

**INDAGINI RADIOGRAFICHE E DI FLUORESCENZA DEI RAGGI X ESEGUITE *IN SITU* SU OPERE PITTORICHE CUSTODITE PRESSO IL MUSEO DI PALAZZO CHIGI AD ARICCIA (ROMA)**

**Relazione tecnica preliminare**

**Ombretta Tarquini, Marcello Colapietro, Augusto Pifferi**

Nell'ambito del progetto ADAMO (Tecnologie di Analisi, DiAgnostica e MOonitoraggio per la conservazione e il restauro dei beni culturali) sono state eseguite *in situ* indagini radiografiche e di fluorescenza dei raggi X su quattro opere pittoriche custodite presso il museo di Palazzo Chigi ad Ariccia (Roma). Le opere analizzate sono:

- *San Giuseppe con Bambino* di Gian Lorenzo Bernini
- *La Primavera* di Mario de' Fiori e Filippo Lauri "
- *Ebbrezza di Noè* di Andrea Sacchi
- *Ritratto di Mario Nuzzi che dipinge un vaso di fiori* di Mario Nuzzi e Giovanni Maria Morandi

Sono state effettuate 40 misure di fluorescenza dei raggi X e quasi 30 radiografie con lo scopo di ricostruire la tavolozza degli artisti mediante l'identificazione dei pigmenti, individuare le variazioni in corso d'opera e i pentimenti e verificare lo stato di conservazione delle opere stesse.

**Le metodologie utilizzate**

La fluorescenza dei raggi X (XRF) in dispersione di energia è una tecnica non invasiva che consente di identificare gli elementi presenti in un campione. Le analisi sono state eseguite con uno strumento portatile con sorgente di raggi X al tungsteno (W), un rivelatore Silicon drift raffreddato Peltier completo del suo amplificatore-alimentatore e del multicanale (Amptek MCA 8000A). La risoluzione del rivelatore è di 140 eV a 5.9 keV (Mn K $\alpha$ ). Le analisi sono state effettuate alimentando il generatore X con una tensione di 38 kV ed una corrente di 350  $\mu$ A. Con questa strumentazione si rivelano tutte le righe K per gli elementi con  $12 < Z < 52$  e le righe L degli elementi con  $Z > 35$ . La testa della misura è posizionata su un sistema di slitte xyz che consente di analizzare agevolmente opere di grandi dimensioni (Fig. 1). Tutta la strumentazione utilizzata è stata assemblata e realizzata dal prof. Marcello Colapietro. L'analisi qualitativa per identificare gli elementi nei punti esaminati, è stata effettuata con il programma PyMCA.

La radiografia X è una metodologia d'indagine non distruttiva, che consente di ottenere immagini delle strutture interne di un oggetto mediante l'impiego di radiazione X di opportuna energia. Il rivelatore utilizzato è una lastra elettronica o Image Plate che permette di realizzare immagini digitali di dimensioni 27.7 cm X



*Fig. 1 Analisi di fluorescenza dei raggi X su San Giuseppe con Bambino di Gian Lorenzo Bernini.*

14.40 cm, con scala di grigi da 16 bit e risoluzione 600 dpi.

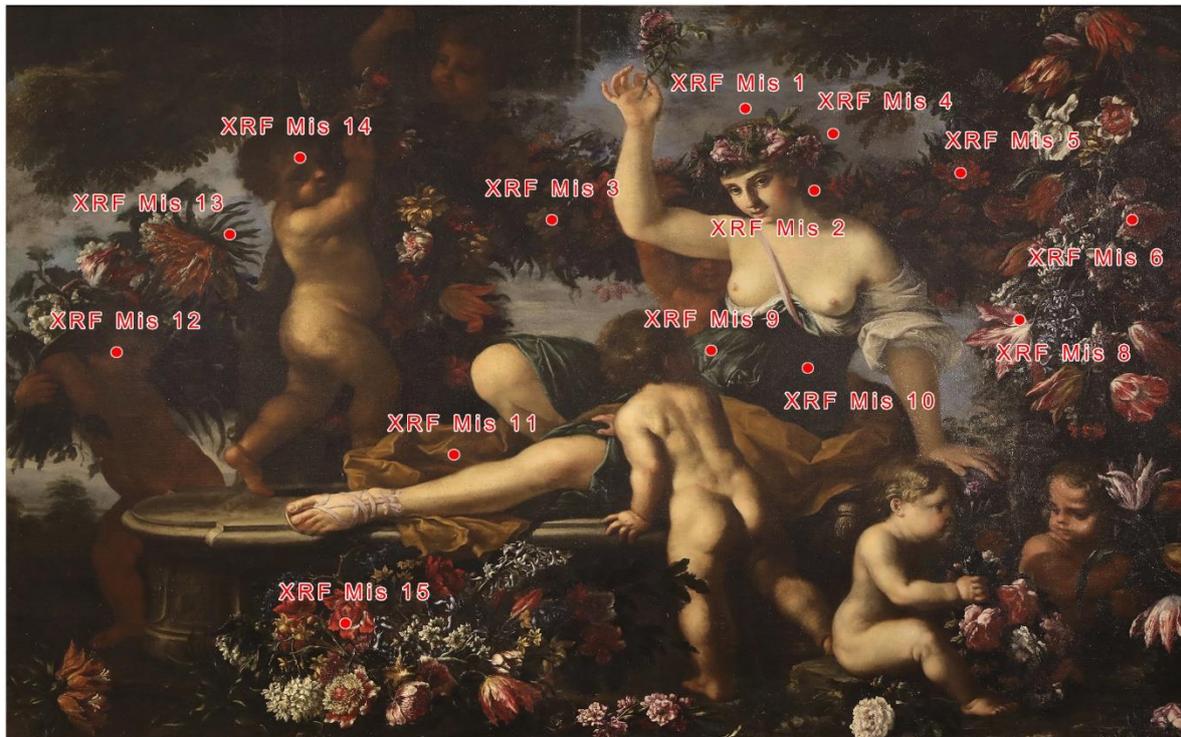


Fig. 2 Mappa delle misure di fluorescenza dei raggi X effettuate su La Primavera di Mario de' Fiori e Filippo Lauri.



Fig. 3 Mappa delle indagini radiografiche effettuate su La Primavera di Mario de' Fiori e Filippo Lauri. Sono stati individuati dei ripensamenti nell'esecuzione del piede e della mano e un volto nascosto.

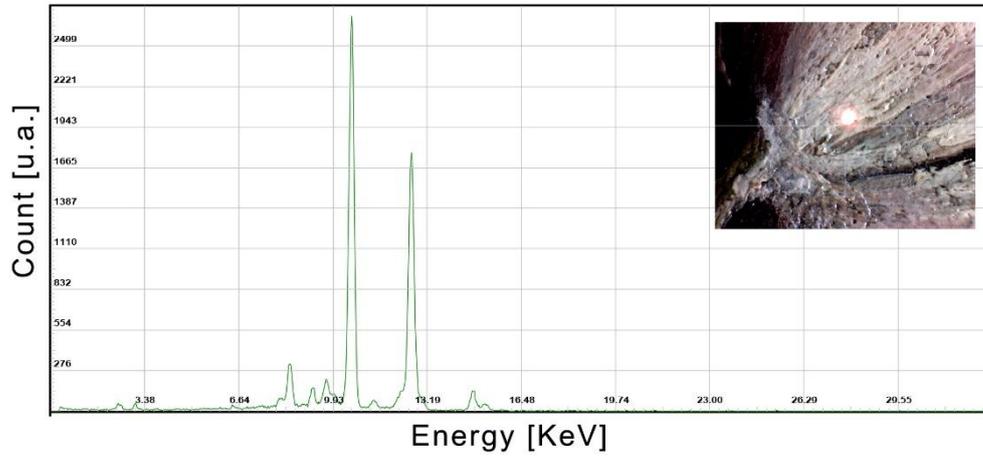


Fig. 4 Grafico di fluorescenza dei raggi X della misura 8, si individuano i picchi del piombo (Pb) e si identifica il pigmento come *biacca*.

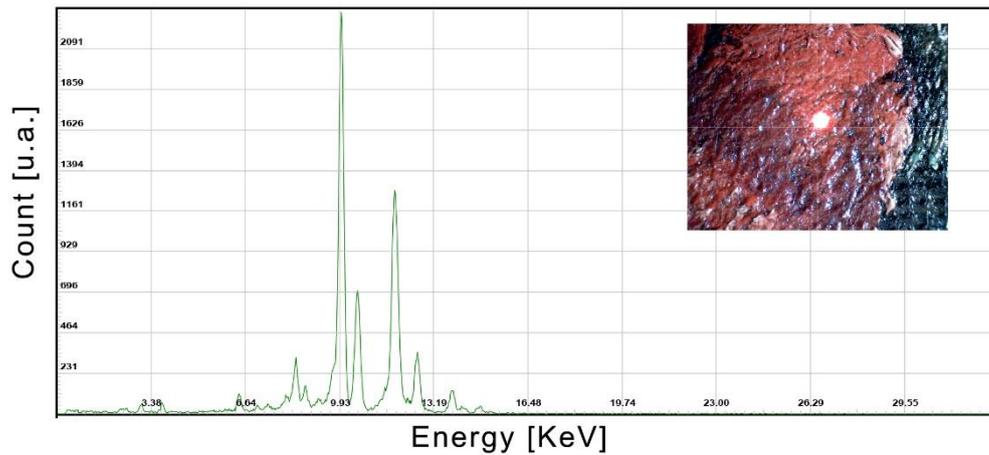


Fig. 5 Grafico di fluorescenza dei raggi X della misura 15, si individuano i picchi del mercurio (Hg) e si identifica il pigmento come *cinabro*.



Fig. 6 Mappa delle indagini radiografiche effettuate su *Ebbrezza di Noè* di Andrea Sacchi. Sono stati individuati dei ripensamenti nell'esecuzione dei volti delle figure in piedi.



Fig. 7 Particolare volto personaggio, nel confronto tra immagine visibile e la radiografia si nota un ripensamento.

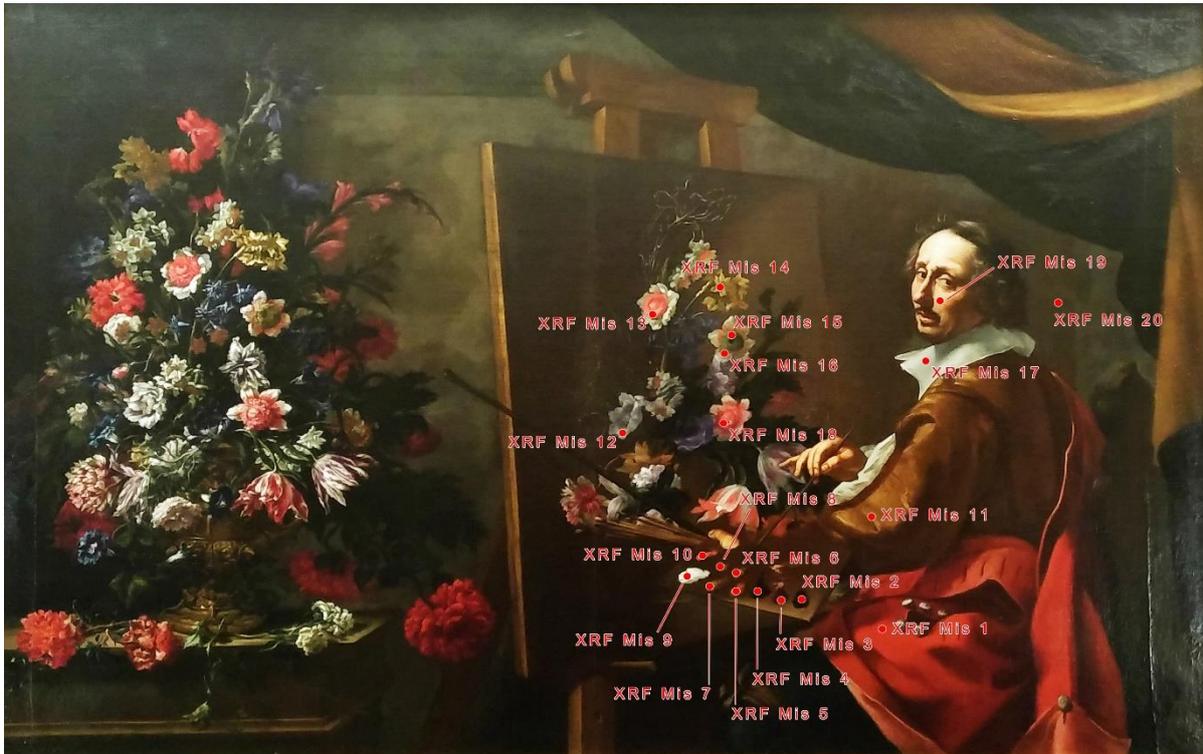


Fig. 8 Mappa delle misure di fluorescenza dei raggi X effettuate su Ritratto di Mario Nuzzi che dipinge un vaso di fiori ( Mario Nuzzi e Giovanni Maria Morandi.)



Fig. 9 Mappa delle indagini radiografiche effettuate su Ritratto di Mario Nuzzi che dipinge un vaso di fiori (Mario Nuzzi e Giovanni Maria Morandi) . Si nota un pentimento nell'esecuzione della testa del personaggio.

