

Rendiconti Seminario Facoltà Scienze Università Cagliari • Vol. 75, Fasc. 1-2 (2005)

Gli scheletri del Castello di Acquafredda

DAVIDE CAMBONI(*)

Abstract. *Last spring, three skeletons were found next to the Acquafredda Castle, located near the town of Siliqua-Cagliari and built in the 13th Century by the count Ugolino Della Gerardesca, quoted in the Divina Commedia. They were buried directly in soil, with the arms layed on breast. In the second tomb we found, there were only the legs of the skeleton. Individual 1 was a male 35-39 years old, tall about 162 cm with still open metopic suture. Individual 2 was tall 164-165 cm. Individual 3 was a male about 39-44 years old tall about 166-167 cm with stress signs in vertebral coloumn. In photoes 6-7-8-9 you can see the Individual 3 restoration of physiognomy I made.*

È un fatto curioso che mentre redigo il resoconto del mio studio l'equipe dell'Università di Pisa, diretta dal professor Mallegni, abbia appena ultimato la ricostruzione della fisionomia facciale di Ugolino Della Gherardesca, con tecniche analoghe a quelle da me utilizzate per dare un volto ad uno dei tre individui di cui tratta il presente articolo. La singolarità sta nel fatto che i tre scheletri siano stati rinvenuti ai piedi del Castello di Acquafredda, la fortezza medioevale sita nella valle del Cixerri presso il paese di Siliqua (CA), costruita nel XIII° secolo proprio dal Conte Ugolino, su cui grava la macabra leggenda dantesca di cannibalismo.

Nell'area è in atto uno scavo condotto dalla dott.ssa Donatella Salvi della Soprintendenza Archeologica di Cagliari e Oristano e dal dott. Nicola Dessì. Fino alla scorsa primavera non era ancora venuto alla luce alcun reperto umano. La zona del borgo ha poi invece restituito le ossa di tre individui nei pressi di un edificio, forse sacro, la cui tipologia è però ancora oggetto di accertamenti da parte della Soprintendenza. La rimozione dei reperti ossei è stata eseguita da me assieme al dott. Marco Lodde; durante la mia attività

(*) Sezione di Scienze Antropologiche del Dipartimento di Biologia Sperimentale, Cittadella Universitaria di Monserrato.

Presentato il 18/10/2005.

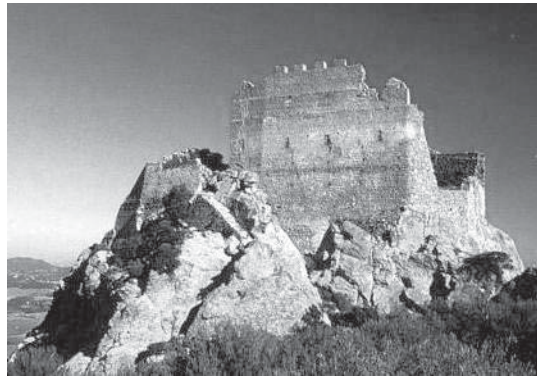


Foto 1. Il Castello d'Acquafredda.

di tirocinio presso la Soprintendenza Archeologica, ho poi condotto autonomamente le attività di restauro e di studio dei tre individui e la ricostruzione del volto dell'Individuo 3 presso i laboratori del Dipartimento di Antropologia Bernardo Loddo dell'Università di Cagliari.

Il primo scheletro venuto alla luce, denominato «**Individuo 1**», era sepolto nella nuda terra senza alcun corredo di accompagnamento, in posizione supina con gli avambracci adagiati sopra il torace e le gambe parallele. Il cranio e le vertebre si presentavano in condizioni di estrema frammentazione diagenetica, tanto che si è reso necessario l'uso di un consolidante, utile a trasportare i reperti in laboratorio senza ulteriori danni. Con un lavoro di restauro sono comunque riuscito a ricomporre pressoché interamente il cranio dai numerosi frammenti.

L'appartenenza al sesso maschile è indubbia per via delle caratteristiche morfologiche del bacino e del cranio che presenta una mastoide rilevante e arrotondata.

Per la determinazione dell'età biologica mi sono basato primariamente sul grado di usura della sinfisi pubica, dato che una malocclusione della bocca porta gli incisivi superiori e inferiori a disporsi sullo stesso piano anziché su piani paralleli, creando uno spazio di separazione anomalo tra i molari superiori e inferiori e un grado di usura dentaria falsato. Il livello di consunzione della sinfisi, paragonato con le dieci fasi del Todd suggerisce una età compresa tra i **35 e i 39 anni**. Il dato è confermato dal grado di sinostosi delle suture craniche. La sutura coronale è ancora completamente aperta in tutte le sue sei sezioni così come la sutura temporale; la sutura sagittale presenta un livello 1 di sinostosi nella sezione S1, un livello 3 nella sezione S2, un livello 4 nella S3 e un livello 2 nella S4. Le sezioni S1,2 si occludono completamente tra i 20 e i 60 anni e il loro scarso grado di sinostosi ci suggerisce un individuo con un'età ancora piuttosto lontana dai 60. L'avanzata saldatura della porzione S3, che si occlude tra i 20 e i 45 anni, rende invece probabile la fascia d'età proposta di 35-39 anni. Rimanendo in tema di suture craniche, è da segnalare la mancata oblitterazione della sutura metopica, che nella norma scompare entro il secondo anno di vita.



Foto 2. Cranio dell'Individuo 1 con sutura metopica non saldata.

Altre anomalie presentate dal soggetto sono la presenza di piccole spicole ossee sui corpi vertebrali, sintomo di stress della colonna e di artrite e la già citata malocclusione. A quest'ultima patologia o ad una tarda eruzione è probabilmente da attribuire la presenza di cuspidi intatte e non erose sul terzo molare inferiore, caratteristica che si trova su soggetti di 17-25 anni, ma che ovviamente in questo caso non fa testo. La parte sinistra dell'apertura piriforme del naso è marcatamente ridotta rispetto alla destra e la spina nasale si presenta inclinata lateralmente; l'individuo aveva quindi un naso storto per costituzione e non a seguito di un qualche trauma.

La statura dell'Individuo 1 è stata calcolata tramite il metodo del Manouvrier e tramite il metodo perfezionato di Oliver e Tissier. Relativamente al metodo del Manouvrier ho utilizzato le lunghezze massime dell'omero e del radio e la lunghezza fisiologica del

Tabella 1. MISURE DEL NEUROCRANIO (Individuo 1)	
Lunghezza massima (glabella-opistocranion)	19,2 cm
Distanza glabello-iniaca (glabella-inion)	18,6 cm
Lunghezza naso-basilare (basion-nasion)	10,7 cm
Lunghezza del foro occipitale (lungh max)	3,5 cm
Larghezza del foramen magnum	3 cm
Lunghezza massima (eurion- eurion)	13,6 cm
Larghezza frontale minima	10,4 cm
Larghezza frontale massima	12,8 cm
Altezza basilo-bregmatica	13,4 cm
Perimetro orizzontale del cranio	52 cm
Curva trasversale	30,5 cm
Curva trasversale auricolare	29,9 cm
Curva saggitale	38,5 cm
Curva frontale	14 cm
Curva parietale	13,8 cm
Corda frontale	11,4 cm
Corda parietale	12,1 cm
Corda occipitale	9,7 cm
Lunghezza alveolo-basilare	9,2 cm

Tabella 2. MISURE DELLA FACCIA (Individuo 1)	
Larghezza facciale, diametro bizigomatico	10,4 cm
Altezza facciale totale	11,6 cm
Altezza superiore della faccia	7 cm
Larghezza interorbitaria	2,6 cm
Larghezza orbitale	4,1 cm
Altezza orbitale	3,1 cm
Larghezza del naso	2,7 cm
Altezza del naso	5,2 cm
Lunghezza della volta palatina	4,3 cm
Larghezza della volta palatina	3,3 cm
Altezza della volta palatina	0,8 cm
Altezza della sinfisi (infradentale-gnathion)	4,4 cm
Altezza del corpo mandibolare	2,8 cm
Spessore del corpo mandibolare	0,9 cm
Spessore mandibolare alla sinfisi	1,3 cm
Altezza del ramo ascendente	6,8 cm
Lunghezza arcata dentaria	5,5 cm
Lunghezza arcata dentaria del mandibolare	4,3 cm

Tabella 3. MISURAZIONI SULL' OMERO (Individuo 1)	
Lunghezza massima	31 cm
Lunghezza fisiologica	30,7 cm
Larghezza dell'epifisi prossimale	5,2 cm
Larghezza dell'estremità inferiore o distale	6,3 cm
Diametro massimo a metà diafisi	2,3 cm
Diametro minimo a metà diafisi	1,8 cm
Circonferenza minima della diafisi	6,8 cm
Larghezza massima della testa	4,4 cm
Altezza massima della testa	2,9 cm

Tabella 4. MISURAZIONI SULL' ULNA (Individuo 1)	
Lunghezza dell'olecrano	2,6 cm
Altezza dell'olecrano	2,1 cm

Tabella 5. MISURAZIONI SUL RADIO (Individuo 1)	
Lunghezza massima	23,3 cm
Lunghezza fisiologica	22 cm
Circonferenza minima della diafisi	4,8 cm
Lunghezza trasversale della diafisi	1,7 cm
Diametro sagittale della diafisi	1,2 cm

Tabella 6. MISURAZIONI SUL FEMORE (Individuo 1)	
Lunghezza massima	44 cm
Lunghezza fisiologica	43,7 cm
Lunghezza massima trocanterica	42,5 cm
Lunghezza massima trocanterica fisiologica	42,2 cm
Diametro sagittale a metà diafisi	2,8 cm
Diametro trasverso a metà diafisi	2,7 cm
Circonferenza a metà diafisi	9 cm
Diametro trasverso subtrocanterico	3,5 cm
Diametro sagittale subtrocanterico	3 cm
Lunghezza massima dell'estremità superiore o Larghezza epifisaria	5 cm
Circonferenza del collo	11 cm
Diametro verticale della testa	3,2 cm
Larghezza della testa del femore	3 cm

Tabella 7. INDICI (Individuo 1)		
Capacità cranica	1532	Megacefalia (Sergi), Capacità media (Broca)
Indice trasverso longitudinale	70,8	Dolicocrania
Indice vertico longitudinale	69,79	Camecrazia
Indice vertico trasversale	98,5	Acrocrazia
Indice del Giardina	82,9	Crani medi
Indice fronto-trasversale	83,2	Fronte a lati paralleli
Indice fronto-parietale trasverso	76,4	Eurimetopia
Indice fronto-sagittale	81,42	Ortometopia
Indice occipitale sagittale	25,19	
Indice parietale sagittale	87,68	
Indice del foramen magnum	85,71	medio
Indice facciale totale	111,5	Leptoprosopopia
Indice facciale superiore	67,3	Leptenia
Indice orbitale	75,6	Cameconchia
Indice nasale	51,9	Camerrinia (Martin), Mesorrinia (Broca)
Indice di altezza palatina	24,24	Camestafilinia
Indice palatino	76,74	Leptostafilinia
Indice alveolare del Flower	85,98	Ortognato

femore; la media ponderata dei risultati ricavati dalle singole ossa (a cui sono stati sottratti i 2 cm necessari per ottenere la statura su vivente) è pari a 162 cm. Tramite il metodo Oliver-Tissier la statura risulta: $162 \pm 7,4$ cm (combinazione omero-radio); $162 \pm 6,8$ cm (combinazione omero-femore); $165 \pm 6,6$ (combinazione radio-femore). In conclusione l'individuo era alto circa **162 cm**.

L'individuo presentava una faccia stretta ma con una fronte larga a lati paralleli; aveva orbite basse, un naso medio-largo ed un palato stretto e basso.

Dell'**Individuo 2** erano presenti unicamente gli arti inferiori, con le punte dei piedi rivolte verso l'alto e le gambe parallele, da cui si può supporre una posizione analoga a quella degli altri due individui. Utilizzando la lunghezza massima del femore, tramite il metodo di Manouvrier, ho calcolato una statura di **164-165 cm**. La completa epifisazione degli arti inferiori indica che si tratta sicuramente di un individuo adulto di età superiore ai 18 anni, ma non di un anziano, data l'assenza di porosità marcata nella spongiosità ossea.

L'**Individuo 3** è di sesso maschile e probabilmente era stato sepolto con una postura analoga a quella dell'individuo 1, ma un piccolo smottamento del terreno ha provocato una rotazione verso sinistra del soggetto, causando una parziale sovrapposizione delle gambe e una torsione verso sinistra del busto e delle braccia.

L'età dell'individuo in base all'usura della sinfisi pubica è di **39-44 anni**. La sutura

coronale del cranio presenta una saldatura totale nelle sezioni C1 e C3 e una saldatura di livello 2 nella porzione C2. Le porzioni S4 ed S2 della sagittale hanno un basso grado di sinostosi (rispettivamente livello 1 e livello 2) quindi l'individuo è ancora discretamente lontano dai 60 anni. A orientarci su una età vicina ma non superiore ai 45 è la zona S3 della sagittale che si occlude tra i 20 e i 45 anni. Se l'Individuo 3 avesse più di 45 anni la sinostosi sarebbe totale, invece abbiamo un livello 3 che comunque è molto elevato e rende probabile il dato della sinfisi pubica. Inoltre le suture temporali sono aperte e quindi abbiamo sicuramente una età inferiore ai 65 anni. I molari M1 ed M2 della mandibola

Tabella 8. MISURAZIONI PER LA STIMA DELLA STATURA
(Individuo 3)

Lunghezza massima omero	32 cm
Lunghezza massima radio	24,5 cm
Lunghezza massima ulna	26,5 cm
Lunghezza massima perone	38 cm
Lunghezza fisiologica femore	44,7 cm
Lunghezza totale della tibia	38,3 cm
Altezza dell'epistrofeo	3,5 cm
Vertebre (somma delle singole altezze)	43,5 cm
prima vertebra sacrale	3 cm
altezza astragalo	3 cm
altezza calcagno	3 cm

Tabella 9. Statura – Metodo Olivier Tissier

Omero + Radio	167±7,4 cm
Omero + Ulna	167±7,6 cm
Omero + Femore	165±6,8 cm
Omero + Tibia	167±6,6 cm
Omero + Fibula	168±6,5 cm
Radio + Femore	168±6,6 cm
Ulna + Femore	169±6,7 cm
Femore + Tibia	169±6,3 cm
Femore + Fibula	168±6,2 cm
Omero + Femore + Tibia	168±6,3 cm
Omero + Femore + Fibula	167±6,2 cm



Foto 3. Mancata saldatura dell'arco vertebrale dell'atlante.



Foto 4. Segni di stress vertebrale.

hanno rispettivi gradi di usura 5+ e 4+ corrispondenti nell'insieme ad un'età di 33-45 anni secondo le tabelle del Brothwell. Fatto curioso è che, nonostante l'età avanzata, il terzo molare inferiore non sia ancora eretto e che quello superiore abbia le cuspidi intatte indicando una eruzione recente. Nel caso dell'M3 mandibolare probabilmente non abbiamo uno spazio sufficiente per un corretto sviluppo. Occorrerebbe una

radiografia ma forse è proprio la spinta dell'M3 all'interno della mandibola ad aver causato uno slittamento in avanti dei denti facendo sovrapporre i canini agli incisivi laterali.

Secondo il metodo del Manouvrier l'individuo avrebbe una statura di **166-167 cm**. Dato in linea di massima confermato anche dalla procedura di Oliver e Tissier, di cui possiamo osservare i risultati relativi alle varie combinazioni ossee nella Tabella 8.

Il soggetto presenta una mancata saldatura nell'arco vertebrale dell'atlante e segni di stress della colonna, con spicole ossee da artrite sul corpo vertebrale.

Il soggetto presenta una testa stretta e alta con una fronte media a lati paralleli. Aveva una faccia stretta con orbite basse, naso stretto e un palato alto e stretto.

Il cranio dell'Individuo 3 si presentava in condizioni particolarmente buone a seguito del restauro, ho quindi proceduto nell'esecuzione di un calco facciale del cranio e alla ricostruzione dei tratti somatici del soggetto. Come si può notare dalla foto, il duplicato del cranio realizzato in gesso (uno speciale gesso trattato con indurenti) riproduce fedelmente ogni singolo dettaglio.

Tabella 10. MISURE DEL NEUROCRANIO (Individuo 3)	
Lunghezza massima (glabella-opistocranion)	18,9 cm
Distanza glabello-iniaca (glabella-inion)	18,3 cm
Lunghezza naso-basilare (basion-nasion)	10,2
Lunghezza del foro occipitale (lungh max)	3,9 cm
Lunghezza massima (eurion- eurion)	13,8 cm
Larghezza frontale minima	9,3 cm
Larghezza frontale massima	11,5 cm
Larghezza del foro occipitale	3 cm
Altezza basilo-bregmatica	14,3 cm
Perimetro orizzontale del cranio	52 cm
Curva trasversale	31 cm
Curva trasversale auricolare	30,5 cm
Curva saggitale	38 cm
Curva frontale	13 cm
Curva parietale	13 cm
Curva occipitale	12,5 cm
 Corda frontale	11,4 cm
 Corda parietale	12,1 cm
 Corda occipitale	10,1 cm
Lunghezza alveolo-basilare	9,4 cm

MISURE DELLA FACCIA (Individuo 3)	
Larghezza facciale, diametro bizigomatico	12,5 cm
Altezza facciale totale	11,4 cm
Altezza superiore della faccia	6,8 cm
Larghezza interorbitaria	2,2 cm
Larghezza orbitale	4,5 cm
Altezza orbitale	3,4 cm
Larghezza alveolare	6,2 cm
Larghezza del naso	2,2 cm
Altezza del naso	4,8 cm
Lunghezza della volta palatina	3,6 cm
Larghezza della volta palatina	4,2 cm
Altezza della volta palatina	1,5 cm
Larghezza bicondiloidea della mandibola	11,2 cm
Larghezza bigoniaca	8 cm
Lunghezza o profondità del corpo mandibolare	6,6 cm
Altezza della sinfisi (infradentale-gnathion)	3,2 cm
Altezza del corpo mandibolare	1 cm
Spessore del corpo mandibolare	0,5 cm
Spessore mandibolare alla sinfisi	1 cm
Altezza del ramo ascendente	6,2 cm
Larghezza minima ramo	3 cm
Lunghezza arcata dentaria	4,8 cm
Lunghezza arcata dentaria del mandibolare	4,3 cm



Foto 5. Il calco accanto al cranio originale dell'individuo 3.

INDICI (Individuo 3)		
Capacità cranica	1635,8	Megalocefalia (Sergi), Media capacità (Broca)
Indice trasverso longitudinale	73,01	Dolicocrania
Indice vertico longitudinale	75,6	Ipsicrania
Indice vertico trasversale	103,6	Acrocrania
Indice del Giardina	88,8	Cranio alto
Indice fronto-trasversale	80,86	fronte a lati paralleli
Indice fronto-parietale trasverso	67,39	Metriometopia
Indice fronto-sagittale	87,69	Ortometopia
Indice occipitale sagittale	80,8	
Indice parietale sagittale	93,07	
Indice del foramen magnum	76,9	stretto
Indice facciale totale	91,2	Leptoprosopopia
Indice facciale superiore	54,4	Leptenia (Frasseto)
Indice orbitale	75,5	Cameconchia
Indice nasale	45,8	Leptorrinia
Indice di altezza palatina	41,6	Ipsistafilinia
Indice alveolare del Flower	92,1	Ortognato



Foto 6. Il calco con gli indicatori di spessore del tessuto molle.



Foto 7. Il modellamento dei muscoli facciali.

Per quanto riguarda lo spessore dei tessuti molli nei diversi punti di repere, ho utilizzato i valori riportati nelle tabelle di Kollmann e Buchly [2], ricavati durante le autopsie di 45 maschi bianchi. Nei punti indicati ho disposto dei cilindri della misura indicata, applicando poi i muscoli facciali realizzati con della creta. Il volto ottenuto è stato infine dipinto per ottenere un maggiore realismo.

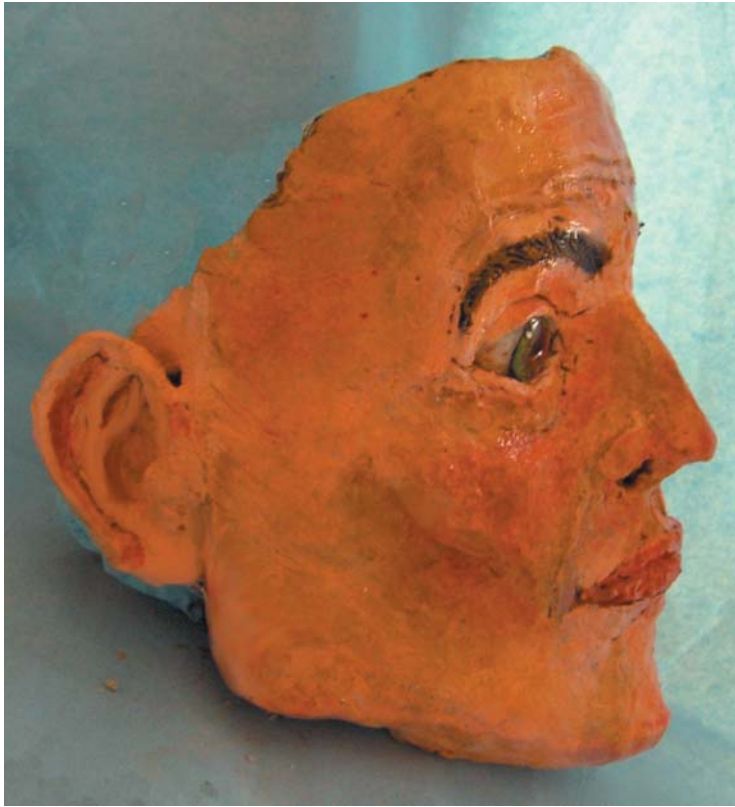


Foto 8. Il profilo del volto.



Foto 9. Il volto accanto al cranio originale dell'individuo 3.

BIBLIOGRAFIA

- [1] L. OLIVIERI, *Antropologia e Antropometria*, Idelson, Napoli (1963).
- [2] M.T. ISCAN, W.M. KROGMAN, *The human skeleton in forensic medicine*.
- [3] W.M. BASS, *Human Osteology*.
- [4] S. BORGOGNINI TARLI, E. PACCIANI, *I resti umani nello scavo archeologico. Metodiche di recupero e studio*, Bulzoni Editore, Roma.
- [5] F. MALLEGNI, M. RUBINI, *Recupero dei materiali scheletrici umani in archeologia*, Editrice Cisu (1994).
- [6] F. MALLEGNI, Denti, L.T.U. Guarguaglini.
- [7] D.J. ORTNER, W.G.J. PUSCHAR, *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*, Smithsonian Institution Press, Washington (1985).