

PENDOLO SEMPLICE

Lavoro di gruppo svolto da: Alessandra Ferrone, Lisa Pioppo, Elisa Rossi.

3°A. IIS Curie Vittorini, Grugliasco

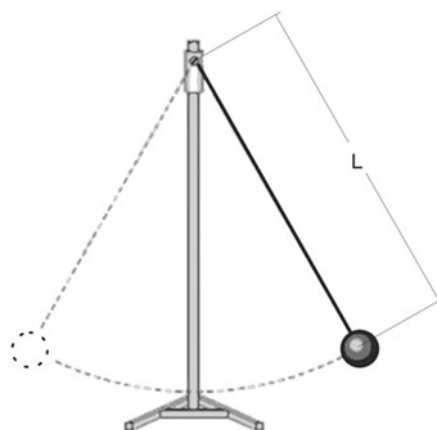
OBIETTIVI

L'obiettivo dell'esperimento è quello di misurare il periodo per 3 lunghezze di un pendolo e trovare g , ovvero l'accelerazione di gravità.

STRUMENTI UTILIZZATI

Per l'esperimento vengono utilizzati i seguenti materiali:

- Un pendolo
- Un'asta graduata con sensibilità di 1 mm
- Un cronometro con sensibilità di 0,01s



PROCEDIMENTO

Abbiamo misurato la lunghezza del filo del pendolo e cronometrato il tempo che esso impiegava per fare dieci oscillazioni. Questa misura è stata in seguito ripetuta per dieci volte. Il procedimento l'abbiamo ripetuto per tre volte utilizzando lunghezze differenti del filo del pendolo.

ELABORAZIONE DATI

$L_1 = 21 \text{ cm}$ $L_2 = 33 \text{ cm}$ $L_3 = 45 \text{ cm}$

Evento	T (s)	Periodo (s)
1	8,4	0,84
2	7,9	0,79
3	8,5	0,85
4	9,1	0,91
5	8,7	0,87
6	7,9	0,79
7	9,2	0,92
8	8,5	0,85
9	8,2	0,82
10	8,4	0,84

L = 21 cm

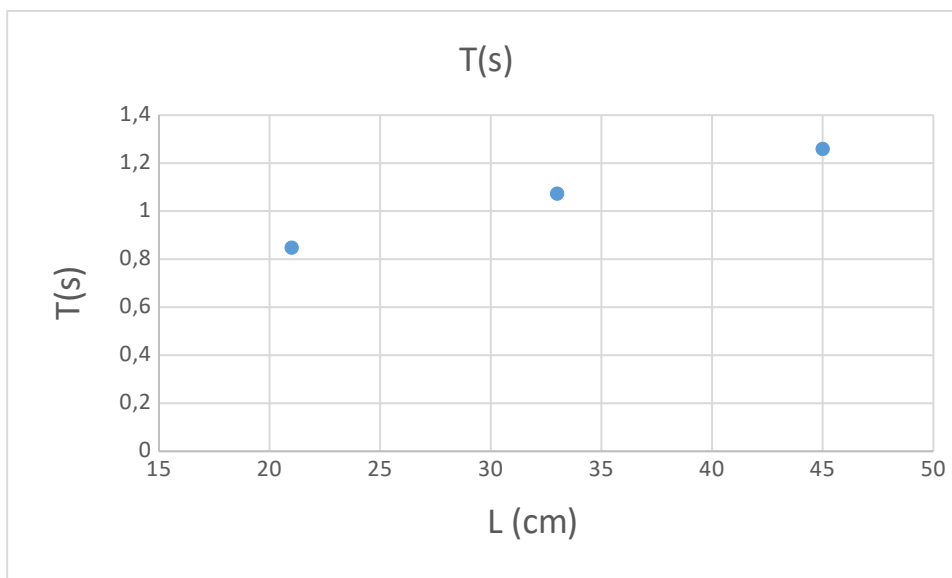
Evento	T (s)	Periodo (s)
1	10,3	1,03
2	11,5	1,15
3	10,2	1,02
4	10,4	1,04
5	10,7	1,07
6	11,3	1,13
7	11,1	1,11
8	10,5	1,05
9	10,9	1,09
10	10,4	1,04

l = 33 cm

Evento	T (s)	Periodo (s)
1	11,9	1,19
2	13,3	1,33
3	12,4	1,24
4	12,7	1,27
5	13,1	1,31
6	11,9	1,19
7	12,6	1,26
8	12,2	1,22
9	13,1	1,31
10	12,7	1,27

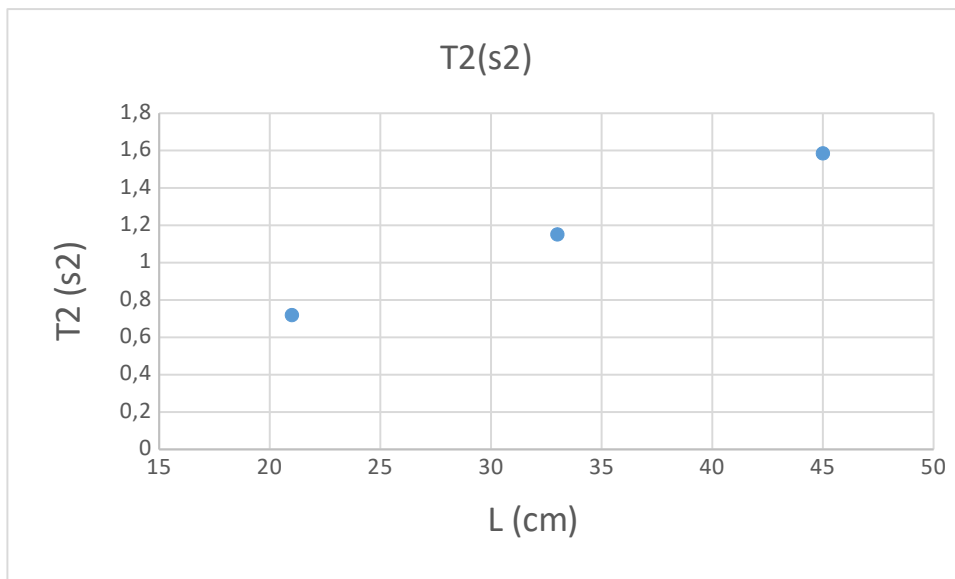
L = 45 cm

CONCLUSIONI



Il grafico esprime che la relazione tra il periodo del pendolo e la lunghezza del filo è una parabola (proporzionalità quadratica).

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$$



Il grafico esprime che la relazione tra il periodo del pendolo al quadrato e la lunghezza del filo è una retta (proporzionalità diretta).

$$T^2 = 4\pi^2 \cdot \frac{L}{g}$$

Come trovare g

$$g = (4 \times \pi^2 \times L) / T^2$$

- | | | |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|
| 1) $L_1 = 21 \text{ cm}$ | $T_1 = 0,848 \text{ s}$ | $g_1 = 11,5 \text{ m/s}^2$ |
| 2) $L_2 = 33 \text{ cm}$ | $T_2 = 1,073 \text{ s}$ | $g_2 = 11,3 \text{ m/s}^2$ |
| 3) $L_3 = 45 \text{ cm}$ | $T_3 = 1,259 \text{ s}$ | $g_3 = 11,2 \text{ m/s}^2$ |

RIFLESSIONI E PROPOSTE PER IL FUTURO

Il periodo del pendolo è isocrono per piccole oscillazioni e dipende solamente dalla lunghezza del filo.

Il valore dell'accelerazione di gravità si avvicina a $9,81 \text{ m/s}^2$, ma non corrisponde all'esatto valore in quanto dipende dalle varie approssimazioni.