

F. Petrucci
Università e INFN, Ferrara

La fotografia della Fluorescenza Ultravioletta

Gennaio 2021

La Fluorescenza Ultravioletta è la tecnica più usata per rivelare restauri e ritocchi in un dipinto antico.

La radiazione UV è invisibile all'occhio umano ed è prodotta con lampade di Wood o più recentemente con diodi LED.

L'assorbimento della radiazione UV da parte di un materiale fluorescente è seguito immediatamente da emissione di radiazione visibile, a lunghezze d'onda maggiori.

Il fenomeno, tipicamente quantistico, avviene in molecole o atomi che presentino una struttura di bande energetiche di assorbimento/emissione favorevoli.

Leganti e vernici, tradizionalmente di origine vegetale, sono i più frequenti candidati.

Il fenomeno della Fluorescenza Ultravioletta fa parte di una casistica molto ampia di fenomeni in cui la energia assorbita da un campione irraggiato con radiazione elettromagnetica viene restituita ancora come radiazione elettromagnetica.

Il termine *fluorescenza* implica in realtà due aspetti: uno energetico, per cui i fotoni emergenti non possono avere energia maggiore della energia dei fotoni incidenti.

L'altro temporale, per cui la emissione avviene immediatamente, appena attivata la sorgente e si esaurisce appena la sorgente vien meno. Si tratta di tempi non superiori a 100 nanosecondi.

In generale, uno dei termini oggi preferiti è "*luminescenza indotta da ultravioletto*", ma ho preferito mantenere qui il termine più tradizionale, dato che non si generano ambiguità.

In questo dipinto devozionale, di non eccelsa fattura, la *vernice finale* dà luogo a una fluorescenza verdastra, più intensa ai bordi. Dove la protezione della cornice ne ha mantenuto un maggiore spessore.

Anonimo
Madonna del Buonconsiglio
olio su tavola
collezione privata



In questo dipinto devozionale, di non eccelsa fattura, la *vernice finale* dà luogo a una fluorescenza verdastra, più intensa ai bordi. Dove la protezione della cornice ne ha mantenuto un maggiore spessore.

Anonimo
Madonna del Buonconsiglio

fotografia della fluorescenza UV



La screpolatura della vernice non coincide con il
degrado dello strato pittorico e appare nera
perchè non-fluorescente.
Non si vedono tracce di ritocchi

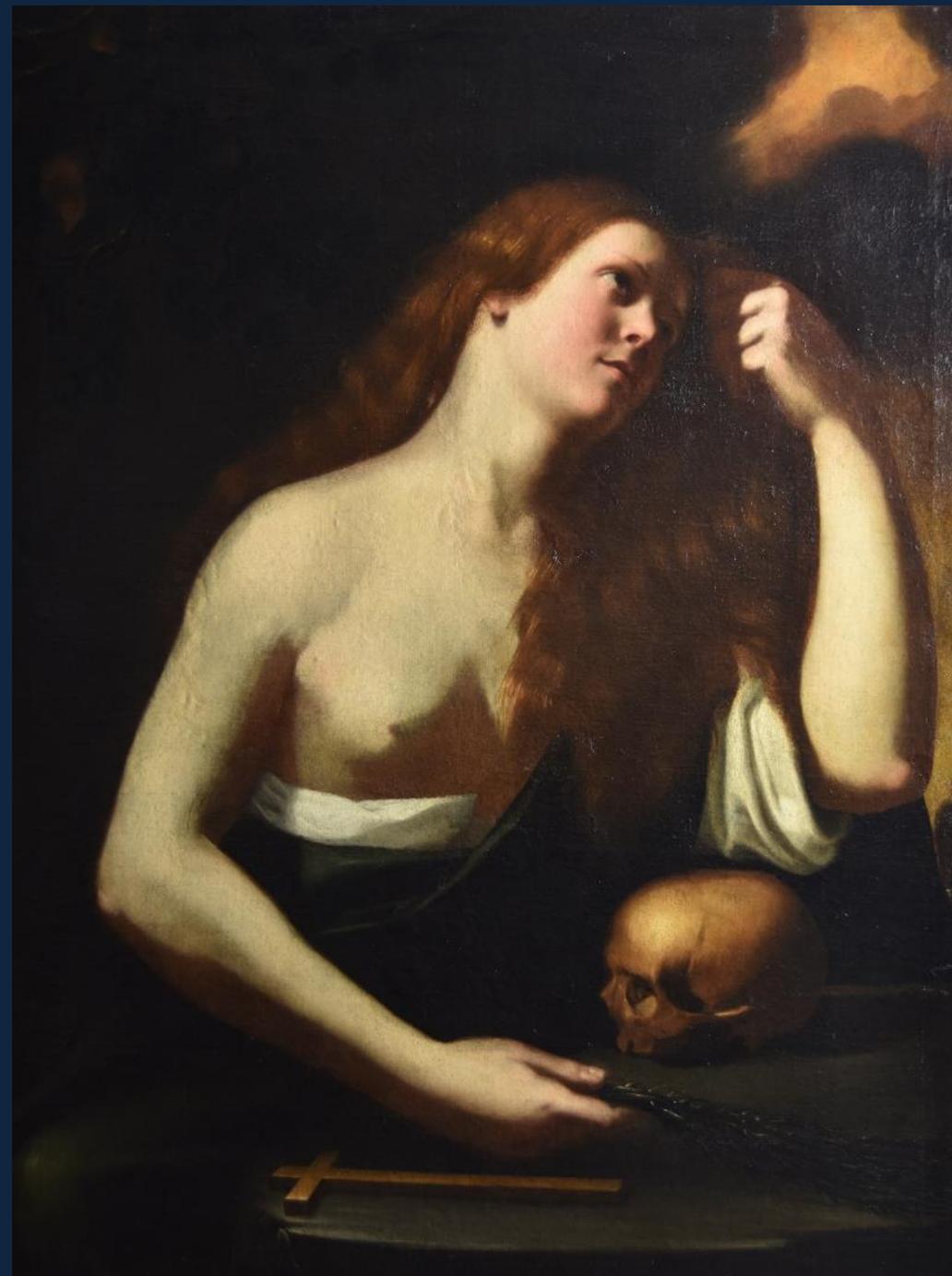
Anonimo
Madonna del Buonconsiglio

fluorescenza UV, dettaglio dell'angolo in alto a destra



Questo dipinto del Seicento emiliano ha una lunga storia di degrado e di ripetuti restauri

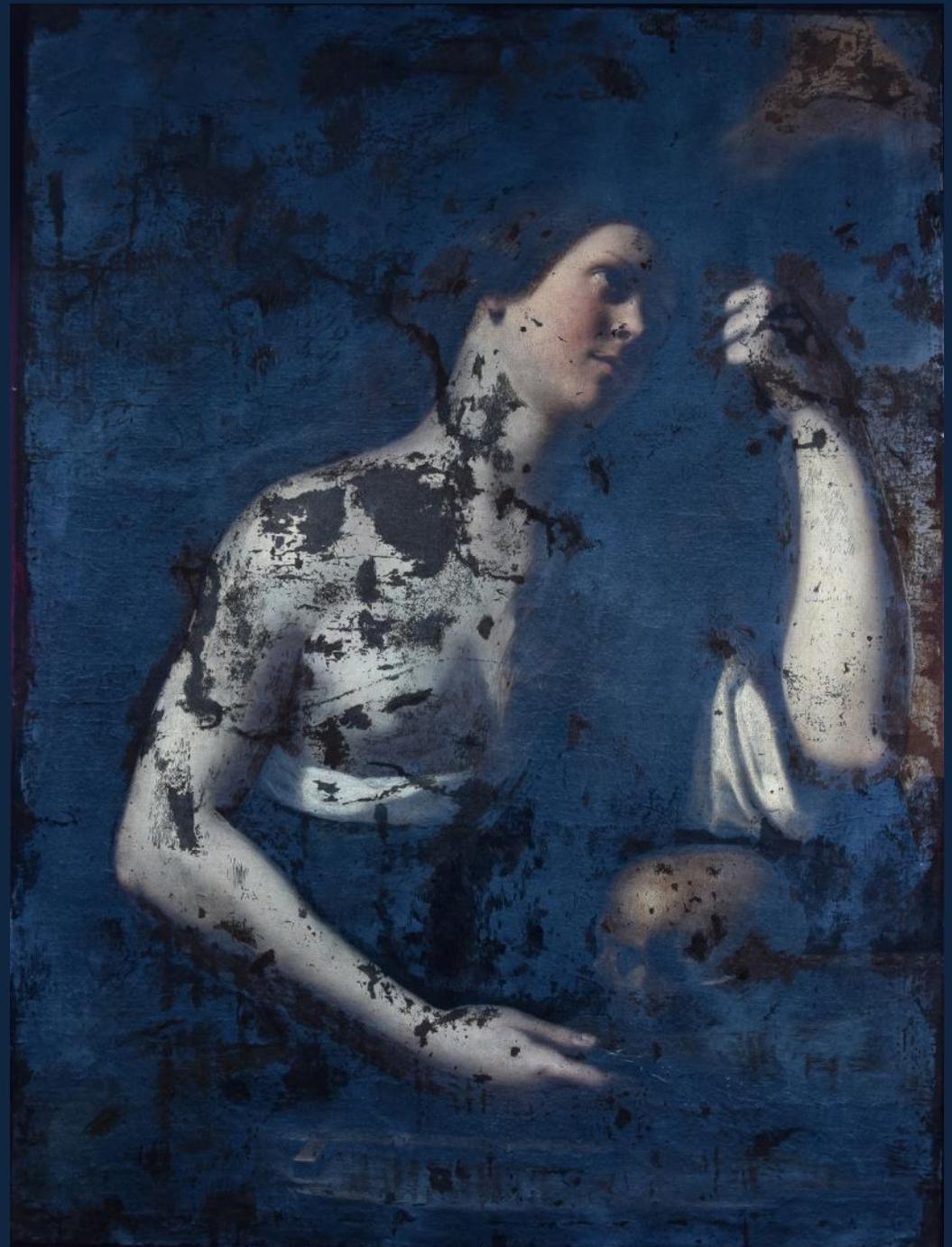
Anonimo
Maddalena penitente
olio su tela, XVII sec.
collezione privata



La fluorescenza della vernice finale qui è azzurrata, ma le parti più evidenti sono le macchie scure dei colori non-fluorescenti, che risaltano sulla fluorescenza di alcuni pigmenti, in particolare il Bianco di Piombo degli incarnati

Anonimo
Maddalena penitente

fotografia della fluorescenza UV, 2020



Questa immagine mostra la stesura grossolana della vernice finale, condotta con larghe pennellate orizzontali, prima del più recente restauro. Le macchie scure, molto limitate, tradiscono la presenza di un precedente ritocco.

Anonimo
Maddalena penitente

fotografia della fluorescenza UV, 2001



Al termine del secondo restauro è stata applicata una vernice finale (*vernice Mastice*) in modo molto uniforme, tanto che le pennellate di vernice non si distinguono. Ma la vernice non nasconde le minute pennellate di ritocco, eseguite con colori non-fluorescenti.

Il successivo ingrandimento permette di coglierne vari spessori, che per la loro minore o maggiore corposità si presentano come tratti scuri di densità crescente.

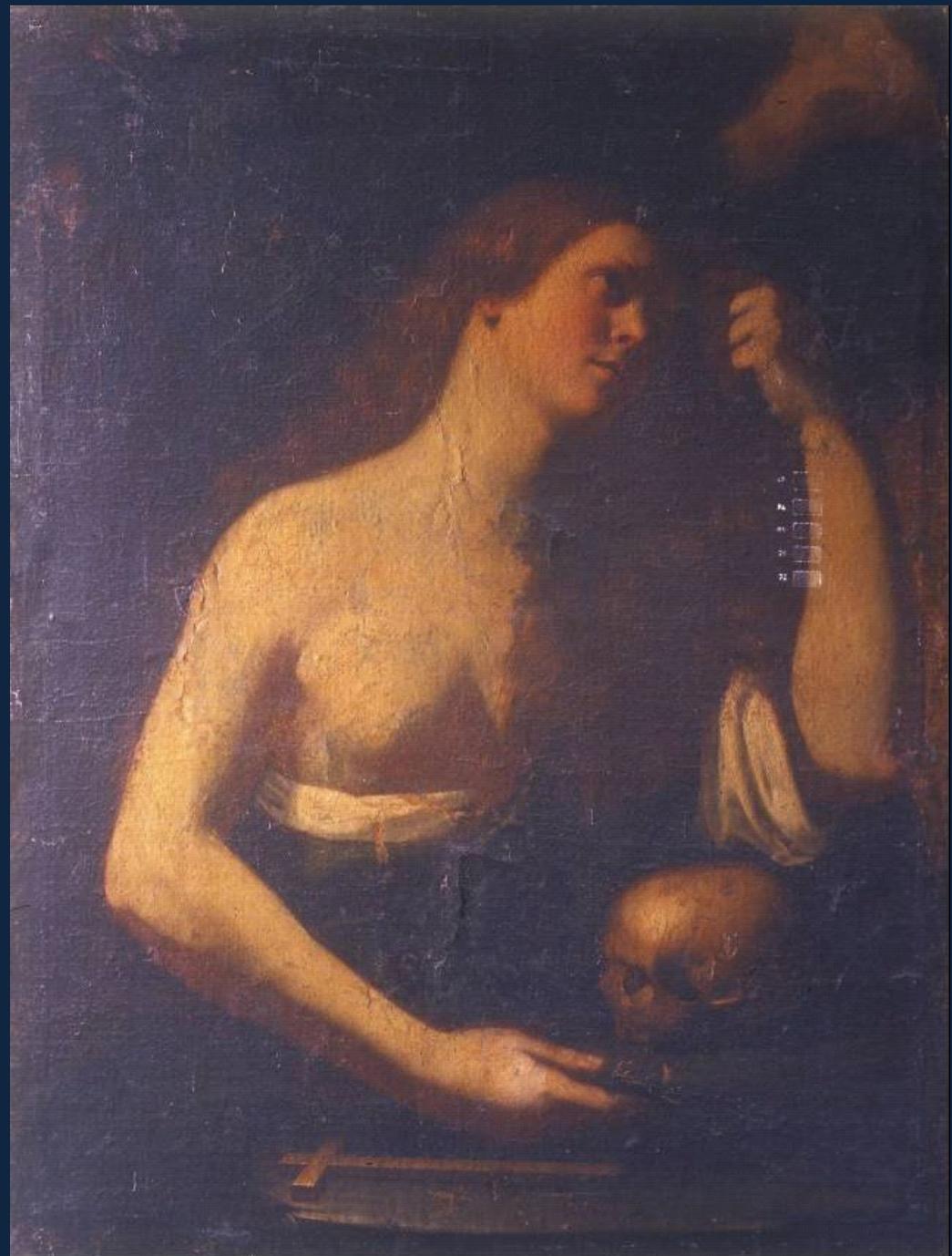




Questa fotografia, che mostra il dipinto con la sua vernice piuttosto ingiallita, ci aiuta a comprendere la motivazione del recente restauro

Anonimo
Maddalena penitente

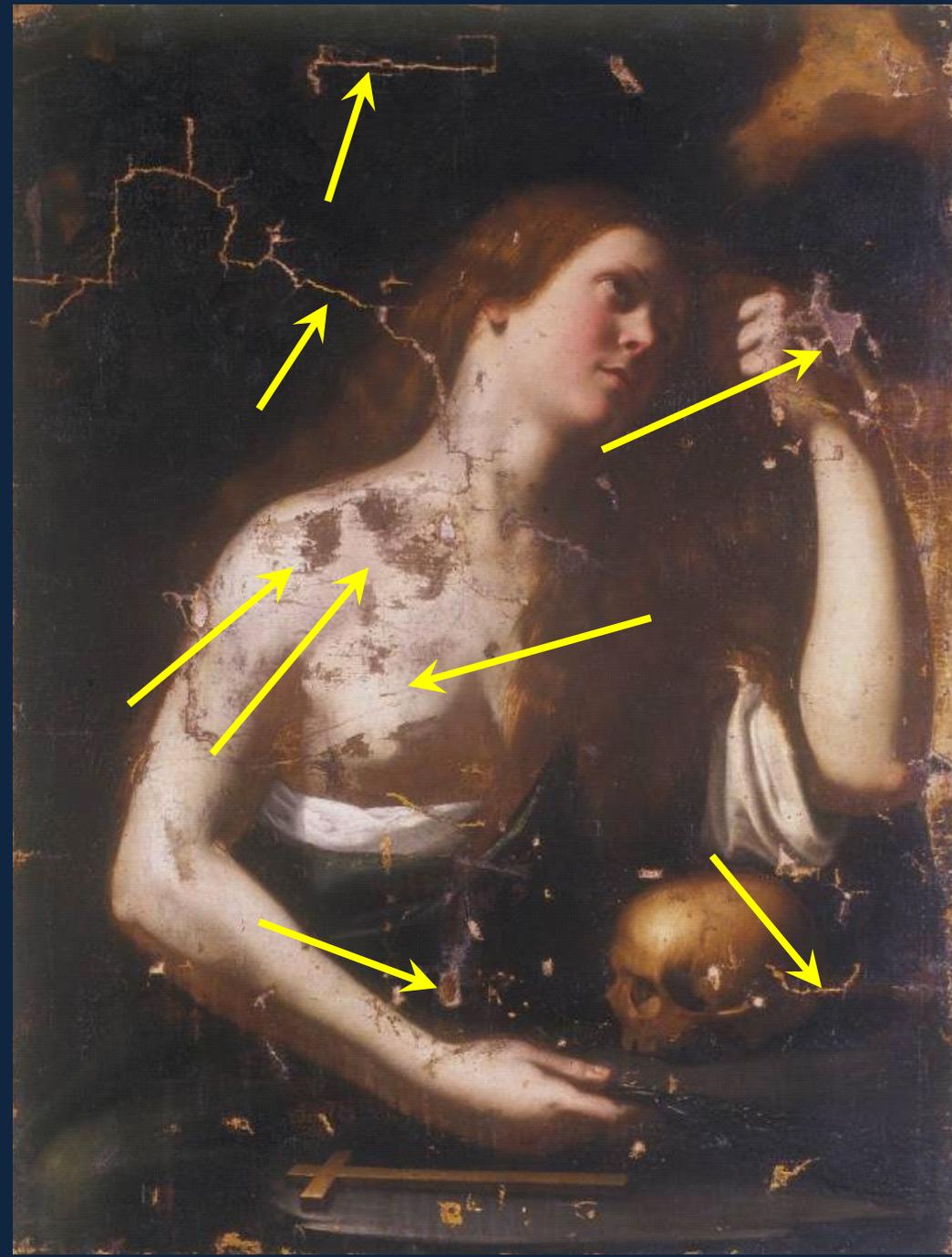
fotografia in luce visibile prima del recente restauro (2001)



Rimossa la vernice, insieme alle stuccature e a tutti i ritocchi che coprivano le parti rovinate, il dipinto appare con lacerazioni e mancanze della tela, assottigliamento dello strato pittorico e graffi

Anonimo
Maddalena penitente

fotografia in luce visibile dopo la completa rimozione della vernice ingiallita



Anche in questa tavoletta di El Greco le parti scure sono dovute a restauri, mentre l'aspetto diafano e azzurrato è dovuto alla vernice

El Greco
Preghiera di Gesù nell'Orto degli Ulivi
Olio su tavola
Ferrara, Pinacoteca Nazionale

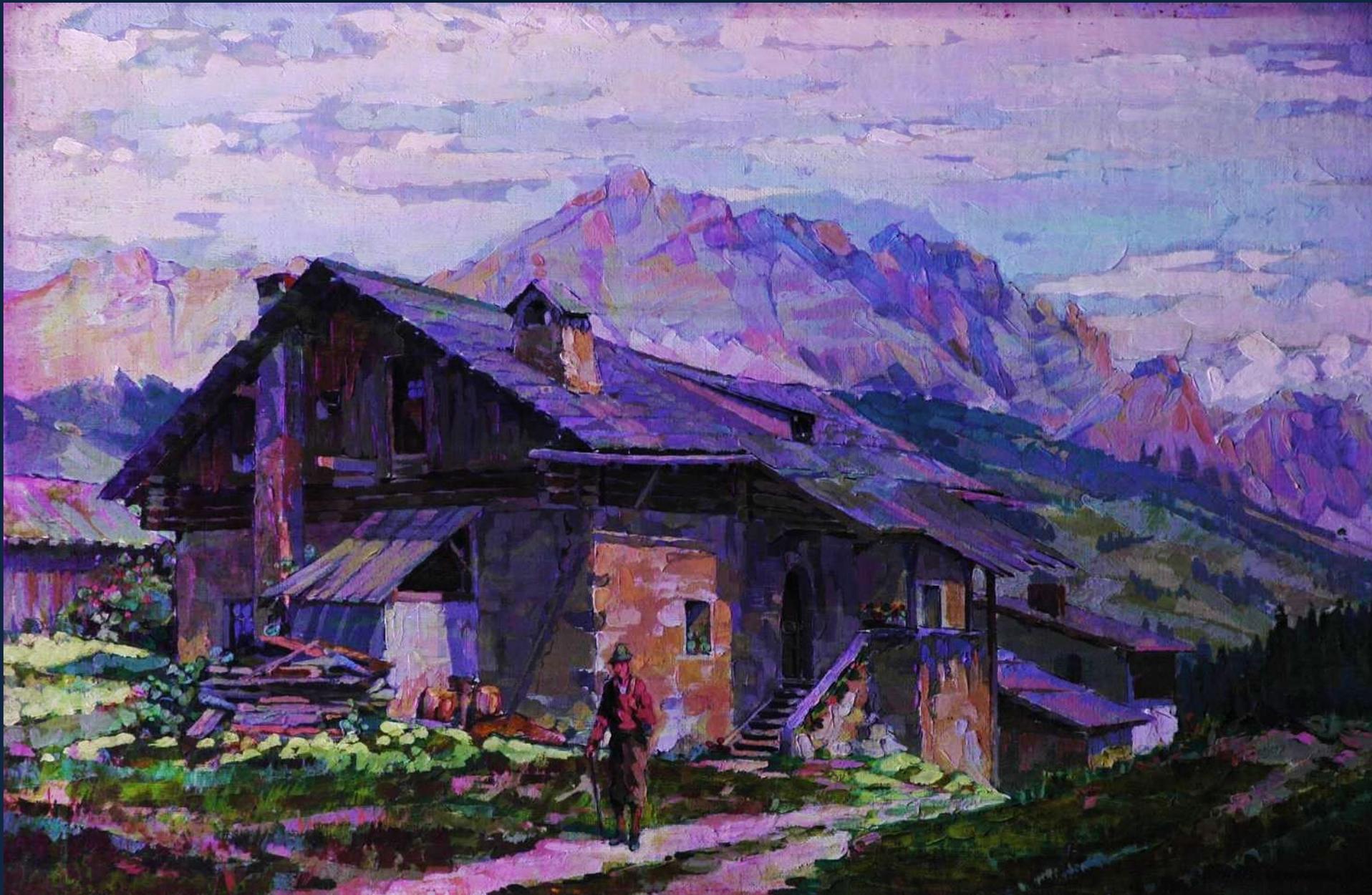


come viene evidenziato nell'ingrandimento

El Greco
Preghiera di Gesù nell'Orto degli Ulivi

particolare in fluorescenza UV





In un dipinto contemporaneo è frequente l'impiego di coloranti organici, che hanno via via sostituito gli antichi pigmenti.

Renato Campana
Montagna
olio su tela, 1971
Collezione privata



I coloranti organici sono spesso fluorescenti e la luce emessa non ha colore molto diverso da quello visibile

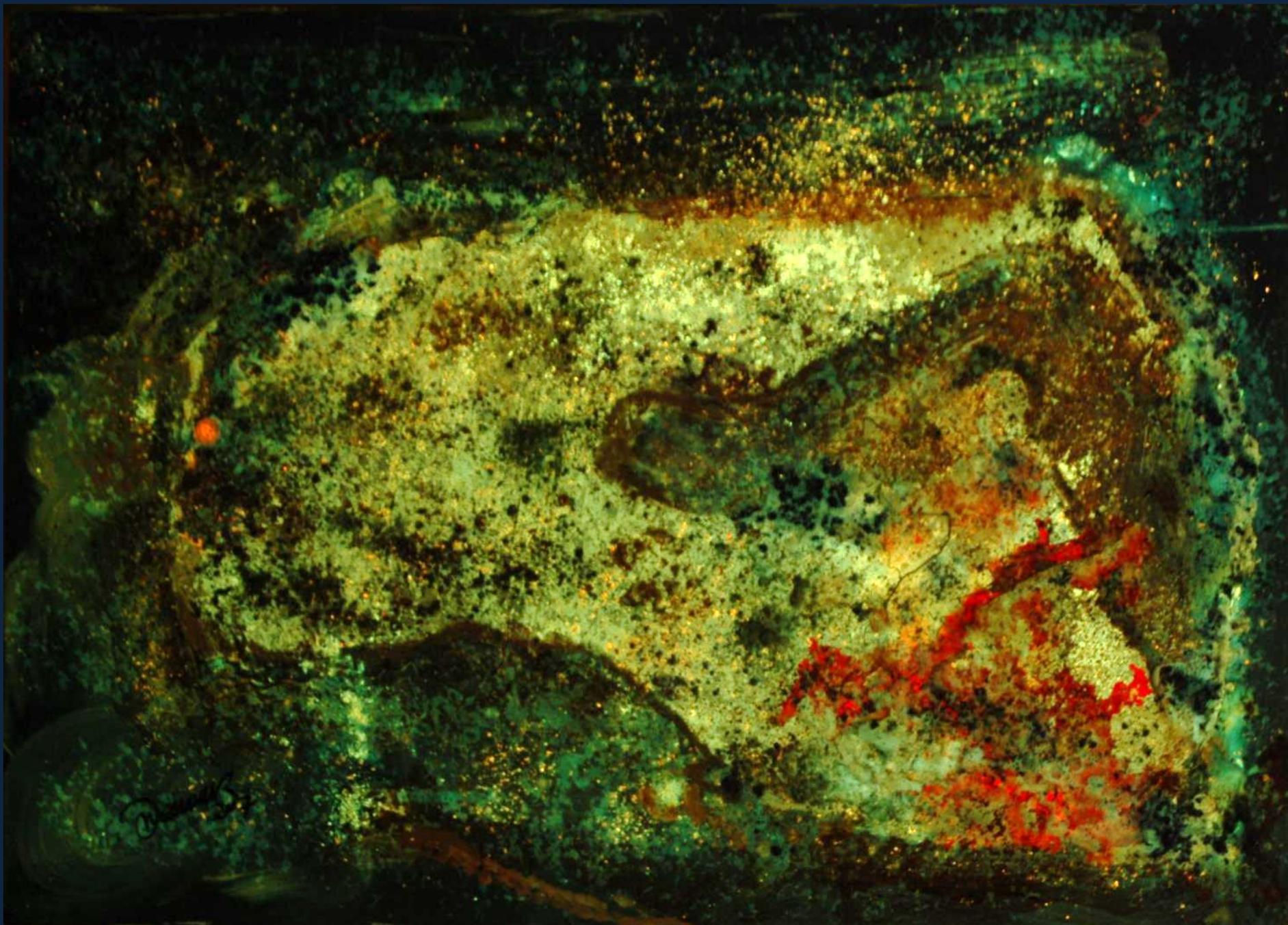
Renato Campana
Montagna

fluorescenza UV



Pratiche distruttive,
controllate e non,
sono talvolta
impiegate in opere
recenti

Ro Marrone
Disintegration
acrilico e attacco acido
su tela, 2007
Collezione privata



Qui l'attacco con
acido nitrico e
solforico in una
porzione del dipinto
è sottolineata dalla
fluorescenza rosso
vivo.

Ro Marrone
Disintegration

fluorescenza UV

Una tentazione frequente nelle applicazioni della Fluorescenza UV è quella di cercare di identificare pigmenti e leganti.

Purtroppo le numerose interazioni fra le sostanze chimiche che li costituiscono rendono l'operazione tutt'altro che semplice e i risultati che se ne ottengono, poco affidabili.

Tuttavia molti progressi sono stati fatti e tecniche di Spettroscopia Molecolare sono state applicate con successo a dipinti famosi, sacrificando forse la facilità e la universalità di impiego, ma mantenendo il vantaggio della *non-invasività*.