

# Moto di caduta libera

---

**Definizione:** è il moto di un corpo che cade da fermo, dove l'attrito dell'aria è trascurabile.

## Tempo impiegato

Legge oraria:

- $S(t) = S_0 + v_0(t - t_0) + a \frac{(t - t_0)^2}{2}$

- $t_0 = 0 \quad v_0 = 0 \quad a = -g \Rightarrow S(t) = S_0 + \frac{-gt^2}{2}$

\* $a = -g$  perché l'orientamento è verso l'alto, mentre  $a$  accelera verso il basso

- $t = t_c \quad S(t_c) = 0 \quad S_0 = h \Rightarrow t_c = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

\* $t_c$  è il tempo di caduta quindi  $S(t_c)$  è nullo perché il corpo tocca terra

## Velocità finale

- $v(t) = v_0 + a(t - t_0)$

- $t_0 = 0 \quad v_0 = 0 \quad a = -g \Rightarrow v(t) = -gt$

- $t = t_c \Rightarrow v_f = -\sqrt{2hg}$

## Moto di salita libera

- $S(t) = S_0 + v_0(t - t_0) + \frac{a(t-t_0)^2}{2}$

- $t_0 = 0 \quad a = -g \Rightarrow S(t) = v_0 \cdot t + \frac{-gt^2}{2}$

- $t = t_s \Rightarrow h = v_0 \cdot t_s - g \frac{t_s^2}{2}$

- $v(t) = v_0 + a(t - t_0)$

- $t_0 = 0 \quad v_0 = 0 \quad a = -g \Rightarrow v(t) = -gt$

- $t = t_c \Rightarrow 0 = v_0 - gt_s \Rightarrow v_0 = gt_s$

\*Un corpo si ferma se la sua velocità è nulla, quindi  $v_f = 0$  nel caso della salita libera

- $h = g \frac{t_s^2}{2}$

- $t_s = \sqrt{\frac{2h}{g}}$

- $v_0 = \sqrt{2hg}$