

Elastici come indicatori di forze

La FORZA ELASTICA è quella forza che si evidenzia ogni volta che noi proviamo a sollecitare un corpo elastico tentando di allungarlo, comprimerlo o deformarlo. In tal caso il corpo reagisce con una forza interna che si oppone alla nostra sollecitazione. $F_e = -K \cdot S$ dove F_e è la forza elastica, K è una costante caratteristica della molla misurata in N/m e S è allungamento della molla rispetto alla posizione iniziale, il segno meno sta ad indicare che la forza si oppone alla sollecitazione. Questa caratteristica di alcuni corpi è importante perché permette tantissime applicazioni nel campo tecnologico.

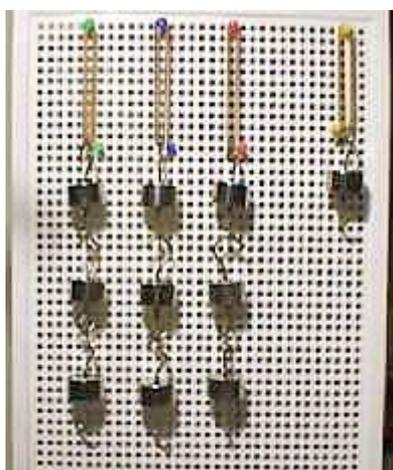
Scopo dell'esperienza è evidenziare come gli elastici possano essere indicatori di forze.

Materiali

- Elastici
- Tavolette con chiodi
- Righello
- Pesi

Procedimento

Elastici e peso



Appendere ad un elastico un oggetto.

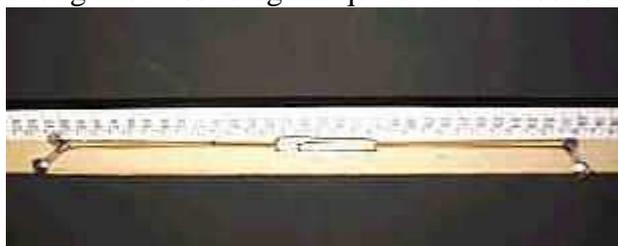
Si nota che l'elastico si allunga quindi è una prova che il peso è una forza e la lunghezza dell'elastico serve da riferimento.

Appendendo più oggetti ad un elastico si noterà che l'allungamento è maggiore rispetto a quello con un solo oggetto.

Forze uguali producono allungamenti uguali ad elastici uguali.

Due elastici per studiare l'equilibrio

Mettere un oggetto in equilibrio tirandolo con due elastici uguali da parti opposte, verificare che gli allungamenti sono uguali quindi le forze sono di uguale intensità.



Tre elastici per studiare l'equilibrio



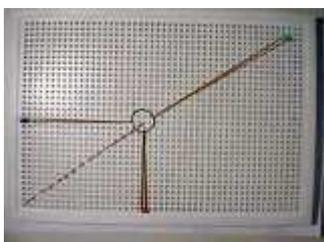
Disegnare un cerchio su una tavoletta e mettere dei chiodi sulla circonferenza. Fissare a tre elastici un piccolo anello di metallo. Agganciare i tre elastici ai chiodi.

Possiamo notare che:

Se gli elastici sono agganciati ai perni in modo da formare angoli uguali, allora la posizione di equilibrio dell'anello corrisponde al centro del cerchio. I 3 elastici hanno quindi uguale lunghezza e quindi le forze hanno uguale intensità.

Se due elastici formano un angolo inferiore ai 120 gradi il terzo è più lungo degli altri due.

Se due formano un angolo maggiore di 120 gradi il terzo elastico sarà più corto.



Infine utilizzando tre elastici rifletteremo sulla risultante di due forze.

Diavoletto di Cartesio

Il diavoletto di Cartesio o ludione è uno strumento di misurazione della pressione dei liquidi. Deve il suo nome a Cartesio; in realtà però fu inventato da un italiano e descritto per la prima volta nel 1648.

Con la variazione della pressione del liquido circostante e la conseguente variazione del volume dell'aria, si modifica anche la massa del diavoletto, che perciò sale o scende a seconda dei casi.

Materiali

- Bottiglia
- Acqua
- Oggetto galleggiante (siringa o cappuccio di una penna)
- pesi

Procedimento

Attraverso questa esperienza si verifica il principio di Archimede il quale afferma che: un corpo immerso in un liquido riceve una spinta dal basso verso l'alto, pari al peso del volume spostato. Il diavoletto è in realtà un contenitore cavo pieno d'aria e acqua che viene immerso in un recipiente (bottiglia) contenente acqua.

Esercitando una pressione sulla bottiglia chiusa, si ottiene un aumento di pressione in ogni punto del contenitore. Questo permette che altra acqua entri nel diavoletto e che l'aria al suo interno venga compressa. Pertanto il diavoletto aumenta il proprio peso e affonda dato che la spinta che riceve è minore del suo peso. Nel momento in cui la pressione sulla bottiglia diminuisce, il diavoletto espelle l'acqua, la spinta idrostatica torna ad essere maggiore del peso del diavoletto e questo risale.

