

## Progetto PLS 2015/16 – Laboratorio di Fisica Applicata ai Beni Culturali

### Determinazioni quantitative mediante Fluorescenza a raggi X in Dispersione di Energia (EDXRF) di leghe binarie Ag/Cu

La Figura 1 riporta gli spettri EDXRF ottenuti analizzando i campioni di taratura, le cui concentrazioni, espresse in percentuale in massa, sono riportate in Tabella 1. Le analisi sono state eseguite utilizzando come sorgente eccitatrice un tubo a raggi X a 15 kV di tensione e 5  $\mu$ A di corrente per 30 secondi.

|      | % Cu (w/w) | % Ag (w/w) |
|------|------------|------------|
| Cu2  | 2          | 98         |
| Cu5  | 5          | 95         |
| Cu10 | 10         | 90         |
| Cu30 | 30         | 70         |

Tabella 1: Percentuali in massa dei campioni di taratura

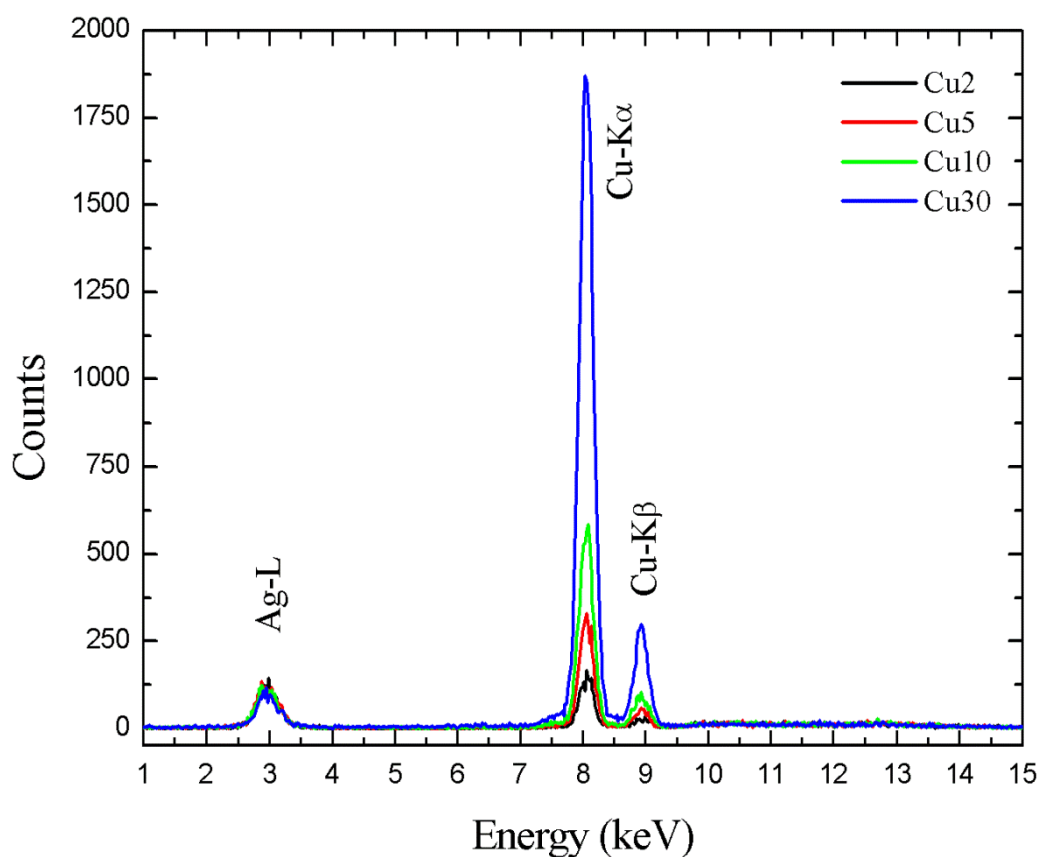


Figura 1: spettri EDXRF ottenuti analizzando i campioni di taratura

Nelle stesse condizioni sperimentali sono stati analizzati tre differenti campioni incogniti: una lega Ag/Cu (Cu<sub>x</sub>), un piccolo cofanetto (CuSc) ed una collanina (CuTif). In Figura 2 sono riportati gli spettri ottenuti sovrapposti a quelli di taratura.

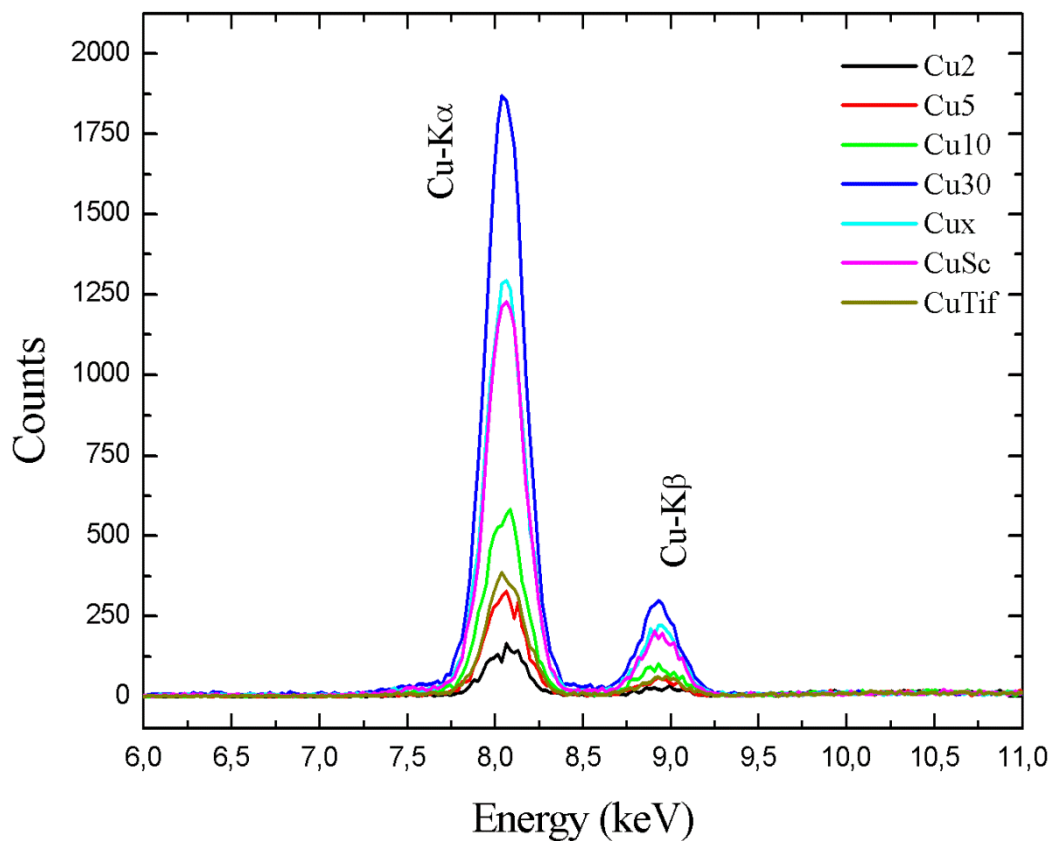


Figura 2: spettri ottenuti analizzando i campioni incogniti e spettri di taratura.

Sia per i campioni di taratura che per quelli analitici, è stato integrato il segnale relativo alla transizione Cu-K $\alpha$  (è stata misurata l'area del segnale) e tale valore, per i campioni di taratura, è stato graficato in funzione della concentrazione del Cu (Figura 3). I dati sperimentali sono stati interpolati con una funzione lineare ottenendo la retta di taratura riportata in Figura 3 ed equazione 1.

$$y = (230 \pm 170) + (700 \pm 30)x \quad (1)$$

Dove  $y$  rappresenta l'intensità del segnale ed  $x$  la concentrazione di Cu.

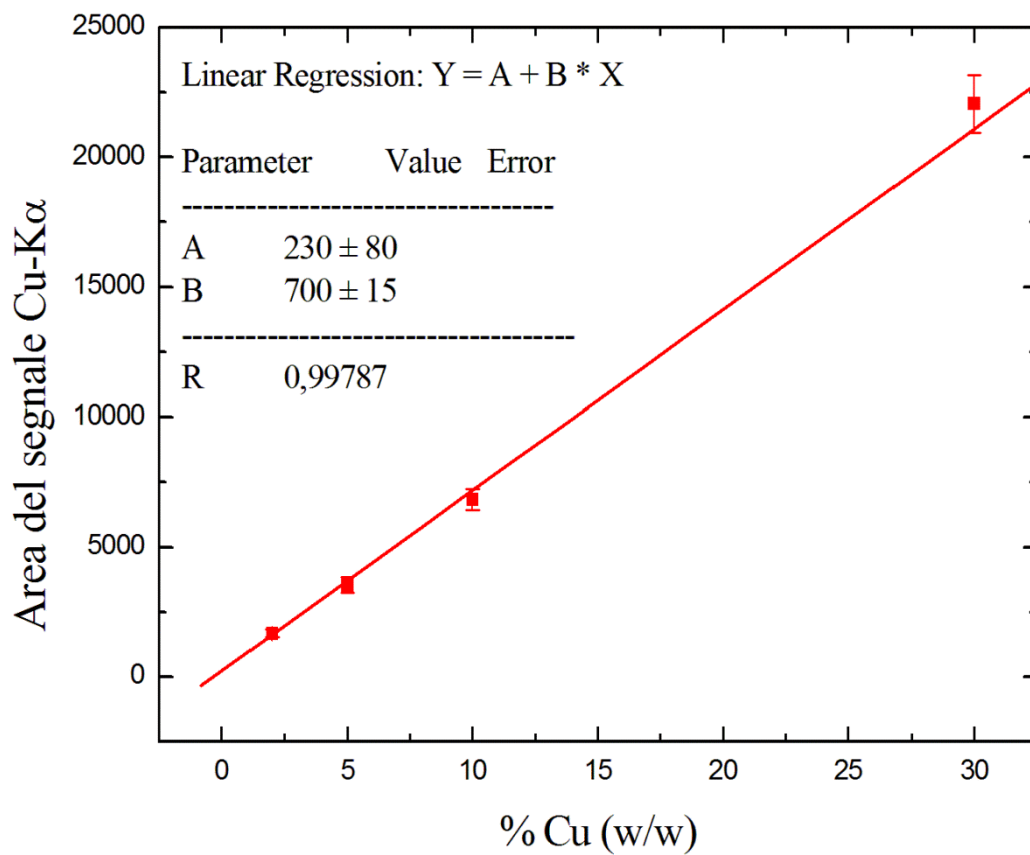


Figura 3: retta di taratura

Mediante la retta di taratura (equazione 1) è stato possibile determinare le concentrazioni di Cu nei diversi campioni analizzati. I dati sono riportati in tabella 2.

| Campione | % Cu (w/w)     |
|----------|----------------|
| Cux      | $21.5 \pm 1.9$ |
| CuSc     | $20.6 \pm 1.7$ |
| CuTif    | $5.9 \pm 0.7$  |