



Fra scheletri, denti e molecole Il popolamento umano dell'Acacus

Una gamma di tecniche che spazia dagli studi morfologici
dei resti umani alle analisi del DNA del mitocondrio
per ricostruire le origini delle popolazioni del deserto libico

GIANFRANCO BIONDI, GIORGIO MANZI, OLGA RICKARDS

LA CRONICA SEPARAZIONE FRA STUDI UMANISTICI e studi scientifici ha sempre trovato nell'antropologia la sua eccezione – quella terra di mezzo dove le domande storiche, formulate dagli archeologi, trovano risposte grazie ai metodi usati dalla biologia per indagare la vita. Tradizionalmente, gli antropologi hanno potuto affrontare l'analisi scientifica dei reperti di provenienza archeologica ricorrendo alle tecniche della morfologia. Negli ultimi trent'anni, però, questo approccio si è spostato dalla tradizionale misurazione di crani e altre ossa a un ben più composito campo d'indagine che prende il nome di "biologia scheletrica". In base a tecniche d'indagine ormai piuttosto sofisticate, possiamo così tentare una vera e propria biologia delle popolazioni umane del passato. Ma non è tutto qui. A partire dall'ultimo decennio del Ventesimo secolo, grazie al poderoso sviluppo delle tecniche molecolari, per lo studio del passato si utilizza anche l'analisi del DNA a livello molecolare. E per quest'ultima disciplina nata in casa antropologica è stato coniato il suggestivo nome di "arqueo-antropologia molecolare". Gli antropologi, dunque, si trovano oggi nella felice condizione di poter disporre di diversi strumenti metodologici e di tecnologie avanzate per studiare l'origine delle popolazioni, i loro spostamenti, l'adattamento a nuovi ambienti, lo stato di salute e le attività prevalenti condotte in vita, il ruolo dei due sessi nelle società preistoriche, il modo di propagarsi della cultura materiale e molto altro ancora. Sembra quasi che l'unico limite alle domande cui possa far fronte l'antropologia sia quello posto dalla nostra immaginazione.

Il caso-studio qui preso in esame è quello fornito dal popolamento olocenico, cioè a partire da circa 10.000 anni fa, dei territori oggi desertici che si estendono intorno al Tadrart Acacus. La vasta regione sahariana intono a questo massiccio montuoso, che con la sua suggestiva imponenza caratterizza il vertice sud-occidentale della Libia, fornisce un banco di prova estremamente interessante per valutare le potenzialità delle ricerca antropologica. Si intrecciano qui una serie di questioni riguardo al popolamento dell'intero Nord Africa. Siamo quasi esattamente al centro geometrico del Sahara e, come in una sorta di vortice popolazionistico, possiamo pensare che nell'area dell'Acacus si siano avvicendate presenze umane che, nel corso del tempo, ebbero relazioni sia con le spinte da sud delle genti sub-sahariane, sia con il corridoio di diffusione rappresentato dalla Valle del Nilo più a est, come pure con gli effetti del flusso genico da aree del Medio Oriente e dal-



INDICATORI PALEOBIOLOGICI

I segreti del postcranio

Non di solo cranio vive il paleoantropologo. Informazioni forse inospettabili provengono anche dal resto dello scheletro, l'insieme di ossa che con termine un po' gergale vengono chiamate postcranio. In combinazione con caratteri del cranio e della mandibola, lo scheletro postcraniale – sia quello del tronco sia quello appendicolare – fornisce dati preziosi per determinare il sesso e l'età alla morte degli individui, come anche per identificarne la caratterizzazione morfo-tipologica – come statura e proporzioni corporee – lo stato di salute, malattie e forme di malnutrizione intervenute nel corso dell'età infantile, le attività prevalenti svolte nel corso di tutta una vita, patologie che possono o meno aver condotto alla morte e così via. Si tratta di un campo d'indagine che può avere un'applicazione anche nel caso di un singolo individuo, ma acquista un più solido significato quando prende in esame serie scheletriche sufficientemente consistenti, tali da poter essere valutate in termini statistici e sulle quali si possano formulare ipotesi adeguatamente attrezzate per un livello d'indagine su scala popolazionistica. Grazie al numero, sia pure ancora relativamente esiguo, di resti scheletrici raccolti nel corso delle ultime campagne di scavo della missione italo-libica nell'area del Tadrart Acacus e, più precisamente, nella valle dello Wadi Tanezzuft, è oggi possibile iniziare a farsi un'idea sulla biologia e gli adattamenti di queste popolazioni.

A giudicare dai resti del sito denominato 96/129, nelle popolazioni tardo-pastorali il rapporto tra i sessi era vicino all'unità, ma la mortalità in età adulta colpiva in tempi diversi gli uomini e le donne. Mentre fra gli individui di sesso maschile si osserva un picco di mortalità nella seconda classe di età tra i 30 e i 40 anni, le donne morivano più spesso nella decade precedente, denunciando una possibile incidenza di morti legate alla maternità. Gli individui più maturi sono rari in entrambi i sessi e dopo i 40 anni la curva di mortalità va rapidamente scemando per tutti. Tipica nelle popolazioni preistoriche, ma probabilmente perfino sottostimata, è infine l'alta mortalità infantile registrata per bambini entro i 10 anni di età. Gli individui erano di alta statura, intono a 170 cm, con proporzioni tra gli arti sbilanciate a favore degli elementi distali: si trattava cioè di popolazioni in cui, nell'arto inferiore, la tibia (osso della gamba) è proporzionalmente lunga rispetto al femore (coscia) ovvero, nel braccio, il radio e l'ulna appaiono talvolta allungati rispetto all'omero. Si tratta di una caratterizzazione tipica dei popoli che vivono in ambienti caldi e nei quali è funzionale che la traspirazione (superficie corporea) sia abbastanza estesa ed efficiente rispetto alla mole (volume corporeo). Se ne trae un profilo morfo-tipologico di individui dalla corporatura slanciata, analogamente a quanto si osserva oggi tra i moderni Tuareg. Dagli elementi appendicolari degli scheletri tardo-pastorali dello Wadi Tanezzuft viene anche un'altra indicazione molto interessante, che riguarda il campo del cosiddetto "stress funzionale".

Le attività condotte in vita possono comportare ipertrofia ossea e mostrare differenze tra i due sessi. In particolare, le misure di sezione di alcune ossa lunghe (femore, omero, ulna ecc.) nei resti del sito 96/129 mostrano elevato dimorfismo sessuale nell'arto superiore e non in quello inferiore, suggerendo un equivalente impegno locomotorio nei due sessi, ma un più massiccio uso delle braccia nel sesso maschile.

le coste mediterranee del continente africano, via via fino a raggiungere la vasta regione montagnosa dell'Atlante a nord-ovest.

Biologia dello scheletro

Tutto iniziò a Uan Muhuggiag nel 1992, quando Savino di Lernia e uno di noi (G.M.) si trovarono a valutare la successione degli strati geologici messi in luce l'anno prima da Mauro Cremaschi in prossimità di un riparo sotto-roccia del versante sinistro dello Wadi Teshuinat, nel settore meridionale dell'Acacus. Il riparo di Uan Muhuggiag è forse il più celebrato tra i siti con arte rupestre di questa regione, grazie alle pionieristiche ricerche di Fabrizio Mori e dei suoi collaboratori, ma anche per le varie indagini archeologiche condotte in seguito e, soprattutto, per la presenza di una mummia di bambino rinvenuta negli scavi verso la fine degli anni '50 oggi conservata al Museo di Tripoli. La "mummietta" di Uan Muhuggiag venne datata con metodi radiometrici a circa 5.400 anni dal presente e accuratamente studiata da uno dei padri della moderna biologia dello scheletro, il professor Antonio Ascenzi, recentemente scomparso. Lo studio, fra gli altri aspetti, mise in evidenza i caratteri tipici africani del bambino, chiaramente riconoscibili – malgrado la giovane età del bimbo, morto intorno ai 2-3 anni – in base alla forma del cranio e a un marcato prognatismo alveolare.

E ancora una volta a Uan Muhuggiag, in quel gennaio incredibilmente piovoso del 1992, si stava decidendo come procedere per calibrare nell'arco di una ventina di giorni uno scavo mirato. Le operazioni di scavo sarebbero state finalizzate al recupero dei resti di uno scheletro umano che giacevano lì sotto, a giudicare da alcuni frammenti d'osso rinvenuti nel sondaggio dell'anno prima. E dopo venti giorni la sepoltura effettivamente era lì, perfettamente centrata da quello scavo di due metri per due. Rimosse anche le lastre di arenaria che la ricoprivano, si era finalmente di fronte ai resti di un uomo piuttosto robusto, deposto in posizione rannicchiata, con le gambe fortemente flesse, quasi che fossero state legate, e con caratteri morfologici che denunciavano una certa arcaicità. Le datazioni radiometriche effettuate in seguito dimostrarono che si trattava di uno dei più antichi documenti scheletrici di epoca olocenica mai rinvenuti nel Sahara centrale (più di 7.800 anni fa). Prese il nome di Umg.H2, per distinguerlo da Umg.H1, la mummietta rinvenuta negli anni '50 all'interno del riparo, di oltre 2.000 anni più recente.

Negli anni successivi venne anche effettuato uno scavo in estensione presso un altro sito a non molta distanza, Uan Afuda, dal quale vennero solo alcuni denti umani dispersi nel sedimento, di antichità prossima allo scheletro Umg.H2: circa 8.000 anni dal presente. L'insieme delle evidenze di antropologia dentaria –

combinando il dato di Uan Muhugguag con quello di Uan Afuda – fornì presto risultati di notevole interesse. Le dimensioni dentarie, in primo luogo, sono elevate. Se si prende come riferimento il secondo premolare mandibolare – che viene considerato un buon indicatore dell'intera superficie masticatoria – e si studia la variabilità della sua area oclusale nel corso del tempo in diversi campioni popolazionistici, non solo nord-africani, si osserva un progressivo decremento di queste dimensioni. È un fenomeno che è stato più volte messo in relazione con il cambiamento delle pressioni selettive conseguente alla cosiddetta "rivoluzione neolitica". Infatti, con il passaggio da economie di caccia e raccolta alla produzione del cibo – attraverso pratiche agricole e con l'allevamento del bestiame – molti aspetti adattativi mutarono nelle popolazioni umane. Tra questi, semplificando molto, si ebbe una minore esigenza di denti grandi, cui si è associata una generale tendenza alla riduzione della mole corporea e, con essa, anche delle superfici masticatorie rappresentate dalle corone dentarie. Se si prendono allora in esame le dimensioni del nostro premolare in vari campioni disponibili nell'area dell'Acacus si osserva esattamente questa riduzione, passando dagli uomini di circa 8.000 anni fa (Umg.H2) a campioni più recenti come quelli del Medio Pastorale (circa 6.000 anni fa) o, con denti ancora più piccoli, a quelli del Tardo Pastorale (circa 3.000 anni fa). In più, i denti di Umg.H2 sono particolarmente grandi e questo potrebbe far pensare al persistere nella regione di popolazioni decisamente arcaiche, di origine paleolitica. I pochi denti di Uan Afuda aggiungono a questo quadro una caratterizzazione apparentemente sub-sahariana.

Studiando in questo caso non solo le dimensioni, anche qui grandi, ma soprattutto la morfologia delle corone dentarie – andando perciò alla ricerca di caratteri di dettaglio, come possono essere cuspidi o solchi – si nota che i denti del nostro campione mostrano tratti che sono presenti con elevata frequenza nelle popolazioni dell'Africa sub-sahariana e in minore frequenza in quelle dell'Africa settentrionale. Come è stato osservato da uno dei massimi specialisti in questo campo particolare di studi – J. D. Irish, della University of Ala-

ska Fairbanks – il modello di morfologia dentaria sub-sahariana è «il meno derivato rispetto a una condizione ancestrale», suggerendo un'associazione con le origini stesse della specie *Homo sapiens*. Da questo punto di vista, dunque, arcaicità e caratterizzazione sub-sahariana si intrecciano fra loro contribuendo a formulare un'ipotesi sull'identità dei più antichi resti umani dell'area dell'Acacus.

Del tutto differente appare invece l'aspetto scheletrico delle popolazioni più recenti, quello documentate con maggiore ricchezza di evidenze nella valle dello Wadi Tanezzuft, che si estende a ovest del Tadrart Acacus, tra l'erg Titerin a nord e il villaggio di

Ghat a sud. Dobbiamo a un progetto di archeologia funeraria sviluppatosi nell'ultimo decennio e, principalmente, alla presenza sul campo di Francesca Ricci – specialista di biologia scheletrica – la raccolta di informazioni in corso di scavo e, successivamente, in laboratorio. In entrambe le fasi è stato così possibile tratteggiare le caratteristiche del fenotipo di popolazioni presenti in quest'area nel corso della fase tardo-pastorale, approssimativamente tra 4.000 e 3.000 anni dal presente. Per questo studio è stato molto importante poter disporre di un certo numero di informazioni sulla morfologia del cranio, basate su porzioni di questo distretto scheletrico e su alcuni



CORTESIA ARCHIVIO MISSIONE ITALIANA

In apertura, le delicate operazioni di scavo dello scheletro naturalmente mummificato di una donna sepolta in un riparo dell'Acacus circa 6.100 anni fa.

Sopra, uno dei reperti dai recenti scavi nello Wadi Tanezzuft: TT 00/195.H1.

reperiti in buono stato di conservazione. Si è studiata la morfologia della volta cranica con tecniche di morfometria tradizionale – misure lineari, angoli, eccetera – e con analisi di statistica multivariata, potendo disporre dell'omogenea raccolta di dati su scala planetaria riportati nell'opera monografica in tre volumi pubblicata da William W. Howells tra il 1973 e i primi anni '90. Si sono anche utilizzati campioni comparativi di provenienza libica e, più in generale, nord-africana conservati presso il Museo di Antropologia G. Sergi dell'Università di Roma La Sapienza. Ne è emersa una caratterizzazione nitida dei campioni libici, compresi quelli dello Wadi Tanezzuft, rispetto ad altre popolazioni africane ed eurasiatiche.

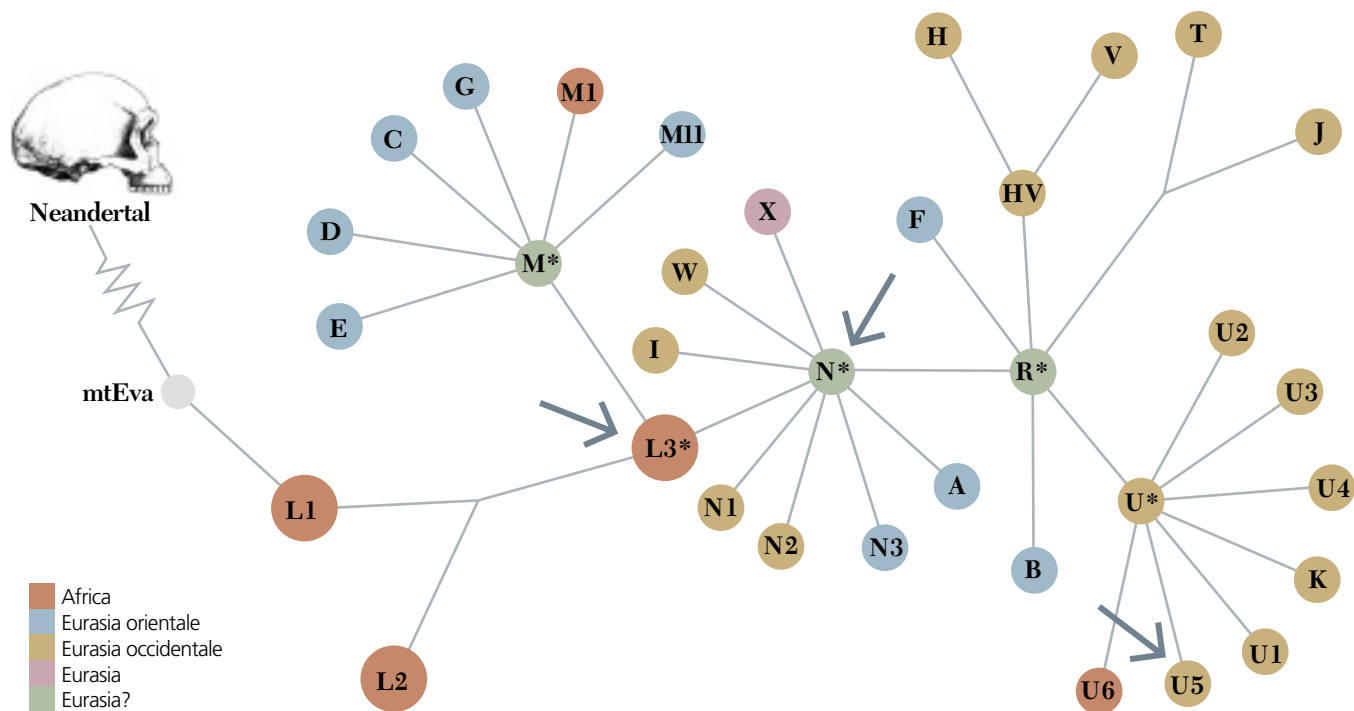
Uno studio parallelo – sviluppato in collaborazione con Emiliano Bruner – ha inoltre riguardato la morfologia dello scheletro facciale, ma si è basato questa volta su metodologie più sofisticate, che si riferiscono

al rivoluzionario campo d'indagine della morfometria geometrica. Il complesso di queste indagini sulla morfologia di cranio e faccia degli uomini che vissero nell'area dell'Acacus ha indicato un risultato piuttosto univoco: non esiste nessuna indicazione di discontinuità nel fenotipo cranico o facciale tra le popolazioni del periodo Tardo Pastorale e i Garamanti, genti che regnarono nella regione in epoca romana e che, a loro volta, sono state considerate le precorritrici dei più recenti Tuareg.

La storia scritta nel DNA

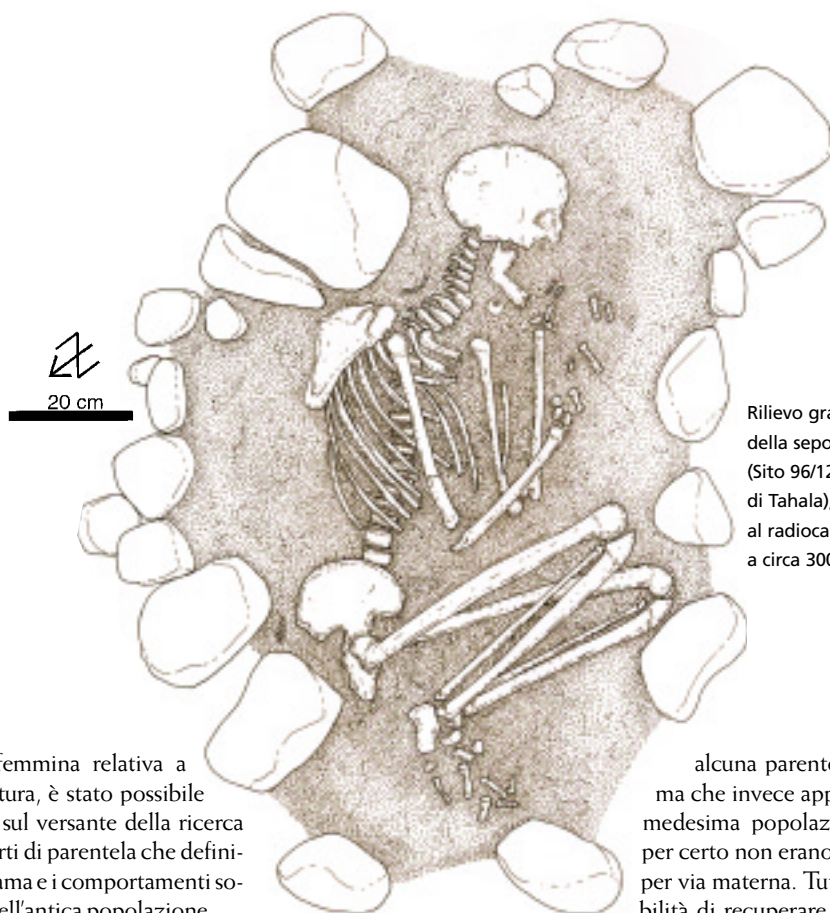
L'analisi genetica del popolo che ha abitato nei tempi antichi i grandi spazi del Sahara libico, unitamente a quella delle sue genti odierne, i Tuareg, è iniziata in coincidenza con il passaggio dal vecchio al nuovo secolo e ha coinvolto il Centro di Antropologia Molecolare per lo Studio del DNA Antico dell'Università di Roma Tor Vergata – tra gli altri Cristina Martínez-Labarga, Carla Babalini e Claudio Ottoni – e l'Istituto di Medicina Legale dell'Università di Granada diretto da José Antonio Lorente. Il primo problema a cui è stata rivolta l'attenzione

riguardava la determinazione del sesso degli inumati, verso il quale l'antropologia ha manifestato da sempre un interesse estremo, in quanto, unitamente alla conoscenza dell'età alla morte, consente di tracciare il profilo di una popolazione antica, cioè di ricostruirne gli aspetti demografici. Sulla questione dell'età, gli studi molecolari sono ancora muti, dato che nessuno sa dove andare a cercare quell'informazione nel genoma, ammesso che ci sia, ma il sesso ha una chiara definizione nei nostri cromosomi – due X per le femmine e un X e un Y per i maschi – e quindi, proprio il DNA ha permesso di confermare tutte le diagnosi che erano già state effettuate sulla base dell'anatomia scheletrica e assegnare un genere anche a quei reperti sui quali non poteva essere eseguito l'esame morfologico. E non si pensi che quest'ultima condizione sia rara, poiché quelli che si recuperano negli scavi archeologici sono prevalentemente resti incompleti, a volte solo pochi denti, e inoltre, quanto più giovane è l'età di un individuo tanto più difficile, e spesso addirittura impossibile, ne è l'accertamento a livello anatomico. Una volta trovata la giusta risposta alla domanda basilare, e dopo aver riempito con una crocetta la casella



Nella figura la genealogia del DNA mitocondriale. Le frecce indicano i campioni libici antichi. I cluster L sono tipici africani e i più antichi. L1 è il primo originatosi dopo l'espansione seguita alla nascita della specie in Africa. Questa esplosione ha portato al primo popolamento del continente. L'espansione non ha determinato migrazioni fuori dall'Africa e la colonizzazione dell'Eurasia deve essere stata successiva. Attorno a 60-80.000 anni fa una seconda espansione ha ripopolato l'Africa con i cluster L2 e L3. L'uscita dall'Africa, iniziata dalle regioni orientali, è di circa 54.000 anni fa e sembra associata ai tipi L3, oggi i più diffusi in Africa. Circa 30.000 anni fa si sono originati i cluster M, N e R antenati delle sequenze asiatiche, mediorientali ed europee. Le sequenze degli antichi libici sono rientrate in quelle subsahariane, a cui si deve il maggior ripopolamento del Sahara libico. Nei siti Tanezzuft Transect e 96/129 sono state trovate anche sequenze del Vicino e Medio Oriente e del Mediterraneo orientale.

CORTESIA ARCHIVIO MISSIONE ITALIANA



Rilievo grafico della sepoltura H1 del T2 (Sito 96/129, necropoli di Tahala), datata al radiocarbonio a circa 3000 anni da oggi.

maschio-femmina relativa a ogni creatura, è stato possibile muoversi sul versante della ricerca dei rapporti di parentela che definivano la trama e i comportamenti sociali di quell'antica popolazione.

Cinque tombe avevano attirato in modo particolarissimo la curiosità degli archeologi, perché in tre di esse erano stati sepolti insieme un individuo adulto e uno di età infantile e le altre due avevano una disposizione topografica insolita e condividevano un corredo funebre molto simile, tanto da far presumere una qualche affinità, e la presenza di riti particolari, quali l'infanticidio. E lo studio del DNA mitocondriale ha definito ancor meglio, e in parte risolto, l'enigma. Ciascuna coppia di inumati delle sepolture bisome, due scavate nel sito 96/129 e la terza nel sito Aghram Nadharif, presentava una medesima sequenza mitocondriale, a dimostrazione di un rapporto di discendenza matrilineare diretta, e se a questo si aggiunge che erano tutte femmine, e che l'età delle adulte superava i 30-35 anni mentre quella delle bambine non andava oltre i quattro, si può pensare che quelle antiche comunità abbiano voluto mantenere unite anche dopo la morte le madri con le proprie piccole. Il DNA non è in grado di svelare se una tale attenzione fosse generalizzata o riservata solo alle donne di rango sociale più alto, perché questo tipo di informazioni non lascia traccia nel genoma, essa però era certamente pietosa.

Del tutto opposta, invece, si è dimostrata la situazione nelle altre due tombe, anch'esse portate alla luce nel sito 96/129. Quei due maschi, infatti, avevano un DNA mitocondriale diverso, sebbene filogeneticamente correlato, e ciò ha fornito la prova che tra loro non ci fosse

alcuna parentela matrilineare, ma che invece appartenessero alla medesima popolazione. Insomma, per certo non erano fratelli o cugini per via materna. Tuttavia, l'impossibilità di recuperare segmenti abba-

stanza lunghi di DNA nucleare, tanto da essere informativi, ha impedito di stabilire se si trattasse solo di due individui che erano stati sepolti vicini o se invece tra loro ci fosse un legame di affinità paterna.

Mache popolo era, e da dove veniva, quello che aveva sepolto le proprie ossa nelle varie necropoli dello Wadi Tanezzuft? Ecco la domanda che ci continuava ad assillare, sebbene alcune risposte avessero già iniziato a prendere forma grazie alle indagini anatomico-morfologiche che si stavano conducendo su quegli inumati. Dopo un periodo arido, che verosimilmente aveva causato lo spopolamento della regione, attorno agli 8.000 anni fa era iniziata una fase climatica più umida, con l'arrivo di nuovi migranti e il fiorire della cultura pastorale nella sua forma antica. L'origine geografica di quelle genti e i percorsi migratori che le avevano portate a stanziarsi nelle regioni del deserto libico erano iscritti nel loro genoma, che registra la storia evolutiva di ogni essere vivente e quindi anche quella di noi esseri umani, e il DNA mitocondriale è stato ancora una volta il protagonista degli studi molecolari.

La maggior parte delle sue sequenze, ricavate da campioni di ossa e denti che coprivano l'arco temporale dal Pastorale medio e recente sino al garamantico, tra 5.100 anni fa e i primi secoli dopo Cristo, sono rientrate nel novero di quelle tipiche dell'Africa al di sotto del Sahara, soprattutto dell'area orientale, rendendo così evi-

INDICATORI MOLECOLARI

Il DNA mitocondriale

Nel corso degli ultimi due decenni, gli antropologi hanno trasferito le conoscenze sedimentate dagli enormi progressi raggiunti dalla genetica e dalla biologia molecolare allo studio delle popolazioni preistoriche e protostoriche, determinando la nascita di una nuova disciplina, l'archeo-antropologia molecolare, che analizza i reperti umani antichi a livello del DNA.

In questa molecola, infatti, sono racchiuse tutte le informazioni inerenti l'identità biologica degli individui e per gli scienziati è un po' come entrare in un archivio e consultare i documenti relativi alle persone per conoscerne i legami di parentela, il sesso, la provenienza geografica e la somiglianza con una qualche popolazione antica o attuale. Inoltre, si possono trovare notizie sui loro difetti genetici e le malattie, e se l'esame è condotto in parallelo anche sui resti di piante e animali presenti in un sito si possono avere indicazioni sull'ambiente, sui mezzi di sussistenza e sulla dieta.

Oggi è possibile estrarre il DNA antico (adNA), o per meglio dire suoi frammenti, da materiali umani – quali tessuti mummificati, capelli, ossa e denti – risalenti fino a 100-150.000 anni fa e da vegetali fino a 500.000 anni fa. L'analisi dell'adNA è facilitata da una tecnica, la PCR (reazione a catena della polimerasi), che permette di ottenere attraverso un processo in tre fasi molte copie identiche dei tratti voluti della molecola. Nella prima fase si separano i due filamenti del DNA e poi si attaccano, all'inizio e alla fine del pezzo che si vuole riprodurre, due corte sequenze di nucleotidi complementari, cioè capaci di ibridarsi in quei punti al filamento stampo. Poi si sintetizza la sequenza intermedia grazie a un enzima, una DNA polimerasi, che inserisce in ogni posizione la base giusta per fronteggiare quella dello stampo: vale a dire, che se sull'originale ci sono un'adenina o una citosina sulla copia devono comparire una timina o una guanina. È evidente che per far funzionare il sistema si deve fornire dall'esterno la miscela delle quattro basi, in cui la polimerasi possa pescare di volta in volta quella che le serve per costruire la sequenza.

Alla fine del primo ciclo si ottengono due copie del tratto interessato, alla fine del secondo quattro, del terzo otto e così via, sino a un numero molto elevato di molecole identiche a quella di partenza. Nelle cellule umane sono presenti due tipi di DNA, che differiscono per localizzazione, quantità e modo di ereditarietà. Il nucleare è costituito da circa 3 miliardi di basi e forma le 23 paia di cromosomi che ogni individuo eredita da entrambi i genitori; il mitocondriale (mtDNA) si trova negli omonimi organelli citoplasmatici, è piccolo (16.569 basi) e circolare e viene trasmesso solo dalla madre. Inoltre possiede una caratteristica che lo rende l'unico DNA in grado di sopravvivere nel tempo: è presente in ogni cellula in molte copie uguali – circa 8.000 invece delle 2 del nucleare – il che comporta che ci sia un'elevata probabilità di ritrovarlo quasi intatto anche in resti molto degradati come sono quelli antichi.

Un'altra peculiarità è la maggiore velocità con cui accumula le mutazioni. Essa, essendo costante nel tempo, come quella del DNA nucleare, consente di datare il momento in cui gli individui o le popolazioni hanno cominciato a diversificarsi dall'antenato comune. E a questo scopo, basta semplicemente rapportare le differenze che si osservano nelle sequenze al ritmo dell'accumulo delle mutazioni.

dente che il contributo maggiore al ripopolamento era venuto proprio da lì. Nei resti scheletrici dei siti Tanezuft Transect e 96/129, tuttavia, sono state trovate alcune sequenze mitocondriali eurasiatiche, diffuse soprattutto nel Vicino e Medio Oriente e nel Mediterraneo orientale, e questa prova ha chiaramente indicato che c'era stato un arrivo anche dall'area levantina. Un risultato importante, quest'ultimo, perché potrebbe collegare la diffusione dell'allevamento di ovini e caprini tra le popolazioni sahariane attorno a 7.000 anni fa con l'arrivo di migranti proprio dal Medio Oriente, dove il loro addomesticamento aveva avuto inizio. Ma anche un'altra ipotesi è da tenere in considerazione, in quanto circa 5.000 anni fa il Sahara ha conosciuto un ulteriore periodo arido, a seguito del quale si sarebbe determinato una sorta di vortice migratorio che avrebbe spinto i gruppi e le comunità a muoversi un po' in tutte le direzioni alla ricerca di territori adatti alla sopravvivenza; e in quella fase sono numerose le testimonianze archeologiche a favore di contatti con i popoli del Levante.

La parola definitiva sull'argomento, comunque, non potrà essere pronunciata fino a quando non saranno ultimati gli studi attualmente in corso su campioni più antichi, che risalgono fino a 8.000 anni fa, perché se dovessero venir fuori sequenze mitocondriali di origine euroasiatica allora vorrebbe dire che i mediorientali sarebbero arrivati nel Sahara sin dalle epoche Mesolitica o del Pastorale antico. A dimostrazione della stretta relazione genetica tra gli antichi gruppi umani della parte sud-orientale del deserto e quelli del Levante c'è anche un'altra evidenza culturale. Alcuni crani rinvenuti nelle sepolture dello Wadi Tanezuft presentavano chiare tracce di deformazioni artificiali, una pratica questa riscontrata nel Vicino e Medio Oriente, ma estremamente rara, almeno per le nostre conoscenze attuali, tra le popolazioni preistoriche dell'Africa settentrionale.

L'analisi del DNA ha consentito di far chiarezza su un'altra idea: quella della diffusione nella fascia sahariana dei popoli khoisanidi dell'Africa meridionale già 10.000 anni fa. Nessuna sequenza mitocondriale dello Wadi Tanezuft, infatti, è riconducibile alla variabilità genetica che si riscontra oggi nella parte più meridionale del continente africano e sembra poco verosimile che sequenze comuni si possano essere conservate a nord ed estinte a sud. L'influenza genetica euroasiatica, invece, non sembra per nulla essersi limitata alle popolazioni preistoriche, dato che negli odierni Tuareg si riscontrano le medesime sequenze mitocondriali che caratterizzavano gli antichi abitanti del deserto, a testimonianza di una continuità genetica in Libia a partire almeno dalla seconda metà dell'Olocene, cioè durante gli ultimi 5.000 anni.

Gianfranco Biondi, Università di L'Aquila

Giorgio Manzi, Università di Roma La Sapienza

Olga Rickards, Università di Roma Tor Vergata