

# Fotoconducibilità

Michael Maguire, Leonardo Misuraca Giordano, Daniele Pani, Alberto Perro

1 marzo 2019

## Prefazione

L'esperienza è volta alla misura della fotocorrente e della trasmittanza di diversi campioni di semiconduttore illuminati nello spettro NIR-visibile (1000 - 400 nm). Per selezionare la lunghezza d'onda è stato utilizzato un monocromatore interferenziale con risoluzione spettrale di 30 nm.

## 1 Calibrazione del setup sperimentale

### 1.1 Calibrazione dello spettrometro

Per la calibrazione dello spettrometro, che consiste nel trovare la funzione di conversione fra pixel e lunghezza d'onda, si è utilizzata una sorgente luminosa di spettro noto con picchi ben definiti (Miscela di Xeno - Argon) collegata in fibra ottica allo spettrometro. Tramite l'utilizzo dell'apposito software, si sono acquisiti i dati impostando due diversi intervalli di integrazione (6 ms - 600 $\mu$ s) e 100 misure mediate, per evitare la saturazione dei picchi più luminosi. Per un'analisi approssimativa, si sono utilizzate le funzioni integrate del programma per stabilire i centri e i FWHM.

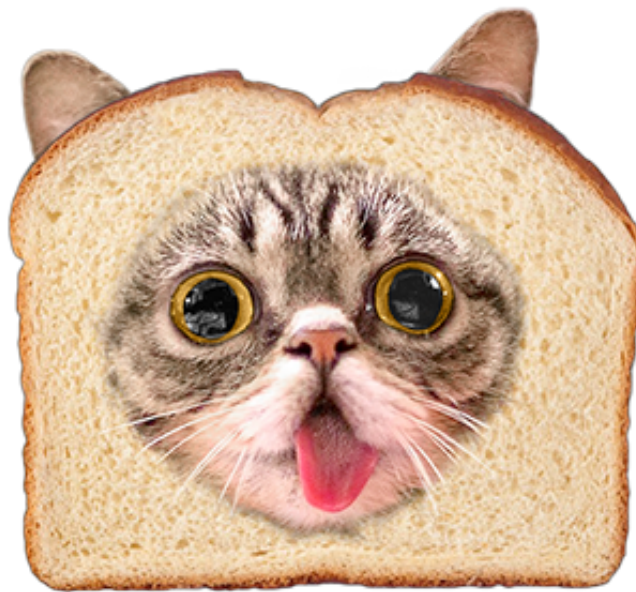


Figura 1: Calibrazione con i dati approssimati.

Successivamente analizzando i dati acquisiti dello spettro tramite ROOT, si sono svolti fit gaussiani per ogni picco, in modo da stabilire con maggiore precisione i parametri di conversione.

### 1.2 Calibrazione del monocromatore interferenziale

Stabilita la conversione pixel - lunghezza d'onda, si è effettuata la calibrazione del monocromatore lungo lo spettro che successivamente saremo andati ad utilizzare per le misure.

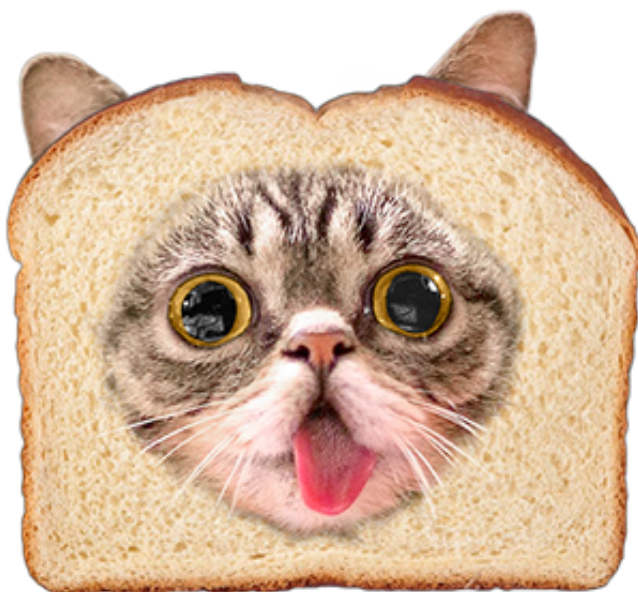


Figura 2: Fit dei picchi dello spettro acquisito.

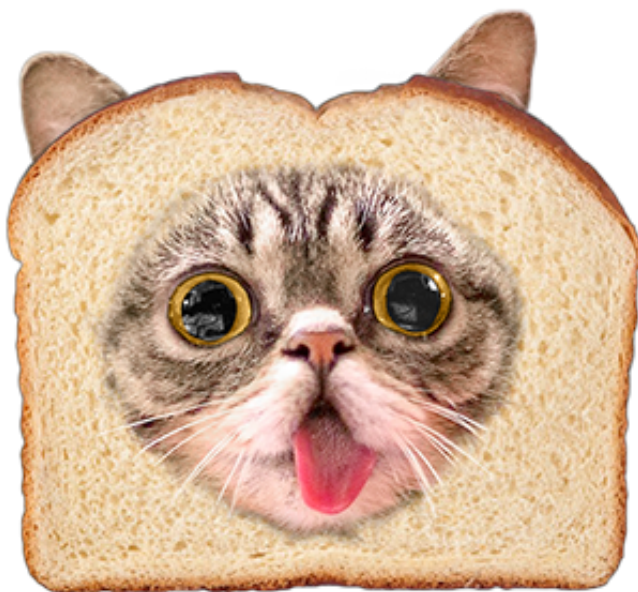


Figura 3: Calibrazione con i risultati estratti dal fit.

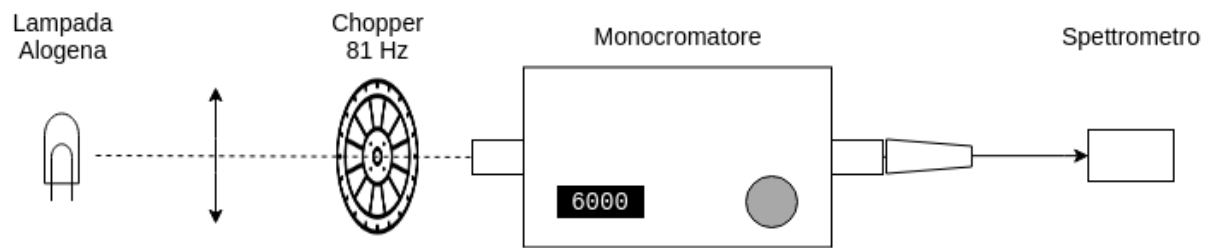


Figura 4: Setup per la calibrazione del monocromatore.

## 2 Misura della fotoconducibilità dei semiconduttori

2.1 Seleniuro di Gallio - Oscilloscopio

2.2 Seleniuro di Gallio - Lock-in

2.3 Arseniuro di Gallio - Lock-in

2.4 Campione Sconosciuto - Lock-in

A Misura di capacità con l'amplificatore lock-in