imita: «Charles Darwin dimostrò come sia possibile per le forze cieche imitare gli effetti della progettualità consapevole e, fungendo da filtro cumulativo delle variazioni casuali, generare complessità organizzata e adattiva, zanzare e mammut, esseri umani e quindi, indirettamente, libri e computer».

Le parole di elogio all'intuizione di Darwin sembrano volergli riconoscere il merito di aver *dimostrato* il potere della selezione naturale in termini formali, definendo la questione una volta per tutte. Questo, però, non corrisponde a verità. Quando Darwin scriveva, il meccanismo di evoluzione che proponeva aveva solo la vita a sostenerlo. Riferirsi al potere della selezione naturale appellandosi al corso dell'evoluzione, però, è un po' come confermare una notizia riportata sul «New York Times» leggendola due volte. La teoria dell'evoluzione, dopotutto, è una teoria *generale* del cambiamento; se la selezione naturale è in grado di passare al setaccio i semi del cambiamento per formare la proboscide di un elefante, non dovrebbe forse essere in grado di operare anche altrove – fra programmi per computer e algoritmi, parole e frasi? Gli scettici pretendono una dimostrazione dell'astuzia della selezione naturale che non coinvolga il fenomeno che dovrebbe spiegare.

Detto fatto. Una parte considerevole della letteratura specialistica si è dedicata a quella che viene ottimisticamente definita vita artificiale, vale a dire schemi in cui una serie di programmi generano di-

<sup>1</sup> Murray Eden è, come al solito, intuitivo: «È come se», scrive, «alcuni cosmologi pre-newtoniani avessero proposto una teoria del moto planetario secondo cui una forza naturale di origini conosciute mantiene i pianeti entro la loro rotta. La supposizione è sufficientemente valida, e l'idea di una forza fra due corpi celesti è assai utile, ma difficilmente può essere considerata una teoria».

vertenti oggetti al computer e, attraverso un processo che si sostiene essere simile all'evoluzione, dimostrano che sono in grado di crescere e deteriorarsi, e persino di un fosforescente simulacro della morte. Un algoritmo chiamato "Face Prints", ad esempio, è stato progettato per consentire alle vittime di crimini di identificare i propri assalitori. L'algoritmo visualizza in sequenza centinaia di combinazioni facciali (capelli lunghi, capelli corti, naso grosso, mento pronunciato, denti, porri, acne, rughe) finché, fra le immagini di capelli lunghi, naso grosso e mento pronunciato, la vittima indignata riconosce il ritratto del proprio aguzzino, e quindi l'aguzzino stesso.

In questo scenario, proprio la presenza della vittima *umana* dovrebbe incoraggiare una riflessione. Cosa fa *lui* qui, gridando ad alta voce in mezzo a quelle forze altrimenti cieche? Un meccanismo che richiede la presenza di un agente umano dotato senziente non può dirsi darwiniano; il meccanismo darwiniano non anticipa e non ricorda, non dà indicazioni e non fa scelte. Ciò che è inaccettabile e rigorosamente bandito nella teoria evuzionista è la presenza di una forza capace di sopravvivere nel tempo, una forza che conservi un tratto o un carattere perché sarà vantaggioso. Una simile forza non è più darwiniana: come potrebbe una forza cieca sapere una cosa simile? Attraverso quali meccanismi il beneficio futuro potrebbe essere trasmesso al presente?

Se la vita è, come spesso affermano i biologi evolutivi, una semplice questione di spinte cieche e pulsazioni, allora qualsiasi definizione di selezione naturale deve sostanzialmente rispettare quella che ho ribattezzato la regola contro il *successo rinviato*<sup>1</sup>. È una regola che non può essere violata impunemente, e se la teoria evolutiva vuole mantenere la propria integrità intellettuale non può violarla affatto. Eppure la regola viene ampiamente violata, e le violazioni sono così frequenti da risultare in una pecca formale.

### *L'avvento della scimmia capo*

La grande ambizione di Richard Dawkins ne *L'orologio cieco* è di dimostrare, come sottolineò entusiasticamente un recensore, «come

<sup>1</sup> DAVID BERLINSKI, *Black Mischief. Language, Life, Logic and Luck*, Boston, Harcourt Brace Jovanovich, 1988.

la selezione naturale permetta ai biologi di fare a meno di concetti come finalità e progettualità». Dawkins mette in atto il proprio intento esibendo un processo in cui l'esplorazione casuale di determinate possibilità – un *cieco* tentativo qui, un altro lì – è seguita dall'azione filtrante della selezione naturale – alcuni di questi tentativi vengono conservati, altri scartati. Ma un simile processo – un processo *darwiniano* – sarebbe in grado di individuare una semplice frase inglese, un obiettivo preso, diciamo, da Shakespeare? La domanda non è affatto accademica. Se la selezione naturale non è in grado di identificare una semplice frase inglese, quante probabilità ci sono che abbia potuto scoprire l'occhio dei mammiferi o il sistema di rilascio epatico del glucosio?

Un esperimento logico presentato ne *L'orologiaio cieco* fornisce un'illustrazione del problema. Nell'esperimento la casualità è resa con la metafora delle scimmie, eterne favorite nella teoria delle probabilità. Eccole sedute lì, con le mani scimmiesche ricurve sulle tastiere di un migliaio di macchine da scrivere e le loro agili dita che digitano a caso sui tasti. È un'immagine di una certa amarezza quella delle scimmie, altrimenti intelligenti, che battono con forza su una macchina che non riescono a capire; e l'amarezza si fa ancora più profonda se si considera che la ricompensa con la quale le scimmie sono state indotte a battere sui tasti si è ritorta contro di loro sin dal principio.

Le probabilità che una scimmia digiti una determinata lettera sono una su ventisei. La tastiera ha ventisei tasti, la scimmia un solo dito operativo. Ma una lettera non è una parola. Se Dawkins pretendesse che una scimmia riuscisse a battere correttamente due lettere inglesi, le probabilità di insuccesso aumenterebbero in modo esponenziale, da una su 26 a una su 676. La frase bersaglio shakespeariana scelta da Dawkins – «Methinks it is like a weasel» («O forse una donnola», tratta dall'*Amleto*) – è composta da sei parole di ventotto lettere (spazi inclusi); occupa un punto isolato in uno spazio di 10.000 milioni di milioni di milioni di milioni di milioni di possibilità. È una quantità enorme; l'inflazione combinatoria è in atto, e le probabilità sono sconfinite. In più, una proposizione di sei parole composta da 28 lettere è una frase inglese molto breve e molto semplice.

Questi sono i fatti decisivi. Le scimmie si trovano a dover fronteggiare, ovviamente, un duplice problema: individuare le lettere giuste

e, una volta identificate, non *perderle*. Una ricerca casuale in uno spazio di così vaste dimensioni è un esercizio di irrilevanza, e le scimmie sembrano esserne consapevoli.

Cos'altro ci si aspetta, allora? Cos'altro è necessario? La selezione *cumulativa* – sostiene Dawkins – la stessa risposta data da Stephen Jay Gould, Manfred Eigen e Daniel Dennett. L'esperimento ora procede per fasi. Le scimmie scrivono a macchina in modo casuale. Dopo un certo lasso di tempo, viene permesso loro di prendere visione dell'elaborato e scegliere il risultato «che più somigli, *per quanto lievemente*, alla frase bersaglio». L'esperimento di Dawkins prevede che un computer proceda alle valutazioni conclusive, ma io preferisco immaginare che questo ruolo sia svolto da una scimmia scrutatrice: la scimmia capo dell'esperimento. Nel corso del processo, i successi fortuiti vengono individuati e poi conservati, e il procedimento viene ripetuto più e più volte. Le varianti più vicine all'obiettivo vengono conservate *perché* sono vicine all'obiettivo, e la scimmia capo sorveglia con diligenza la scena finché, in grazia di un miracolo, le frasi costruite a caso cominciano a convergere sulla frase bersaglio.

Il contrasto fra gli schemi e gli scenari è notevole. Le scimmie, procedendo autonomamente, navigano alla deriva fra illimitate possibilità, e ogni successo fortuito – un paio di lettere inglesi – viene perso all'istante, perché quei successi appaiono come barlumi impercettibili che tremolano su un mare color del vino. L'avvento della scimmia capo inverte radicalmente il corso degli eventi: i successi vengono *conservati* uno dopo l'altro; la luce che prima tremolava incerta ora è salda, un faro vivo che brilla incessantemente, un punto di illuminazione. Altre luci vengono illuminate dal bagliore di quella prima luce, finché i successi isolati convergono, generando ordine dal nulla.

Tutto questo esercizio è, tuttavia, l'apoteosi dell'autoinganno. Una frase *bersaglio*? Iterazioni che *più somigliano* all'obiettivo? Una scimmia capo che *misura* la distanza fra fallimento e successo? Se le cose sono cieche, in che modo viene rappresentato l'obiettivo, e in che modo viene valutata la distanza fra le frasi costruite a caso e gli obiettivi assegnati? E da chi? E la scimmia capo? Che dire di lei? Il meccanismo della progettualità intenzionale, espulso dalla teoria darwiniana a livello dell'organismo, è riapparso nella descrizione del-

la selezione naturale, in un vivido esempio di ciò che Freud definiva il riemergere del rimosso.

Questo è un aspetto che Dawkins accetta senza quasi riconoscerne l'esistenza, come il paziente che si rifiuta di riconoscere nella diagnosi del dottore la propria malattia<sup>1</sup>. La natura presenta la vita senza obiettivi. La vita procede con passo incerto, ora a ritmo sostenuto, ora a rilento, e i piccoli vantaggi si accumulano *da soli*, finché non si profilano nuovi elementi all'orizzonte evolutivo – un arco o un occhio, uno schema complesso di comportamento, la tipica complessità della vita. È possibile, allora, osservare questo processo all'opera, attraverso una simulazione? «Purtroppo», scrive Dawkins, «credo che elaborare una simulazione del mondo vada oltre le mie capacità di programmatore»<sup>2</sup>.

Questa è la voce autentica della moderna teoria darwiniana. Ciò che può essere illustrato dalla teoria non comprende il meccanismo darwiniano; ciò che comprende il meccanismo darwiniano non può essere illustrato dalla teoria.

### *Darwin senza darwinismo*

I biologi spesso affermano, in quanto membri della comunità scientifica, di accogliere con favore le critiche. Assurdo. Il biologo, come chiunque altro, detesta le critiche e pianifica la propria vita per fare in modo di evitarle. Le critiche hanno tuttavia penetrato la loro anima, in quanto il processo del dubbio è un processo curiosamente darwiniano, in cui ogni singolo biologo accetta le obiezioni marginali sulla teoria, senza neppure accorgersi di quanto questi dubbi ammontino ad un sostanziale deficit. Il creazionismo, tanto spesso oggetto della loro indignazione, è l'ultima delle loro preoccupazioni.

<sup>1</sup> Lo stesso schema di spostamento intellettuale è particolarmente vivido nella descrizione di Daniel Dennett della selezione naturale come forza subordinata a quello che lui definisce «il principio dell'accumulazione della progettualità». Scavando fra i detriti del caso, la selezione naturale, scrive, si occupa «di conservare con parsimonia l'opera della progettualità [...] raggiunta ad ogni stadio». Ma questo principio *non* esiste. Dennett ha semplicemente dato per scontato che una sequenza di vantaggi conservati porti a un miglioramento del progetto, il che esprime un *non sequitur*.

<sup>2</sup> È assurdamente semplice costruire un algoritmo per l'individuazione di una frase che ubbidisca solo alle leggi darwiniane. Il risultato, comunque, è sempre il medesimo – suoni inarticolati.

Per molti anni i biologi sono riusciti a confinare lo scetticismo nella sfera del pensiero evolutivo, in cui risiedono paleontologi, tassonomisti e filosofi, ma il fuoco delle critiche si sta rapidamente propagando verso il cuore della dottrina darwiniana. In un'opera di importanza storica, Stephen Jay Gould e Richard Lewontin hanno espresso la loro insoddisfazione per quelli che definiscono i «racconti fantastici» della biologia<sup>1</sup>.

Proprio attraverso uno di questi racconti fantastici, ad esempio, la popolare biologa Elaine Morgan spiega la presenza negli esseri umani di un riflesso natatorio. Un misterioso primate, antenato dell'uomo – sostiene la Morgan – era effettivamente acquatico, essendo ritornato al mare come il delfino. Dopo qualche tempo, stanco di vivere in acqua, il primate si sarebbe avventurato nuovamente sulla terra, mantenendo intatti i suoi adattamenti acquatici.

Se racconti simili siano intellettualmente inadeguati – anzi, assurdi – alcuni biologi sono pronti a sostenere che siano anche non necessari, che è tutto un altro discorso. H. Allen Orr si chiedeva, in una superba quanto feroce recensione de *L'idea pericolosa di Darwin* di Dennett:

Quanto dovremmo prendere sul serio queste infinite spiegazioni adattive di caratteri il cui presunto Progetto potrebbe essere illusorio? Non c'è forse una differenza fra quei casi in cui riconosciamo il Progetto *prima* di comprenderne il preciso significato, e quei casi in cui cerchiamo di far sì che il Progetto si manifesti, inventandoci una storia? E non è particolarmente preoccupante il fatto che possiamo generare proprietà arbitrarie più velocemente delle storie adattive, e storie adattive ancora più velocemente dei test sperimentali?

La tipica gobba del cammello e la proboscide dell'elefante, secondo Orr questi potrebbero essere tratti adattivi e progettati dalla selezione naturale. Al di là degli esempi ormai noti, però, la vita potrebbe non essere affatto progettata, e il peso dell'evoluzione potrebbe essere sostenuto da mutazioni neutrali, in cui i geni si lasciano trasportare lentamente, senza meta, dalle placide correnti del tempo.

Molti biologi, al pari di Orr, interpretano la loro ammissione di

<sup>1</sup> *The Spandrels of San Marco and the Panglossian Paradigm. A Critique of the Adaptationist Programme, Proceedings of the Royal Society B205 (1979).*



dubbio come una concessione discreta e *calcolata*: discreta o meno, è una concessione devastante per il grande progetto della biologia darwiniana. Non sapendo definire *cosa* l'evoluzione abbia raggiunto, i biologi ora si scoprono incapaci di dire *se* l'evoluzione l'abbia raggiunto. Il che lascia la teoria evolutiva nella posizione doppiamente dannata di aver compromesso i principi necessari a dare un senso alla vita – complessità, adattamento, disegno – e di aver nel contempo permesso che la teoria facesse ben poco per spiegarli.

Indubbiamente la teoria dell'evoluzione continuerà a rivestire il ruolo rilevante che ha sempre svolto nella storia della nostra cultura secolare. La teoria è, fra gli strumenti scientifici, l'unico che venga apprezzato non tanto per ciò che contiene, quanto per ciò che gli manca. Nello schema darwiniano non ci sono leggi biotiche, nessun *Bauplan* come nella filosofia naturale tedesca, nessuna creazione speciale, nessun *élan vital*, nessuna guida divina né forze trascendentali. La teoria funziona semplicemente come una descrizione della materia in uno dei suoi modi, e le creature viventi sembrano essere qualcosa che gli dei della legge indifferentemente sanzionano o permettono.

«Darwin», ha sottolineato Richard Dawkins con evidente gratitudine, «ha reso possibile adottare un punto di vista ateo con piena soddisfazione intellettuale». Questa è certamente un'esagerazione, ma contiene una parte di verità. Il fatto che la teoria evolutiva di Darwin e i resoconti biblici della creazione svolgano ruoli analoghi nell'economia umana della fede è un'ironia apprezzata tutto sommato da ben pochi biologi.

### *Poscritto: sulla derivazione dell'Ulisse dal Don Chisciotte*

Immagino che questa storia mi venga raccontata una sera da Jorge Luis Borges in un caffè di Buenos Aires.

Con la voce secca e infinitamente ironica, il vecchio e quasi cieco maestro di letteratura osserva che l'*Ulisse*, erroneamente attribuito all'irlandese James Joyce, deriva in realtà dal *Don Chisciotte*.

Sollevo le sopracciglia per lo stupore.

Borges si interrompe per sorseggiare discretamente il caffè amaro che il cameriere gli ha poggiato di fronte, guidando le sue mani al piattino.

«I dettagli della notevole serie di eventi in questione si possono trovare all'università di Leida – dice –. Mi sono stati trasmessi dal massone Alejandro Ferri a Montevideo».

Borges si asciuga le labbra sottili con un fazzoletto di lino che ha estratto dalla tasca del panciotto.

«Come sapete – continua – il manoscritto originale del *Don Chisciotte* fu consegnato a un ordine di Cistercensi francesi nell'autunno del 1576».

Con la mano faccio segno al cameriere che non abbiamo bisogno di altro.

«Curiosamente, poiché nessuno dei fratelli sapeva leggere lo spagnolo, l'ordine fu incaricato dal Nunzio Papale, Hoyo dos Monterrey (uomo di grande raffinatezza e implacabile volontà) di copiare il *Don Chisciotte*, dal momento che a quel tempo la stampa non aveva ancora raggiunto quella zona selvaggia che oggi è nota come dipartimento di Alvernia. Non sapendo né parlare né leggere lo spagnolo, una lingua che detestavano non senza ragione, i fratelli copiarono il *Don Chisciotte* innumerevoli volte, ri-creando il testo ma, naturalmente, anche compromettendolo, e scoprendo così inavvertitamente la vera natura della professione dello scrittore. Fu così che nel 1585 creano *Los Hombres d'Estado* di Fernando Lor, attraverso una singolare serie di errori di copiatura, e poi nel 1654 la stupenda novella epistolare di Juan Luis Samorza *Por Favor*; nel 1685, poi, quando gli errori si erano accumulati abbastanza da trasformare lo spagnolo in francese, *Il borghese gentiluomo* di Molière. La continua e instancabile opera di copiatura, il lavoro tramandato di generazione in generazione come atto di fiducia sacro ma segreto, permisero nel tempo ai fratelli del monastero, conosciuti solo dai membri della casa Borbone e, si dice, dal sensitivo inglese Conan Doyle, di creare copiando *Il rosso e il nero* di Stendhal e *Madame Bovary* di Flaubert; poi, come risultato di una serie di errori particolarmente rilevanti, per cui il francese si trasformò in russo, giunsero *La morte di Ivan Ilyich* e *Anna Karenina* di Tolstoj. Molto più tardi, nell'ultimo decennio del XIX secolo, improvvisamente apparve, in lingua inglese, *L'importanza di essere Franco* di Oscar Wilde; e infine i fratelli, decimati da una malattia infettiva di origini misteriose, nel 1902 forgiarono nella copia l'*Ulisse*, il cui manoscritto giacque dimenticato per quasi tredici anni, per poi

prendere misteriosamente la via di Parigi nel 1915, solo alcuni mesi prima che i britannici attaccassero la Somme, una circostanza il cui significato deve ancora essere determinato».

Siedo lì, sconcertato da ciò che Borges ha raccontato. «È vostra convinzione, quindi – gli chiedo – che *ogni* romanzo in Occidente sia stato creato in questo modo?».

«Certo» risponde Borges imperturbabile. Poi aggiunge: «Sebbene ogni romanzo derivi direttamente da un altro romanzo, in realtà c'è un solo vero romanzo, il *Don Chisciotte*».

## LETTERE: DAVID BERLINSKI E CRITICI

NOTA DEL CURATORE: *quando The Deniable Darwin apparve sul numero di «Commentary» del giugno 2006 destò grande scalpore. Sul numero di settembre della stessa rivista apparvero oltre trenta lettere, a favore e contrarie, che, insieme alle risposte di Berlinski, raggiunsero una lunghezza tre volte quella dell'articolo originale. Accludo qui alcune delle principali lettere di critica al saggio di Berlinski, con relative riposte dell'autore. Tutte le lettere riportate sono ristampate in forma integrale e con il permesso degli autori (eventuali ellissi nel testo rappresentano interventi di editing di «Commentary»). Ho anche riassunto le lettere di Randy Wadkins e Robert Shapiro (non è stato possibile rintracciare nessuno dei due per la concessione della liberatoria).*

*David Berlinski apre la discussione:*

Alcuni lettori sembrano essersi convinti che, nel criticare la teoria darwiniana dell'evoluzione, io intendessi sostenere una dottrina del creazionismo. Si tratta di un errore, non supportato da nulla di ciò che ho scritto.

Di fronte ad un complesso manufatto umano come un orologio, William Paley indagò l'origine della sua complessità. Dal momento che un oggetto così complesso è improbabile, ragionò Paley, la sua esistenza può essere spiegata solo in termini di un'azione umana, nella quale degli oggetti materiali (ingranaggi, molle, leve) vengono deliberatamente arrangiati in una particolare configurazione. Lo stesso schema di osservazione e deduzione, continuò Paley, indica che anche le strutture biologiche complesse sono il prodotto di un