

STRUMENTAZIONE MOBILE CHNet: IMAGING MULTISPETTRALE

LA TECNICA

Con il nome di Imaging Multispettrale si fa riferimento ad un insieme di tecniche non invasive, ampiamente utilizzate nel campo dei Beni Culturali. Attraverso lo studio del comportamento spettrale dei pigmenti o dei leganti a differenti lunghezze d'onda, è possibile indagare i vari strati che compongono la superficie di un manufatto artistico. Tali tecniche forniscono informazioni sia sullo stato di conservazione dell'opera in esame che sulle sue modalità di esecuzione.

Attraverso l'analisi dei livelli più superficiali (UVF, UVR), è possibile risalire alla presenza di sostanze filmogene che testimoniano recenti interventi di restauro, individuare eventuali aree caratterizzate dalla presenza di attacchi biologici, etc. Sfruttando invece la trasparenza di alcuni materiali a lunghezze d'onda maggiori (NIR-MIR), è possibile, ad esempio, recuperare i disegni preparatori ed eventuali pentimenti dell'artista.

Le analisi multispettrali rappresentano il primo approccio metodologico per lo studio di un manufatto artistico, fornendo una panoramica sullo stato di conservazione di un'opera d'arte ed indirizzando eventuali e successive analisi composizionali.

OGGETTI ANALIZZABILI

Oggetti di vario tipo e materiale: dipinti su vari tipi di supporto, affreschi, miniature, manoscritti, í

INFORMAZIONI OTTENIBILI E TEMPI DI MISURA

Le immagini ottenibili con i sistemi di imaging multispettrale permettono di discriminare diversi materiali analizzati, indagando il loro comportamento a diverse lunghezze d'onda dello spettro elettromagnetico. I tempi di misura variano a seconda delle dimensioni del campione da analizzare, ma risultano essere piuttosto ridotti.

STRUMENTAZIONE DISPONIBILE

Sistema di imaging multispettrale (CHNet RM2)

- Analisi di Fluorescenza UV (UVF): il campione viene illuminato con una sorgente ultravioletta dotata di un filtro band pass a 370 nm. L'immagine di fluorescenza viene registrata utilizzando una camera NIR converted Nikon D-7100 Camera, equipaggiata con un filtro long pass a 400 nm o a 500 nm.
- Analisi di Riflettografia UV (UVR): il campione viene illuminato con una sorgente ultravioletta. L'immagine riflettografica viene registrata utilizzando una camera NIR converted Nikon D-7100 Camera, equipaggiata con un filtro band pass a 370 nm accoppiato ad uno IR cut (680 nm).
- Analisi di Riflettografia IR (IRR): il campione viene illuminato con due lampade alogene posizionate, approssimativamente a 45° da esso. L'immagine riflettografica viene acquisita utilizzando NIR converted Nikon D-7100 Camera, equipaggiata con diversi filtri dedicati (BP.830, LP 850, LP 1000). Per acquisire immagini nella regione del medio IR viene utilizzata una camera InGaAs.

Specifiche dei sistemi utilizzati:

Digital Reflex Camera:

- Nikon D7100-NIR converted;
- sensor type: Si;
- spectral band: 370-1100nm;
- resolution: 24.1 MegaPixel.

Camera SWIR: XENICS δ Xeva ϕ 1.7-640 ϕ

- sensor type: InGaAs;
- spectral band: 900-1700nm;
- resolution: 640x512;
- pixel pitch: 20 μ m;
- array cooling: TE1-cooled down to 263K;
- pixel operability: >99%.
- Software: XENICS software for δ Xeva ϕ 1.7-640 ϕ .

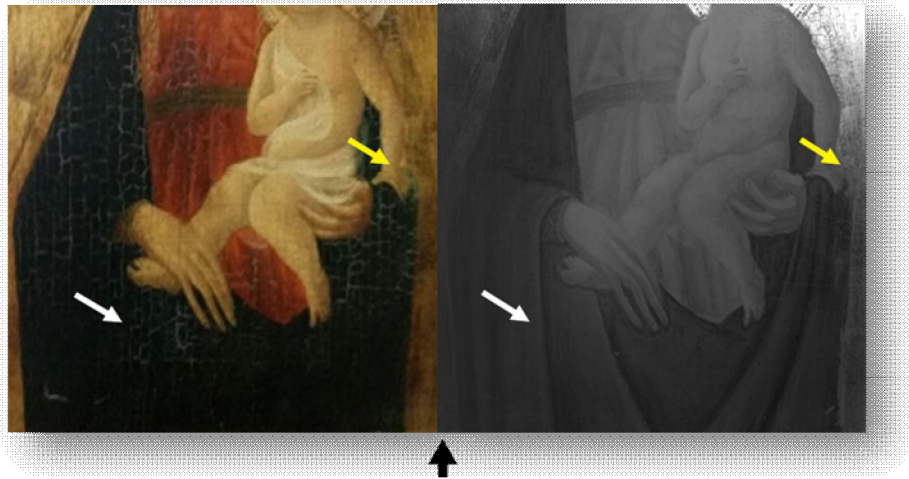


Figura 1: Esempio di un'acquisizione riflettografica (IRR), eseguita su un dipinto su tavola.

LINEE DI RICERCA

Studio di opere pittoriche.

Caratterizzazione di Beni librari e documentari.

MAGGIORI INFORMAZIONI

- Salerno, E., Tonazzini, A., Bedini, 2007, Digital image analysis to enhance underwritten text in the Archimedes palimpsest, International Journal of Document Analysis and Recognition, 9, (2)

- Poldi, G., Villa, G.C.F., 2006, Dalla conservazione alla storia dell'arte: Riflettografia e analisi non invasive per lo studio dei dipinti, Edizioni della Normale
- Daffara, C., Fontana, R., 2011, Multispectral Infrared Reflectography to Differentiate Features in Paintings, *Microscopy and Microanalysis* 17, (5), 691-695
- N. Orazi, C. Cicero, E. Loreti, Marco Marinelli, Massimo Marinelli, F. Mercuri, S. Paoloni, M. Romani, A. Rubechini: "Recupero di elementi grafici e pittorici non più visibili. uso integrato di diagnostica per immagini", *Proceedings of XIII Congresso Nazionale IGIIC "Lo Stato dell'Arte" ó Centro Conservazione e Restauro La Venaria Reale, 22-24 ottobre, Torino.*
- Pasqualucci A., Marinelli M., Orazi N., Romani M., Verona-Rinati G., "*Nascita della forma*" di *Nato Frascà: studio diagnostico dell'opera in occasione del decennale della scomparsa dell'artista*, in "Proceedings of XIV Convegno Nazionale IGIIC - Lo Stato dell'Arte", Accademia di Belle Arti de L'Aquila 20/22 ottobre 2016.