

DIAGNOSTICA PER I BENI CULTURALI

MEDIA, ARTI, CULTURE (LM-65)

Università di Teramo

Cecilia Paolini

Università di Teramo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

VI Lezione

*Fluorescenza indotta da
radiazione ultravioletta*

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

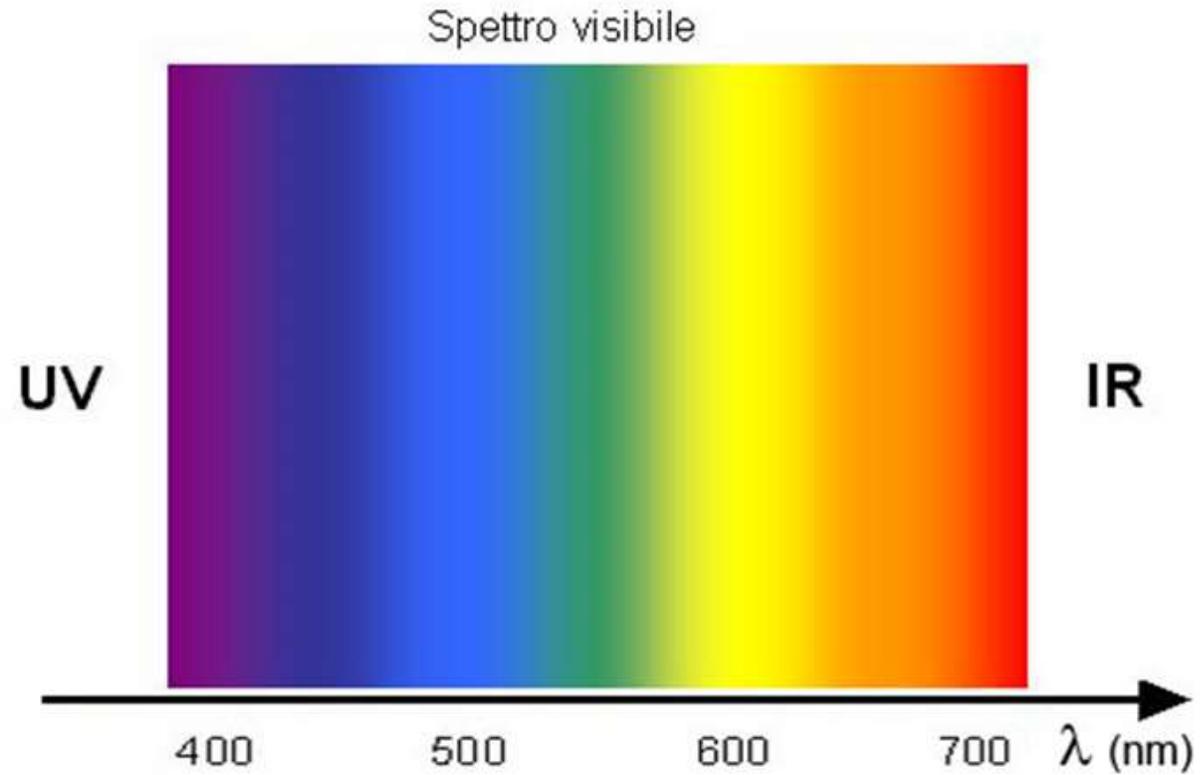


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

LUNGHEZZA D'ONDA

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

SPETTROMETRO

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

Raggi ultravioletti (UV): radiazione elettromagnetica con lunghezza d'onda inferiore alla luce visibile.

Si suddivide in

UV vicino (380-200 nanometri).

UV estremo (200-10 nm).

Più l'UV è estremo, più avrà capacità di penetrazione sulla superficie d'indagine.



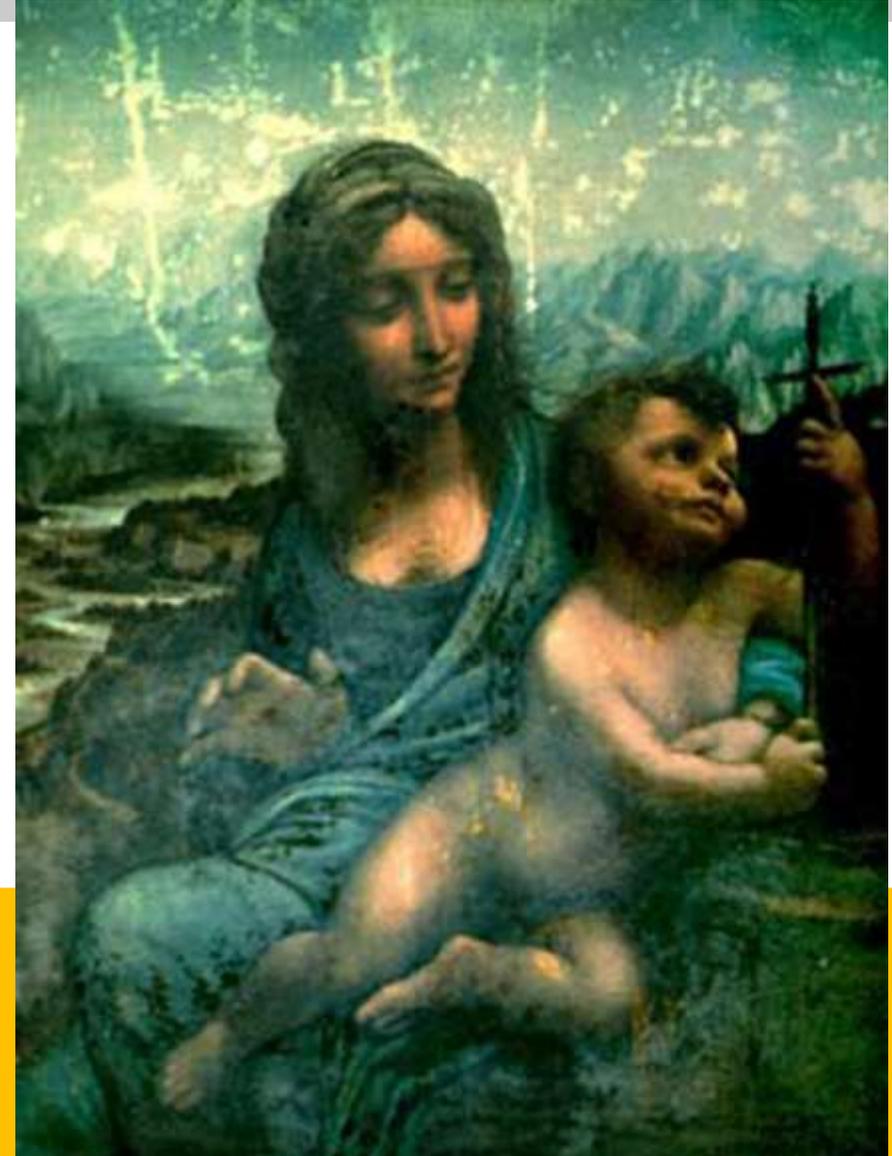
UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

LA RADIAZIONE UV

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

1. Risposta nel campo del visibile di una superficie esposta a UV.
2. Risposte riguardanti solo la superficie, non gli strati sottostanti.
3. Se la risposta cade nello spettro dell'IR, in foto il fenomeno comparirà come una zona più scura.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

- ✓ La radiazione colpisce le molecole che costituiscono la superficie d'indagine. In questo modo assorbono l'energia associata alla radiazione passando da un livello fondamentale a uno stato eccitato.
- ✓ Le molecole, però, tenderanno ad abbandonare questo livello eccitato (instabile) per tornare al livello energetico fondamentale.
- ✓ Durante questo passaggio di livello le molecole emettono una radiazione elettromagnetica.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

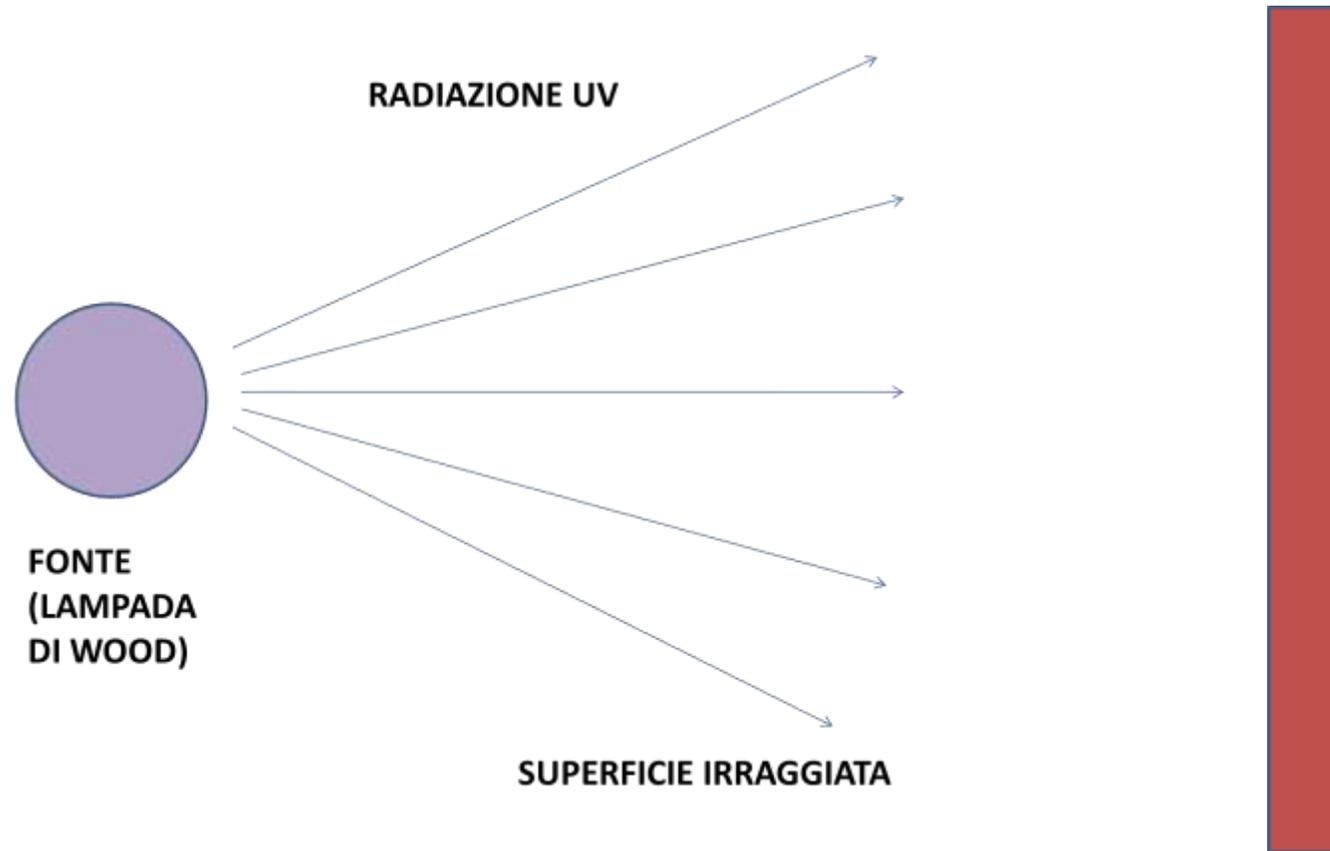
- ✓ La diseccitazione può avvenire tramite emissione di un solo fotone o più fotoni in sequenza.
- ✓ In questo secondo caso, l'energia di ciascun fotone emesso (detto di fluorescenza) sarà minore dell'energia che aveva eccitato la molecola che lo ha prodotto.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

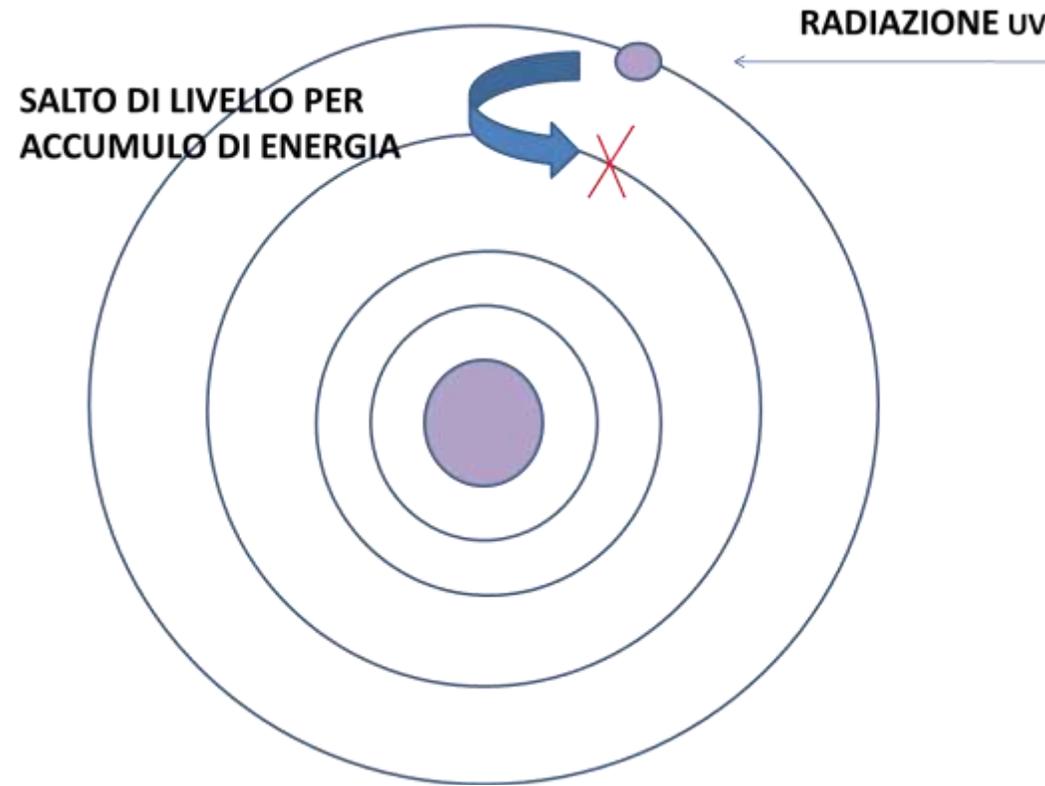
FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

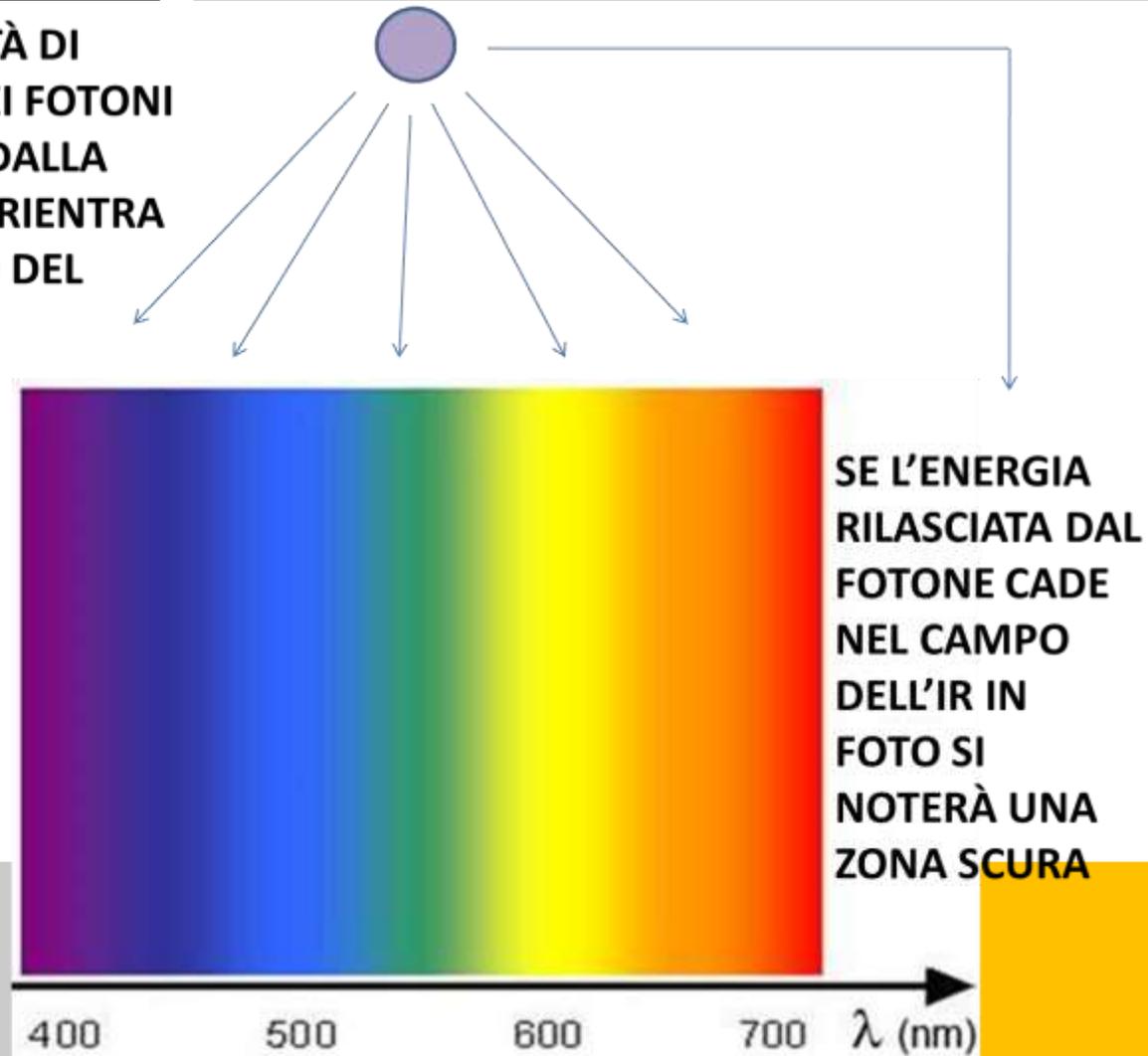


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

LA QUANTITÀ DI ENERGIA DEI FOTONI RILASCIATI DALLA MOLECOLA RIENTRA NEL CAMPO DEL VISIBILE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

DISTINZIONE DELLE VARIE STESURE

La fluorescenza del legante (soprattutto in caso di resine e olii) va aumentando con il passare del tempo

Più una stesura è antica, più la risposta della fluorescenza sarà visibile.

Si possono distinguere le ridipinture

**ATTENZIONE: NON È POSSIBILE DISTINGUERE
LA TIPOLOGIA DI PIGMENTO UTILIZZATA IN
QUANTO LA FLUORESCENZA DIPENDE DAL
LEGANTE!**



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

DISTINZIONE DELLA TECNICA SE A FRESCO O A SECCO

1. Se si tratta di un affresco la risposta è blu-violacea data dall'intonacatura.
2. Se si tratta di un dipinto a secco, la risposta sarà di colore giallo perché il legante del colore non ha subito il fenomeno di carbonatazione con l'intonaco.

INOLTRE: si riescono a distinguere le zone di dorature cadute perché si nota la risposta giallastra della missione oleosa data per far aderire la foglia d'oro.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

FLUORESCENZA INDOTTA DA RADIAZIONE ULTRAVIOLETTA

1. Risposta di colore differente a seconda dei materiali utilizzati e dall'invecchiamento, quindi si deducono le parti originali dai rifacimenti.
2. Individuazione di resine e cere in superficie (colorazione gialla).
3. Marmo: colorazione porpora che vira sul viola scuro man mano che invecchia.
4. Stato di conservazione: trasformazione del carbonato di calcio (MARMO) in solfato di calcio (GESSO) dalla superficie al nucleo (per inquinamento e agenti atmosferici): si passa da una risposta di colore blu-viola (marmo) a una risposta di colore bianco-giallino (gesso).

