**Il pendolo**

*(esperienza del 13/1)*

Nell’esperienza precedente abbiamo studiato la proporzionalità tra due misure per ciò che riguarda la molla.

Adesso affrontiamo il **pendolo**. Intanto diamo alcune definizioni:

A

B

O

**OSCILLAZIONE**: il pendolo parte da A e torna alla stessa posizione (andata + ritorno)

**PERIODO**: è il tempo di 1 oscillazione

**AMPIEZZA**: in questo caso, è la misura di AO

***Obiettivo dell’esperienza***

Scoprire da cosa dipende il periodo di oscillazione del pendolo.

Da cosa potrebbe dipendere?

1. Dalla massa del pendolo
2. Dall’ampiezza dell’oscillazione
3. Dalla lunghezza del filo del pendolo
4. Proveremo a cambiare la massa. Quindi misureremo il periodo di oscillazione col cronometro (misureremo 10 oscillazioni e non una sola, poiché così l’errore risulterà molto più piccolo: ricorda, perciò, di dividere per 10 sia la misura che l’errore!). Dopo aver costruito la TABELLA, disegneremo il GRAFICO (con m sull’ascissa e t sull’ordinata). Cosa otteniamo? Che il tempo, al variare della massa, resta costante: **il periodo di oscillazione non dipende dalla massa**.
5. Cambieremo stavolta l’ampiezza dell’oscillazione. Il procedimento adottato sarà poi identico a quello del punto 1. Il risultato? **Il periodo di oscillazione non dipende neppure dall’ampiezza di oscillazione**.
6. Dopo aver capito che massa e ampiezza non modificano il periodo del pendolo, proviamo a fare una terza esperienza: cambiamo, questa volta, la lunghezza del filo. Quale è la legge di proporzionalità tra lunghezza del filo e periodo del pendolo? Svolgendo l’esperienza e tracciando il grafico dovresti ottienere un arco di parabola.

*Da aggiungere agli aspetti teorici*: Una grandezza y è direttamente proporzionale al quadrato della grandezza x se quando x raddoppia y diventa quattro volte più grande (2 alla seconda), oppure se x triplica y diventa 9 volte più grande (3 alla seconda).

Il grafico è rappresentato da un arco di parabola che ha il vertice nell’origine e la concavità verso l’alto.

La legge di proporzionalità, per il pendolo, è:

$$l=k ×T^{2}$$

Dove k è una costante (e quindi dovrebbe avere sempre lo stesso valore)

Quindi:

* nella tabella metti: la lunghezza del filo (l), il tempo di 10 oscillazioni, il tempo (T) di 1 oscillazione, il tempo al quadrato e k
* Disegna il grafico