



Collana del Dipartimento di Storia
dell'Università degli Studi di Sassari

Nuova serie fondata da Mario Da Passano, Attilio Mastino,
Antonello Mattone, Giuseppe Meloni

Pubblicazioni del Centro di Studi Interdisciplinari
sulle Province Romane
dell'Università degli Studi di Sassari

I lettori che desiderano
informazioni sui volumi
pubblicati dalla casa editrice
possono rivolgersi direttamente a:

Carocci editore
via Sardegna 50,
00187 Roma,
telefono 06 / 42 81 84 17,
fax 06 / 42 74 79 31

Visitateci sul nostro sito Internet:
<http://www.carocci.it>

Epigrafia romana in Sardegna

Atti del I Convegno di studio
Sant'Antioco, 14-15 luglio 2007
(= Incontri insulari, 1)

A cura di Francesca Cenerini e Paola Ruggeri

Con la collaborazione di Alberto Gavini



Carocci editore

In copertina: Iscrizione bilingue punico-latina, Sant'Antioco, Museo archeologico comunale "Ferruccio Barreca".

Convegno organizzato con il contributo finanziario di



Regione autonoma della Sardegna
Assessorato agli Affari generali



Scuola di dottorato di ricerca
Storia, letterature e culture
del Mediterraneo



Comune di Sant'Antioco

I lavori congressuali si sono svolti in collaborazione
con l'Amministrazione comunale di Sant'Antioco
e la Società Cooperativa Archeotur

La redazione è stata curata da Alberto Gavini e Maria Bastiana Cocco

1^a edizione, 2008
© copyright 2008 by
Carocci editore S.p.A., Roma

Realizzazione editoriale: Omnibook, Bari

Finito di stampare nel 2008
dalla Litografia Varo (Pisa)

ISBN 978-88-430-4520-4

Riproduzione vietata ai sensi di legge
(art. 171 della legge 22 aprile 1941, n. 633)

Senza regolare autorizzazione,
è vietato riprodurre questo volume
anche parzialmente e con qualsiasi mezzo,
compresa la fotocopia, anche per uso interno
o didattico.

Archeologia e archeometria a Monte Sirai. Diffrattometrie ai raggi X sui resti scheletrici della necropoli fenicia e punica (campagna di scavi 2007)

di Michele Guirguis

Nel seguente contributo si discuteranno i risultati delle analisi archeometriche effettuate su alcuni reperti osteologici selezionati tra i recenti contesti provenienti dalla necropoli fenicia e punica di Monte Sirai¹. Le indagini nel complesso insediativo di Monte Sirai, svolte nel quadro della missione archeologica operante nel Sulcis sotto la direzione di Piero Bartoloni e Paolo Bernardini², hanno interessato tra il 2005 e il 2007 una vasta area sepolcrale nella quale si opera in maniera continuativa e sistematica fin dai primi anni Ottanta, prevalentemente a cura di Piero Bartoloni e Massimo Botto³.

Le suddette analisi sono state rese possibili grazie alla stretta collaborazione instaurata tra il Dipartimento di Chimica e il Dipartimento di Storia dell'Università degli Studi di Sassari: nello specifico hanno partecipato al progetto, oltre allo scrivente, il prof. Piero Bartoloni, il prof. Stefano Enzo e il dott. Giam-

1. Desidero rivolgere un sentito ringraziamento al prof. Piero Bartoloni, al quale devo gli insostituibili insegnamenti e l'affidamento delle indagini stratigrafiche, e alle prof.sse Francesca Cenerini e Paola Ruggeri per aver accolto tra gli atti del convegno il presente contributo, il quale, sebbene estraneo al tema centrale dei lavori congressuali, rappresenta pur sempre uno tra i tanti frutti delle esperienze formative portate avanti di recente nell'ambito di un'articolata serie di ricerche archeologiche nel Sulcis.

2. Le annuali campagne di scavo archeologico si svolgono nell'abitato di *Sulky* e nella necropoli di Monte Sirai, in collaborazione tra il Dipartimento di Storia dell'Università degli Studi di Sassari, la Soprintendenza archeologica per le province di Cagliari e Oristano e l'ISCIMA del CNR.

3. Sulla necropoli, con bibliografia precedente, cfr. P. BARTOLONI, *La tomba 95 della necropoli fenicia di Monte Sirai*, «RStudFen», XXVII, 1999, pp. 193-206; ID., *La necropoli di Monte Sirai-1*, Roma 2000; ID., *La tomba 88 della necropoli fenicia di Monte Sirai*, in P. BARTOLONI, L. CAMPANELLA (a cura di), *La ceramica fenicia di Sardegna; dati, problematiche, confronti. Atti del Primo congresso internazionale sulcitano, Sant'Antioco 19-21 settembre 1997*, Roma 2000, pp. 17-28; L. CAMPANELLA, *Necropoli fenicia di Monte Sirai. Il contesto della tomba 90*, ivi, pp. 99-116; L. CAMPANELLA, D. MARTINI, *Monte Sirai: una sepoltura infantile di età fenicia*, «RStudFen», XXVIII, 2000, pp. 35-56; P. BERNARDINI, *Gli spazi funerari; la necropoli fenicia, in Monte Sirai. Le opere e i giorni*, Carbonia 2001, pp. 32-5; P. BARTOLONI, *Scavi nelle necropoli di Monte Sirai*, in M. G. AMADASI GUZZO, M. LIVERANI, P. MATTHIAE, *Da Pyrgi a Mozia. Studi sull'archeologia del Mediterraneo in memoria di Antonia Ciasca*, Roma 2002, pp. 69-78; ID., *Le necropoli fenicie di Sardegna*, in P. DONATI GIACOBINI, M. L. UBERTI (a cura di), *Fra Cartagine e Roma II. Secondo seminario di studi italo-tunisino*, Faenza 2003, pp. 65-70; S. FINOCCHI, *La necropoli fenicia di Monte Sirai: alcune osservazioni sulla distribuzione spaziale del sepolcreto e sulla visibilità "funeraria" dei defunti*, «Daidalos», VI, 2004, pp. 133-46; D. MARTINI, *Gioielli dalla necropoli di Monte Sirai*, in A. SPANÒ GIAMMELLARO (a cura di), *Atti del V Congresso internazionale di studi fenici e punici (Marsala-Palermo 2-8 ottobre 2000)*, Palermo 2005, pp. 1071-80; M. BOTTO, L. SALVADEI, *Indagini alla necropoli arcaica di Monte Sirai. Relazione preliminare sulla campagna di scavi del 2002*, «RStudFen», XXXIII, 2005, pp. 81-168.

paolo Piga. Unitamente alle analisi effettuate da Massimo Botto e Loretana Salvadei⁴, si tratta delle uniche analisi di tipo osteologico-archeometrico effettuate sulle risultanze degli scavi nella necropoli siraiana. L'applicazione di moderne metodologie ha comportato l'acquisizione di una nutrita serie di dati che contribuiscono a specificare ulteriormente quanto attualmente noto sui rituali dell'incinerazione e dell'inumazione all'interno di un contesto fenicio e punico, apportando nuovi elementi di giudizio sui quali occorrerà riflettere con attenzione anche durante il proseguimento delle indagini.

I

Osservazioni metodologiche

Specialmente nel campo dell'archeologia fenicio-punica, solo a partire dagli ultimi decenni si registra un interesse specifico rivolto ad analisi di tipo osteologico, sia condotte mediante metodiche di laboratorio, sia attraverso gli studi antropologici classici. Alcuni recenti approfondimenti, infatti, hanno concentrato l'attenzione sul rituale dell'incinerazione così come appare all'interno di un contesto necropolare fenicio. Esempari, a questo proposito, le ricerche svolte sulla necropoli iberica del Puig des Molins: in alcuni studi di Francisco e Carlos Gómez Bellard⁵ vengono per la prima volta affrontate in maniera scientifica le problematiche suscitate dai resti ossei combusti dei defunti. Mediante la sola analisi autoptica si è cercato di stabilire tutta una serie di dati concernenti le modalità di svolgimento del rito: posizione del cadavere sulla pira, disomogeneità dell'esposizione al fuoco con conseguente impatto diversificato sui resti ossei, quantificazione delle temperature, processi tafonomici e diagenetici ecc.

Sempre in relazione all'archeologia fenicia si segnalano senza dubbio gli studi antropologici effettuati sui reperti ossei provenienti da alcuni importanti contesti cimiteriali⁶, dalla necropoli spagnola di Lagos (Málaga)⁷ e dalla necropoli orientale di Tiro Al-Bass⁸. In entrambi i casi citati si tratta di incinerazioni secondarie in urna relative a un arco cronologico esteso sostanzialmente tra VIII e

4. BOTTO, SALVADEI, *Indagini alla necropoli arcaica di Monte Sirai*, cit.

5. F. GÓMEZ BELLARD, *El análisis antropológico de las cremaciones*, in M. ÁNGELES QUEROL Y TEERESA CHAPA (coord. de), *Homenaje al Profesor Manuel Fernández-Miranda*, Madrid 1996, vol. II, pp. 55-64; F. GÓMEZ BELLARD, *Propuesta de definición de la calidad de las cremaciones*, in C. GÓMEZ BELLARD, E. HACHUEL FERNÁNDEZ, V. MARI I COSTA (coord. de), *Más allá del tofet: hacia una sistematización del estudio de las tumbas infantiles en las necrópolis fenicias*, «Saguntum», XXV, 1992, p. 102; C. GÓMEZ BELLARD, F. GÓMEZ BELLARD, *Enterramientos infantiles en la Ibiza fenicio-púnica*, «Cuadernos de Prehistoria y Arqueología Castellonenses», XLII, 1989, pp. 211-38.

6. Per la situazione cartaginese cfr. C. OLIVE, *Étude anthropologique des restes osseux provenant de la nécropole archaïque du versant sud de la colline de Byrsa*, in S. LANCEL (ed.), *Byrsa*, vol. II, Roma 1982, pp. 391-6.

7. L. TRELISÓ, A. CZARNETZKI, *Los restos óseos de la sepultura de Lagos*, in M. E. AUBET, A. CZARNETZKI, C. DOMÍNGUEZ, I. GAMER-WALLERT, L. TRELISÓ, *Sepulturas fenicias en Lagos (Vélez-Málaga, Málaga)*, Sevilla 1991, pp. 44-51.

8. L. TRELISÓ, *The Antropological Study on the Human Skeletal Remains*, in M. E. AUBET (ed.), *The Phoenician Cemetery of Tyre-Al Bass. Excavations 1997-1999*, Beyrouth 2004, pp. 247-78.

VI secolo a.C. Altre analisi paleopatologiche hanno interessato, di recente, alcuni gruppi umani fenici e puniche attestati nella Sicilia occidentale⁹.

In relazione alla necropoli siraiana, oltre a uno studio antropologico “classico” attualmente in fase di progettazione¹⁰, si è scelto inizialmente di effettuare delle analisi di laboratorio espressamente destinate all’individuazione e alla caratterizzazione dei resti ossei venuti a contatto con le alte temperature dovute all’azione del fuoco. L’intenzione di sottoporre ad analisi un campione piuttosto ampio e abbastanza rappresentativo delle diverse tipologie tombali individuate, rispondeva all’esigenza di verificare con moderne metodologie d’indagine l’affidabilità dell’esame autoptico e di stabilire in maniera scientifica il grado d’incidenza dell’innalzamento delle temperature sui reperti osteologici.

Per la definizione dei resti combusti e per la quantificazione delle temperature raggiunte occorre precisare che ancora attualmente, finanche nel campo dell’antropologia forense¹¹, si tende ad adottare delle scale cromatiche che si basano sulla semplice osservazione macroscopica. A differenti tonalità di colore corrispondono infatti differenti temperature subite dall’osso durante le fasi di esposizione al fuoco, secondo una tabella cromatica elaborata da Shipman e collaboratori¹², successivamente ripresa e ritoccata da Mays¹³. Come si può desumere dal confronto delle due tabelle, non si osservano delle corrispondenze precise «per quanto riguarda l’associazione fra temperatura e colore fra le due scale, nonostante il percorso sperimentale fosse il medesimo»¹⁴. Emerge nettamente, dunque, la soggettività dell’analisi autoptica. Le colorazioni dell’osso, infatti, non appaiono mai uniformi e al momento di tentare una classificazione ci si deve necessariamente riferire alla colorazione predominante assunta dal singolo reperto, senza la possibilità di soppesare adeguatamente la presenza di inevitabili – e spesso sintomatiche – variazioni cromatiche.

All’utilizzo delle scale cromatiche si possono aggiungere ulteriori criteri di giudizio, pur sempre soggettivi. È stato evidenziato, ad esempio, come a partire dai 500°C l’aspetto superficiale di un osso che al momento della combustione era ancora ricoperto dai tessuti molli subisca delle vistose modifiche con fratture

9. R. DI SALVO, *Antropologia e paleopatologia dei gruppi umani di età fenicio-punica della Sicilia occidentale*, in A. GONZÁLEZ PRATS (coord. de), *El mundo funerario. Actas del III Seminario internacional sobre temas fenicios (Guardamar del Segura, 3 a 5 de mayo de 2002)*, Alicante 2004, pp. 253-66.

10. A corollario delle analisi paleoantropologiche sono in corso di preparazione anche una serie di analisi del DNA mitocondriale in collaborazione con M. Assumpció dell’Universidad Autónoma de Barcelona.

11. F. ETXEBERRÍA, *Aspectos macroscópicos del tejido óseo sometido al efecto de las altas temperaturas. Aportación al estudio de las cremaciones*, «Revista Española de Medicina Legal», LXXII-LXXIII, 1992, pp. 159-64.

12. P. SHIPMAN, G. FOSTER, M. SCHOENINGER, *Burnt Bones and Teeth: An Experimental Study of Color, Morphology, Crystal Structure and Shrinkage*, «Journal of Archaeological Science», XI, 1984, pp. 307-25; A. CANCI, S. MINOZZI, *Archeologia dei resti umani. Dallo scavo al laboratorio*, Roma 2005, p. 216, tab. 12, 1.

13. S. MAYS, *The Archaeology of Human Bones*, London 1998; CANCI, MINOZZI, *Archeologia dei resti umani*, cit., p. 216, tab. 12, 2.

14. CANCI, MINOZZI, *Archeologia dei resti umani*, cit., p. 218.

re trasversali di forma ellittica più o meno accentuate¹⁵; raggiunto il culmine di un intenso processo di combustione l'osso subirebbe inoltre un progressivo aumento della densità tale da conferire una «sonorità metallica»¹⁶. Sono stati effettuati anche alcuni esperimenti diretti per stabilire i tempi e le modalità di cremazione di un cadavere, nonostante tali verifiche siano state condotte molto spesso all'interno di moderni forni crematori e dunque in maniera profondamente diversa rispetto agli antichi rituali che interessano la ricerca archeologica¹⁷. Secondo una recente ricostruzione, un corpo umano di media robustezza sottoposto a temperature di cremazione comprese tra 670°C e 810°C impiega fino a tre ore per essere completamente incenerato¹⁸.

Dall'approfondimento della tematica appare evidente come il problema delle cremazioni non si possa affrontare in senso unidirezionale poiché, in realtà, molteplici fattori influenzano considerevolmente il risultato finale osservabile di una cremazione umana. La sola analisi visiva mostra degli evidenti limiti dovuti alle difficoltà di discernere chiaramente l'azione di tali diversi fattori che incidono in maniera diretta sui processi di trasformazione del cadavere, soprattutto a temperature elevate, e che finiscono col determinare situazioni differenti a seconda dei singoli casi analizzati¹⁹. Le pratiche crematorie necessitano, dunque, di un approfondito studio in parte dissimile da quello che occorre applicare nel caso delle sepolture a inumazione. L'azione distruttrice del fuoco, infatti, altera irrimediabilmente lo stato originario del defunto, dando luogo ad alcuni fenomeni come la contrazione e la riduzione di volume delle ossa, che è necessario tenere presente durante lo studio²⁰.

15. J. R. REVERTE COMA, *Estudio de las cremaciones*, in J. D. VILLALAIN BLANCO, C. GÓMEZ BELLARD, F. GÓMEZ BELLARD (coord. de), *Actas del II Congreso nacional de paleopatología; Asociación española de paleopatología*, Valencia 1996, pp. 31-9.

16. H. DUDAY, *Lezioni di archeotanatologia; archeologia funeraria e antropologia da campo*, Roma 2006, p. 220.

17. GÓMEZ BELLARD, *El análisis antropológico*, cit., p. 62.

18. «Dopo circa 10-20 minuti ad alte temperature, si osserva la carbonizzazione dei tessuti facciali e l'esposizione della volta cranica con fratture del tavolato esterno e completa calcinazione delle ossa facciali. Tra i 50 e i 60 minuti la distruzione delle ossa del cranio è completa; si conservano solo piccoli frammenti ossei provenienti dalla base e dalla volta. Per quanto riguarda il tronco e gli arti, l'epidermide è carbonizzata, con esposizione dei muscoli sottostanti, dopo circa 20 minuti. Dai 30 ai 60 minuti si ha la totale scomparsa di tessuto muscolare e si giunge all'esposizione delle ossa calcinate» (CANCI, MINOZZI, *Archeologia dei resti umani*, cit., pp. 213-4; cfr. anche M. BONHART, T. ROST, S. POLLACK, *The Degree of Destruction of Human Bodies in Relation to the Duration of the Fire*, «Forensic Science International», XCV, 1998, pp. 11-21).

19. In relazione alle incinerazioni dell'antichità, tali discriminanti appaiono connesse principalmente al rapporto intercorrente tra l'efficienza e la durata del processo di cremazione, il quale risente in maniera diretta di fattori legati agli agenti climatici e atmosferici (temperature stagionali, presenza-assenza di precipitazioni, condizioni di ventilazione ecc.), alla corporatura del defunto (rapporto tra massa muscolare e massa grassa ecc.), alla quantità e alla qualità della legna adoperata (minore o maggiore potere calorifero), all'eventuale utilizzo di sostanze che favoriscono o rallentano la combustione (aspersione di unguenti facilmente infiammabili o, viceversa, versamento di liquidi come acqua e vino ecc.) ecc.: cfr. GÓMEZ BELLARD, *El análisis antropológico*, cit.

20. A temperature elevate un osso umano può subire una diminuzione di volume compresa tra il 15 e il 30 per cento; il peso complessivo dei resti osteologici è considerato un elemento abbastanza affidabile nell'analisi dei resti ossei relativi a incinerazioni secondarie in urna: il peso medio di un unico soggetto adulto cremato oscilla tra 1.001 e 2.422 g, con una media di circa 1.700 g (CANCI, MI-

In modo particolare nel caso delle cremazioni antiche, durante le quali occorre necessariamente una data quantità di tempo prima che la pira funebre raggiungesse temperature elevate²¹, è stato correttamente osservato come sia più corretto parlare «di combustione più o meno intensa piuttosto che condotta ad alta o a bassa temperatura»²². Proprio nel caso della necropoli di Monte Sirai, come vedremo, il tempo di esposizione del cadavere all'azione del fuoco assume un ruolo decisivo nell'ambito dell'azione rituale e si riflette direttamente sulla «qualità» dei resti osteologici che è possibile osservare a livello di correlato archeologico.

2

Diffrazione ai raggi X (XRD)

Considerato quanto sopra, a corollario delle indagini sul terreno nella necropoli di Monte Sirai si è pensato che riuscire a determinare scientificamente le temperature raggiunte dall'osso durante i processi di cremazione si potesse rivelare un dato rilevante e dirimente, dal momento che il solo esame macroscopico poteva risultare fuorviante: in effetti i resti di numerosi individui analizzati che presentavano visivamente i tipici caratteri delle sepolture a inumazione primaria sono risultati, invece, sottoposti a medie e alte temperature di cremazione.

Con tali propositi si è deciso di selezionare ed esaminare alcuni campioni osteologici mediante diffrazione a raggi X (*X-ray diffraction*, XRD), un noto procedimento scientifico²³ che consente di ottenere dati precisi sulle temperature di esposizione. Il procedimento consiste nel quantificare il progressivo ingrandimento dei cristalli di idrossiapatite (principale costituente dell'osso)²⁴, i quali tendono ad aumentare e ad aggregarsi tra loro in funzione dell'aumento delle temperature, secondo un andamento sigmoidale. Attraverso opportune sperimentazioni che hanno condotto a un affinamento della tecnica, attualmente «tale metodo ha il vantaggio di poter discriminare in maniera sistematica una variazione di temperatura di circa 50° C grazie ad una calibrazione condotta separatamente. Questo è senz'altro più preciso rispetto al tradizionale metodo basato sulla cromaticità delle ossa combuste»²⁵. Negli esami XRD effettuati, in so-

NOZZI, *Archeologia dei resti umani*, cit., pp. 220-1; J. I. MCKINLEY, *Bone Fragment Size and Weights of Bone from Modern British Cremations and the Implications for the Interpretation of Archaeological Cremations*, «International Journal of Osteoarchaeology», III, 1993, pp. 283-7).

21. GÓMEZ BELLARD, *El análisis antropológico*, cit., p. 61.

22. DUDAY, *Lezioni di Archeoanatomia*, cit., p. 221.

23. Cfr. E. BONUCCI, G. GRAZIANI, *Comparative Thermogravimetric, X-ray Diffraction and Electron Microscope Investigations of Burnt Bones from Recent, Ancient and Prehistoric Age*, «Acta dell'Accademia nazionale dei Lincei», s. 8, LIX, 1975, pp. 518-33; O. DOUTUR, J. BERATO, R. LAFONT, G. PERINET, *Analyse de la température de crémation d'incinérations antiques par diffractométrie Rx. Nécropole du Haut Empire de St. Lambert de Fréjus*, «Revue d'Archéométrie», XIII, 1989, pp. 23-8.

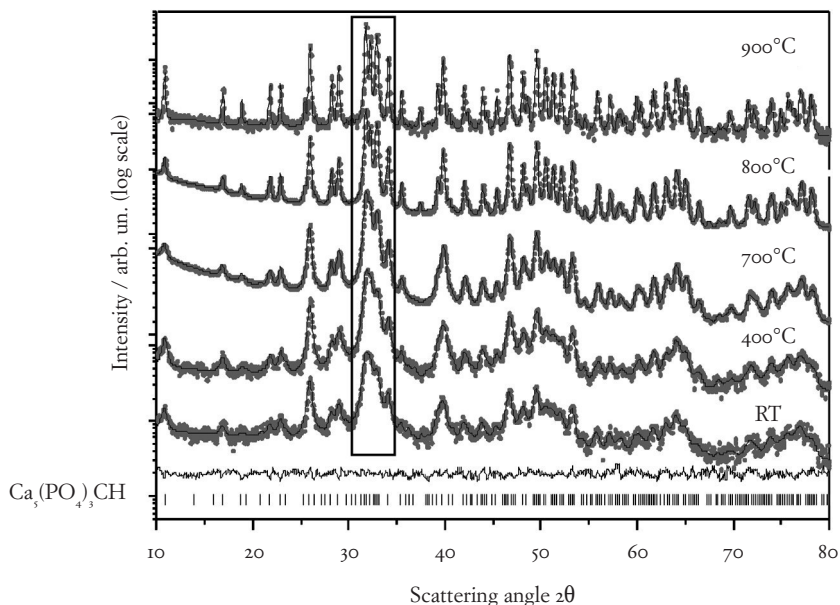
24. Il minerale idrossiapatite o Ha, la cui formula chimica è $3\text{Ca}_3[(\text{PO}_4)_2\text{Ca}(\text{OH})_2]$, rappresenta circa il 70 per cento del peso secco di un osso (CANCI, MINOZZI, *Archeologia dei resti umani*, cit., p. 226).

25. G. PIGA, P. BANDIERA, P. L. DELOGU, S. ENZO, B. LASIO, *Indagine antropologica e chimico-fisica sui resti ossei della tomba VIII di Sa Figù: Sardegna nuragica. Analisi e interpretazione di nuovi contesti e produzioni*, «Cronache di Archeologia», V, 2006, p. 132.

stanza, le dimensioni medie dei nano-cristalli di Ha si ricavano da un'analisi simultanea dell'allargamento dei picchi di diffrazione, perseguendo il metodo Rietveld e utilizzando un apposito software²⁶. Il grafico sotto riportato (FIG. 1) esemplifica gli spettri assegnati all'Ha con restringimento dei picchi, indicativo delle differenze di temperature registrate sui campioni.

FIGURA 1

Grafico esemplificativo di una diffrattometria a raggi X, con allargamento dei picchi degli spettri assegnati all'Ha.

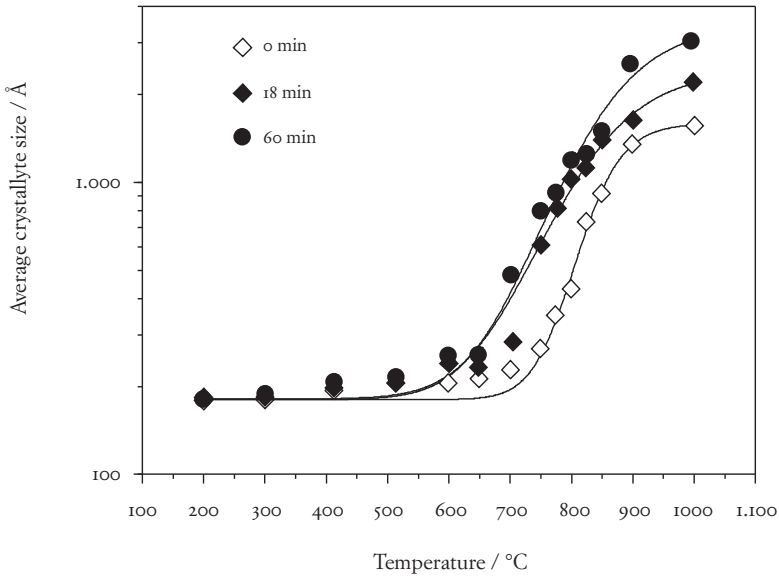


Un secondo grafico (FIG. 2) riporta la taratura per le dimensioni medie dei cristalli (rombi) dell'Ha in funzione della temperatura di trattamento dei campioni osteologici. Su base sperimentale si è osservato come a temperatura ambiente il valore iniziale delle dimensioni medie dell'Ha si attesti attorno ai 200 Å (= ångström, unità di misura infinitesimale equivalente a un decimilionesimo di millimetro), mentre dopo un trattamento a circa 700° questo valore aumenti leggermente ma con regolarità fino ai 300 Å. Superato il limite dei 700°, il valore dimensionale dei cristalli di Ha aumenta in maniera quasi esponenziale.

26. *Ibid.* Un ulteriore studio effettuato dalla medesima équipe si trova attualmente in corso di stampa: S. ENZO, M. BAZZONI, V. MAZZARELLO, G. PIGA, P. BANDIERA, P. MELIS, *A Study by Thermal Analysis and X-ray Powder Diffraction on Burnt Fragmented Bones from Tombs II, IV and IX Belonging to the Hypogeic Necropolis of "Sa Figu" near Ittiri-SS (Sardinia-Italy)*, «Journal of Archaeological Science», XXXIV, 2007, pp. 1731-7.

FIGURA 2

Grafico di taratura delle dimensioni dei cristalli di Ha in relazione alla temperatura di trattamento del reperto osteologico e in funzione del tempo di esposizione.



Come si avrà modo di esporre nel dettaglio per ogni singola sepoltura analizzata, a Monte Sirai è stato possibile documentare, oltre alla canonica incinerazione primaria tipica dell'età fenicia, anche una sorta di rito intermedio che potremo definire di semicombustione a elevate temperature o di incinerazione a bassa intensità. Sulla base del confronto tra quanto emerso dall'indagine archeologica e i dati forniti dalle analisi di laboratorio, numerosi defunti della prima età punica (come è il caso delle sepolture T. 268.269 e T. 277.278 di seguito analizzate) risultano essere stati sottoposti a temperature mediamente intense per un periodo di tempo relativamente breve. A giudicare dai resti scheletrici in buono stato di conservazione (se si eccettuano alcune macchie di bruciato che interessano alcune porzioni di ossa) questo specifico rituale, che per certi versi può richiamare alla mente un "passaggio per il fuoco" dal forte valore simbolico, sembrerebbe essere stato finalizzato all'eliminazione delle parti molli dei cadaveri: se così fosse, sarebbe lecito ipotizzare un sostanziale intento di tipo igienico-purificatorio eventualmente applicato nel caso di decessi imputabili al proliferare di epidemie contagiose e/o patologie infettive. Tuttavia alcuni elementi raccolti consentono di scartare l'ipotesi di un rituale di tipo igienico teso a evitare forme di trasmissione delle malattie: la cura nel trattamento del cadavere, la consistenza degli elementi di corredo, ma soprattutto il perdurare nel tempo di tale rituale inducono a ritenere che questa pratica della semicombustione avesse principalmente un valore simbolico e rappresentativo, legato di necessità alle credenze

esatologiche della comunità rappresentata nella necropoli. In ogni caso, la nuova documentazione raccolta appare di estremo interesse per comprendere il popolamento sul pianoro di Monte Sirai tra tardo arcaismo e prima età punica. Nelle considerazioni conclusive si proporrà una più compiuta contestualizzazione e un primo tentativo di storicizzazione dei nuovi elementi acquisiti.

3

I contesti analizzati

Prima di affrontare nel dettaglio alcuni tra i contesti maggiormente significativi che sono stati selezionati per questo contributo, si ritiene opportuno offrire un breve quadro generale dei risultati conseguiti nel triennio 2005-2007²⁷. Riassumendo sinteticamente le evidenze raccolte finora, nell'area meridionale della necropoli è stato esplorato un vasto settore caratterizzato dalla presenza di un consistente nucleo di sepolture a inumazione distribuito diacronicamente lungo l'intero VI secolo a.C. Nel medesimo arco di tempo sono altresì attestate le incinerazioni primarie in fossa di forma sub-ellissoidale le cui testimonianze più antiche risalgono agli anni finali del VII secolo a.C. Non mancano testimonianze posteriori di età punica, come alcune tombe infantili a *enchytrismós*, databili tra il V e gli inizi del IV secolo a.C., mentre ulteriori deposizioni puniche di inumati della prima metà del V secolo a.C. sono praticate, in alcuni casi, all'interno di preesistenti sepolture fenicie della seconda metà del VI secolo a.C. Tre isolate tombe a incinerazione secondaria e multipla testimoniano, infine, la deposizione di cinque individui deceduti nei primi anni del IV secolo a.C.

La vasta area scavata si compone attualmente di più settori distanti tra loro nei quali si è operato in maniera simultanea, al fine di ottenere un quadro più completo dell'originaria estensione della necropoli. In direzione nord rispetto alla vallata che conduce alle tombe a camera ipogea (e che più intensamente è stata interessata dalle sistematiche indagini degli anni passati) sono stati praticati dei mirati sondaggi di scavo che hanno allargato sensibilmente i limiti noti della necropoli.

Fin dal 2002 nei terreni adiacenti al complesso ricettivo dell'area archeologica, non distante dal moderno posteggio delle autovetture, a cura di Paolo Bernardini è stata preliminarmente sondata una vasta porzione di necropoli²⁸, la cui indagine sistematica è stata completata nel biennio 2006-2007. In questo settore decentrato, che per comodità espositive denomineremo "area del posteggio", è stato possibile verificare una situazione estremamente interessante. Il totale delle ventuno deposizioni individuate si concentrano principalmente nel V secolo a.C., con rare attestazioni del pieno IV secolo; non si può escludere, tuttavia, che alcune isolate testimonianze possano riferirsi ancora allo scorcio del VI secolo

27. Per alcune anticipazioni sugli scavi del 2005 cfr. M. GUIRGUIS, *Riflessioni sul rito dell'inumazione di età fenicia in Sardegna*, in *Atti del Convegno di studio «Rapporti tra la civiltà nuragica e la civiltà fenicia»*, «Sardinia, Corsica et Baleares Antiquae», in corso di stampa.

28. Una prima anticipazione di tali interventi di scavo è in P. BERNARDINI, *La regione del Sulcis in età fenicia*, «Sardinia, Corsica et Baleares Antiquae», IV, 2006, p. 138.

a.C., in virtù di alcuni caratteri “arcaizzanti” che si possono osservare nell’articolazione dei corredi²⁹.

Si presentano brevemente, quindi, due di questi contesti (T. 268.269, T. 277.278) assieme ad altre due incinerazioni primarie individuate nel settore più meridionale della necropoli, ascrivibili agli orizzonti arcaici di VI secolo a.C. (T. 250, T. 251.252); per ogni tomba verrà fornita una sintetica tabella con i dati emersi attraverso le diffrattometrie ai raggi X.

4 T. 250

L’incinerazione primaria si presentava praticata negli strati terrosi superficiali che sono andati accumulandosi in un avvallamento accentuato probabilmente in maniera artificiale subito a ridosso della monumentale T. 248, che risultava in una posizione di risalto e attornata da numerose sepolture seriori³⁰. Una di queste è la T. 250, i cui limiti del taglio sono resi di ardua identificazione a causa della posizione superficiale degli strati. Tuttavia, all’interno di quelli che visivamente sembravano essere i limiti della fossa di forma ellissoidale, sono stati recuperati in buono stato di conservazione gli elementi del corredo, frammenti ai numerosi e minuti resti ossei del defunto. In questo caso siamo di fronte a una tipica incinerazione primaria in fossa terragna, il cui rituale di svolgimento è stato efficacemente descritto da Piero Bartoloni proprio in relazione alla necropoli di Monte Sirai³¹. La conferma di un’attribuzione a tale tipologia specifica viene ulteriormente rafforzata dal rinvenimento degli elementi di corredo a stretto contatto di un grosso tronco di legna carbonizzata residuo della pira funebre che dovette sovrastare la buca poco profonda in cui sono andati depositandosi, dopo lo spegnimento intenzionale del rogo, i resti ossei e i reperti (FIG. 7).

Il corredo ceramico del defunto appariva uniformemente annerito nelle parti a contatto con la legna carbonizzata, senza che si possa parlare di una combustione vera e propria della superficie dei vasi: sembrerebbe infatti che le brocche rituali e il piatto siano stati depositi direttamente sopra i resti del rogo, ma in un momento in cui evidentemente quanto rimaneva dell’originaria pira funebre e il risultato della combustione erano già precipitati all’interno della fossa e la

29. La stessa composizione del materiale di corredo di alcune sepolture, nonostante precisi elementi orientino certamente verso un’età avanzata, mostrano caratteri tipici delle tombe più arcaiche della necropoli: la presenza delle due brocche rituali presso la testa, la deposizione di piatti interi e frammentari, l’attestazione di alcuni scarabei in steatite di ascendenza naucratite ecc. indicano un gusto arcaizzante che si manifesta ancora in pieno V secolo a.C. in palese contrasto con gli elementi più tipici della ritualità funeraria di matrice propriamente “punica”, tra i quali segnaliamo l’adozione esclusiva della pratica inumatoria in fossa o in camera ipogea, la defunzionalizzazione delle due brocche rituali, la massiccia diffusione di nuove forme ceramiche come le anfore da tavola o le brocche trilobate ecc.

30. Per la T. 248, indagata durante la campagna di scavi 2006, cfr. M. GUIRGUIS, *Nuovi dati dalla necropoli fenicia e punica di Monte Sirai (Sardegna)*. La Tomba 248, in J. GONZÁLEZ, P. RUGGERI, C. VISMARA, R. ZUCCA (a cura di), *L’Africa romana*, XVII, in corso di stampa.

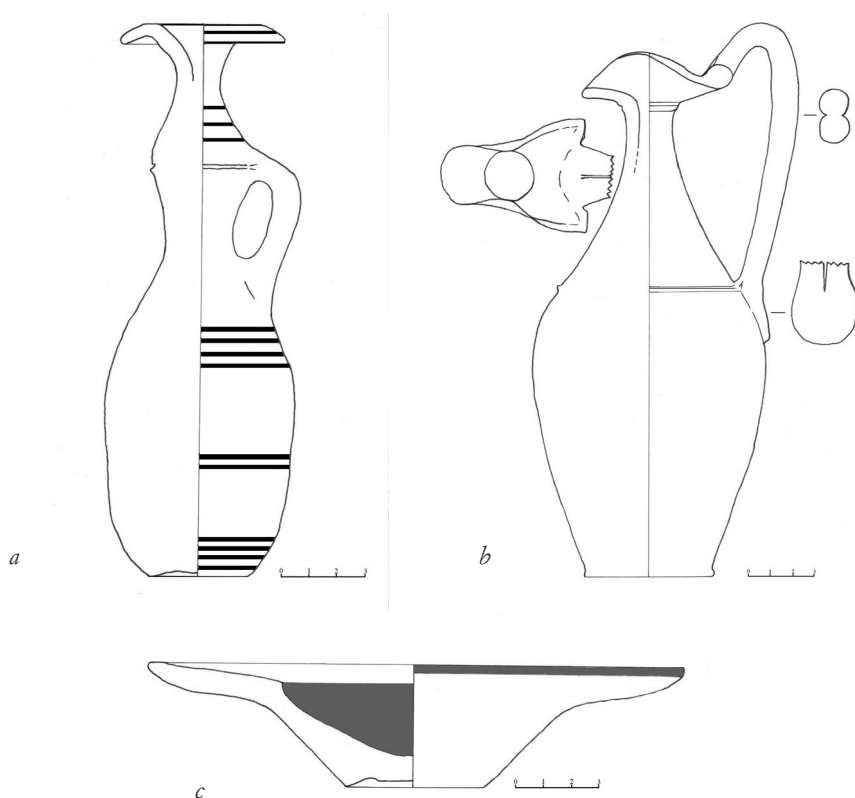
31. BARTOLONI, *La necropoli di Monte Sirai-1*, cit.

temperatura era calata repentinamente, forse proprio a causa di uno spegnimento intenzionale con gettito di liquidi. Questo sembrerebbe suggerito dallo stato di conservazione del legno carbonizzato, recuperato in frammenti di grandi dimensioni che potranno, in futuro, fornire dei campioni per un auspicabile studio antracologico.

Tra l'essenziale corredo (FIG. 3) si segnala senza dubbio la brocca bilobata (FIG. 3b) che, diversamente dal piatto ombelicato e dalla brocca con orlo espanso, è stata rinvenuta quasi integra con limitate fratture e lacune in corrispondenza dell'orlo. La brocca in questione rappresenta un *unicum* nel panorama delle attestazioni siriane e si può considerare una forma particolarmente rara. Oltre alla pesantezza del vaso, al particolare trattamento delle superfici e a una certa plasticità esecutiva che si può ravvisare nell'articolazione dell'orlo, dell'ansa e del piede, è soprattutto l'ansa a doppio cannelo a costituire l'elemento più interessante del reperto. Sembrerebbe, infatti, che la brocca della T. 250 si richiami apertamente ad analoghe produzioni bronzee che poterono rappresentare dei modelli di riferimento per l'esecuzione delle più diffuse forme in ceramica.

FIGURA 3

Brocca con orlo espanso (a), brocca bilobata (b) e piatto (c) della T. 250.



L'ispirazione alle produzioni metalliche che, come è noto, circolarono in età arcaica come beni di lusso a lato di una predominante produzione ceramica³², è apprezzabile in primo luogo nell'impostazione inferiore dell'ansa che pare imitare in maniera appena accennata il tipico attacco "a palmetta", attraverso la realizzazione di un rigonfiamento marcato e distinto di forma sub-trapezoidale. In secondo luogo, il punto di congiungimento dell'ansa con l'orlo è segnalato dalla presenza dei caratteristici "rocchetti", ampiamente attestati su brocche metalliche soprattutto di produzione corinzia ed etrusca, secondo un tipico gusto di ascendenza greca. Le applicazioni di forma circolare, documentate negli esemplari metallici forse anche con qualche finalità pratica legata alla manifattura del vaso, perdono qualsiasi connotazione di tipo funzionale negli esemplari eseguiti in ceramica, nei quali si avverte la sola esigenza decorativa. Lo stesso fenomeno, riconducibile in buona sostanza all'emergere di un gusto puramente estetico-non funzionale, è stato ravvisato anche per la brocca trilobata della T. 230 (indagata nel 2005), nella quale la presenza del "rocchetto" singolo appare un richiamo esplicito a un gusto decorativo di tradizione allogena che viene recepito e riprodotto dai figuli fenici dando luogo a rielaborazioni originali.

Un ulteriore elemento che completa il corredo è costituito da alcuni frammenti circolari di un oggetto di bronzo fortemente ossidato, probabilmente un grande orecchino che dovette figurare tra il corredo personale indossato dal defunto, forse accompagnato da ulteriori elementi in materiale deperibile che non è stato possibile documentare.

5 T. 251.252

La tomba bisoma ha accolto i resti di un individuo adulto e di un individuo infantile deposti in posizione sovrapposta all'interno di una grande fossa lenticolare a incinerazione primaria. Come per le altre sepolture tipo *bustum* praticate nella coltre terrosa, risulta difficile distinguere nettamente i bordi delle fosse, che si presentano generalmente irregolari e rintracciabili, in mancanza di lastre di copertura/delimitazione, per lo più grazie alle tracce superstiti dei carboni prodotti dal rogo. Nello specifico, la sepoltura infantile si sovrappone a una quota leggermente superiore nella parte settentrionale di una fossa lenticolare di grandi dimensioni che ha accolto, invece, i resti ben distinguibili di un soggetto adulto (FIG. 8).

Specialmente nel campo dell'archeologia fenicia è stato da tempo sottolineato il valore assunto da testimonianze di questo tipo all'interno di un quadro documentario reso particolarmente complesso dalle problematiche legate ai santuari-*tofet* e al cosiddetto fenomeno dell'*informal burial*. Alcuni studiosi hanno infatti recentemente sottolineato come molto spesso le sepolture infantili del periodo fenicio non godano di un'adeguata visibilità funeraria all'interno delle necropoli di riferimento, fenomeno che viene spiegato a volte insi-

32. Di recente, con bibliografia precedente, cfr. S. F. POZO, *Recipientes y vajilla metálica de época pre-romana (fenicia, griega y etrusca) del Sur de la Península Ibérica*, «Antiquitas», XV, 2003, pp. 5-50, in particolare pp. 5-8 e 12-7.

stendo sull'estrema labilità dei resti ossei infantili, in altri casi presupponendo il concetto della "sepoltura informale" non standardizzata, in conseguenza della quale la mancata visibilità funeraria della tomba risponde a precisi comportamenti intenzionali che non prevedevano per i defunti infantili il medesimo trattamento riservato alle deposizioni degli adulti. L'intera questione sulle deposizioni infantili di epoca fenicia si connette in maniera evidente con le problematiche legate ai rituali che si svolgevano nei *tofet*³³. Tuttavia, sappiamo bene come il *tofet* di Monte Sirai non sia anteriore al IV secolo a.C. e come nell'area della necropoli, ancorché rare, non manchino attestazioni di individui infantili, per lo più interrati al fianco dei rispettivi genitori, come è stato possibile documentare, ad esempio, per la T. 32³⁴.

Tenendo in conto le ampie problematiche suscitate dalle deposizioni infantili all'interno di un contesto fenicio e punico³⁵ e nella specifica esperienza siraiana³⁶, la T. 251.252 testimonia ancora una volta una doppia deposizione sostanzialmente coeva, con i corpi sovrapposti senza dubbio in maniera intenzionale al fine di sottolineare l'esistenza di tenaci vincoli di natura familiare. Le recenti testimonianze raccolte in tal senso sia da Piero Bartoloni che da Massimo Botto nella stessa necropoli di Monte Sirai confermano l'esistenza di caratteristiche deposizioni plurime di individui adulti di probabile sesso femminile accompagnate dai fragili resti di individui infantili.

Dalla deposizione infantile della T. 251.252 sono stati recuperati solo minuti frammenti ossei di incerta identificazione, mentre è stato possibile documentare pressoché integralmente una collana composita formata da sei vaghi in pasta vitrea di colore giallo, un vago in pasta vitrea di colore azzurro e tre amuleti raffiguranti rispettivamente il motivo della pigna, una testa d'ariete³⁷ e una maschera di tipo demoniaco³⁸. È stata da tempo sottolineata la prassi di deporre nelle tombe infantili principalmente elementi pertinenti al corredo personale del defunto (gioielli, amuleti e vaghi di collana) e non è rara, come in questo caso, l'assenza di forme ceramiche, «quasi che il messaggio ideologico e cerimoniale

33. S. MOSCATI, *Tofet e necropoli-1*, «RStudFen», XXIV, 1996, pp. 73-6; S. RIBICHINI, *Tofet e necropoli-II*, *ivi*, pp. 77-83; H. BENICHO-SAFAR, *Tophets et nécropoles puniques*, in AA.VV., VI^e Colloque International sur l'histoire et l'archéologie de l'Afrique du Nord, Nancy 1995, pp. 95-102.

34. P. BARTOLONI, *Monte Sirai 1982. La necropoli (campagna 1982)*, «RStudFen», XI, 1983, pp. 205-18; *Id.*, *Tracce di coltura della vite nella Sardegna fenicia*, in AA.VV., *Stato, economia e lavoro nel Vicino Oriente Antico*, Milano 1988, pp. 410-13; C. TRONCHETTI, *Nuove testimonianze etrusche da Monte Sirai*, «Studi di Egittologia e Antichità puniche», IV, 1989, pp. 67-72.

35. GÓMEZ BELLARD, HACHULE FERNÁNDEZ, MARÍ I COSTA, *Más allá del tofet*, *cit.*

36. CAMPANELLA, MARTINI, *Monte Sirai*, *cit.*; P. BARTOLONI, *La tomba 54 della necropoli arcaica di Monte Sirai*, «QSACO», IV, 1987, pp. 153-9.

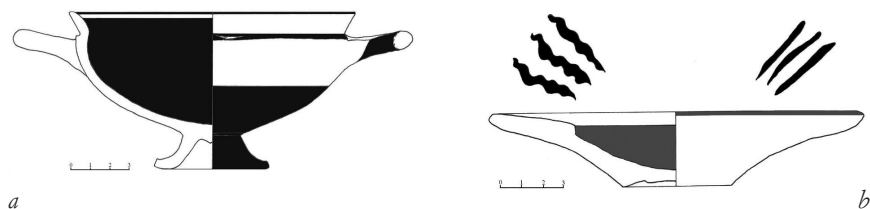
37. Per il tipo cfr. M. L. UBERTI, *Fenici e Punici in Sardegna*, in F. LO SCHIAVO (a cura di), *Il museo Sanna in Sassari*, Sassari 1986, p. 127, fig. 177.

38. Secondo la classificazione di M. SEEFRIED, *Glass Core Pendants Found in the Mediterranean Area*, «Journal of Glass Studies», XXI, 1979; numerosi esemplari simili provengono verosimilmente da *Tharros*, cfr. UBERTI, *Fenici e Punici*, *cit.*, p. 127, fig. 178; un confronto piuttosto aderente dal punto di vista iconografico è istituibile con un esemplare proveniente da Ibiza (ora al MAI): M. BARTHELEMY, *El vidrio fenicio-púnico en la Península Ibérica y Baleares*, in AA.VV., VI Jornadas de Arqueología Fenicio-Púnica (Ibiza 1991). *Producciones artesanales fenicio-púnicas*, Ibiza 1992, p. 32, tav. III, 1.

affidato al corredo ceramico nella sua variegata composizione e disposizione, in questo caso sia delegato agli ornamenti di tipo personale»³⁹. Soprattutto la presenza di amuleti⁴⁰ costituisce una caratteristica precipua delle tombe infantili e, per esteso, anche di alcune deposizioni femminili. Secondo una diffusa credenza escatologica, alcune tipologie di pendenti e amuleti poterono essere considerate delle specie di talismani in grado di salvaguardare e proteggere le dimensioni sociali della maternità, della nascita e della fanciullezza⁴¹.

FIGURA 4

Coppa ionica tipo B2 (a) e piatto (b) della T. 251.252



Il corredo dell'individuo adulto risulta composto da un piatto ombelicato (FIG. 4b) e da un esemplare di coppa ionica B2 di buona fattura (FIG. 4a). Non si può, in questa sede, affrontare il delicato problema relativo al materiale arcaico greco-orientale d'importazione e di imitazione attestato nei principali centri dell'isola⁴². Nel caso della T. 251.252 la coppa ionica del tipo B2 (probabilmente un prodotto d'importazione da un centro dell'Etruria meridionale) appare databile attorno alla metà del VI secolo a.C. e sarebbe da considerare, pertanto, uno di quei prodotti derivanti da un commercio di ritorno tra le città fenicie della Sardegna e l'Etruria costiera⁴³ nel quadro dei consueti e ben documentati rapporti commerciali che univano le due sponde centrali del Tirreno.

39. A. SPANÒ GIAMMELLARO, *I luoghi della morte: impianti funerari nella Sicilia fenicia e punica*, in GONZÁLEZ PRATS (coord. de), *El mundo funerario*, cit., p. 222.

40. Come ben testimoniano le teste di sileno, ma anche alcune maschere negroidi dal tofet di Sulky: P. BARTOLONI, *Gli amuleti punici del tofet di Sulcis*, «RStudFen», 1, 1973, pp. 184-6 e 190-5; ID., *La tomba 54*, cit.

41. CAMPANELLA, MARTINI, *Monte Sirai*, cit., pp. 150-2; D. MARTINI, *Gli amuleti*, in BARTOLONI, *La necropoli di Monte Sirai-I*, cit., p. 130.

42. Per altre testimonianze siraiane cfr. M. GUIRGUIS, *Indicatori di attività rituale e diversificazione dei contesti nella necropoli fenicia di Monte Sirai (Sardegna). La campagna di scavo 2006*, in *Atti del Convegno nazionale dei giovani archeologi «Uomo e territorio. Dinamiche di frequentazione e sfruttamento delle risorse naturali nell'antichità»*, Sassari 27-30 settembre 2006, in corso di stampa.

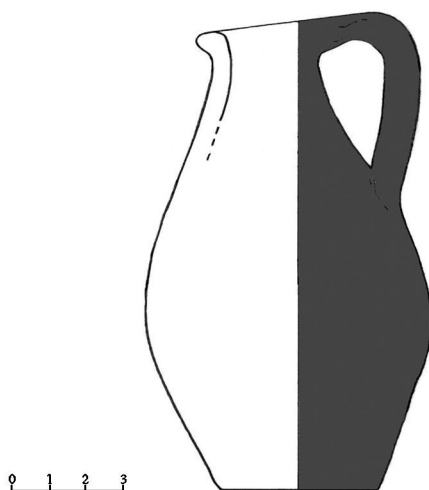
43. C. TRONCHETTI, *La Sardegna fenicia al tempo della battaglia del Mare Sardonio*, in P. BERNARDINI, P. G. SPANU, R. ZUCCA (a cura di), MAXH. *La battaglia del Mare Sardonio*, Cagliari-Oriстано 2000, pp. 169 e 171.

6
T. 268.269

La doppia deposizione si trova nella parte più settentrionale della necropoli, nella cosiddetta area del posteggio di cui si è detto. La tomba appariva accuratamente rivestita da numerose lastre di calcare sbazzate e sovrapposte in più strati. Al di sopra delle suddette lastre di copertura appariva una situazione stratigrafica gravemente compromessa, con numerose ossa in pessimo stato di conservazione frammiste a reperti ceramici frammentari. È altamente probabile che l'apprestamento delle due deposizioni della T. 268.269 abbia sconvolto irrimediabilmente almeno altre tre sepolture, a giudicare dal numero minimo di individui dedotto dalle ossa raccolte. Al di sotto delle lastre, i due defunti della T. 268.269 si trovavano perfettamente sovrapposti uno all'altro (FIG. 9). Solo l'individuo superiore (i cui resti ossei sono stati analizzati ai raggi X) presentava un elemento di corredo, una singola brocchetta-attingitoio (FIG. 5) collocata alla quota del cranio.

FIGURA 5

Brocca attingitoio dell'individuo superiore della T. 268.269.



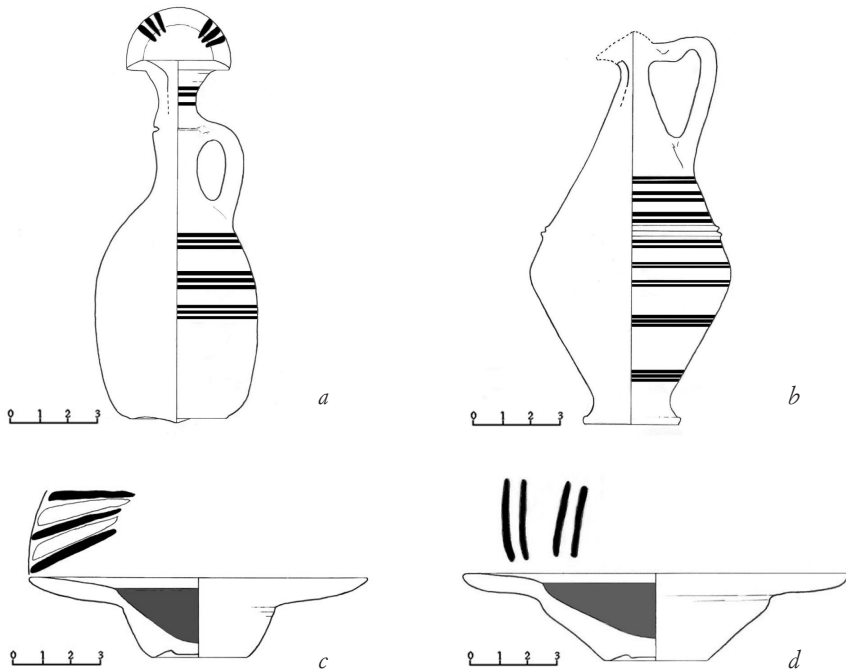
Tale caratteristico contenitore appare molto simile ad analoghe produzioni del maggiore centro sulcitano, essendo attestato con frequenza tra il repertorio, invero alquanto standardizzato, della ceramica più caratteristica delle tombe a camera di *Sulky*, in un arco cronologico che copre pressoché integralmente il V secolo a.C. Nella T. 268.269 fa riflettere la scarsità di corredo, per di più composto da un singolo recipiente con evidenti difetti di realizzazione deposto oltretutto ad accompagnamento di una deposizione bisoma.

7
T. 277.278

In questa tomba, anch'essa praticata nel settore più settentrionale e più tardo della necropoli, hanno trovato sistemazione i due corpi di un individuo adulto e di un individuo di età prepuberale, presumibilmente deposti simultaneamente (FIG. 10). Anche in questo caso, come per la T. 251.252, è dunque possibile pensare alla deposizione di una donna col suo bambino. Gli elementi di corredo sono costituiti dalle due brocche rituali (FIG. 6a-b) e da due piatti (FIG. 6c-d) che si segnalano per la decorazione particolarmente ricercata e l'utilizzo di una vernice di colore chiaro⁴⁴. La presenza di questi moduli decorativi ricorda in maniera sintomatica analoghe produzioni documentate tra il repertorio ceramico punico di *Sulky*.

FIGURA 6

Le due brocche rituali (a-b) e i due piatti (c-d) del corredo della T. 277.278.



44. Tale colore è ottenuto verosimilmente dalla lavorazione del carbonato di calcio, caratteristica della regione sulcitana a partire dalla metà del VI secolo a.C.: P. BARTOLONI, *Studi sulla ceramica fenicia e punica di Sardegna*, Roma 1983, p. 45, fig. 2 h; L. A. MARRAS, *Ceramiche fenicie e puniche della Collezione Pispisa a Carbonia*, in *Actes du III^e Congrès International d'Etudes Phéniciens et Punique, Tunis 11-16 novembre 1991*, Tunis 1995, pp. 222-3; S. ESU, *La sintassi decorativa della ceramica fenicia di Monte Sirai*, in BARTOLONI, CAMPANELLA (a cura di), *La ceramica fenicia*, cit., pp. 151-2, fig. 1 b; M. GUIRGUIS, *Ceramica fenicia nel Museo Archeologico Nazionale "G. A. Sanna" di Sassari*, «Sardinia, Corsica et Baleares Antiquae», II, 2004, p. 91, figg. 8, 42 e 12.

Se la composizione complessiva del corredo, tra cui figura anche un anello di bronzo indossato dall'individuo adulto, mostra un'associazione caratteristica delle sepolture più arcaiche della necropoli, come quella tra i piatti e le tradizionali brocche rituali, la particolare conformazione della brocca bilobata mostra senza dubbio uno stadio evolutivo piuttosto avanzato, che difficilmente può riferirsi a un periodo di tempo anteriore al V secolo a.C. Sulla base di numerose e parallele testimonianze restituite da alcune tombe a camera puniche di Sant'Antioco, la brocca bilobata della T. 277.278 pare costituire l'indicatore più tardo dell'intero contesto, che può datarsi latamente nella prima metà del V secolo a.C.⁴⁵.

8

Considerazioni conclusive

Il dato certamente più interessante scaturito dalle analisi diffrattometriche è rappresentato dalla sopravvivenza di una sorta di rituale crematorio durante la prima età punica. Attraverso le ultime indagini è stato possibile assodare come il quadro generale disponibile sulla ritualità funeraria fenicia della Sardegna, anche sulla base delle più recenti ricerche ancora in corso, risulti confermato nei suoi caratteri essenziali⁴⁶. All'interno del quadro generale tracciato, è emerso con sempre maggiore evidenza come il progressivo mutamento di rito funebre, col passaggio dall'incinerazione all'inumazione, si inizi ad avvertire a partire dall'età fenicia arcaica, precisamente dal primo quarto del VI secolo a.C.⁴⁷. Il rituale incineratorio di età punica che abbiamo evidenziato si differenzia notevolmente dall'analogo rituale riservato alle sepolture di età arcaica. Le figure seguenti mostrano chiaramente come le incinerazioni più arcaiche abbiano comportato una pressoché totale distruzione del cadavere e dei resti scheletrici del defunto, dal momento che le temperature di esposizione sono risultate generalmente superiori ai 700°C e nello specifico comprese tra gli 800°C e i 900°C (FIGG. 7-8). Al contrario, le tracce microscopiche degli effetti di un innalzamento della temperatura sulle ossa, riconosciute nei casi delle tombe puniche analizzate, indirizzano verso un'esposizione dei cadaveri a temperature mediamente elevate (circa 650°C) per un periodo di tempo attorno ai 30 minu-

45. Tra le caratteristiche formali maggiormente indicative si segnala la presenza del piede distinto, la marcata carenatura, la conformazione nettamente biconica del profilo esterno e la scomparsa dell'ansa a doppio cannello a favore di una semplice ansa nastriforme impostata in posizione assai elevata.

46. Netta predominanza del rituale dell'incinerazione per tutto il periodo arcaico e tardo-arcaico (seconda metà VIII-fine VI secolo a.C.); l'inumazione dapprima si affianca all'incinerazione (forse già dai primi anni del VI secolo a.C.) e in seguito diviene il rito maggiormente attestato nell'età punica (fine VI-metà IV secolo a.C. circa); l'incinerazione ricompare come rito predominante, in maniera piuttosto repentina, come probabile conseguenza delle prime manifestazioni di una *koiné* ellenistica di dimensione mediterranea, a partire dalla seconda metà del IV secolo a.C. e fino all'età romana.

47. L'inumazione, dapprima come rito "concorrenziale" rispetto all'incinerazione (entrambe eseguite in fossa), solo in un secondo tempo, dopo l'affermazione ormai incontestata dell'elemento punico nord-africano sul territorio sardo e anche per effetto della massiccia e repentina diffusione della tipologia tombale ipogea, diviene in maniera progressiva a partire dalla prima età punica la pratica funeraria universalmente adottata.

FIGURA 7

Fotografia della T. 250 e riassunto dei dati delle analisi XRD.

XRD analysis T. 250



Dimensione cristalliti:

1215 Å (Ångström)

Percentuali Calcite:

2 %

***Temperatura/Durata
processo:***

825° per < 60 min.

FIGURA 8

Fotografia della T. 251.252 e riassunto dei dati delle analisi XRD.

XRD analysis T. 251.252 (ind. adulto)



Dimensione cristalliti:

1584 Å (Ångström)

Percentuali Calcite:

48 %

***Temperatura/Durata
processo:***

900° < 36 min.

ti (FIGG. 9-10). Per queste sepolture di età punica, le problematiche suscitate da tali analisi si pongono essenzialmente su due piani paralleli: dal punto di vista dello svolgimento materiale del processo e in relazione alle possibili interpretazioni dei significati che stanno alla base di questo particolare rituale differenziato. Da un lato non risultano perfettamente chiare, al momento, le precise modalità di esposizione dei cadaveri alle alte temperature registrate, poiché nelle stratigrafie di riempimento delle fosse e anche in parete non sussistono evidenti tracce di combustione; inoltre, tenendo presenti le osservazioni di natura metodologica sopra discusse, non si comprende appieno il rapporto tra l'alta temperatura raggiunta dalla pira funebre e il tempo di esposizione dei cadaveri, dal momento che necessariamente per raggiungere una temperatura superiore ai 500°-600°C occorre una notevole quantità di tempo e combustibile.

Dal punto di vista interpretativo si considera improbabile, come accennato sopra, un esclusivo intento di tipo igienico, mentre assai interessanti risvolti emergono dall'ipotesi che si possa trattare di un rituale dai precisi connotati simbolici. Una sorta di "passaggio per il fuoco" potrebbe essere stato adottato da una parte della compagine sociale siraiana degli inizi del V secolo a.C. forse come retaggio del più arcaico rituale praticato a Monte Sirai fino alla seconda metà del VI secolo a.C. Tale eventualità induce a riflettere sul popolamento del sito a cavallo tra VI e V secolo a.C. Agli esordi dell'età punica, una parte della popolazione siraiana, forse discendente per via diretta dai primi coloni di derivazione orientale, può aver conservato una spiccata "visibilità funeraria" che emerge in tutta la sua esclusività considerando il quadro sincronico disponibile, che vede, ora, coesistere nel V secolo a.C. un settore necropolare di tombe a camera ipogea e un settore con deposizioni in fossa terragna. In conclusione, soprattutto le più recenti ricerche ancora in corso a Monte Sirai hanno consentito di verificare più nel dettaglio proprio le fasi di passaggio tra rito incineratorio e inumatorio e hanno permesso di precisare l'estensione del sepolcreto in diacronia tra fine del VII e fine del V secolo a.C.: sarà compito delle ricerche future, incrementando le indagini in altri settori necropolari sardi, assodare se i dati raccolti a Monte Sirai possano corrispondere a una reale situazione comune ai restanti insediamenti sardi o costituiscano, piuttosto, il correlato archeologico di un'esperienza autonoma che può essere stata il frutto di contingenze storico-culturali esclusivamente locali o che abbiano interessato soltanto una macroarea densa di insediamenti come il Sulcis.

FIGURA 9
Fotografia della T. 268.269 e riassunto dei dati delle analisi XRD.

XRD analysis T. 268.269 (II ind.)



Dimensione cristalliti:
242 Å (Ångström)

Percentuali Calcite:
11 %

***Temperatura/Durata
processo:***
650° per 36 min.

FIGURA 10
Fotografia della T. 277.278 e riassunto dei dati delle analisi XRD.

XRD analysis T. 277.278



Dimensione cristalliti:
222 Å (Ångström)

Percentuali Calcite:
4 %

***Temperatura/Durata
processo:***
650° per < 36 min.
700° per 0 min.

