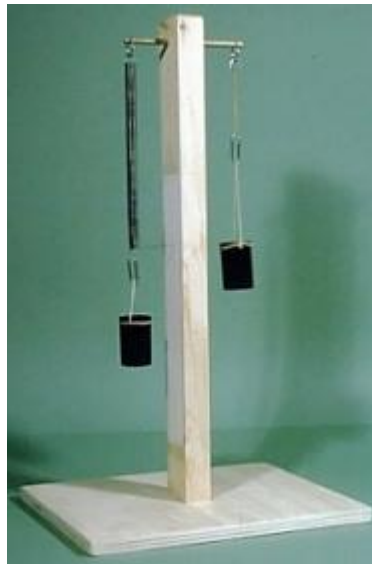


## Scheda per il docente

- (A) Lo scopo dell'esperimento è studiare la relazione tra l'allungamento di una molla e la forza peso ad essa applicata.
- (B) Il docente introduce il dispositivo che permette di fare tale studio: un'asta con base di legno che, nella sua parte superiore, su facce opposte presenta due piccoli bracci metallici con un anello all'estremità, a cui viene agganciata una molla, e a quest'ultima un secchiello (come mostrato in figura). Il docente attacca sulle facce opposte un foglio di carta millimetrata per segnare gli allungamenti della molla. Inoltre si hanno a disposizione diverse molle e vari pesetti uguali.



**Dispositivo sperimentale**

- (C) Si chiede, alla classe, di fare delle previsioni.
- (D) Il passo successivo è far prendere una serie di misurazioni ai ragazzi. Il docente fa prima notare che quando un oggetto viene agganciato alla molla si originano delle oscillazioni, ovvero la molla si allunga e si accorcia ripetutamente. Tale movimento oscillatorio, a volte, si protrae a lungo e si è costretti a bloccarlo con la mano. Quando il sistema molla-oggetto è fermo, si ha una situazione di equilibrio e questa si realizza quando sull'oggetto agiscono due forze di uguale

intensità: il peso e la forza elastica della molla. Se l'oggetto non fosse attaccato alla molla su di esso non agirebbe la forza elastica, ma solo la forza peso; in tal caso l'oggetto cadrebbe e non sarebbe in equilibrio. È proprio nella situazione di equilibrio che vengono effettuate le misurazioni degli allungamenti. Dapprima viene riportato su carta millimetrata la lunghezza a riposo, cioè la lunghezza della molla quando non vi è applicato alcun peso (solo il peso del secchiello). Successivamente si mettono nel secchiello oggetti dello stesso peso, aggiungendoli uno alla volta, e si segna i rispettivi allungamenti poi si tolgono i pesi, uno alla volta, segnando i rispettivi accorciamenti. Il docente chiede di riportare i valori trovati in una tabella e successivamente in un grafico.

- (E) Il docente illustra la relazione di proporzionalità diretta tra forza peso e allungamento mette in evidenza la proprietà di buona elasticità della molla che riacquista le dimensioni precedenti, a parità di pesi. Tale relazione si traduce nella legge di Hooke:  $F = -k\Delta l$ , con  $k$  costante di proporzionalità. Inoltre il docente fa notare che la costante di proporzionalità dipende dalla molla, ripetendo l'esperimento con molle diverse. Infine specifica l'intervallo di validità delle legge.