

Calcolo Kart

## Calcolo Potenza richiesta Kart

massa

$$m := 150 \text{ kg}$$

accelerazione gravità

$$g := 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

massa volumica aria

$$\rho := 1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

coefficiente di rotolamento f

$$f(v) := f_0 + k \cdot v^2$$

$$f_0 := 0,013$$

$$k := 2,8 \cdot 10^{-5} \frac{\text{s}^2}{\text{m}}$$

Potenza

$$P_r(v) := A \cdot v + B \cdot v^3$$

velocità del veicolo v

coefficiente i penetrazione aerodinamico  $C_x := 0,35$

---

Calcolo Kart

S sezione normale

Calcolo sezione frontale

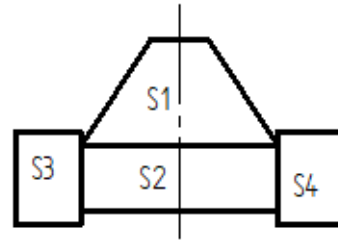
$$S1 := 0,290 \text{ m}^2$$

$$S2 := 0,450 \text{ m}^2$$

$$S3 := 0,130 \text{ m}^2$$

$$St := S1 + S2 + 2 \cdot S3 = 1 \text{ m}^2$$

$$St := 1 \text{ m}^2$$



## Calcolo Coefficienti potenza

$$A := m \cdot g \cdot f_0 = 19,1295 \text{ N}$$

$$B := m \cdot g \cdot k + \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot St \cdot C_x = 0,251202 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$B1 := m \cdot g \cdot k = 0,041202 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$B2 := \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot St \cdot C_x = 0,21 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$v_{01} := 0 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P_r(v_{01}) = 0 \text{ kW}$$

$$P_r(v_{01}) = 0 \text{ W}$$

$$v_{02} := 20 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 5,56 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P_r(v_{02}) = 0,15 \text{ kW}$$

$$P_r(v_{02}) = 149,35 \text{ W}$$

$$v_{03} := 50 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 13,89 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P_r(v_{03}) = 0,94 \text{ kW}$$

$$P_r(v_{03}) = 938,7 \text{ W}$$

$$v_{04} := 60 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 16,67 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P_r(v_{04}) = 1,48 \text{ kW}$$

$$P_r(v_{04}) = 1481,8 \text{ W}$$

$$v_{05} := 80 \frac{\text{km}}{\text{hr}} = 22,22 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P_r(v_{05}) = 3,18 \text{ kW}$$

$$P_r(v_{05}) = 3181,77 \text{ W}$$


---

Diametro Ruota

$$D_r := 260 \text{ mm}$$

Potenza di targa

$$P_e := 2 \text{ kW}$$

Rendimento elettrico

$$\eta_e := 0,88$$

Rendimento Trasmissione

$$\eta_t := 0,8$$

Potenza disponibile asse motore

$$P_m := P_e \cdot \eta_e = 1760 \text{ W}$$

Potenza disponibile asse ruota

$$P_r := P_e \cdot \eta_t = 1600 \text{ W}$$

$$V_{max} := 3 \sqrt{\frac{P_r}{B}} = 18,5366947 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V_{max} = 66,7321008 \frac{\text{km}}{\text{hr}}$$

---

## Calcolo Rapporto Trasmissione

$$R_0 := \frac{270}{2} \text{ mm}$$

La velocità massima del motore è di 8000 rpm

scegliamo che la velocità massima si abbia a

$$\omega_m := 6000 \text{ rpm}$$

$$\tau := \frac{V_{max}}{R_0 \cdot \omega_m} = 0,2185$$

$$i := \frac{1}{\tau} = 4,576$$

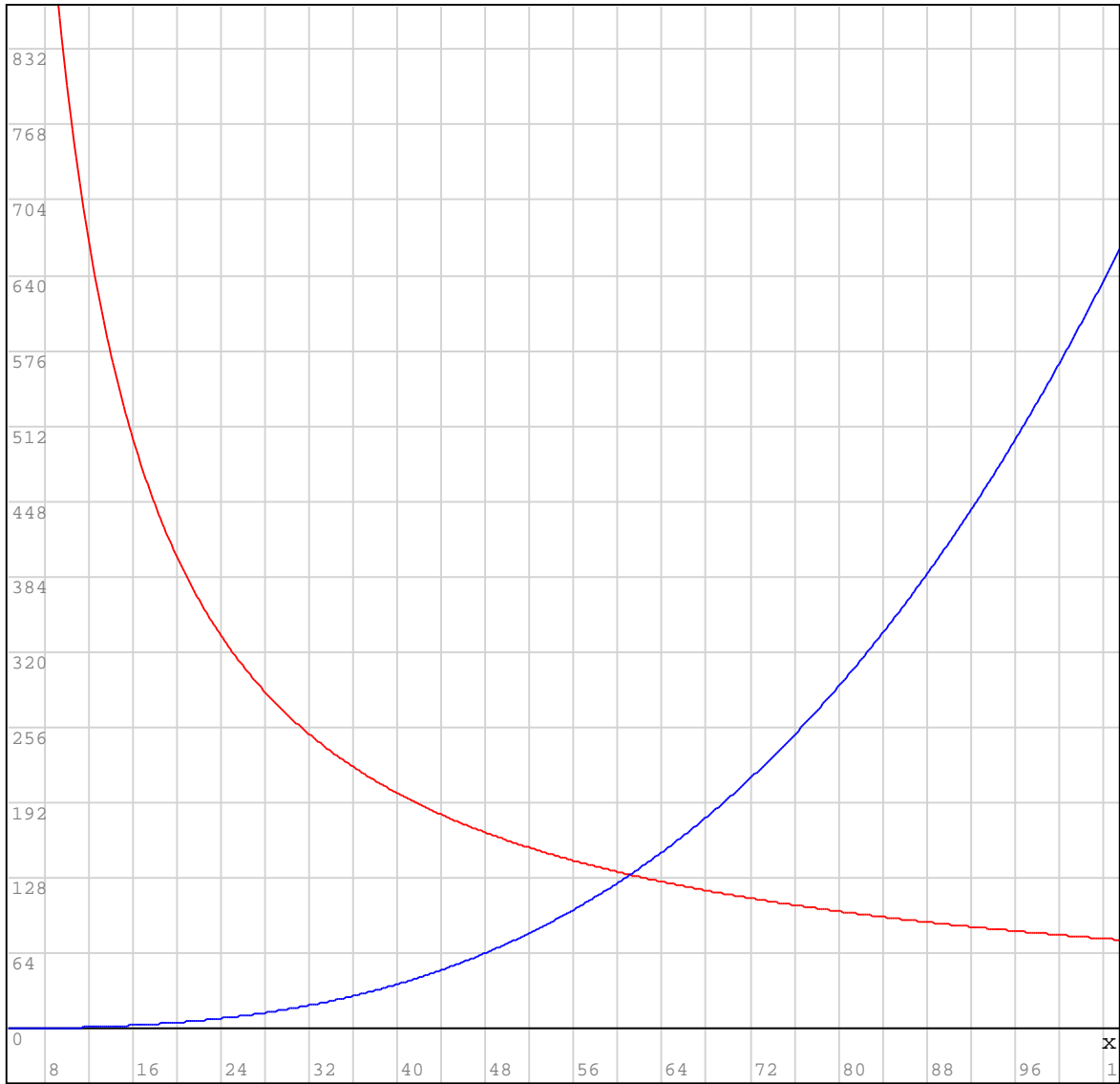
$$i := 5$$

$$\tau := \frac{1}{i} = 0,2$$

$$n_2 := \tau \cdot \omega_m = 125,6637 \text{ Hz}$$

$$n_2 = 1200 \text{ rpm}$$

Calcolo Kart



$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{(63,8 \cdot x + 0,56 \cdot x^3)}{1000} \\ \frac{8000}{x} \end{array} \right.$$