

## Esercizio 2

- A) Misurando la differenza di potenziale  $V$  ai capi di una resistenza  $R$  e l'intensità di corrente  $I$  che scorre nella resistenza, si sono ottenuti i seguenti valori:

$V$ (V)	$I$ (mA)
0.50	2.80 ± 0.05
0.70	3.90 ± 0.05
0.80	4.45 ± 0.05
1.00	5.40 ± 0.10
1.20	6.65 ± 0.10
1.60	8.90 ± 0.10

Assumendo che le incertezze su  $V$  siano trascurabili e quelle su  $I$  siano statistiche, e ipotizzando la relazione lineare  $I = mV + q$ , stimare i parametri  $m$  e  $q$  usando le formule ottenute con il Metodo dei Minimi Quadrati. Calcolare anche le incertezze sulle stime  $\hat{m}$  e  $\hat{q}$ . Riportare in un grafico i valori di  $V$  e  $I$  con le loro incertezze e la retta  $I = \hat{m}V + \hat{q}$ . In un secondo grafico riportare le differenze tra i valori di  $I$  misurati e quelli calcolati dalla relazione lineare (con gli errori) in funzione di  $V$ . Commentare i risultati.

- B) Usando gli stessi dati, stimare il parametro  $m$  assumendo la relazione lineare  $I = mV$  e calcolare anche l'incertezza su  $\hat{m}$ . Confrontare con i risultati del punto A).
- C) Ripetere la stima dei parametri del punto A) assumendo che sulle differenze di potenziale misurate ci siano incertezze relative del 20%. Confrontare con i risultati del punto A).

21 ottobre 2020