

## LABORATORI MOBILI

## 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, etc.

## 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

---

### Multispectral Imaging system in the UV-VIS-NIR-SWIR range (CHNet-LNF)

- Riflettografia IR (NIR): NIR converted camera (Nikon D750), 400-1000 nm
- Riflettografia IR (SWIR): SWIR camera (Hamamatsu InGaAs Camera C12741-03, 640×512 pixel) 900-1700 nm
- Fluorescenza UV-VIS: NIR converted camera (Nikon D750), 400-1000 nm
- Sistema di illuminazione: UV lamp a 365nm filtered 3000mW, Lampade Alogene, Lampade Visibili.

## LINEE DI RICERCA

---

### CHNet-LNF

- **Materiali Pittorici:** Studio dei pentimenti e dei disegni preparatori, Studio dei prodotti di degrado, analisi di pigmenti, analisi di vernici, leganti, consolidanti, analisi di sezioni stratigrafiche, supporto durante le fasi di restauro (pulitura, monitoraggio).
- **Materiali Lapidei:** Studio dei pentimenti e dei disegni preparatori, Studio dei prodotti di degrado, analisi di pigmenti, legnati, consolidanti.
- **Manoscritti:** Studio dei pentimenti e dei disegni preparatori delle miniature, Studio dei prodotti di degrado, analisi di pigmenti, analisi degli inchiostri, analisi di vernici, leganti, consolidanti, supporto durante le fasi di restauro (pulitura, monitoraggio).

## ULTERIORI INFORMAZIONI

---

- M. Romani, L. Pronti, C. Ruberto, L. Severini, C. Mazzuca, G. Viviani, A. Mazzinghi, M. Chiari, L. Castelli, F. Taccetti, A. Damiani, C. Gorga, M. Angelucci, M. Cestelli-Guidi, “*Toward an assessment of cleaning treatments onto nineteenth–twentieth-century photographs by using a multi-analytic approach*”, The European Physical Journal Plus, 137(6), 1-12 (2022), <https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-022-02948-5>

- G. Capobianco, L. Pronti, E. Gorga, M. Romani, M. Cestelli-Guidi, S. Serranti, G. Bonifazi, “*Methodological approach for the automatic discrimination of pictorial materials using fused hyperspectral imaging data from the visible to mid-infrared range coupled with machine learning methods*”, submitted to: *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy*.
- M. Perino, L. Pronti, L.G. Di Forti, M. Romani, C. Taverna, L. Massolo, A. C. Felici, A. C., “*Revealing Artists’ Collaboration in a 14th Century Manuscript by Non-Invasive Analyses*”, *Minerals*, 11(7) (2021) 771. DOI: <https://doi.org/10.3390/min11070771>
- L. Giuntini et al, “*Detectors and Cultural Heritage: The INFN- CHNet Experience*”, *Applied Sciences*, 11(8) (2021) 3462, <https://doi.org/10.3390/app11083462>
- M. Romani, L. Pronti, M. Sbroscia, F. Petrucci, O. Tarquini, G. Verona-Rinati, M.A. Ricci, A. Sodo, M. Colapietro, M. Marinelli, A. Pifferi, M. Cestelli-Guidi, “*St. Joseph with the Child*” by Gian Lorenzo Bernini: a definitive artwork or just a preparatory drawing? A multidisciplinary study of the only autograph painting of the Artist, preserved at Palazzo Chigi of Ariccia (Rome)”, *Journal of Cultural Heritage*, 46, (2020) 293-288, <https://doi.org/10.1016/j.culher.2020.08.003>
- L. Pronti, M. Romani, O. Tarquini, G. Verona-Rinati, F. Petrucci, M. Colapietro, A. Pifferi, M. Marinelli, M. Cestelli Guidi, “*Portrait of Mario Nuzzi*”: a preliminary analytical study of Mario Nuzzi’s pictorial production and of his artistic collaborations”, *The European Physical Journal Plus*, 135(8), (2020) 1-14, <https://doi.org/10.1140/epjp/s13360-020-00607-1>
- M. Romani, L. Pronti, F. Colao, C. Seccaroni, A. Puiu, A. C. Felici, G. Verona Rinati, M. Cestelli-Guidi, A. Tognacci, M. Vendittelli, M. Mangano, A. Acconci, G. Bonifazi, S. Serranti, M. Marinelli, R. Fantoni, “*Analytical chemistry approach in cultural heritage: the case of Vincenzo Pasqualoni’s wall paintings in S. Nicola in Carcere (Rome)*”, *Microchemical Journal*, 156, (2020), <https://doi.org/10.1016/j.microc.2020.104920>
- L. Pronti, M. Romani, G. Verona-Rinati, O. Tarquini, F. Colao, M. Colapietro, A. Pifferi, M. Cestelli-Guidi, M. Marinelli., “*Post- Processing of VIS, NIR, and SWIR Multispectral Images of Paintings. New Discovery on the The Drunkenness of Noah, painted by Andrea Sacchi, Stored at Palazzo Chigi (Ariccia, Rome)*”, *Heritage*, 2(3) (2019) 2275-2286.
- M. Sbroscia, M. Cestelli-Guidi, F. Colao, S. Falzone, C. Gioia, P. Gioia, C. Marconi, D. Mirabile Gattia, E.M. Loreti, M. Marinelli, M. Missori, F. Persia, L. Pronti, M. Romani, A. Sodo, G. Verona-Rinati, M.A. Ricci, R. Fantoni, “*Multi-analytical non-destructive investigation of pictorial apparatuses of “Villa della Piscina” in Rome*”, *Microchemical Journal*, 153 (2020) 104450, <https://doi.org/10.1016/j.microc.2019.104450>