

NUOVE TECNOLOGIE PER I BENI CULTURALI

Discipline delle Arti, della Musica e dello
Spettacolo (L-3)

Università di Teramo

Cecilia Paolini

Università di Teramo



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

XXIV Lezione
SPETTROSCOPIA DI
FLUORESCENZA DA RAGGI X

SPETTROSCOPIA DI FLUORESCENZA DA RAGGI X

La spettroscopia di fluorescenza da raggi X è caratterizzata dalle seguenti peculiarità:

1. Fornisce informazioni che riguardano gli elementi minerali che compongono i pigmenti (non identifica direttamente i pigmenti).
2. Non legge le sostanze organiche, né i primi 15 elementi della tavola periodica.
3. Fornisce informazioni su tutti gli strati pittorici, anche quelli preparatori, ma non li distingue.

Dunque è necessario:

1. Ricostruire, sulla base degli elementi minerali trovati, i pigmenti che compongono la tavolozza cromatica.
2. Ricostruire la sequenza stratigrafica del film pittorico



CARATTERISTICHE DI BASE



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

SPETTROSCOPIA DI FLUORESCENZA DA RAGGI X



La macchina spettrografica, generalmente utilizzata per la diagnostica sui metalli preziosi, è composta da:

1. Tubo radiogeno con impugnatura a pistola, con tempo di emissione tra i 15 e i 30 secondi.
2. Piattaforma adatta per la diagnostica artistica, poiché consente di appoggiare lo strumento sulla pellicola pittorica e di controllare contemporaneamente il software del computer lasciando la macchina poggiata all'oggetto d'analisi.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

STRUMENTAZIONE

SPETTROSCOPIA DI FLUORESCENZA DA RAGGI X

Uso sicuro del Serie X-MET8000

Per ulteriori informazioni consultare il Manuale della sicurezza e il Manuale dell'operatore.



La macchina spettroscopica di fluorescenza di raggi X è completamente sicura, sia per la conservazione dei dipinti, sia per la salute dell'uomo. Tuttavia sono indispensabili alcuni accorgimenti:

1. Mai dirigere il tubo radiogeno verso le persone
2. Mai mettere in funzione la macchina spettroscopica tenendo in mano l'oggetto da investigare
3. Lo strumento deve essere utilizzato sempre in posizione verticale perché altrimenti potrebbe esserci un raggio di riflessione del flusso di emissione
4. Lo strumento deve essere direzionato sempre verso il basso, per evitare le possibili riflessioni
5. Lo strumento deve essere utilizzato sempre in posizione ortogonale all'oggetto

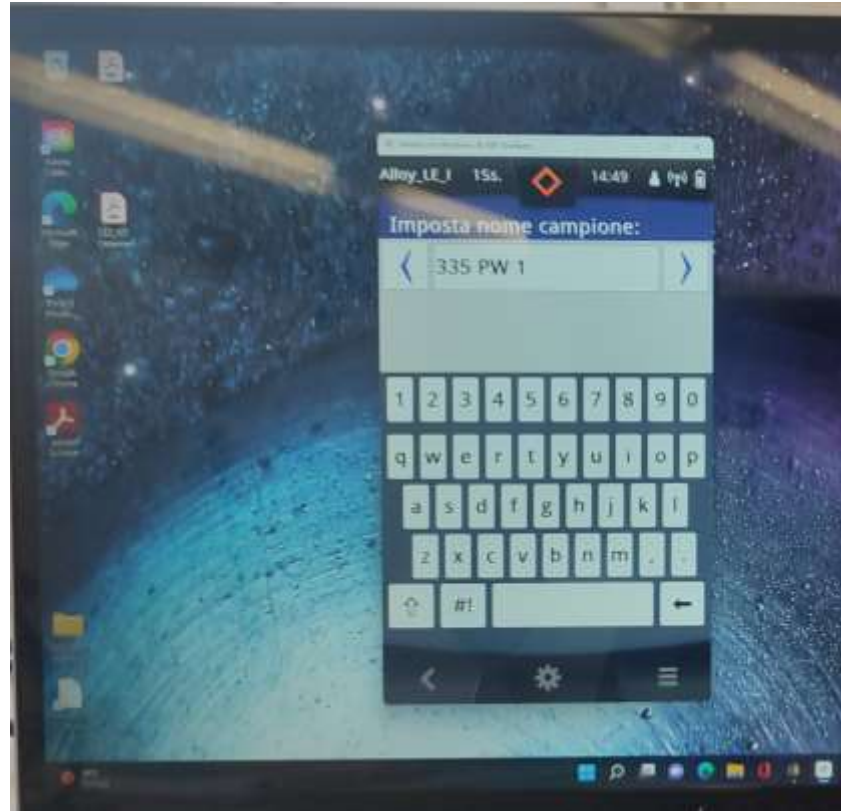


UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

INDICAZIONI DI
SICUREZZA

SPETTROSCOPIA DI FLUORESCENZA DA RAGGI X



Lo schermo interno allo strumento consente di controllare il sistema di ripresa: per esempio, si deve scegliere se impostare la macchina spettroscopica per indagare metalli oppure minerali; si deve scegliere il tempo di ripresa; si può denominare il campione; si può individuare il campione tramite ripresa microscopica.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

SCHERMO INTERNO

SPETTROSCOPIA DI FLUORESCENZA DA RAGGI X

La macchina spettroscopica, in automatico, fornisce una tabella nella quale si legge:

1. Nella prima colonna: gli elementi trovati
2. Nella seconda colonna: la percentuale dei fotoni di fluorescenza rilevati per ogni singolo elemento.
3. Nella terza colonna: la percentuale di errore marginale (pari all'indice di sicurezza dell'indagine)

ELEMENTO	%	+/-	LIMITE
Zn	55.42	0.786	
Ti	24.47	1.476	
V	8.26	0.682	
Pd	2.31	0.457	
Cd	1.71	0.540	
Mn	1.38	0.266	
Hg	1.27	0.180	
C	1.24	0.192	



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

RISULTATI

SPETTROSCOPIA DI FLUORESCENZA DA RAGGI X

Lo spettro è immediatamente leggibile.



Dalla piattaforma di emissione si distinguono la telecamera per la ripresa e il tubo radiogeno.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI TERAMO

Facoltà di Scienze della Comunicazione

CONSIDERAZIONI FINALI