

Pendolo

SCOPO: Verificare l'isocronismo del pendolo per piccole oscillazioni, verificare che il periodo del pendolo è dipendente dalla lunghezza del filo e determinare il valore dell'accelerazione di gravità.

PREMESSE TEORICHE: Per piccole oscillazioni (inferiori a 10°), il periodo si muove di moto armonico e il suo periodo non dipende dall'ampiezza dell'oscillazione, ma dal prodotto tra il doppio del pigreco e la radice quadrata del quoziente tra la lunghezza del pendolo e l'accelerazione di gravità^[2].

MATERIALE UTILIZZATO: Corda, palla (massa), sostegno.

STRUMENTI DIMISURA: Metro (s=5mm, p=3m), computer.

PROCEDIMENTO: Abbiamo montato la struttura di sostegno e appeso la massa al filo e filmato mentre oscillava. Dopodiché abbiamo messo il filmato sul computer e analizzato con Tracker, grazie al quale abbiamo potuto ottenere i dati e, in seguito fare i calcoli.

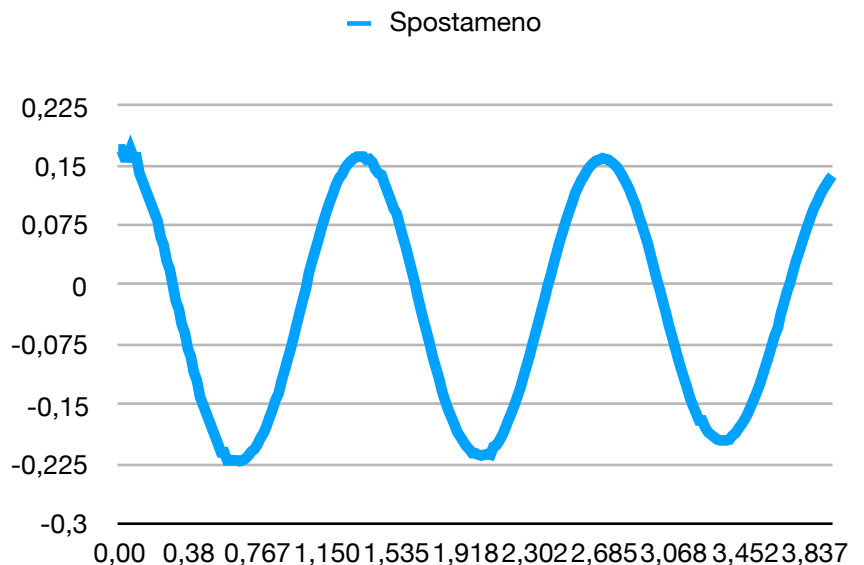
GRAFICO (spostamento):

- L'ampiezza media della pulsazione è di circa 0,181m;
- il periodo medio dell'oscillazioni è di circa 1,334s ($f \approx 0,749$ Hz);
- la pulsazione dell'oscillazione è di circa 4,706 rad/s;

LEGENDA E FORMULE:

$$\omega^2 = \frac{g}{l} \quad \{1\}$$

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}} \quad \{2\}$$



CONCLUSIONI:

Sapendo che la lunghezza del filo è di 42,5 cm, si può calcolare il valore dell'accelerazione di gravità terrestre, che viene circa 9,855 N/Kg.

L'ampiezza, durante l'oscillazione, tende a diminuire a causa di attrito e forze esterne, ma l'istante in cui la massa tocca punto di equilibrio, che coincide con il punto O (0,0) nel sistema di riferimento cartesiano, rimane costante.

Non è stato possibile, per noi, purtroppo dimostrare che il periodo è dipendente dalla lunghezza del filo, perché non siamo riusciti ad avere più lunghezze da confrontare, a causa della mancanza di tempo, anche se possiamo notare che inserendo valori differenti il valore del periodo cambia.