

19 Un operaio spinge per 4,0 m una cassa di massa 15 kg sul pavimento esercitando una forza orizzontale di 46 N. Il coefficiente di attrito dinamico tra la cassa e il pavimento vale 0,29. Calcola:

- ▶ il lavoro compiuto dall'operaio sulla cassa;
- ▶ il lavoro compiuto dalla forza di attrito sulla cassa;
- ▶ il lavoro totale compiuto sulla cassa.

[$1,8 \times 10^2$ J; $-1,7 \times 10^2$ J; 13 J]

$$W_F = \vec{F} \cdot \Delta \vec{s} = F \Delta s = (46 \text{ N})(4,0 \text{ m}) = 184 \text{ J} \approx 1,8 \times 10^2 \text{ J}$$

*stessa
direz. e verso*

$$W_a = -F_a \Delta s = -\mu_d m g \Delta s = -(0,29)(15 \text{ kg})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})(4,0 \text{ m}) =$$
$$= -170,52 \text{ J} \approx -1,7 \times 10^2 \text{ J}$$

$$W_{\text{tot}} = W_F + W_a = 184 \text{ J} - 170,52 \text{ J} = 13,48 \text{ J} \approx 13 \text{ J}$$

ORA PROVA TU Il motore di un furgone eroga una potenza totale di 80 kW. Per mantenere costante la velocità del furgone nonostante gli attriti con l'aria, fornisce una forza di $4,0 \times 10^3$ N. Inoltre, una potenza di 15 kW è dissipata a causa degli attriti interni del motore.

► A quale velocità si sta muovendo il furgone?

[16 m/s]

$$P_{\text{TOT}} = F \cdot v$$

$$v = \frac{P_{\text{TOT}}}{F} = \frac{80 \text{ kW} - 15 \text{ kW}}{4,0 \times 10^3 \text{ N}} =$$

$$= \frac{65 \times 10^3 \text{ W}}{4,0 \times 10^3 \text{ N}} = 16,25 \frac{\text{m}}{\text{s}} \approx \boxed{16 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$