

I resti scheletrici della Grotta di S. Teodoro presso il Museo Gemmellaro di Palermo: il nuovo restauro conservativo di ST2

GIUSEPPE CAROTENUTO*

ROBERTO MICCICHÈ*

DANIELE DI LORENZO*

ANDREA DARIO MESSINA*

CAROLINA DI PATTI**

LUCA SINEO*

PAROLE CHIAVE: S. Teodoro, cranio epipaleolitico, restauro, analisi metrica, incudine, antropologia.

RIASSUNTO — Il presente lavoro descrive il restauro del cranio epipaleolitico San Teodoro 2 (ST2), a seguito del suo danneggiamento accidentale. Il restauro è stato condotto con criteri conservativi, limitando l'integrazione al minimo indispensabile. Si è proceduto successivamente ad una nuova valutazione dei parametri metrici del cranio. Il fortuito ritrovamento dell'incudine di sinistra ha permesso la sua valutazione morfologica e metrica.

KEY WORDS: S. Teodoro, Epipalaeolithic cranium, restoration, metric analysis, incus bone, Anthropology.

SUMMARY — The work describes the restoration of the cranium ST2 of the Epipalaeolithic site of S. Teodoro, Sicily. This restoration has been conducted in accordance to modern criteria of conservation limiting the integrative and reconstructive interpretation to the minimum. After the restoration ST2 has been morphologically described and measured. The fortuitous recovery of a left incus bone allowed its morphological and metrical description.

INTRODUZIONE

I resti scheletrici della Grotta di S. Teodoro (Acquedolci, ME) rappresentano la più consistente tra le testimonianze del primo popolamento umano della Sicilia ad oggi disponibile (D'Amore et al., 2009, per una discussione).

Tra il 1937 e il 1942 il sito di San Teodoro restituì gli scheletri di sette individui in diverso stato di completezza. Gran parte dei reperti, attribuiti al Paleolitico Su-

* Università degli Studi di Palermo - Dipartimento Scienze e Tecnologie Biologiche, Chimiche e Farmaceutiche (STEBICEF) - LabHomo Laboratory of Anthropology, via Archirafi 18, 90123 Palermo.

** Museo "G.G. Gemmellaro" - Università degli Studi di Palermo, Corso Tukory 131, 90134 Palermo.

periore, fu rinvenuta nello strato E, sottostante un diffuso strato di ocre di circa cm 5, denominato “β” nella ricostruzione stratigrafica originaria (Graziosi, 1947). La datazione del cranio ST1, effettuata mediante AMS 14C, ha permesso di stabilire una cronologia di 14.800 anni BP (Mannino et al., 2011), adeguata a quello che è l'orizzonte dell'Epigravettiano finale, come definito, sin dal primo momento da Graziosi (Graziosi, 1943; 1947) e ribadito da Vigliardi sulla base dell'industria litica rinvenuta (Vigliardi, 1968). Il sito evidenzia fasi di frequentazione successiva, in epoca Neolitica, come dimostrato dalla stratigrafia e dalla morfometria del reperto ST5 (D'Amore et al., 2009).

I reperti ST3, 4, 5 e 6 sono custoditi al Museo di Preistoria e Protostoria dell'Università di Firenze, qui trasferiti in quanto studiati dallo stesso Graziosi, mentre il cranio di ST7 è al Museo di Storia Naturale di Milano, lì portato da Maviglia, che lo aveva estratto dal sito durante l'ultima campagna del 1947. I reperti ST1 e ST2, inizialmente conservati all'Università di Pisa per studio, si trovano attualmente presso il Museo “G.G. Gemmellaro” di Palermo, grazie a Enzo Burgio, che si adoperò per la loro restituzione.

Il presente studio descrive il nuovo restauro del cranio ST2, reso necessario da un suo danneggiamento accidentale verificatosi nel 2009.

Il nostro intervento ha previsto, in accordo agli attuali orientamenti in tema di restauro conservativo, l'eliminazione di tutte le integrazioni riferite a un precedente restauro.

Successivamente al restauro abbiamo eseguito una verifica dei parametri cranio-metrici; peraltro è stato possibile effettuare una valutazione morfometrica di un ossicino dell'orecchio, l'incudine di sinistra, rinvenuto all'esterno della cassa del timpano a seguito del suo danneggiamento e fortuitamente recuperato.

MATERIALI E METODI

Il campione ST2 è rappresentato dal solo cranio, completo di mandibola.

Il cranio presentava segni di un precedente restauro eseguito, secondo le fonti, da Luigi Cardini negli anni sessanta, caratterizzato da un ampio ricorso a integrazioni, sia nella porzione basale che nel distretto maxillo-facciale.

A seguito della caduta accidentale del 2009, il reperto si presentava in condizioni di estrema frammentarietà (Fig. 1).

Prima di procedere alla ricostruzione del cranio, i bordi dei singoli frammenti sono stati accuratamente puliti e, ove necessario, privati dei residui del materiale precedentemente utilizzato per l'integrazione delle lacune.

Avvalendoci di riproduzioni fotografiche e delle descrizioni metriche del reperto presenti in letteratura (Graziosi, 1947), si è proceduto dapprima all'attenta identificazione anatomica dei singoli frammenti e quindi al loro incollaggio con un adesivo a base di nitrato di cellulosa, solubile in acetone.



Fig. 1. Condizioni del cranio prima del nostro restauro.

Il nostro intervento ha previsto delle limitate integrazioni, necessarie a garantire la consistenza e la solidità dell'insieme, evitando qualunque ipotesi ricostruttiva non avvalorata da dati anatomici certi. Nella scelta del materiale da impiegare per tale operazione sono stati ricercati quelli che soddisfano i requisiti fondamentali da garantire negli interventi di conservazione dei reperti archeologici destinati alla musealizzazione: la reversibilità, la riconoscibilità, la compatibilità e, per quanto possibile, la durabilità.

È stato pertanto selezionato per le operazioni di integrazione un preparato utilizzato ormai da decenni presso il Laboratorio di osteologia dell'Università degli Studi di Firenze, a base di resina di pino, cera vergine di api, paraffina, ossido di zinco e gesso. Il materiale, applicato e lavorato a caldo per mezzo di spatoline metalliche, presenta buone proprietà plastiche e adesive e, una volta indurito, è stabile nei suoi aspetti volumetrici e non va incontro a fessurazioni. Le integrazioni realizzate con questo preparato risultano essere resistenti e al contempo facilmente rimovibili a caldo.

Riguardo al trattamento cromatico delle integrazioni sono stati effettuati saggi preliminari su alcuni campioni di osso, non appartenenti al cranio di ST2, appositamente preparati per comparare tecniche e materiali e individuare quelli idonei al caso specifico. Si è scelto di utilizzare una tecnica "a puntinato" con colori acrilici: i singoli punti, che ad una visione ravvicinata sono facilmente riconoscibili, a distanza appaiono come una vibrazione di colore in armonia con la cromia locale e generale del pezzo.

Una volta terminato il restauro si è ritenuto opportuno procedere a un nuovo rilievo metrico del cranio, seguendo le specifiche di Martin e Saller (1957).

Il rilievo delle caratteristiche metriche dell'incudine ha seguito la metodologia proposta da Masali (1964). L'obiettivo principale della ricognizione craniometrica è stato quello di verificare se il nuovo intervento di restauro avesse o meno alterato la generale morfologia del reperto, già descritto e valutato metricamente (Fig. 2) (Graziosi, 1947; D'Amore et al., 2009).



Fig. 2. Cranio ST2 in norma frontale e laterale sinistra dopo il primo intervento di restauro.

DISCUSSIONE

La ricostruzione del cranio ST2 (Fig. 3) si è resa necessaria a seguito di un danneggiamento accidentale. Questo evento ha reso palese che il cranio era stato in precedenza oggetto di un intervento di restauro, caratterizzato da ampie integrazioni effettuate mediante l'utilizzo di una malta a componente gessosa. Peraltro, risultava difficoltoso distinguere le parti originarie del cranio dalle integrazioni, per effetto di una generale verniciatura, che ne aveva oltretutto mascherato l'originaria patina di ocre rossa, che invece si può apprezzare nei reperti del sito non restaurati artisticamente, presenti nel Museo Fiorentino di Preistoria "Paolo Graziosi". Le parti ampiamente interpretate erano a carico del facciale sinistro, del basicranio e del neurocranio, in area temporo-parietale in ambo i lati.

Il rilievo metrico effettuato successivamente all'intervento di restauro ha evidenziato una generale concordanza tra le nostre misurazioni e quelle eseguite da Graziosi (1947), come mostrato dalla Tabella 1. Tuttavia, a causa del danneggiamento, non è stato possibile localizzare con precisione il *nasion*. Tale evenienza ha impedito il rilievo e la comparazione di tre misurazioni precedentemente effettuate da Graziosi, specificamente le distanze *nasion-basion*, *nasion-gnation* e *nasion-subnasale*.

L'indice cranico orizzontale è risultato essere di 75,52 – indirizzando verso un morfotipo mesocranico.

L'indice vertico-longitudinale pari a 72,92, rimanda ad una forma ortocranica, mentre l'indice vertico-trasversale, di 96,55, denota metriocrania. La fronte di ST2 era piuttosto stretta, come evidenziato dall'indice fronto-parietale trasversale



Fig. 3. Cranio ST2 dopo il nostro intervento di restauro.

che ha restituito un valore di 64,83 – pertinente, quindi a stenometopia. Riguardo lo splancocranio è stato possibile risalire all'indice orbitale, 71,79 – riferibile a cameconchia. Per ottenere la capacità cranica si è utilizzata la formula di Lee e Pearson (1901). Il dato ottenuto ha permesso di individuare un volume di cm^3 1561.

Descrizione dell'incudine

La presenza di tre distinti ossicini all'interno dell'orecchio medio è uno dei criteri maggiormente utilizzati in ambito paleontologico per classificare i fossili come mammiferi (Masterton et al., 1969; Colbert e Morales, 1991). Da un punto di vista funzionale, la struttura anatomica rappresentata dal complesso staffa-incudine-martello permette all'orecchio medio dei mammiferi una migliore trasmissione dei suoni ad alta frequenza rispetto agli altri vertebrati, forniti di sistemi a singolo osso (Puria e Steele, 2010).

L'accidentale danneggiamento del cranio di ST2 ha permesso il recupero dell'incudine di sinistra (Fig. 4) e la valutazione dei suoi aspetti metrici, secondo la metodologia proposta da Masali (1964). Sono state effettuate cinque misure lineari (Tab. 2). Purtroppo l'ossicino non era completo in quanto mancava la parte apicale del ramo breve. Per poter effettuare il rilievo metrico si è intervenuto su un'immagine fotografica, che vedeva l'incudine orientato in norma laterale. L'immagine è stata elaborata mediante l'applicazione di una tecnica fotogrammetrica (Criminisi,

Tab. 1. *Confronto tra le misure antropometriche rilevate nel presente lavoro e nel lavoro originario di Graziosi (1947). Le misure sono state effettuate in accordo con Martin e Saller (1957)*

	Graziosi 1947	Sineo 2014
Misure craniche		
1. Lunghezza massima	192	192
5. Distanza nasion-basion	100	n.r
7. Lunghezza forame occipitale	36	37
8. Larghezza massima	144	145
9. Larghezza frontale minima	91	94
10. Larghezza frontale massima	115	116
16. Larghezza massima forame occipitale	30	30
17. Altezza basion - bregma	142	140
20. Altezza porion - bregma		116
Distanza porion - bregma	129	126
Distanza porion - porion		99
40. Distanza basion - prostion		83
48. Altezza nasion - prostion	66	n.r.
51. Larghezza orbitaria	41	39
52. Altezza orbitaria	31	28
54. Larghezza nasale	23	26
55. Altezza nasale	50	n.r.
Misure mandibola		
65. Larghezza intercondiloidea	(131)	n.r.
66. Larghezza bigoniale	(112)	n.r.
67. Distanza tra i fori mentonieri		46
69. Altezza alla sinfisi mandibolare	33	33
69.1 Altezza al foro mentoniero		32
69.3 Spessore corpo mandibolare al foro mentoniero		9
70. Altezza gonion - condilo	57	56
71. Larghezza min. branca montante, perpendicolare all'altezza	37	37
79. Angolo della mandibola	115°	119°

Tab. 2. *Misurazioni effettuate sull'incudine secondo Masali (1964). Lunghezza dell'incudine (LUN), larghezza dell'incudine (LAR), corda dell'arco intercrurale (CAI), saetta dell'arco intercrurale (SAI), lunghezza crurale (LCR), saetta dell'arco crurale (SAC), angolo degli assi (ANG α)*

Individuo	Lato	LUN	LAR	CAI	SAI	LCR	SAC	ANG α
ST2	sinistro	6,530	n.r	4,397	1,601	3,673	0,501	n.r

2002), che permette di eseguire misure lineari partendo da immagini fotografiche. La lunghezza del ramo lungo dell'incudine (LUN) ha restituito un valore di mm 6,53 – che risulta essere correlabile con il valore medio di mm 6,66 espresso dalla popolazione preistorica fino ad ora esaminata (Quam e Rak, 2008).

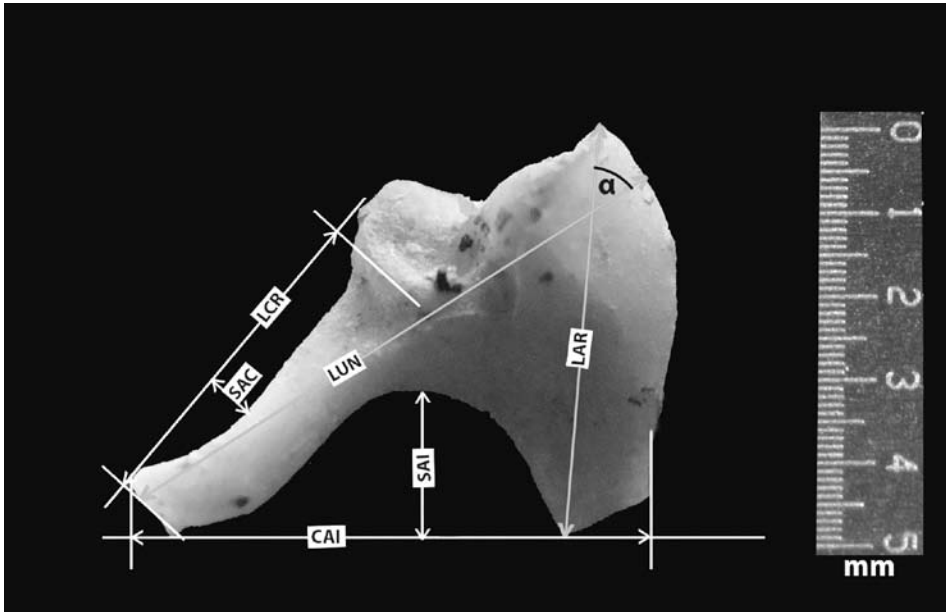


Fig. 4. Incudine sinistra in norma laterale e i parametri metrici rilevabili (Masali, 1964). Per la legenda vedi Tabella n. 2.

CONCLUSIONI

La corretta interpretazione e ricostruzione di reperti scheletrici frammentari è requisito imprescindibile di ogni analisi bio-antropologica (Larsen, 2006). La morfologia cranica, in particolare, se influenzata da una ricostruzione imprecisa o basata su criteri meramente estetici, può portare a valutazioni errate degli aspetti biologici di una popolazione, influenzando anche l'interpretazione del suo contesto ecologico (Ruff, 1994; 2000). Esistono ben noti esempi di ricostruzione anatomica discussa di reperti osteologici, quali quella di *Homo* rinvenuto a Ceprano (Clarke, 2000) e di *Oreopithecus bambolii*; in entrambi i casi fu necessaria una revisione e una nuova ricostruzione.

Il presente lavoro, sebbene inizialmente motivato dalla necessità di procedere al restauro del reperto San Teodoro 2, ha rappresentato anche l'occasione di verifica dei precedenti interventi di restauro e, al contempo, ha offerto l'opportunità di esaminare i caratteri morfometrici dell'incudine, finora, per ovvi motivi, inediti.

RINGRAZIAMENTI - GC e LS ringraziano Vitaliano Rossi e Maria Rosalia Carotenuto per il prezioso contributo all'opera di restauro. LS e RM ringraziano Margherita Micheletti per la metodologia di analisi metrica degli ossicini dell'udito. Gli autori ringraziano Valerio Agnesi, direttore del Museo G.G. Gemmellaro di Palermo per l'accesso ai materiali.

Autore corrispondente: luca.sineo@unipa.it

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Clarke, J. (2000) A corrected reconstruction and interpretation of the *Homo erectus* calvaria from Ceprano, Italy. *Journal of Human Evolution*, 39 (4): 433-442.
- Colbert, E.H., Morales, M. (1991) *Evolution of the Vertebrates: A History of the Backboned Animals Through Time*. Wiley-Liss, New York.
- Criminisi, A. (2002) Single-View Metrology: Algorithms and Applications. In *Lecture Notes in Computer Science*, 2449: 224-239.
- D'Amore, G., Bigazzi, R., Di Marco, S., Rossi, V., Sineo, L. (2006) La nuova ricostruzione del cranio n. 5 della Grotta di S. Teodoro (Acquedolci, Messina). *Archivio per l'Antropologia e la Etnologia*, 136: 75-91.
- D'Amore, G., Di Marco, S., Tartarelli, G., Bigazzi, R., Sineo, L. (2009) Late Pleistocene human evolution in Sicily: comparative morphometric analysis of Grotta di San Teodoro craniofacial remains. *Journal of Human Evolution*, 56: 537-550.
- Graziosi, P. (1943) Gli scavi dell'Istituto Italiano di Paleontologia Umana nella Grotta di S. Teodoro (Messina). (Nota preliminare). *Atti Soc. Tosc. Sci. Nat. Mem.*, 70: 3-20.
- (1947) Gli uomini paleolitici della grotta di S. Teodoro (Messina). *Rivista di Scienze Preistoriche*, 2: 123-224.
- Larsen, C.S. (2006) *Bioarchaeology. Interpreting behaviour from the human skeleton*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Lee, A., Pearson, K. (1901). Data for the problem of evolution in man: VI. A first study of the correlation of the human skull. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*, 196A, 225-264.
- Mannino, M.A., Di Salvo, R., Schimmenti, V., Di Patti, C., Incarbona, A., Sineo, L., Richards, M.P. (2011) Upper Palaeolithic hunter-gatherer subsistence in Mediterranean coastal environments: an isotopic study of the diets of the earliest directly-dated humans from Sicily. *Journal of Archaeological Science*, 38: 3094-3100.
- Martin, R., Saller, R. (1957) *Lehrbuch der antropologie*. Stuttgart: Fischer Verlag.
- Masali, M. (1964) Dati sulla variabilità morfometrica e ponderale degli ossicini dell'udito nell'Uomo. *Arch. Ital. Anat. Embriol.*, 69: 435-446.
- Masterton, B., Heffner, H., Ravizza, R. (1969) The evolution of mammalian hearing. *J. Acoust. Soc. Am.*, 45: 966-985.
- Puria, S., Steele, C. (2010) Tympanic-membrane and malleus-incus-complex co-adaptations for high-frequency hearing in mammals. *Hear Res*, 263: 183-90.
- Quam, R., Rak, Y. (2008) Auditory ossicles from southwest Asian Mousterian sites. *Journal of Human Evolution*, 54: 414-433.
- Ruff, C.B. (1994), Morphological adaptation to climate in modern and fossil hominids. *Am. J. Phys. Anthropol.*, 37: 65-107.
- (2000) Body size, body shape, and long bone strength in modern humans. *Journal of Human Evolution*, 38: 269-290.
- Vigliardi, A. (1968) L'industria litica della Grotta di San Teodoro in provincia di Messina (Scavi Graziosi-Maviglia). *Rivista di Scienze Preistoriche*, 23: 33-144.