

Scheda Didattica / **The fine line between art and science**

by **Chiara Ceci**

READING & COMPREHENSION

Answer the question

1. What do conservation scientists do?
2. Why is Raman spectroscopy a useful technique for conservation scientists?
3. What enabled the Mary Rose to be preserved from decay?
4. What caused the production of sulphuric acid in the wood of the ship?

True or False

5. The Mary Rose was an English warship. T F
6. Polyethylene glycol is a polymer used to stop acid formation. T F
7. Once raised from the sea, the remains of the Mary Rose became susceptible to oxidation. T F

REFINE YOUR ENGLISH

Find out the meaning of the following expressions

8. State of the art.
9. Work of art.

Find out the meaning of the following expressions

	WORD/EXPRESSION	ITALIAN DEFINITION
10.	Oxidation	
11.	Polymer	
12.	Hydrogen Bond	

Scheda Didattica / **The fine line between art and science**

by **Chiara Ceci**

TRADUZIONE

La linea sottile che separa arte e scienza

Per migliaia di anni nel corso della storia, scienza e arte si sono intrecciate e oggi nei musei di tutto il mondo scienziati esperti della conservazione lavorano a stretto contatto con i curatori per verificare l'autenticità dei manufatti, conservarli e restaurarli. Molti musei hanno laboratori all'avanguardia dove la ricerca viene svolta in modo innovativo, sviluppando tecniche analitiche, metodologie di conservazione preventiva e interventi di trattamento. Le tecniche usate in questo campo di solito non sono invasive e includono l'impiego dei raggi X e l'utilizzo della spettroscopia e della datazione con il radiocarbonio. Una delle metodologie più frequentemente usate è la spettroscopia Raman, un procedimento rapido e non invasivo che serve per determinare la composizione chimica di un oggetto.

Gli scienziati esperti della conservazione hanno anche sviluppato e testato nuovi materiali per salvaguardare i manufatti. Un notevole esempio di come la scienza abbia contribuito a un progetto di conservazione artistica è la storia della *Mary Rose*, l'ammiraglia della flotta di Enrico VIII (link.pearson.it/7CBE1507). Questa nave da guerra in legno di epoca Tudor venne costruita nel 1510 e fu affondata dai francesi 35 anni dopo. I resti della nave e i 19 000 manufatti che si trovavano a bordo sono stati riscoperti nel 1971 e recuperati dal fondale marino nel 1982. Successivamente sono stati necessari altri dieci anni di lavoro per conservare questo incredibile frammento di storia.

Sott'acqua, la maggior parte dello scafo venne ricoperta da limo che sigillò efficacemente la nave e i suoi manufatti a

bordo, generando condizioni anaerobiche che impedirono la decomposizione. Recuperando la nave dal mare, non è stato possibile sigillarla completamente e si è reso necessario spruzzare regolarmente il legno con acqua dolce molto fredda per ostacolarne l'essiccazione e di conseguenza la contrazione e la fessurazione. Allo stesso tempo i resti hanno incominciato a ossidarsi in seguito all'esposizione all'aria e sono stati anche attaccati da batteri e funghi. La salvaguardia della *Mary Rose* ha rappresentato una grande sfida e ora, grazie a conoscenze scientifiche molto avanzate, questo tesoro incredibile può essere ammirato al Mary Rose Museum, presso il Portsmouth Historic Dockyard, il cantiere navale storico di Portsmouth.

Nel 1994 gli scienziati sono riusciti a far asciugare lo scafo senza causarne la contrazione, servendosi di glicole polietilenico (PEG), un nuovo polimero usato per conservare reperti archeologici in legno trovati immersi nell'acqua. Questo polimero penetra negli strati delle pareti cellulari, si unisce a qualsiasi molecola di cellulosa rimasta mediante legami idrogeno e sostituisce l'acqua nel legno, riuscendo in questo modo a prevenire il restringimento del materiale.

Un'altra minaccia era costituita dall'acido solforico prodotto dall'ossidazione dello zolfo, presente nel legno, da parte dell'ossigeno atmosferico. Per risolvere questo problema lo scafo è stato trattato con nanoparticelle di carbonato di stronzio, che reagiscono con lo zolfo formando solfato di stronzio stabile. Il restauro della *Mary Rose* è stato uno dei progetti più complessi del suo genere e illustra in che modo le tecniche scientifiche moderne hanno rivoluzionato il campo della conservazione delle opere d'arte.

[Traduzione a cura di **Allegra Panini**]



» Scheda Didattica / **The fine line between art and science**

RISPOSTE

1. Conservation scientists work with art curators to authenticate, preserve, and restore artefacts.
2. Raman spectroscopy is a rapid and non-invasive analytical technique, used to determine the chemical composition of an object.
3. The Mary Rose was preserved from decay, as on the seabed, most of the hull was covered in silt, which sealed the ship and the artefacts on-board, creating anaerobic conditions.
4. Sulphuric acid is produced when sulphur, present in the wood, is oxidised by oxygen in the atmosphere.
5. T 6. F 7. T
8. Qualcosa di moderno e avanzato.
9. Opera d'arte.

	WORD/EXPRESSION	ITALIAN DEFINITION
10.	Oxidation	Reazione accompagnata da perdita di elettroni
11.	Polymer	Macromolecola composta da una catena di monomeri legati tra di loro da legami covalenti.
12.	Hydrogen Bond	Interazione molecolare che si forma tra un atomo di idrogeno legato a un atomo molto elettronegativo (F, O, N) di una molecola e un atomo molto elettronegativo di un'altra molecola.