

19/3/2018

21 ★★★ Per fare percorrere a un'auto un tratto di strada è necessario compiere un lavoro pari a $9,6 \times 10^6$ J. Il motore dell'auto eroga una potenza di 64 kW.

► Quanto tempo impiega l'auto a percorrere il tratto di strada?

[$1,5 \times 10^2$ s]

$$\Delta W = 9,6 \times 10^6 \text{ J} \quad P = 64 \text{ kW} = 64 \times 10^3 \text{ W}$$

$$P = \frac{\Delta W}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{\Delta W}{P} = \frac{9,6 \times 10^6 \text{ J}}{64 \times 10^3 \text{ W}} = 0,15 \times 10^3 \text{ s} \\ = \boxed{1,5 \times 10^2 \text{ s}}$$

22 ★★★ Un contatore indica che in 27,0 min sono stati consumati $6,30 \times 10^5$ J di energia elettrica.

► Calcola la potenza erogata.

[389 W]

$$P = \frac{\Delta W}{\Delta t} = \frac{6,30 \times 10^5 \text{ J}}{27,0 \times 60 \text{ s}} \approx \boxed{389 \text{ W}}$$

23

★★★

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]

$$F = 4,0 \times 10^3 \text{ N}$$

$$P_{\text{EROGATA}} = 80 \text{ kW}$$

$$P_{\text{DISSIPATA}} = 15 \text{ kW}$$

$$P_{\text{TOT}} = P_{\text{EROGATA}} - P_{\text{DISSIPATA}} = 65 \text{ kW}$$

$$P = F \cdot v \Rightarrow v = \frac{P}{F} = \frac{65 \times 10^3 \text{ W}}{4,0 \times 10^3 \text{ N}} \approx 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

TEOREMA DELL'EN. CINETICA

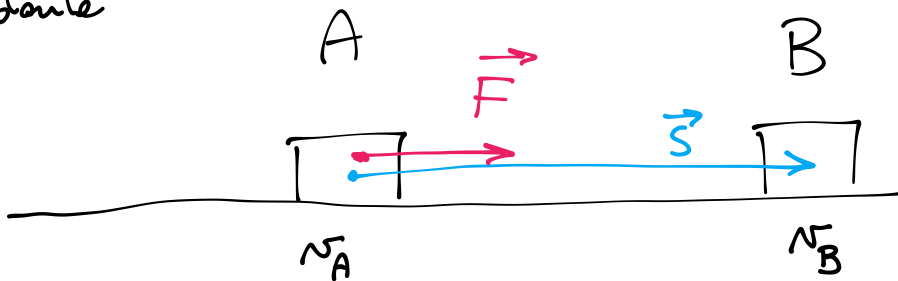
la variazione dell'energia cinetica di un punto materiale è uguale al *lavoro totale* compiuto su di esso.

$$W = \Delta K = K_B - K_A$$

DIMOSTRAZIONE

\vec{F} e \vec{s} hanno stessa direzione e verso

\vec{F} costante



$$s = \frac{v_B^2 - v_A^2}{2a}$$

Il moto da A a B è uniformemente accelerato
con a costante (m = massa dell'oggetto)

$$\begin{aligned} W = F \cdot s &= m \cdot a \cdot \frac{v_B^2 - v_A^2}{2a} = \frac{1}{2} m v_B^2 - \frac{1}{2} m v_A^2 = \\ &= K_B - K_A = \Delta K \end{aligned}$$

Funzione dello stesso modo anche se \vec{F} e \vec{s} hanno versi opposti: avremo lavoro W resistente e ΔK negativa ($K_B < K_A$)