

Tibet, 2008



MAGNUM/CONTRASTO

Riscrivere la storia con il dna

Catherine Mary, *Le Monde*, Francia. Foto di Steve McCurry

Le ricerche dei genetisti sulle origini delle popolazioni sono sempre più numerose. Ma non sempre sono attendibili e spesso entrano in conflitto con i dati storici



Dopo la caduta dell'impero romano d'occidente, nel quinto secolo, gli angli, gli iuti e i sassoni, popoli provenienti dagli attuali territori della Germania, della Norvegia e della Danimarca, invasero le isole britanniche e fondarono diversi regni indipendenti. Ma gli anglosassoni sostituirono le popolazioni già presenti sulle isole britanniche o si mescolarono con loro? La questione, che da diversi secoli divide gli storici, ha avuto una svolta inattesa grazie ai risultati di uno studio genetico pubblicato il 18 marzo sulla rivista *Nature*. "Questo studio mostra che gli abitanti del Regno Unito condividono un patri-

monio genetico nel quale si sono integrate le variazioni che caratterizzano le loro diverse origini, in particolare quelle anglosassoni. I risultati indicano senza ambiguità che gli anglosassoni si mescolarono con le popolazioni preesistenti", spiega entusiasta Peter Donnelly del Wellcome trust centre for human genetics di Oxford, che ha coordinato la ricerca. "Lo studio rivela anche che prima dell'arrivo degli anglosassoni ci fu un'ondata migratoria di popolazioni provenienti dall'attuale territorio francese, un fatto sconosciuto finora. Ora gli storici e gli archeologi sanno in che direzione cercare", continua Donnelly. "Questa ricerca illustra quali eventi portarono alla nascita di quello che oggi è il popolo dei 'Regni Uniti'", ribadisce Lluís Quintana-Murci dell'istituto Pasteur, che da una ventina d'anni studia la genetica delle popolazioni.

Inizialmente concepito per stabilire delle correlazioni tra variazioni genetiche e predisposizione alle malattie, lo studio ha interessato più di duemila persone di cui si conosce la regione d'origine. Per ogni persona sono state sequenziate 500mila porzioni del loro genoma e note per contenere dei marcatori genetici dell'origine geografica. Una volta individuati, questi marcatori sono stati analizzati grazie a un modello informatico in grado di confrontarli con quelli contenuti in una banca dati e di stabilire il profilo genetico di ognuno dei duemila partecipanti alla ricerca. In questo modo i britannici sono stati classificati in 17 gruppi, che riflettono la mescolanza delle popolazioni da cui provengono. Collocati sulla carta del Regno Unito, questi 17 profili hanno permesso di delineare una mappa delle loro origini, che presenta forti somiglianze con quella dei regni esistenti nel seicento, dopo le invasioni anglosassoni.

La geografia dei geni

Che riguardano la storia della schiavitù, dei flussi migratori o quella più antica degli esseri umani moderni, gli studi genetici sulle origini sono sempre più numerosi, e ogni settimana la letteratura scientifica propone ricerche che modificano o arricchiscono le conoscenze sulla storia dei popoli e delle nazioni. La società deCODE Genetics in Islanda ha condotto uno studio sull'origine degli islandesi e sulla loro predisposizione genetica alle malattie. I risultati sono stati esaminati in una serie di articoli usciti a marzo sul *Nature Genetics*. Il consorzio Genographic, lanciato nel 2005 dalla National Geographic society, ha invece l'obiettivo di rappresentare i primi flussi migratori dell'umanità studiando i popoli indigeni,

Da sapere Il business delle origini

◆ La ricerca delle origini attraverso l'analisi genetica alimenta un mercato molto florido. Per poche centinaia di euro decine di aziende in tutto il mondo permettono ai clienti di ritrovare i familiari o di conoscere l'origine geografica dei loro antenati. La più celebre è la statunitense **23andMe**, che vende il suo kit per prelevare un campione di saliva a 99 dollari (89 euro) e ha quasi un milione di clienti. In Svizzera la **iGenea** propone tre test - *basic*, *premium* ed *expert* - compresi tra 239 e 1.399 franchi svizzeri (229 e 1.338 euro). Basato sull'analisi di più di 150mila marcatori sul cromosoma Y, sul dna mitocondriale e sulle altre regioni del genoma, il test **GenoChip** del consorzio **Genographic** può essere acquistato per 199,95 dollari (175 euro). Oltre all'origine degli antenati, i suoi risultati indicano la percentuale di dna ereditata dagli uomini di Neandertal e di Denisova. ◆

insediati da secoli in varie parti del mondo.

Uno studio pubblicato nel 2012 sull'*American Journal of Human Genetics* dall'équipe di Lluís Quintana-Murci conferma che il gruppo linguistico formato dal popolo basco ha un'origine diversa da quella cosiddetta euroeuropea, da cui provengono gli altri europei. Secondo questo studio i baschi discenderebbero dai primi occupanti della regione cantabrica arrivati nel mesolitico o nel paleolitico. Uno studio del 2004 condotto dalla stessa équipe sull'origine dei gruppi etnici che compongono il Pakistan si è concentrato sul traffico di schiavi attraverso l'oceano Indiano. L'analisi del dna mitocondriale trasmesso per linea materna contiene dei marcatori che attestano un'origine africana, di cui è invece sprovvisto il cromosoma Y trasmesso per linea paterna. "Questo dimostra che furono le donne a essere state portate come schiave dall'altra parte dell'oceano Indiano, probabilmente come concubine o domestiche", afferma Quintana-Murci.

Infine, secondo un altro studio che ha coinvolto anche la sua équipe, i popoli di cacciatori-raccoglitori avrebbero avuto un'espansione demografica prima dell'arrivo dell'agricoltura nel Sahel circa cinquemila anni fa. Questo risultato mette in discussione il dogma secondo cui i boom demografici sono la conseguenza della comparsa dell'agricoltura. Inoltre lo studio sulle relazioni tra i popoli bantu e i popoli pigmei del Gabon e del Camerun, condotto da un'équipe multidisciplinare di genetisti, linguisti e antropologi, ha confermato le ipotesi dei genetisti e dei linguisti sulla divi-

sione di queste lingue. “Collaborando cerchiamo di avvicinarci alla Storia con la S maiuscola”, spiega Quintana-Murci. “Quello che m’interessa è capire una situazione nel dettaglio, anche lavorando insieme ai musicologi e ai linguisti. Se vogliamo capire la diversità genetica degli esseri umani, dobbiamo capire anche la sua cultura”, ribadisce Evelyne Heyer del Museo nazionale di storia naturale di Parigi, che ha partecipato allo studio.

Tuttavia questo approccio è atipico tra i genetisti delle popolazioni, spesso criticati dagli specialisti di altre discipline per l’eccessiva fiducia che nutrono nei loro risultati e per la loro arroganza. “I genetisti si considerano un’élite, si credono infallibili e talvolta passano sotto silenzio – per ignoranza, ma qualche volta anche deliberatamente – i dati raccolti da altre discipline”, commenta il paleontologo Jean-Jacques Hublin, dell’istituto Max Planck di Lipsia. Hublin è specializzato nella ricerca sull’origine e l’evoluzione dell’uomo di Neandertal e la-

tibetani e solo nel 9 per cento degli han, l’etnia maggioritaria in Cina. Aiutati da un modello matematico, gli autori di queste ricerche hanno datato la divergenza tra i due popoli, cioè il momento in cui il loro genoma ha cominciato a differenziarsi, al 2750 aC. Ma gli studi archeologici fanno risalire l’apparizione dei primi villaggi neolitici sull’altipiano del Tibet al 5000 aC. In seguito, gli autori dello studio genetico hanno corretto il loro modello e hanno finito per trovare una data più coerente con i risultati degli archeologi.

Le cause di queste variazioni dipendono dalle incertezze dei modelli matematici usati dai genetisti, dal numero ridotto di soggetti esaminati nello studio e dalla scarsa attendibilità dei metodi di datazione. L’orologio molecolare su cui si basano i genetisti, infatti, è troppo approssimativo. Prende in considerazione un tasso stimato di mutazioni del genoma nel corso di ogni generazione e la durata media di vita di una generazione. Ma uno studio del 2012 su un

gli ebrei discendono dal popolo ebraico dei racconti biblici e spiegherebbero la loro superiorità intellettuale. Tuttavia, l’analisi delle stesse regioni del genoma fatta con altri modelli informatici da altri genetisti porta a risultati molto diversi. Così, secondo il genetista israeliano Eran Elhaik dell’università di Sheffield, gli ebrei ashkenaziti sono in gran parte originari dell’Asia caucasica e non del Medio Oriente.

Quanto agli amerindi, si rifiutano di credere ciecamente nelle ricerche sul loro dna. Pensano che la storia sia scritta più nei miti che nel genoma e l’arrivo, negli anni novanta, di genetisti che cercavano di capire la storia del popolamento degli Stati Uniti ha provocato non poche polemiche. Tra gli amerindi, infatti, è ancora vivo il ricordo degli studi scientifici fatti sui loro crani per dimostrare la loro inferiorità e permettere ai coloni di impadronirsi delle loro terre. “Quando ho seguito i primi studi ho constatato che i genetisti impiegavano lo stesso linguaggio usato dai coloni per civilizzare le popolazioni indigene cristianizzandole”, ricorda l’antropologo arapaho Kim TallBear dell’università del Texas. TallBear ha scritto *Native american dna: tribal belonging and the false problem of genetic science* (University of Minnesota Press 2013), un libro che denuncia l’approccio colonialista dei genetisti. “Consideravano il nostro sangue in modo simile a come consideravano le nostre terre”, continua TallBear. Dopo la sua denuncia i genetisti hanno imparato a collaborare con le tribù, che oggi hanno il diritto di controllare le pubblicazioni scientifiche di cui sono oggetto. In Canada una legge chiamata Dna on loan stabilisce l’appartenenza del dna alle tribù.

Ma i genetisti, anche se sono consapevoli della portata dei loro studi, sembrano imbarazzati di fronte alle questioni che sollevano. “Quando devo fare delle ricerche su popolazioni indigene, mi rivolgo prima ai capi delle comunità, e spesso ci vuole molto tempo per mettersi d’accordo. Ma spesso alla fine sono riconoscenti perché grazie ai nostri studi il loro villaggio trova un posto sulla carta del mondo”, racconta Evelyne Heyer. “È importante dire che esistono delle differenze, valorizzare la diversità”, insiste Quintana-Murci, che riconosce il valore pedagogico dei suoi studi ma ne rifiuta la portata politica. Da antropologo Hublin pone il problema senza mezzi termini: “Con gli studi sulle origini il problema è la narrazione. Nelle società industrializzate il mito scienziato ha sostituito le mitologie tradizionali basandosi su dati scientifici ma conservando un fondo mitologico”. ♦ *adr*

Nelle società industrializzate il mito scienziato ha sostituito le mitologie tradizionali basandosi su dati scientifici ma con un fondo mitologico



vora a stretto contatto con i genetisti. “Mi stupisce che gli scenari proposti su Science e Nature a volte siano così distanti da quello che sappiamo attraverso altre fonti. Eppure questi risultati hanno dalla loro parte la forza delle scienze esatte”, dice. Cita un modello sulle ondate di popolamento degli indoeuropei proposto di recente dall’equipe di David Reich della Harvard medical school, anche in assenza di conoscenze oggettive. “C’è una valanga di dati nuovi che bisogna integrare, e mettere in relazione con i dati degli archeologi, dei paleontologi e dei linguisti cercando al tempo stesso di mantenere una distanza critica rispetto alla genetica”, insiste Hublin.

L’incertezza matematica

Le polemiche sul gene Epas1, coinvolto nel trasporto dell’ossigeno e le cui variazioni sono in relazione con l’adattamento all’altitudine, dimostra bene le difficoltà che i ricercatori incontrano quando cercano di far concordare i dati provenienti da fonti diverse per capire l’origine di un popolo. Infatti, secondo uno studio pubblicato sulla rivista Science nel 2010, una variante di questo gene coinvolto nell’adattamento all’altitudine è stato ritrovato nell’87 per cento dei

padre, una madre e il loro figlio ha mostrato che queste mutazioni si accumulano a un ritmo molto più lento di quello che i genetisti avevano fino ad allora stimato. Questo ha portato a rivalutare la data di divergenza del gene Epas1. Più di recente una serie di studi genetici sul genoma di 6.109 tibetani distribuiti in 41 villaggi pubblicata sulla rivista Molecular Biology and Evolution suggerisce che questa etnia si sarebbe evoluta a partire da un popolo nomade fra 30mila e 20mila anni fa. Infine gli archeologi concordano anche sull’esistenza di un “corridoio dell’Asia centrale”, di cui il Tibet sarebbe stato il cuore. Questo itinerario, in quanto precursore della via della seta, avrebbe favorito il mescolamento delle popolazioni.

Un’altra controversia di carattere ideologico è quella sull’origine degli ebrei, raccontata dal giornalista francese Sylvain Cypel sulla rivista XXI. Nel libro *Legacy: a genetic history of jewish people* (Oxford University Press 2012), il genetista Harry Oyster dell’Albert Einstein college dell’università Yeshiva di New York sostiene che esistono marcatori genetici comuni per tutti gli ebrei, che siano ashkenaziti, medio-orientali o dell’Africa del nord. Questi dati genetici dimostrerebbero, secondo lui, che