

Next. I Pronipoti

Chi siamo? Da dove veniamo? Dove andiamo? La scienza comincia a dare risposte precise. Basta fare un piccolo test

Datemi un Dna e vi spiegherò il mondo

MARCO CATTANEO

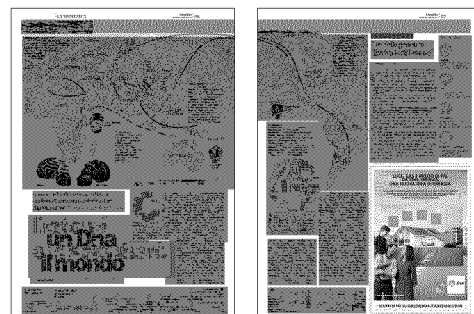
C

ON L'ARIA che tira in Europa c'è il rischio di essere frainteso, ma io sono — come tutti — una specie di miscuglio etnico: per metà mediterraneo, un po' nordeuropeo, un po' mediorientale. Con in più un due per cento di uomo di Neanderthal e un pizzico di uomo di Denisova, l'enigmatica specie di ominidi scoperta appena cinque anni fa nei Monti Altaj, in Siberia. In poche parole, è questo il verdetto scaturito dall'analisi del mio Dna effettuata dal Progetto Genographic, l'iniziativa lanciata quasi dieci anni fa da National Geographic e Ibm con l'obiettivo di tracciare le migrazioni umane attraverso l'analisi genetica delle popolazioni odierne. A volerla fare più lunga, i miei antenati per parte di padre furono tra i primi gruppi di Homo sapiens a lasciare l'Africa, circa

70mila anni fa, per stabilirsi nella Penisola Arabica. Di lì, alcuni presero la via dell'Asia, seguendo la costa e raggiungendo l'Australia già 50mila anni fa. Noi no. I miei, per così dire, se ne rimasero a girovagare da quelle parti da bravi cacciatori nomadi finché il clima cambiò.

Le temperature si abbassarono, le precipitazioni diminuirono, lasciando terre aride dove prima c'era una rigogliosa savana. Il deserto avanzava, e i miei (come i vostri, probabilmente) non avevano scelta: migrare o morire. Alcuni si ostinarono a rimanere in Medio Oriente, altri inseguirono le grandi mandrie di animali selvatici nelle praterie che a quell'epoca si estendevano dall'Atlantico fino al Mar del Giappone. Il gruppo più piccolo, il mio, mosse verso nord, attraverso l'Anatolia e i Balcani. Lì, resistettero all'ultima glaciazione di 20mila anni fa, durante la quale i ghiacci ricoprivano il Nord Europa, ma anche l'area alpina e gli Appennini. E quando le temperature si fecero più miti, tra 15mila e 10mila anni fa, sciamarono per l'Europa, divennero agricoltori e allevatori e alla fine, finirono in Pianura Padana.

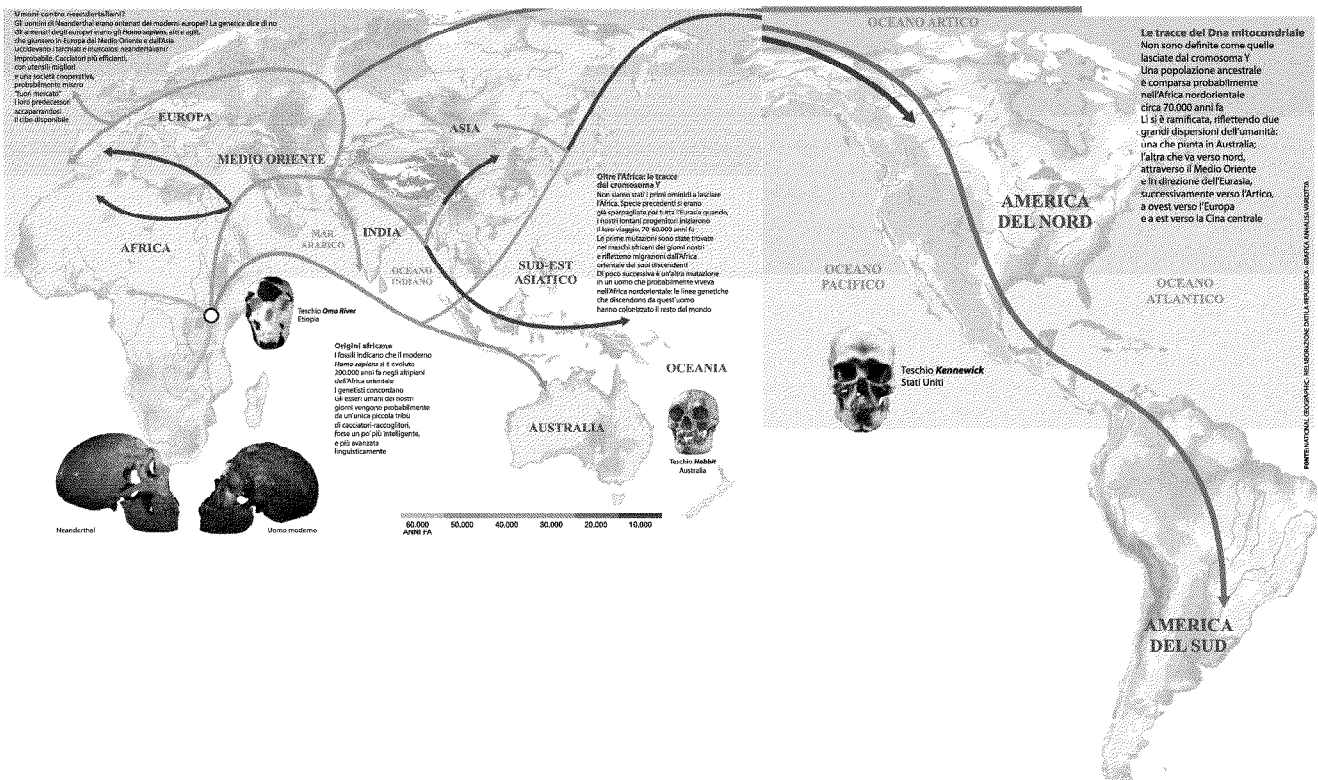
Il cammino dei progenitori di mamma non è stato molto diverso. Se ne uscirono dall'Africa un po' più tardi, e un po' più a nord, seguendo il bacino del Nilo fino al Sinai, e incontrando i Neanderthal intorno a 60mila anni fa. Deve essere lì che è avvenuto il fattaccio per cui mi ritrovo qualche avanzo di genoma neandertaliano. Dopo qualche millennio in Medio Oriente si ritrovarono con i parenti di papà nella Mezzaluna Fertile,

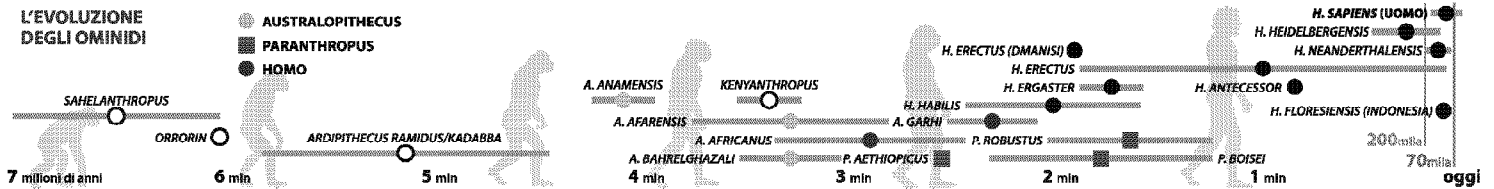


ma poi presero un'altra strada. Superarono il Caucaso lungo il Mar Caspio e passarono l'inverno nell'Europa centro-orientale, dove diedero il loro contributo alla scomparsa dei cugini Neanderthal. E di lassù calarono poi a sud delle Alpi con qualche orda di barbari. O almeno così mi piace immaginare. A oggi il Genographic ha analizzato il Dna di oltre 660mila persone, ricostruendo la mappa delle migrazioni umane con una precisione senza precedenti, grazie all'esame di 150mila marcatori genetici. Ogni nostra cellula contiene cromosomi che sono la combinazione del Dna che ereditiamo dai nostri genitori. Con qualche eccezione. Il Dna mitocondriale, per esempio, lo ereditiamo soltanto dalla madre, e il cromosoma Y dal padre. È da questi che si ricostruiscono le due linee di discendenza. E per questo le donne, che non hanno il cromosoma Y, non

possono conoscere la propria storia paterna se non grazie all'analisi del Dna di un congiunto maschile di primo grado. Il Dna passa di generazione in generazione, ma di tanto in tanto intervengono mutazioni. E una mutazione di successo è come una specie di post-it sulla doppia elica del Dna; viene trasmessa per millenni ai discendenti del primo che l'ha recata. Confrontando il genoma di molti individui, con il metodo dell'"orologio molecolare" si riesce a stabilire quando e dove una mutazione sia avvenuta per la prima volta. E l'epoca e il luogo di quel primo evento segnano l'inizio di una nuova linea di discendenza umana. Così, controllando quali marcatori ci sono nel nostro Dna, si risale nella nostra storia personale, fino a quelle piccole comunità che vivevano 75mila anni fa nel cuore dell'Africa, e da cui tutti discendiamo. Il test è semplice, garantisce la riservatezza e non coinvolge marcatori come quelli per individuare la predisposizione a malattie genetiche. Per farlo basta richiedere il kit Geno2.0 a genographic.nationalgeographic.com e seguire le istruzioni. Che poi prevedono solo di sfregarsi l'interno delle guance con una specie di spazzolino da denti e rispedirlo in un contenitore sterile. Poi una mattina vi ritrovate nella posta elettronica un messaggio che annuncia che i risultati sono disponibili. Magari, come me, non ci troverete grosse sorprese — al di là del fatto che una parentela con i Neanderthal, almeno come ce li hanno sempre dipinti, può dare qualche inquietudine — ma avrete partecipato a un progetto scientifico di portata mondiale. E potrete fantasticare sul cammino dei vostri geni, sulle disavventure, i disagi, i pericoli, le malattie che i vostri antenati hanno dovuto affrontare per arrivare fino a voi. Qui e ora.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

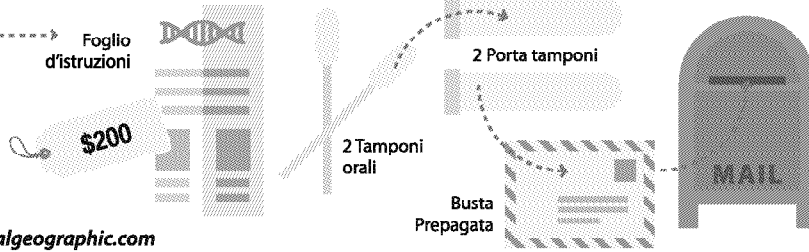




IL KIT

Per ricevere il kit per il test del Dna (costo 200 dollari) basta scrivere all'indirizzo di posta elettronica

genographic.nationalgeographic.com



LE DUE MAPPE

Mettendo a confronto le sequenze genetiche delle popolazioni di tutto il mondo sono state tracciate le linee delle migrazioni dei nostri antenati (mappa grande). Grazie all'analisi del Dna si può ripercorrere il cammino degli antenati di una persona seguendo le linee individuate dai marcatori che si incontrano nel suo genoma

Il tracciato della mappa piccola, relativo ai progenitori dell'autore dell'articolo, è comune alla maggior parte degli europei. I punti sulle linee blu (linea paterna) e gialla (materna) indicano date e luoghi dove hanno avuto origine nuove popolazioni



LINEA PATERNA (BLU)

- 1 - 75.000 anni fa
- 2 - 70.000 anni fa
- 3 - 50.000 anni fa
- 4 - 20.000 anni fa
- 5 - 15-10.000 anni fa



LINEA MATERNA (GIALLO)

- 1 - 67.000 anni fa
- 2 - 60.000 anni fa
- 3 - 55.000 anni fa
- 4 - 41.000 anni fa
- 5 - 30.000 anni fa

Il re della genetica “Evviva le differenze”

GLOSSARIO

SILVIA BENCIVELLI



GENOMA

È COSTITUITO DAL PATRIMONIO GENETICO DI UN INDIVIDUO CONTENUTO NEI CROMOSOMI



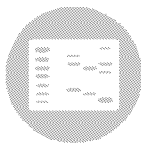
DNA

LA MOLECOLA CHE CONTIENE LE INFORMAZIONI NECESSARIE ALLA SINTESI DI RNA E PROTEINE



MUTAZIONE

OGNI MODIFICA STABILE E EREDITABILE NELLA SEQUENZA DELLE BASI DEL DNA



MARCATORE GENETICO

SEQUENZA E LOCALIZZAZIONE NEL DNA PER INDIVIDUARE LA REGIONE CROMOSOMICA

INERESSANTE per la scienza, curioso per chi lo fa. E utile per capire da dove veniamo e dove stiamo andando. Per Luigi Luca Cavalli Sforza, pioniere della genetica di popolazioni e professore emerito di Genetica all'Università di Stanford, i risultati del progetto Genographic sono più che benvenuti. Anche se qualche scetticismo può essere legittimo.

Ma davvero ci aspettiamo che tra due persone che oggi abitano nello stesso paese, o nello stesso continente, i risultati siano tanto diversi?

«Perché no? E poi, come tutti i genetisti, sono naturalmente convinto che vi siano parecchi risultati interessanti da leggere nelle differenze che si riscontrano con un test eseguito su due persone prese a caso».

L'Europa sta cambiando: un test come questo, magari eseguito su intere popolazioni, sarà in grado di ricostruire i cambiamenti veloci della nostra storia, come quelli delle recenti migrazioni?

«Il test del Dna può certamente ricostruire una parte dei cambiamenti veloci dovuti alle recenti migrazioni, anche se dobbiamo ricordare che queste sono solo una piccola frazione di quelle avvenute su tutto il pianeta nel corso dell'intera storia umana. Lo studio delle differenze in tempi e luoghi diversi darà risultati diversi».

Perché la discendenza paterna e quella materna, come viene raccontato nell'articolo di Marco Cattaneo, risultano tanto diverse?

«La discendenza paterna si studia sul cromosoma Y, che viene trasmesso dal padre a tutti i figli maschi, mentre quella materna si studia sul DNA contenuto nei mitocondri, che viene trasmesso dalla madre a tutti i figli, maschi e femmine. Così, andando a ritroso nel tempo, si possono separare le vicende avvenute lungo la linea di discendenza paterna e lungo quella materna, che non sono mai identiche e, a volte, possono anche essere molto diverse».

© RIPRODUZIONE RISERVATA