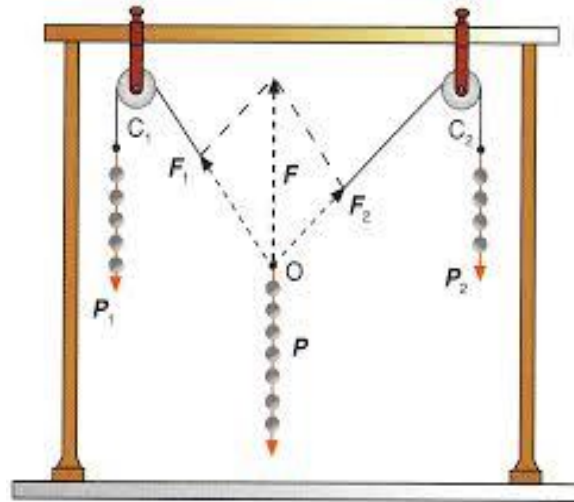


ESPERIENZA DI LABORATORIO: SOMMA VETTORIALE

OBIETTIVO DELL'ESPERIENZA: Verificare la somma vettoriale: un sistema di tre masse rimane in equilibrio se la somma vettoriale delle forze F_1 e F_2 esercitate dalle masse laterali è equivalente alla forza P della massa centrale.

BASI TEORICHE: Quando un sistema è in equilibrio la somma delle forze che agiscono sul sistema è pari a zero.



La massa centrale è appesa tra le due carrucole e chiamiamo α_1 e α_2 gli angoli formati rispettivamente tra le congiungenti OC_1 e OC_2 e la verticale. Sapendo che un corpo appeso ad un angolo ha la tensione distribuita in due direzioni possiamo dire, imponendo l'equilibrio in due dimensioni, che:

$$P = F_1 \cos \alpha_1 + F_2 \cos \alpha_2$$

E

$$F_1 \sin \alpha_1 = F_2 \sin \alpha_2$$

Sappiamo inoltre che le due tensioni sono derivanti dalla forza peso delle due masse laterali e che

$$\text{perci\`o: } \begin{cases} P_1 = F_1 \\ P_2 = F_2 \end{cases}$$

Dalla quale segue che:

$$P = P_1 \cos \alpha_1 + P_2 \cos \alpha_2$$

Nel caso in cui i due pesi siano uguali ($P_1 = P_2$) si ha $\alpha_1 = \alpha_2 = \alpha$ per cui

$$P = (P_1 + P_2) \cos \alpha$$

MATERIALE E STRUMENTI

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

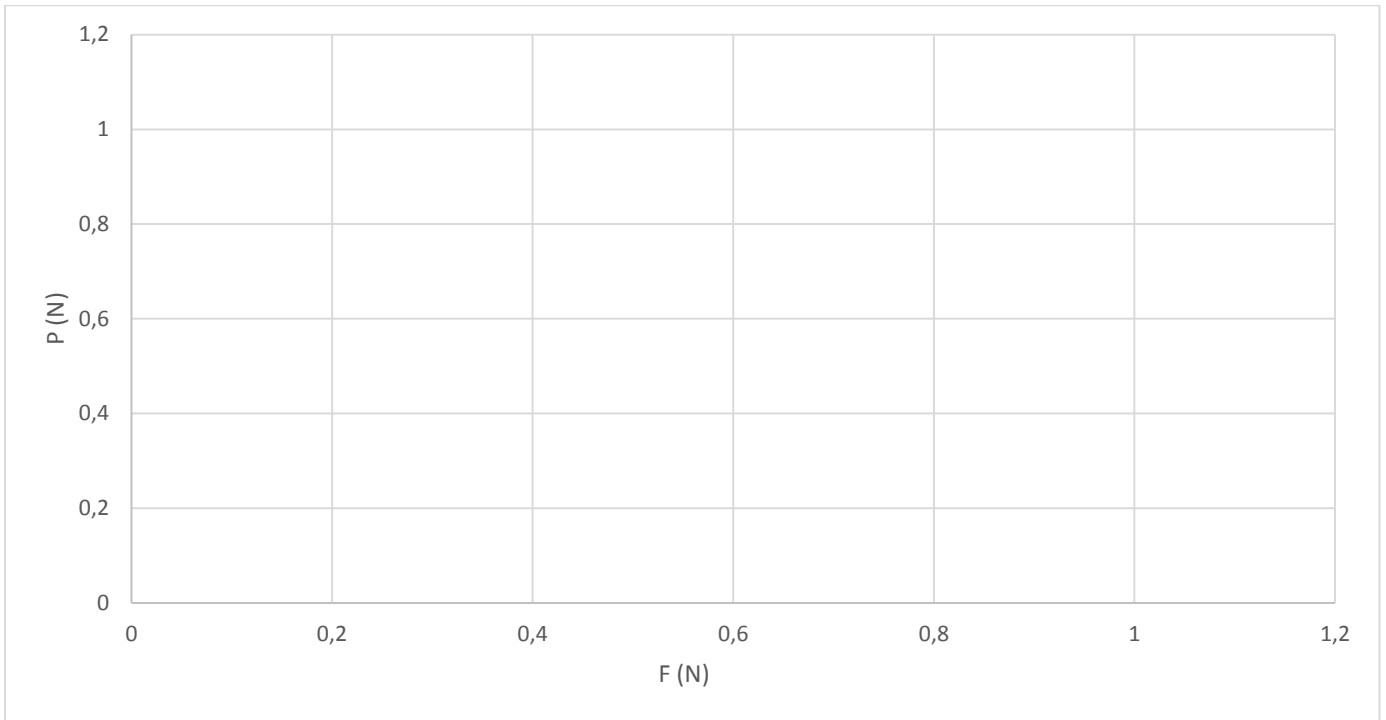
DESCRIZIONE DELL'ESPERIENZA: (descrivi passo per passo ciò che hai fatto in laboratorio)

(si devono inserire foto dell'esperienza)

Di seguito un esempio di tabella che deve essere ricreata utilizzando excel, aggiungendo anche un grafico a dispersione con barre di errore e linea di tendenza lineare. In essa, M_{cent} , M_{lat}^1 e M_{lat}^2 sono le masse misurate, P , P_1 e P_2 le corrispondenti forze peso, α l'angolo tra le forze applicate al pesetto centrale e la verticale, mentre $F = (P_1 + P_2) * \cos\alpha$ è la stima della forza che bilancia il peso.

M_{cent} (kg)	ΔM_{cent} (kg)	M_{lat}^1 (kg)	ΔM_{lat}^1 (kg)	M_{lat}^2 (kg)	ΔM_{lat}^2 (kg)	α (°)	P_1 (N)	ΔP_1 (N)	P_2 (N)	ΔP_2 (N)	P (N)	ΔP (N)	F (N)	ΔF (N)

Mostra graficamente la relazione tra F e P in un grafico simile a quello qui sotto mostrato.



CONCLUSIONI:

Dopo aver eseguito le misurazioni hai verificato che la somma delle tensioni (che sono 2 vettori) fosse equivalente alla F_p della massa centrale?

Quale grafico hai ottenuto tra F e P ? Il coefficiente angolare della retta che cosa è nel caso del tuo esperimento?