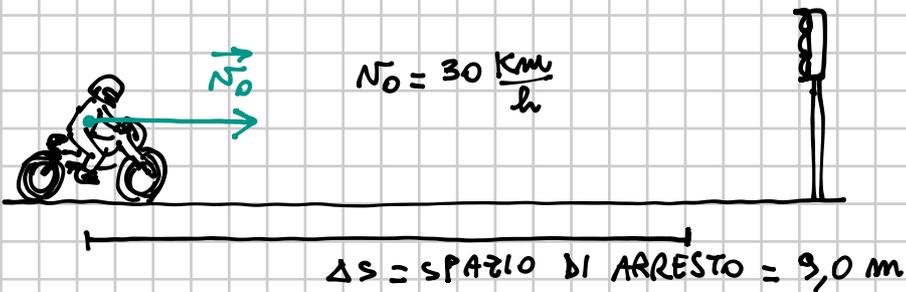


62 In prossimità di un semaforo rosso una motocicletta che si muove a una velocità di 30 km/h, comincia a frenare con accelerazione costante fino ad arrestarsi in 9,0 m.

- ▶ Calcola l'accelerazione della motocicletta.
- ▶ Quanto tempo impiega la motocicletta per fermarsi?

$[-3,8 \text{ m/s}^2; 2,2 \text{ s}]$



$a = \text{accelerazione}$
negativa
(verso opposto alla
velocità)

$$\Delta s = \frac{v_f^2 - v_0^2}{2a} \Rightarrow \Delta s = -\frac{v_0^2}{2a}$$

$v_f = 0$ perché
si ferma

$$\Downarrow$$

$$a = -\frac{v_0^2}{2\Delta s} = -\frac{\left(\frac{30}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)^2}{2(9,0 \text{ m})} =$$

$$= -3,858... \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \approx \boxed{-3,9 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}$$

$$v_f = at + v_0$$

$$\Downarrow$$

$$0 = at + v_0 \Rightarrow t = -\frac{v_0}{a} = -\frac{\left(\frac{30}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}}\right)}{-3,858... \frac{\text{m}}{\text{s}^2}} = 2,16... \text{ s} \approx \boxed{2,2 \text{ s}}$$

73 Un'auto in moto a 90 km/h vede davanti a sé le luci di un blocco stradale, posto 50 m avanti. Il tempo di reazione dell'autista per pigiare il pedale del freno è di 0,80 s. L'accelerazione durante il rallentamento vale $-9,0 \text{ m/s}^2$.

► L'auto riuscirebbe a fermarsi prima del blocco?

$$\Delta S^* = v \cdot \Delta t = \left(\frac{90}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right) (0,80 \text{ s}) = 20 \text{ m}$$

SPAZIO PERCORSO
DURANTE IL TEMPO DI
REAZIONE

$$\Delta S = \frac{v_f^2 - v_0^2}{2a} = - \frac{v_0^2}{2a} = - \frac{\left(\frac{90}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)^2}{2(-9,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})} = 34,722... \text{ m}$$

SPAZIO DI
FRENATA

$$\Delta S^* + \Delta S = 20 \text{ m} + 34,722... \text{ m}$$

$$= 54,722... \text{ m} > 50 \text{ m}$$

NON RIESCE A FERMARSI

PRIMA DEL BLOCCO