

Esercizio 1

18 ottobre 2021, da completare entro la settimana del 25 ottobre

- 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)
0.40	2.10 ± 0.05
0.60	3.05 ± 0.05
0.80	4.10 ± 0.05
1.00	5.20 ± 0.10
1.20	6.30 ± 0.10
1.40	7.00 ± 0.10
1.60	8.20 ± 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 (con incertezze) e quelli calcolati dalla relazione lineare in funzione di V . Commentare i risultati.

- B) Ripetere la stima dei parametri del punto A) assumendo che sulle differenze di potenziale misurate le incertezze siano di 0.05 V. Confrontare le incertezze (finali) su I e le stime \hat{m} e \hat{q} con quelle del punto precedente.