

GRAFLAB: LABORATORIO PREPARAZIONE CAMPIONI PER ANALISI ARCHEOMETRICHE

G. Busiello^{*1}, R. Costa², C. Sirignano³, P. Ricci³, C. Lubritto³

¹ Dipartimento di Fisica “E.R. Caianiello” – Università degli Studi di Salerno. CNISM, Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze Fisiche della Materia, Unità di Salerno. Salerno, ITALIA. busiello@sa.infn.it

² Dipartimento di Fisica “E.R. Caianiello” – Università degli Studi di Salerno

³ Seconda Università di Napoli, Dip. Scienze e Tecnologie Ambientali, Biologiche e Farmaceutiche – lab. CIRCE – Seconda Università di Napoli

Il laboratorio *GrafLab* nasce come laboratorio per la preparazione di campioni per analisi di paleo dieta e di datazione al radiocarbonio, grazie alla collaborazione dei Dipartimenti di Fisica e Chimica dell’Università degli Studi di Salerno e del Dipartimento di Scienze e Tecnologie Ambientali della Seconda Università degli Studi di Napoli.



Figura 1 Pretrattamento chimico

Attualmente il Laboratorio *GrafLab* si occupa della preparazione di reperti ossei per indagini di paleonutrizione e collabora in maniera continua con diversi esperti di archeologia nelle analisi delle problematiche di scavo. Dopo la fase preliminare di prelievo e catalogazione dei reperti ossei, si passa alla pulizia meccanica ed alla polverizzazione; ottenuti i campioni si procede al pretrattamento chimico che consente di separare la parte organica da quella inorganica. Obiettivo metodologico delle attività in corso presso il laboratorio, è di perfezionare i metodi ed i protocolli di estrazione del collagene e quello successivo di gelatinizzazione (Lubritto et. al.,2013). A tale scopo sono in corso di realizzazione diversi test per ottimizzare i tempi di preparazione e studiare in dettaglio le tecniche di trattamento

chimico-fisico (es. differenti concentrazioni di acido, differenti temperature di preparazione, etc.).

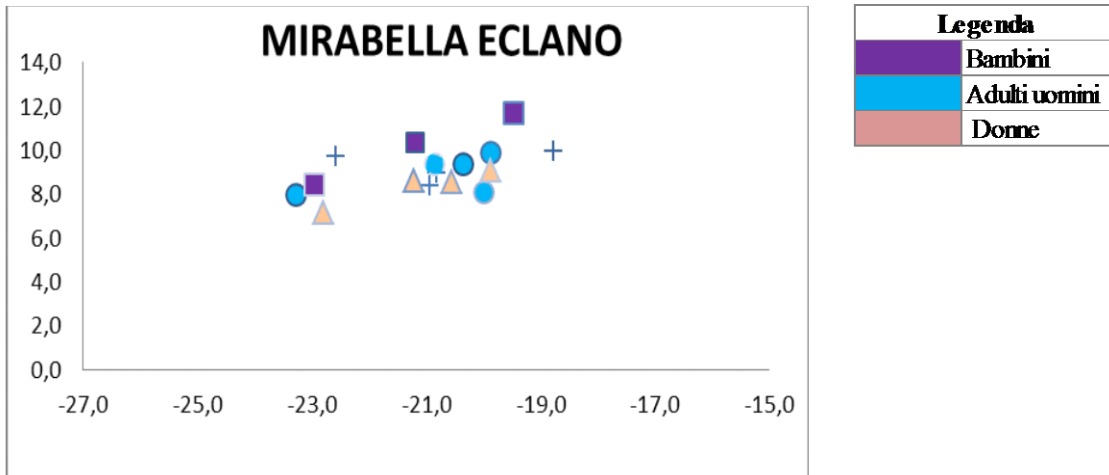
La successiva fase prevede la misura del rapporto isotopico del carbonio (C) e dell'azoto (N) attraverso analisi di Spettrometria di Massa Isotopica (IRMS) condotte presso il laboratorio IRMS della Seconda Università di Napoli (centro CIRCE). La precisione analitica nelle misure dei rapporti isotopici è dell'ordine di $\pm 0.1\%$ per il $\delta^{13}\text{C}$ e di $\pm 0.2\%$ per il $\delta^{15}\text{N}$.

Il laboratorio in questi mesi ha anche offerto ad alcuni studenti la possibilità di effettuare il Tirocinio Universitario, abbinandolo al lavoro di tesi. Un esempio è il lavoro *La Necropoli tardo antica di Aeclanum: prime valutazioni antropologiche e Paleonutrizionali* il cui obiettivo è stato quello di approfondire alcuni aspetti archeologici ed antropologici grazie ad indagini archeometriche e di paleonutrizione. La necropoli, sita in una vasta zona suburbana dell'antica *Aeclanum*, dalla fine dell'età repubblicana fu luogo di diverse sepolture; l'importanza del sito è data dal fatto che la zona, situata lungo il tratturo Pescasseroli-Candela, fu ricalcata in epoca romana dalla via Appia.

Le indagini sono state condotte su 16 individui (7 maschi, 4 femmine, 3 non identificabili e 3 infanti, due di pochi mesi ed un neonato) e sulle relative tombe. Il riscontro archeologico evidenzia che: i) la tipologia di sepoltura predominante è la cassa in muratura di laterizi (5 tombe), con una minoranza di tombe a fossa terragna; ii) che le inumazioni sono singole, ad eccezione della 210, bisoma, contenente un uomo ed una donna di deposizione non contemporanea; iii) che il materiale tombale rinvenuto è esiguo: qualche ceramica da inumazione, due vaghi di pasta vitrea riconducibili ad una collanina (T. 227 del neonato), tracce di ossido di bronzo sull'anulare sinistro dell'inumato 210b dovute ad un anello.

Come ipotizzato la maggior parte delle tombe risale alla V fase di utilizzo del sito (fine V inizi VI sec. d.C., una appartiene alla seconda metà del V sec. d.C. (IV fase), due alla metà del VI sec. d.C. (VI fase). Di particolare interesse è la T 84, che presenta un individuo maschile deposto sul fianco sinistro anziché in *decubitus dorsalis* ed appartenente all'ultima fase ma di cronologia non meglio precisabile.

Per quel che concerne i dati archeometrici, i valori ottenuti dalle analisi isotopiche sono omogenei per tutti gli individui presi in esame. Il $\delta^{13}\text{C}$ presenta una media di $-20,9\%$, mentre il $\delta^{15}\text{N}$ è di $8,9\%$, dando modo di affermare che il gruppo preso in esame avesse un'alimentazione mista tra vegetariana e carnivora, compatibile con un tipo di vita agropastorale. I risultati degli adulti sono omogenei, così come, se pure con delle diversità, quelli dei bambini. Gli infanti, essendo probabilmente ancora allattati, presentano dei valori di $\delta^{15}\text{N}$ più alti rispetto al resto della popolazione inserendosi nella parte alta della catena trofica, come mostra il grafico seguente



Il set di campioni analizzato attesta che si tratta di individui appartenenti ad una fascia sociale medio alta e che non vi è alcuna differenza o discriminazione di dieta per sesso.

L'attendibilità di questi risultati potrebbe trovare riscontro nella valutazione e nel controllo di eventuali effetti di diagenesi delle ossa e più in particolare del collagene. È possibile che ci sia stata un'alterazione chimico-fisica dell'osso nel momento in cui è entrato a contatto con l'ambiente circostante – come si evince dal rapporto C/N – e pertanto si prevede di estendere lo studio del sito di *Aeclanum*, al fine di comprendere se l'effetto di diagenesi sia complessivo oppure riguardi solo una parte della necropoli.

In ultimo si nota che in due casi la deposizione dei bambini è stata realizzata accanto a quella di donne (T.227/299, T.416/473), probabilmente le madri, dubbio che potrà essere chiarito da un'analisi del DNA.

Bibliografia

Longin, R., 1971. *New Method of collagen extraction for radiocarbon dating*. Nature, 230: 241-242.

Lubritto C., Sirignano C., Ricci P., Passariello I., Quiros Castillo J.A., Radiocarbon 55, 3 (2013)

Sutton, M. Q., Sobolik, K.D. and Gardner, J.K.. *Paleonutrition*. The University of Arizona Press. 2010. And ref. therein.

Pepe, A. 2013. *La Necropoli tardo antica di Aeclanum: prime valutazioni antropologiche e Paleonutrizionali*, Tesi di Laurea Università degli Studi di Salerno.