

Nome.....classe.....data.....

Relazione di laboratorio di fisica:

studio sperimentale dell'allungamento della molla

Obiettivo: individuare la relazione tra le grandezze fisiche “lunghezza” (o/e “allungamento”) della molla e masse applicate

Premesse teoriche

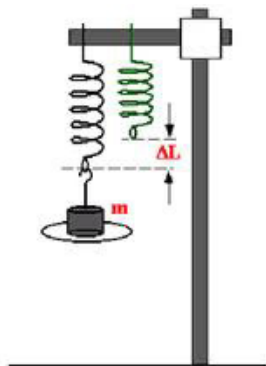
I corpi elastici possono cambiare “forma” sotto l'azione di forze. Se un corpo è perfettamente elastico, al cessare dell'azione della forza torna alla forma originale.

La “molla” è un corpo elastico e si allunga o si accorcia (nel caso sia compressa) sotto l'azione di forze applicate. Nel nostro studio le “forze” sono rappresentate da piccole masse.

materiali e strumenti:

1. sostegno per molla e molla
2. masse da 50g
3. riga millimetrata

schema dell'apparecchiatura



Procedimento:

Preparata l'apparecchiatura, abbiamo seguito le procedure di lavoro di seguito riportate:

1. abbiamo misurato la lunghezza totale della molla senza masse applicate (l_0)
2. abbiamo successivamente applicato, una per volta, alcune masse da 50g, misurando ogni volta la lunghezza totale della molla (l_1 ; l_2 ; ecc)
3. abbiamo ricavato gli allungamenti (Δl) facendo la differenza tra ogni lunghezza ottenuta e quella iniziale.
4. abbiamo inserito i dati in tabella e realizzato i grafici " l/m " ed " $\Delta l/m$ " su carta millimetrata.

Tabella

m (kg)	Δl (m)	l (m)
0	0	$4,0 \cdot 10^{-2}$
$50 \cdot 10^{-2}$	$1,6 \cdot 10^{-2}$	$5,6 \cdot 10^{-2}$
$100 \cdot 10^{-2}$	$3,0 \cdot 10^{-2}$	$7,0 \cdot 10^{-2}$
$150 \cdot 10^{-2}$	$4,4 \cdot 10^{-2}$	$8,4 \cdot 10^{-2}$
$200 \cdot 10^{-2}$	$6,0 \cdot 10^{-2}$	$10,0 \cdot 10^{-2}$
$250 \cdot 10^{-2}$	$7,3 \cdot 10^{-2}$	$11,3 \cdot 10^{-2}$
$300 \cdot 10^{-2}$	$9,0 \cdot 10^{-2}$	$13,0 \cdot 10^{-2}$

calcoli

Calcolo gli allungamenti Δl

$$\Delta l_1 = l_1 - l_0 \quad (\text{questa è la "formula"})$$

$$\Delta l_1 = 5,6 \cdot 10^{-2} \text{ m} - 4,0 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 1,6 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

$$\Delta l_2 = 7,0 \cdot 10^{-2} \text{ m} - 4,0 \cdot 10^{-2} \text{ m} = 3,0 \cdot 10^{-2} \text{ m}$$

(seguono gli altri calcoli)

grafico *(svolto su carta millimetrata ed allegato alla relazione)*

conclusioni

svolgendo questa esperienza abbiamo potuto osservare che la molla (corpo elastico) si allunga sotto l'azione crescente di piccole masse e che tali allungamenti non sono casuali. Dai grafici infatti si può vedere che nel caso "lunghezza"/ "massa" abbiamo una correlazione lineare tra le due grandezze fisiche (retta non passante per l'origine degli assi) e nel caso "allungamento"/"masse" la relazione è di proporzionalità diretta (retta passante per l'origine degli assi).

osservazioni

Si può osservare che nei grafici i punti non sono tutti perfettamente allineati sulle rette. Probabilmente si sono verificati piccoli errori durante le misure con la riga millimetrata e/o le molle non erano perfettamente efficienti a causa dell'usura.