

Esercitazione di Meccanica 5

Studio di un pendolo semplice e misura dell'accelerazione di gravità'

Una pallina da ping-pong aperta ad un'estremità attraverso la quale è possibile inserire un certo numero di palline di metallo, è appesa ad un supporto fisso attraverso un filo di massa trascurabile. Il periodo delle piccole oscillazioni del pendolo così costituito è dato da:

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

in cui L è la distanza tra il centro di massa della pallina ed il supporto e g è l'accelerazione di gravità.

Scopo dell'esperienza:

- Verifica l'indipendenza del periodo dalla massa
- Determinazione dell'accelerazione di gravità

Apparato sperimentale:

- Bilance;
- Un cronometro a lettura digitale;
- Un metro.

Operazioni:

1. Indipendenza del periodo dalla massa:

- a. Misurare il periodo delle oscillazioni della pallina per due diverse quantità di palline di metallo inserite (una circa il doppio dell'altra). Fare misure ripetute per ciascuna delle due configurazioni (almeno 20 misure di periodo).
- b. Fare un istogramma delle misure di periodo per ciascuna delle due configurazioni.
- c. Confrontare le due misure di periodo e verificare l'indipendenza dalla massa.

2. Misura di g :

- a. Per un fissato numero di palline, misurare il periodo per diverse lunghezze del filo L (quattro valori di L diversi). Discutere eventuali incertezze sistematiche.
- b. Per determinare ciascun periodo fare 10 misure ripetute.
- c. Fare un grafico di T^2 in funzione di L .
- d. Determinare l'accelerazione di gravità g con metodo grafico.