

STRUMENTAZIONE MOLAB: DESCRIZIONE

LABORATORIO: CNR-INO

NOME STRUMENTO

Dispositivo per tomografia ottica coerente (OCT, Optical Coherence Tomography)

INFORMAZIONI GENERALI:

La tomografia ottica coerente (OCT) è una tecnica interferometrica che fornisce sezioni stratigrafiche ad alta risoluzione di oggetti diffondenti o semi-trasparenti. Tipicamente impiegata per applicazioni biomedicali che vanno dall'oftalmologia alla gastroenterologia, essa impiega una sorgente VIS o NIR la cui larghezza spettrale determina la risoluzione in profondità. Nel campo della diagnostica dei dipinti, l'OCT consente di misurare, in maniera completamente non-invasiva, lo spessore degli strati superficiali di cui è costituita un'opera. Tale analisi può essere utilizzata, ad esempio, per monitorare e documentare le variazioni dello spessore, per effetto di interventi di pulizia o di restauro, della vernice o degli strati di ossalato presenti sulle superfici pittoriche.

DETTAGLI TECNICI:

Il dispositivo, basato su un interferometro di Michelson in fibra ottica (accoppiatore 50/50), impiega una sorgente SLED (Superluminescent Light Emitting Diode) caratterizzata da una lunghezza d'onda centrale di 1550 nm ed una larghezza spettrale di 100 nm. Le caratteristiche della sorgente garantiscono una risoluzione in profondità di circa 10 μm . La risoluzione laterale è di circa 2.5 micron. La lunghezza massima del profilo acquisito è di 25 mm. Il segnale all'uscita dell'interferometro è visualizzato in forma di mappa di profondità (immagine tomografica) del campione. Recentemente il prototipo è stato implementato con l'opzione confocale che consente di spostare il fuoco del fascio all'interno del campione, in modo da massimizzare il segnale proveniente dalle superfici più interne.



Figura: Dispositivo per OCT durante misure in situ.

MAGGIORI INFORMAZIONI:

- J. Striova, R. Fontana, M. Barucci, A. Felici, E. Marconi, E. Pampaloni, M. Raffaelli, C. Riminesi, Optical devices provide unprecedented insights into the laser cleaning of calcium oxalate layers, *Microchem. J.* (2016) 124 (331-337)
- Striova J., Salvadori B., Fontana R., Sansonetti A., Barucci M., Pampaloni E., Marconi E., Pezzati L., Colombini M.P., Optical and spectroscopic tools evaluating Er:YAG laser removal of shellac varnish, *Stud. Conserv.* (2015) 60 S91-96
- T. Arecchi, M. Bellini, C. Corsi, R. Fontana, M. Materazzi, L. Pezzati, A. Tortora, "A new tool for painting diagnostics: Optical coherence tomography", *Optics and Spectroscopy*, Vol. 101 n. 1, 23-26 (2006)

Referente: Raffaella Fontana (raffaella.fontana@ino.it)