



THIERRY RADELET

Risultati delle analisi di un'opera su tela firmata g. de Chirico e
datata 1912, 80.5 x 65 cm*



Laboratorio di restauro e analisi Thierry Radelet S.r.l.s.
Via Modena, 58, Torino - tel. 0115694875
CF/P.IVA 12961800013
e-mail: t.radelet@laboratorio-radelet.com
www.laboratorio-radelet.com

*Dati forniti dalla committenza

Le analisi sono state in questo caso realizzate con lo scopo di dare indicazioni sulla tecnica esecutiva del dipinto e individuare la sua compatibilità con la data scritta sul dipinto. Tutte le tecniche impiegate sono non invasive, non hanno quindi comportato alcun campionamento o alterazione dell'opera.

Elenco delle tecniche e delle attrezzature utilizzate:

- Fotografie in luce diffusa eseguite con fotocamera Fujifilm GFX100S (come confronto con le altre tecniche diagnostiche);
- Infrarosso falso-colore ottenuto in post-produzione da fotografie in luce diffusa e in infrarosso bianco-nero 950 nm eseguite con fotocamera Fuji S3PRO IRUV;
- Riflettografia infrarossa 1510-1700 nm realizzata con telecamera Apollo della Opus Instruments e filtro 1510 LWP;
- Radiografia digitale con sistema CR, tubo radiogeno Teledyne ICM CP120B, lastre digitali al fosforo (100 micron) di 35 x 43 cm (251 dpi in scala 1/1) e lettura con scanner DURR CR 35 NDT;
- Fluorescenza a raggi X portatile con l'analizzatore Genius 5000XRF della SkyRay Instruments. Per la scelta dei punti l'opera è stata visionata preventivamente in luce ultravioletta.



Generale in luce diffusa

Descrizione dei risultati

I) Infrarosso falso-colore 500-950 nm

Le immagini in infrarosso falso-colore sono state realizzate unendo in post-produzione la fotografia in luce diffusa con quella in infrarosso bianco-nero 950 nm. Tale studio aveva lo scopo di dare delle prime indicazioni sulla natura chimica dei pigmenti e di distinguere quelli apparentemente simili in luce visibile. La mescolanza o la sovrapposizione di diversi pigmenti potrebbe alterare la risposta in infrarosso falso-colore 500-950 nm impedendo una corretta lettura dell'immagine risultante.

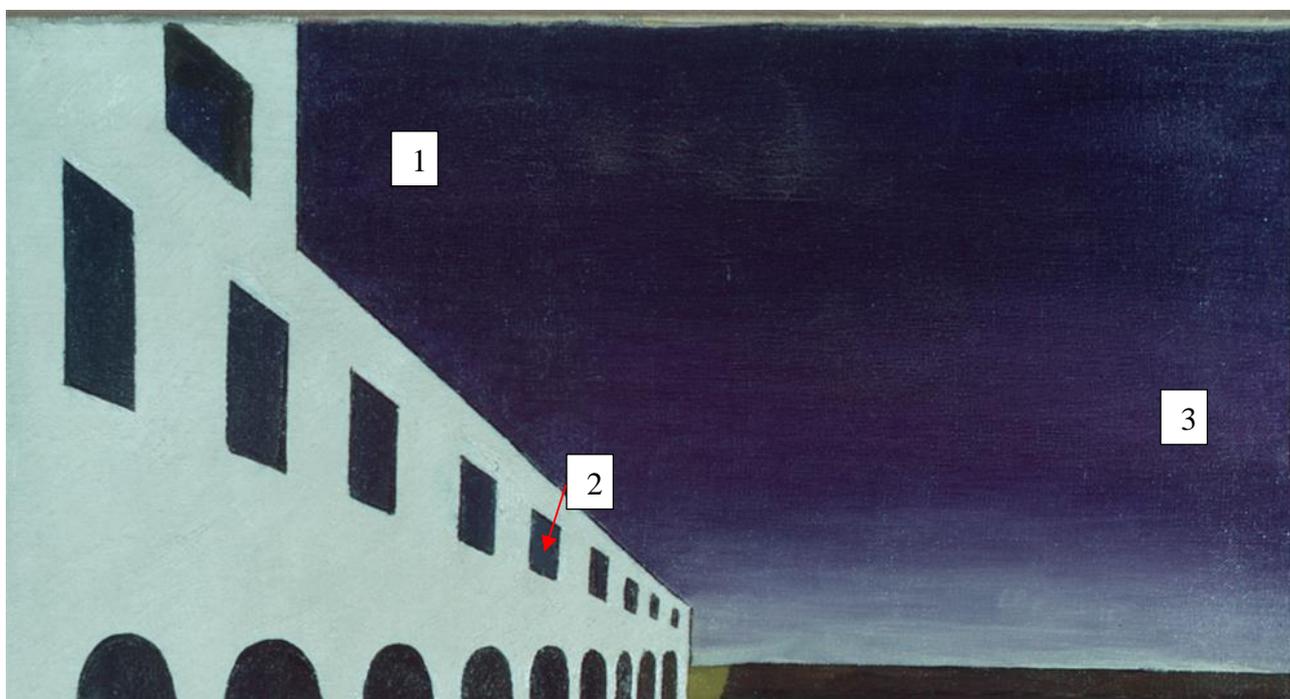


Generale in infrarosso falso-colore 500-950 nm

Laboratorio di restauro e analisi Thierry Radelet S.r.l.s
Via Modena, 58-10153 Torino - tel. 0115694875 – C.F./P.IVA. 12961800013
e-mail: t.radelet@laboratorio-radelet.com

Confrontando l'immagine risultante in infrarosso falso-colore 500-950 nm con la luce visibile è possibile notare:

1. Un pigmento blu che rimane blu in infrarosso falso-colore 500-950 nm, ciò potrebbe essere riferibile all'uso di un blu di Prussia.
2. Un pigmento verde che rimane blu in infrarosso falso-colore 500-950 nm, esso potrebbe essere riconducibile ad esempio ad un verde smeraldo.
3. Un pigmento verde, rosso in infrarosso falso-colore 500-950 nm, potrebbe essere invece indicativo di un verde di cromo.



Particolare 1 in luce diffusa e in infrarosso falso-colore 500-950 nm

Laboratorio di restauro e analisi Thierry Radelet S.r.l.s
Via Modena, 58-10153 Torino - tel. 0115694875 – C.F./P.IVA. 12961800013
e-mail: t.radelet@laboratorio-radelet.com

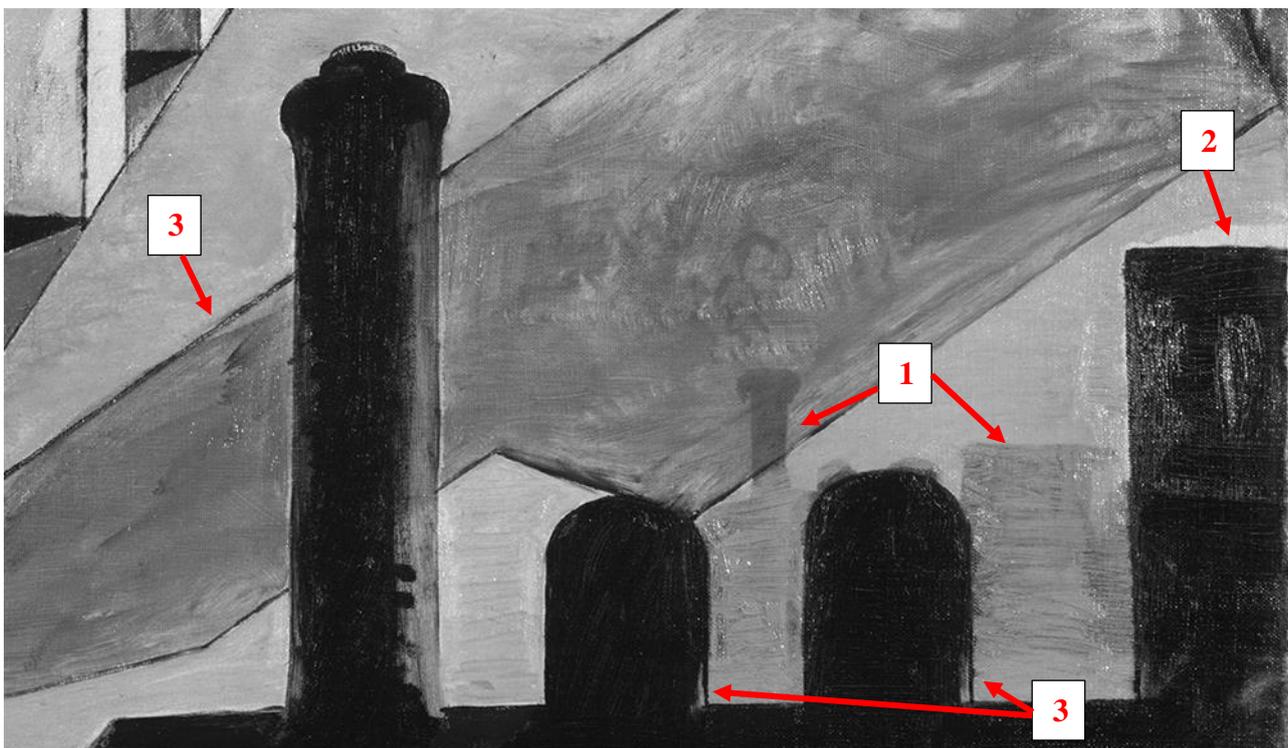
II) Riflettografia infrarossa 1510-1700 nm

Le analisi riflettografiche avevano l'obiettivo di riconoscere l'eventuale presenza di un disegno preparatorio o pentimenti dell'artista. In questo caso i tratti neri a pennello risultano opachi agli infrarossi e sono riferibili a contorni delle diverse forme, non ad un disegno preparatorio.



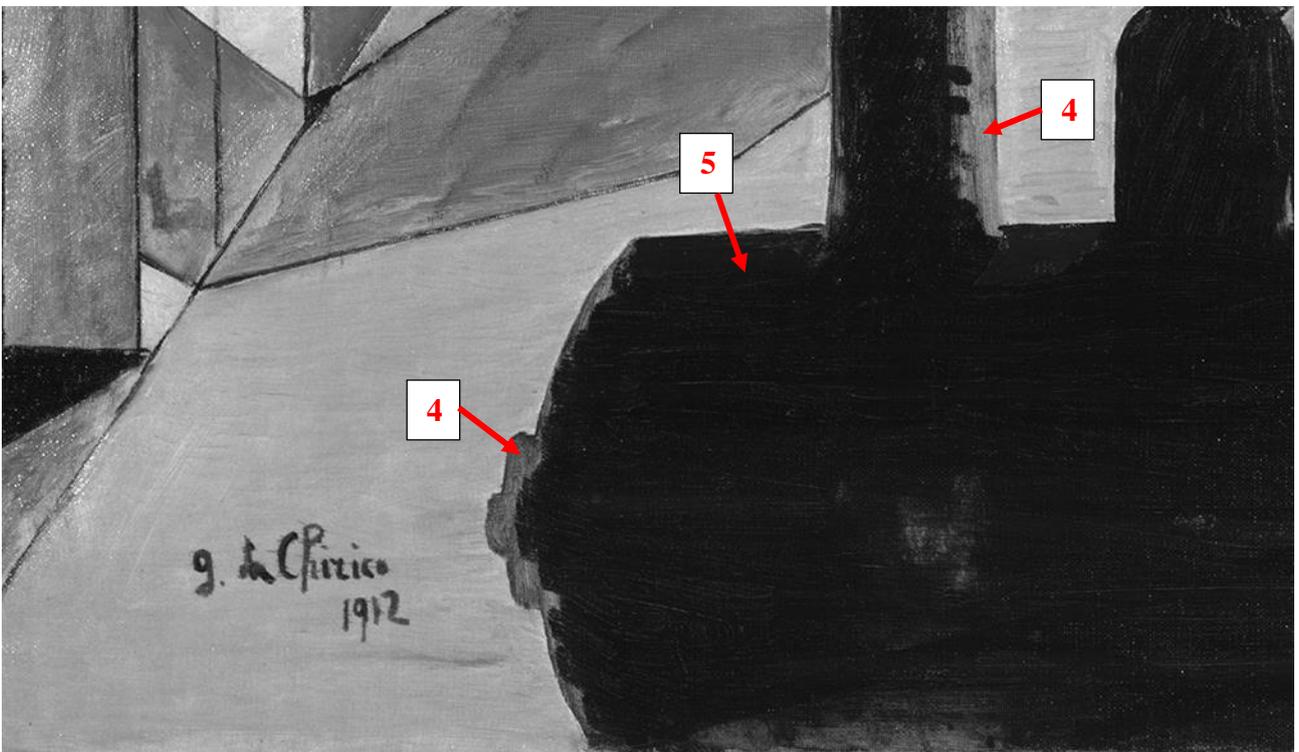
Generale in riflettografia infrarossa 1510-1700 nm

Nel particolare 1 si può individuare una prima versione della locomotiva (1), coperta da una successiva ripresa color ocra e in piccola parte dal verde scuro. La prima versione del fondo giallo si può riconoscere nella zona gialla più chiara (2). E' possibile notare inoltre i contorni neri delle figure individuabili maggiormente in corrispondenza di stesure che rimangono trasparenti agli infrarossi (3).



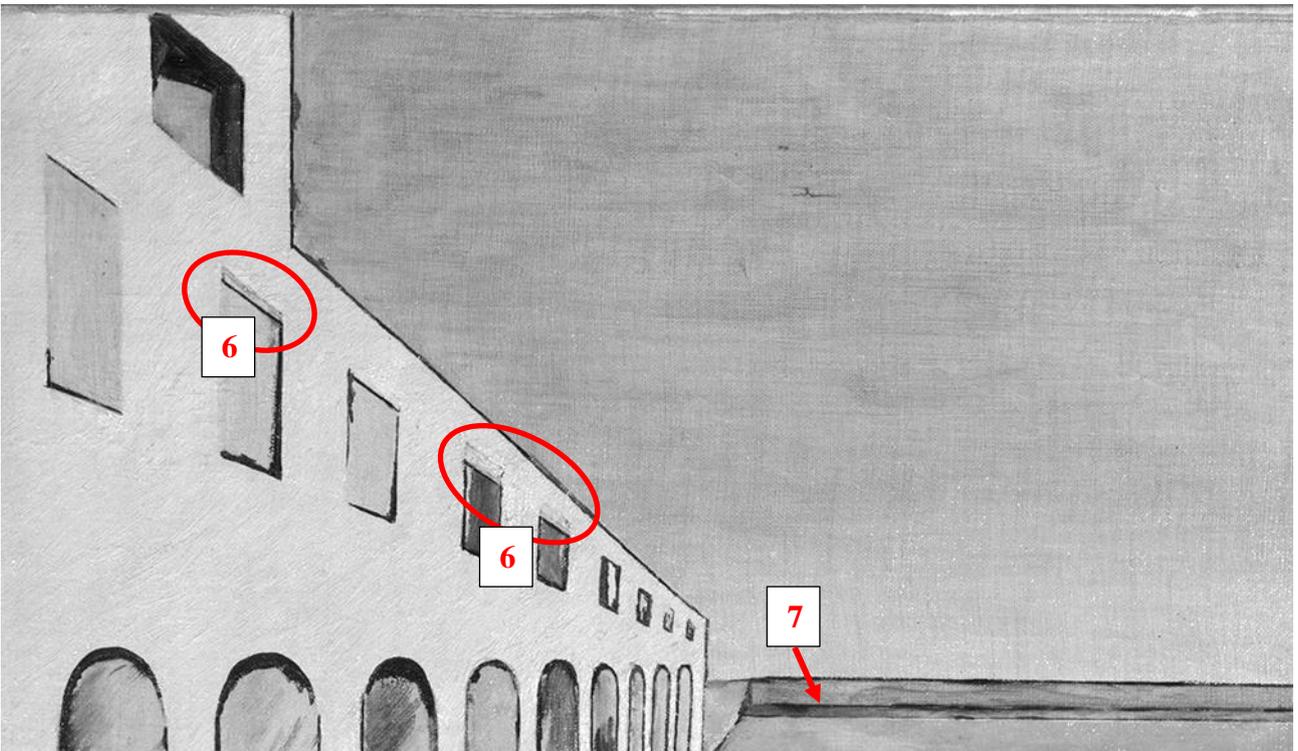
Particolare 1 in luce diffusa e in riflettografia infrarossa 1510-1700 nm

Il colore dell'attuale versione della locomotiva risulta avere una base più trasparente agli infrarossi (4), con una stesura al di sopra di essa di un nero probabilmente a base di carbonio (5). Inoltre la firma risulta realizzata sulla ripresa dello sfondo, come si può notare in corrispondenza del bordo della locomotiva in cui emerge il colore sottostante (6).



Particolare 2 in luce diffusa e in riflettografia infrarossa 1510-1700 nm

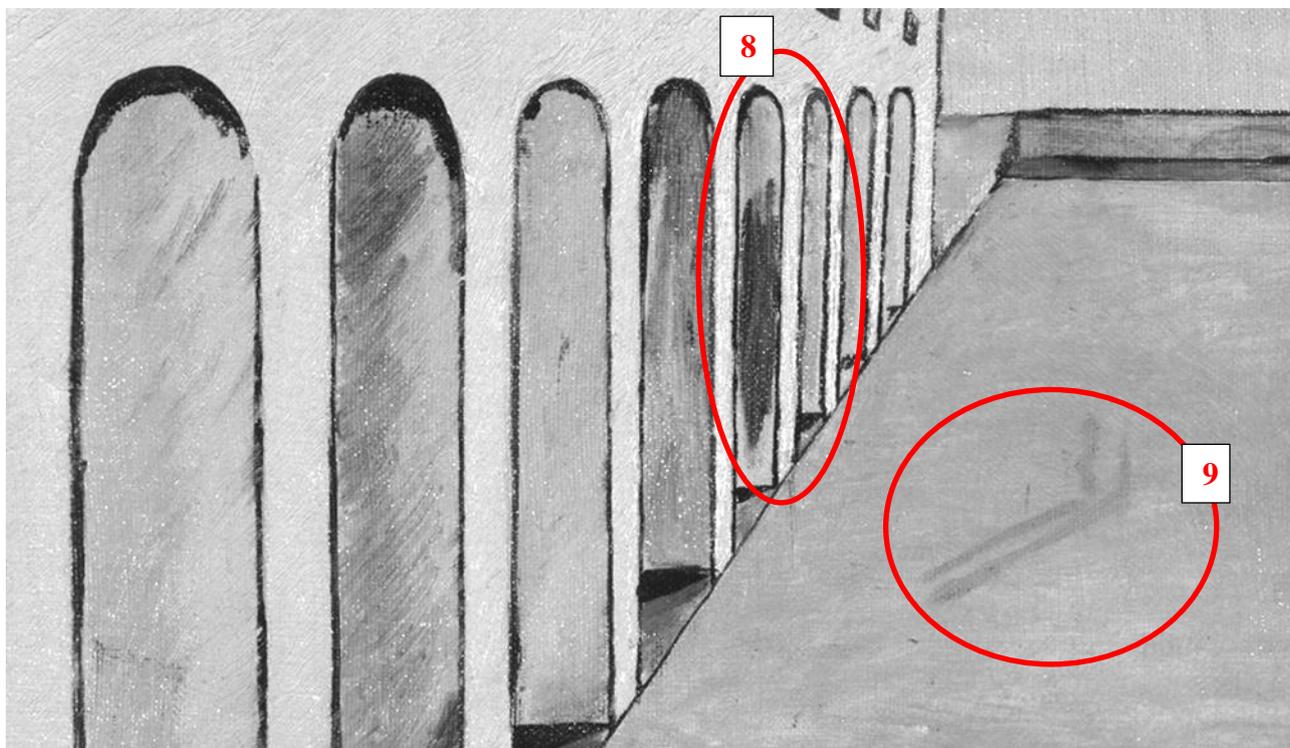
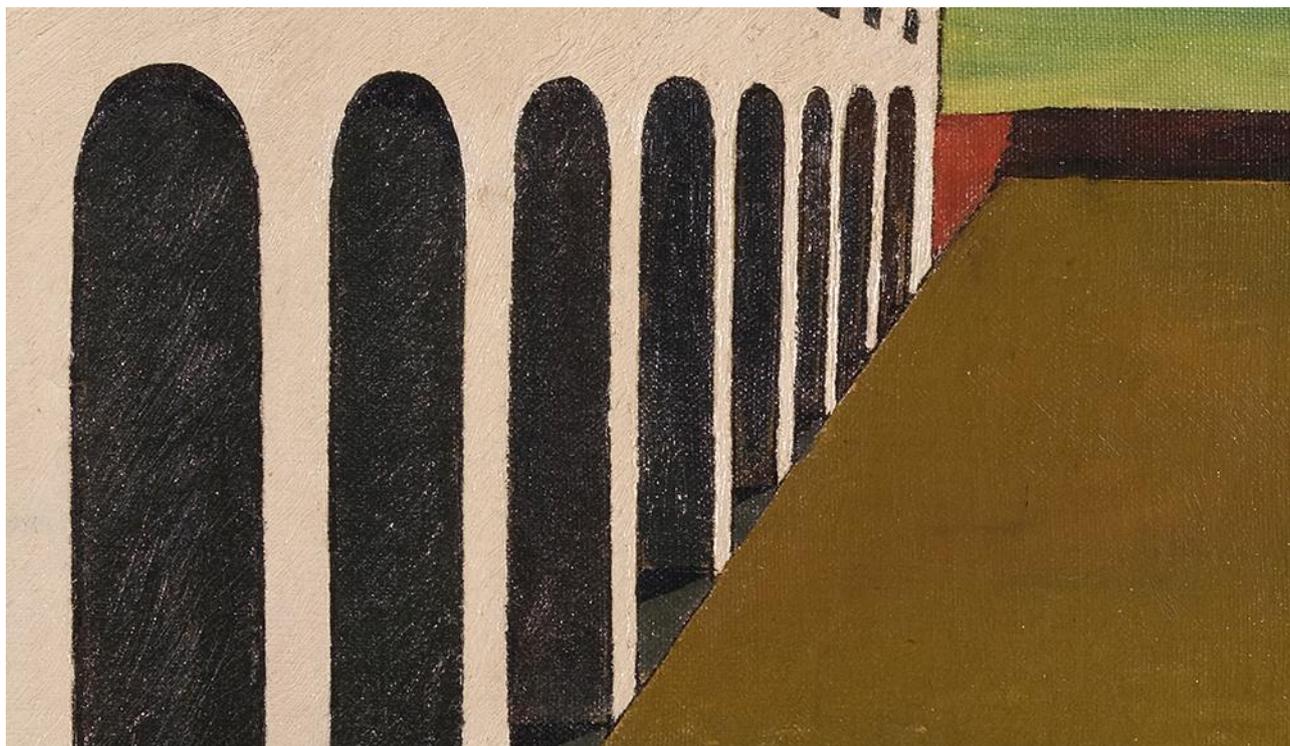
Le indagini agli infrarossi hanno inoltre permesso di individuare alcuni cambiamenti rispetto alla versione attuale del dipinto come la diversa dimensione di alcune finestre (6) e un'ulteriore linea sullo sfondo (7).



Particolare 3 in luce diffusa e in riflettografia infrarossa 1510-1700 nm

Laboratorio di restauro e analisi Thierry Radelet S.r.l.s
Via Modena, 58-10153 Torino - tel. 0115694875 – C.F./P.IVA. 12961800013
e-mail: t.radelet@laboratorio-radelet.com

Gli interni delle aperture sembrano in luce diffusa colorati con lo stesso pigmento nero ma sono invece realizzati con pigmenti di diversa natura chimica in quanto rispondono diversamente agli infrarossi (8). Vi sono inoltre delle pennellate sottostanti all'attuale pittura (9).



Particolare 4 in luce diffusa e in riflettografia infrarossa 1510-1700 nm

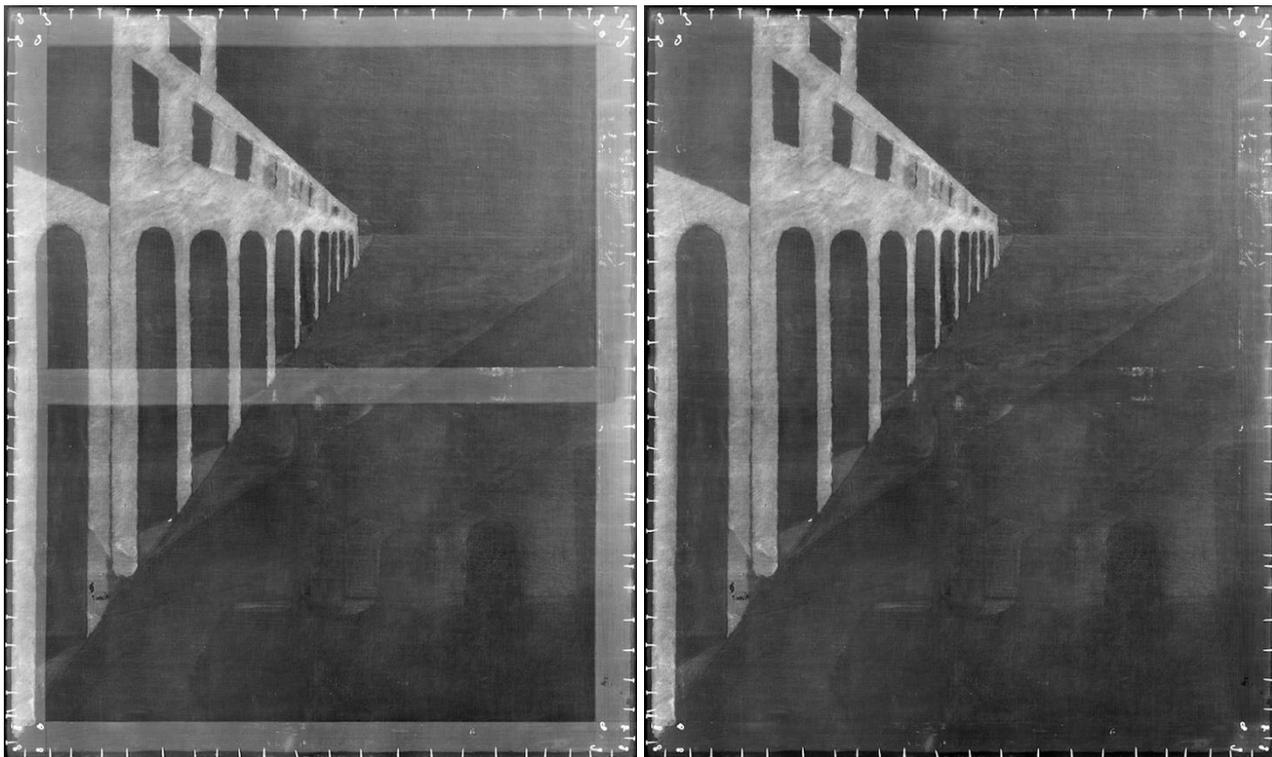
Anche nel seguente particolare in infrarosso è possibile individuare delle riprese in corrispondenza della parete eseguite con un pigmento maggiormente opaco rispetto alla stesura di base (10). Si riconoscono anche alcuni piccoli ritocchi successivi realizzati con pigmenti di diversa natura chimica (11).



Particolare 5 in luce diffusa e in riflettografia infrarossa 1510-1700 nm

III) Radiografia digitale

Il generale radiografico è stato ottenuto dall'unione in post-produzione di 6 lastre radiografiche digitali (35 x 43 cm). Il telaio è stato successivamente contrastato in post-produzione al fine di ottenere informazioni su tela e materia pittorica anche in corrispondenza di esso.



Generale in radiografia digitale

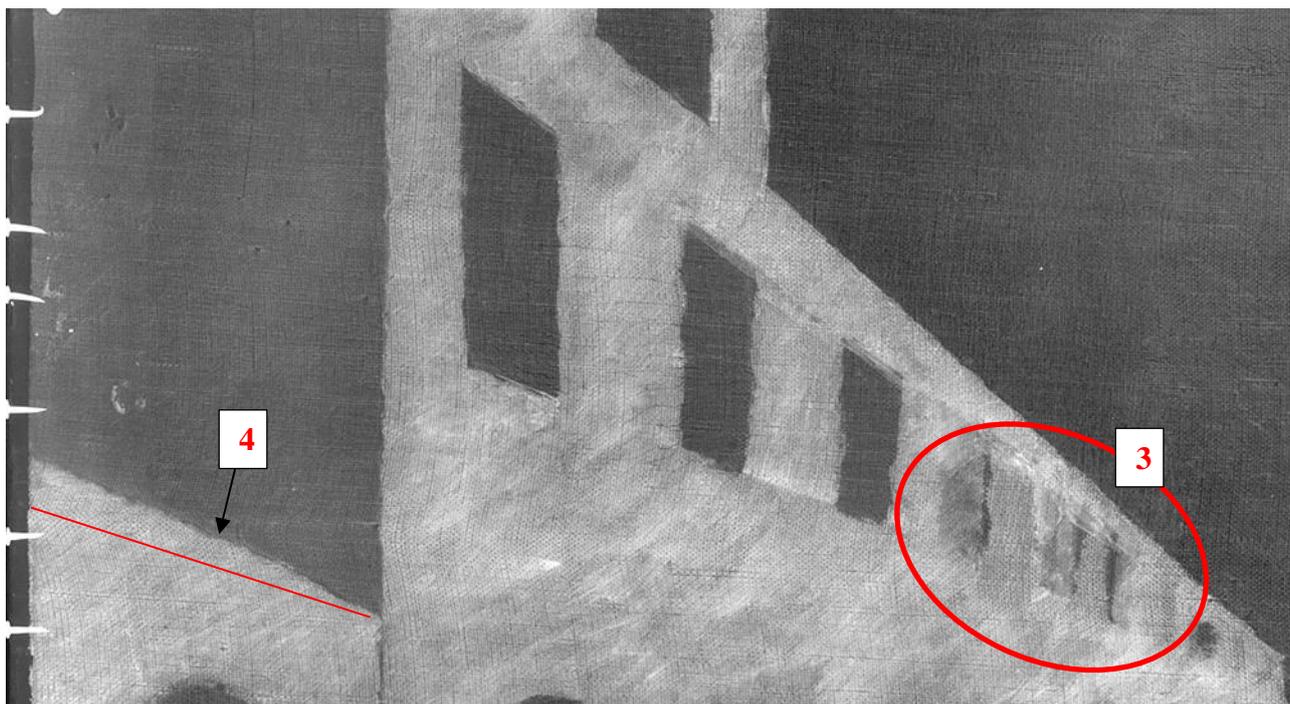
Parametri: Tensione [kV] = 60; Corrente [mA] = 1; Tempo di esposizione [s] =30

La tela di supporto risulta tagliata (1), foderata e ritensionata aumentando il numero di chiodi, come osservabile dall'andamento della tela in radiografia (2).



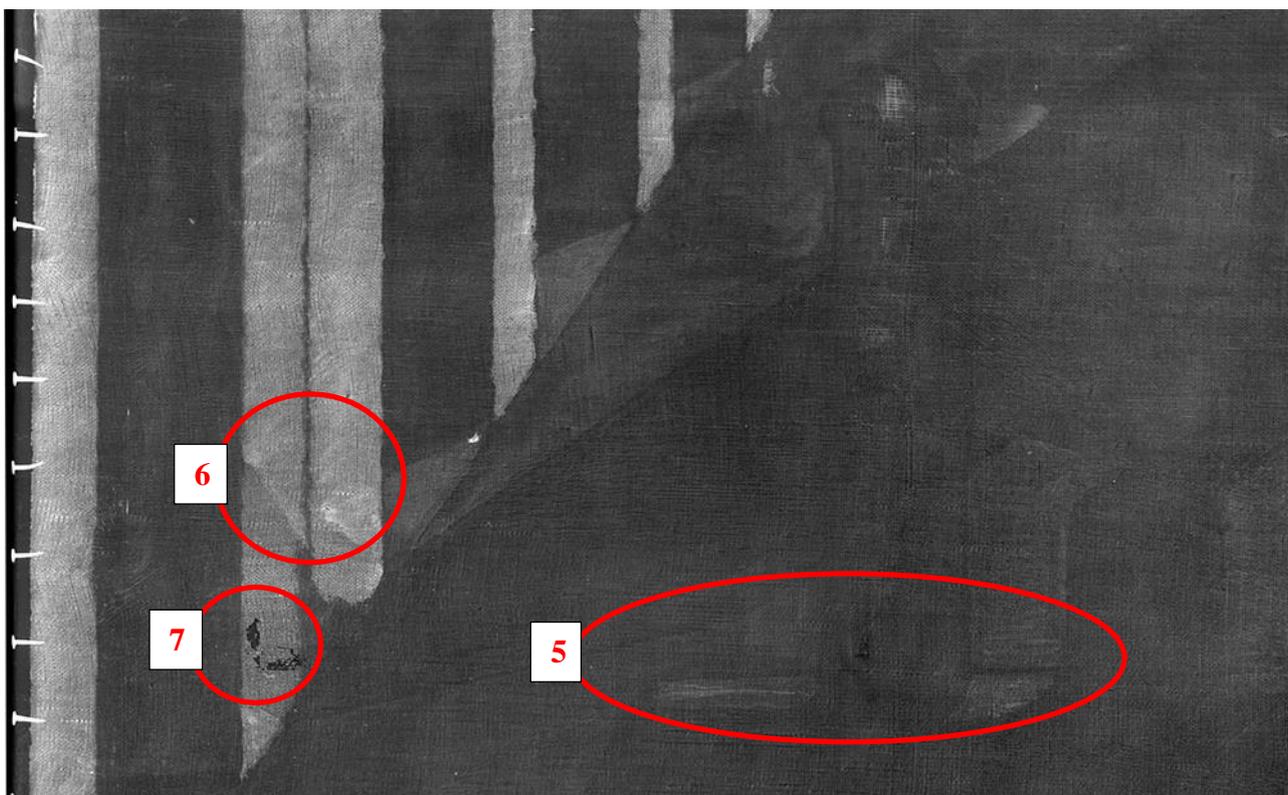
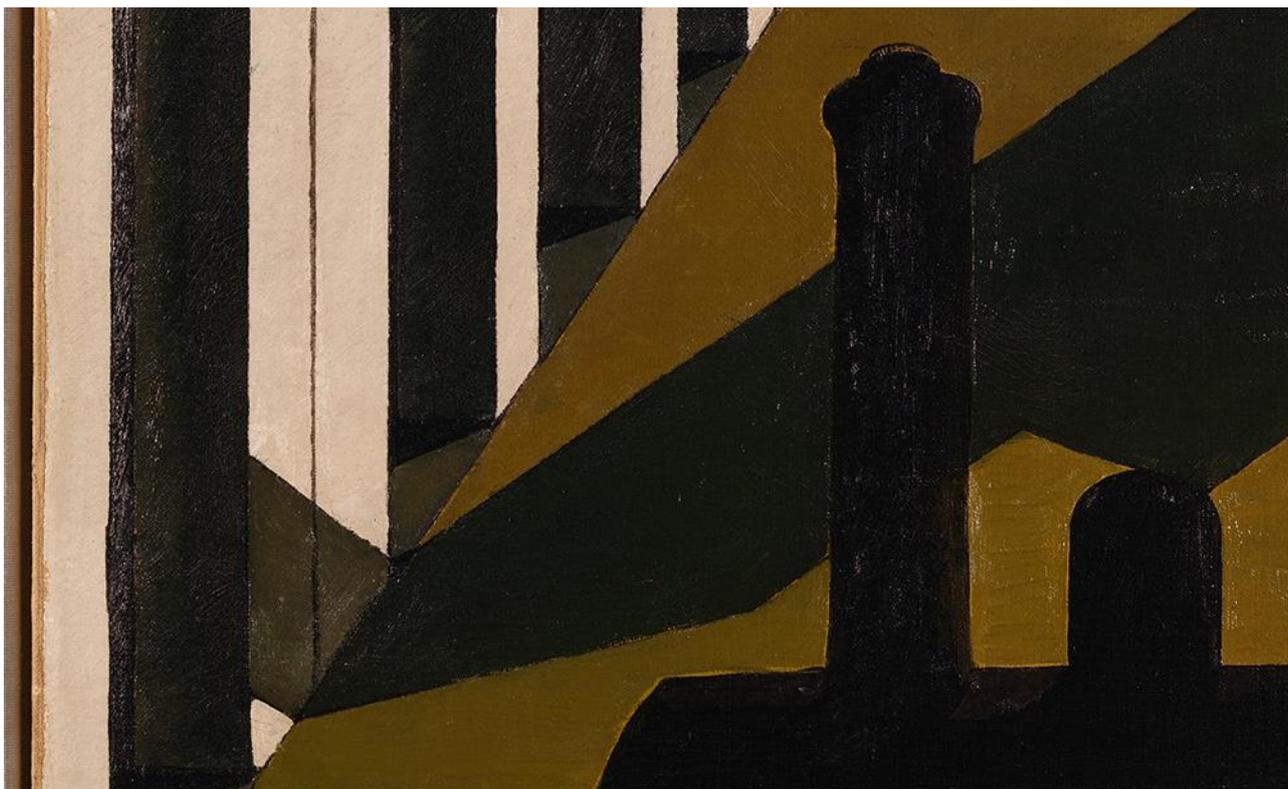
Particolare 1 in radiografia digitale

Dal confronto della radiografia con la luce diffusa è possibile notare alcune differenze come lo spostamento di alcune finestre (3) e la diminuzione dell'inclinazione sulla parte sinistra del palazzo (4).



Particolare 1 in luce diffusa e in radiografia digitale

Dalla radiografia si può inoltre notare che la parte alta della locomotiva doveva essere più in chiara (5). Nello stesso particolare si può infine notare un diverso andamento delle linee (6) e alcuni piccoli ritocchi estetici che non hanno radiopacità (7).



Particolare 1 in luce diffusa e in radiografia digitale

IV) Fluorescenza a raggi X

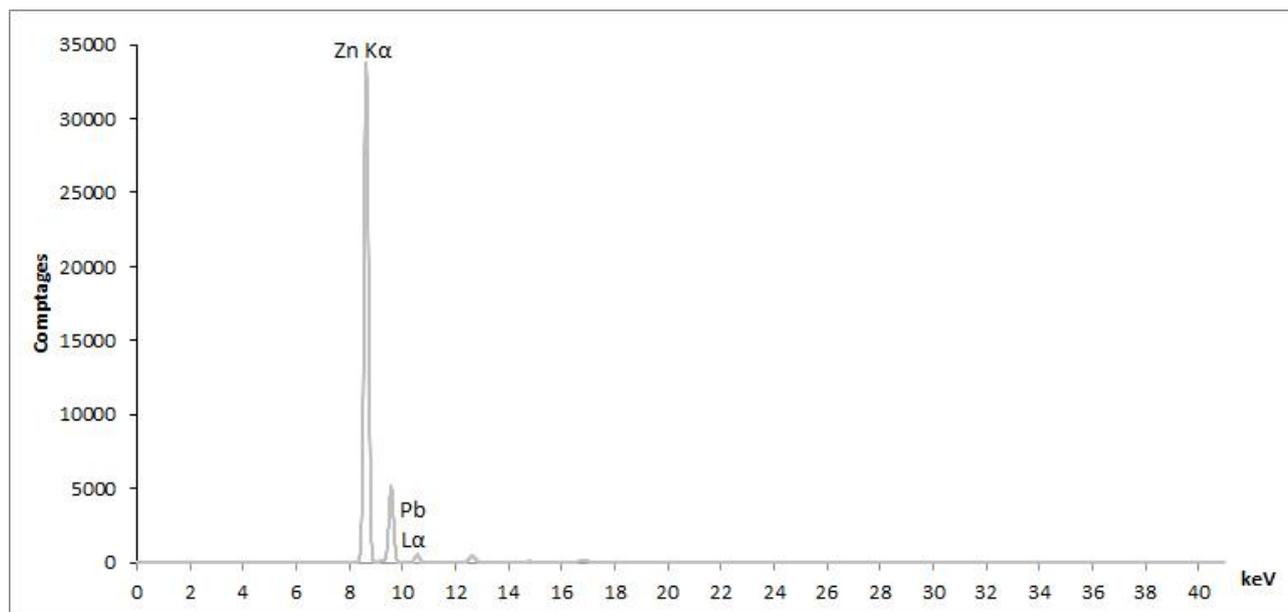
Lo studio dell'opera mediante Fluorescenza a Raggi X (XRF) portatile permette di rilevare la presenza di elementi con numero atomico superiore al Silicio in modo qualitativo e, non richiedendo alcun tipo di campionamento, rende pressoché nulla l'invasività e la distruttività delle indagini. Poiché non è possibile rilevare gli elementi più leggeri, alcuni pigmenti non potranno essere individuati direttamente mediante questa indagine (ad esempio i composti di origine organica e i composti costituiti da silicati). Le zone analizzate in XRF sono state scelte in funzione delle analisi multispettrali eseguite in precedenza e dall'osservazione agli ultravioletti per evitare eventuali ritocchi. La tecnica, andando maggiormente in profondità rispetto alle altre analisi, potrebbe rilevare anche elementi provenienti dalle campiture sottostanti complicando la lettura dei dati. In questo caso inoltre la presenza di riprese non permette di distinguere gli elementi provenienti dalle diverse stesure.



Mappatura dei punti XRF

Laboratorio di restauro e analisi Thierry Radelet S.r.l.s
Via Modena, 58-10153 Torino - tel. 0115694875 – C.F./P.IVA. 12961800013
e-mail: t.radelet@laboratorio-radelet.com

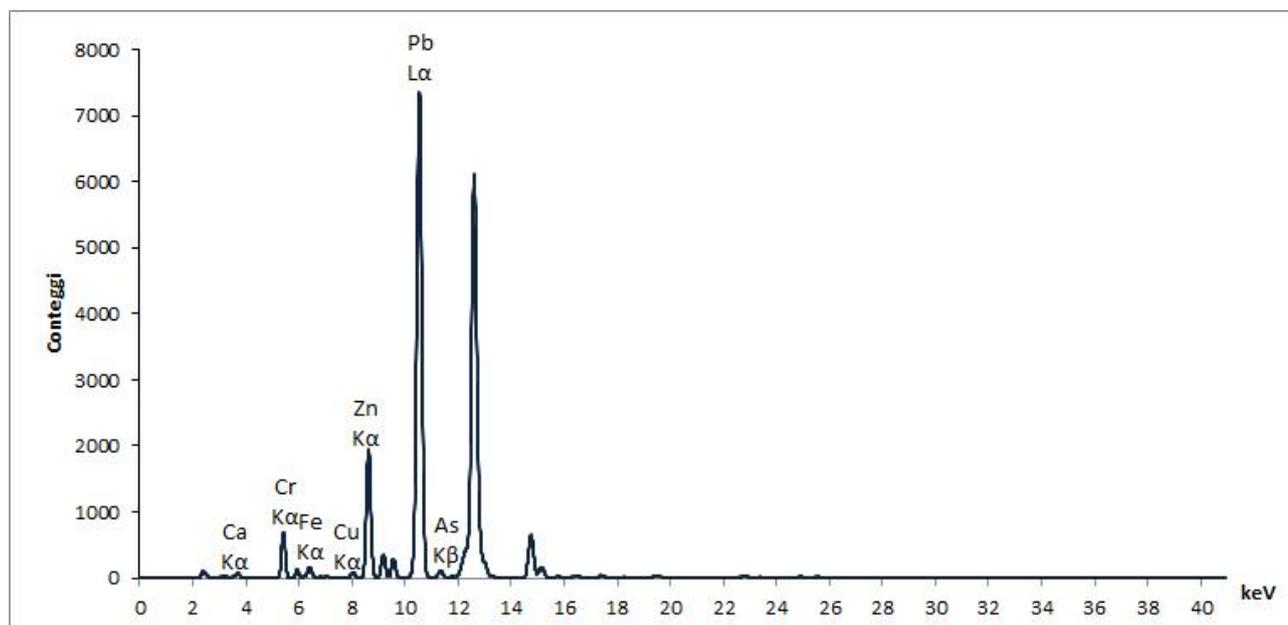
Punto 1: bianco



Spettro dei conteggi in funzione dell'energia

Lettura del punto: Emerge in questo caso il bianco di zinco impiegato per la stesura delle campiture bianche. Il bianco di piombo potrebbe invece essere riferibile alle stesure preparatorie.

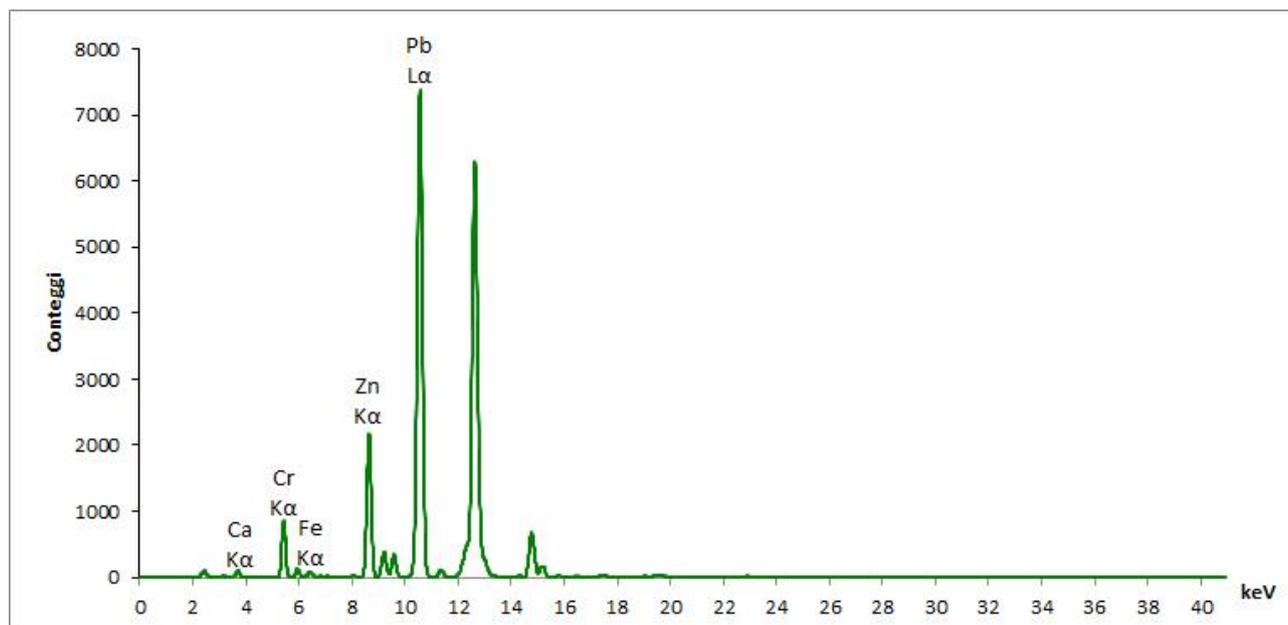
Punto 2: Blu scuro



Spettro dei conteggi in funzione dell'energia

Lettura del punto: Gli elementi che emergono in questo caso sono il bianco di piombo (Pb), lo zinco (Zn) associabile ad un bianco o un giallo, il cromo (Cr) associabile a giallo o verde, la presenza di ferro (Fe) in tracce che potrebbe essere indicativa del blu di Prussia oltre a rame (Cu) e arsenico (As) in tracce potrebbero essere riferibili al verde smeraldo (arseniato di rame). Infine tracce di calcio (Ca) possono essere riferibili a stesure preparatorie.

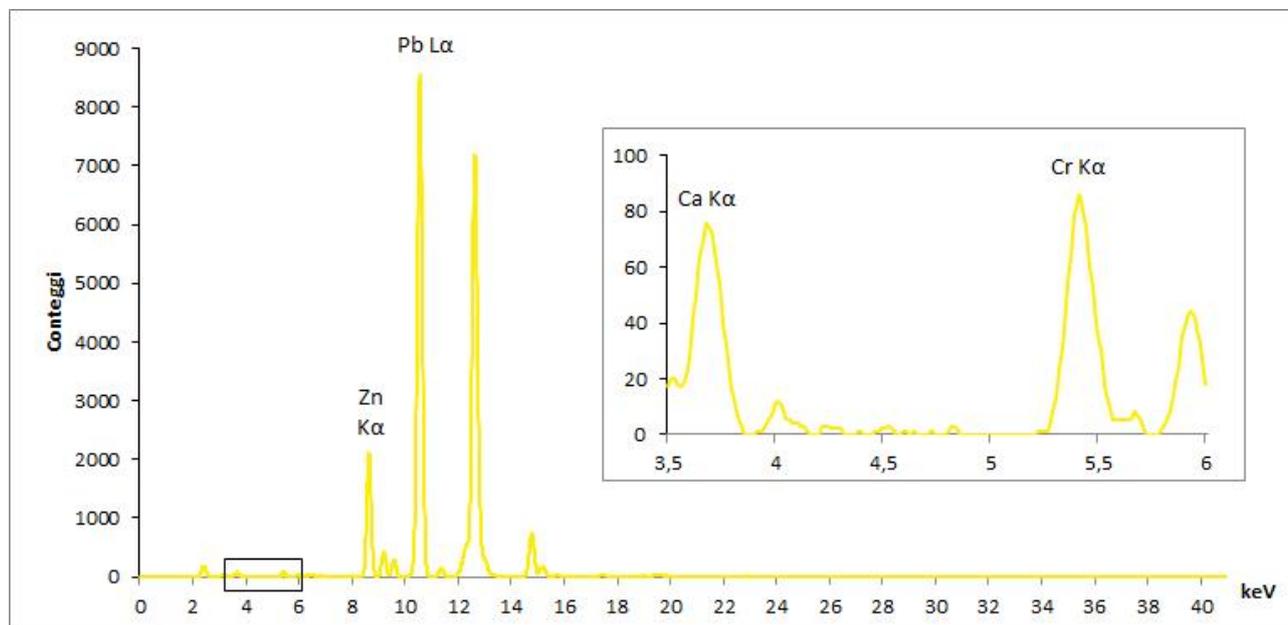
Punto 3: Verde-Azzurro



Spettro dei conteggi in funzione dell'energia

Letture del punto: Gli elementi che emergono in questo caso sono il bianco di piombo (Pb), lo zinco (Zn) associabile ad un bianco o un giallo, il cromo (Cr) associabile a giallo o verde, la presenza di ferro (Fe) in tracce che potrebbe essere indicativa del blu di Prussia. Infine tracce di calcio (Ca) possono essere riferibili a stesure preparatorie.

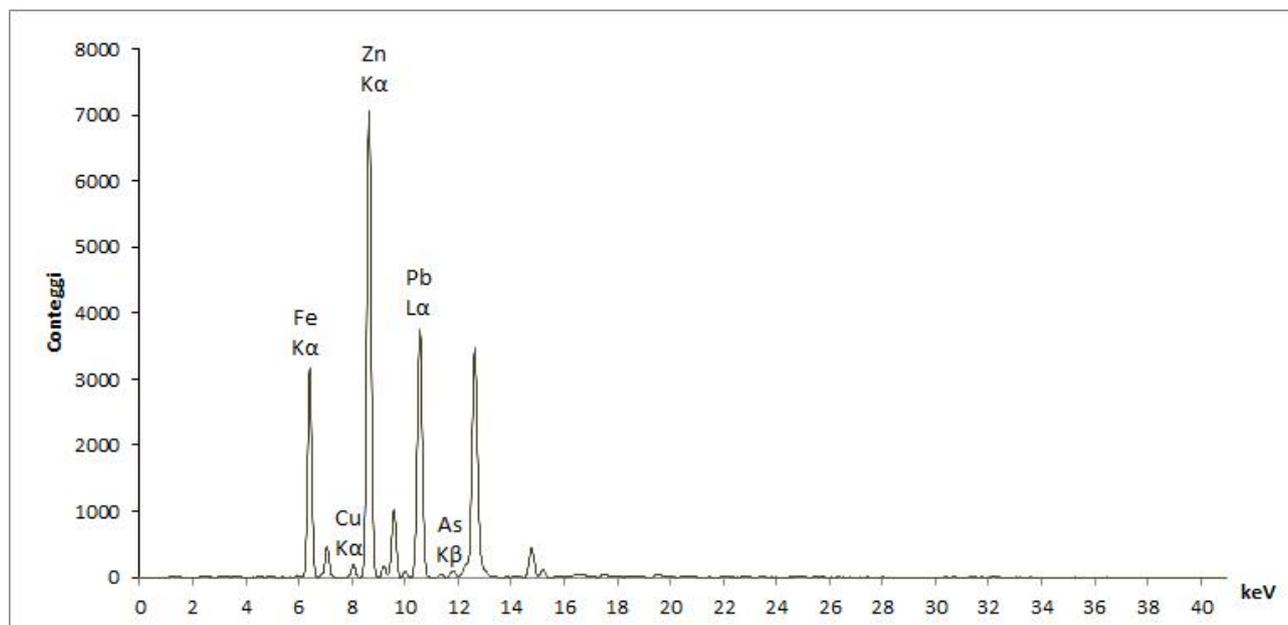
Punto 4: Giallo



Spettro dei conteggi in funzione dell'energia

Letture del punto: Gli elementi che emergono in questo caso sono il bianco di piombo (Pb), lo zinco (Zn) associabile ad un bianco o un giallo, il cromo (Cr) associabile a giallo o verde. Infine tracce di calcio (Ca) possono essere riferibili a stesure preparatorie.

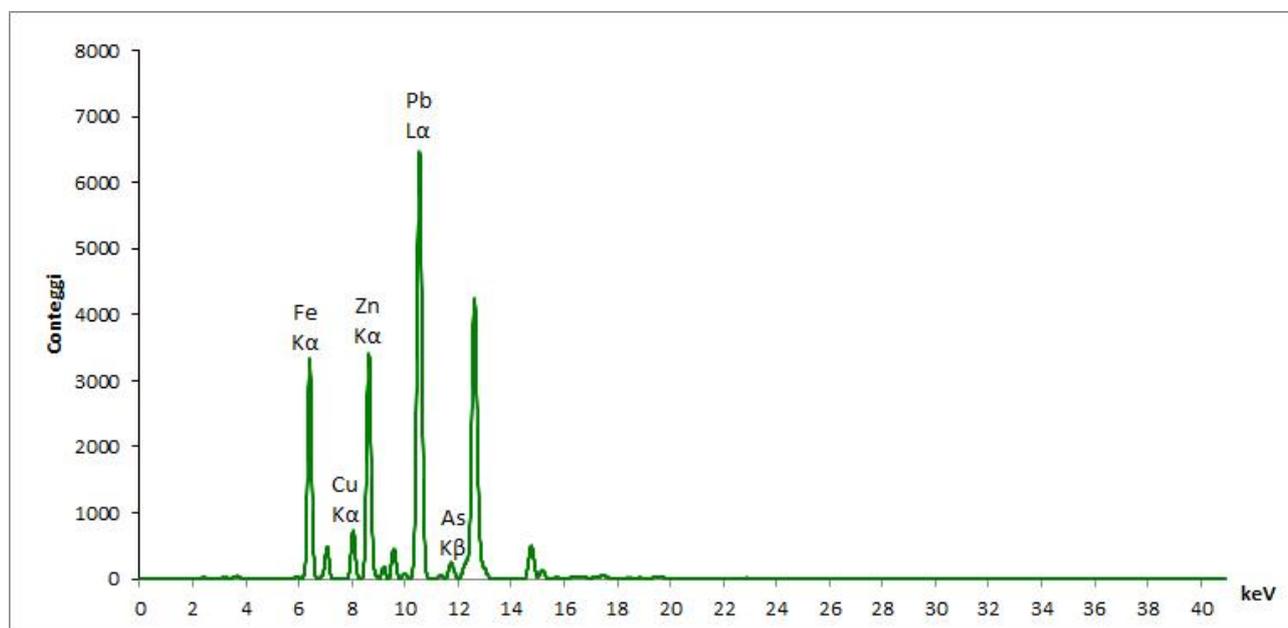
Punto 7: Giallo ridipinto



Spettro dei conteggi in funzione dell'energia

Letture del punto: Si riconosce in questo caso lo zinco (Zn) come elemento principale, probabilmente riferibile ad un bianco, il bianco di piombo (Pb) e ossidi di ferro (Fe). Tracce di rame (Cu) e arsenico (As) potrebbero invece essere riferibili al verde smeraldo (arseniato di rame).

Punto 8: Verde scuro



Spettro dei conteggi in funzione dell'energia

Letture del punto: Si riconosce in questo caso il bianco di piombo (Pb), lo zinco (Zn) probabilmente riferibile ad un bianco e ossidi di ferro (Fe). Rame (Cu) e arsenico (As) potrebbero invece riferibili al verde smeraldo (arseniato di rame).

Il dipinto risulta avere diversi pentimenti e riprese che possono essere state realizzate dallo stesso artista impiegando pigmenti di diversa natura chimica. Con le tecniche analizzate non si individuano incompatibilità l'epoca proposta dalla committenza ma con il solo uso di analisi non invasive non è possibile in questo caso riconoscere pigmenti organici più recenti.

Torino, 11/04/2023

In fede

 Thierry Radelet