

LABORATORIO: CNR-ISPC

NOME STRUMENTO

Dielettrometro a microonde (Acronimo SUSI)

INFORMAZIONI GENERALI:

La tecnica EFID si basa sulla spettroscopia dielettrica. Il contenuto di umidità (MC) nei materiali porosi che costituiscono una struttura muraria (intonaco, malta, mattoni, pietra) è misurata grazie al contrasto dielettrico esistente tra l'acqua e il materiale ospite asciutto. Il sistema impiega un analizzatore di rete scalare e una sonda risonante operante a microonde, consentendo di misurare ed elaborare in tempo reale la sub-superficiale MC di un muro e per rilevare la presenza di sali solubili (Salinity Index, SI) in esso contenuti.

Il sistema trova utile applicazione per il monitoraggio stagionale delle pareti di interesse artistico, principalmente affreschi e pitture murali. Il basso peso dello strumento permette una facile trasportabilità anche in ambienti "difficili" come su ponteggi.

I dati sono acquisiti da un computer general purpose notebook, con una pratica applicazione in esecuzione in Microsoft Windows™.

DETTAGLI TECNICI:

Alimentazione:	V=220V; 50Hz
Funzionamento a batteria:	Batteria al litio
Peso dello strumento: (probe, netbook, analizzatore di reti)	10 kg (circa)
Frequenza operativa	900 MHz – 1.4 GHz
Potenza di uscita	Inferiore a 0 dBm (1mW)
Misura del contenuto di umidità: (misura assoluta dopo calibrazione su materiale di riferimento)	0 – 20%
Misura dell'indice di salinità: (misura semi-quantitativa)	0 – 10 (1 -> basso contenuto di sali; 10 -> alto contenuto di sali)
Tipo di misura:	Misura non distruttiva a contatto puntuale Misura sub-superficiale Misura in tempo reale (30-40 s per singola misura)
Volume del materiale investigato:	Semi-sfera di raggio 2cm (max) all'interno del materiale

Possibili applicazioni:

- diagnostica sub-superficiale del contenuto di umidità e della presenza di sali;
- monitoraggio e controllo dello stato di umidità e di sali del materiale sotto indagine;
- controllo dell'efficacia di impacchi estrattivi per la rimozione di sali;
- Mappe del contenuto di umidità e distribuzione dei sali all'interno del supporto;



MAGGIORI INFORMAZIONI:

- R Olmi, M Bini, A Ignesti, S Priori, C Riminesi, A Felici. 2006. Diagnostics and monitoring of frescoes using evanescent-field dielectrometry. *Measurement Science and Technology* 17 (8), 2281
- V. Di Tullio, et al. 2010. Non-destructive mapping of dampness and salts in degraded wall paintings in hypogeous buildings: the case of St. Clement at mass fresco in St. Clement Basilica, Rome. *Analytical and bioanalytical chemistry* 396 (5), 1885-1896

Referente: Cristiano Riminesi (cristiano.riminesi@cnr.it)