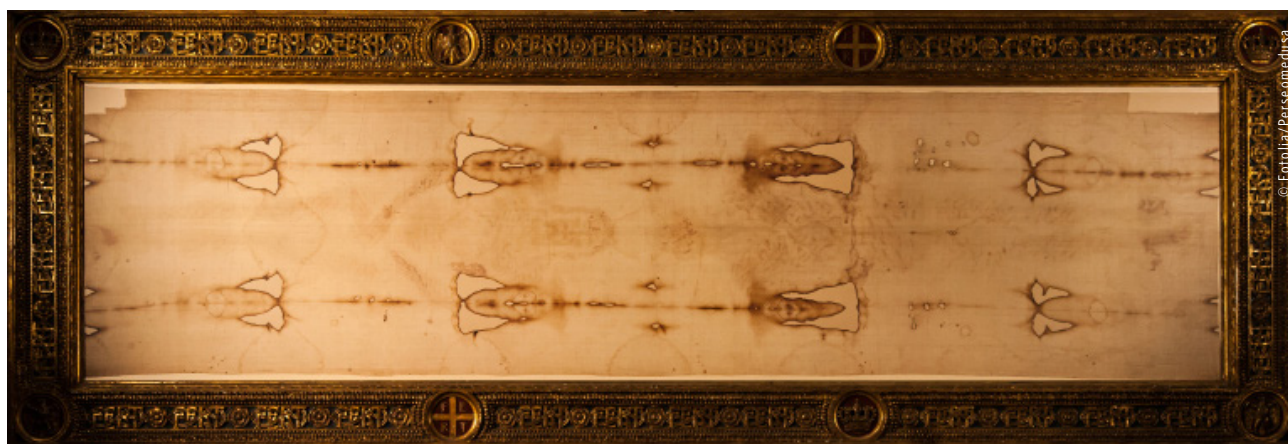


Scheda Didattica / Studiare opere d'arte e reperti archeologici con la fisica nucleare

di **Francesca E. Magni**

DOMANDE E ATTIVITÀ

- 1.** Chi ha inventato il metodo della datazione con il ^{14}C ?
Fai una ricerca in internet per rispondere a questa domanda.
- 2.** Un celebre caso di datazione con il ^{14}C è stato quello della Sindone di Torino, risalente al 1988. A quale periodo è stata fatta risalire la Sindone, sulla base delle informazioni ottenute con questo esperimento?
- 3.** Nell'articolo si riporta un grafico di un andamento esponenziale decrescente. Quali altri fenomeni possono essere descritti da un grafico di questo tipo? Quali hanno invece un andamento esponenziale crescente?
Proponi qualche esempio.
- 4.** Datazione con il ^{14}C , Ion Beam Analysis, Accelerator Mass Spectrometry, metodo della termoluminescenza, radiografia k-edge, tomografia, riflettometria infrarossa, ablazione laser: scegli uno di questi metodi per elaborare una scheda che lo definisca e cita un esempio di una sua applicazione a un'opera d'arte. Accompagna la scheda con almeno un'immagine.
- 5.** Inventi un racconto giallo nel quale si parli di "archeometria" o di "archeoastronomia" e che contenga parti dedicate alla descrizione e spiegazione di dettagli scientifici, in modo che il lettore possa venire a conoscenza delle tecniche di fisica nucleare applicate all'ambito dei beni culturali.



La Sindone di Torino

Scheda Didattica / Studiare opere d'arte e reperti archeologici con la fisica nucleare

di **Francesca E. Magni**

DOMANDE E ATTIVITÀ

1. Il metodo è stato inventato fra gli anni Quaranta e Cinquanta del secolo scorso da Willard Frank Libby, che per questo avanzamento ha ottenuto il Premio Nobel per la Chimica nel 1960.
2. La Sindone è stata fatta risalire a un periodo compreso fra il 1260 e il 1390.
3. L'andamento esponenziale decrescente è tipico del decadimento di tutti gli elementi radioattivi e il loro grafico è detto appunto "curva di decadimento". Il numero degli atomi "figli" prodotti nei decadimenti radioattivi segue invece una legge esponenziale crescente descritta graficamente da una "curva di crescita". Un altro esempio di una funzione esponenziale crescente e decrescente può essere la carica e scarica di un condensatore di un circuito. Un esempio di esponenziale crescente preso dalla biologia è infine la crescita del numero di microrganismi in un brodo di cultura.

4. Informazioni sulle opere d'arte analizzate con i metodi nucleari, si possono reperire sul sito del LABEC, Laboratorio di tecniche nucleari per l'ambiente e i beni culturali dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare di Firenze (link.pearson.it/E2DA80A4).

Datazione con il ^{14}C , Ion Beam Analysis, Accelerator Mass Spectrometry, termoluminescenza sono descritti nell'articolo. La radiografia denominata "k-edge" permette di distinguere il tipo di materiale di cui è fatta un'opera d'arte ed è utile per lo studio non-invasivo dei materiali pittorici di un dipinto (link.pearson.it/49020BB1).

La tomografia o Tac sfrutta i raggi x per produrre immagini di sezioni degli oggetti studiati; si ottengono in questo modo immagini tridimensionali, come per esempio quelle delle mummie egizie. Nella riflettometria infrarossa si irradia il dipinto con radiazione infrarossa che attraversa lo strato di colore e viene riflessa dalla tela contenente i disegni e poi si raccoglie l'immagine con telecamere sensibili all'infrarosso. L'ablazione laser è una tecnica che utilizza i laser per pulire le superfici antiche in modo da riportare alla luce gli strati originali (link.pearson.it/3E053B27).



Mummia egizia alla TAC