

Nome e Cognome:

☐ LUN ☐ MAR ☐ GIO

Data:

0

## Grafici e best-fit con Python

Lo scopo di questa esercitazione è di riprendere in mano i metodi per la realizzazione di grafici e best-fit con Python. A tale scopo troverete nella directory `home/datifit/` del computer di laboratorio dei files di dati in formato testo (nome `dataXX.txt`): dovete sceglierne uno e “analizzarlo” tramite grafico e best-fit.

I files contengono quattro colonne di dati di un’ipotetica misura. Le quattro colonne corrispondono rispettivamente a differenze di potenziale  $\Delta V_i$ , incertezze corrispondenti  $\delta V_i$ , intensità di corrente  $I_i$ , incertezze corrispondenti  $\delta I_i$ . Le unità di misura sono mA per le intensità di corrente e V per le differenze di potenziale.

Il modello che è atteso descrivere le osservazioni, basato sulla legge di Ohm, è scritto nel riquadro a fianco:  $I_0$  e  $R$  (misurata in ohm) sono incognite da determinare con il best-fit.

$$I = I_0 + \frac{\Delta V}{R}$$

1. Scegliete un file e riportatene il nome qui accanto.
2. Scrivete un opportuno script di Python per realizzare il grafico ed eseguire un best-fit **numerico**. Stampate e allegate il grafico dei dati e del best-fit e riportate i risultati del best-fit assieme ad eventuali commenti nel riquadro qui sotto.

Risultati del best-fit (tutti!!) ed eventuali commenti:

3. Sulla base dei risultati del best-fit (compresa la covarianza), stimate il valore  $I'$  previsto per una differenza di potenziale  $\Delta V' = 2 \text{ V}$ , indicando anche l’incertezza sulla vostra previsione.

Previsione @  $\Delta V' = 2 \text{ V}$   
 $I' = \quad \pm \quad [ \quad ]$

4. Facoltativo (ma consigliato per quello che riuscite a fare): potete sbizzarrirvi nell’analisi facendo per esempio: (i) un best-fit analitico; (ii) l’analisi grafica dei residui normalizzati; (iii) un best-fit numerico o analitico in cui considerate anche le incertezze  $\delta V_i$ . Descrivete quello che fate e quello che ottenete nel riquadro qui sotto (se non basta, girate il foglio e continuate a scrivere!)

Commenti sulla parte facoltativa (ma di realizzazione auspicabile!):