

Lo straordinario caso dell'uomo di Altamura

di Giorgio Manzi

Museo di Antropologia "G. Sergi", Dipartimento di Biologia ambientale, Sapienza Università di Roma

Introduzione

Sono passati oltre vent'anni dalla scoperta della grotta di Lamalunga, nell'Alta Murgia in Puglia, e del suo prezioso contenuto paleoantropologico: lo scheletro del cosiddetto "uomo di Altamura" (Alciati *et al.*, 2005). Come molti sanno, si tratta di uno scheletro umano di morfologia "arcaica"; nel senso che appartiene a una qualche specie estinta del genere *Homo*, con evidenti affinità con i *Neanderthal*. Venne scoperto nell'autunno del 1993 da due speleologi baresi (gruppo Vespertilio) in visita alla grotta con i loro accompagnatori del C.A.R.S. (gruppo speleologico altamurano), che nei mesi precedenti avevano scoperto il sistema carsico di Lamalunga e avevano appena iniziato a esplorarlo (Pesce Delfino & Vacca, 1993a,b).

In tutto questo tempo – oltre vent'anni, appunto – lo straordinario reperto ha rappresentato un vero e proprio "totem" (giustamente), quasi un vanto per la gente di Altamura, ma è diventato anche un "tabù" (purtroppo), una sorta di monumento intoccabile (Piperno, 2010). È stato così che il totem-tabù è rimasto sepolto per oltre vent'anni, mentre da tempo la comunità scientifica internazionale attende di sapere se e quando i resti dell'uomo di Altamura potranno essere disponibili per la ricerca e per la conoscenza di tutti.

Insomma, per molto tempo si è preferito attendere. E questa impostazione "prudente" ha comportato immobilismo o, peggio, scelte talvolta sbagliate e inefficienti. Soprattutto, lasciare lo scheletro lì sotto così com'è, ha comportato che l'uomo di Altamura fosse per tutto questo periodo inavvicinabile – per la ricerca, per la gente di Altamura, per il pubblico italiano e internazionale – mentre uno scheletro preistorico non è un monumento intoccabile e, soprattutto, non si può certo tutelare e valorizzare qualcosa che non si conosce.

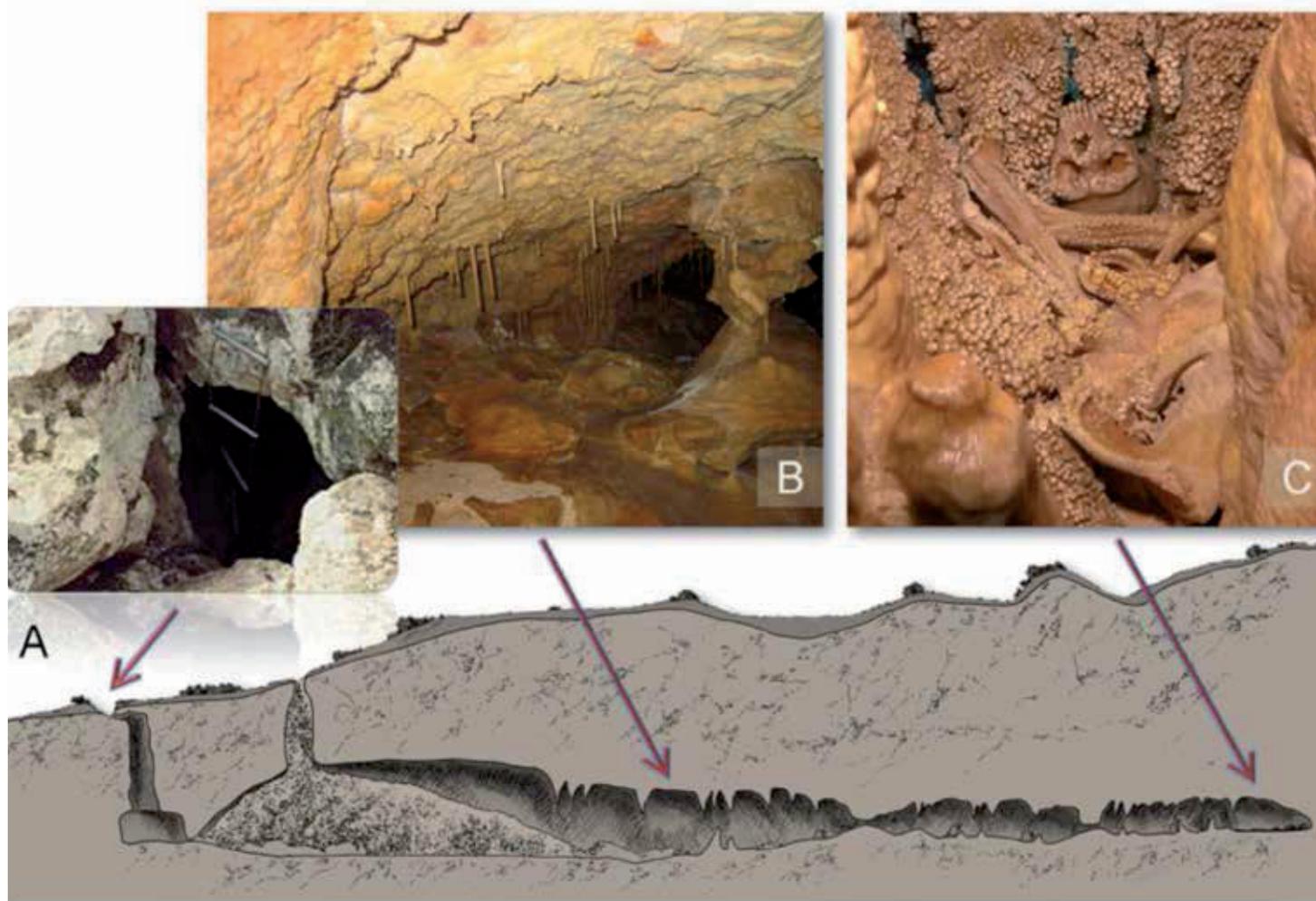
Al contrario, l'uomo di Altamura è importante e va conosciuto quanto meglio possibile. La sua morfologia richiama l'umanità detta di *Neanderthal*, a cui si affiancano tratti più arcaici, soprattutto visibili nei caratteri del cranio (per quanto oscurati da depositi di calcite). Ce ne sono davvero pochi di fossili umani con questa combinazione di caratteri. Inoltre, lo scheletro preservatosi nella grotta di Lamalunga è probabilmente completo; le varie ossa adagate fra le formazioni carsiche della grotta, come giacevano in una culla di calcare, e le altre, rimaste come sommerse fra quelle più emergenti e le concrezioni, dovrebbero essere tutte lì; ce ne aspettiamo in totale oltre 200: un'evenienza rarissima in paleoantropologia. Non c'è nulla del genere fra i fossili che precedono la comparsa e la diffusione della nostra specie; niente del genere prima di *Homo sapiens*. Non è così completa la celebre "Lucy" (un *Australopithecus* di 3,2 milioni di anni fa), neanche lo è il cosiddetto "ragazzo del Turkana" (uno dei primi *Homo*, datato a circa 1,6 milioni di anni) e nessuno dei tanti *Neanderthal* che sono stati rinvenuti in oltre 150 anni di ricerche (compreso il primo, che venne scoperto in una grotta dell'omonima valle, in Germania, nel 1856) o qualcuno dei loro o dei nostri antenati delle ultime centinaia di migliaia di anni.

Quindi, studiare l'uomo di Altamura significa poter chiarire aspetti dell'evoluzione umana che, altrimenti, semplicemente non sarebbero conoscibili. Tutto qui: scusate se è poco! Come se non bastasse, queste potenzialità vanno viste nello scenario particolare (e particolarmente interessante) della penisola italiana, così protesa verso il mediterraneo, tanto da rappresentare una sorta di *cul-de-sac*, con tutta la sua varietà di contesti climatici, geomorfologici e vegetazionali. In un'epoca in cui esseri a un tempo simili e diversi da noi (i Neanderthal e i loro antenati) vivevano in un ambiente popolato da elefanti e rinoceronti, da cervi e bufali dalle corna gigantesche, scheggiando pietre e accendendo fuochi alle imboccature delle caverne. Ben prima che, nel pieno dell'ultima glaciazione, arrivassero sullo stesso territorio le più antiche popolazioni europee di *Homo sapiens*.

Si tratta dunque di una scoperta davvero eccezionale: di formidabile impatto emotivo e di enorme interesse per le nostre conoscenze. Purtroppo però questo straordinario tesoro è ancora lì, quasi fosse prigioniero delle concrezioni carsiche che lo hanno avvolto nel corso di decine di migliaia di anni. Da quando quell'uomo precipitò in un pozzo naturale e venne inghiottito dalla terra, fino a morire di stenti. E fino a quando, in quell'inizio d'autunno del 1993, la scoperta da parte degli speleologi riportò alla luce – la luce delle fiammelle al carburo, dei flash e dei riflettori per riprese filmate – un antico dramma privato, ma soprattutto (visto dallo specialista) il caso-studio che ancora mancava per comprendere meglio l'umanità estinta che popolò l'Europa e parte dell'Asia fra il Pleistocene Medio e il Pleistocene Superiore.

Figura 1.

Sezione schematica della grotta di Lamalunga (ramo di nord-est), dove sono evidenziati: **A**) il pozzo semi-artificiale aperto dagli speleologi nel 1993; **B**) uno degli ambienti del sistema carsico; **C**) le ossa emergenti dello scheletro umano nella cosiddetta "abside dell'uomo" (Micheli *et al.*, 1996).



Un po' di storia

Erano dunque i primi di ottobre del 1993, oltre vent'anni fa, quando Eligio Vacca (allora giovane collaboratore dell'Università di Bari) si unì al gruppo di speleologi che avevano da poco scoperto e iniziato a esplorare quella cavità carsica fra le asperità dell'Alta Murgia, dalle parti di Altamura in Puglia.

Penetrò nel tortuoso passaggio semi-artificiale aperto dagli speleologi (cosa che aveva richiesto circa un anno di lavoro concentrato nei fine-settimana), attraversò i differenti e a tratti impervi ambienti del sistema carsico e, una volta arrivato al cospetto dello scheletro umano, accese una telecamera e iniziò a descriverne le caratteristiche. Ancora ricordo bene il filmato che venne girato in quell'occasione, di fatto il giorno della vera e propria scoperta (quantomeno quella scientifica) dell'uomo di Altamura. In quel documento ormai storico si sente la voce di Eligio strozzata dal poco ossigeno, e dall'emozione (almeno credo), che elenca le varie ossa davanti a se, ricoperte da una miriade di gocce di calcare o da vere e proprie lenzuola di calcite, e quel cranio rovesciato, dalle caratteristiche di un uomo preistorico riemerso dal tempo profondo.

Lo scheletro si rivelò subito una scoperta paleontologica straordinaria, unica al mondo (Pesce Delfino & Vacca, 1994, 1996). Tuttavia, proprio quando la comunità scientifica internazionale aveva iniziato a commentare e discutere le caratteristiche dell'uomo di Altamura, di lì a poco iniziò a calare una coltre, sempre più spessa, di oblio.

Per un lungo periodo (oltre dieci anni) è sembrato che fosse giusto attendere. D'altra parte, un reperto paleoantropologico di questa importanza, e che presenta rilevanti difficoltà tecniche per l'estrazione dal calcare che lo ha preservato per così tanti millenni, certamente meritava una fase di riflessione, preliminare a qualunque intervento (Pesce Delfino, 1995). Sull'onda di questa riflessione, si andò oltre e, a un certo punto, si decise di salvaguardare l'integrità dello scheletro così come si presenta *in situ*, quasi fosse un monumento intoccabile. A tutti i costi, l'uomo di Altamura non andava rimosso (cosa invece normale quando si ha a che fare con un reperto paleontologico o archeologico); andava solo guardato, nella misura in cui (troppo poco in realtà) è possibile osservarlo laggiù, nella prigione carsica che lo ha fortunatamente conservato fino a oggi.

Parecchio tempo era già stato speso per firmare convenzioni e protocolli d'intesa fra istituzioni. Ora si procedette a "telematizzare" la grotta, riempiendola di cavi, di luci, di telecamere a cupola. Nel frattempo, una masseria lì vicino veniva ristrutturata e attrezzata con maxischermi e computer in modo tale che, azionando con dei joystick le telecamere all'interno della grotta, si potesse viaggiare virtualmente nei meandri del sistema carsico, come fossero gli ambienti di un videogioco. Così, la virtualizzazione del totem-tabù di Altamura sembrava compiuta, a beneficio di scienziati e visitatori.

Ma lo scheletro di un uomo preistorico non è, non deve essere un monumento intoccabile e la ricerca scientifica non può certo basarsi solo su foto e filmati.

Peraltro, in una grotta quasi nulla si muove (tanto meno lo scheletro) e tutto questo apparato, capace di rilevare ogni movimento, appare superfluo se non addirittura improprio. Senza dire che, dopo poco tempo, buona parte delle installazioni avevano iniziato a guastarsi, per l'inevitabile umidità della grotta. Al tempo stesso le luci avevano contribuito a modificare il delicato equilibrio micro-ambientale del sistema carsico, già alterato dalla scoperta stessa e dalla creazione di una nuova apertura



Figura 2.

Reperti faunistici disseminati sul suolo della grotta di Lamalunga; si vede in particolare il cinto pelvico di un equide (Piperno, 2010).

all'esterno. Le frequentazioni, ancorché saltuarie, di troupe televisive e di altri visitatori, sempre (e necessariamente) assistiti dagli speleologi del C.A.R.S., avevano fatto il resto. Come se non bastasse, la masseria risultava spesso chiusa al pubblico e di scienziati, poi, se ne sono visti davvero pochi.

Per questi motivi, alla fine il progetto telematico è stato abbandonato, tutto è stato rimosso e la masseria è stata adibita a centro-visite, gestito dagli speleologi per conto del Comune.

È stato allora, quasi esattamente quindici anni dopo la scoperta, che si è potuto registrare una diversa sensibilità da parte delle Autorità della Regione, della Soprintendenza Archeologica e dello stesso Comune di Altamura, motivate a coordinarsi fra loro per sostenere nuove iniziative di studio, tutela e valorizzazione. Questo nuovo clima ha consentito di voltare pagina, tanto che da alcuni anni sono in corso nuove attività di documentazione e di studio. Le nuove analisi hanno già dato dei primi, importanti risultati, compresa un'inedita e tanto attesa datazione del fossile, dati quantitativi sulla morfologia di una limitata porzione dello scheletro e i risultati preliminari dell'estrazione del DNA.

Ovviamente, ci sono anche lavori in corso e progetti per il prossimo futuro, come in particolare quello di una rimozione almeno parziale delle ossa (in primo luogo il cranio), per poterle studiare in laboratorio. Questa operazione verrà fatta, però, non prima di aver accuratamente documentato con tecniche laser 3D e fotogrammetriche (come, appunto, stiamo ora facendo) lo stato dello scheletro come si presenta ora *in situ*, rendendolo riproducibile.

Abbiamo dunque prospettive molto interessanti e possiamo iniziare a raccontare i risultati delle ricerche in corso e di quelle che verranno. Solo sulla base di queste conoscenze si potrà basare ogni intervento di tutela e ogni forma di valorizzazione di una delle più straordinarie memorie preistoriche, con tutto il suo fascino inevitabile.

mente misterioso. Utilizzando tutte le cautele e le tecnologie del caso, conoscenza, tutela e valorizzazione sono ora alla nostra portata. Possiamo dare un volto e un corpo allo scheletro di morfologia arcaica che rappresenta la più sensazionale scoperta paleoantropologica del nostro Paese.

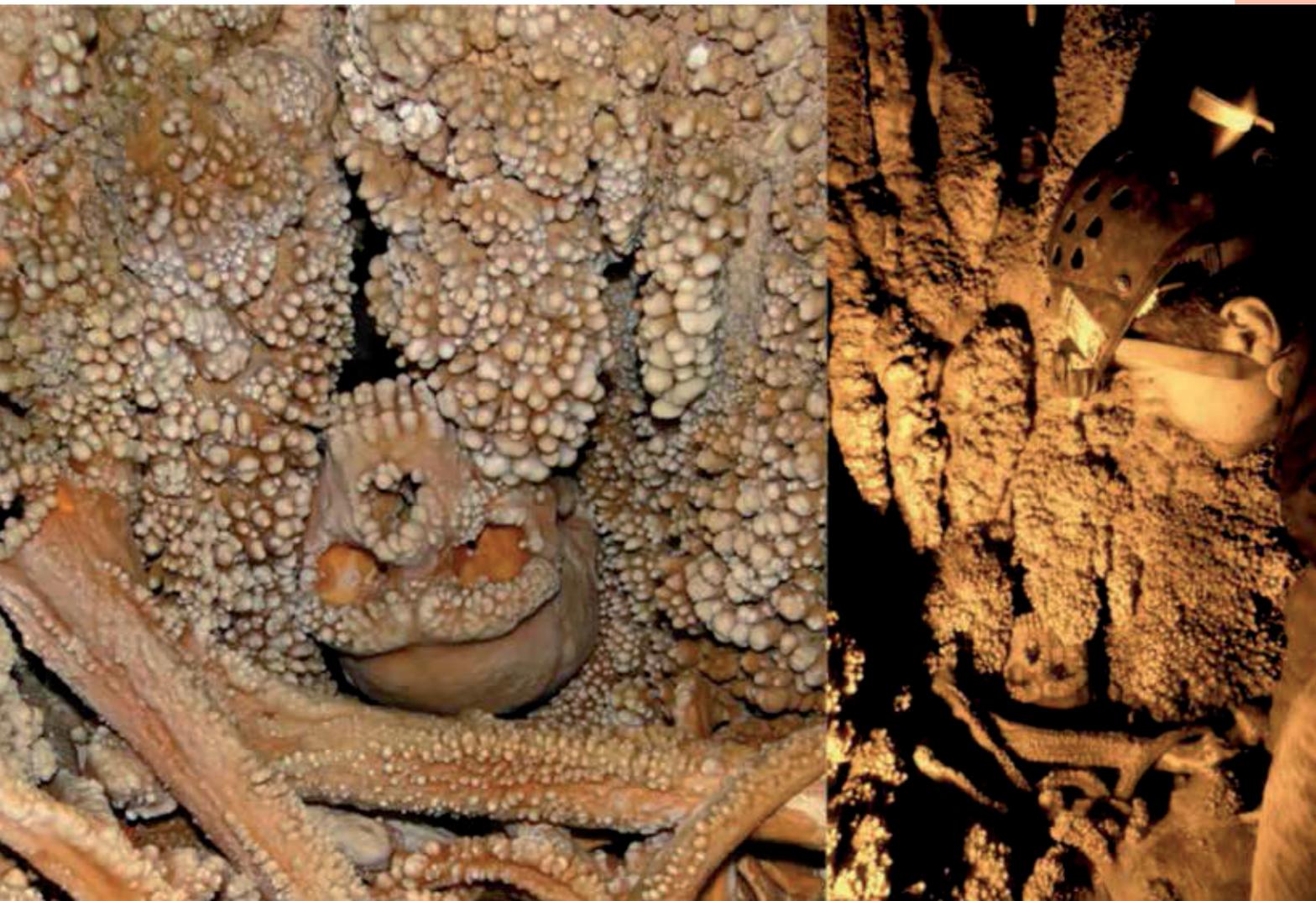
Il contesto

La grotta di Lamalunga si apre sull'altopiano delle Murge a meno di 500 m s.l.m. a nord-est della città di Altamura (40°49'00" Nord, 16°33'00" Est). La grotta è costituita da due rami principali e costituisce la parte superiore di un più ampio complesso carsico, dove stalattiti, stalagmiti e colate si presentano insieme a formazioni "coralloidi" (Agostini, 2011). Queste ultime rappresentano l'ultima fase di precipitazione della calcite e sono riferibili a fenomeni di deposizione per vaporizzazione. Il complesso è composto principalmente da due gallerie sub-orizzontali, che si sviluppano a poca profondità dalla superficie e si dipartono da un vano centrale quasi completamente colmo dei sedimenti di un cono detritico. Le gallerie sono infatti intercettate da pozzi verticali che originariamente si aprivano verso l'esterno, ma che in seguito sono stati interessati da vari eventi di crollo e riempimento.

In questo contesto, la scoperta di uno scheletro umano inglobato nelle concrezioni dà luogo a interessanti considerazioni tafonomiche (Giacobini, 1998; Giacobini *et al.*, 2010). I resti dell'uomo di Altamura sono costituiti da uno scheletro presumibilmente completo, i cui distretti ossei visibili si concentrano in un'area ristretta. Inoltre, per quanto non appaiano in diretta connessione anatomica, mostrano comunque una disposizione che non si discosta dal collasso di un corpo rannicchiato, in rapporto al progressivo disfacimento dei tessuti più labili, seguiti da piccoli spostamenti (Vacca

Figura 3.

Il cranio dello scheletro umano di Lamalunga e alcune delle ossa postcraniali più prossime, fra le quali si trovano la tibia sinistra, il femore destro e una costola; fra esse, si riconosce anche parte della mandibola rovesciata. Sulla destra, uno degli speleologi del C.A.R.S. osserva le ossa nell'abside dell'uomo. (Foto di G. Ragone).



& Pesce Delfino, 2004). Queste considerazioni suggeriscono che il corpo si trovasse lì dove sono state rinvenute le sue ossa, vuoi che l'individuo vi si sia recato autonomamente, prima di morire d'inedia, vuoi che un cadavere vi sia stato trascinato dalle acque. Personalmente, ritengo peraltro molto più plausibile la prima ipotesi e non la seconda, poiché in caso di trasporto ci sarebbe da prevedere che, col passare del tempo, analoghi flussi d'acqua avrebbero dovuto disperdere maggiormente le ossa. Come abbiamo detto, molti dei resti scheletrici – perlopiù ossa brevi, come vertebre, ossa carpali e tarsali, falangi, rotule – sono probabilmente sommersi sotto quelli visibili in superficie, altri si presentano incorporati in concrezioni calcitiche di varia potenza – come le ossa del cinto pelvico e altri elementi del postcranio – ovvero ricoperti da formazioni coralloidi: in particolare il cranio (rovesciato sulla volta), la mandibola e diverse ossa lunghe.

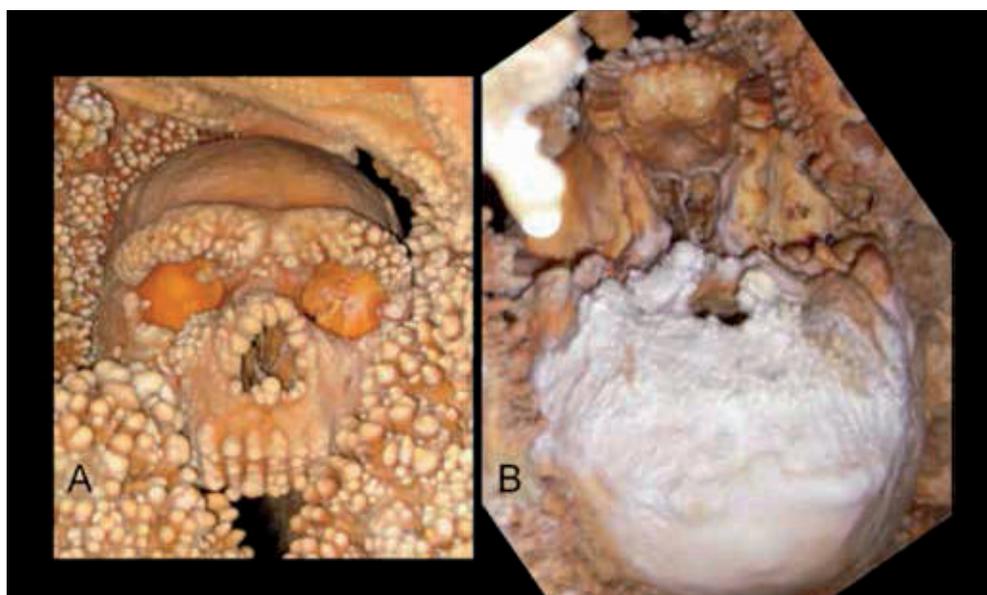
Anche se al momento non sono ancora stati effettuati scavi, c'è una considerevole quantità di resti faunistici nella grotta di Lamalunga (Tagliacozzo, 1995; Giacobini et al., 2010). Si trovano come disseminati nei diversi ambienti del sistema carsico, appoggiati al suolo e più o meno ricoperti da una varietà di formazioni calcaree. Le concrezioni che in misura variabile ricoprono i reperti sono spesso rappresentate da uno strato sottile con superficie finemente granulosa, ma appaiono anche in forma di coralloidi. Questa fauna è rappresentata principalmente da ungulati (cervidi, grandi bovidi ed equidi), con alcuni resti di carnivori (iena, lupo e volpe).

Interessante notare che – a parte il caso dello scheletro umano – i resti faunistici appaiono disseminati sulla paleosuperficie e raramente sono associati per specie o, ancor meno, appaiono in connessione anatomica; al tempo stesso, nella maggior parte dei casi, nessuno di questi reperti risulta danneggiato in modo significativo. Le ossa appaiono accumulate prevalentemente a distanza dai probabili pozzi di caduta, in aree depresse del suolo della grotta e nelle parti più basse delle ramificazioni secondarie. Questo suggerisce che il trasporto da parte di acque circolanti abbia agito in modo significativo sui resti faunistici (a differenza dello scheletro umano), almeno per determinati periodi di tempo e in certi ambienti della grotta.

Fino ad ora nessuna evidenza archeologica è stata rinvenuta all'interno della cavità carsica di Lamalunga, ma qualcosa potrebbe emergere a seguito del previsto scavo di un transetto da praticarsi nel conoide detritico dell'ambiente centrale e in altri sedimenti incoerenti presenti nelle gallerie.

Figura 4.

Il cranio dell'uomo di Altamura in un'approssimazione di norma frontale (foto di G. Manzi; immagine rovesciata) e una visione posteriore del cranio stesso, ripresa dal piccolo vano retrostante l'"abside dell'uomo" (Manzi et al. 2010a); si rimanda al testo per una sintetica descrizione dei caratteri morfologici visibili.



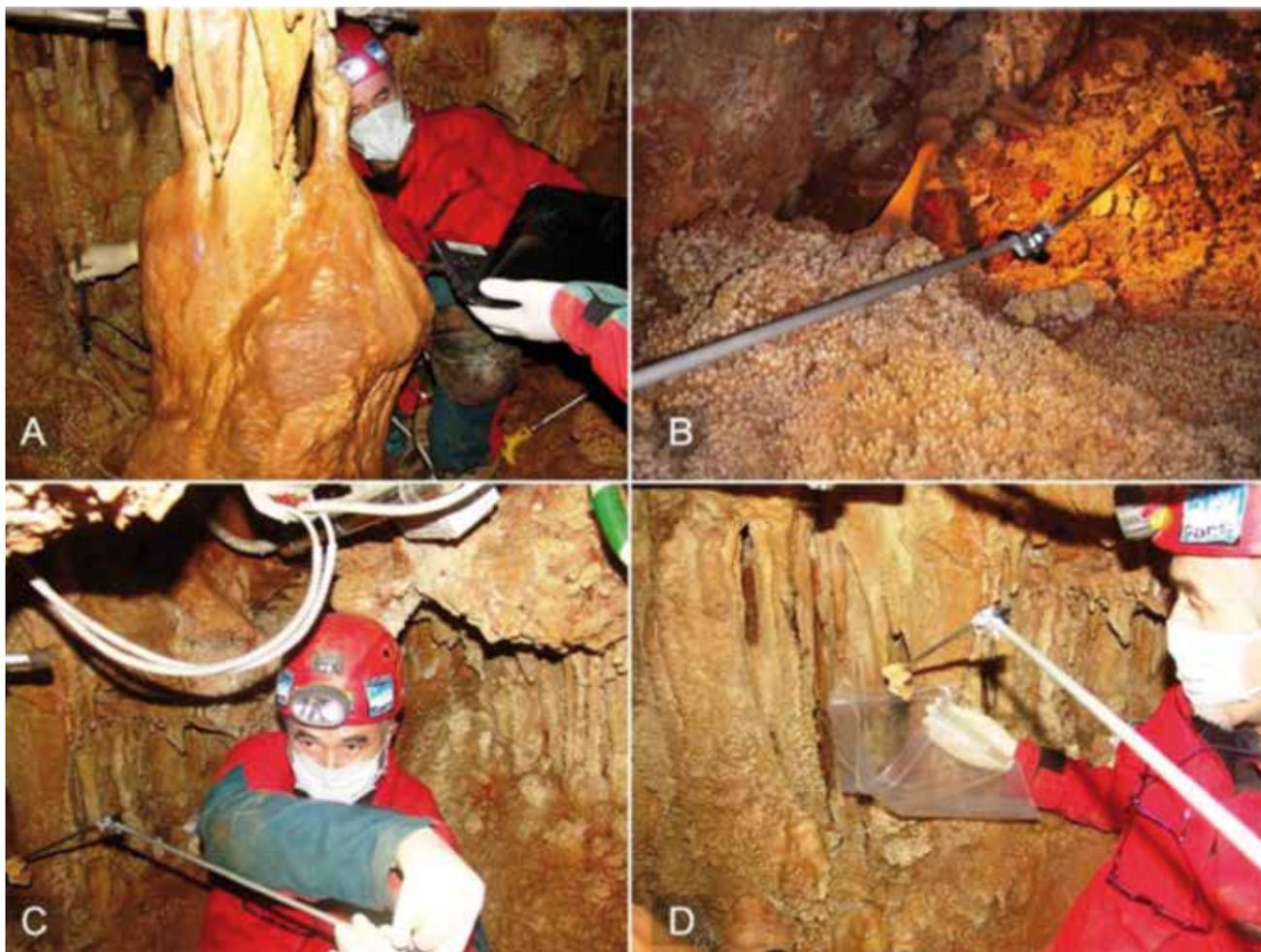
Lo scheletro

Quando ci si affaccia nel cosiddetto “abside dell’uomo”, dopo un percorso speleologico che presenta almeno un paio di passaggi non facili, si rimane colpiti dalle ossa dello scheletro, che emergono con una tridimensionalità quasi surreale come da una sorta di culla carsica, a sua volta racchiusa fra stalattiti, stalagmiti e colonne di calcare. Salta subito agli occhi il cranio, rovesciato e appoggiato sulla volta, con le arcate sopraorbitarie possenti, messe ancor più in evidenza da un’importante formazione coralloide. Scrutando più attentamente nel groviglio delle altre ossa, si riconoscono in primo piano le sagome delle due ossa dell’anca, quasi sommerse da un lenzuolo di calcite; fra esse, il corpo di una grossa vertebra. Più avanti, verso il cranio, le due tibie e una fibula, disposte in obliquo e fra loro parallele, i due femori come divaricati con le ginocchia distanti e, più sotto, un radio, un’ulna, una costola e la mandibola, anch’essa rovesciata, oltre ad altri elementi meno facilmente riconoscibili (Vacca & Pesce Delfino, 2004).

Dalla documentazione fotografica e fotogrammetrica, dalle scansioni laser 3D e dalle osservazioni effettuate in situ, emerge che l’uomo di Altamura presenta una combinazione assai peculiare di tratti morfologici, alcuni dei quali appaiono derivati in senso neandertaliano mentre altri sono decisamente più arcaici o, comunque, meno tipici. Un simile mosaico di caratteri è chiaramente riconducibile alla variabilità morfologica dei resti umani che si rinvennero in Europa a cavallo fra il Pleistocene Medio e il Superiore (Manzi, 2012).

Figura 6.

Fasi del recupero di una prima porzione della scapola destra (luglio 2009) presente in frammenti nel vano retrostante l’“abside dell’uomo” (Manzi *et al.*, 2010b): **A**) installazione del sistema di tele-monitoraggio; **B**) braccio mobile in avvicinamento al frammento da prelevare; **C**) fase finale della manovra di recupero; **D**) il reperto viene sigillato in un contenitore sterile.



In particolare, sono la morfologia e/o le proporzioni relative delle ossa facciali, quelle dell'osso occipitale e di alcune ossa lunghe (come ad esempio i femori) a mostrare chiare affinità con *Homo neanderthalensis*, mentre le caratteristiche visibili del toro sopraorbitario, la dimensione e l'aspetto delle mastoidi o l'architettura della volta cranica non sono propri di questa specie (Vacca & Pesce Delfino, 2004; Manzi *et al.*, 2011; Lari *et al.*, 2015; Di Vincenzo *et al.*, 2016). Bisogna comunque rimarcare che la presenza delle concrezioni coralloidi di calcite sulla superficie ossea impedisce una piena e affidabile caratterizzazione morfologica del reperto.

Anche per questo, lo studio dello scheletro della grotta di Lamalunga non può prescindere da una rimozione delle ossa, magari a iniziare da quelle più informative e meno compromesse all'interno delle formazioni carsiche che in parte le inglobano. In queste condizioni si trova, fortunatamente, il cranio. La sua rimozione è stata da noi studiata e progettata in dettaglio (dopo Manzi *et al.*, 2010a), ma abbiamo ritenuto al momento prudente, opportuno e comunque prioritario procedere alla più completa documentazione in situ dello scheletro finora realizzata. Fra questa documentazione è compresa anche una preliminare "estrazione virtuale" del cranio stesso con metodi combinati fra scansione laser e fotogrammetria. Questo lavoro sta dando frutti in un primo momento insperati e davvero formidabili dal punto di vista delle informazioni che stiamo raccogliendo.

Ciò non toglie che la rimozione del cranio e di altri elementi dello scheletro, con la successiva registrazione tomografica (la cosiddetta TC o TAC) ad alta risoluzione, consentiranno indagini della morfologia interna ed esterna del cranio che nessuna scansione laser o fotogrammetria può consentire, mentre la TC permette di rimuovere virtualmente ogni concrezione e consente di esaminare le morfologie così come esse sono (vorrei dire "pulite") e a livello microscopico, pur lasciando i reperti intatti, con ovvie ricadute in termini di conservazione in ambienti a parametri microclimatici rigorosamente controllati e di ostensione museologica.

Un primo campione

Come abbiamo visto, è assai probabile che lo scheletro di Altamura sia completo: la quasi totalità delle ossa si raccoglie al termine di uno stretto corridoio noto come "ramo dell'uomo"; è questo l'ambiente che è stato denominato "abside". Ci sono però anche alcuni resti in un piccolo vano retrostante l'accumulo principale e non accessibile se non attraverso fessurazioni presenti attraverso un fitto colonnato di formazioni carsiche. Lì, su una superficie irregolare di circa 40 x 40 cm e di varia profondità, dietro e al disotto della regione occipitale del cranio dell'uomo di Altamura, già nei primi anni dopo la scoperta di Lamalunga (Micheli *et al.*, 1996) era stata documentata la presenza dell'omero destro, integro, e di altre porzioni ossee più frammentarie, con fratture che sembrano denunciare danneggiamenti anche relativamente recenti. A seguito di un permesso ottenuto nel maggio 2009 dalla Direzione regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Puglia (Manzi *et al.*, 2010b), in accordo con la Soprintendenza Archeologia della Puglia, si è proceduto alla rimozione di un campione osseo individuato fra quelli presenti in questo vano isolato. Tale scelta è stata basata su una serie di considerazioni preliminari: 1) la necessità di ottenere un elemento osseo in cui fosse minima la contaminazione dovuta alla frequentazione umana a partire dalla scoperta dello scheletro; 2) l'opportunità di non intervenire per ora sui resti scheletrici contenuti nell'abside dell'uomo, non prima che fosse realizzato il completo rilievo 3D attualmente in corso; 3) la relativa facilità del prelievo, intrinseca al fatto che i reperti in parola non apparivano inglobati in concrezioni calcitiche.

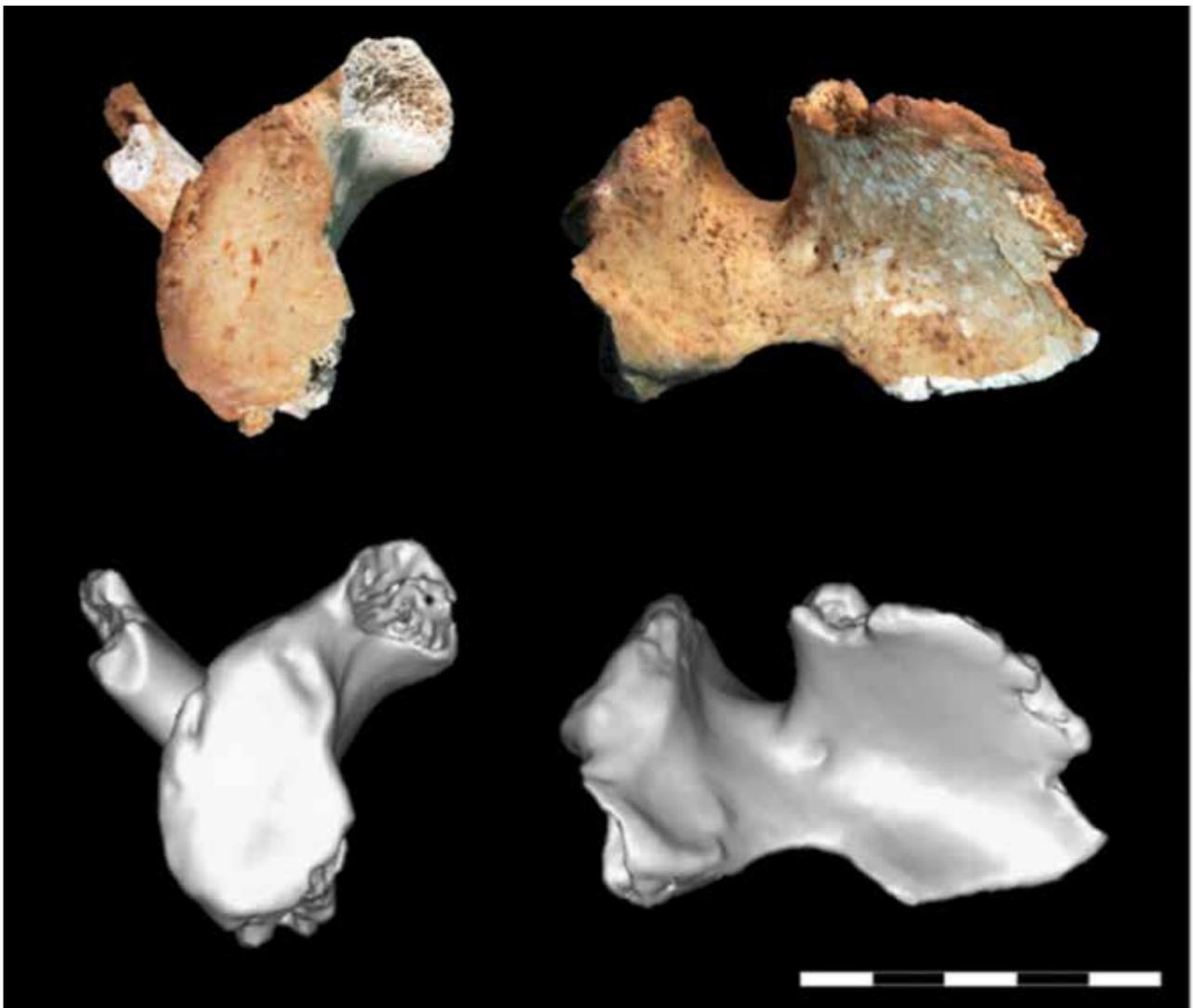
Pertanto, nel luglio 2009, con l'aiuto e l'assistenza degli speleologi del C.A.R.S. (che in tutti questi anni hanno rivestito un prezioso ruolo di "custodi" del sistema carsico da loro stessi scoperto e dell'incredibile scheletro umano), il campione osseo è stato recuperato in condizioni di assoluta sterilità, tramite una procedura ispirata alle tecniche di chirurgia endoscopica, e immediatamente posto all'interno di un contenitore refrigerato (Manzi *et al.*, 2010b).

Il campione è risultato essere un frammento corrispondente alla porzione articolare della scapola destra, in cui sono presenti la fossa glenoidea, il collo della scapola, parte della spina e delle radici di acromion e processo coracoideo. Diversamente dalle ossa visibili nell'antro dell'uomo, il frammento si presenta privo di concrezioni con l'eccezione di una pellicola superficiale di calcite.

Dopo il prelievo, il campione è stato sottoposto a completa registrazione fotografica professionale e a tomografia computerizzata, mantenendo sempre condizioni di assoluta sterilità. Sulla base di questa documentazione, si sono poi svolte le analisi morfologiche e morfometriche nel laboratorio di Paleoantropologia e Bio-archeologia della Sapienza Università di Roma, mentre il campione stesso veniva utilizzato per tentare l'estrazione di DNA endogeno eventualmente ancora preservatosi presso il laboratorio di Antropologia Molecolare dell'Università di Firenze (Lari *et al.*, 2015; Di Vincenzo *et al.*, 2016).

Figura 7.

Riproduzione fotografica (sopra) e tomografica (sotto) di due diverse proiezioni del frammento della porzione articolare di scapola destra dell'uomo di Altamura prelevata dal sito nel 2009 (Lari *et al.*, 2015; Di Vincenzo *et al.*, 2016).



Datazione/i

Una prima serie di 25 datazioni con il metodo basato sul decadimento radioattivo dell'Uranio-238 nel Torio-230 (solitamente abbreviata con la sigla U/Th) era stata effettuata mediante spettrometria di massa alfa su alcune stalattiti, colate e coralloidi (Branca & Voltaggio, 2010). I risultati di quello studio avevano evidenziato una fase antica nella formazione degli speleotemi, ovvero delle concrezioni calcitiche secondarie formatesi a seguito della dissoluzione delle rocce calcaree che costituiscono l'ambiente carsico. Questa fase più antica era risultata databile tra 218 e 157 mila anni fa, mentre una seconda fase più recente risultava compresa tra 48 e 33 mila anni fa, prossima all'età delle formazioni coralloidi (13 analizzate in totale) che era risultata in alcuni casi compresa tra 45 e 28 mila anni fa e in altri tra 18 e 13 mila anni fa.

Uno studio più recente, realizzato contestualmente al prelievo del frammento di scapola di cui s'è detto (Manzi *et al.*, 2010b), ha applicato la stessa tecnica U/Th, ma con un criterio più fine di indagine stratigrafica all'interno delle formazioni calcitiche, utilizzando un multicollettore a sorgente al plasma (Lari *et al.*, 2015; Di Vincenzo *et al.*, 2016). In questo modo, sono state effettuate 6 analisi su tre frammenti di calcite che ricoprivano le ossa umane e 4 analisi sulle corrispondenti concrezioni presenti su un frammento di stalagmite.

I nuovi risultati U/Th hanno rivelato quattro fasi di crescita delle formazioni calcitiche, comprese nell'insieme tra 6,32 e 132,00 mila anni fa, con intervalli corrispondenti alle fasi calde degli ultimi 150 mila anni. Inoltre, a seguito di una serie di complesse valutazioni sulle evidenze registrate in grotta o anche basate su dati comparativi relativi ad altre grotte alpine e del Mediterraneo, si è arrivati alla conclusione che lo scheletro dell'uomo di Altamura dovrebbe essere più antico di $130,1 \pm 1.9$ mila anni fa – come indicato dalla datazione delle formazioni calcitiche più aderenti all'osso e alla stalagmite campionati – e forse più recente di 172 ± 15 mila anni fa (Lari *et al.*, 2015; Di Vincenzo *et al.*, 2016). Nuovi sistematici campionamenti sono stati effettuati ultimamente (estate 2015), allo scopo di verificare e precisare questo importante risultato, da cui discende al momento che lo scheletro rinvenuto nel sistema carsico di Lamalunga e da collocare cronologicamente nelle fasi finali del Pleistocene Medio e non in quelle successive del Pleistocene Superiore, a cui vanno invece riferiti la maggior parte dei reperti di tipo Neanderthal conosciuti in Europa, nel Vicino Oriente e in alte parti dell'Asia nord-occidentale.

Morfometria e DNA antico

Sul campione d'osso dello scheletro umano di Lamalunga prelevato nel 2009 (porzione articolare della scapola destra), abbiamo principalmente condotto l'analisi morfometrica della cosiddetta "cavità glenoidea" o "glenoide", ovvero di quella piccola superficie debolmente concava con cui si articola la testa dell'omero e intorno alla quale, dunque, ruotano i movimenti della spalla. Sia applicando tecniche di morfometria tradizionale (misure lineari e indici), sia utilizzando le più moderne e sofisticate tecniche di morfometria geometrica (analisi statistica multivariata basata sulle coordinate spaziali di descrittori delle forme), è risultato che la morfologia di Altamura è prossima a quella di campioni europei del Pleistocene Medio e Superiore e in particolare a quella dei Neanderthal (Lari *et al.*, 2015; Di Vincenzo *et al.*, 2016). Il risultato non è di poco interesse, in quanto è stato abbondantemente documentato in letteratura (p.es. Di Vincenzo *et al.*, 2012) che la forma della cavità glenoidea è

un carattere diagnostico nel confronto tra *Homo neanderthalensis* e *Homo sapiens*, e anche in rapporto ad altre forme umane estinte. Il dato risulta ulteriormente interessante, in quanto in alcune nostre analisi la glenoide della scapola dell'uomo di Altamura si interpone tra la morfologia dei Neanderthal più arcaici (i cosiddetti "early Neanderthal") e quella dei più tipici Neanderthal dell'ultima glaciazione, coerentemente con la datazione che abbiamo ottenuto compresa fra 128 e 187 mila anni fa. Come detto in precedenza, sullo stesso frammento d'osso è stata tentata con successo anche l'estrazione del DNA. Nonostante i numerosi tentativi condotti in due distinti laboratori (rispettivamente a Firenze, in Italia, e a Barcellona, in Spagna), al momento è stato possibile ottenere un risultato positivo solo con un frammento di materiale genetico relativamente breve. Nondimeno, in entrambi i laboratori è stata ottenuta la stessa sequenza per il medesimo frammento di DNA, che ha mostrando una tipica caratterizzazione da Neanderthal, rientrando cioè appieno nel campo di variabilità dei reperti attribuiti a *Homo neanderthalensis* ed essendo chiaramente distinto sia dall'equivalente segmento di genoma degli esseri umani moderni sia da quello di altre forme umane estinte. La sequenza di Altamura si raggruppa invece con quelle di altri Neanderthal dell'Europa occidentale e questo conferma l'esistenza, già a partire da almeno 130 mila anni fa, di una strutturazione genetica di questa specie estinta (Lari *et al.*, 2015; Di Vincenzo *et al.*, 2016).

Inoltre, è particolarmente interessante notare come i risultati della nostra indagine esplorativa indichino la presenza di DNA endogeno e una bassissima contaminazione da parte di DNA umano moderno. Pertanto, questi primi dati genetici permettono di considerare lo scheletro di Altamura come un buon candidato per analisi genomiche ad ampio spettro basate sulle più aggiornate metodiche di estrazione e sequenziamento.

* * *

Insomma, le ricerche continuano.

Intanto, per saperne di più si può andare al Museo archeologico di Altamura, dove è stata allestita una sezione dedicata allo scheletro della grotta di Lamalunga con reperti, filmati e ricostruzioni. Anche uno storico edificio del centro di Altamura (Palazzo Baldassarre) e la già citata masseria non distante dalla grotta di Lamalunga sono stati da poco ristrutturati, nella prospettiva di un vero e proprio circuito informativo-museale sull'uomo di Altamura e sulle nostre conoscenze preistoriche. Tutto ciò e le importanti novità che stanno scaturendo dalle ricerche in corso non mancheranno di attirare nuova attenzione su questa splendida cittadina pugliese e sul territorio dell'Alta Murgia.

Ringraziamenti

Sono grato a tutti coloro che, nel tempo, hanno partecipato alla scoperta, alla tutela, allo studio e alla valorizzazione dello scheletro umano della grotta di Lamalunga, presso Altamura; un ringraziamento particolare ai miei più stretti collaboratori (Mary Anne Tafuri, Fabio Di Vincenzo e Antonio Profico). Ringrazio inoltre la Soprintendenza Archeologia della Puglia e il Museo archeologico di Altamura per la costante e accurata supervisione delle attività di terreno e di laboratorio, oltre che per l'autorizzazione all'uso delle immagini qui pubblicate.

Bibliografia

- Agostini S., (2010), Lineamenti geomorfologici della Grotta di Lamalunga, *DiRe in Puglia*, 2, pp.17-21.
- Alciati G., Pesce Delfino V., Vacca E. (a cura di), (2005), Catalogue of Italian fossil human remains from the Palaeolithic to the Mesolithic, *Journal of Anthropological Sciences*, Suppl. Vol. 83, Roma.
- Branca M., Voltaggio M., (2010), Studi cronologici eseguiti sulle concrezioni carbonatiche della grotta di Lamalunga, *DiRe in Puglia*, 2, pp.57-62.
- Di Vincenzo F., Churchill S.E., Manzi G., (2012), The Vindija Neandertal scapular glenoid fossa: Comparative shape analysis suggests evo-devo changes among Neandertals, *Journal of Human Evolution*, 62, pp.274-285.
- Di Vincenzo F., Lari M., Borsato A., Ghirrotto S., Micheli M., Balsamo C., Collina C., De Bellis G., Frisia S., Giacobini G., Gigli E., Hellstrom J.c., Lannino A., Modi A., Pietrelli A., Pilli E., Profico A., Ramirez O., Rizzi E., Vai S., Venturo D., Piperno M., Lalueza-Fox C., Barbujani G., Caramelli D., Manzi G., (2016), *L'uomo di Altamura, vent'anni dopo: nuove ricerche sullo scheletro della grotta di Lamalunga (Altamura, Bari)*, Atti XLVII Riunione Scientifica IIPP (in stampa).
- Giacobini G., (1998). *Taphonomic considerations concerning the Altamura Hominid skeleton and associated context*. Atti UISPP XIII, Forlì, pp. 1223-1227.
- Giacobini G., Tagliacozzo A., Manzi G., (2010), Lo scheletro umano e i reperti faunistici della Grotta di Lamalunga: considerazioni tafonomiche, *DiRe in Puglia*, 2, pp.29-34.
- Lari M., Di Vincenzo F., Borsato A., Ghirrotto S., Micheli M., Balsamo C., Collina C., De Bellis G., Frisia S., Giacobini G., Gigli E., Hellstrom J.C., Lannino A., Modi A., Pietrelli A., Pilli E., Profico A., Ramirez O., Rizzi E., Vai S., Venturo D., Piperno M., Lalueza-Fox C., Barbujani G., Caramelli D., Manzi G., (2015), The Neanderthal in the karst: first dating, morphometric and paleogenetic data on the fossil skeleton from Altamura (Italy), *Journal of Human Evolution*, 82, pp. 88-94.
- Manzi G., (2012), On the trail of the genus Homo between archaic and derived morphologies, *Journal of Anthropological Sciences*, 90, pp. 99-116.
- Manzi G., Micheli M., Giacobini G., (2010a). Il cranio dell'Uomo di Altamura: ipotesi di rimozione, documentazione multimediale e studio, *DiRe in Puglia*, 2, pp. 35-39.
- Manzi G., Micheli M., Di Vincenzo F., Caramelli D., Piperno M., (2010b), La porzione di scapola dell'uomo di Altamura: estrazione, documentazione e analisi morfologica, *DiRe in Puglia*, 2, pp.39-44.
- Manzi G., Magri D., Palombo M.R., (2011), Early-Middle Pleistocene environmental changes and human evolution in the Italian peninsula, *Quaternary Sci Rev*, 30, pp.1420-1438.
- Micheli M., Piperno M., Vacca E. (a cura di), (1996), *L'Uomo di Altamura e la Grotta di Lamalunga*, ABACO, Forlì.
- Pesce Delfino V., 1995, Prime considerazioni sul ritrovamento di Altamura: aspetti antropologici e aspetti istituzionali in Venturo D. (a cura di), *La Grotta di Lamalunga*, Atti Conferenza cittadina 1993, Altamura, pp. 89-97.
- Pesce Delfino V., Vacca E., (1993a), An Archaic human skeleton discovered at Altamura (Bari, Italy), *Riv Antropol*, 71, pp.249-257.
- Pesce Delfino V., Vacca E., (1993b), Discovery of an archaic human skeleton in Altamura (Bari-Italy), *Anthropologie* (Brno) 31, pp. 157-158.
- Pesce Delfino V., Vacca E., (1994), Report of an archaic human skeleton discovered at Altamura (Bari), in the "Lamalunga" district, *Human Evolution* 9, pp. 1-9.
- Pesce Delfino V., Vacca E., (1996), The Altamura Human Skeleton: discovery and in situ examination in K.W. Beinhauer, R. Kraatz, G.A. Wagner (eds), *Homo erectus heidelbergensis von Mauer*, T. Verlag, Sigmaringen, pp. 103-106.
- Piperno M., (2010), Totem e tabù, *DiRe in Puglia*, 2, pp.23-27.
- Tagliacozzo A., (1995), Paleontologia e interpretazione archeozoologica: prime determinazioni dei resti della Grotta di Lamalunga, in D. Venturo (a cura di), *La Grotta di Lamalunga*, Altamura, pp. 79-87.
- Vacca E., Pesce Delfino V., (2004), Three-dimensional topographic survey of the human remains in Lamalunga Cave (Altamura, Bari, Southern Italy), *Collegium Antropol*, 28, pp.113-119.

Redazione

Direttore responsabile
Raffaele Fiengo

Direttore editoriale
Giuseppe Fiengo

Condirettori
Antonella Anselmo, Roberto Sinibaldi

**Responsabile settore
Rifiuti e risanamento ambientale**
Maurizio Pernice

**Responsabile settore
Aree protette e sostenibilità**
Roberto Sinibaldi

Caporedattore
Susanna Tomei

Hanno scritto sul n 5/2015:
L. Angiolini, L. Bellucci, M. Bernardi,
A. Bollati, F. Bona, G. Crippa, F. Felletti,
C. Francou, V. Frezza, M. Giardino,
M. C. Giovagnoli, G. Insacco, D. A. Iurino,
M. Leng, F. Lozar, P. Lucci, V. Mancinelli,
G. Manzi, I. Mazzini, E. Miccadei, F. M. Petti,
T. Piacentini, G. Raineri, A. Reitano, L. Rook,
M. Sami, R. Sardella, M. Spadoni, C. Tinelli,
R. Tomasoni, M. Voltaggio

Comitato scientifico
Giuseppe Campos Venuti, Sandro Amorosino,
Lorenzo Bardelli, Marco D'Alberti,
Stefano Grassi, Fabrizio Lemme,
Franco Gaetano Scoca, Roberto Sinibaldi,
Gianfranco Tamburelli, Giuliano Tallone,
Marcello Vernola

Sede Redazione
Via G. D. Romagnosi, 3 - 00196 - Roma
Tel. Fax: 06.39738315 r.a.
www.gazzettaambiente.it
redazione@gazzettaambiente.it

Convenzioni di collaborazione scientifica con:



Regione Lazio, ARP-Agenzia regionale per i Parchi

Editore



Edizioni Alpes Italia

Via G. D. Romagnosi, 3 - 00196 Roma
Tel. Fax: 06.39738315 r.a.
info@alpesitalia.it
www.alpesitalia.it

L'Editore è a disposizione degli aventi diritto con i quali non gli è stato possibile comunicare, nonché per eventuali involontarie omissioni o inesattezze nella citazione delle fonti dei brani e delle illustrazioni riprodotti nel seguente volume.

ABBONAMENTO E ACQUISTO

Per abbonamenti e numeri correnti/arretrati

Prezzo del fascicolo euro 22,00
Abbonamento annuale euro 120,00
Abbonamento annuale estero: euro 190,00
Prezzo del fascicolo arretrato euro 32,00

Modalità di pagamento

Bonifico bancario su Banca Popolare di Milano
IBAN IT13U0558403236000000000800
beneficiario: ALPES ITALIA SRL
e-mail: abbonamenti@gazzettaambiente.it
Tel. Fax 06.39738315

Finito di stampare nel mese di dicembre 2015 da

Tipolitografia Petrucci Corrado & C. s.n.c.
via Venturelli, 7
Zona industriale Regnano 06012 Città di Castello (PG)

Reg. Trib. N. 286 del 27 giugno 1994
(ai sensi della Decisione della Corte d'Appello di Roma,
I Sez. Civile del 10 febbraio 1999)



Università Taras Shevchenko-Kiev

