Allegato

Laboratorio 4: *Caduta libera*

Con questa attività vogliamo studiare oggetti in caduta, in particolare la caduta di una biglia in aria, e verificare se il movimento che essi seguono soddisfa le equazioni per il moto rettilineo uniformemente accelerato:

$$\begin{aligned} x(t) &= x_0 + v_0(t - t_0) + \tfrac{1}{2}a_0(t - t_0)^2 \\ v(t) &= v_0 + a_0(t - t_0) \\ a(t) &= a_0 \end{aligned} \tag{1}$$

È possibile lasciar cadere una biglia da ferma a partire da quote h diverse e misurare il tempo t impiegato dalla biglia per raggiungere il suolo.

1. Chiarisci qual è il sistema osservato.
2. Indica quali grandezze ti permettono di descrivere il moto della biglia.
3. Chiarisci quali accorgimenti sperimentali adotti per misurare le grandezze cui sei interessato.
4. Costruitsci i grafici $h(t)$ e $h(t^2)$ al fine di identificare le relazioni che intercorrono fra le grandezze h e t. Spiega in quale modo tali grafici ti permettono di ricavare una relazione fra le due grandezze ed esprimila in modo esplicito.
5. Confronta la relazione ottenuta nel punto precedente con le equazioni (1) del moto rettilineo uniformemente accelerato: è possibile affermare che la biglia cade accelerando costantemente? Quali sono, per la biglia in caduta, i valori della posizione iniziale x_0, della velocità iniziale v_0 e dell'accelerazione costante a_0 che appaiono nelle equazioni (1)?