

Composizione di forze di intensità data

Esercizio:

Di tre forze che si equilibrano tra di loro, una nota per intensità e direzione, definire le caratteristiche delle altre due forze.
Studiare le direzioni delle forze.

Apparecchiature
necessarie:

- 2 basi per sostegno
- 1 asta per sostegno, cm 25
- 2 aste per sostegno, cm 50
- 2 morsetti a blocco
- 1 puleggia, diametro cm 5
- 1 puleggia, diametro cm 10
- 1 serie di 6 pesi
- 1 filo, circa cm 75
- 1 dinamometro, 1,5 N
- 1 paio di forbici
- 3 pinzette per carta

Montaggio delle apparecchiature:

- Montare le apparecchiature come mostrato nella
 ►► figura 1.
- Fissare i morsetti alla estremità superiore delle
 aste verticali e ad ogni morsetto applicare una
 puleggia.

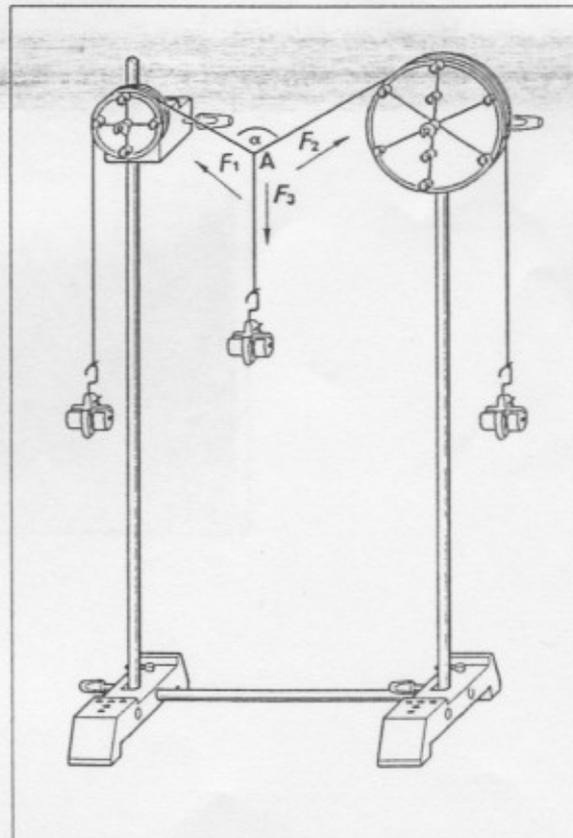


Fig. 1 Apparecchiatura per studiare tre forze di uguale intensità che si incontrano in un punto A

Scheda per gli studenti 2

3. Tagliare un pezzo di filo lungo 60 cm e creare due occhielli alle estremità. ➔ Vedi fig. 2.
4. Prendere un pezzo di filo lungo 15 cm e realizzare anche in questo due occhielli alle estremità.
5. Inserire il filo lungo in uno dei due occhielli di quello corto, come mostrato nella fig. 2.
6. Ai tre occhielli liberi applicare delle pinzette per carta e formare 3 gancetti. Ad ognuno di questi appendere un peso.
7. Far passare i fili sulle due pulegge, come mostrato nella figura 1.

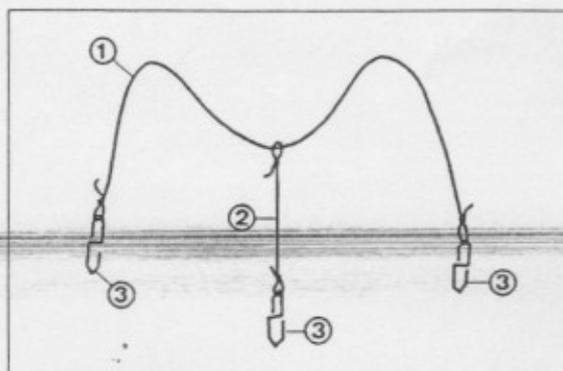


Fig. 2 Schizzo della sistemazione dei due fili.
 (1) Filo di 60 cm con due occhielli alle estremità
 (2) Filo di 15 cm con due occhielli alle estremità
 (3) Gancetti realizzati mediante pinzette

Esecuzione dell'esperimento

Parte 1 : forze uguali con direzioni diverse

8. Esercitare una trazione verticale sul peso centrale e quindi rilasciarlo.

Osservare la direzione dei fili nel punto A.

Osservazioni:

9. Sistemare sui sostegni i due morsetti ad altezze diverse.

Cosa si osserva ?

10. Diminuire di circa 10 cm la distanza tra le due basi del sostegno. Modificare la posizione dei morsetti.

Confrontare sempre gli angoli formati dai tre fili.

Osservazioni:

Scheda per gli studenti 3

Parte 2 :
forze diverse con direzioni diverse.

11. Ai fili di sinistra e di destra sospendere due pesi; al filo centrale tre pesi. ➔ Vedi fig. 3.

Ripetere le operazioni indicate per la prima parte dell'esperimento, con analoga disposizione di pulegge e delle aste del sostegno.

Cosa si può osservare ?

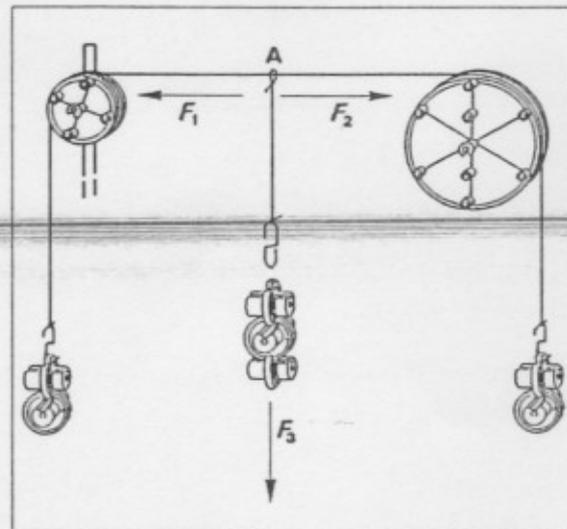


Fig. 3 Studio di forze diverse applicate in un punto mobile A

Considerazioni:

Parte 1

12. Nella figura 3 una freccia (vettore) di 5 cm rappresenta la forza peso $F_3 = 0,5\text{ N}$.

F_3 è applicata al punto A, al quale sono anche applicate le forze F_1 ed F_2 .

Aggiungere nella fig. 4 anche i vettori che rappresentano le forze F_1 ed F_2 .

➔ Vedi fig. 4.1 .

- a) Che angolo formano tra loro le tre forze in A ?

- b) Ogni forza applicata al punto A che intensità ha ?

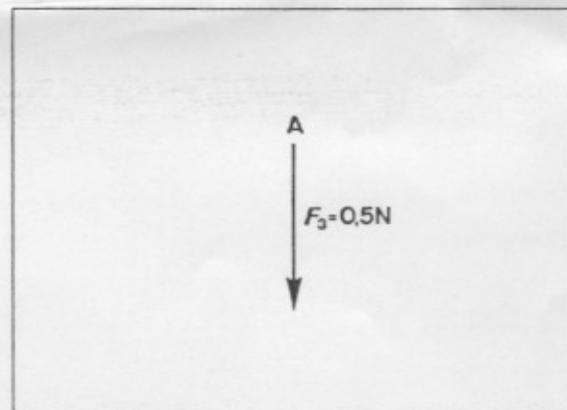


Fig. 4 Vedi il punto 12

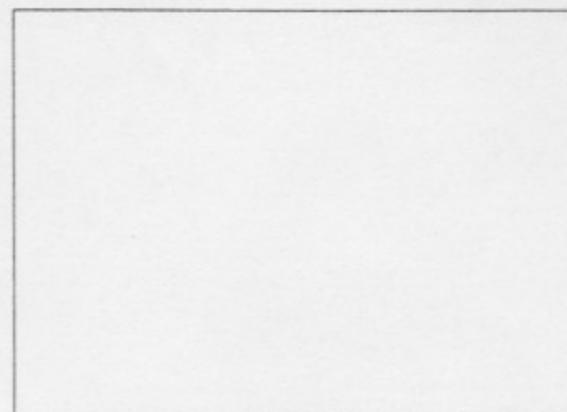


Fig. 4.1 Soluzione di quanto richiesto al punto 12