

41

Un'automobile di massa 1000 kg viaggia nel traffico urbano a una velocità di 54 km/h. Davanti a lei il semaforo diventa rosso e l'auto frena e si arresta in 16 m.

► Qual è il valore della forza frenante?  $[7,0 \times 10^3 \text{ N}]$

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

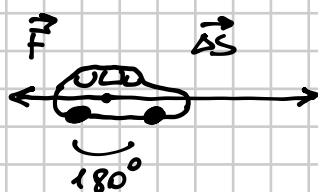
$$v_B = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_A = \frac{54}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Downarrow$$

$$-F \cdot \Delta s = 0 - \frac{1}{2} m v_A^2$$

EN.  
CINETICA  
FINALE



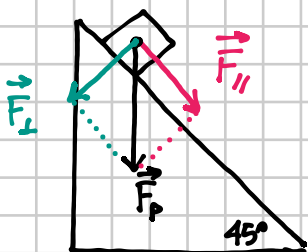
$$F = \frac{m v_A^2}{2 \Delta s} = \frac{(1000 \text{ Kg}) \left( \frac{54}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2}{2 \cdot (16 \text{ m})} =$$

$$= 7031,25 \text{ N} \approx \boxed{7,0 \times 10^3 \text{ N}}$$

**ORA PROVA TU** Un blocco di massa 0,30 kg è posto sulla sommità di un piano inclinato di  $45^\circ$  e viene lasciato andare. Il coefficiente d'attrito dinamico fra il blocco e il piano è 0,43.

► Calcola la velocità che raggiunge il blocco quando ha percorso 5,0 m.

[6,3 m/s]



$$\mu_d = 0,43 \quad \Delta S = 5,0 \text{ m}$$

$$\text{TH. EN. CINETICA} \Rightarrow W_{\text{TOT}} = K_{\text{FIN.}} - \overbrace{K_{\text{IN.}}}^0$$

$$W_{\text{attrito}} = -F_{\perp} \mu_d \Delta S = -mg \cos 45^\circ \mu_d \Delta S$$

$$W_{\parallel} = F_{\parallel} \Delta S = mg \sin 45^\circ \Delta S$$

$$\overbrace{mg \frac{\sqrt{2}}{2} \Delta S (1 - \mu_d)}^{W_{\text{TOT}}} = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow v = \sqrt{\sqrt{2} g \Delta S (1 - \mu_d)} =$$

$$= \sqrt{\sqrt{2} \left( 9,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \right) (5,0 \text{ m}) (1 - 0,43)} =$$

$$= 6,2848 \dots \frac{\text{m}}{\text{s}} \simeq \boxed{6,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$