

_Commento esteso sull'articolo di

Lazarides et al. (2014) Ancient human genomes suggest three ancestral populations for present-day Europeans.

pubblicato su *Nature* vol. 513 – No. 7518 (18 Settembre) pag. 409

L'invenzione dell'agricoltura e della domesticazione degli animali nel Vicino Oriente, poco più di 11.000 anni fa, rivoluzionò gli stili di vita dei nostri remoti antenati europei. In molte località del continente, gruppi umani nomadi dediti per la loro sussistenza alla caccia e alla raccolta di piante selvatiche ("cacciatori-raccoglitori") furono rimpiazzati dai più sedentari agricoltori. Questi cambiamenti furono accompagnati da un incremento demografico, da forme più complesse di organizzazione sociale e dalla fondazione, prima di villaggi e poi, di città sempre più grandi.

Le evidenze archeologiche suggeriscono che nell'Europa centrale la transizione ad uno stile di vita agricolo ebbe luogo intorno a 7.500 anni fa, e fu contrassegnata dalla comparsa di un particolare tipo di ceramica, detta "Linearbandkeramik" o "cultura della ceramica lineare".

Si è a lungo dibattuto su come sia avvenuta la transizione nella strategia di sussistenza. Si ebbero, cioè, migrazioni di un numero significativo di individui dal Vicino Oriente i quali introdussero nel continente europeo le nuove tecnologie della domesticazione delle piante e degli animali ? O queste innovazioni furono soltanto veicolate da pratiche di trasmissione culturale favorite da contatti sporadici con le popolazioni vicine ?

Studi recenti sul genoma degli antichi "cacciatori-raccoglitori" e dei primi agricoltori neolitici avevano già suggerito che vi era stata una consistente migrazione di popoli verso l'Europa collegata con la diffusione dell'agricoltura. Questi studi, però, avevano lasciata aperta la questione su quale fosse stato l'impatto demografico e geografico di queste migrazioni sugli indigeni "cacciatori-raccoglitori", già presenti nel continente europeo.

Un consorzio internazionale di ricercatori coordinato dalle Università di Harvard (USA) e di Tubinga (Germania) ha analizzato il DNA isolato da resti umani ossei preistorici rinvenuti in tre siti archeologici dell'Europa centrale e settentrionale. Il primo reperto, rinvenuto a Stoccarda,

appartiene ad un agricoltore neolitico (“cultura della ceramica lineare”) vissuto ca. ~7,000 anni fa.; il secondo reperto, rinvenuto nel riparo sotto roccia di Loschbour nel Lussemburgo, appartiene ad un “cacciatore-raccoglitore”, vissuto circa ~8,000 fa; il terzo gruppo di reperti ossei appartiene a sette “cacciatori-raccoglitori”, rinvenuti a Motala in Svezia e vissuti 8000 anni fa. Per poter confrontare gli individui preistorici con le popolazioni attuali il team di ricercatori ha anche analizzato il DNA di ca. 2.400 individui appartenenti a 200 popolazioni contemporanee campionate da diverse aree geografiche del mondo.

Il sorprendente risultato di queste analisi, pubblicato a pag 409 del numero del 18 settembre 2014 della rivista *Nature*, è stata la scoperta che gli attuali europei discenderebbero con molta probabilità da almeno tre popolazioni ancestrali, e non da due come si riteneva precedentemente. Quali sono queste tre popolazioni ? La prima è una popolazione di “cacciatori-raccoglitori” indigeni; la seconda, una popolazione di agricoltori medio-orientali arrivati in Europa ca. 7.500 anni fa; la terza, è una nuova, e più misteriosa, popolazione presente nella regione euroasiatica settentrionale e che, inoltre, dal punto di vista genetico rappresenta una sorta di “trait d’union” tra europei e Nativi Americani. Inaspettatamente, il DNA di questo terzo gruppo appare diverso, sia da quello dell’antico “cacciatore-raccoglitore” del Lussemburgo, sia da quello dei primi agricoltori europei. I dati dimostrano che il terzo gruppo arrivò nell’Europa centrale *dopo* l’arrivo dei primi agricoltori, anche se al momento non è possibile dire quando esattamente. Inoltre, questa componente euroasiatica settentrionale è, proporzionalmente, la più piccola componente rilevabile in Europa (non supera mai il 20 %), ma la si ritrova in quasi tutti i gruppi europei esaminati dallo studio.

L’integrazione dei dati del DNA moderno con quelli del DNA antico ha permesso di stabilire che quasi tutti gli attuali europei hanno una componente genetica riconducibile a tutte e tre le popolazioni ancestrali, anche se tra le varie popolazioni europee vi sono differenze nella relativa proporzione di ciascuna delle tre componenti genetiche ancestrali. In particolare, gli europei settentrionali hanno una maggiore componente ancestrale simile a quella dei “cacciatori-raccoglitori” — fino a circa il 50 % nei Lituani —, mentre gli europei meridionali hanno una componente

più affine a quella degli agricoltori neolitici, ma è importante notare che anche questi primi agricoltori neolitici europei hanno nel loro DNA una componente anch'essa riconducibile ai “cacciatori-raccoglitori”. In altre parole, gli agricoltori neolitici dell'Europa centrale non erano del tutto identici, dal punto di vista del DNA, ai primi migranti provenienti dal Vicino Oriente, gli stessi che hanno introdotto per la prima volta l'agricoltura in Europa. In quale modo gli europei hanno potuto ricevere nella loro genealogia la “firma genetica” di questa popolazione euroasitica settentrionale ? “Anche se questa resta per il momento una questione aperta – spiega il prof. Valentino Romano dell'Università di Palermo – questi nuovi dati supportano l'ipotesi che dopo la “Rivoluzione Neolitica” nell'Eurasia Occidentale deve essersi verificata una profonda trasformazione demografica. Quindi, questa scoperta apre una prospettiva entusiasmante per gli archeologi per comprendere quali ‘culture preistoriche’ potrebbero essere associate all'arrivo di questa popolazione euroasiatica settentrionale ancestrale.”

Anche se quasi tutti gli attuali europei hanno ereditato nel loro DNA tracce genetiche in misura variabile da ciascuna delle tre popolazioni ancestrali, alcune delle popolazioni studiate sono – per così dire – “fuori dal coro”. Tra queste vi è proprio la popolazione siciliana la quale mostra invece una forte affinità con le popolazioni del Vicino Oriente (risultati simili sono stati ottenuti per i maltesi e per gli ebrei Ashkenazi). “Il dato relativo alla Sicilia – commenta il prof. Romano - non ci sorprende in quanto è compatibile, sia con la copiosa documentazione archeologica che attesta di duraturi e intensi rapporti tra l'isola e il Vicino Oriente nei periodi preistorico e protostorico, sia con i numerosi studi di archeogenetica della popolazione siciliana pubblicati negli ultimi 15 - 20 anni, dal nostro gruppo di ricerca.” Del gruppo di ricerca fa anche parte il Dr. Francesco Calì dell'Istituto Oasi di Troina (EN), anch'egli co-autore dell'articolo pubblicato su *Nature*. Una parte dei campioni di DNA siciliani analizzati in questo studio sono stati isolati da sangue di donatori della Sicilia sud - orientale afferenti all'Unità Operativa complessa di Medicina Trasfusionale - Centro Trasfusionale dell'Azienda ospedaliera “Umberto I” di Siracusa.

Gli autori dell'articolo di *Nature* hanno anche analizzato alcuni geni di cui si conosce l'associazione con certe caratteristiche fenotipiche. Per

quanto riguarda il sesso si è potuto stabilire che l'individuo di Stoccarda è una femmina, mentre sono maschi l'individuo di Loschbour e cinque degli individui di Motala. Alcuni "cacciatori-raccoglitori" avevano con molta probabilità gli occhi blu e la pelle scura, mentre i primi agricoltori neolitici avevano gli occhi castani e una pelle più chiara . Inoltre, sia i primi che i secondi avevano nel loro genoma un elevato numero di copie del gene codificante per l'amilasi (l'enzima che digerisce l'amido), il che suggerisce che le due popolazioni erano già adattate ad una dieta vegetariana ricca di amido. Tuttavia nessuno di questi individui preistorici era ancora adattato a digerire, da adulto, il lattosio presente nel latte, come suggeriscono i dati genetici relativi alla persistenza della lattasi, l'enzima che degrada il lattosio.

Un altro dato di particolare interesse generato da questo studio riguarda la quantificazione della frazione di DNA di *Neandertal* presente nel genoma dei 9 scheletri che è risultata essere pari a ca. il 2 %. Il dato conferma quindi studi recenti condotti sul genoma nucleare che hanno dimostrato che i *Neandertals* si sono accoppiati con individui della nostra specie.

Siamo solo agli inizi della comprensione delle complesse relazioni genetiche che esistevano tra i nostri remoti antenati. I numerosi misteri in cui è ancora avvolto il nostro passato preistorico potranno essere svelati solo con nuovi dati genetici ottenuti studiando il DNA di uomini vissuti migliaia di anni fa.