

Due treni partono da una stazione A ad intervallo di tempo 10 min.

Il primo raggiunge la stazione B dopo un tempo di 2,5 h, viaggiando con velocità costante 100 km/h.

Quale deve essere la velocità v_2 del secondo treno affinché raggiunga B nel medesimo istante del primo treno.

Nel sistema internazionale:

$$\begin{aligned}\Delta t &= 10 \text{ min} = 600 \text{ s} \\ t_1 &= 2,5 \text{ h} = 2,5 \times 3600 \text{ s} = 9 \times 10^3 \text{ s} \\ v_1 &= 100 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 27,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}\end{aligned}$$

Si tratta di un moto rettilineo uniforme. Lo spazio percorso dal primo treno sarà dunque uguale a quello percorso dal secondo treno e varrà:

$$s_1 = s_2 = v_1 \times t_1 = 27,8 \times 9 \times 10^3 \text{ s} = 250 \times 10^3 \text{ m}$$

Il tempo impiegato dal secondo treno per percorrere lo stesso percorso $s_1 = s_2$ vale:

$$t_2 = t_1 - \Delta t = 9 \times 10^3 \text{ s} - 6 \times 10^2 \text{ s} = 8,4 \times 10^3 \text{ s}$$

La velocità del secondo treno varrà dunque:

$$v_2 = \frac{s_2}{t_2} = \frac{250 \times 10^3 \text{ m}}{8,4 \times 10^3 \text{ s}} = 29,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$