

SPERIMENTALROSSI

“Esperienze di laboratorio alla scoperta della tecnologia”

PERCORSI

TECNOLOGICI

FISICA

ESPERIENZA N°1

TITOLO: **PERIODO DEL PENDOLO ~ CALCOLO DEGLI ERRORI**

SCOPO:

Determinare il valore più probabile del periodo di un pendolo
Verificare l'esistenza degli errori di misura.
Determinarli quantitativamente.

PREREQUISITI DI CONOSCENZA:

Sapere eseguire il calcolo della media aritmetica,
rappresentare graficamente un istogramma.

DURATA:

45 min. per l'esecuzione di entrambe le fasi delle
misure.
30 min. per l'elaborazione. matematica. dei dati e
per l'impostazione della rappresentazione grafica.

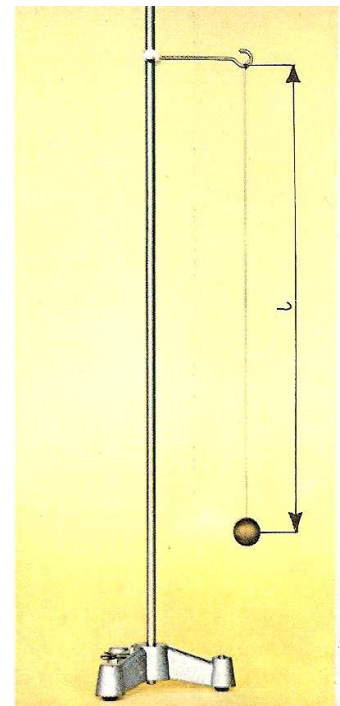
MATERIALE:

Materiale fornito dal Laboratorio:

Treppiede, un morsetto, 1 filo, 1 pesetto, 1
metro.(flessometro), 1 cronometro.

Materiale da portare a cura dello studente:

Calcolatrice.
Carta millimetrata, riga e squadra necessari per la
realizzazione del grafico.



DESCRIZIONE:

Si appende un peso all'estremo di un filo fissato ad un sostegno rigido.
Si fissa una data lunghezza, si sposta il pesetto dalla sua posizione di
equilibrio e si lascia oscillare.

PRIMA FASE: Una oscillazione. Si misura ripetutamente (almeno 10
misure) con un cronometro il tempo di una sola oscillazione completa..

SECONDA FASE: Dieci oscillazioni. Si ripete l'esperienza
misurando ripetutamente il tempo di 10 oscillazioni complete

Vengono elaborati i dati calcolando il valore medio, l'errore assoluto e

l'errore relativo.

E' possibile anche una elaborazione grafica riassuntiva (se il numero di misure è sufficientemente elevato) in un istogramma che mostra la distribuzione statistica degli errori accidentali attorno al valore più probabile del periodo.

RICHIAMI TEORICI

Il pendolo semplice è costituito da un filo sottile, vincolato ad un estremo e con un peso all'altra estremità. Spostato dalla posizione di riposo compie un movimento oscillatorio la cui ampiezza, in assenza di attrito, tende a mantenersi costante. Il tempo impiegato dal pendolo per una oscillazione completa (periodo) dipende solo dalla sua lunghezza.

Ogni misura è affetta da varie cause di errore. Ripetendo più volte la misura della stessa grandezza è possibile considerare la media delle misure come il valore più probabile della grandezza

FASI OPERATIVE

- Montare il pendolo fissando il pesetto all'estremità del filo;
- Spostare il pesetto dalla posizione di riposo;
- Nel momento in cui il pesetto viene lasciato libero far partire il cronometro;
- Quando il pesetto ritorna nella posizione iniziale fermare il cronometro;
- Riportare il tempo misurato nella tabella
- Ripetere il procedimento un certo numero di volte;
- Calcolare la media dei valori misurati;
- Calcolare lo scarto (differenza) di ciascun valore rispetto alla media;
- Commentare i risultati

TABELLA

Misura n	periodo	scarto
1		
2		
3		
4		
5		
6		

