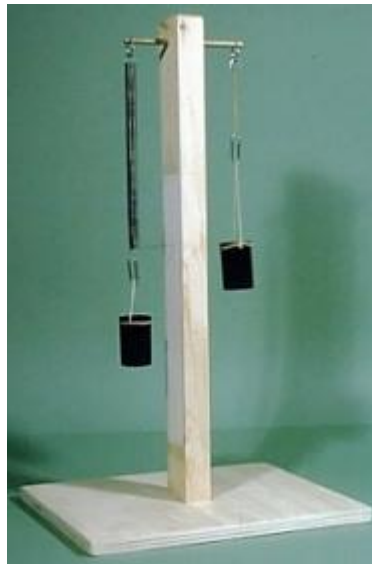


## Scheda per il docente

- (A) Lo scopo dell'esperimento è studiare la relazione tra l'allungamento di un elastico e la forza peso ad esso applicata. E confrontare il comportamento dell'elastico con quello della molla.
- (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 un elastico, e a quest'ultimo un secchiello (come mostrato in figura). Il docente attacca sulle facce opposte un foglio di carta millimetrata per segnare gli allungamenti dell'elastico. Inoltre si hanno a disposizione diversi elastici 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 all'elastico si originano delle oscillazioni, ovvero l'elastico 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 elastico-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 all'elastico 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 dell'elastico 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 segnano 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 mostra che l'elastico ha un comportamento diverso dalla molla. Un primo motivo è dovuto al fatto che per l'elastico non esiste una relazione di proporzionalità diretta tra forza peso e allungamento. Inoltre l'elastico, quando si tolgono i pesetti, non riprende le stesse dimensioni a parità di pesi. Questo si traduce affermando che l'elastico non è un corpo elastico. Inoltre il docente fa notare che se prendiamo un elastico di uguale lunghezza del precedente ma più spesso, l'allungamento avviene più lentamente, questo perché oppone più resistenza a deformarsi.