

Scheda 4: Lavoro ed energia

Lettura

- Vannini, capitoli 8 e 9.
- OpenStax:
 - Capitolo 7 <https://phys.libretexts.org/@go/page/4012>
 - Capitolo 8 <https://phys.libretexts.org/@go/page/4019>

Esercizi del libro

- Esercizio risolto **8.5** (p. E35)
- Esercizio risolto **8.8** (p. E35 – errore nella soluzione)
- Esercizio risolto **8.16** (p. E36)
- Esercizio non risolto **9.37** (p. E42)
- Problema risolto **9.4** (p. E43)

Esercizi aggiuntivi

1. Il motorino elettrico *NIU NQI GT/S* possiede un motore di potenza massima $P = 3.0 \text{ kW}$.

(a) Utilizzare i dati sotto per calcolare la velocità massima che può raggiungere il conducente.

- Coefficiente di resistenza aerodinamica: $C = 0.45$
- Massa conducente più motorino: $m = 200 \text{ kg}$
- Area di proiezione: $A = 1.0 \text{ m}^2$
- Densità dell'aria: $\rho = 1.2 \text{ kg/m}^3$



(b) Qual è la velocità massima se il conducente sta guidando in una salita di pendenza 7 %? Per risolvere questo problema sarà necessario sapere che l'equazione polinomiale

$$x^3 + 3ax - 2b = 0$$

a come unica radice reale

$$x = \left(\sqrt{b^2 + a^3} + b \right)^{1/3} - \left(\sqrt{b^2 + a^3} - b \right)^{1/3}.$$

È normalmente fortemente consigliato di ottenere un'espressione algebrica prima di sostituire i valori numerici. Qui, visto la soluzione complicata, è accettabile calcolare il valore numerico di a e b invece di sostituire il valore algebrico.