



L'ANTICO VIAGGIO VERSO L'EURASIA

I fossili georgiani di Dmanisi costituiscono la più remota e inequivocabile evidenza della migrazione dal continente africano

LORENZO ROOK

CI SONO LUOGHI CHE DA SEMPRE hanno avuto un fascino o un'attrattiva particolare per noi umani. I luoghi di culto che sono costruiti sulle rovine di templi di religioni o di riti precedenti sono uno degli esempi più lampanti di quanto la spiritualità in alcuni casi sia fortemente legata a posti terreni.

Dmanisi, alle pendici del Caucaso in Georgia, è uno di questi e forse è la località dove la costanza dell'attrazione di un luogo fisico sulla frequentazione umana ha le sue radici più profonde.

Sul promontorio boscoso che si trova all'incrocio tra i fiumi Masha-vera e Pineazouri, non lontano dai confini con l'Armenia, la chiesetta cristiana ortodossa del sesto secolo è ancora oggi un luogo di culto e ritrovo per i georgiani. La città di Dmanisi è menzionata già nelle cronache del nono secolo. Ancora oggi sono evidenti i resti delle terme e delle mura del monastero medioevale. All'epoca la cittadina risultava un fiorente e importante centro della Georgia, situato strategicamente lungo la via della seta che collegava Oriente e Occidente, la Persia all'Armenia e a Bisanzio, un crocevia di strade commerciali ricche e di culture fiorenti. La città fu conquistata dalla dinastia turca Seljuk intorno al 1080 e successivamente riconquistata dai regnanti georgiani agli inizi del 1100. Il centro urbano non si è più ripreso dagli effetti devastanti dei saccheggi effettuati dai mongoli comandati da Timur nel quattordicesimo secolo e dai turcomanni nel secolo successivo, ed è rimasto un piccolo centro della provincia georgiana.

Ma il centro medioevale ha origini più antiche: è costruito su depositi che contengono resti della prima età del Bronzo. Nel Caucaso la prima età del Bronzo (circa 3.000 anni a.C.) fu caratterizzata da una stabilità economica fondata sull'allevamento e dallo sviluppo di interessanti culture, tra cui quelle legate al mito degli Argonauti e della Colchide, con artigiani capaci di lavorare l'oro con una raffinatezza che non ha uguali. L'attrattiva di questa area per la presenza umana comunque risale ancora più indietro nel tempo. I sedimenti su cui sono costruiti gli abitati dell'età del Bronzo, quelli medioevali e poi le strutture della chiesa ortodossa risalgono all'inizio del Pleistocene inferiore (circa 1,8 milioni di anni da oggi). E sono proprio questi sedimenti che hanno restituito i resti fossili dei più antichi europei e gli strumenti in pietra da loro usati: i primi uomini che lasciarono il continente africano per estendere il loro areale di diffusione a tutto il Vecchio Mondo sono passati da Dmanisi e lì hanno lasciato i segni della loro permanenza.



CORTESIA AUTORE

Ricostruzione artistica delle fattezze di Homo georgicus

Non sappiamo ancora con precisione quali siano le ragioni che hanno spinto così presto questi nostri antichi antenati a lasciare la culla dell'evoluzione umana - il continente africano - per spingersi in aree geograficamente nuove. Sino a solo pochi anni fa, le evidenze dei reperti fossili umani, i resti antichi più noti erano quelli della Cina e di Java, suggerivano che i primi colonizzatori dell'Eurasia fossero individui della specie *Homo erectus* non più antichi di un milione di anni. Con la sua corporatura massiccia, una capacità cranica relativamente grande e una tecnologia litica complessa - quella degli strumenti cosiddetti bifacciali - *Homo erectus* corrispondeva ai presupposti di un buon esploratore moderno, più di quanto non fossero i suoi predecessori *Homo habilis*

o addirittura le australopithecine.

Rimaneva difficile tuttavia spiegare il grande arco di tempo trascorso dalla comparsa di *Homo erectus* in Africa (risalente a circa 1,9 milioni di anni) e la sua diffusione fuori dal continente africano.

La risposta a questo dubbio è stata trovata grazie alle scoperte che si sono succedute negli ultimi anni. E questo grazie alle evidenze che il sito paleoantropologico di Dmanisi ha fornito alla comunità scientifica a partire dal 1991, quando il ritrovamento di una mandibola umana fossile così antica provocò un vero terremoto nel mondo della paleoantropologia. Da allora Dmanisi ha restituito decine di resti fossili umani: un sito con una ricchezza che va al di là di tutti gli standard paleoantropologici. Non esiste altro giacimento antico



Il ritrovamento del cranio D2700 a Dmanisi

che abbia restituito un tale numero di resti e che offra agli studiosi comparabile opportunità di investigare così in dettaglio l'anatomia e la vita di questi antichi progenitori. Anatomia e capacità culturali - espresse dalla tecnologia litica - di questi antichi umani sono un mosaico di aspetti molto arcaici misti a caratteristiche di estrema modernità, che hanno consentito agli antropologi di proporre nuove ipotesi su chi fossero, e su come e perché questi nostri antenati abbiano lasciato il continente africano quasi 2 milioni di anni fa.

Vediamo però come è iniziata la ricerca paleoantropologica a Dmanisi. Sino dagli anni '30 del 1900 la cittadella è stata oggetto di grande interesse per gli archeologi medioevalisti georgiani, ma per realizzare che l'area potesse consentire di acquisire informazioni anche per periodi più antichi bisogna attendere il 1983, quando un paleontologo della Accademia delle Scienze della Georgia, Abesalom Vekua, scopre affiorante dalle pareti di uno dei numerosi *derani* (granai scavati nel sedimento all'interno delle strutture medioevali) una mandibola di un rinoceronte riconosciuta come appartenente a una specie oggi estinta (*Stephanorhinus etruscus*) tipica del Pliocene superiore-Pleistocene inferiore, un arco di tempo compreso tra 2,5 e 1 milione di anni da oggi. Lo studio di questi granai, i *derani*, scavati nel terreno dai georgiani del Medio Evo, aveva aperto una finestra nella preistoria e negli anni successivi i nuovi scavi portarono alla luce anche i primi strumenti in pietra.

La ricca fauna fossile associata a questi strumenti in pietra continuava a indicare un'età molto antica del Pleistocene inferiore, in un intervallo temporale tra 1,2 e 2 milioni di anni. Comunque troppo antica per quella che era l'opinione corrente dei paleoantropologi, i quali non ritenevano possibile una presenza umana fuori dal continente africano precedente al milione di anni.

I paleontologi di Tbilisi hanno continuato a indagare il sito e finalmente durante la stagione di scavi dell'estate del 1991, in uno degli ultimi giorni della stagione (la fortuna degli ultimi giorni è un motivo ricorrente nelle ricerche di campo), recuperando uno scheletro di *Megantereon* (una tigre dai denti a sciabola) ecco che viene alla luce il primo resto fossile umano. È una mandibola, nota come reperto D-211, inizialmente attribuita a *Homo erectus*. Si trattava del primo resto umano fossile antico rinvenuto fuori del continente africano. David Lordkipanidze, oggi direttore del Museo Nazionale della Georgia, allora responsabile degli scavi, ricorda quel momento: «fu uno shock, eravamo increduli. Mi resi immediatamente conto che si trattava di qualcosa di importante, ma allo stesso tempo, devo essere onesto, non realizzai quanto realmente importante fosse, e quanto profondamente questo fossile avrebbe cambiato il nostro modo di comprendere l'evoluzione umana».

Nel dicembre dello stesso anno Leo Gabunia, paleontologo dell'Accademia delle Scienze della Georgia, e David Lordkipanidze partecipano a un congresso



GEORGIAN NATIONAL MUSEUM

David Lordkipanidze confronta le misure di un omero fossile con il suo

su *Homo erectus* che si tiene al Senckenberg Institut di Francoforte, in Germania. Orgogliosi di poterlo illustrare, portano l'originale del fossile appena scoperto e lo presentano alla comunità scientifica confidando in un riconoscimento scientifico ufficiale.

La comunità scientifica tuttavia non era ancora pronta a recepire questa novità. Gabunia e Lordkipanidze, quasi sconosciuti alla ristretta ed elitaria cerchia del settore, arrivano da una regione che quasi nessuno aveva mai sentito nominare e presentano un reperto che rivoluziona il quadro delle conoscenze dell'evoluzione umana. Incredulità e scetticismo prevalgono e molti concludono che la mandibola di Dmanisi non poteva appartenere a *Homo erectus*; in molti pensano che probabilmente appartenesse a una specie diversa, più moderna, e che la datazione della località di Dmanisi dovesse essere rivista perché interpretata come troppo antica dai suoi scopritori. Così invece di ottenere la benedizione da parte della élite della paleoantropologia, la mandibola di Dmanisi genera un diffuso scetticismo.

Nonostante il sito di Dmanisi e la mandibola umana siano state sottovalutate nel 1991, i ricercatori georgiani hanno continuato gli scavi e gli studi del giacimento. Ma la loro costanza è stata premiata: infatti nel 1999, a poca distanza dal punto in cui era stata trovata otto anni prima la mandibola, vengono individuati e recuperati altri fossili, poi annunciati su *Science* nel maggio del 2000. In un lungo articolo

lo Gabunia e collaboratori descrivono i due nuovi resti craniali di *Homo*, uno praticamente completo, il secondo leggermente danneggiato e privo della porzione facciale. Da un punto di vista anatomico i reperti risultano simili a fossili africani più vecchi come il ragazzo del Turkana (noto anche come *Nariokotome boy*) e descritti come appartenenti a *Homo ergaster*, termine con cui si classifica la forma africana di *Homo erectus*. La scelta del nome è importante: si indica che questa specie non era più confinata al continente africano. Inoltre l'articolo del 2000 fornisce nuove e chiare indicazioni sulla cronologia del sito, confermando che l'età dei sedimenti e dei fossili umani risulta chiaramente compresa tra 1,7 e 1,8 milioni di anni. Oltre alla datazione così antica viene anche confermato l'orizzonte culturale degli uomini di Dmanisi: più di un migliaio di strumenti in pietra testimoniano chiaramente che la tecnologia utilizzata era quella arcaica dell'industria su ciottolo, la cosiddetta industria di tipo Olduvaiiano.

La cronologia del giacimento di Dmanisi si basa su diverse evidenze. I geologi sono riusciti a ottenere una datazione radiometrica della lava basaltica su cui si appoggia la successione sedimentaria. La datazione del basalto, ottenuta sfruttando il tempo di decadimento di isotopi instabili di elementi chimici presenti nella roccia vulcanica, risulta di 1,85 milioni di anni. Questa età rappresenta il limite ante *quem* della successione fossilifera, in quanto è alla base di tutta



CORTESIA AUTORE

L'autore dell'articolo durante la campagna di scavo

la sequenza. La morfologia superficiale dei basalti, fresca e non alterata, inoltre indica che i sedimenti fossiliferi che li sovrastano debbono essersi depositati immediatamente, in termini geologici, dopo l'effusione lavica impedendo così l'azione erosiva superficiale da parte degli agenti atmosferici. Una seconda tecnica utilizzata per l'attribuzione cronologica dei sedimenti è quella del paleomagnetismo. I minerali ferromagnetici che costituiscono i granuli del sedimento al momento della deposizione rimangono orientati secondo le linee di forza del campo magnetico terrestre. Grazie a questa caratteristica i geologi hanno potuto appurare che i sedimenti si sono depositi circa 1,77 milioni di anni fa quando il campo magnetico terrestre andò incontro a un'inversione, il cosiddetto limite Olduvai-Matuyama. Anche i paleontologi hanno contribuito alla definizione cronologica, ad esempio il rinvenimento di resti di un piccolo roditore del genere *Mimomys* concorda con queste datazioni radiometriche o paleomagnetiche, dato che questo topolino è vissuto tra 1,6 e 2,0 milioni di anni da oggi.

Dopo otto anni dalla prima fredda accoglienza da parte della comunità scientifica, i ricercatori georgiani stavolta dimostrano senza ombra di dubbio che Dmanisi non solo costituiva la più antica e inequivocabile evidenza della presenza umana fuori dal continente africano, ma che addirittura faceva arretrare questo evento di alcune centinaia di migliaia di anni. Le evidenze di Dmanisi, inoltre, distruggono lo schema comunemente accettato, secondo cui per affrontare il cosiddetto *Out of Africa* l'uomo dovesse essere in grado di utilizzare una tecnologia evoluta, legata alla cultura dei bifacciali, le cosiddette industrie di tipo Acheuleano.

L'età così antica e il livello arcaico della tecnologia utilizzata da questi umani fossili sono stati una vera e propria rivoluzione per la comunità scientifica. Ma Dmanisi non ha mai smesso di stupire.

Negli anni successivi altri reperti fossili sono costantemente venuti alla luce. Praticamente ogni stagione si è conclusa con il rinvenimento di nuovi resti umani. Inclusi altri due crani, mandibole e resti dello scheletro postcraniale. Per la prima volta nel mondo della paleoantropologia gli scienziati hanno a che fare non con singoli resti frammentari ma con un campione ampio non disponibile in nessun altro sito. Un campione che permette di apprezzare aspetti cruciali come la variabilità individuale interspecifica.

Molti paleoantropologi sono abituati a enfatizzare le differenze morfologiche osservate tra campioni di località diverse, che rappresentano delle finestre su evidenze lontane nello spazio e nel tempo, e a basare su queste specifiche o generiche differenze. Dmanisi, con la variabilità mostrata dagli individui che provengono dallo stesso livello stratigrafico nella medesima località, dimostra quanto la variabilità intrapopolazionale sia un aspetto sottostimato in paleoantropologia e un potenziale problema nella revisione della tassonomia (la struttura con cui vengono assegnati nomi a generi e specie) della linea umana.

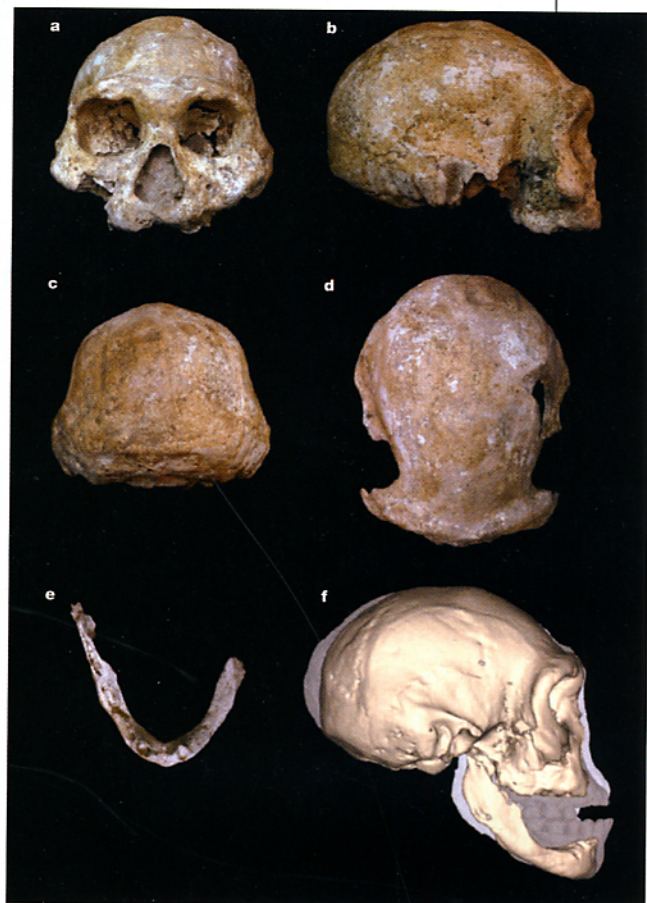
Un aspetto curioso è che applicando un criterio tassonomico strettamente morfologico, alcuni ricercatori come Jeffrey Schwartz della Università di Pittsburgh e Ian Tattersall dell'American Museum of Natural History (in una discussione che è documentata nella sezione *debates* del sito web della rivista *Science*) hanno suggerito che il campione di Dmanisi possa rappresentare al suo interno due o più specie umane diverse. David Lordkipanidze, con i paleontologi e paleoantropologi che lavorano sui resti georgiani, riconoscono come le differenze presenti tra gli individui del campione possano essere in parte difficili da interpretare, ma affermano che «dato che i fossili vengono tutti dallo stesso orizzonte stratigrafico sono membri della stessa popolazione e quindi uno dei messaggi importanti che Dmanisi offre alla comunità scientifica è uno spunto di riflessione: quanto pesa sull'elaborazione di ipotesi la mancanza di conoscenza sulla variabilità interspecifica e interpopolazione nei reperti fossili umani?».

La variabilità osservabile a Dmanisi ci offre informazioni più ampie di quanto ci si aspetti e arriva addirittura a permetterci di risalire a ipotesi sul comportamento sociale del gruppo umano che viveva in Georgia quasi due milioni di anni fa.

Il quarto cranio ritrovato presenta infatti alcune peculiarità veramente uniche. Si tratta del resto di un individuo adulto, anzi senile, completamente privo

di dentatura. I denti di questo individuo non sono stati ritrovati non perché siano andati perduti nel processo di seppellimento naturale e di fossilizzazione, come spesso accade. L'osso delle mascelle e delle mandibole non ha i denti, ma non presenta nemmeno gli alveoli - l'alloggiamento delle radici dei denti - e il tessuto osseo è completamente riassorbito e rimodellato: l'individuo quindi è sopravvissuto per alcuni anni dopo che in vita aveva perso tutti i denti. Ancora una volta si è trattato di un rinvenimento che ha lasciato increduli gli antropologi. Come è stato possibile che questo individuo, senza denti e quindi incapace di masticare il cibo, sia sopravvissuto così a lungo? Una possibile risposta apre il campo a interpretazioni sul comportamento sociale: la solidarietà all'interno del gruppo. E di nuovo Dmanisi aprirebbe una finestra su un passato più antico di quanto si conosceva sino ad oggi. Le prime testimonianze di comportamento riferibile a solidarietà umana sono documentate tra i neandertaliani e sono oltre un milione di anni più recenti.

Ma le novità e le sorprese non sono finite. Lo scorso mese di settembre sono stati pubblicati sulla rivista *Nature* i dati sull'anatomia dello scheletro postcraniale di Dmanisi. Le nostre conoscenze sull'anatomia scheletrica delle forme più antiche di *Homo* erano estremamente limitate e Dmanisi - ancora una volta - contribuisce a colmare questa lacuna. La documentazione comprende uno scheletro parziale di un individuo giovane e i resti di altri tre individui adulti, uno relativamente robusto e due più gracili. Gli scheletri di questi individui sono naturalmente associati ai resti craniali e mandibolari che già erano stati descritti in precedenza. Lo studio di questi resti dimostra che gli ominidi di Dmanisi presentavano un mosaico di caratteri primitivi e derivati. I caratteri di primitività sono rappresentati da un basso quoziente di encefalizzazione (rapporto tra capacità cranica e taglia corporea) e da tratti arcaici negli arti superiori (come l'assenza di torsione nell'osso del braccio, l'omero). Si tratta di individui con una taglia corporea di circa 50 Kg con un'altezza di circa 1,5 metri. Ma in questo complesso primitivo gli aspetti più evoluti sono costituiti da proporzioni corporee di tipo moderno e da un'anatomia degli arti inferiori che dimostra una capacità, pienamente acquisita ed efficiente, di effettuare spostamenti su lunghe distanze. I primi uomini ad aver lasciato il continente africano per espandere il loro areale di distribuzione nelle zone temperate dell'Eurasia non avevano ancora acquisito una anatomia scheletrica pienamente moderna - come quella di *Homo ergaster* o *Homo erectus* - ma conservavano molti dei tratti primitivi tipici di *Homo habilis* o addirittura delle australopithecine, associati a proporzioni



Varie inquadrature del cranio dell'uomo senza denti (a,b,c,d), la mandibola (e) e la tomografia computerizzata comparativa(f) per illustrare le differenze con altri due reperti (in grigio chiaro e scuro)

GEORGIAN NATIONAL MUSEUM

corporee e anatomia della locomozione tipici delle forme più evolute di *Homo*.

«Dmanisi è un tesoro per la Georgia ma soprattutto per l'umanità» afferma Lordkipanidze «ed è nostra responsabilità metterlo a disposizione della comunità scientifica e non solo, dato che offrirà sorprese e possibilità di investigare anche per le generazioni a venire». Per questa prospettiva di sviluppo del progetto Dmanisi, David Lordkipanidze ha ottenuto il prestigioso Rolex Award Prize per la realizzazione di un ambizioso programma di musealizzazione di tutta l'area. I lavori sono in fase di ultimazione e tutti noi membri del team internazionale di ricerca speriamo di celebrare i prossimi ritrovamenti in uno scavo archeologico che sia un vero e proprio museo all'aperto.

Lorenzo Rook, Università di Firenze

Al progetto internazionale Dmanisi collabora un gruppo di ricerca italiano, coordinato dall'autore, e sostenuto finanziariamente dal Ministero degli Affari Esteri (DGPCC-V).