

## STRUMENTAZIONE MOLAB: DESCRIZIONE

LABORATORIO: CNR-SCITEC

### NOME STRUMENTO

Spettroscopia micro-Raman a 532 nm

### INFORMAZIONI GENERALI:

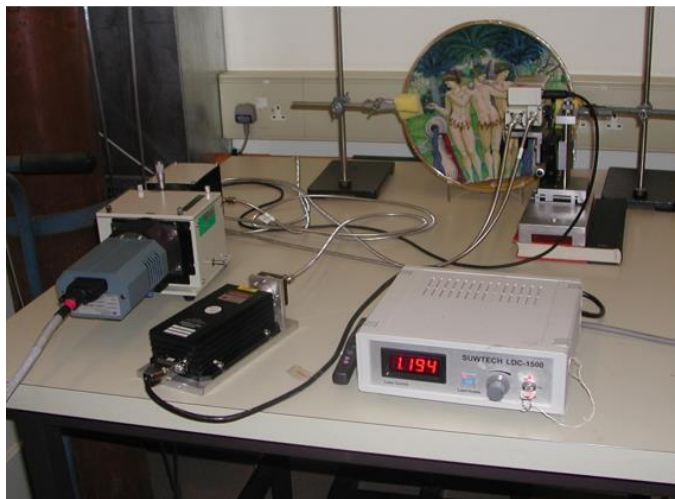
La spettroscopia Raman è una spettroscopia vibrazionale che fornisce informazioni complementari a quelle ottenibili con la tecnica infrarossa (FT-IR). Generalmente è utilizzata per identificare i pigmenti costituiti da ossidi metallici, spesso trasparenti nel range del medio e vicino infrarosso. Il limite principale del Raman è legato alla presenza di fenomeni di fluorescenza, generati dalla eccitazione del laser e che possono interferire con lo scattering, coprendo tutte le firme vibrazionali. Per ovviare a questo inconveniente, è utile avere a disposizione diverse linee laser d'eccitazione favorendo l'uso delle linee di lunghezza d'onda più lunghe per matrici caratterizzate da componenti organici (dipinti verniciati/non verniciati, pitture a olio, manoscritti, ecc.) e sfruttando quelle a energia più elevata per i substrati a base inorganica (ceramiche, bronzi, ecc.).

L'uso di una sorgente laser a 532 nm, infatti, è particolarmente indicata per lo studio di prodotti di corrosione, minerali, gemme, vetri e ceramiche, essa fornisce informazioni sia sulle fasi inorganiche cristalline che amorfe rispondendo a problematiche legate alla composizione, tecniche e alterazioni. È adatto anche per l'identificazione dei più comuni prodotti di corrosione del bronzo.

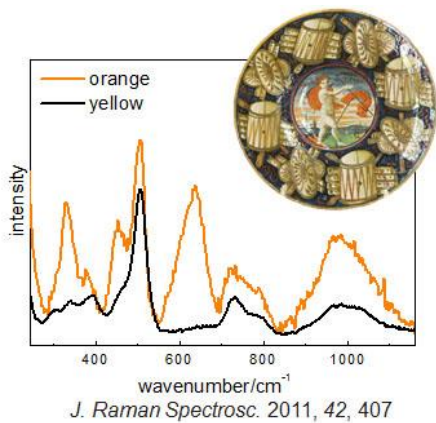
### DETTAGLI TECNICI:

Il micro-Raman portatile della Jasco è equipaggiato con una sorgente laser Nd:YAG che emette a 532 nm. La radiazione laser viene inviata attraverso una fibra ottica nel micro-probe JASCO RMP-100, equipaggiato con un obiettivo Olympus (50× or 20×). Nel probe, un beam-splitter invia coassialmente la radiazione nell'obiettivo, l'immagine del campione irraggiato viene poi visualizzata grazie alla camera CCD. Il raggio laser passa attraverso un filtro notch che elimina lo scattering di Rayleigh della linea di eccitazione. La luce Raman retrodiffusa è raccolta (a 180°) da una fibra ottica lunga 2 m, con un diametro di 200  $\mu\text{m}$ , e condotta a un policromatore Czerny–Turner (con lunghezza focale di 100 mm). Il detector è un CCD ANDOR di 1024  $\times$  128 pixel portato a -50° C tramite Peltier. La risoluzione spaziale è di 100  $\mu\text{m}$  (obiettivo 20x) e la risoluzione spettrale è di circa 10  $\text{cm}^{-1}$ .

Figura: a) Condizioni operative del micro-Raman portatile della Jasco con laser a 532 nm, b) potenzialità analitiche della tecnica per l'identificazione delle fasi cristalline e vetrose di ceramiche



b)



**MAGGIORI INFORMAZIONI:**

- *J. Anal. At. Spectrom.*, 2011, 26, 2500–2507
- *J. Raman Spectrosc.* 2011, 42, 407–414

Referente: Francesca Rosi ([francesca.rosi@cnr.it](mailto:francesca.rosi@cnr.it))

Referente: Francesca Rosi ([francesca.rosi@cnr.it](mailto:francesca.rosi@cnr.it))