

Neanderthal che sei dentro di noi svelaci chi siamo

conversazione tra GIUSEPPE REMUZZI e REBECCA WRAGG SYKES a cura di TELMO PIEVANI

Due libri su Neanderthal, la specie umana che visse fino a poche decine di millenni fa in Eurasia e che non smette di stupirci per le sue capacità adattative. Uno, dell'archeologa e divulgatrice britannica Rebecca Wragg Sykes, è una lunga esplorazione nell'universo neanderthaliano: corpo, cultura, tecnologie, senso estetico, emozioni. L'altro, del direttore dell'Istituto Mario Negri e medico di fama internazionale, Giuseppe Remuzzi, è un racconto che si allarga all'evoluzione umana, alle disuguaglianze nell'accesso alla salute (e ai vaccini) e al ruolo culturale e civile della scienza, ma che prende avvio anch'esso dalle ultime sorprendenti scoperte su ciò che ancora oggi ci lega ai Neanderthal. Partiamo da qui.

Una variante genetica di origine neanderthaliana, su una regione del cromosoma 3 umano, espone chi la possiede a una maggiore probabilità di sintomi gravi dell'infezione da Covid-19. Che cosa vi fa pensare il fatto che un remoto pezzetto di Dna di un'altra specie umana possa influenzarci la vita?

GIUSEPPE REMUZZI — Da Neanderthal abbiamo preso geni capaci di difenderci da batteri e virus che Homo sapiens non aveva mai incontrato prima. In alcuni casi ci difendono fin troppo, come succede appunto con questa variante neanderthaliana che scatena un eccesso di reazione immune contro Sars-CoV-2. All'inizio probabilmente fu una fortuna incontrare e accoppiarsi con i Neanderthal, altrimenti i nostri antenati, arrivati in Europa e in Asia centrale, sarebbero probabilmente morti di infezioni ma anche di freddo, perché i Neanderthal ci hanno regalato geni che proteggono la cute dalla perdita d'acqua e consentono di affrontare meglio i climi rigidi.

Un'altra variante neanderthaliana, sul cromosoma 12, invece ci protegge.

REBECCA WRAGG SYKES — Secondo me queste evidenze genetiche non sono ancora

sufficienti per dire che il contributo neanderthaliano ci abbia fatto bene o male. Hanno riscosso molta attenzione mediatica perché eravamo sotto la minaccia di una pandemia sconosciuta ma non ci aiutano sul piano clinico. Noi siamo complicati: c'è la regolazione dei geni, c'è la variabilità individuale. Non bastano pochi frammenti sparsi di Dna per dire quali effetti avessero. C'è ancora una lunga strada da fare per comprendere il significato del contributo neanderthaliano al nostro genoma. Siamo troppo complessi.

GIUSEPPE REMUZZI — Certo, siamo un sistema complesso, arrivato fin qui attraverso le tappe dell'evoluzione di cui conserviamo tracce che non sono immediate da riconoscere ma fondamentali per la funzione degli organi.

La selezione naturale non avrebbe però dovuto eliminare quei nostri antenati che avevano ereditato, per ibridazione con i Neanderthal, caratteristiche svantaggiose?

GIUSEPPE REMUZZI — Domanda cui non è facile rispondere. Si ereditano varianti di geni e complessi di geni, non singoli geni. Per esempio, nel caso di Covid-19 il rischio è collegato a sei geni ed è uno di questi, o forse più di uno, che condiziona le diverse manifestazioni della malattia. Ma gli altri geni, che si ereditano insieme, potrebbero favorire una buona risposta immune, ancora non lo sappiamo. Sarebbe stato difficile eliminare i geni sfavorevoli e al contempo trattenere quelli buoni.

REBECCA WRAGG SYKES — È anche possibile che alcuni contributi neanderthaliani fossero semplicemente neutrali, cioè senza effetti né positivi né negativi, e quindi invisibili alla selezione naturale. E poi ci sono caratteri che un tempo erano positivi, come la tendenza all'accumulo di grassi, e che oggi al mutare

delle circostanze ambientali diventano svantaggiati e predispongono all'obesità.

Quelle condizioni ambientali spesso le abbiamo modificate noi e adesso dobbiamo riadattarci. Ci facciamo del male da soli?

GIUSEPPE REMUZZI — Sì, è proprio così. Dai Neanderthal abbiamo ereditato la predisposizione al diabete, attraverso geni che prevengono la degradazione dei grassi di cui Neanderthal aveva bisogno per difendersi dalle temperature basse e come fonte di energia pronta all'uso. Tutto questo a noi proprio non serve, ma un lavoro recente pubblicato su «Cell» mostra che sequenze di Dna di Neanderthal influenzano il modo in cui ancora oggi ciascuno di noi «accende» o «spegne» questi geni. Questo vuol dire che non solo i Neanderthal ci regalano geni cattivi, ma ci danno anche la possibilità di modificarne l'espressione. «Accendere» o «spegnere» questi geni dipende molto dalle abitudini di vita: il diabete si può prevenire con la dieta e l'esercizio fisico. Quindi è vero che ci stiamo facendo male da soli, ma è pur vero che oggi abbiamo le conoscenze e la tecnologia per evitarlo.

In generale, che significato ha scoprire che ci siamo mescolati con altre specie umane, non solo con i Neanderthal ma anche con i Denisovani in Asia?

REBECCA WRAGG SYKES — C'è molta eccitazione su questo tema. Probabilmente gli accoppiamenti sono avvenuti più volte, per un lungo periodo di tempo, e in più regioni. Le specie umane non erano monolitiche, ma suddivise in tante sotto-popolazioni, alcune delle quali coabitavano negli stessi territori. Nella grotta di Denisova è stata scoperta una giovane donna che aveva i genitori di due specie umane diverse, Neanderthal e Denisova, quindi è probabile che le unioni miste fossero un fenomeno comune. Magari non si incontravano spesso, ma quando succedeva gli accoppiamenti erano, diciamo, «normali».

I Neanderthal si sono fusi dentro di noi oppure siamo rimasti specie distinte e quindi li abbiamo sostituiti noi?

GIUSEPPE REMUZZI — Nonostante sequenze di Dna ereditato da Neanderthal siano presenti, seppure in piccola parte, nella maggior parte di noi, non ci siamo fusi con i Neanderthal. Loro si sono estinti, noi siamo andati avanti e quindi in un certo senso li abbiamo sostituiti. Alla loro estinzione forse ha contribuito un calo della fertilità delle giovani donne e un po' di quella tendenza all'infertilità l'hanno passata anche a noi. Forse anche quello è stato un bene, visto che nel giro di pochi anni arriveremo a 10 o forse 12 miliardi e questa Terra, se la scienza non ci aiuta, non potrà certo ospitarci tutti. Ma altri ricercatori hanno scovato una variante neanderthaliana che rende invece più fertili. Come sempre nella scienza le cose sono complesse.

Insomma, se erano così adatti e intelligenti, perché si sono estinti?

REBECCA WRAGG SYKES — Anche molti gruppi di Homo sapiens si sono estinti dopo essere usciti dall'Africa e avere convissuto con loro. Poi è successo qualcosa, tra 55 mila e 40 mila anni fa. Altri umani come noi sono usciti dall'Africa, sono entrati in contatto con i Ne-

i



GIUSEPPE REMUZZI
Le impronte del signor Neanderthal. Come la scienza ricostruisce il passato e disegna il futuro
SOLFERINO
Pagine 256, € 17

L'autore

Giuseppe Remuzzi (Bergamo, 1949; qui sopra, Imagoeconomica) è dal 2018 direttore dell'Istituto di Ricerche farmacologiche Mario Negri di Milano. Laureato a Pavia nel 1974 e specializzato in Ematologia e Nefrologia, è diventato primario nel 1999. È professore ordinario «per chiara fama» dell'Università Statale di Milano, collabora come docente con diverse università italiane e scrive per il «Corriere della Sera». Tra i suoi libri: *Dire, fare, curare. Parole tra medici e malati* (Franco Angeli, 2008), *La scelta. Perché è importante decidere come vorremmo morire* (Sperling & Kupfer, 2015), *Siamo geni. Uno straordinario viaggio nel corpo umano in 44 brevi lezioni* (Sperling & Kupfer 2016), *La salute (non) è in vendita* (Laterza, 2018) e *Covid: prevenire, curare, convivere. Tutte le risposte dell'Istituto Mario Negri*, con Antonio Clavenna e Arigo Schieppati (Vallardi, 2021).

anderthal e si sono ibridati ancora. Forse però a questo punto le loro relazioni erano cambiate: c'era più competizione fra i gruppi; i nostri antenati erano diventati più invasivi e intolleranti verso gli estranei. Di sicuro, i cambiamenti del clima non sono più considerati il fattore determinante nella crisi dei Neanderthal, che s'erano adattati a condizioni diverse e in precedenza erano già sopravvissuti a molte instabilità. Però il clima potrebbe avere contribuito negativamente sul grado di competizione tra le specie umane. Fatto sta che verso la fine notiamo che i gruppi di Neanderthal sono più isolati tra loro, frammentati, mentre i nostri avevano reti sociali più fiorenti. Non emerge insomma una ragione netta per l'estinzione dei Neanderthal, probabilmente è stato un complesso di fattori concomitanti.

J

Sarà stata una convergenza di fattori a estinguere i Neanderthal, ma resta il fatto che fino a 50 mila anni fa sulla Terra c'erano 5 specie umane (noi e Neanderthal, ma anche Denisova e due specie pigmee in Estremo Oriente); poi spariscono tutte. Siamo una specie prepotente da sempre?

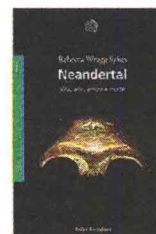
GIUSEPPE REMUZZI — Sì. L'uomo ha persino rimpicciolito i grandi mammiferi. Le loro dimensioni si riducevano in modo strettamente connesso alla capacità degli umani di costruire armi sempre più sofisticate e di essere più veloci ed efficaci per colpirli. Dove arriviamo noi, spariscono i grandi mammiferi, con un'eccezione: le mucche, perché sono stati gli allevatori a volerle così grandi. Se i «grandi estinti» saranno sostituiti da piccoli animali (roditori e animali domestici) ci saranno conseguenze a lungo termine perché gli ecosistemi hanno bisogno dei grandi mammiferi per mantenersi in equilibrio. Chissà che l'ingegneria genetica non ci aiuti a riportare i grandi animali almeno nelle foreste africane e in Amazzonia. Purché l'uomo si renda conto che anche di quelle foreste abbiamo bisogno perché possa continuare la vita sulla Terra.

REBECCA WRAGG SYKES — Concorro. Ci sono evidenze che noi fin dall'inizio siamo stati poco sostenibili per gli ambienti che incontravamo: abbiamo la tendenza a espanderci, a volere di più, a curiosare, a colonizzare e a entrare in competizione, sfruttando eccessivamente gli ecosistemi. Ma con i Neanderthal non è successo che siamo arrivati noi, più bravi e intelligenti, e li abbiamo spazzati via. Con loro fu più complicato.

Come doveva essere, sul piano cognitivo ed emotivo, vivere e percepire il mondo da Neanderthal? Che cos'avranno pensato di noi che arrivavamo dall'Africa?

GIUSEPPE REMUZZI — Ci vorrebbe un bravo regista, che faccia un film tipo 2001: *Odissea nello spazio*, ma questa volta al rovescio, che provi a immaginare i Neanderthal della Siberia o della Croazia che si confrontano per la prima volta con gli uomini che arrivano dall'Africa. Il primo impatto sarà stato devastante: i Neanderthal erano a casa loro, ci vedevano come invasori ed erano anche più attrezzati di noi per difendersi dalle malattie e dalle condi-

i



REBECCA WRAGG SYKES
Neanderthal. Vita, arte, amore e morte
Traduzione di Francesca Pe' BOLLATI BORINGHIERI
Pagine 454, € 27

L'autrice

Rebecca Wrang Sykes (Londra, 1981; qui sopra) è archeologa e *honorary fellow* nella School of Archaeology, Classics and Egyptology dell'Università di Liverpool.

Il titolo

La formulazione «Neanderthal» del titolo, senza la H, si riferisce alla dizione attuale tedesca della Neanderthal, la «valle di Neander» in Germania dove nel 1856 fu scoperto il fossile. Allora la grafia di valle non era l'attuale *Tal* ma *Thal*, e dunque il fossile fu denominato *Homo neanderthalensis* con l'H.

Bibliografia

Sono usciti in Italia fra gli altri: *L'uomo di Neanderthal. Alla ricerca dei genomi perduti di Svante Pääbo* (Einaudi, 2014), *Invasori. Come gli umani e i loro cani hanno portato i Neanderthal all'estinzione*, di Pat Shipman (Carocci, 2017), *Mio caro Neanderthal* di Silvana Condemi e François Savatier (Bollati Boringhieri, 2018) e *L'ultima dei Neanderthal* di Claire Cameron (Sem, 2017; Feltrinelli, 2018).

zioni climatiche per noi così sfavorevoli. Avranno provato ad attaccarci, ma come succede sempre qualche maschio si sarà innamorato di qualche femmina (o viceversa) senza farsi troppi scrupoli quanto alle differenze di specie. E poi altri li avranno imitati, e così cominciò un altro pezzo di storia dell'umanità, le cui ricadute arrivano a noi.

REBECCA WRAGG SYKES — Sì, possiamo solo immaginare, perché non conosciamo il contesto sociale degli accoppiamenti, se fossero consensuali o meno, se riguardassero interi gruppi o individui isolati. Non sappiamo nemmeno che aspetto avessero i cuccioli ibridi di Neanderthal e Homo sapiens. Di certo non erano trattati come un'aberrazione minacciosa, altrimenti non sarebbero sopravvissuti, non avrebbero avuto a loro volta figli e il loro Dna non sarebbe entrato dentro la nostra linea di discendenza. Erano accettati, quindi compatibili anche cognitivamente. Chissà se esisteva davvero una separazione biologica e sociale tra le varie specie umane recenti.

E i Neanderthal non erano tutti uguali.

REBECCA WRAGG SYKES — Infatti, la vera ragione per cui ho scritto questo mio primo libro è spiegare quanto fosse diversificato e ricco il mondo dei Neanderthal. Noi tendiamo a omogeneizzare quelli diversi da noi: ci sembrano tutti uguali. Invece i Neanderthal avevano tradizioni culturali regionali e diete diversificate, costruivano oggetti diversi, avevano sensibilità estetiche differenti. Erano adattati a ecosistemi che spaziavano dai climi freddi subglaciali alle zone calde e secche in Medio Oriente. Anche fisicamente erano diversi, alcune popolazioni con pelle e capelli chiari, altre di carnagione scura.

Nessuno è davvero autoctono e in biologia la purezza è sempre un male. Ora sappiamo che valeva anche per i Neanderthal.

GIUSEPPE REMUZZI — Proprio così. Espressioni come «etnia» o «identità nazionale» andrebbero abbandonate. Ciascuno di noi deriva da popoli che hanno lasciato le terre nate per trasferirsi altrove. La nostra identità è quella dei migranti che migliaia di anni fa mettevano radici nelle aree che occupavano, proprio come è successo con gli uomini che venivano dall'Africa e che poi si accoppiavano con discendenti di altri migranti arrivati prima di loro. Noi parliamo di Europa e di europei, ma non ci sono né l'una né gli altri. Da un punto di vista tecnico, quasi tutti gli europei sono il risultato di tre grandi migrazioni, che migliaia di anni fa vennero da Siria, Iran, Iraq.

Perché l'interesse per i Neanderthal?

REBECCA WRAGG SYKES — I Neanderthal non erano una versione parziale di noi ma un modo diverso di essere umani. Un po' come alieni ma vicinissimi a noi. I Neanderthal non avevano una cultura simbolica formalizzata. Avevano tuttavia uno spiccato senso estetico. Erano interessati ai colori, ai materiali. Traevano piacere dal manipolare le cose. Tracciavano segni e linee. Ma la differenza è che loro non ripetevano in modo sistematico questi comportamenti, come facciamo noi. Erano manifestazioni sporadiche, come nelle sepolture. Dobbiamo capire meglio il contesto dell'arte parietale, che si suppone neanderthalia-

na, scoperta in alcuni siti spagnoli e soprattutto il ritrovamento davvero anomalo nella grotta francese di Bruniquel di una complessa struttura circolare di stalattiti che sembra davvero un sito rituale. Dobbiamo ancora imparare tantissimo su questa specie affascinante.

GIUSEPPE REMUZZI — Qualcuno si è chiesto perché i nefrologi come me si occupano di Covid: perché la medicina è come l'uomo, non c'è purezza e tutto si mescola. Per entrare nelle nostre cellule, Sars-CoV-2 ha bisogno di un recettore, che regola la pressione del sangue, del rene e del cuore, quello che i nefrologi studiano da almeno 80 anni. Un parente strettissimo di questo recettore ci ha consentito (quando siamo stati capaci di inibirne la funzione) di rallentare la progressione delle nefropatie, fino a eliminare la necessità di dialisi in certe malattie. Io vorrei sapere perché il sistema immunitario reagisce in un modo tanto esagerato a Sars-CoV-2 e non con il coronavirus del raffreddore che è molto simile. Voglio sapere se quello che abbiamo imparato sui progenitori renali che in utero sono capaci di formare un organo complesso come il rene siano cambiate e come e perché negli ultimi 40 mila anni.

Il vero punto di connessione tra i due libri: i due autori dicono che specchiandoci nei Neanderthal, i nostri alter ego evolutivi, possiamo capire molto di più su noi stessi.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



La purezza etnica non esiste né è mai esistita. Fino a 50 mila anni fa sulla Terra vivevano almeno cinque specie umane: alla fine siamo rimasti noi Sapiens, che venivamo dall'Africa. Eppure, pur avendo prevalso, ci siamo mescolati con i nostri simili che popolavano l'Eurasia. Ora le tracce di Neanderthal che sono rimaste nel nostro Dna ci possono aiutare a capire come battere diverse malattie, compreso il Covid. «La Lettura» ne ha parlato con due studiosi, che da versanti diversi indagano la questione: un medico, il nefrologo **Giuseppe Remuzzi**, e l'archeologa e divulgatrice britannica **Rebecca Wragg Sykes**



Elena Granaglia è la #twittergust

Elena Granaglia (Torino, 1954) insegna Scienza delle finanze all'Università Roma Tre. Si occupa del rapporto tra giustizia distributiva e politiche sociali. Fra i suoi titoli più recenti: *Dobbiamo preoccuparci dei ricchi?* (con Maurizio Franzini e Michele Raitano, il Mulino, 2014) e *Il reddito di base* (con Magda Bolzoni, Futura, 2016). È membro del Forum Disuguaglianze Diversità. Da oggi i suoi consigli ai follower dell'account @La_Lettura.

ILLUSTRAZIONE DI MASSIMO CACCIA

