



Comune
di Anzola
dell'Emilia



L'età del Bronzo oltre le terramare percorso per le classi quarte della scuola primaria

SINTESI DEL LABORATORIO DI ARCHEOLOGIA E BIOLOGIA

Scopo del laboratorio è rappresentare ai bambini le ragioni per cui gli oggetti che sono stati in uso nel passato, e che costituiscono parte rilevante delle fonti materiali di cui si avvale l'archeologo, il più delle volte non si conservano. Si parte dividendo gli oggetti usati dagli antichi, in base al materiale di cui sono costituiti, in **organici** e **inorganici**. Partendo dalla prima di queste categorie sono rappresentati oggetti composti di **carboidrati** (ad esempio il papiro), **grassi** (unguenti,

profumi), **proteine** (pelli, corda dell'arco).

La stessa composizione la ritroviamo nei cibi, i nostri e quelli degli antichi.

Carboidrati, grassi e proteine costituiscono cibo non solo per gli animali superiori, uomo compreso, ma anche per forme di vita più semplici: muffe e funghi, licheni, batteri. Sono pertanto queste forme viventi i responsabili della decomposizione dei materiali organici. Essi sono presenti in gran numero nel nostro ambiente, ma finché rimane in vita, ogni essere produce forme di difesa contro l'aggressione di batteri, muffe e funghi: anticorpi, sostanze repellenti.

Quando il ciclo vitale si esaurisce queste difese cessano e i decompositori non

trovano ostacoli all'aggressione. Gli agenti decompositori sono organismi viventi: hanno quindi bisogno, per vivere, oltre che di cibo, anche di ossigeno e di acqua.

sotto: agrume aggredito da muffe e batteri

La composizione dei materiali organici

ZUCCHERI Glucosio, Amido, Cellulosa
(papiro egizio)



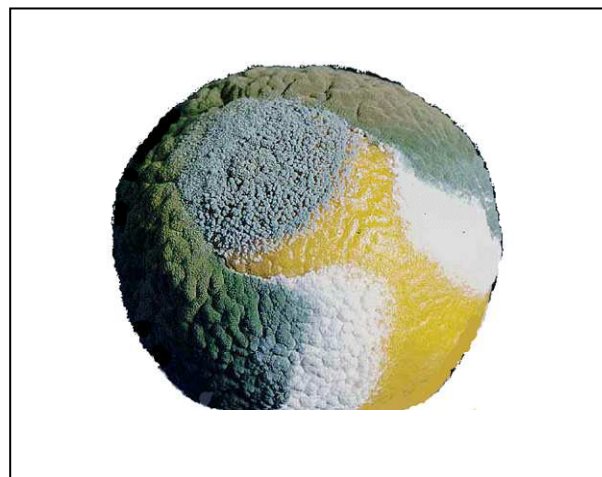
GRASSI vegetali ed animali
(cosmetico egizio, romano)



PROTEINE animali
(pelliccia, corda dell'arco)



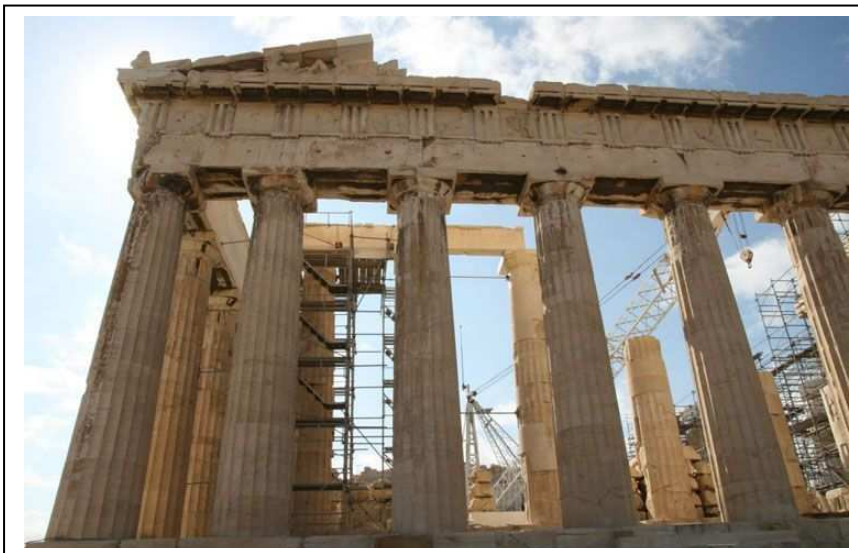
I materiali inorganici, che non sono composti dai gruppi di sostanze interessati dai processi di decomposizione operati dai microrganismi, non sono tuttavia facilmente recuperabili dai contesti archeologici. Sono infatti soggetti ad altri processi che li distruggono, quali l'**ossidazione** – ovvero il processo tramite il quale le molecole di ossigeno si legano a quelle dei metalli spezzandone i legami – o la **frantumazione** – dovuta ai movimenti e alle pressioni a cui sono soggetti i corpi rigidi, ossa e manufatti in pietra ad esempio, per le dilatazioni causate dai ripetuti sbalzi termici e dagli agenti atmosferici. Anche l'azione delle



piante, o meglio delle loro radici, contribuisce a sottoporre a pressione le strutture in pietra e a favorire la frantumazione.

sotto: punte di lancia in bronzo. Il colore verdognolo è indice di ossidazione

La degradazione dei materiali inorganici è più lenta di quella dei materiali organici. La frantumazione dei monumenti in pietra, in particolare, è lentissima, tanto che molti monumenti del passato sono giunti fino a noi. Il fatto che necessitino tuttavia di restauro prova tuttavia che la disgregazione, sebbene lentamente, procede. In rari casi, anche alcuni materiali organici sono degradati molto lentamente. Ad esempio la chitina, proteina di cui sono composti l'esoscheletro degli insetti, ma anche le unghie ed i capelli umani: questo a causa della sua composizione a base di zolfo, sostanza sgradita alla maggioranza dei microrganismi.



A sinistra restauri in corso al Partenone, Atene.

L'esposizione a **sbalzi di temperatura** può denaturare – cioè far cambiare irreversibilmente la forma - le molecole delle sostanze organiche, pur non decomponendole. Ai bambini viene mostrato con un semplice esperimento l'effetto del calore sull'albumina, proteina di cui è composto l'albumine dell'uovo. È infatti

immediato il passaggio ad uno stato più solido e di colore differente. Questa proteina è stata scelta perché l'albumina era il legante con cui gli antichi egizi preparavano i colori per le pitture murali. Si può quindi comprendere l'ottimale conservazione delle pitture in un ambiente a temperatura costante come le tombe affrescate della Valle dei Re.



Un fattore indispensabile alla vita, anche a quella dei microrganismi, è l'**acqua**. In sua assenza batteri e muffe non riescono a decomporre le sostanze organiche. Una volta assunto questo semplice concetto, ai bambini appare chiaro perché in un clima desertico i materiali organici si conservano mentre in un clima umido si decompongono rapidamente. È il caso dell'Egitto, in cui i corpi e gli oggetti deposti nelle tombe collocate nel deserto sono arrivati fino a noi anche se composti di materiale organico.

Per lo stesso motivo anche i corpi e gli altri materiali organici intrappolati nel ghiaccio non sono disponibili per i microrganismi: manca loro, infatti, l'acqua. Benché presente è ghiacciata, allo stato solido e quindi indisponibile all'uso.

Sotto: Ötzi, uomo dell'età del rame ritrovato nel ghiacciaio del Similaun



Nel concludere il laboratorio i bambini affrontano l'argomento della conservazione dei beni archeologici. La conoscenza delle cause di deperimento dei materiali organici è alla base delle tecniche che portano alla loro conservazione. A questo proposito i bambini vengono guidati anche a ragionare sui fini della conservazione stessa: che senso può avere impiegare risorse e impegno per salvare dal degrado fisico reperti archeologici che sono già stati studiati ed hanno già prodotto dati e informazioni? La risposta a cui vengono guidati i bambini è che le conoscenze scientifiche del futuro non sono per noi prevedibili. Salvaguardare i beni archeologici significa quindi, come minimo, lasciarli in eredità per futuri, al momento imprevedibili, risultati.