

Durante una maratona, Sandro passa davanti a un punto di ristoro alla velocità costante di 5,0 m/s. Michele si trova dietro Sandro, a una distanza dal punto di ristoro pari a 30 m e procede a una velocità costante di 6,0 m/s.

- 1. Scrivi le leggi del moto per entrambi gli atleti.**
- 2. Dopo quanto tempo Michele supera Sandro?**

Impongo le condizioni del sistema di riferimento: origine nel punto in cui si trova Michele, direzione coincidente con la retta che unisce i due ragazzi e verso quello che va da Michele a Sandro.

Scrivo ora la legge oraria di Michele:

$$x_m = x_{0_m} + v_m t = 0 + v_m t = \left(6,0 \frac{m}{s}\right) t$$

E quella di Sandro:

$$x_s = x_{0_s} + v_s t = 30m + \left(5,0 \frac{m}{s}\right) t$$

Quando Michele raggiunge e supera Sandro, significa che, per un istante, i due assumono la medesima posizione. Pertanto, calcolo il momento in cui ciò avviene eguagliando le leggi orarie dei due ragazzi:

$$x_m = x_s, \text{ ovvero:}$$

$$v_m t = x_{0_s} + v_s t, \text{ da cui:}$$

$$t = \frac{x_{0_s}}{v_m - v_s} = \frac{30m}{(6,0 - 5,0) \frac{m}{s}} = 30s$$