

1/2/2018

RECUPERO IN ITINERE

MOTI IN UNA DIMENSIONE

↳ traiettoria è una retta

MOTO	RETTILINEO UNIFORME	MOTO RETTILINEO UNIFORMEMENTE ACCELERATO
ACCELEMAZ.	$a = 0$	$a = \text{costante}$
VELOCITÀ	$v = \text{costante}$	$v = v_0 + at$ <small>VELOCITÀ INIZIALE (ALL'IST. $t=0$)</small>
POSIZIONE	$s = s_0 + vt$ <small>POSIZIONE INIZIALE (ALL'ISTANTE $t=0$)</small>	$s = s_0 + v_0 t + \frac{1}{2} at^2$
		$\Delta s = \frac{v_{\text{FIN}}^2 - v_0^2}{2a}$ <p>FORMULA UTILE ↓ SPOSTAMENTO NEL PASSAGGIO DA UNA VEL. v_0 A UNA VEL. v_{FIN}.</p>

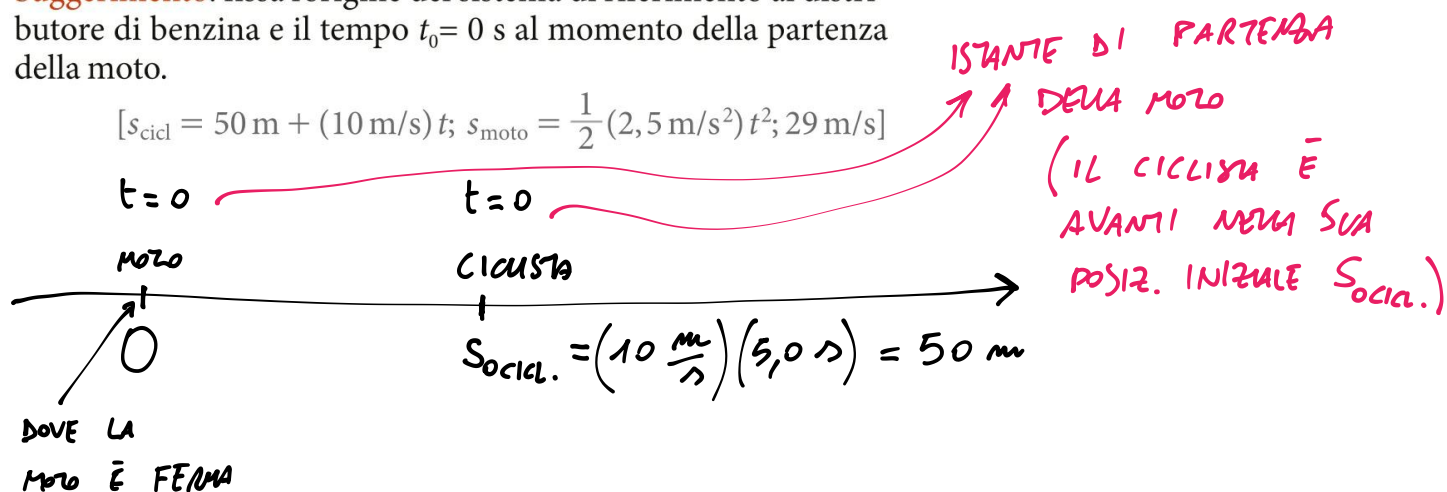
11 Un ciclista si muove a velocità costante pari a 36 km/h e sorpassa una moto ferma al distributore di benzina. Dopo 5,0 s dal sorpasso, la moto parte con accelerazione costante di 2,5 m/s² e raggiunge il ciclista.

★★★

$$v_{cicl.} = \frac{36}{3,6} \frac{m}{s} = 10 \frac{m}{s}$$

- Scrivi la legge oraria del ciclista e del motociclista.
- Quanto vale la velocità della moto al momento del sorpasso?

Suggerimento: fissa l'origine del sistema di riferimento al distributore di benzina e il tempo $t_0 = 0$ s al momento della partenza della moto.



CICLISTA $S = 50 \text{ m} + (10 \frac{m}{s})t \rightsquigarrow S = 50 + 10t$

MOTO $S = \frac{1}{2}(2,5 \frac{m}{s^2})t^2 \rightsquigarrow S = \frac{1}{2}(2,5)t^2$

Dove e quando avviene il sorpasso?

$$\begin{cases} S = 50 + 10t \\ S = 1,25t^2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 1,25t^2 = 50 + 10t \\ 1,25t^2 - 10t - 50 = 0 \end{cases}$$

$$t = \frac{5 \pm \sqrt{25 + 62,5}}{1,25} = \approx 11,48 \text{ s} \approx \boxed{11 \text{ s}}$$

$$S = 50 \text{ m} + (10 \frac{m}{s})(11,48 \text{ s}) = 164,8 \text{ m} \approx \boxed{1,6 \times 10^2 \text{ m}}$$

VELOCITÀ DELLA MOTO $v = at + v_0 = (2,5 \frac{m}{s^2})(11,48 \text{ s}) = 28,7 \frac{m}{s} \approx \boxed{29 \frac{m}{s}}$