

Progetto PLS 2016/17 – 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 μ A di corrente per 30 secondi.

	% Cu (w/w)	% Ag (w/w)
Cu5	5	95
Cu10	10	90
Cu20	20	80
Cu30	30	70

Tabella 1: Percentuali in massa dei campioni di taratura

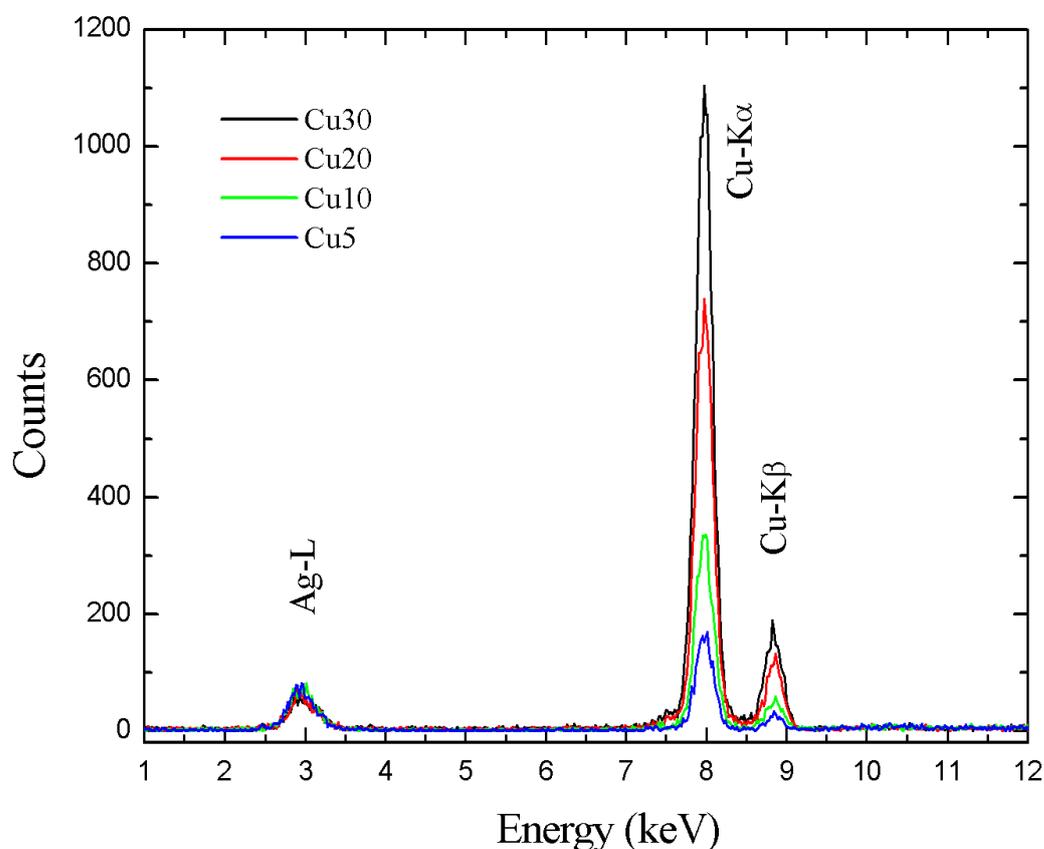


Figura 1: spettri EDXRF ottenuti analizzando i campioni di taratura

Nelle stesse condizioni sperimentali sono stati analizzati due differenti campioni incogniti: un piccolo cofanetto (CuCof) ed una collanina (CuTiff). In Figura 2 sono riportati gli spettri ottenuti sovrapposti a quelli di taratura.

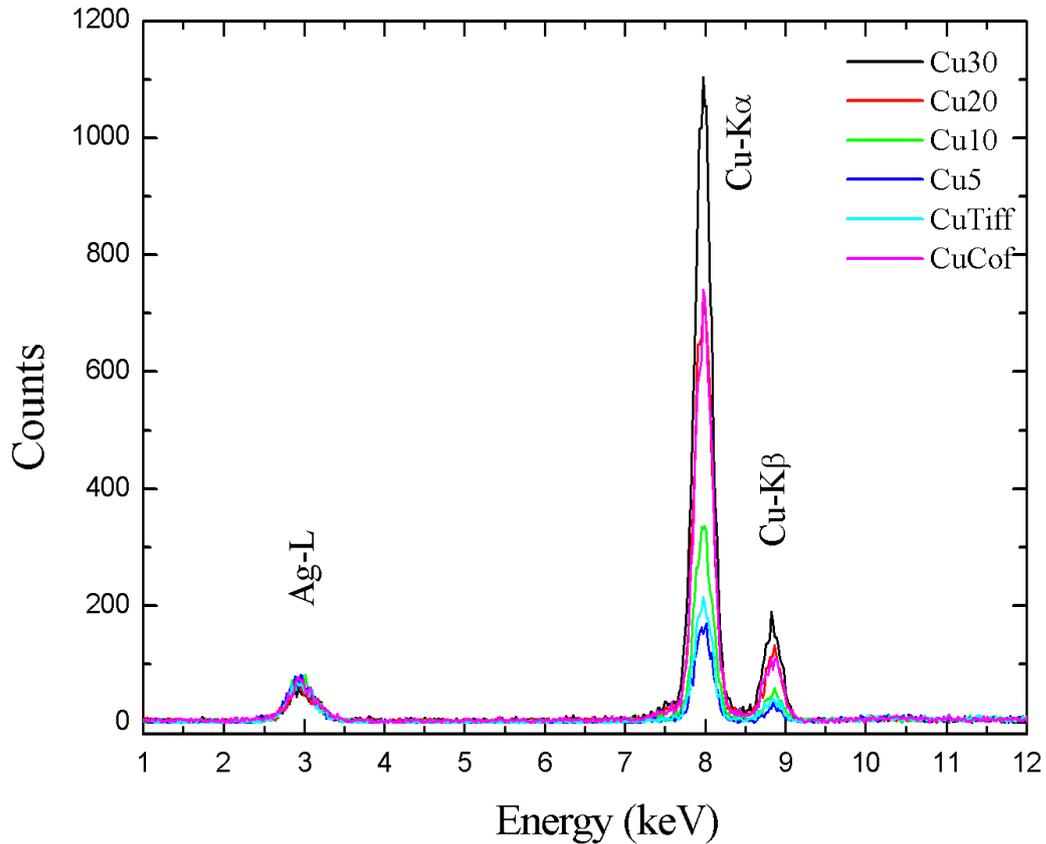


Figura 2: spettri ottenuti analizzando i campioni incogniti e spettri di taratura.

Sia per i campioni di taratura che per quelli analitici, è stato integrato il segnale relativo alla transizione Cu-K α (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.

% Cu	Area del segnale
5	2140±50
10	4210±70
20	9140±100
30	13240±120
Braccialeto	2510±60
Cofanetto	8480±100

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.

$$y = -(150 \pm 160) + (451 \pm 12)x \quad (1)$$

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

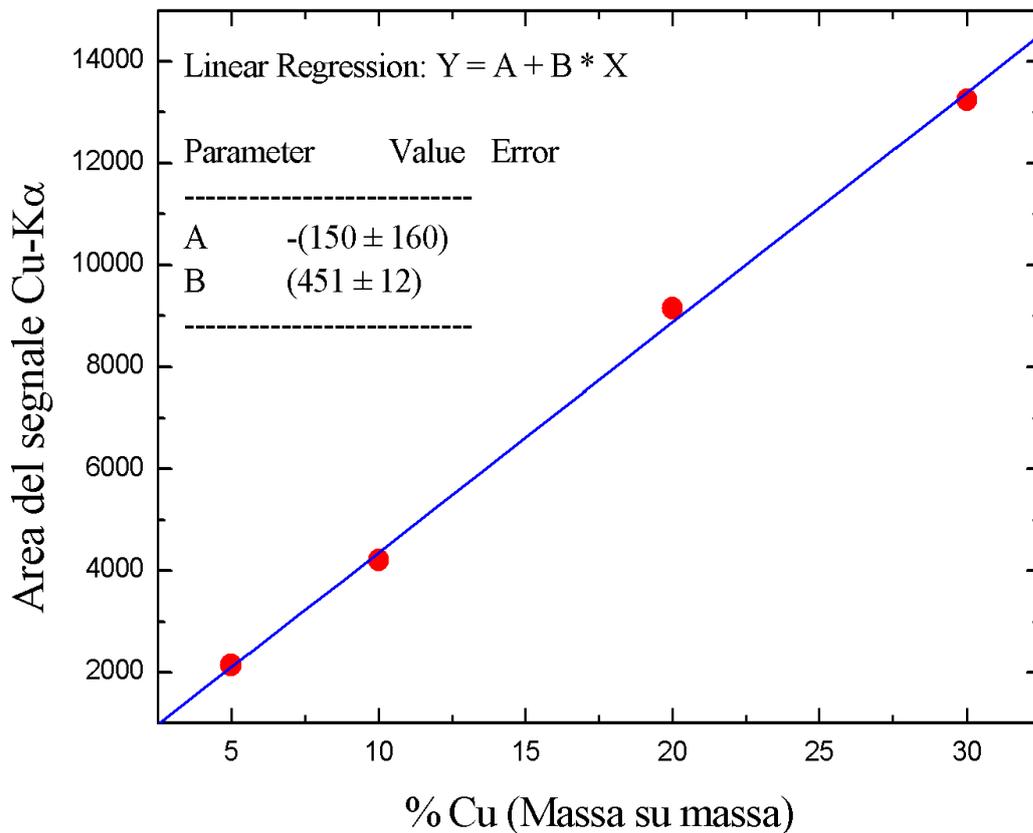


Figura 3: retta di taratura

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 3.

Campione	% Cu (w/w)
CuCof	19.0 ± 1.1
CuTif	5.9 ± 0.6

Tabella 3: Risultati ottenuti

Il cofanetto riporta una concentrazione di Cu pari al 20% (non indica errore) mentre il braccialetto indica una concentrazione di Cu pari a 7.5% (non indica errore).