



**LNF/T3/25583**  
**Concorso per un posto con il profilo di Tecnologo**  
**di III livello professionale**

**DOMANDE PROVA ORALE**

**Busta n. 1**

- 1) Il candidato descriva un esperimento a piacere in cui viene richiesto di misurare le proprietà ottiche di un tessuto biologico attraverso l'utilizzo di luce di sincrotrone nell'infrarosso, indicando le motivazioni per la scelta della sorgente e della configurazione sperimentale, ed una strategia di analisi dei dati basata su analisi chemometrica.
- 2) Il candidato indichi quale informazione complementare aggiuntiva si può ottenere utilizzando la Spettroscopia di fluorescenza UV
- 3) Il candidato illustri cosa indica il termine RAM in informatica
- 4) Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente brano in lingua inglese:

*Considering the unique place of the Mona Lisa in Western art history, noninvasive analytical techniques have been extensively utilized to gather new insights on Leonardo's materials and techniques. In particular, macro X-ray fluorescence (MA-XRF) analysis at the C2RMF (Paris, France) (Figure 1C) revealed the presence of Pb all over the painting, both in the background and in the Mona Lisa. In addition, X-ray radiography (Figure 1B) highlighted the penetration of heavy element(s) within the vessels (max. diameter 70  $\mu$ m) of the poplar wood, suggesting the use of a lead-based pigment and/or an oil medium treated with a high load of lead in the ground.*





**LNF/T3/25583**  
**Concorso per un posto con il profilo di Tecnologo**  
**di III livello professionale**

**DOMANDE PROVA ORALE**

**Busta n. 2**

- 1) Il candidato descriva un esperimento a piacere in cui viene richiesto di misurare le proprietà ottiche di un minerale (sezione sottile o spessa) attraverso l'utilizzo di luce di sincrotrone nell'infrarosso, indicando le motivazioni per la scelta della sorgente e della configurazione sperimentale, ed una strategia di analisi dei dati basata su analisi chemometrica.
- 2) Il candidato indichi quale informazione complementare aggiuntiva si può ottenere utilizzando la Spettroscopia di fluorescenza X.
- 3) Il candidato illustri il termine CPU usato in informatica
- 4) Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente brano in lingua inglese:

*Moreover, detailed inspection of X-ray images led researchers to postulate that the ground is a single layer of LW without gesso.5 MA-XRF analysis provided numerous new insights on the paint stratigraphy applied by Leonardo. In addition, a minute paint fragment was sampled in 2007 from the barb of the ground layer in the upper right zone of the artwork hidden by the frame (Figures 1A and S1), giving the opportunity to collect more precise information on the composition of the lead-based ground layer. Most of the sample was embedded in resin for microscopic studies. It contains not only the white ground but also a blue paint layer (left of the fragment in Figure 3A) and a thin yellowish top layer (top surface of the fragment in Figure 3A).*





**LNF/T3/25583**  
**Concorso per un posto con il profilo di Tecnologo**  
**di III livello professionale**

**DOMANDE PROVA ORALE**

**Busta n. 3**

- 1) Il candidato descriva un esperimento a piacere in cui viene richiesto di misurare le proprietà ottiche di una sezione stratigrafica di un prelievo pittorico attraverso l'utilizzo di luce di sincrotrone nell'infrarosso, indicando le motivazioni per la scelta della sorgente e della configurazione sperimentale, ed una strategia di analisi dei dati basata su analisi chemometrica.
- 2) Il candidato indichi quale informazione complementare aggiuntiva si può ottenere utilizzando l'Imaging iperspettrale (HSI)
- 3) Il candidato illustri il termine ROM usato in informatica
- 4) Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente brano in lingua inglese:

*Some of the authors recently performed structural studies on LW pigments used in a large corpus of Old Masters paintings, among them other artworks by Leonardo da Vinci, and demonstrated that the composition and microstructure of the LW pigments constituted a marker of the pigment's historical synthesis and postsynthesis treatments, leading to the production of different LW qualities. 125 8–12 By implementing synchrotron radiation high-angular resolution X-ray powder diffraction (SR-HR-XRPD) and micro Fourier transform infrared spectroscopy ( $\mu$ -FTIR) to gather new clues on the Mona Lisa's ground layer, a very uncommon composition was discovered.*





**LNF/T3/25583**  
**Concorso per un posto con il profilo di Tecnologo**  
**di III livello professionale**

**DOMANDE PROVA ORALE**

**Busta n. 4**

- 1) Il candidato descriva un esperimento a piacere in cui viene richiesto di misurare le proprietà ottiche di un materiale inorganico isolante attraverso l'utilizzo di luce di sincrotrone nell'infrarosso, indicando le motivazioni per la scelta della sorgente e della configurazione sperimentale, ed una strategia di analisi dei dati basata su analisi chemometrica.
- 2) Il candidato indichi quale informazione complementare aggiuntiva si può ottenere utilizzando la Spettroscopia Raman
- 3) Il candidato illustri alcuni dispositivi di output di un personal computer
- 4) Il candidato legga ad alta voce e traduca il seguente brano in lingua inglese:

*By implementing synchrotron radiation high-angular resolution X-ray powder diffraction (SR-HR-XRPD) and micro Fourier transform infrared spectroscopy ( $\mu$ -FTIR) to gather new clues on the Mona Lisa's ground layer, a very uncommon composition was discovered. This led us to question Leonardo's writings and to study additional paint fragments from his Last Supper, also based on an LW preparatory layer, that were studied by synchrotron radiation micro X-ray powder diffraction (SR- $\mu$ -XRPD) and  $\mu$ -FTIR. These converging clues lead us to propose a new hypothesis regarding the formulation used by Leonardo in his paintings.*

