

Scheda di Lavoro n.6

Riassunto sull'elaborazione dati

Il periodo di oscillazione di un pendolo viene misurato per 4 volte utilizzando uno strumento che ha una sensibilità di 0,05 s. Il tutto viene ripetuto per 5 diverse lunghezze del pendolo, ottenendo la seguente tabella di misure dirette:

<i>lunghezza</i> (cm)	<i>periodo</i> 1 (s)	<i>periodo</i> 2 (s)	<i>periodo</i> 3 (s)	<i>periodo</i> 4 (s)
40	1,25	1,30	1,35	1,25
60	1,55	1,60	1,45	1,50
80	1,80	1,70	1,90	1,85
100	2,00	2,05	2,05	2,00
120	2,20	2,10	2,15	2,15

Le misure di lunghezza sono affette da un errore assoluto di 1 cm.

- apri un nuovo foglio e costruisci la precedente tabella;
- crea una nuova tabella che riporti le seguenti colonne (attenzione al calcolo dell'errore assoluto del periodo medio!):

lunghezza - $\Delta(\text{lunghezza})$ - Er(*lunghezza*) - *periodo* - $\Delta(\text{periodo})$ - Er(*periodo*)

- crea una terza tabella che riporti *lunghezza*, *periodo* e opportuni rapporti tra queste grandezze che mostrino la relazione di proporzionalità esistente tra loro;
- crea un grafico cartesiano *periodo*-*lunghezza* e inseriscilo in un foglio a parte;
- crea un grafico cartesiano $(\text{periodo})^2$ - *lunghezza* e inseriscilo in un altro foglio;
- come si vedrà, è possibile calcolare l'accelerazione gravitazionale g mediante la relazione:

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

aggiungi alla terza tabella una colonna con i valori di g ottenuti dalla formula e le colonne dei suoi errori relativo e assoluto;

- siccome

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

inserisci nel secondo grafico la retta interpolante, e ricava dalla pendenza di questa la migliore approssimazione di g .