

Ghiottina (conservazione dell'energia meccanica)

L'energia potenziale gravitazione che la massa possiede nel punta (1) si trasforma completamente in energia cinetica nel punto (2) per cui vale la relazione:

$$mgh_1 = \frac{1}{2}mv^2 \quad \Rightarrow \quad gh_1 = \frac{1}{2}v^2 \quad \Rightarrow \quad v = \sqrt{2gh_1}$$

Dall'istante (2) all'istante (3) il moto è parabolico per cui nella direzione Y il moto è rettilineo uniformemente accelerato con accelerazione g . L'equazione del moto è:

$$h_2 = \frac{1}{2}gt^2 \quad \text{(a)} \quad \text{Nella direzione X il moto è rettilineo uniforme per cui l'equazione del}$$

$$\text{moto è: } S = v \cdot t \quad \text{(b)} \quad \text{Dalla (a) si ricava il tempo di volo } t = \sqrt{\frac{2h_2}{g}}$$

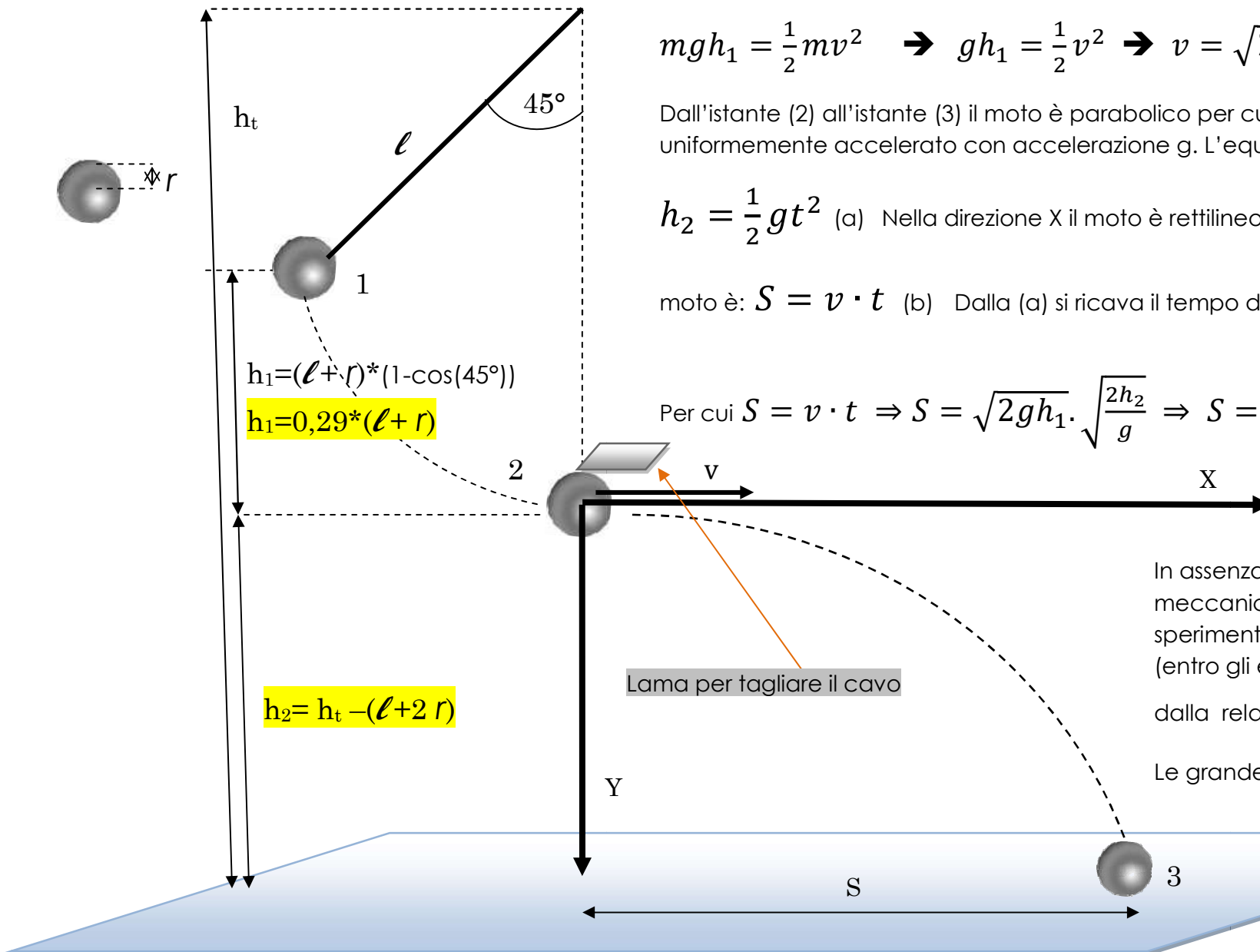
$$\text{Per cui } S = v \cdot t \Rightarrow S = \sqrt{2gh_1} \cdot \sqrt{\frac{2h_2}{g}} \Rightarrow S = \sqrt{\frac{2gh_1 2h_2}{g}} \Rightarrow S = \sqrt{4h_1 h_2}$$

$$S = 2 \cdot \sqrt{h_1 h_2}$$

In assenza di forze dissipative l'energia meccanica si conserva per cui il valore sperimentale di S dovrebbe essere uguale (entro gli errori sperimentali) al valore dato dalla relazione: $S = 2 \cdot \sqrt{h_1 h_2}$

Le grandezze che occorre misurare sono:

$$l, r \text{ e } h_t$$



misura	l [m]	h_t [m]	h_1 [m]	h_2 [m]	$S_{teor.}$ [m]	$S_{sper.}$ [m]	$E_r = \frac{ S_{teor.} - S_{sper.} }{S_{teor.}}$
1			$h_1 = 0.29(l + r)$	$h_2 = h_t - (l + 2r)$	$s = 2\sqrt{h_1 \cdot h_2}$		
2							
3							
4							