

SPECIALE

LE NOSTRE ORIGINI COME SIAMO APPARSI SUL PIANETA

APPUNTAMENTO CON

L'ANTENATO

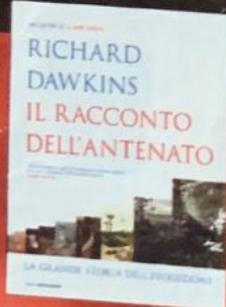
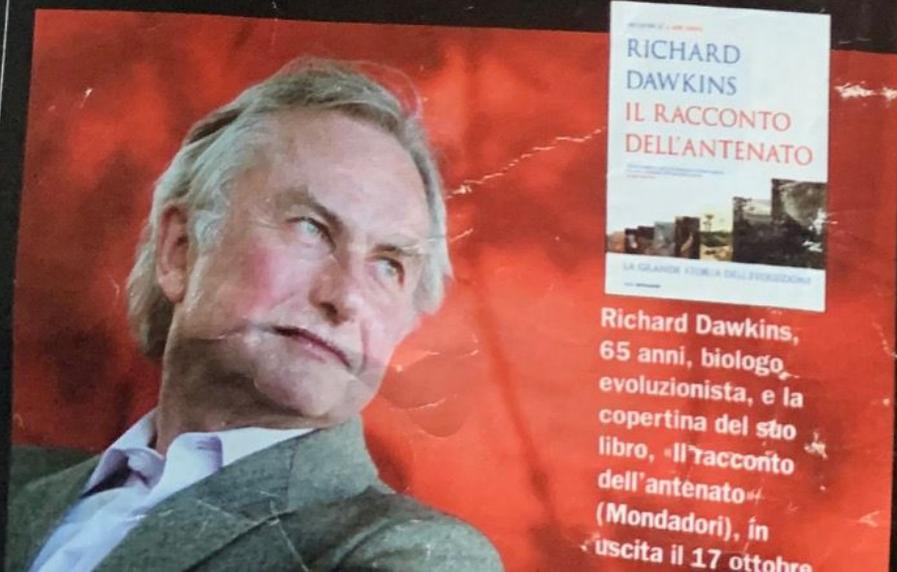
Uno dei più noti biologi evolucionisti percorre a ritroso nel suo nuovo saggio il cammino che dall'uomo porta alla prima cellula.

A Panorama racconta gli incontri più avvincenti con i nostri progenitori.

di LUCA SCIORTINO

Accade che uno scienziato dal carattere aspro, antipatico ai più che lo hanno conosciuto personalmente, avaro di sorrisi e di parole, acerrimo nemico di ogni religione al punto da sembrare intollerante, ha scritto uno splendido libro di divulgazione scientifica. È Richard Dawkins, 65 anni, inglese, uno dei più influenti e controversi studiosi dell'evoluzione del nostro tempo. E il suo nuovo saggio s'intitola *Il racconto dell'antenato*, in uscita per la Mondadori il 17 ottobre.

Inferrogato su quale sia l'idea cen-



Richard Dawkins, 65 anni, biologo, evolucionista, e la copertina del suo libro, «Il racconto dell'antenato» (Mondadori), in uscita il 17 ottobre



...tra in tutto ciò che accade | si ... alle altre specie e si dirige ver-

ALE



SCIMPANZÉ

Il «cugino» più prossimo dell'uomo: utilizza strumenti e possiede una complessa struttura sociale. Il suo genoma è stato decodificato nel 2005.

500.000 anni fa

Da 2 a 3 milioni di anni fa

BONOBO

Conosciuto anche come scimpanzé pigmeo, vive nelle foreste dell'Africa centrale. I bonobo sono meno aggressivi di altri scimpanzé.

GORILLA

La maggiore fra le grandi scimmie. Passa gran parte del suo tempo sul terreno camminando sulle nocche. Il sequenziamento del suo genoma è in corso.

ORANGOTANGO

Queste scimmie del Sud-Est asiatico, «parenti» più lontani dell'uomo, vivono nelle foreste pluviali del Borneo e di Sumatra.

ANTENATO COMUNE

Indizi genetici indicano che l'ultimo antenato che esseri umani e scimpanzé ebbero in comune visse circa 6 milioni di anni fa.

Da 7 a 8 milioni di anni fa

Da 12 a 14 milioni di anni fa

UOMO DI NEANDERTAL

La sua origine risale a circa 500 mila anni fa. L'uomo di Neandertal coesistette con la specie Homo sapiens, ma si estinse intorno a 28 mila anni fa.

● Data approssimativa di divergenza da progenitori comuni

È TUTTO IN FAMIGLIA

I moderni esseri umani, come le grandi scimmie, sono considerati primati, ossia parte di una estesa famiglia che, nell'albero dell'evoluzione, include oltre 275 specie viventi. Dal confronto del nostro patrimonio genetico con quello degli altri primati gli scienziati stanno iniziando a capire esattamente in che cosa consiste la specificità dell'uomo.

trale della sua opera, Dawkins, com'è nel suo stile, dà a *Panorama* una risposta laconica: «È la storia dell'evoluzione». Sintesi che non rende giustizia alla ricchezza di idee racchiuse nelle sue 558 pagine. O all'architettura alquanto originale del libro, una sorta di agenda di appuntamenti, visto che, andando indietro nel tempo, l'autore incontra uno dopo l'altro 40 «antenati», altrettanti punti chiave lungo l'albero filogenetico dei viventi.

Ogni appuntamento, dalle specie di ominidi immediatamente a noi precedenti alle prime cellule, è l'occasione per scorribande nella biologia: un invito a ri-

sull'estrema diversità, sul ruolo del caso, sugli schemi ricorrenti nella storia.

Chi siamo? È la domanda cruciale, e la risposta si frammenta in 40 rendez-vous. Mentre le pagine scorrono, incontriamo vite sempre più antiche, cresce l'attesa di fare la conoscenza con il progenitore universale di tutti gli organismi: qualcosa di simile a un batterio.

«La cronologia all'indietro» Dawkins dice «serve a non dare l'impressione che l'intera evoluzione sia diretta verso uno scopo preciso». In altre parole, l'idea che vi sia una finalità in tutto ciò che accade in natura, e che all'uomo sia riservato un

«Se un rondone provasse interesse per la storia» chiosa Dawkins «riterebbe il culmine del processo evolutivo quelle straordinarie macchine volanti capaci di starsene in cielo per un anno di seguito e addirittura copulare in volo, cioè gli individui della sua stessa specie».

L'ispirazione della struttura è letteraria: «Il mio modello sono *I racconti di Canterbury* di Geoffrey Chaucer, un'opera trecentesca in cui pellegrini provenienti da punti di partenza diversi vanno aggregandosi per raggiungere la cattedrale. Allo stesso modo l'Homo sapiens si unisce alle altre specie e si dirige verso la Canterbury dell'origine della vita. Incontra gli scimpanzé già unitisi ai ▶

MEICI INCONTRI DA NON PERDERE

Sono alcuni dei «rendez-vous» del passato immaginati nel saggio di Dawkins



► IL PIÙ ABILE
All'inizio del pellegrinaggio, Dawkins incontra l'*Homo habilis* che visse circa 2 milioni di anni fa quando il cervello, cominciò a espandersi.



► UN PO' COME NOI
L'antenato comune tra noi e bonobo (sopra) e scimpanzé camminava con tutta probabilità sulle nocche e aveva le dimensioni cerebrali dello scimpanzé.



► CUGINI INSOLITI
Circa 85 milioni di anni fa Dawkins incontra l'ippopotamo e scopre che ha una stretta parentela con la balena.



► RADAR VOLANTE
Nell'appuntamento con il pipistrello conosciamo l'ultimo vertebrato vivente capace di competere con gli uccelli nel volo.



► CORNO DA PAURA
Trecentodieci milioni di anni fa sono i dinosauri a dominare il pianeta. Nel disegno sopra, il triceratopo.



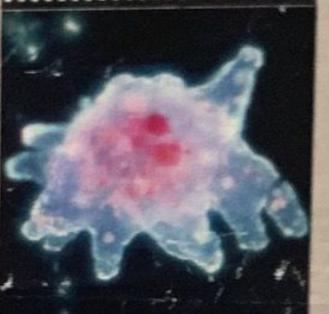
► TUTTI A TERRA
Trecentoquaranta milioni di anni fa i pesci emersero dal mare per stabilirsi a terra. Nell'incontro con gli anfibii c'è anche la rana.



► CONDA VIVENTE
Pikaia, creatura marina di 530 milioni di anni fa, fino a poco tempo fa considerato il più antico fossile dei primi cordati.



► STELLA VICINA
A uno degli ultimi appuntamenti c'è la stella marina, ancora imparentata con noi: solo il 4 per cento delle specie viventi è parente più vicino dell'uomo.



► OCCHIO ALL'AMERBA
L'ameba: siamo nei pressi dell'origine della vita. Questa creatura ha una struttura più avanzata rispetto ai batteri, ed è visibile a occhio nudo.



► FROE SOLITARIO
L'eroe che, dice Dawkins, è all'origine di tutti gli esseri viventi: è il dna, che ha scritto l'infinita storia della vita e la sua evoluzione.

► bonobo e procede verso l'antenato comune, saluta i gorilla e gli orangutan, le scimmie del vecchio mondo, quelle del nuovo mondo e gli altri mammiferi. Finché a un certo punto del viaggio non si potrà più definire il continente in cui avverranno gli incontri, perché la carta geografica a quel tempo era molto diversa dall'attuale. E alla fine tutti i rendez-vous avverranno nel mare».

Quando, a uno dei primi appuntamenti, Dawkins incontra l'*Homo habilis*, vissuto 2 milioni di anni fa circa, con un cervello di 750 centimetri cubici, è proprio il momento dell'evoluzione umana: l'encefalo comincia a espandersi, superando le dimensioni di quello delle altre scimmie.

Che cosa vuol dire essere umani? «Certamente il cervello grande contraddistingue il nostro genere. Gli Abili, in un certo senso, hanno passato il confine che separa gli umani dal resto degli organi-

smi. Però non amo parlare di rubiconi nell'evoluzione: bisogna pensare che tra gli Abili e i loro predecessori non c'erano differenze più rilevanti di quelle con i loro successori».

L'aumento delle dimensioni del cervello fu probabilmente indotto dall'acquisizione della posizione eretta, per cui le mani potevano esercitarsi in lavori di precisione. Ritroviamo l'analogia con il computer spesso usata nei suoi libri: «Le innovazioni del software impongono uno sviluppo dell'hardware, il quale a sua volta induce una crescita del software. Gli equivalenti cerebrali delle innovazioni del software sono il linguaggio, le idee, il lancio di oggetti e l'analisi delle tracce nella caccia».

Agli appuntamenti si va anche per divertirsi, e quello con il bonobo riesce a farci sorridere di noi stessi. Dawkins cita il celebre primatologo Franz De Waal: «Lo scimpanzé risolve i problemi scarse-

li con il potere, il bonobo risolve i problemi di potere con il sesso». Aggiunge: «Che ci piaccia o no, siamo vicini in misura uguale alle due specie, in quanto entrambe hanno un progenitore comune, vissuto in tempi più recenti del progenitore condiviso con noi».

A volte un incontro rivela parentele insospettabili, come quando chiacchierando con qualcuno si scoprono conoscenze comuni: «Da ragazzo scoprii che gli ippopotami non erano imparentati con i cavalli, ma erano della stessa classe dei maiali. Poi ho imparato una cosa incredibile: che sono i cugini più prossimi delle balene». Le prove molecolari confermano: gli ippopotami sono più imparentati con le balene che con i maiali.

C'è poi un appuntamento che è una pietra miliare dell'evoluzione: quello con i cordati, caratterizzati da una corda n... Tra lo...

Che il Festival della scienza cominci

Come ogni anno, approda a Genova. E molte sono le giornate dedicate all'evoluzione

L'evoluzione sarà uno dei principali temi di incontri e dibattiti al Festival della scienza, a Genova dal 26 ottobre al 7 novembre. Il programma prevede una tavola rotonda per celebrare i 150 anni dalla scoperta dell'uomo di Neandertal, con i paleontologi Christopher Stringer e Giorgio Manzi e la primatologa Elisabetta Visalberghi. Una scelta opportuna perché questo ultimo anno segna un'importante tappa negli studi su questa specie nostra cugina: il sequenziamento di più di 1 milione di basi del genoma nucleare del Neandertal, grazie a un nuovo metodo sviluppato dal Max Planck Institute for evolutionary anthropology.

Secondo Olga Rickards, docente di antropologia molec-

lare a Tor Vergata, «è un risultato sorprendente perché finora eravamo riusciti ad analizzare solo il dna mitocondriale. Una volta che si riuscirà a ottenere la sequenza completa, attraverso il confronto con i genomi umano e dello scimpanzé, potremo conoscere meglio non solo i neandertaliani ma anche comprendere cosa ci rende umani, ossia la nostra specificità».

Inoltre scioglieremo il mistero se i Sapiens e i Neandertal si siano mescolati durante il loro periodo di convivenza e se il colore della loro pelle era chiaro o scuro. «Non solo, forse potremmo capire se i neandertaliani avevano un tipo di linguaggio avanzato come il nostro o se erano dotati di una forma più semplice di comunicazione, magari priva di sintassi» aggiunge Rickards.

Al Festival della scienza

parteciperà il celebre paleontologo Niles Eldredge, che ha appena scritto un saggio su Charles Darwin, edito dalla Codice. Fra i grandi protagonisti anche il biologo Sean Carroll, che parlerà della nuova scienza dell'evo-devo, punto di incontro tra l'evoluzione e lo sviluppo embrionale (cui ha dedicato un libro, *Infinite forme bellissime*); e il biologo Robert Trivers, famoso per le sue teorie sull'altruismo negli animali.

L'importanza data dal festival di Genova a questi temi conferma la crescita dell'interesse sugli studi evolutivi. Senza dubbio hanno contribuito i dibattiti accesi tra evolucionisti e sostenitori del disegno intelligente, ma vi è stato anche un continuo accumularsi di evidenze e scoperte paleoantropologiche, grazie all'introduzione dell'analisi molecolare.

Sulo sfondo di tutti questi appuntamenti, un'altra importante scoperta degli ultimi anni: l'Homo floresiensis, soprannominato Hobbit a causa delle sue dimensioni molto ridotte (circa 1 metro). «Con questa scoperta è caduto il paradigma più distintivo dell'evoluzione umana, cioè il convincimento che la nostra storia biologica fosse stata caratterizzata da un costante aumento del volume del cervello, e che questo avesse portato alla produzione di sofisticati utensili» conclude Rickards. «Dover abbandonare anche questo paradigma è stato talmente traumatico che alcuni studiosi mettono in dubbio la validità di questa nuova specie e considerano l'Hobbit null'altro che un Sapiens patologico, un microcefalo». Ma occorre ricordare che lo stesso tipo di preconcetto aveva portato 150 anni fa a considerare il Neandertal come un individuo folle o malato, appartenente alla nostra specie.



ro il Pikaia, un fossile del Cambriano ritenuto un tempo il primo protocordato fossile. E poi l'anfiosso, il prototipo dei vertebrati e di noi Homo sapiens. Guardando l'anfiosso leggiamo noi stessi: questo «pellegrino trasparente» che nuota e vive seppellito nella sabbia ha un'architettura semplice costituita da un nervasso, il sistema nervoso centrale, la notocorda, l'asse vertebrale non osseo e il tubo digerente. Se ci sdraiassimo a pancia in giù, le nostre linee essenziali, viste dall'alto, seppure complicate da altre strutture, sarebbero le stesse.

Ma perché nel titolo del libro la parola antenato compare al singolare? Daw-

biamo sfiorato, un solo eroe ha svolto il ruolo del tema musicale ricorrente, quasi di un leitmotiv wagneriano: il dna». Secondo Dawkins, il racconto dell'antenato non è altro che la storia di come da un replicatore, una macromolecola capace di autoriprodursi in una reazione autocatalitica, sono sorte le cellule e, in almeno 3 miliardi e mezzo di anni, tutto il mondo vivente.

L'epilogo del libro non smentisce il suo autore, noto per la tesi del «gene egoista»: l'idea (e anche il titolo di un suo celebre saggio) che gli organismi siano macchine programmate ciecamente per conservare e servire gli scopi dei geni. Quando

un Dio ingegnere, abbiano potuto nascerle strutture complesse adattate all'ambiente, Dawkins risponde: «La selezione naturale è la sola possibile spiegazione».

I dibattiti con altri grandi evolucionisti, tra cui Stephen Jay Gould, che hanno sottolineato l'importanza di altri fattori nell'evoluzione, vengono liquidati in poche parole: «Non erano divergenze su temi profondi, ma sono state vendute ad arte come se lo fossero». Di sicuro è comune a tutti loro credere all'assenza di un disegno divino, e che l'universo sia senza significato. O, come dice Dawkins, «con le proprietà che dovremmo aspettarci se non ci fosse nessun disegno, nessuno scopo, né bene né male, null'altro che cieca e impietosa indifferenza».