

Quesito 1. Si vuole determinare la relazione funzionale tra due grandezze fisiche. In tabella sono riportate le misure delle due grandezze e i loro errori.

$N.$	x	δ_x	y
1	6	1	50
2	12	1	100
3	14	2	120
4	16	2	140
5	22	2	190

- Rappresentate graficamente i risultati sperimentali.
- Determinate graficamente i parametri funzionali.

Quesito 2. Si vuole stimare il momento d'inerzia I di un disco omogeneo, di raggio $R = (0.25 \pm 0.01)$ m, massa $M = (1.10 \pm 0.01)$ kg rispetto all'asse del cilindro. $I = \frac{1}{2}MR^2$.

Quesito 3. Un campione di 400 unità di oggetti ottenuti da una produzione industriale viene controllata a intervalli di tempo regolari. Nella tabella vengono riportati il numero di oggetti di ogni campione trovati difettosi, in base al numero di difetti riscontrati:

N. difetti	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Frequenza	98	153	90	40	11	4	3	1	0

- Determinare la media del numero di difetti riscontrati e la sua deviazione standard.
- Si calcoli il valore del χ^2 per verificare che la distribuzione osservata sia compatibile con una poissoniana con media $\lambda = 1.5$. Si spieghi perché e necessario accorpate i canali da 5 a 8 in un unico canale. Si calcoli il valore del χ_{rid}^2 e la relativa probabilità e si commenti il risultato del test.
- Si calcoli la probabilità poissoniana di trovare un oggetto con 4 o più difetti. Si confronti questa probabilità con quella che si otterrebbe usando l'approssimazione gaussiana della poissoniana e si commenti il risultato.

Nota. Riportare i risultati numerici con il numero appropriato di cifre significative e specificate le unità di misura. Motivare tutte le risposte.