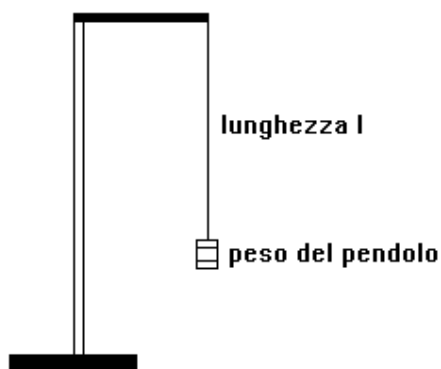


TITOLO: MISURA DEL PERIODO DI UN PENDOLO

L'esperienza consiste nella misurazione del periodo T di un pendolo, cioè il tempo impiegato dal pendolo a compiere una intera oscillazione.

Materiale usato:

- asta di sostegno rigida per il pendolo, costituito da un filo sottile e da un piccolo peso posto all'estremità del filo stesso (vedi figura sottostante)
- metro con sensibilità al mm per la misurazione della lunghezza del filo
- cronometro digitale con sensibilità al centesimo di secondo



Procedimento e risultati sperimentali:

La prima misura effettuata è stata la lunghezza del pendolo che risultava essere 17 cm.

Per misurare il periodo T , è stato spostato il pendolo dalla verticale di un piccolo angolo e poi lasciato oscillare liberamente. La singola misura era il tempo impiegato dal pendolo per effettuare 10 oscillazioni complete. E' stata posta una certa attenzione a fare oscillare il pendolo su di un piano sempre perpendicolare al sostegno. Le misure sono state riportate nella seguente tabella:

N misura	Tempo in s di 10 oscillazioni	N misura	Tempo in s di 10 oscillazioni
1	6,84	11	6,78
2	6,78	12	6,90
3	6,86	13	6,96
4	6,84	14	6,91
5	6,88	15	6,91
6	6,90	16	6,92
7	6,96	17	6,74
8	6,84	18	6,96
9	6,80	19	6,83
10	6,90	20	6,94

Calcoliamoci ora il tempo medio di 10 oscillazioni: t_{m10} :

$$t_{m10} = \frac{(6,84 + 6,78 + 6,86 + 6,84 + \dots + 6,94)s}{20} = 6,8725 \text{ s}$$

E_A , errore assoluto da associare al $t_{m10} = \frac{6,96s - 6,74s}{2} = 0,11s \cong 0,1 \text{ s}$ poiché si tratta di una misura affetta da errore accidentale.

E_r , errore relativo da associare a $t_{m10} = \frac{E_A}{t_{m10}} = 0,015 \cong 0,02$ che corrisponde al 2%.

La misura finale del tempo di 10 oscillazioni: $t_{m10} = 6,9s \pm 0,1 s$

Per ottenere la misura del periodo T e il suo errore assoluto basta dividere la misura sopra riportata per 10:

$T = t_{m10}/10 = 0,69 s$ con l'errore assoluto $0,1s / 10 = 0,01 s$

In definitiva il periodo di oscillazione del pendolo risulta essere: $T = 0,69s \pm 0,01 s$

Conclusioni:

La misurazione del periodo T di un pendolo di 17 cm di lunghezza risulta essere: $T = 0,69s \pm 0,01 s$