

Pendolo nel mio studio

Temperatura ambiente 25 °C, misurata con termocoppia e multimetro Digismaster DM 102 PLUS con risoluzione 1 °C.

regolo stecca in acciaio risoluzione 1 mm

cordino in pvc

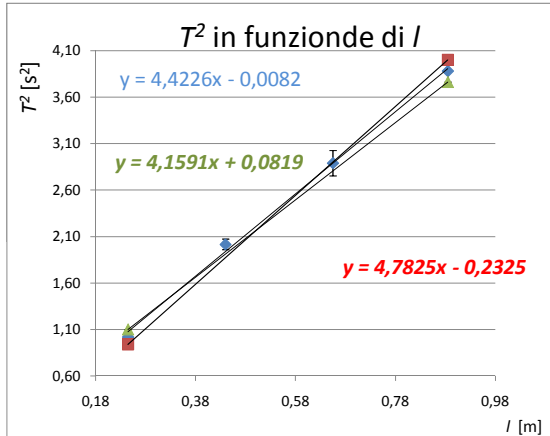
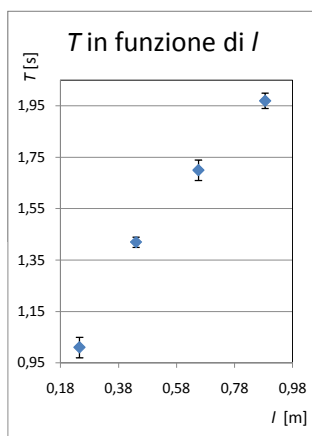
cronometro risoluzione 1/100 di s

l lunghezza della corda

T periodo di oscillazione del pendolo

con gancio			con gancio			con gancio			senza gancio (oscillava)		
l = 88,5 cm			l = 65,5 cm			l = 44 cm			l = 24,5 cm		
3T			3T			3T			3T		
1	6,00		1	4,91		1	4,22		1	3,00	
2	5,78		2	5,13		2	4,32		2	2,97	
3	5,78		3	5,03		3	4,28		3	3,28	
4	5,94		4	5,22		4	4,32		4	2,91	
5	5,87		5	5,25		5	4,16		5	3,03	
6	6,00		6	5,00		6	4,22		6	3,03	
$3T_m [s] = 5,895$			$5,09$			$4,253333$			$3,03666667$		
$\sigma_{3T} [s] = 0,101143$			$0,132816$			$0,064083$			$0,127383934$		
$\sigma_{3T} / 3T_m = 0,017157$			$0,026093$			$0,015067$			$0,041948606$		
$T_m [s] = 1,965$			$1,696667$			$1,417778$			$1,012222222$		
$\sigma_T [s] = 0,033714$			$0,044272$			$0,021361$			$0,042461311$		
$\sigma_T / T_m = 0,017157$			$0,026093$			$0,015067$			$0,041948606$		

Variabile indipendente			Variabile dipendente			Variabile dipendente			max incl.	min incl.
l [m]	δl [m]		T [s]	δT [s]	$\delta T / T$	T^2 [s]	$2T\delta T$ [s]	$\delta(T^2) / T^2$		
1	2,45E-01	0,0005	1,01	0,04	0,04	1,02	0,08	0,08	0,94	1,10
2	4,40E-01	0,0005	1,42	0,02	0,01	2,02	0,06	0,03		
3	6,55E-01	0,0005	1,70	0,04	0,02	2,89	0,14	0,05		
4	8,85E-01	0,0005	1,97	0,03	0,02	3,88	0,12	0,03	4,00	3,76



$$B_{min} = 4,1591 \text{ m}^{-1} \text{ s}^2$$

$$B_{MAX} = 4,7825 \text{ m}^{-1} \text{ s}^2$$

$$B_{best} = 4,4226 \text{ m}^{-1} \text{ s}^2$$

errore massimo su B vedi dispersione

dispersione B_{MAX}

semidispersione la metà

$$0,6234 \text{ m}^{-1} \text{ s}^2$$

$$0,3117 \text{ m}^{-1} \text{ s}^2$$

Misura di B $B = 4,4 \pm 0,3 \text{ m}^{-1} \text{ s}^2$

$g = 9,81 \text{ m s}^{-2}$ esatto da CRC Handbook of chemistry and Physics

$$B = cost/g \quad cost = Bg \quad 43 \pm 3 \quad 4 \pi^2 \quad 39,47842$$

$$cost = Bg \quad 43 \pm 3 \quad 1/4 \pi^2 \quad 0,02533$$

Peril caso $4 \pi^2$ discrepanza = |valore atteso - valore medio misurato| 4 non risulta di molto maggiore dell'errore (3).
La discrepanza tra il valore teorico atteso e quello misurato non è significativa e quindi il modello teorico è accettabile

Peril caso $1/4 \pi^2$ discrepanza = |valore atteso - valore medio misurato| 43 risulta superiore all'errore.
La discrepanza tra il valore teorico atteso e quello misurato è molto significativa per cui il modello non è accettabile

Una volta stabilita quale legge è corretta si può fornire la misura di g con relativo errore, si provi con una singola misura dalla relazione $g = 4 \pi^2 / T^2$ o dalla pendenza della curva $g = 4 \pi^2 / B$.

Ovviamente parlando di misura di g deve fornire la miglior stima e l'errore rispettivo per entrambi i casi.

Si può confrontare il risultato di g con il valore ottenuto dalla media pesata delle misure effettuate in laboratorio

l'anno scorso con il pendolo di Kater:

$$g = 9,82 \pm 0,06 \text{ m s}^{-2}$$

$$g = 8,927 \pm 0,629$$