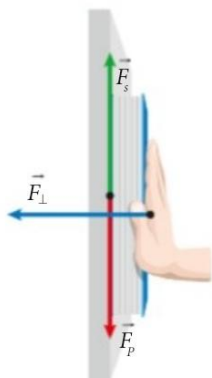


104 PROBLEMA GUIDATO

Vuoi tenere sollevato un libro premendo la sua parte frontale contro un muro con una forza di modulo F_{\perp} . Il coefficiente di attrito statico tra il libro e il muro è di 0,55 e il libro ha una massa di 800 g.

- Quanto vale, in questo caso, la forza di attrito statico tra libro e muro?
- Qual è la minima forza che deve essere applicata perpendicolarmente al libro affinché stia fermo?



[7,8 N; 14 N]

In questo caso, la forza di attrito statico \vec{F}_s ha modulo pari al peso del libro (il peso \vec{F}_p tende a far scivolare le 2 superfici l'una sull'altra: \vec{F}_s si oppone a questo moto relativo)

$$F_s = m g = (0,800 \text{ kg}) (9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) = 7,84 \text{ N} \approx \boxed{7,8 \text{ N}}$$

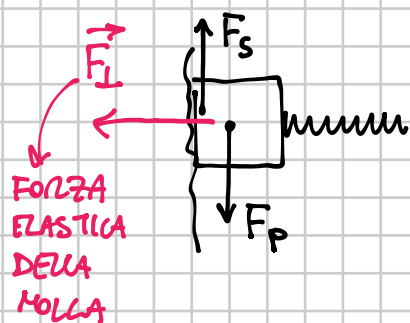
$$F_{s_{\max}} = \mu_s F_{\perp}$$

$$F_{\perp} = \frac{F_{s_{\max}}}{\mu_s} = \frac{7,84 \text{ N}}{0,55} = 14,25 \dots \text{ N} \approx \boxed{14 \text{ N}}$$

Una molla, posta in orizzontale con costante elastica $k = 820 \text{ N/m}$, spinge una scatola contro una parete verticale, in modo da non farla cadere. La scatola ha una massa di $1,37 \text{ kg}$ e il suo coefficiente di attrito statico con la parete vale $0,218$.

- Calcola la minima compressione della molla necessaria per tenere in posizione la scatola. (Usa $g = 9,8 \text{ N/kg}$.)

[7,5 cm]



$$F_{S\text{MAX}} = mg \quad (\text{per il peso della scatola})$$

$$F_L = \frac{F_{S\text{MAX}}}{\mu_s} = \frac{mg}{\mu_s} = \frac{(1,37 \text{ kg})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})}{0,218} = 61,5871... \text{ N}$$

ma $F_L = kx$ (forza elastica)

$$x = \frac{F_L}{k} = \frac{61,5871... \text{ N}}{820 \frac{\text{N}}{\text{m}}} = 0,07510... \text{ m} \approx \boxed{7,5 \text{ cm}}$$

METODO PIÙ RAPIDO:

$$kx = \frac{mg}{\mu_s} \Rightarrow x = \frac{mg}{k\mu_s} = \frac{(1,37 \text{ kg})(9,8 \frac{\text{N}}{\text{kg}})}{(820 \frac{\text{N}}{\text{m}})(0,218)} = 0,075106... \text{ m} \approx \boxed{7,5 \text{ cm}}$$