

SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



[_SCHOOLEASY_](https://www.instagram.com/_SCHOOLEASY_)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/SCHOOLEASY)

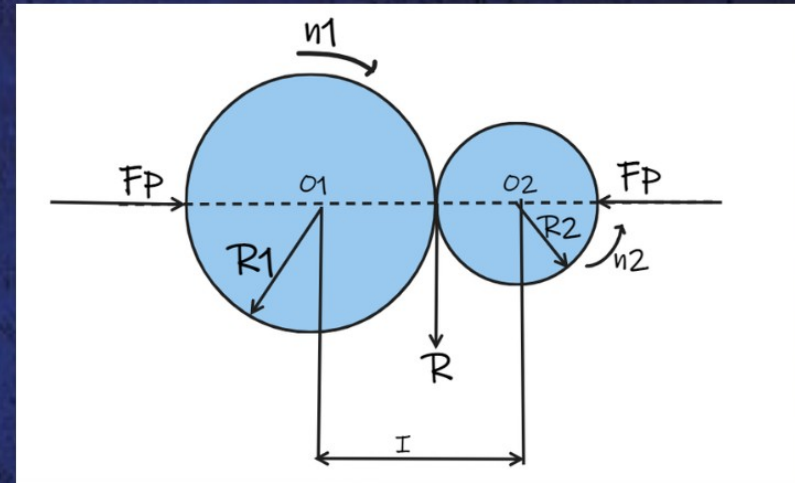


INFO@SCHOOLEASY.IT



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/SCHOOLEASY)

Ruote di frizione



GENERALITÀ SULLE RUOTE DI FRIZIONE

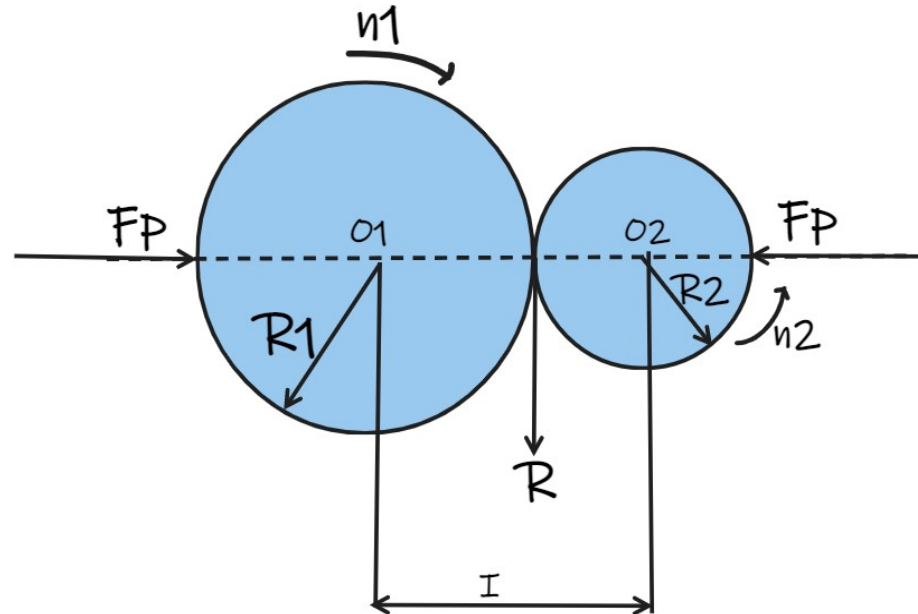
Ruote di frizione cilindriche

Consideriamo due ruote (cilindriche), di raggi R_1 ed R_2 che vengono messe a contatto tra loro

R_1 raggio della ruota motrice,
calettata sull'albero motore

R_2 raggio della ruota condotta,
calettata sull'albero condotto

I è l'interasse delle due ruote



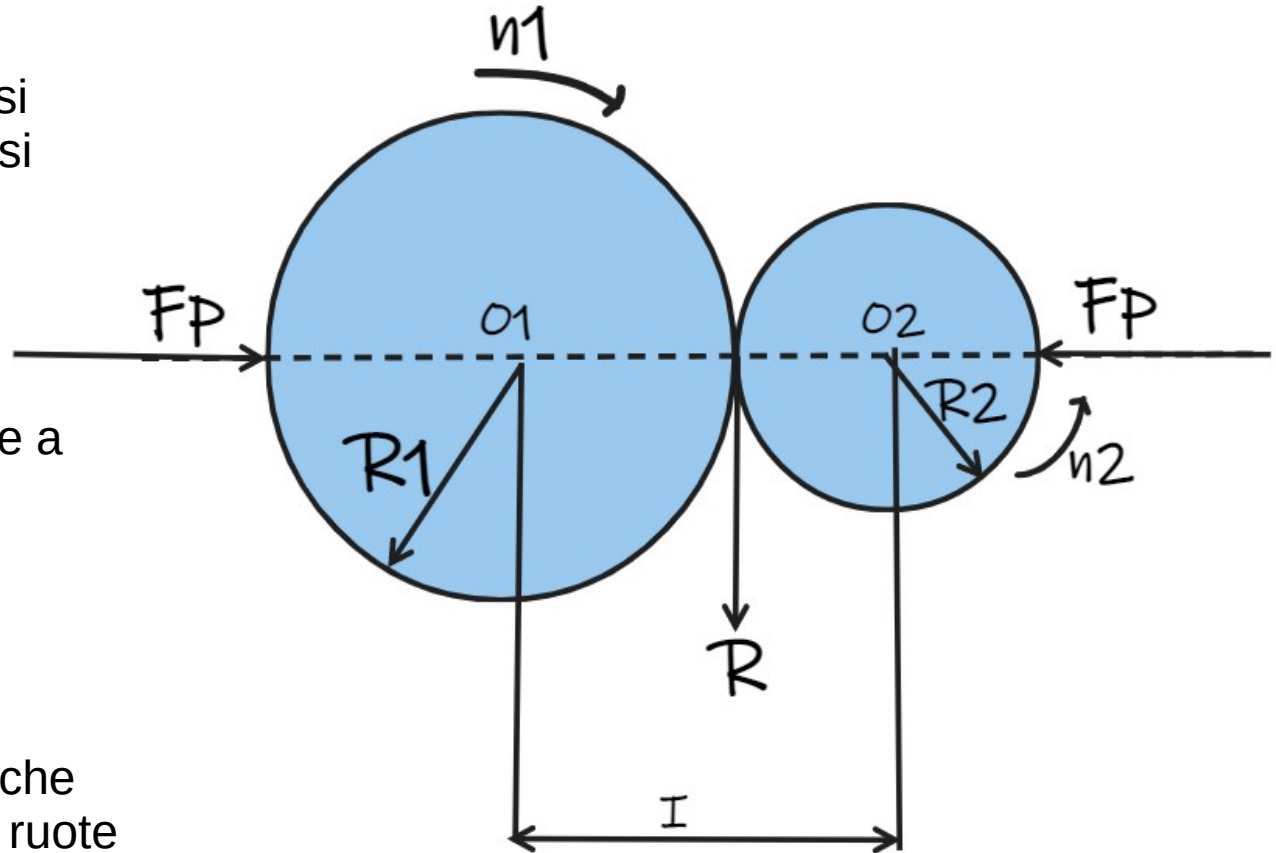
GENERALITÀ SULLE RUOTE DI FRIZIONE

R resistenza di attrito che si sviluppa dove i due dischi si toccano (per ipotesi: lungo una generatrice)

F_P forza premente che tiene a contatto i due dischi

$$R = f \cdot F_P$$

f è un coefficiente di attrito che dipende dal materiale delle ruote



GENERALITÀ SULLE RUOTE DI FRIZIONE

Salvo piccole oscillazioni (trascurabili), il moto che si genera è *circolare uniforme*.

Valgono pertanto le formule, ormai note:

$$\omega = \frac{\pi \cdot n}{30} \left[\frac{\text{rad}}{\text{s}} \right]$$

Velocità angolare

$$v = \omega \cdot r \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$$

Velocità periferica

GENERALITÀ SULLE RUOTE DI FRIZIONE

Nello studio e nella progettazione delle ruote è importante un parametro (adimensionale) che prende il nome di ***rapporto di trasmissione i***

$$i = \frac{r_2}{r_1} = \frac{n_1}{n_2}$$

La ruota con diametro minore ha velocità maggiore rispetto a quella con diametro maggiore

GENERALITÀ SULLE RUOTE DI FRIZIONE

In una coppia di ruote di frizione è importante determinare anche la forza F (periferica) che la ruota calettata sull'albero motore trasmette all'altra,

$$M_t = \frac{P}{\omega}$$

Attenzione: con la potenza espressa in Watt, si ottiene un momento in Nm, pertanto andrà successivamente moltiplicato per 10^3 in modo da ottenere Nmm

$$F = \frac{M_t}{r_1}$$

Affinchè il moto si trasmetta è necessario che $R \geq F$

GENERALITÀ SULLE RUOTE DI FRIZIONE

ESERCIZIO

*Dimensionare una coppia di ruote di frizione cilindriche in ghisa, sapendo
 $P = 3 \text{ kW}$, $l = 1,2 \text{ m}$, $n_1 = 600 \text{ rpm}$, $i = 2,3$*

$$i = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow n_2 = \frac{n_1}{i} = 260 \text{ rpm}$$

Per calcolare r_2 impostiamo una proporzione

$$\frac{r_1 + r_2}{r_2} = \frac{n_2 + n_1}{n_1} \Rightarrow \frac{l}{r_2} = \frac{860}{600}$$

$$r_2 = \frac{l}{1,43} \Rightarrow r_2 = 839 \text{ mm}$$

$$r_1 = l - r_2 = 361 \text{ mm}$$



GENERALITÀ SULLE RUOTE DI FRIZIONE

ESERCIZIO

*Dimensionare una coppia di ruote di frizione cilindriche in ghisa, sapendo
 $P = 3 \text{ kW}$, $l = 1,2 \text{ m}$, $n_1 = 600 \text{ rpm}$, $i = 2,3$*

Per calcolare la larghezza b delle due ruote, dobbiamo trovare la F_P

$$M_t = 9543 \cdot \frac{P}{n_1} \Rightarrow \frac{9543 \cdot 3000}{600} = 47715 \text{ Nmm}$$

$$F = \frac{M_t}{r_1} = \frac{47715}{361} = 132,17 \text{ N}$$

Ponendo $R = F$

$$F_P = \frac{R}{f} = \frac{132,17}{0,15} = 882,18 \text{ N}$$

$$b = \frac{F_P}{p} = \frac{881,13}{40} = 22 \text{ mm}$$

p è la pressione di contatto

SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



[_SCHOOLEASY_](https://www.instagram.com/_SCHOOLEASY_)



[T.ME/SCHOOLEASY](https://t.me/SCHOOLEASY)



INFO@SCHOOLEASY.IT



[SCHOOLEASY](https://www.youtube.com/SCHOOLEASY)

Ruote di frizione

