

UNA RELAZIONE TRA API ED EGIZI? LA MUMMIFICAZIONE

La civiltà egizia, con i suoi miti, le sue maestose opere architettoniche e gli altissimi livelli di tecnologia raggiunti nei più svariati campi della scienza, è una delle civiltà antiche che da sempre ha maggiormente affascinato studiosi e appassionati dell'antichità. Quali i punti di contatto con le Api?

I processi di mummificazione applicati dagli antichi imbalsamatori egizi ai corpi dei defunti al fine di preservarne le fattezze che possedevano in vita avevano un'origine religiosa ed erano articolati in una serie di complessi e meticolosi passaggi, tra i quali, una delle fasi finali di estrema importanza, era

l'unzione del corpo con balsami e oli. Lo sviluppo e l'applicazione di sofisticate tecniche scientifiche agli antichi reperti egizi negli ultimi 20 anni, ha consentito l'identificazione delle sostanze più frequentemente usate a questo scopo.

A Torino, oltre al ben noto Museo Egizio, esiste un altro importante Museo dedicato alla conservazione

di antiche mummie egizie, quello di Antropologia ed Etnografia appartenente all'Università. Tra i tanti reperti dell'Antico Egitto che fanno parte della collezione di mummie del Museo, una testa imbalsamata, risalente all'epoca compresa tra la VI e l'XI Dinastia (2500-2200 a.C, età dell'Antico Regno), ha rivelato di essere impregnata di cera d'api



Figura 1 Mummia naturale e corredo. Epoca Predinastica, Naqada II (3600-3350 a.C. ca) (si ringrazia il Museo Egizio di Torino).

e cosparsa di propoli. Questa scoperta, di considerevole importanza antropologica ed archeologica, ha dato un notevole contributo alle ricerche in ambito egittologico.

In questo articolo raccontiamo i dettagli di questa ricerca, non solo scientifica ma con affascinanti risvolti culturali e storici.

Mummie Egizie

La civiltà egizia, con i suoi miti, le sue maestose opere architettoniche e gli altissimi livelli di tecnologia raggiunti nei più svariati campi della scienza, è una delle civiltà antiche che da sempre ha maggiormente affascinato studiosi e appassionati dell'antichità. In particolare la complessità delle pratiche funerarie, consistenti nell'imbalsamazione dei defunti al fine di preservarne i corpi intatti nel tempo, è un ambito dell'egittologia che è stato dettagliatamente studiato. Le antiche metodologie di conservazione applicate dagli antichi Egizi ai corpi di Re e Regine ma anche a quelli di nobili defunti sono state in grado, infatti, di preservare in maniera quasi perfetta, i resti mortali di individui databili anche a più di 4000 anni fa. Questo fa pensare che gli antichi imbalsamatori, che eseguivano nel segreto delle loro botteghe questa procedura come un'arte tra il magico e il religioso, fossero davvero esperti e fini conoscitori dei processi degenerativi e di deterioramento cui vanno incontro i corpi dopo la morte. E proprio grazie alla conoscenza dei tempi e dei modi secondo i quali avviene la decomposizione dei tessuti biologici essi riuscivano a bloccare il deterioramento dei cadaveri conservandoli nel tempo in forme simili all'aspetto originale, cioè sotto forma di mummie.

Si definisce mummia un corpo che per particolari condizioni ambientali (umidità, temperatura, composizione del terreno e così via), si è conservato non solo nello scheletro ma anche nei suoi tessuti cosiddetti "molliti" (pelle, muscoli, organi interni...), ovviamente disidratati. Se ne hanno molti esempi, sparsi un po' dovunque nel mondo. Tra le più famose c'è Ötzi (3350 a.C.) o Mummia del Similaun, la mummia rinvenuta nel 1991 nella neve del ghiacciaio del Similaun, in Val Senales (Alto Adige) e conservata al Museo di Archeologia di Bolzano. Allo stesso modo si sono formate e conservate anche le mummie Sudamericane come le Mummie Chinchorro, rinvenute nel nord del Cile e nel Perù meridionale. Si parla in questi casi di mummificazione naturale. Tutti quei corpi, però, come le mummie Egizie più famose, che hanno subito trattamenti e manipolazioni da parte dell'uomo allo scopo di conservarli, devono essere più correttamente definiti "imbalsamati". La parola mummia infatti proprio questo stava originariamente ad indicare: essa ha origine dal persiano *mum* che passò poi al latino medievale *mumia* e all'arabo *mumiyya*. Il vocabolo *mum*, era indicativo di un tipo di bitume estratto in Persia (attuale Iran) e precisamente dalla "Mummy Mountain", una montagna nota per le sue colate di materiale nero bituminoso che si credeva avesse proprietà medicinali. Furono alcuni viaggiatori greci, arrivati in Egitto in epoca tarda (I, II secolo d.C.), che definirono i corpi imbalsamati degli Antichi Egizi "mummie", perché erano scure e lucide e suggerivano loro la somiglianza del colore con il catrame proveniente da quel luogo. Per questo, per anni si pensò che pro-

prio il bitume potesse essere impiegato nella pratica d'imbalsamazione. Esiste però un'interpretazione alternativa e più recente. Alcuni studiosi hanno scoperto che il vero significato della parola *mum* è *cera*, il che suggerisce che il termine si riferisca proprio alla cera d'api o ad altri unguenti con i quali i corpi imbalsamati sarebbero stati ricoperti, per conservarli. L'annerimento osservato sarebbe dovuto al processo di invecchiamento di queste sostanze, che, col passare del tempo, subiscono alterazioni chimiche nella propria struttura molecolare assumendo un colore scuro brunastro.

L'imbalsamazione dei corpi aveva nel mondo egizio antico una profonda ragione religiosa. Essa era eseguita al fine di preservare intatta la salma per garantirne la vita ultraterrena. Secondo le credenze religiose degli Antichi Egizi infatti, nessuno avrebbe potuto conseguire la vita ultraterrena dopo la morte se la parte vitale dello spirito, il *Ka*, non avesse potuto rientrare nel corpo. Per permettere questa tras migrazione dello spirito, il corpo doveva essere ancora riconoscibile, e quindi preservato dalla consunzione dovuta ai processi degenerativi dopo la morte. In età neolitica, quindi prima del 6000 a.C., quando compaiono i primi documenti scritti, ed in epoca Predinastica, periodo che si estende dal 6000 al 3100 a.C. e che precede l'instaurazione della prima Dinastia regnante, i corpi venivano seppelliti in fosse scavate nel deserto. Le elevate temperature e i componenti chimici del suolo operavano infatti, sui cadaveri sepolti, un processo di mummificazione naturale e spontanea (Figura 1).

La pratica di preservazione del corpo dei defunti diventerà quasi os-

sessiva nel periodo faraonico. A partire dalla prima dinastia (3100 – 2850 a.C.), il desiderio di rendere imperituro il cadavere e di conservarlo in una tomba e non più in un'anonima fossa, abbinato ad alcuni progressi tecnici dell'architettura, fece sì che si iniziasse la costruzione delle prime grandi tombe, di cui le grandi Piramidi sono gli esempi più grandiosi. Tuttavia ci si rese ben presto conto che i cadaveri, venendo a contatto con l'aria umida delle tombe e soggetti all'attacco di insetti e microrganismi saprofiti, si decomponivano più facilmente. Fu così che si cominciò a sperimentare una serie di tecniche che garantissero al defunto di conservare il suo corpo: l'imbalsamazione. Questa operazione non era soltanto una procedura tecnica altamente raffinata ma era accompagnata da una cerimonia rituale che aveva lo scopo di imitare il modo con il quale il dio Osiride stesso era stato preparato per la resurrezione (Figura 2).

La tecnica della mummificazione artificiale raggiunse il suo apice tecnologico in Età Faraonica, all'epoca della XVIII dinastia (1550-1350 a.C.), l'età delle mummie più famose, da quella del celebre faraone Tutankhamon, a quella della bellissima regina Nefertiti.

Sulle diverse procedure di imbalsamazione non sono stati rinvenuti documenti egizi scritti. Le fasi principali sono giunte a noi descritte dai più importanti storici dell'antichità, Erodoto di Alicarnasso (484 – 425 a.C.), Diodoro Siculo (90 – 27 a.C.) e Plinio (23 -79 d.C.) ma mancano di dettagli tecnici. Essi narrano che l'imbalsamatore procedeva all'eviscerazione con la rimozione degli organi interni, ad eccezione del cuore, che era considerato la sede delle facoltà mentali e delle



Figura 2 Pittura parietale nella tomba dell'artigiano Sennedjem (Deir el-Medina) raffigurante un sacerdote con la maschera del dio Anubi, dio sciacallo imbalsamatore, mentre termina la mummificazione. Wikipedia

emozioni, e utilizzava il Natron, una miscela di sali di Sodio prelevata presso i laghi salati di Wadi el Natrun, nel Nord dell'Egitto, come agente disidratante, per asciugare i liquidi organici e l'umidità dei tessuti. Il corpo così disidratato veniva poi cosparso di sostanze imbalsamanti, tra le quali oli e resine vegetali. Lo scopo era quello di impermeabilizzarlo e di renderlo poco appetibile per microrganismi, insetti, o anche animali di più grossa taglia, che avrebbero potuto cibarsene e distruggerlo. A questo punto la procedura terminava con la fasciatura. Le bende impiegate per la fasciatura erano spesso imbevute di resina liquida o di cera d'api.

La cera d'api e la propoli come imbalsamanti

L'uso della cera d'api ha avuto parecchie applicazioni nell'antichità. La sua caratteristica malleabilità e l'associazione di questa sostanza con la propoli, dal potere disinfettante, dovevano essere conosciute fin dall'epoca del Neolitico. In epoca Egizia la cera veniva utilizzata nei modi più disparati: come adesivo,

sigillante, medium pittorico e per la produzione dei calchi per la manifattura di oggetti in metallo. Ma uno degli utilizzi più affascinanti della cera d'api è l'impiego nella pratica della imbalsamazione dei corpi dove veniva usata anche per il suo significato simbolico. Cera d'api infatti è stata rinvenuta come agente impregnante delle bende di lino usate per avvolgere i corpi e per rivestire e sigillare i sarcofagi. Nelle procedure di mummificazione, poteva essere modellata sotto forma di piccole pastiglie che andavano a chiudere gli orifici o sotto forma di piccole statuette rappresentanti i quattro figli di Horo che venivano inserite all'interno della cavità addominale al posto degli organi. Poteva essere utilizzata per sigillare l'incisione addominale e come adesivo fra uno strato di bende e l'altro.

La cera doveva avere affascinato e stupito gli antichi per le sue proprietà: era un materiale profondamente diverso da altri di uso comune, come l'argilla. Per esempio il calore la ammorbidisce e la fonde, invece di cuocerla e renderla

dura, inoltre è impermeabile all'acqua e non si scioglie in essa, brucia ma non lascia ceneri. Le caratteristiche plastiche così peculiari di questo materiale, secondo le convinzioni religiose degli Antichi Egizi, potevano solo essere interpretate come manifestazioni della potenza divina. Utilizzando questo materiale insomma, essi erano convinti di poter manipolare le forze soprannaturali. Questo concetto è chiaramente espresso in una frase del Libro dei Morti, nel quale la cera è descritta come un materiale prodotto dall'Occhio di Rē, una sostanza primordiale creata dal Dio Sole stesso, che piange, appunto, lacrime di cera.

È ben noto che la cera è un prodotto del metabolismo dell'ape da miele (*Apis mellifera*). Otto ghiandole del miele sul lato ventrale dell'addome producono questa miscela altamente complessa circa venti ore dopo l'ingestione di nettare e polline. La cera è poi condotta all'apparato buccale e "ruminata" prima di essere utilizzata nell'edificazione dell'alveare. Durante quest'ultima fase, l'ape può aggiungere alla cera resine naturali, raccolte su gemme e su cortecce di alcuni vegetali quali pioppi, querce, ontani, betulle, abeti, pini, ippocastani ecc.: esse sono prodotte con lo scopo di proteggere soprattutto gemme e germogli e hanno una composizione che varia nelle diverse stagioni e da pianta a pianta. In tal modo, la viscosità e la plasticità della miscela può essere variata per conferirle le caratteristiche tecniche necessarie per soddisfare le esigenze costruttive delle differenti parti dell'alveare. Le miscele costituite da più resina che cera sono note col nome di propoli. Dal punto di vista chimico la propoli è costituita

da una miscela di numerose sostanze molto eterogenee tra loro la cui distribuzione percentuale è molto variabile in funzione delle stagioni e del tipo di vegetazione.

Il termine che indica questo prodotto delle api è usato o al maschile ("il propoli") o al femminile ("la propoli"). La voce al maschile deriva dall'unione di due parole greche: "pro" che significa "davanti" e "polis" che significa "città". La dizione femminile deriva da due parole latine "pro" con significato di "per" e "polis" derivato a sua volta dal verbo "polire" con significato di "verniciare, lucidare". La prima interpretazione indica l'uso che ne fanno le api per restringere l'apertura d'ingresso all'alveare; la seconda ne suggerisce l'impiego per dare la cosiddetta "mano di bianco" alle varie parti dell'arnia, in particolare alle pareti interne delle cellette di ovideposizione (quindi per la loro sanificazione). Entrambe le parole traggono dunque origine dalle modalità con cui le api utilizzano la resina e perciò sembra possibile usare indifferentemente l'una o l'altra definizione

Le api utilizzano la propoli in ogni parte dell'alveare, sfruttandone sia le particolari caratteristiche fisico-chimiche sia il fatto che impedisce lo sviluppo di numerosi germi. Essa, infatti, viene impiegata non solo per chiudere fessure e restringere la porticina, per rinforzare la struttura dei favi, per fissarli, per ricoprire le pareti irregolari interne dell'arnia ma anche per rivestire la parete interna delle cellette vuote prima della deposizione di uova da parte dell'ape regina e per mummificare i cadaveri d'intrusi (farfalle testa di morto, topolini, lucertole, ecc.), uccisi a colpi di pungiglione evitando così la loro putrefazione. Le api non riescono però a tra-

sportare all'esterno i cadaveri sia per le loro dimensioni e sia per il loro peso. Onde evitare pericolosi fenomeni di decomposizione all'interno dell'alveare, le api li ricoprono di propoli. Essendo un potente antibiotico, questa sostanza preserva il cadavere e di fatto lo trasforma in una mummia. Il fenomeno legato all'effetto conservativo della propoli possiamo a ben ragione ipotizzare che fosse altrettanto noto anche agli Antichi Egizi, meticolosi osservatori della natura. Le api hanno dunque inventato le mummie molto prima degli egiziani!

La mummia svelata: il reperto n. 9092

L'oggetto della ricerca riportato in questo articolo aggiunge una piccola ma preziosa tessera al mosaico di scoperte nell'ambito dell'Egitologia dedicata agli imbalsamanti. Il reperto di cui si tratta è uno dei resti imbalsamati che sono conservati presso il Museo di Antropologia ed Etnografia dell'Università di Torino.

L'interesse per le mummie, in particolare quelle egizie, è sempre stato molto alto fin dalle prime scoperte egittologiche ma è cresciuto sempre di più negli ultimi 20 anni, coinvolgendo non solo gli esperti e gli appassionati del settore ma anche, e soprattutto, la comunità scientifica. Gli studi più recenti hanno visto collaborazioni tra archeologi, antropologi, chimici e fisici che hanno cooperato allo sviluppo di nuove metodologie di indagine che potessero fornire il maggior numero di dati sui reperti. Le tecniche chimico-fisiche che oggi vengono utilizzate per le analisi sono estremamente raffinate e permettono di ottenere, in tempi

Figura 3 Mappa dell'Egitto.



brevi, informazioni dettagliate sui resti esaminati.

Il Museo di Antropologia ed Etnografia di Torino è un Museo dell'Università, fondato nel 1926 dal prof. Giovanni Marro (1875-1952), quando era Direttore dell'Istituto di Antropologia dell'Università. Giovanni Marro contribuì in modo fondamentale alla raccolta dei reperti del Museo, soprattutto per quanto riguarda la collezione di resti dell'Antico Egitto, avendo partecipato negli anni tra il 1911 e il 1937 ad alcune delle Missioni Archeologiche Italiane (MAI) promosse dal re Vittorio Emanuele III. Tra i reperti conservati presso il Museo di Antropologia e di Etnografia dell'Università di Torino si annoverano 80 teste imbalsamate di epoca Dinastica (VI-XI dinastia, 2500 - 2200 a.C.) provenienti dai siti di Assiut (Asyut) e Gebelein (Figura 3) e che sono conservate per scopi di studio e di ricerca negli armadi del Museo.

Le teste hanno subito tutte un processo di mummificazione artificiale e mostrano uno stato di conservazione differente che potrebbe essere dovuto al tipo di imbalsamazione, all'ambiente in cui sono state custodite o al fatto di essere

state sottoposte negli anni ad atti diversi di sbendatura e di profanazione. La parte restante dei corpi non è stata rinvenuta e non sono pervenute notizie riguardo la loro scomparsa: potrebbero aver subito atti di sciacallaggio da parte di profanatori di tombe o essere stati distrutti perché non considerati archeologicamente interessanti oppure variamente commercializzati nelle epoche passate.

Tra i diversi campioni analizzati, riportiamo in questo articolo il lavoro di ricerca eseguito su uno di

essi, la testa imbalsamata che è registrata nel catalogo del Museo col numero 9092 (Figura 4A e 4B). Le indagini, portate avanti nei Laboratori di Biofisica Molecolare del Dipartimento di Scienze Matematiche Fisiche e Informatiche dell'Università di Parma, sono state pianificate a partire dal 2010 insieme alla Direttrice del Museo, prof.ssa Emma Rabino Massa e alla vicedirettrice, Prof.ssa Rosa Boano e finalizzate allo studio e all'accertamento delle condizioni di conservazione dei tessuti molli mummificati, in particolare del tessuto epiteliale. La testa si presenta incompleta per mancanza di una consistente porzione ossea nella parte del frontale e parietale. Sono conservati sporadici residui delle bende. I tessuti epiteliali imbalsamati sono conservati su tutta la testa ad eccezione di contenute aree del facciale e della porzione destra della mandibola. Sono visibili i denti dell'emiarcata di destra; l'usura marcata permette di ipotizzare trattarsi di un soggetto di età adulto-matura. Il naso ed entrambe le orecchie sono conservati. Sono evidenti alcune fratture, probabilmente postume, delle corone dentarie. In un sacchetto a parte sono conservati frammenti, bende e denti.

Da questa testa è stato prelevato un campione di pelle dall'angolo mandibolare in vicinanza dell'orecchio sinistro (Figura 5). Il campione ha uno spessore di circa 3 mm. Nella figura 6 sono mostrate le fotografie allo stereomicroscopio del frammento di pelle: lato esterno (A) e lato interno (B) e un lembo della benda di imbalsamazione (C). Si può osservare che sia la parte esterna del campione di pelle, sia la benda risultano ricoperti di sostanze imbalsamanti di colore bru-

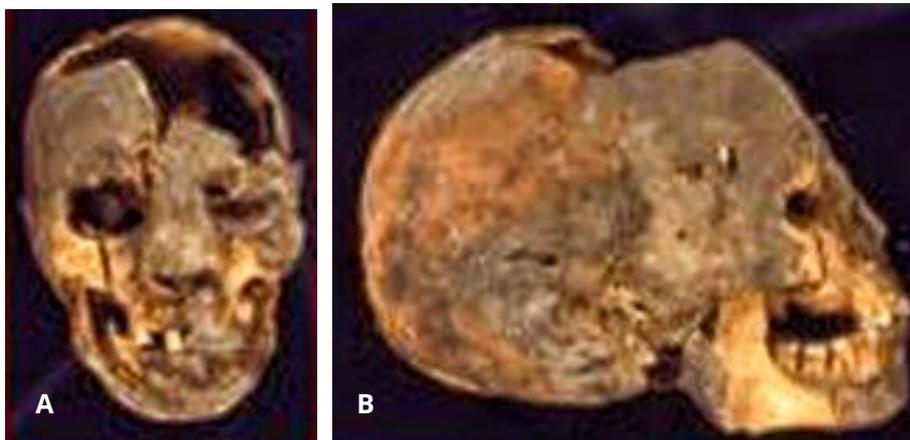


Figura 4 Fotografia in prospettiva frontale (A) e laterale (B) del reperto n. 9092, conservato al Museo di Antropologia ed Etnografia dell'Università di Torino.



Figura 5 Operazione di prelievo dalla testa imbalsamata del campione di pelle da analizzare (si ringrazia il Museo di Antropologia ed Etnografia - Università di Torino)

no, lucido in alcuni punti, e, in altri, di aspetto compatto e dalla superficie rugosa e a tratti attraversata da fratture. Al di sotto dello strato nero è possibile osservare, in alcuni punti, materiale dal colore rossastro e aspetto traslucido.

La faccia interna del campione cutaneo si presenta stratificata di colore beige chiaro e aspetto compatto e fibroso.



Figura 6 Il frammento di pelle estratto dall'angolo mandibolare della testa imbalsamata n. 9092 su cui sono state eseguite le analisi riportate nel testo. A) fotografia allo stereomicroscopio del lato esterno ricoperto di sostanze imbalsamanti; B) lato interno. La foto C raffigura un brandello di benda impregnato di sostanze imbalsamanti

● Maria Grazia Bridelli ¹,
Chiaramaria Stani ²,
Renzo Barbattini ³

¹ Università di Parma

² Elettra-Sincrotrone Trieste

³ Università di Udine



LA REDAZIONE

Nel prossimo numero :

"I risultati delle misure: cera e propoli sulla mummia 9092" e "Conclusioni dello studio"

**- API REGINE SELEZIONATE
- SCIAMI SU 5 FAVI**

PER ORDINI : - E-mail : melyosapicoltura@gmail.com
- Sito Web: www.melyosapicoltura.it
www.beenomix.it
- Per info : 333.854.85.18