



Dimensionamento

Coppia e velocità:

$$\text{in entrata (albero D): } T_D = \frac{P_D \times 9550}{n_D}$$

$$\text{in uscita (albero A / C): } T_{AC} = T_D \times i \times \eta$$

$$P_{AC} = \frac{T_{AC} \times n_{AC}}{9550}$$

$$\eta_{AC} = \frac{\eta_D}{i}$$

$$\text{Coppia equivalente per spettro di carico: } T_{AC} = \sqrt[6,6]{\frac{\sum (T_{AC,n} \times \eta_{AC,n} \times t_n)}{\sum t_n}}$$

$$\eta_{AC} = \frac{\sum \eta_{AC,n} \times t_n}{\sum t_n}$$

$$\text{Coppia nominale / potenza nominale per la selezione del riduttore: } T_{a;AC} = T_{AC} \times f_b \times f_t \times f_d$$

$$P_a = P_{AC} \times f_b \times f_t \times f_d$$

$$\text{Potenza termica limite: } P_t = P_{AC} \times f_d \times f_t \times f_e$$

A partire dall'80% di P_t è necessario uno sfiato!

La derivazione dei fattori è descritta nelle pagine seguenti

Esempio di calcolo:

Situazione iniziale:

Motore trifase per ventilatore, con 0,75 kW, 1390 rpm, funzionamento 16 h/g, max. 100% ED/10 min, max. 100 avviamenti/ora, velocità del ventilatore 500 – 750 rpm, temperatura ambiente 20°C, 350 N forza radiale sull'albero di uscita

Selezionato: rinvio angolare con rapporto 2:1

$$1) \text{ Entrata: } T_D = \frac{0,75 \text{ kW} \times 9550}{1390 \text{ min}^{-1}} = 5,15 \text{ Nm}$$

$$2) \text{ Uscita: } T_{AC} = 5,15 \text{ Nm} \times \frac{2}{1} \times 0,97 = 10,0 \text{ Nm}$$

$$P_{AC} = \frac{10,0 \text{ Nm} \times 695 \text{ min}^{-1}}{9550} = 0,73 \text{ kW}$$

3) Considerazione dei fattori:
 $f_b = 1,1$ (tipo di applicazione I, 16 h/d, 100 c/h)
 $f_d = 1,15$ (n_D 1000..1700)
 $f_t = 1,0$ (20°C)
 $f_e = 1,0$ (100% ED/10 min)

$$T_{a;AC} = 10,0 \text{ Nm} \times 1,1 \times 1,15 \times 1,0 = 12,65 \text{ Nm}$$

$$P_a = 0,73 \text{ kW} \times 1,15 \times 1,0 \times 1,0 = 0,84 \text{ kW}$$

4) Selezione del riduttore:

Confronto dei valori calcolati con i valori ammissibili secondo le tabelle

$T_{a;AC}$: 12,65 Nm < 14,5 Nm ✓

$F_{r;AC}$: 350 N < 390 N ✓

P_a : 0,84 kW < 1,3 kW ✓

P_t : 0,84 kW < 1,04 kW (= 1,3 kW x 80%) ✓

→ ZK-065-2:1, senza sfiato



Dimensionamento

Fattori:

Fattore di esercizio f_b

Derivazione: 1) Selezionare il tipo di applicazione appropriato

2) Selezionare il diagramma in base al fattore di utilizzo

3) Inserire la frequenza di manovra per ora sull'asse delle ascisse e leggere il fattore di esercizio

funzionamento uniforme, senza urti
basse accelerazioni

funzionamento non uniforme, con urti
accelerazioni medie

funzionamento fortemente non uniforme, urti
pesanti, grandi accelerazioni, carico alternato

Tipo di applicazione I ($ka \leq 0,25$)

Macchine riempitrici
Elevatori, leggeri
Coclee trasportatrici, leggere
Ventilatori
Piattaforme elevatrici
Miscelatori, pesanti
Griglie avvolgibili
Nastri trasportatori, leggeri
Macchine confezionate
Azionamenti per pezzi
Centrifughe

Tipo di applicazione II ($ka \leq 3,0$)

Azionamenti per tavole rotanti
Elevatori, pesanti
Avvolgitori
Impastatrici
Miscelatori, pesanti
Mulini
Agitatori, leggeri
Azionamenti per portoni
Nastri trasportatori, pesanti
Macchine confezionate
Argani

Frantoi
Calandre
Piegatrici
Pompe a pistoni
Presse
Agitatori, pesanti
Vibratori
Cesoie
Punzonatrici
Laminatoi
Mulini per cemento

Fattore di velocità f_d

Velocità in entrata n_D [min $^{-1}$]	0..500	500..1000	1000..1700	1700..2400	2400..3000
Fattore di velocità f_d	0,90	1,00	1,15	1,23	1,30

Fattore di temperatura f_t

Temperatura ambiente [°C]	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Fattore di temperatura f_t	0,90	0,95	1,00	1,10	1,20	1,30	1,40	1,50	1,60

Fattore di utilizzo f_e

max. fattore di utilizzo [% / 10 min]	100	80	60	40	20	10
Fattore di utilizzo f_e	1,00	0,95	0,80	0,60	0,30	0,15



Spiegazioni:

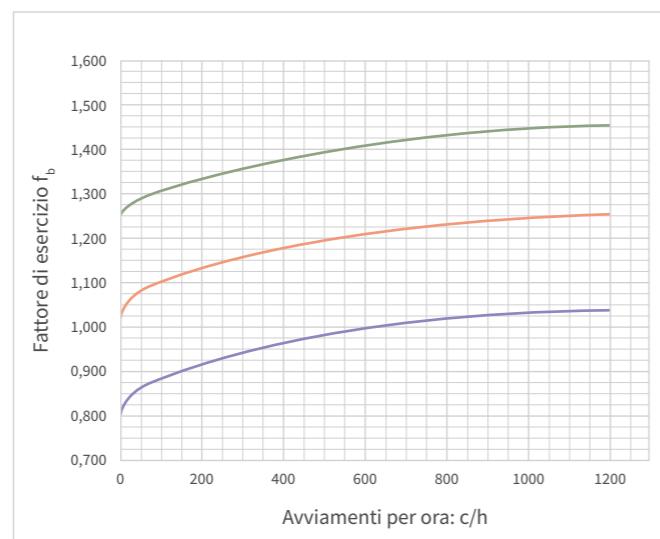
T_D Coppia in entrata [Nm]
 P_D Potenza in entrata [kW]
 n_D Velocità in entrata [min $^{-1}$]

T_{AC} Coppia in uscita [Nm]
 P_{AC} Potenza in uscita [kW]
 n_{AC} Velocità in uscita [min $^{-1}$]
 i Rapporto del riduttore
 η Rendimento del riduttore

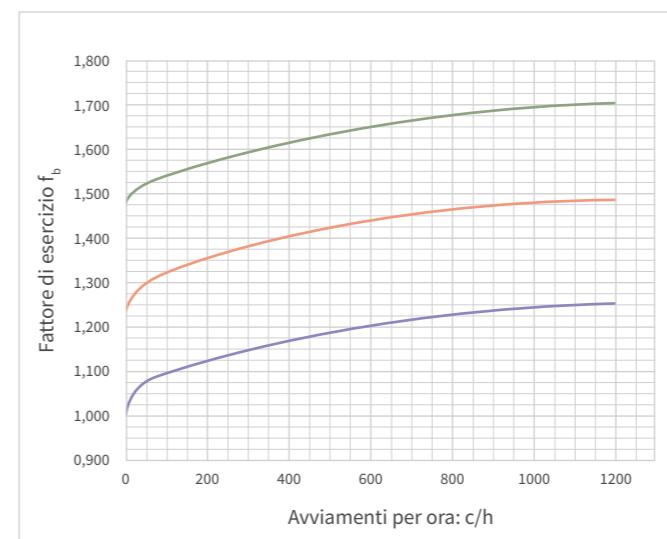
$T_{AC,n}$ Coppia in uscita di un caso di carico [Nm]
 $n_{AC,n}$ Velocità in uscita di un caso di carico [min $^{-1}$]
 t_n Quota di tempo di un caso di carico [min $^{-1}$]

$T_{a;AC}$ Coppia di dimensionamento in uscita [Nm]
 P_a Potenza di dimensionamento del riduttore [kW]
 P_t Potenza termica limite [kW]
 f_b Fattore di esercizio
 f_d Fattore di temperatura
 f_t Fattore di velocità
 f_e Fattore di utilizzo

Determinazione del fattore di esercizio f_b per una durata di funzionamento di 8 h/g



Determinazione del fattore di esercizio f_b per una durata di funzionamento di 16 h/g



Determinazione del fattore di esercizio f_b per una durata di funzionamento di 24 h/g

