

Dinamometro

Che cos'è e come funziona un dinamometro?

Il **dinamometro** è lo strumento con cui si può **misurare** l'intensità di una **forza**.

Esso è composto da una molla a cui può essere agganciata una massa che, per effetto dell'attrazione gravitazionale, deformerà la molla allungandola.

Misurando tale allungamento in una scala graduata è possibile risalire alla intensità della forza che ha determinato l'allungamento.

Tarare una molla per costruire un dinamometro

La prima operazione da fare se si vuole **realizzare un dinamometro** è quello di tarare la molla, cioè creare una scala graduata che corrisponda ai diversi valori di forza.

Osserviamo una massa appesa ad una molla:

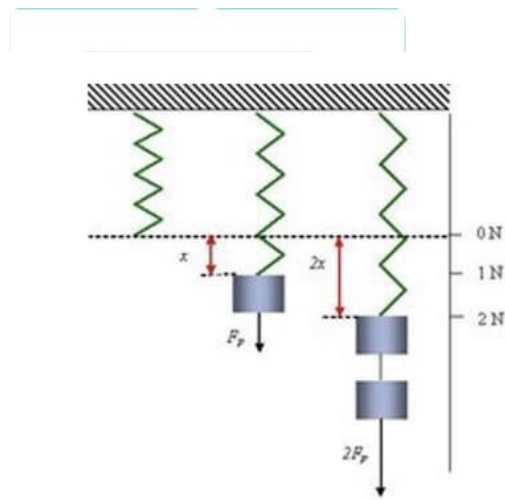


Una volta che la molla si è allungata di una quantità x , le forze che agiscono sulla massa sono la **forza peso** diretta verso il basso e la **forza elastica** diretta verso l'alto.

Ora se volessimo misurare una forza di 1 N (N - scritto in **stampato maiuscolo** - è il simbolo del **Newton**, **unità di misura della forza** e **unità di misura del peso**) , questa corrisponde ad una massa di:

$$m = P/g = 1/9,8 = 0,102 \text{ kg} = 102 \text{ g}$$

Quindi se appendiamo una massa di 102 g al dinamometro, segneremo con 1 (1 Newton) la tacca in cui si ferma l'indicatore che mostra la deformazione avuta dalla molla:

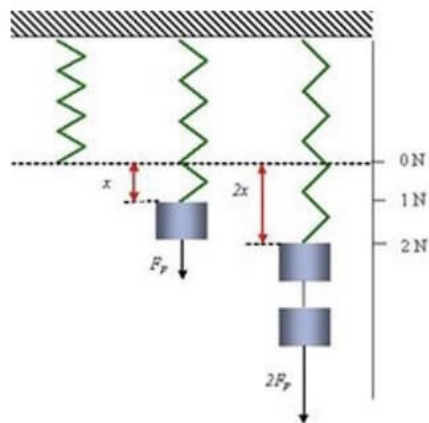


Se raddoppiamo il peso agganciando alla molla due masse da 102 g, ovviamente la deformazione della molla sarà il doppio, essendo la relazione che lega lunghezza della molla e forza peso di tipo lineare ([legge di Hooke](#)).

Segnamo 2 (2 Newton) la tacca in cui si ferma l'indicatore che mostra la deformazione avuta dalla molla.

Procediamo nello stesso modo con altre masse.

Otteniamo così una scala graduata che ci permette di misurare una forza incognita.



Calcolo della costante K della molla

Torniamo al caso della massa appesa alla molla.

Una volta che la molla si è allungata di una quantità x , le forze che agiscono sulla massa sono la forza peso diretta verso il basso e la forza elastica diretta verso l'alto.

Poiché siamo nel caso statico, le due forze devono essere uguali e contrarie per cui:

$$|F_p| = |F_e|$$

Ricordando che la forza peso è data dal prodotto della [massa](#) per l'[accelerazione di gravità](#) g e la forza elastica è data dal prodotto della [costante elastica](#) K per la deformazione della molla x , allora possiamo scrivere l'uguaglianza:

$$m \cdot g = K \cdot x$$

da cui la costante elastica della molla deve essere pari a:

$$K = (m \cdot g) / x$$

Quest'ultima formula ci permette il calcolo della costante elastica K della molla.

Sul principio del dinamometro funzionano i bilancini [pesa valigie](#).

Ti lasciamo infine alcuni link che ti potrebbero interessare:

[estensimetro](#)

Che cos'è un estensimetro?

-