

LA CRIPTA DEI CAPPUCCINI DI PALERMO: UN LABORATORIO MULTIDISCIPLINARE.

SINEO L., CAROTENUTO G., MESSINA A., DI LORENZO D., PICONE B., MANACIINI B. - Dipartimento di Biologia Ambientale e Biodiversità, Università degli Studi di Palermo. Laboratorio di Antropologia, e-mail:llsineo@unipa.it PALLA F. - DAB, Laboratorio di Biologia Molecolare, Università degli Studi di Palermo, Via Archirafi 28, 90123 Palermo.

RIASSUNTO - In questi ultimi decenni le moderne tecnologie bio-fisiche hanno permesso un grande sviluppo delle conoscenze in tutti i campi delle scienze della vita e, in particolare, le indagini microscopiche e biotecnologiche permettono lo studio e la raccolta di un ampio repertorio di informazioni storico-scientifiche. Infatti, si è sempre più consolidato il rapporto tra analisi scientifica e conservazione dei beni culturali tanto che, ormai, è indispensabile sia per la corretta esecuzione del restauro conservativo sia per una fruizione sostenibile dei manufatti. La collezione di mummie umane (secoli XVI-XX) conservata nelle catacombe dei Frati Cappuccini di Palermo (Sicilia), in considerazione dell'elevato numero di corpi mummificati naturalmente o artificialmente, di scheletri e di corredi, come abiti, oggetti, pietre incise, oltre ai manufatti lignei, costituisce una grande opportunità per lo studio multi-disciplinare di un sito unico al mondo.

ABSTRACT - In recent decades, modern bio-technologies have enabled a deep development of knowledge in all fields of life sciences and, in particular, the microscopic techniques and biotechnological investigations allow the study and collection of a wide repertoire of historical and scientific information. Indeed, the relationship between scientific investigations and conservation actions of cultural heritage is increasingly consolidated and now it is one of the crucial point both for the proper performance of restoration and for sustainable use of the cultural asset. The collection of human mummies (XVI-XX) kept in the catacombs of the Capuchin friars in Palermo (Sicily), in consideration of the high number of bodies, naturally or artificially mummified, skeletons and grave goods, like clothes, objects, engraved stones, besides wood artefacts, represents a great opportunity for the multidisciplinary study of a unique site.

INTRODUZIONE

L'immenso patrimonio delle collezioni zoologiche e mediche (*sensu lato*), accumulato tra il XIX e il XX secolo nei paesi occidentali, spesso abbandonato e non valorizzato (soprattutto in Italia), diviene oggi potenzialmente disponibile a rinnovati studi con approcci tecnologicamente efficaci. Negli ultimi anni l'applicazione di metodologie diverse ha consentito il recupero, uno studio approfondito, ed una più attenta conservazione delle collezioni museali di

vertebrati, siano essi scheletrizzati, mummificati o tassidermizzati. Una collezione museale è, ad esempio, fonte di tessuti e di macromolecole biologiche (DNA), relative a specie, varietà o popolazioni talvolta estinte.

A questo proposito è interessante notare che il territorio italiano e in special modo le regioni meridionali, sono ricche di testimonianze di una particolare ritualità moderna della morte. Tra queste spiccano, per la loro peculiarità, le raccolte di resti umani scheletrici o mummificati che assumono oggi un forte significato antropologico ed etnologico.

Queste collezioni, se analizzate in modo multidisciplinare e sistematico, forniscono una notevole quantità di informazioni sulle caratteristiche biologiche quali lo stato di salute, lo stile di vita e l'alimentazione degli individui. Lo scheletro, inteso come archivio biologico è infatti un ottimo indicatore dell'ecologia delle popolazioni antiche. Questa lettura vuole presentare il progetto multidisciplinare di analisi del Cimitero ipogeo dei Cappuccini di Palermo, che unisce lo studio delle condizioni ambientali, un'indagine storica, l'analisi delle caratteristiche bio-antropologiche e dello stato di conservazione di quello che presumibilmente è il più grande insieme di mummie umane moderne conosciuto, raccolto tra il XVI e il XX sec d.C. A causa della grande quantità di corpi umani e di manufatti connessi, questa collezione offre un'opportunità unica per realizzare una vasta indagine, utile per l'attuazione di un piano di conservazione approfondito e per la sperimentazione di nuovi protocolli di restauro.

LE CATAcombe DEI CAPPUCINI DI PALERMO

Il Convento dei Cappuccini di Palermo venne costruito attorno al 1534 su una delle colline che circondano la città, divenne presto sede di una grande comunità ecclesiale (Farella, 1982). Alla fine del XVI secolo la comunità creò un ipogeo per la raccolta dei corpi dei fratelli defunti. Il sito sepolcrale venne scavato nella morbida calcarenite sottostante l'industria del convento stesso. Secondo le fonti documentarie, il primo frate mummificato ad essere esposto nelle Catacombe fu Silvestro da Gubbio, morto il 16 ottobre 1599.

Le favorevoli condizioni ambientali favorirono la formazione di un microclima adatto alla mummificazione naturale e alla spontanea essiccazione dei cadaveri – tutto era funzionale alla ritualità della doppia morte¹.

¹ Dalla Sardegna meridionale a Napoli e la Campania, passando per il Cilento, le Terre lucane, le Puglie e la Calabria fino ad arrivare alle province siciliane, è oggi possibile seguire le tracce di una rappresentazione funebre e di un universo rituale strettamente imparentati.

Una stessa tipologia organizzativa degli spazi funebri, ricavati negli ipogei ecclesiastici, si ripete con poche variazioni. Tutto sembra suggerire l'elaborazione di un modello strutturale e architettonico funzionale alla "doppia sepoltura" e che viene ripetuto, pur nella sua semplicità, con poche variazioni locali. Elementi ricorrenti sono le nicchie per la "liberazione dalle carni" concepite come semplici sedili in muratura dotati di un sistema di deflusso dei liquami cadaverici; i cornicioni per i crani; gli ossari. Il famoso medico palermitano Salvatore Salomone-Marino nel 1830 così scrive: «< il cadavere di un uomo sui trent'anni stava accomodato in una sedia a braccioli, vestito di tutto punto, con le mani conserte [...]; a destra e sinistra di lui due donne accoccolate sur un panchetto, con le chiome disciolte >> .

Tra il 1601 e il 1678 la cripta viene progressivamente ampliata per far posto al numero crescente di defunti ed esposti e per coprire una crescente richiesta di inumazione e mummificazione da parte dei maggiorenti della città. Nel 1732 le Catacombe assunsero l'attuale dimensione diventando per altro il luogo privilegiato di inumazione, o meglio di ostentazione della classe clericale defunta, ma anche un cimitero riservato ai nobili ed ai cittadini ad alto *status* sociale di Palermo. In questi anni nelle catacombe la mummificazione si otteneva in modo naturale, lasciando i cadaveri nelle camere di preparazione speciale chiamate "colatoi", dove i corpi venivano adagiati supini su coppici di terracotta o seduti sopra canali di drenaggio, posizioni favorevoli allo sgocciolamento dei liquami organici e la disidratazione dei corpi. Dopo questa fase i corpi venivano esposti all'aria, lavati con aceto, vestiti e quindi collocati in bare lignee o esposti in nicchie a muro. Nel corso del XIX secolo, i metodi di conservazione divennero più complessi ed efficaci, grazie alla invenzione di nuove tecniche di imbalsamazione basate sull'uso di prodotti chimici organici somministrati ai corpi defunti generalmente per via arteriosa (Marinozzi e Fornaciari, 2005). Queste procedure di imbalsamazione erano generalmente eseguite da medici ed esperti di imbalsamazione. Questo indusse al contempo la Confraternita ad elaborare un variegato listino di prestazioni da offrire ai committenti che potevano imbalsamare il loro caro in modo efficace e duraturo pagando per una mummificazione tecnologicamente più avanzata.

I RESTI UMANI

Le Catacombe dei Cappuccini ospitano la più grande raccolta spontanea di resti antropici mummificati del mondo. Il numero esatto di corpi umani presenti non è noto. Diverse fonti fanno risalire ad un totale nel tempo di circa 8000 corpi ma, secondo un recente sondaggio, ci sono 1.852 corpi, 1.252 dei quali sono esposti, e 600 all'interno di bare (Fulcheri, 2005). Per altro alcune camere di preparazione contengono altre bare, che potrebbero essere disponibili per future indagini; diversi ossari sono murati ed inaccessibili. Quella visibile oggi non è che la numerosità residua della cripta dei Cappuccini. Ragionando altrimenti dovremmo infatti pensare ad un tasso di inumazione, nei trecento anni di utilizzo sistematico, molto limitato. Nelle catacombe possono essere ulteriormente suddivise in due categorie principali: spontanee e artificiali. Nel primo caso i corpi venivano isolati in locali di preparazione, dove i liquami drenavano lasciando il corpo essiccato, pronto per la preparazione e la vestizione; nel secondo caso gli organismi venivano diversamente conservati dopo parziale o totale eviscerazione, iniezione o immersione in conservanti (Aufderheide A.C. e Aufderheide M.L., 1991, Fornaciari, 1995; Fulcheri, 2005; Piombino-Mascalci e Mallegni, 2006). Chiaramente, tali pratiche implicavano diversi gradi di efficacia nella conservazione dei tessuti molli.

PERDITA PROGRESSIVA DI UNA "OMEOSTASI AMBIENTALE"

Le Catacombe dei Cappuccini funzionarono come uno straordinario sepolcreto e cimitero di mummie grazie ad un efficace sistema di aerazione che manteneva questo quale un luogo ideale per le condizioni di conservazione delle mummie nel corso dei secoli. Purtroppo, drastici cambiamenti microclimatici stanno causando danni permanenti alla collezione.

Molti eventi accidentali come incendi ed inondazioni, o gli sconvolgimenti della città durante gli eventi bellici della Seconda Guerra hanno minato nel tempo l'integrità e la funzionalità della struttura. Inoltre, la disordinata crescita urbana che ha coinvolto i quartieri periferici di Palermo negli anni '60, insieme con l'urbanizzazione e l'aumento del traffico veicolare, hanno progressivamente degradato l'area in cui sorge l'industria conventuale e sistematicamente minato la solidità e la stabilità di tutta la struttura architettonica, così come l'ecologia delicata del cimitero sotterraneo, portando a un rapido deterioramento delle mummie, e di tutti i manufatti. A queste cause contingenti dobbiamo aggiungere due fenomeni molto importanti per la realizzazione dell'attuale degrado: l'abbandono sin dalla fine del XIX secolo della pratica di ostentazione e della doppia morte, con il conseguente scemare progressivo delle visite di parenti e conoscenti che si occupavano altrimenti del decoro e dell'ordine dei corpi, e il crollo inesorabile del numero dei confratelli ospiti del convento, con un aggravio di compiti e mansioni crescente per i pochi frati rimasti ed la conseguente minor attenzione e cura del sito ipogeico.

ANALISI BIOLOGICA, MICROBIOLOGICA E AMBIENTALE

Il biodeterioramento dei manufatti è un processo complesso che coinvolge molte specie microbiche e rappresenta quindi un problema rilevante per quanto riguarda la conservazione del patrimonio culturale. Ciò è particolarmente vero per i resti mummificati conservati in contesti storici, come le Catacombe dei Cappuccini. Il nostro scopo è quindi quello di coniugare una puntuale ricognizione fisica alle analisi biologiche molecolari, per monitorare la presenza di microrganismi diversi nel biofilm colonizzante la cripta e le mummie.

La caratterizzazione dei microrganismi sarà effettuata sulla base delle caratteristiche morfologiche mediante la microscopia laser confocale a scansione (CLSM) e la microscopia elettronica a scansione (SEM) e su base molecolare. Il DNA microbico verrà estratto direttamente dalla superficie e da campioni di aerosol. L'amplificazione PCR e il sequenziamento del DNA microbico, tra cui il locus rRNA 16S e 16S-23S Intergenich Transcribed Spacer (Cardinale et al., 2004; Palla et al., 2006). I risultati dell'analisi microbiologica saranno valutate in considerazione dei fattori ambientali presenti, come l'umidità, la temperatu-

ra e la luminosità. Sulla base di questo risultato verranno definite le misure necessarie per limitare un ulteriore degrado.

ANALISI ENTOMOLOGICA

Valutare la composizione delle comunità faunistiche nella Cripta dei Cappuccini rappresenta la prima fase per la comprensione e il controllo di queste colonizzazioni. Resti di animali saranno quindi raccolti direttamente da mummie o dall'ambiente circostante utilizzando tecniche diverse.

Molti insetti e altri animali possono essere associati con i resti umani o connessi con il loro ambiente (Smith, 1986). Invertebrati diversi possono essere associati al momento della morte del soggetto; ai diversi processi di mummificazione; alla decomposizione; al parassitismo prima della morte; alla collocazione ambientale delle mummie. Da considerare anche altri animali di importanza igienico-sanitaria, quali insetti sinantropici come blatte e mosche, che sarà importante monitorare in questi luoghi di fruizione pubblica.

Una attenta indagine e osservazione diretta sarà effettuata sulle mummie e all'interno della catacomba in diverse ore e durante diversi periodi dell'anno. L'identificazione dei campioni sarà effettuata in base a vari approcci: analisi classica al microscopio, tecniche biomolecolari (per alcune particolari specie), e le analisi SEM. Gli artropodi saranno l'oggetto principale di questo progetto, ma l'attenzione sarà anche rivolta alla nematofauna presente nelle camere e nel suolo sotto le mummie. Attraverso l'analisi della nematofauna otterremo un indizio sul rapporto trofico completo presente nelle Catacombe dei Cappuccini.

ANALISI BIOANTROPOLOGICA

Sia le mummie che gli scheletri possono produrre una quantità enorme di informazioni biologiche. Quello che intendiamo proporre con lo studio della collezione umana della cripta è la creazione di una raccolta quantitativa e qualitativa di dati antropologici ed antropometrici. L'analisi di ogni corpo deve procedere sistematicamente partendo da una descrizione dettagliata, anche dell'abbigliamento e degli oggetti eventualmente presenti per arrivare a valutazioni metriche ed antroposcopiche. In particolare questo tipo di approccio consente di effettuare valutazioni approfondite miranti alla determinazione del sesso e dell'età; misure antropometriche delle mummie e degli scheletri, anche parziali presenti, consentirà una valutazione della demografia del sito. La schedatura sarà accompagnata da micro campionamenti di tessuti biologici provenienti da zone non visibili ai fini di compilare un archivio biologico per future indagini di laboratorio.

Come già accennato, alcuni corpi sono identificati da nome, cognome e altri

dati, quali ad esempio nascita e morte. Questo consente quindi di avere campioni con caratteristiche note su cui validare ad esempio la determinazione scheletrica e dentaria di età effettuata in cieco. Questo approccio è molto utile per la creazione di standard interpretativi del danno cumulativo, di dismetabolismi o malattie ad eziologia specifica (Aufderheide & Rodriguez-Martin, 1998; Buikstra e Ubelaker, 1994; Cox, 2000; Larsen, 1997).

La possibilità di effettuare progressivamente anche delle radiografie, così come le analisi degli isotopi stabili dal collagene dalle ossa, consentirà anche di studiare l'accrescimento scheletrico o di ricostruire la dieta degli individui.

Per quanto riguarda la rilevanza delle informazioni occorre partire dal presupposto che quella dei Cappuccini è una classica "non popolazione". Con questo si intende il fatto che i Cappuccini non sono una raccolta rappresentativa della popolazione palermitana di una data epoca.

DIAGNOSTICA PALEOPATOLOGICA

Alcune condizioni patologiche lasciano segni sia sullo scheletro che sui tessuti molli (Ortner, 2003; Lynnerup, 2007), ma l'evidenza clinica può essere trasformata dal tempo, mimetizzata.

Le affezioni paleopatologiche includono: le malattie infettive; le malattie metaboliche; le patologie degenerative; le anomalie congenite e le malformazioni; le malattie dentali; i traumi; tumori.

Dal momento che i resti mummificati dovrebbero essere considerati manufatti unici, l'approccio scelto per le Catacombe di Palermo non include l'autopsia o qualsiasi altra metodologia distruttiva. E' invece previsto l'approccio cosiddetto autoptico-virtuale mediante la CT-Scan spirale e l'endoscopia. Ulteriori studi delle condizioni patologiche di questi resti saranno effettuati mediante microscopia elettronica a scansione (SEM), istologia, immunologia, e immuno-istochimica.

CONCLUSIONI

Le mummie della Cripta dei Cappuccini di Palermo rappresentano una raccolta di materiale il cui valore è stato trascurato per troppo tempo. Materiali antropologici e storici ci forniscono un'immensa quantità di informazioni utili per la conoscenza della società antica di Palermo e le loro risposte sociali ed emotive alla morte; sulle loro caratteristiche biologiche e sulle loro condizioni di vita. La moderna biotecnologia sarà uno strumento fondamentale per lo studio di questi resti. Data la complessità del sito e lo stato di differenziato degrado il sito stesso si prefigura come un eccezionale insieme di situazioni ottimali per la messa a punto di interventi diversi di conservazione e restauro.



FOTO 1. Per gentile concessione. Coll. Romano, Palermo.



FOTO 2. Settembre 2009, foto L. Sineo.

Fig. 1 – Il degrado progressivo può essere chiaramente deducibile nel confronto tra queste foto. La foto1 risale agli anni settanta, gli abiti dei mummificati – deceduti attorno alla metà del XIX secolo, sono ancora vivacemente colorati e ben conservati, i corpi sono integri e in posizione anatomica corretta. La foto2 riproduce il medesimo gruppo familiare ripreso nel settembre 2009. Gli abiti sono degradati, completamente scoloriti e sgretolati. I corpi sono precariamente atteggiati. Un'analisi più ravvicinata consente di constatare il degrado del tessuto epiteliale, l'alterazione cromatica, la presenza di macchie e patine biologiche.

RINGRAZIAMENTI

Gli autori ringraziano Padre Calogero Peri e la Confraternita dei Cappuccini di Palermo per la collaborazione e l'accesso alla Cripta. Sono grati a Sandro Drago e alla BioNat Italia Srl per il supporto finanziario al progetto. La ricerca è finanziata parzialmente con fondi dell'Ateneo di Palermo attribuiti a Luca Sineo.

BIBLIOGRAFIA

- AUFDERHEIDE A.C., AUFDERHEIDE M.L. 1991, *Taphonomy of spontaneous ("natural") mummification with applications to the mummies of Venzone, Italy*, in ORTNER D.J., AUFDERHEIDE A.C. (Eds), *Human paleopathology: current syntheses and future options*, Washington, Smithsonian Institution, 79-86.
- AUFDERHEIDE A.C., RODRÍGUEZ-MARTÍN C. 1998, *The Cambridge Encyclopedia of human paleopathology*, Cambridge, Cambridge University Press.
- BUIKSTRA J.E., UBELAKER D.H. 1994, *Standards for data collection from human skeletal remains*, Fayetteville, Arkansas Archaeological Survey Research Series, 41.
- CARDINALE M., BRUSETTI L., QUATRINI P., BORIN S., PUGLIA A.M., RIZZI A., ZANARDINI E., SORLINI C., CORSELLI C., DAFFONCHIO D. 2004, *Comparison of different primer sets for use in automated ribosomal intergenic spacer analysis of complex bacterial communities*. Applied

- Environmental Microbiology 70 (10): 6147- 6156.
- COX M. 2000, Ageing adults from the skeletons, in COX M., MAYS S. (Eds), Human Osteology in Archaeology and Forensic Science, London, Greenwich Medical Media, 61-81.
- FARELLA F.D. 1982, Cenni storici della Chiesa e delle Catacombe dei Cappuccini di Palermo, Palermo, Edizioni Fiamma Serafica.
- FORNACIARI G. 1995, Mummie naturali ed artificiali in Italia (XIII-XIX secolo), in Miscellanea in memoria di Giuliano Cremonesi, a cura del Dipartimento di Scienze Archeologiche dell'Università di Pisa, Pisa, ETS, 459-480.
- FULCHERI E. 2005, Pathophysiology of mummification, Journal of Biological Research, 80 (1): 20-26.
- LARSEN C.S. 1997, Bioarchaeology. Interpreting behavior from the human skeleton. Cambridge, Cambridge University Press.
- LYNNERUP N. 2007, Mummies. Yearbook of Physical Anthropology, 50: 162-190.
- MARINOZZI S., FORNACIARI G. 2005, Le Mummie e l'Arte Medica nell'Evo Moderno, Medicina nei Secoli, Supplemento 1.
- ORTNER D.J. 2003, Identification of pathological conditions in human skeletal remains, 2nd Edition, San Diego, Academic Press.
- PALLA F., ANELLO L., MARINEO S., LOMBARDO G. (2006). Characterization of bacterial community in indoor environment. In: Fort R., Alvarez de Buergo M., Gomez-Heras M. Vazquez-Calvo. HERITAGE, WEATHERING AND CONSERVATION. (vol. 1, pp. 361-365). ISBN: 0-415-41272-2. LONDON: Taylor & Francis (U.K.)
- PIOMBINO-MASCALI D., MALLEGGNI F. 2006, Trasformare i corpi. Mummificazione e scolatura dei cadaveri nella Sicilia nord-orientale, Agogè 3, 207-233.
- SMITH K.V.G. 1986, A manual of forensic entomology, Ithaca, Cornell University Press.