

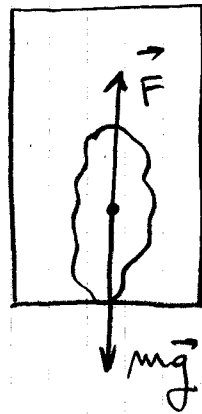
Esercizio

(1)

Una donna è all'interno di un ascensore che viaggia verso l'alto per una distanza $d = 15,0 \text{ m}$ con accelerazione costante. Durante tale spostamento la forza esercitata dal pavimento dell'ascensore compie sulla donna un lavoro pari a $L_F = 8,25 \text{ kJ}$, mentre la forza di gravità compie sulla donna un lavoro pari a $L_g = -7,35 \text{ kJ}$.

- Qual'è la massa della donna
- Qual'è la forza che il pavimento dell'ascensore esercita sulla donna
- Qual'è l'accelerazione dell'ascensore

Soluzione



- Possiamo ricavare la massa della donna dal lavoro svolto dalla forza di gravità. Infatti

$$L_g = m\vec{g} \times \vec{d} = -mgd$$

$$m = \frac{|L_g|}{g \cdot d} = \frac{7,35 \cdot 10^3}{9,81 \cdot 15,0} = 49,9 \text{ kg}$$

- Analogamente possiamo ricavare la forza esercitata dal pavimento dell'ascensore

$$L_F = \vec{F} \times \vec{d} \quad \text{da cui}$$

$$F = \frac{L_F}{d} = \frac{8,25 \cdot 10^3}{15} = 550 \text{ N}$$

c) Per valutare qual'è l'accelerazione dell'ascensore e quindi della donna che è nell'ascensore è sufficiente considerare la seconda legge di Newton ed applicare la legge di Newton.

$$F - mg = ma$$

$$a = \frac{F}{m} - g = \frac{550}{49,9} - 9,81 = 1,21 \text{ m/s}^2$$