

STORIE SEPOLTE

Riti, culti e vita quotidiana all'alba del IV millennio a.C.



La necropoli preistorica di contrada Scintilia di Favara, Agrigento

includes article by Tykot & Vianello 2015

Soprintendenza per i Beni Culturali e Ambientali
Agrigento

STORIE SEPOLTE

Riti, culti e vita quotidiana all'alba del IV millennio a.C.

La necropoli dell'età del rame di contrada Scintilia di Favara

a cura di
Domenica Gullì

REGIONE SICILIANA
Assessorato Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana
Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana
Palermo
2015

Coordinamento generale
Caterina Greco
(Soprintendente BB.CC.AA. di Agrigento)

Responsabile U.O. Beni Archeologici
Giuseppe Alongi

Progetto e Direzione scientifica
Domenica Gulli

Responsabile Procedimento
Salvatore Donato

Grafica
Fabio Santamaria

Allestimento
Allestimenti Museali Giuseppe Floridia

Scavi archeologici
ANAS (Legge Obiettivo)
Gestore del contratto - Empedocle s.c.p.a.

Ditta esecutrice dei lavori di scavo
Cooperativa Archeologia

Collaborazione allo scavo
Claudia Speciale, Tiziana Fontebrera,
Fausto D'Angelo, Fabio Santamaria,
Maria Assunta Papa, Giovanni Salvo

Operatori dello scavo
Camillo Sartorio, Alfonso Bongiorno,
Oswaldo Vaccaro, Marco Prestia

Restauro dei materiali archeologici
Franco Termine, Marilanda Rizzo Pinna

Disegno e dei materiali archeologici
Manola Cotroneo

Disegni di ricostruzioni di ambienti preistorici
Lucia Stefanetti

Analisi radiocarboniche
Filippo Terrasi

Analisi radiologiche
Alfonso Lo Zito

Analisi antropologica
Valentina Giuliana

Analisi delle dentature
Michele D'Alessandro

Analisi archeozoologiche
Maurizio Di Rosa

Analisi paleonutrizionali
Robert H. Tykot, Andrea Vianello

Analisi microbiologica
Sheryl Smith

Analisi di antropologia forense
Suzanne Matlock

Fotografie dei materiali archeologici
Manlio Nocito, Angelo Pitrone

Comunicazione
Vincenzo Cucchiara

Regia del Docu-film
Nicolangelo De Bellis

Consulenza scientifica e script editing
Davide Tanasi

Riprese filmiche
Vito Tota

Post-produzione
Nicola Giornetta

Realizzazione e animazione 3D
Alberto Busini

Finalizzazione
Nicola Giornetta

Musiche
'Florian Genus' di Suardi – Trendaudio

Storie sepolte: Riti, culti e vita quotidiana all'alba del 4. millennio : catalogo della mostra / a cura di Domenica Gulli. - Palermo : Regione siciliana, Assessorato dei beni culturali e dell'identità siciliana, Dipartimento dei beni culturali e dell'identità siciliana, 2014.
ISBN 978-88-6164-275-1

1. Oggetti di scavo <Necropoli ; Favara> - Preistoria - Cataloghi di esposizioni.

I. Gulli, Domenica <1961->.

937.801 CDD-22

SBN Pal0276424

CIP - Biblioteca centrale della Regione siciliana "Alberto Bombace"

SOMMARIO

Presentazioni

Antonino Purpura

Assessore Regionale dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana

Salvatore Giglione

Dirigente Generale Dipartimento dei Beni Culturali e dell'Identità Siciliana

Caterina Greco,

Soprintendente per i Beni Culturali e Ambientali di Agrigento

Contributi

Domenica Gullì

p. 11

La necropoli preistorica di contrada Scintilia: dallo scavo alla divulgazione

Claudia Speciale, Valentina Giuliana

p. 19

La tomba 8

Tiziana Fontebrera, Valentina Giuliana

p. 27

La tomba 4

Valentina Giuliana

p. 31

Considerazioni sull'analisi antropologica degli inumati delle tombe 8 e 4

Michele D'Alessandro, Angela Siculella

p. 33

Paleopatologia dentaria degli inumati delle tombe 8 e 4

Filippo Terrasi,

p. 39

I dati della cronologia assoluta

Daniela Cocchi Genick

p. 45

Le evidenze di contrada Scintilia nell'ambito dei rituali funerari dell'età del rame

Robert Tykot, Andrea Vianello

p. 55

I dati delle analisi paleonutrizionali

Sheryl Smith

p. 61

Isolation, purification and analysis of ancient DNA from remains found in the Scintilia tombs in Sicily

Alfonso Lo Zito

p. 65

Diagnostica per immagini al servizio dell'archeologia: i crani della necropoli di Scintilia

Suzanne Matlock, Michael Darfler, Davide Tanasi

p. 67

Forensic facial reconstruction of a woman from Copper Age Sicily: the case study of Scintilia (Agrigento)

Maurizio Di Rosa

p. 81

Analisi archeozoologiche:

Lucia Stefanetti

p. 87

Rappresentare la storia. Disegno e ricostruzione grafica in archeologia

Davide Rizzo Pinna, Marilanda Rizzo Pinna

p. 95

Tra il reale e il virtuale: il 3D nel restauro

Davide Tanasi, Nicolangelo de Bellis, Vito Tota, Alberto Busini, Nicola Giornetta

p. 99

Storie Sepolte: un caso di edutainment applicato all'archeologia preistorica siciliana

Robert H. Tykot* - Andrea Vianello**

*Professore di Antropologia Università South Florida; e-mail: rtykot@usf.edu

**Ricercatore Università Oxford; e-mail: a_vianello@hotmail.com

In seguito al rinvenimento delle sepolture nella contrada Scintilia di Agrigento, è stato programmato uno studio multidisciplinare sulle ossa. In particolare, è stato iniziato un programma di ricerca che determinerà la dieta tipica degli individui. Questo programma è basato su due tipi di analisi: la prima con strumentazione portatile XRF (spettrometro di fluorescenza a raggi X) per una prima verifica non distruttiva ed una seguente analisi degli isotopi. In questo breve articolo riportiamo alcune considerazioni generali sulla tecnica XRF ed i primi risultati ottenuti, propedeutici per la successiva fase di ricerca.

La base teorica per l'analisi degli elementi su ossa umane per lo studio della paleonutrizione ha raggiunto oggi piena maturità (TYKOT 2014; POLLARD *et alii* 2007), ma il numero di studi effettuato sinora è relativamente basso. L'incremento di studi sugli isotopi di carbonio, nitrogeno, ossigeno e stronzio negli ultimi 25 anni ha contribuito in maniera particolare. L'analisi di elementi in traccia, specialmente di bario e stronzio, può complementare le interpretazioni di analisi isotopiche ed è di grande utilità nei casi in cui il collagene delle ossa non sia conservato o analisi distruttive non siano permesse. Un potenziale ostacolo per ogni programma di ricerca basato su analisi degli elementi è il degrado e contaminazione della porzione minerale delle ossa.

In quasi tutti gli studi precedenti le ossa sono state pulite, polverizzate ed immerse in una soluzione acida al fine di prepararle per l'analisi di spettrometria ICP. Il tessuto osseo è composto da una componente inorganica (70% circa), una matrice organica (30% circa) e acqua. Il calcio è l'elemento maggiormente presente nel tessuto osseo, nella forma dei sali di calcio, ovvero il carbonato di calcio (9-11%), fosfato di calcio (84-86%) e fluoruro di calcio in minore quantità, ma in alcuni casi il calcio viene sostituito dagli elementi stronzio e bario. Poiché questi due elementi sono più pesanti del calcio, essi richiedono più energia in tutte le reazioni chimiche che li coinvolgono, risultando in una loro riduzione in organismi verso la cima della piramide alimentare, ovvero procedendo dalle piante agli animali erbivori, e arrivando quindi agli animali carnivori e quelli onnivori, tra cui l'uomo.

La distinzione è ancora più marcata nella catena alimentare marina, dove ci sono più livelli trofici, ovvero un numero maggiore di passaggi da organismi produttori a quelli essenzialmente onnivori. Gli isotopi di carbonio nel minerale osseo sono dipendenti dal livello trofico, ovvero la posizione che l'organismo ricopre nella catena alimentare. Nonostante in questo caso l'analisi degli elementi in traccia sia stata applicata per lo studio di ossa umane, essa può essere utilizzata con successo con qualunque tipo di ossa, tenendo conto del livello trofico. Il rapporto di alcuni isotopi varia a seconda di questo livello. Il collagene (fatto di aminoacidi) delle ossa rappresenta principalmente la porzione della dieta corrispondente alle proteine, mentre l'apatite (un minerale a base di calcio) dell'osso rappresenta proteine, carboidrati e lipidi insieme. Sia l'analisi XRF degli elementi in traccia che quella isotopica forniscono risultati riguardanti gli ultimi dieci anni di vita del soggetto o organismo studiato.

Nel caso specifico dei denti invece, queste analisi danno risultati riferibili al periodo di formazione dei denti nell'individuo, dunque normalmente il periodo di crescita, in quanto non c'è ricrescita o sostituzione dei denti in soggetti umani normali.

Nel caso della paleodieta in Sicilia, si prevede che le due tecniche combinate di analisi degli elementi in

traccia e isotopi combinate aiuteranno a stimare quanta carne (Szostek 2010, 4-5) e prodotti secondari di origine animale (frattaglie, interiora) sono stati consumati dalle genti antiche che ci si aspetta seguissero prevalentemente una dieta di prodotti agricoli. Inoltre, sarà possibile stimare la rilevanza di eventuali prodotti marini nella dieta antica.

Questi dati possono poi essere comparati usando altri dati, quali la distinzione tra individui maschili e femminili ed eventuali differenze di livello sociale visibili dalle testimonianze archeologiche comparate, e si potrà anche effettuare comparazioni con individui da altre aree e altri periodi. Tutto questo si può fare oggi utilizzando macchine che calcolano le percentuali di alcuni minerali ed altri elementi presenti in piccolissime percentuali (elementi in traccia) e stimando valori sulla base delle proporzioni tra i vari elementi individuati in base alla mineralizzazione secondaria delle ossa (diagenesi, ovvero quel processo che porta alla fossilizzazione dell'osso), senza alcuna traccia del cibo che a suo tempo costituì la dieta dei soggetti studiati (SZOSTEK 2010, 17-18). Tuttavia, sono stati fatti pochi studi in Italia nel recente passato per studiare la dieta antica con analisi elementare (FRANCAVIGLIA 1988; TAFURI *et alii* 2001), o in Sicilia, utilizzando l'analisi isotopica (MANNINO *et alii* 2011, 2012).

In questo studio è stato analizzato tessuto osseo da 8 individui (5 femmine e 3 maschi) datati all'Eneolitico e 11 individui (3 femmine, 2 maschi e 6 individui non determinati) datati all'età del Bronzo. Tutti gli individui provengono da un gruppo di sette tombe comuni. Le analisi sono state effettuate prevalentemente su crani degli individui dell'età del Bronzo e su ossa varie per i rimanenti individui.

Uno spettrometro di fluorescenza a raggi X portatile (pXRF) Bruker III-SD è stato utilizzato per effettuare le analisi preliminari e non distruttive di alcuni campioni di tessuto osseo.



Fig. 1. Macchina XRF portatile con accessorio per creazione del vuoto



Fig. 2. Macchina XRF portatile durante l'analisi di un osso

Lo strumento è di piccole dimensioni e non distrugge l'osso, e dunque si può portare nel luogo dove si conservano le ossa, come è stato fatto nel presente caso, mentre le analisi isotopiche richiedono macchinari distruttivi che possono essere usati solo in laboratorio, con campioni prelevati e preparati in modo particolare.

Questi dettagli oggettivi sull'operatività delle macchine chiariscono la ragione per l'impiego dello strumento pXRF ad una fase iniziale del progetto, anche se i dati ottenuti sono più limitati rispetto a quelli prodotti dalle analisi isotopiche. Lo strumento impiegato produce un raggio X delle dimensioni di 5x7 mm che ha una penetrazione sul tessuto osseo di circa 1 mm. La sensibilità dello strumento ad

alta precisione raggiunge le parti per milione ovvero registra la presenza molto piccola di elementi cercati nella massa analizzata, fino ad un milionesimo della massa.

Purtroppo, non è ancora disponibile un foglio di calcolo che permetta di calcolare questo quantitativo relativo alla massa analizzata che è variabile con una misura precisa, ma questo processo, la calibrazione, sarà presto disponibile anche per le ossa, permettendo nel futuro l'estrazione di ulteriori dati da analisi effettuate al giorno d'oggi. Questo tuttavia è un altro limite dello strumento nella produzione di una conclusione scientifica.

Gli elementi specificatamente testati durante la presente ricerca sono il calcio, il ferro, il bario, il piombo, l'arsenico e lo zinco. Non è stato invece effettuata l'analisi del fosforo che è misurabile solo in condizioni di vuoto in quanto l'aria assorbe alcuni raggi X diminuendo la sensibilità dello strumento per alcuni elementi. Nel caso presente, questo tipo di analisi potrebbe essere effettuata con maggior successo su campioni destinati a future analisi isotopiche, in laboratorio, piuttosto che su di analisi preliminari.

La pulizia dell'osso è fondamentale ma anche molto difficile laddove l'osso è degradato al punto da renderlo poroso. Un numero multiplo di analisi vengono normalmente effettuate per ciascun campione, concentrate sulla superficie e se possibile in una sezione trasversale di taglio o rottura, per testare la variazione e contaminazione degli elementi nell'osso. Picchi di ferro o zinco nei risultati sono molto importanti in quanto segnalano una potenziale contaminazione dei valori di stronzio e bario (BURTON e PRICE 1990; FARNUM *et alii* 1995).

Il test preliminare ha rivelato che le ossa in questione erano degradate oltre i limiti accettabili per la tecnologia utilizzata, e sono stati riscontrati picchi di ferro, che hanno rivelato che i risultati non



Fig. 3. Laboratorio con spettrometro di massa per analisi isotopiche (in corso)

sono affidabili nel presente stato per alcuni valori. Si prevede perciò un reimpiego della tecnologia su campioni preparati per le analisi isotopiche. Tuttavia, le analisi effettuate rivelano l'estensione e la tipologia della contaminazione, e sono molto utili per determinare le fasi successive della ricerca. In particolare, si stanno pianificando analisi su isotopi stabili di carbonio, nitrogeno e ossigeno da effettuarsi sia su collagene e apatite del tessuto osseo.

I risultati preliminari ottenuti hanno dimostrato variazioni interessanti su alcuni elementi, anche se al momento presente non sono quantificabili. La proporzione del bario sullo stronzio (Ba/Sr) determina la

distinzione tra dieta di origine marina o dieta continentale (BURTON e PRICE 1990). Nell'acqua marina il rapporto tra i due elementi è molto basso, e questa proporzione rimane evidente nelle ossa. Nel caso degli individui analizzati, sia dall'Eneolitico che dall'età del Bronzo, il rapporto è molto alto, suggerendo che gli individui testati abbiano consumato pochi prodotti di origine marina durante la parte finale della loro vita, registrata dalla mineralizzazione delle ossa.

I valori più bassi (e dunque compatibili con una dieta più varia) sono stati registrati per individui dell'età del Bronzo, mentre il valore di gran lunga più alto è stato registrato per l'Individuo 1 della tomba 4, risalente all'Eneolitico. La media dei valori suggerisce una dieta relativamente costante, ma con variazioni anche significative tra alcuni individui.

Un certo numero di studi hanno determinato che cibi di origine marina erano una componente minore della dieta nel Mediterraneo preistorico (PAPATHANASIOU *et alii* 2000; TYKOT e ROBB 2000; RICHARDS *et alii* 2001; RICHARDS e HEDGES 2008; CRAIG *et alii* 2010; MANNINO *et alii* 2011; LAI *et alii* 2011; PETROUTSA e MANOLIS 2010), e che questa continuata fino all'epoca romana (PROUSE *et alii* 2004; KEENLEYSIDE *et alii* 2009; KILLGROVE e TYKOT 2013). La grande maggioranza di studi ha rivelato che pesce ed altri cibi di origine marina non contribuivano in maniera determinante alla nutrizione della popolazione in generale, e la dieta di sostentamento basata su prodotti agricoli si è rivelata essere frequente, e spesso di qualità inferiore alla dieta varia di cacciatori e raccoglitori.

La nota situazione di scambi a lungo raggio evidenti nei contesti archeologici della fine dell'età del Bronzo aveva portato ad ipotizzare un ruolo significativo dei viaggi in mare e dunque della pesca, ma gli studi paleonutrizionali stanno dimostrando che il mare veniva evitato per quanto possibile, e probabilmente i movimenti commerciali, seppur di grande significato culturale, erano stagionali e prevalentemente su rotte che seguivano le coste o affrontavano il mare aperto per un giorno o due. Queste rotte erano certamente lunghe, ma permettevano di ottenere cibo lungo le coste piuttosto che sul mare. Il test effettuato, che ha contribuito molto più sul problema della contaminazione, rivela che la situazione nell'agrigentino era in linea con quella di altre zone costiere del Mediterraneo allo stesso tempo. La vicinanza del mare dunque non risultava nella pesca come metodo per il sostentamento nutrizionale. Nonostante i dati ottenuti non permettano un'analisi più precisa, su base proporzionale sembra ipotizzabile che ci sia stato un leggero miglioramento della dieta nel corso del tempo, e la pesca può avere avuto un qualche ruolo nutrizionale per alcuni individui, ma è improbabile che ci fossero pescatori che si avventurassero in alto mare.

Di qualche possibile significato è l'assenza di una chiara distinzione tra individui di sesso maschile e femminile dai risultati delle analisi. In effetti, non è possibile nemmeno ipotizzare una qualche possibile stratificazione sociale basata sui dati ottenuti. Non possiamo concludere che si trattasse di una società egitaria, dove tutti godessero gli stessi diritti e simile accesso alle risorse della comunità (le risorse nutrizionali sono sempre state un ottimo indicatore di differenze sociali, specialmente su base economica). Tuttavia, se vi erano differenze, queste non mettevano a svantaggio alcun membro della comunità, come rappresentata dagli individui nelle tombe. Visto il ridotto numero degli interri, è prevedibile che una parte della società non potesse nemmeno permettersi una tomba, seppur comune, ma almeno non si registrano eccessi nell'alimentazione degli individui studiati.

Non è stato possibile determinare in questa fase la dieta proteica degli individui, particolarmente i rapporti di proporzione che possano rivelare quanta importanza abbiano avuto le carni nella dieta. Questo aspetto della ricerca avrà priorità nell'indagine con gli isotopi stabili che comunque sono più precisi per questi aspetti della ricerca. L'analisi XRF non ha potuto rivelare i segreti del passato, ma almeno ci dice che l'analisi isotopica è possibile, e le risposte sono soltanto rinviate al prossimo futuro.

BIBLIOGRAFIA

- BURTON J.H., PRICE T.D. 1990, *The ratio of barium to strontium as a paleodietary indicator of consumption of marine resources*, in *Journal of Archaeological Science*, 17(5), 547-557.
- CRAIG O. E., BIAZZO M., COLONESE A. C., DI GIUSEPPE Z., MARTINEZ-LABARGA C., LO VETRO D., *et alii* 2010, *Stable Isotope analysis of Late Upper Palaeolithic human and faunal remains from Grotta del Romito (Cosenza), Italy*, in *Journal of Archaeological Science*, 37, 2504-2512.
- FARNUM J.F., GLASCOCK M.D., SANDFORD M.K., GERRITSEN S. 1995, *Trace elements in ancient human bone and associated soil using NAA*, in *Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry*, 196(2), 267-274.
- FRANCALACCI P. 1988, *Comparison of archaeological, trace element and stable isotope data from two Italian coastal sites*, in *Rivista di Antropologia* 66, 239-50.

- KEENLEYSIDE A., SCHWARCZ H., STIRLING L., BEN LAZREG N. 2009, *Stable isotopic evidence for diet in a Roman and Late Roman population*, in *Journal of Archaeological Science*, 36, 51-63.
- KILLGROVE K., TYKOT R.H. 2013, *Food for Rome: A Stable Isotope Investigation of Diet in the Imperial Period (1st–3rd Centuries AD)*, in *Journal of Anthropological Archaeology* 32, 28-38.
- LAI, L., O. FONZO, R.H. TYKOT, E. GODDARD, E D. HOLLANDER. 2011, *Le due comunità di Scaba 'e Arriu (Siddi). Risorse alimentari nella Sardegna del III millennio a.C. indagate tramite analisi isotopiche di tessuti ossei. Studio antropologico dei reperti umani*, in *Atti della XLIII Riunione Scientifica IIPP. L'età del Rame in Italia. Bologna, 26-29 novembre 2008*, 401-408.
- MANNINO M. A., CATALANO G., TALAMO S., MANNINO, DI SALVO G., SCHIMMENTI R., et alii 2012, *Origin and diet of the prehistoric hunter-gatherers on the Mediterranean island of Favignana (Egadi Islands, Sicily)*, *PLOS One*, 7(11), 1-12.
- MANNINO M.A., R. DI SALVO, V. SCHIMMENTI, 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*, in *Journal of Archaeological Science* 38, 3094-3100.
- PAPATHANASIOU A., LARSEN C. S., NORR, L. 2000, *Bioarchaeological Inferences from a Neolithic Ossuary from Alepotyrpa Cave, Diros, Greece*, in *International Journal of Osteoarchaeology*, 10, 210-228.
- PETROUTSA E. I., MANOLIS S. K. 2010, *Reconstructing Late Bronze Age diet in mainland Greece using stable isotope analysis*, in *Journal of Archaeological Science*, 37, 614-620.
- POLLARD M., BATT C., STERN B., YOUNG S.M.M. 2007, *Analytical Chemistry in Archaeology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- PROWSE T., SCHWARCZ H. P., SAUNDERS S., MACCHIARELLI R., BONDIOLI L. 2004, *Isotopic paleodiet studies of skeletons from the Imperial Roman-age cemetery of Isola Sacra, Rome, Italy*, *Journal of Archaeological Science*, 31, 259-272.
- RICHARDS M. P., HEDGES R. E. M. 2000, *Stable Isotope Evidence of Past Human Diet at the Sites of the Neolithic Cave at Gerani; the Late Minoan III Cemetery of Armenoi; Grave Circles A and B at the Palace Site of Mycenae; and Late Helladic Chamber Tombs*, in TZEDAKIS Y., MARTLEW H., JONES M. K. (eds.), *Archaeology Meets Science: Biomolecular Investigations in Bronze Age Greece*, Oxford, Oxford Books, 220-230.
- RICHARDS M.P., HEDGES R.E.M., WALTON I., STODDART S., MALONE C. 2001, *Neolithic diet at the Brochtorff Circle, Malta*, *European Journal of Archaeology* 4, 253-262.
- SZOSTEK K. 2009, *Chemical signals and reconstruction of life strategies from ancient human bones and teeth - problems and perspectives*, *Anthropological Review*, 72(1), 3-30.
- TAFURI M. A., ROBB J., MASTROROBERTO M., SALVADEI L., MANZI G. 2001, *Diet, mobility, and residence patterns in Bronze Age southern Italy: Trace element analysis of human bone and dental enamel*, *Accordia Research Papers* 9, 45-56.
- TYKOT R.H. 2004, *Stable isotopes and diet: you are what you eat*, in MARTINI M., MILAZZO M., PIACENTINI M. (eds.), *Physics Methods in Archaeometry, Proceedings of the International School of Physics "Enrico Fermi"*, Bologna, Italy, Società Italiana di Fisica, 433-444.
- TYKOT R.H. 2014, *Bone chemistry and ancient diet*, in SMITH C. (ed.), *Encyclopedia of Global Archaeology*. *Archaeological Science*, Springer, 931-941.
- TYKOT R.H., J.E. ROBB 2000, *Reconstructing Mediterranean Diets: the Contribution of Bone Chemistry*, *American Journal of Archaeology* 104(2), 359-360.