

DIAGNOSTICA PER I BENI CULTURALI

MEDIA, ARTI, CULTURE, SPETTACOLO
(LM-65)

Università di Teramo

Cecilia Paolini

Università di Teramo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

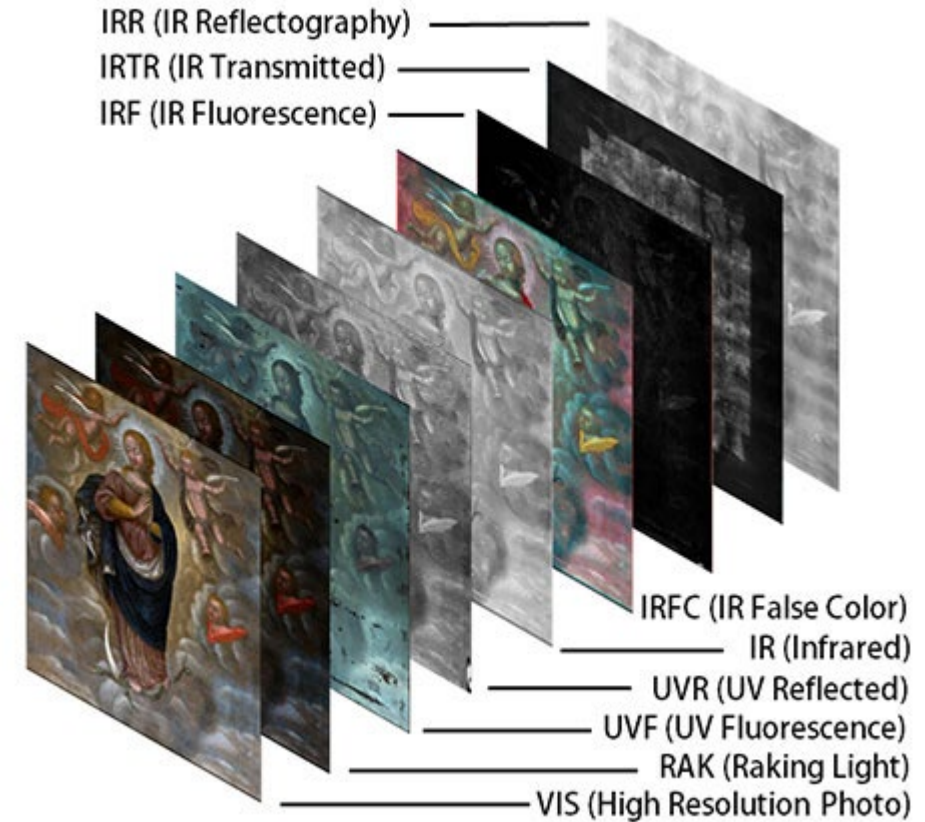
Dipartimento di Scienze della Comunicazione

IMAGING MULTISPETTRALE

TECNICHE DI IMAGING MULTISPETTRALE

Le analisi multispettrali rappresentano la base metodologica per lo studio di un manufatto artistico, poiché forniscono dati che riguardano lo stato di conservazione di un'opera d'arte e il processo tecnico con cui è stata realizzata. È utile, inoltre, a guidare successive analisi diagnostiche composizionali e a programmare meglio eventuali interventi di restauro.

L'imaging Multispettrale è la conversione in immagini fotografiche visibili di interazione della superficie con radiazioni elettromagnetiche non rivelabili all'occhio umano.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

CARATTERI GENERALI

TECNICHE DI IMAGING MULTISPETTRALE

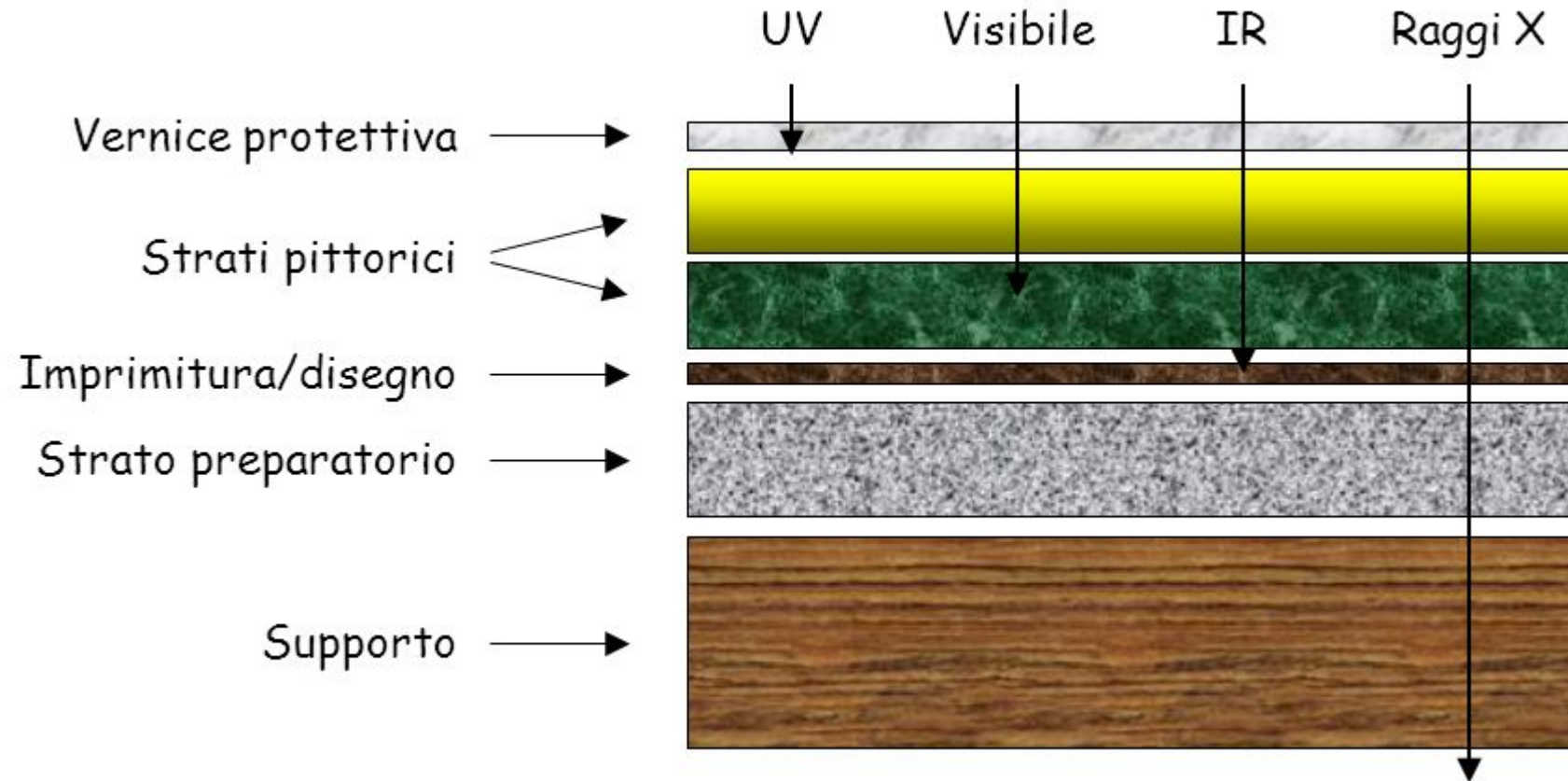
L'imaging Multispettrale ha diverse finalità:

1. Studio del comportamento spettrale dei pigmenti o dei leganti a differenti lunghezze d'onda.
2. Analisi dei vari strati che compongono la superficie di un manufatto artistico.
3. Informazioni sullo stato di conservazione del manufatto indagato e sulle tecniche di esecuzione.
4. Attraverso l'analisi dei livelli più superficiali (Fluorescenza Indotta da Radiazione Ultravioletta, detta anche Fluorescenza UV riflessa = UVF), è possibile risalire alla presenza di sostanze filmogene che testimoniano interventi di restauro, mentre l'indagine di fluorescenza ultravioletta nel campo del visibile (detta anche Riflettografia Ultravioletta = UVR) permette di individuare eventuali aree caratterizzate dalla presenza di attacchi biologici.
5. Sfruttando la trasparenza di alcuni materiali a lunghezze d'onda nel campo dell'infrarosso (NIR-MIR), è possibile indagare gli strati sottostanti la superficie visibile di un dipinto.



TECNICHE DI IMAGING MULTISPETTRALE

Utilizzando diverse sorgenti di radiazioni è possibile ottenere una diversa stimolazione del campione in esame, al fine di studiarne i materiali componenti in diversi range spettrali, sfruttando la diversa capacità di penetrazione delle sorgenti utilizzate.



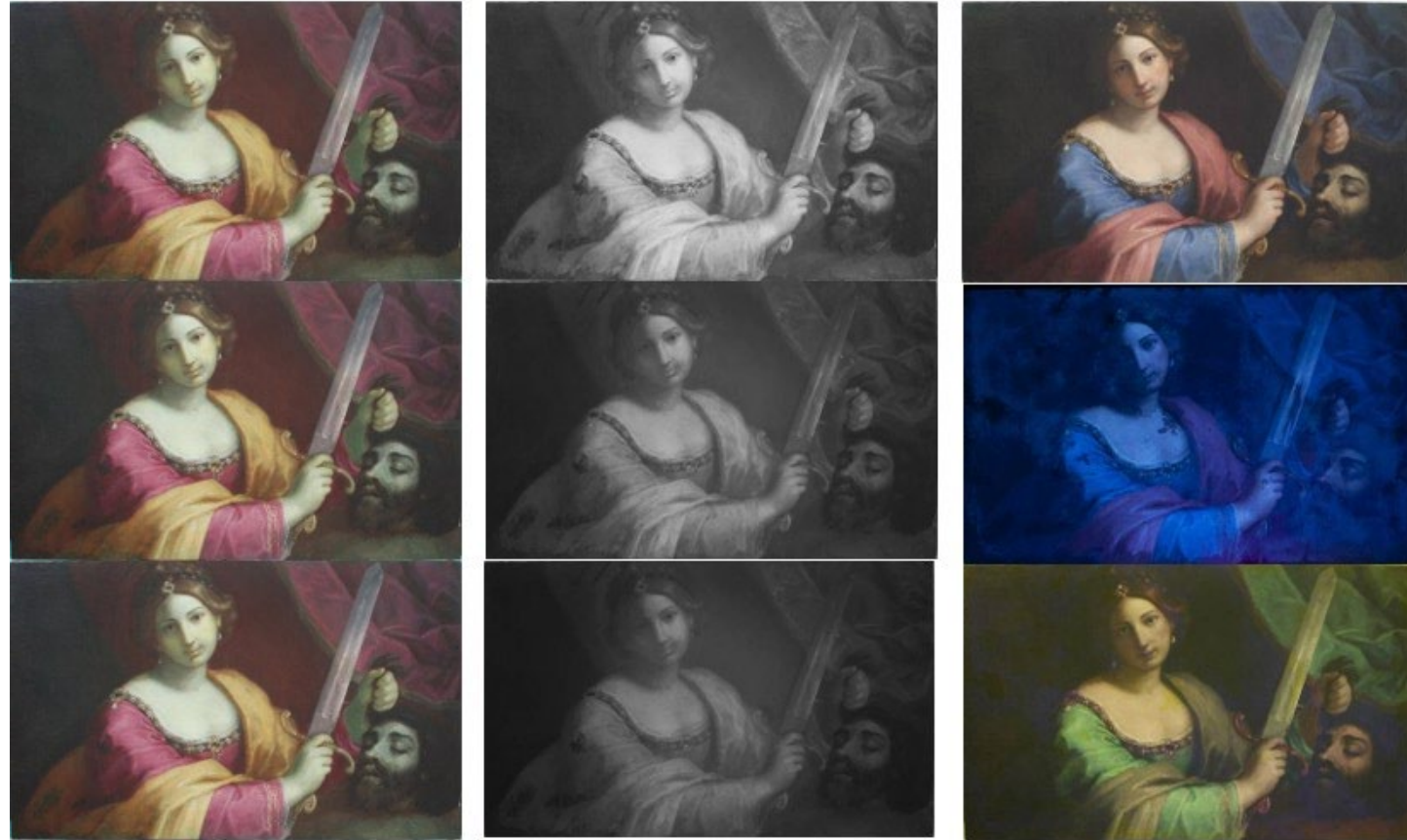
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

COME FUNZIONA

TECNICHE DI IMAGING MULTISPETTRALE

Il termine multispettrale, in riferimento alla diagnostica sui Beni Culturali, indica l'acquisizione di informazioni spaziali e spettrali attraverso l'acquisizione di immagini in diverse bande spettrali. Come in qualsiasi campo di applicazione della Diagnostica Artistica, le informazioni complete sull'opera provengono dai confronti di più tecniche di indagine multispettrale.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Dipartimento di Scienze della Comunicazione

RIASSUMENDO

TECNICHE DI IMAGING MULTISPETTRALE

Emissione di luce da parte di materiali in seguito a un trasferimento di energia sufficiente ad attivare l'emissione luminosa, vale a dire l'emissione di fotoni dovuta al passaggio degli elettroni da stati eccitati (conseguenza dell'irraggiamento con radiazione elettromagnetica) a stati fondamentali.

L'energia è fornita dall'assorbimento di radiazione elettromagnetica nel range spettrale del visibile. Si distinguono due differenti fenomeni:

FOSFORESCENZA: l'effetto di emissione di energia è immediato e continua anche dopo l'interruzione della fonte di energia che sollecita gli elettroni (per alcune decine di secondi).

FLUORESCENZA: l'effetto di emissione di energia è immediato e si interrompe appena viene interrotta la fonte di energia che sollecita gli elettroni. Il ritorno allo stato fondamentale avviene tra stati con la stessa molteplicità e non richiede cambio di *spin* (ossia di *stato quantico* come avviene nella fluorescenza di raggi X). La fluorescenza è il risultato di un processo fisico in tre stadi successivi, che avviene in gruppi di molecole definite fluorofori o fluorocromi. Il nome deriva dalla fluorite, minerale composto da calcio e fluoro, in cui è stato osservato il fenomeno per la prima volta.

