

### Oggetto dell'esperimento

Studiare le forze che agiscono su un punto per formare una forza risultante

### Setup



### Apparecchiature

2 basi di sostegno MF .....	301 21
1 asta di sostegno, 25 cm.....	301 26
2 asta di sostegno, 50 cm.....	301 27
2 blocco a morsetto MF .....	301 25
2 molla di supporto .....	314 04
1 dinamometro 1,5 N .....	314 01
1 dinamometro 3 N .....	314 02
1 serie di 6 pesi, cad. 50 g.....	340 85
1 corda 20 m .....	200 70 322

### Esecuzione dell'esperimento

- Montare il sostegno come mostrato in figura.
- Legare un anello di corda a un peso.
- Appendere un insieme di 4 pesi al dinamometro da 3 N. Misurare la forza gravitazionale  $F_g$ , e scriverla in tabella.
- Fissare il dinamometro da 3 N alla molla di supporto del blocco a morsetto dell'asta lunga di sostegno e il dinamometro da 1,5 N a quello dell'asta corta come mostrato in figura. Appendere l'anello con i pesi ai ganci di entrambi i dinamometri.
- Se necessario, spostare il blocco a morsetto con il dinamometro da 3 N in modo che i pesi siano sul tavolo.
- Leggere la forza  $F_1$  sul dinamometro da 3 N e  $F_2$  su quello da 1,5 N, e scriverle sulla tabella 1.
- Annotare le direzioni della forza gravitazionale  $F_g$  e delle due forze  $F_1$  e  $F_2$  nella tabella 1.
- Spostare il blocco a morsetto con il dinamometro da 3 N verso l'alto. Annotare le forze e le direzioni nella tabella 2.
- Portare il blocco in alto nella sua posizione iniziale. Spostare la base del sostegno con il dinamometro da 1,5 N a destra. La forza non deve superare la scala del dinamometro. Annotare forze e direzioni in tabella 3.

### Esempi di misura

- Tabella 1

	Forza grav. $F_g$	$F_1$	$F_2$
Direzione	Verso il basso	Verso l'alto a sinistra	Verso l'alto a destra
Forza	2 N	1,8 N	0,6 N

- Tabella 2

	Forza grav. $F_g$	$F_1$	$F_2$
Direzione	Verso il basso	Rapidamente verso l'alto a sinistra	Orizzontalmente a destra
Forza	2 N	2,1 N	0,3 N

- Tabella 3

	Forza grav. $F_g$	$F_1$	$F_2$
Direzione	Verso il basso	Uniformemente verso l'alto a sinistra	Uniformemente verso il basso a destra
Forza	2 N	2,2 N	1,5 N

### Valutazione dei risultati

- Che cosa tiene i pesi, o che cosa fornisce la forza gravitazionale?  
I pesi sono tenuti da due dinamometri, o la forza gravitazionale è fornita da due forze, rispettivamente.
- In ciascun caso, aggiungere le intensità delle forze  $F_1$  e  $F_2$ , e confrontare la somma con la forza gravitazionale  $F_g$ . Che cosa si trova?  
Le forze non possono essere semplicemente sommate (come quantità scalari).
- La forza gravitazionale è data esattamente dalla composizione delle due forze. Qual è la differenza fra questa forza e la forza gravitazionale?  
La forza gravitazionale agisce verso il basso mentre la forza risultante agisce verso l'alto, cioè nel verso opposto.
- Che cosa ha effetto nella composizione delle forze oltre alla intensità?  
La direzione delle forze.

### Nota:

- La forza è una grandezza vettoriale. Pertanto, quando le forze vengono composte in una somma di vettori o, mediante un disegno, in un parallelogramma delle forze, bisogna considerare la direzione.