

Una bambina di massa 13 kg è ai giardini pubblici e gioca con lo scivolo, alto 2,6 m e lungo 4,2 m. Calcola il lavoro compiuto dalla forza-peso quando la bambina:

- ▶ sale sullo scivolo;
- ▶ scende lungo lo scivolo e torna alla base della scala;
- ▶ durante l'intero tragitto.

Mentre la bambina si trova in cima allo scivolo, il papà le lancia una palla di massa 0,60 kg. La bambina scende lungo lo scivolo con la palla in mano, arrivata in fondo la rilancia al papà e risale sullo scivolo.

- ▶ Calcola il lavoro compiuto dalla forza-peso durante questo secondo tragitto.

$[-3,3 \times 10^2 \text{ J}; 3,3 \times 10^2 \text{ J}; 0 \text{ J}; 15 \text{ J}]$



$$1) W_1 = -F_p \cdot h =$$

$$= -(13 \text{ kg}) \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) \cdot (2,6 \text{ m}) =$$

$$= -331,24 \text{ J} \approx \boxed{-3,3 \times 10^2 \text{ J}}$$

$$2) W_2 = F_p \cdot h \approx \boxed{3,3 \times 10^2 \text{ J}}$$

$$3) W_{\text{TOT}} = W_1 + W_2 = 0 \text{ J}$$

$$4) W_{\text{TOT}} = W_1 + W_2 = \overset{\substack{\text{con la palla} \\ \downarrow \\ \text{lungo lo} \\ \text{scivolo con} \\ \text{la palla}}}{F_p' \cdot h} - \overset{\substack{\text{senza palla} \\ \downarrow \\ \text{risalita} \\ \text{senza palla}}}{F_p \cdot h} = h (F_p' - F_p) = h m_{\text{palla}} \cdot g =$$

(lungo il tratto orizzontale il lavoro della forza peso è nullo)

$$= (2,6 \text{ m}) (0,60 \text{ kg}) \left(9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right)$$

$$= 15,288 \text{ J} \approx \boxed{15 \text{ J}}$$