

## Progetto PLS 2017/18 – 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
Cu20	20	80
Cu30	30	70

Tabella 1: Percentuali in massa dei campioni di taratura

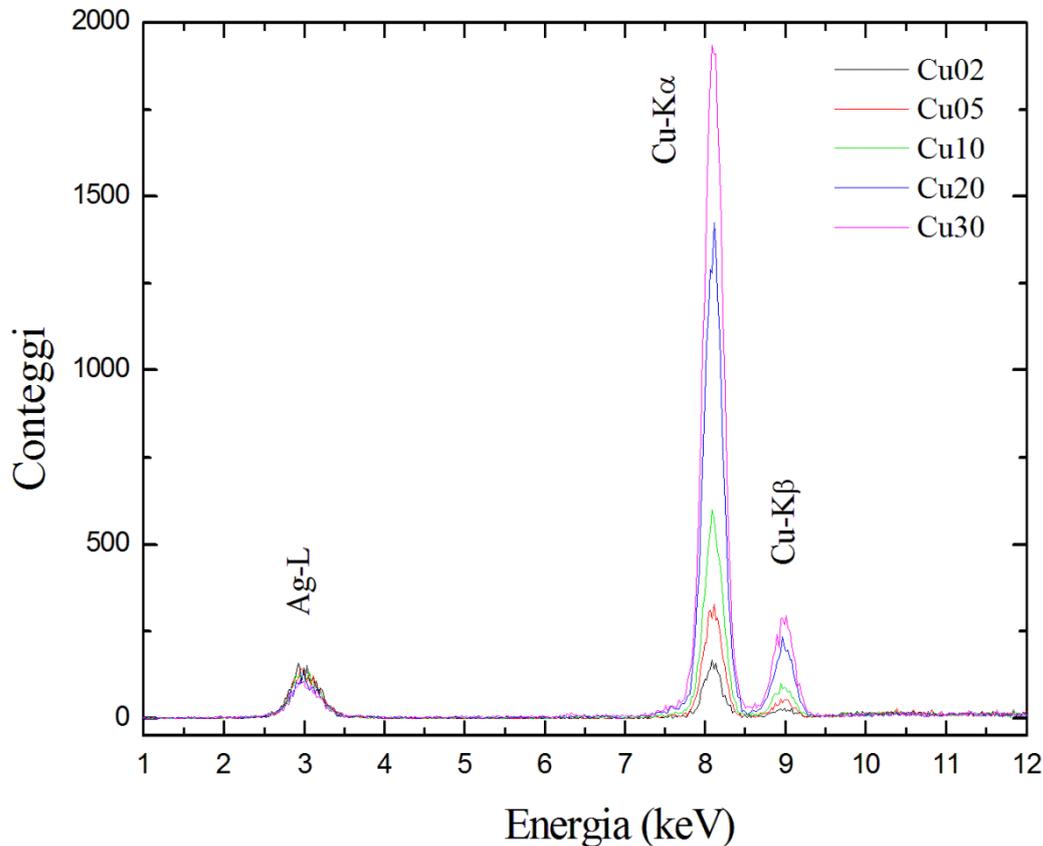


Figura 1: spettri EDXRF ottenuti analizzando i campioni di taratura

Nelle stesse condizioni sperimentali è stato analizzato un campione incognito: un piccolo cofanetto (Cof). In Figura 2 sono riportati gli spettri ottenuti sovrapposti a quelli di taratura.

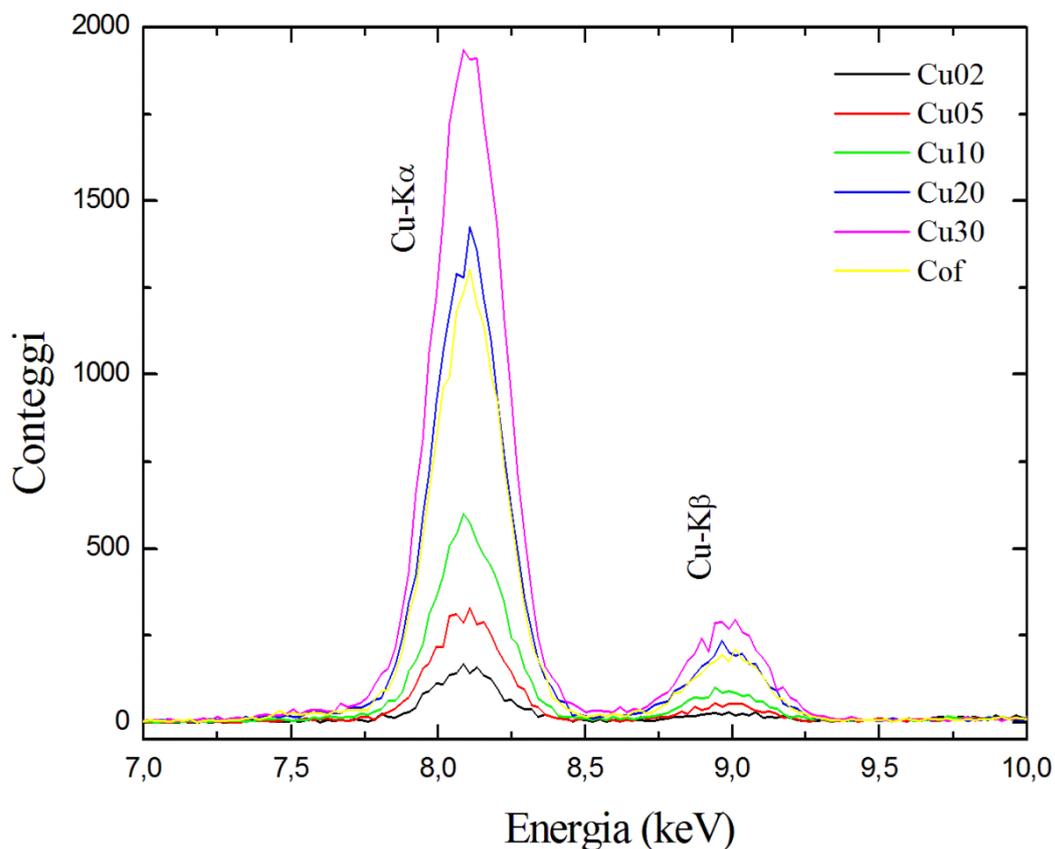


Figura 2: spettri ottenuti analizzando il campione incognito e i campioni di taratura.

Sia per i campioni di taratura che per quello analitico, è stato integrato il segnale relativo alla transizione Cu-K $\alpha$  (è stata misurata l'area del segnale integrando tra 7.31 e 8.38 keV) e tale valore, per i campioni di taratura, è stato graficato in funzione della concentrazione del Cu (Figura 3). In Tabella 2 sono riportate le aree dei diversi segnali.

<b>% Cu</b>	<b>Area del segnale</b>
2	1930 $\pm$ 40
5	3802 $\pm$ 50
10	6860 $\pm$ 100
20	16900 $\pm$ 200
30	24300 $\pm$ 200
Cofanetto	15950 $\pm$ 200

Tabella 2: aree dei diversi segnali

I dati sperimentali sono stati interpolati con una funzione lineare ottenendo la retta di taratura riportata in Figura 3 ed equazione 1.

$$y = (140 \pm 300) + (780 \pm 50)x \quad (1)$$

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

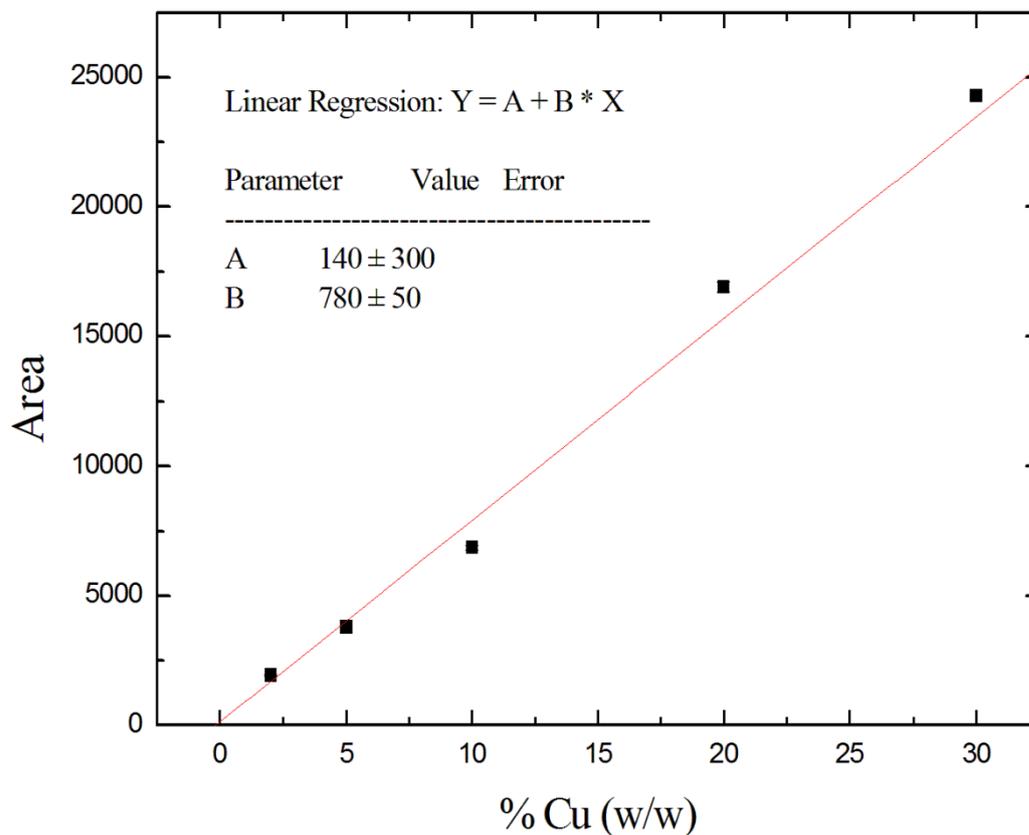


Figura 3: Retta di taratura

Mediante la retta di taratura (equazione 1) è stato possibile determinare le concentrazioni di Cu nel campione analizzato (i dati sono riportati in tabella 3).

Campione	% Cu (w/w)
CuCof	20±2

Tabella 3: Risultati ottenuti

Il cofanetto riporta una concentrazione di Cu pari al 20% (non indica errore).