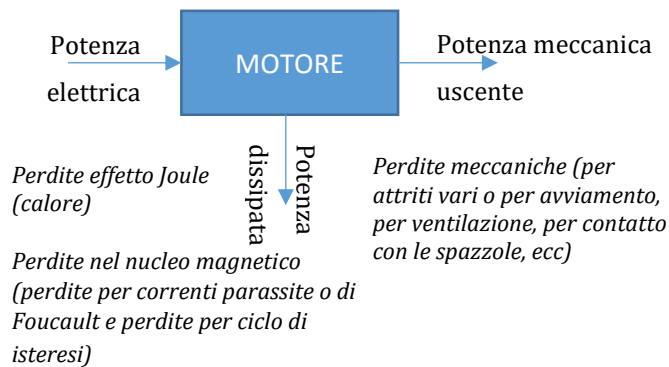


PRIMA PARTE

Punto 3

Determini la corrente assorbita dal motore e illustri i criteri per valutare il dimensionamento dell'impianto.



Il rendimento è il rapporto tra la potenza uscente (potenza resa) e la potenza entrante:

$$\eta = \frac{P_{resa}}{P_{entrante}}$$

Esempio: Se non ci fossero perdite avremmo $P_{resa} = P_{entrante}$ e quindi il rendimento varrebbe 1 (100%)

La potenza elettrica entrante si calcola dalla:

$$P_{entrante} = \frac{P_{resa}}{\eta} = \frac{1.1k}{0.92} \cong 1195,652W$$

Se il motore è trifase, per ogni fase la potenza attiva si calcola dalla:

$$P_{attiva} = V_{fase} \cdot I_{fase} \cdot \cos(\varphi)$$

(V_{fase} , $V_{conc.}$ e I_{fase} sono valori efficaci)

La potenza totale si ottiene sommando le tre potenze relative ad ogni fase:

$$P_{entrante} = 3 \cdot P_{attiva} = 3 \cdot V_{fase} \cdot I_{fase} \cdot \cos(\varphi)$$

Da questa possiamo ricavare la corrente entrante

$$I_{fase} = \frac{P_{entrante}}{3 \cdot V_{fase} \cdot \cos(\varphi)} = \frac{1195,652}{3 \cdot 230 \cdot 0.9} \cong 1.92A$$

Se si intende utilizzare la $V_{conc.} = 400V$ anziché la $V_{fase} = 230V$ basta ricordare che:

$$V_{conc.} = \sqrt{3} \cdot V_{fase} \rightarrow V_{fase} = \frac{V_{conc.}}{\sqrt{3}}$$

Quindi risulta:

$$P_{entrante} = 3 \cdot V_{fase} \cdot I_{fase} \cdot \cos(\varphi) = 3 \cdot \frac{V_{conc.}}{\sqrt{3}} \cdot I_{fase} \cdot \cos(\varphi) = \sqrt{3} \cdot V_{conc.} \cdot I_{fase} \cdot \cos(\varphi)$$

$$I_{fase} = \frac{P_{entrante}}{\sqrt{3} \cdot V_{conc.} \cdot \cos(\varphi)} = \frac{1195,652}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0.9} \cong 1.92A$$

Criteri per il dimensionamento impianto:

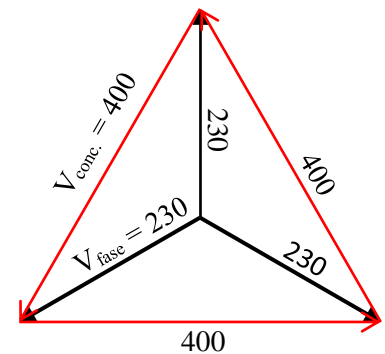
La domanda ambigua in quanto normalmente, se il cancello è del tipo a scorrimento, in base al suo peso si effettua la scelta della potenza del motore. In questo caso invece il motore ed il cancello sono già stati installati.

Qualche riferimento:

2000Kg → 500 ÷ 600W

1000Kg → 300W

500Kg → 150W



SECONDA PARTE

Esercizio 1

L'apertura delle porte scorrevoli di ingresso agli uffici e saloni è garantita automaticamente se entrambi i fine corsa sono funzionanti. Sapendo che il tasso di guasto dei fine corsa è pari a $\lambda_1 = 5 \cdot 10^{-3} [\text{anno}^{-1}]$, il candidato determini l'affidabilità dell'impianto dopo 5 anni e dopo quanti anni la stessa è pari a] 90%

$$\lambda_1 = \lambda_2 = \lambda = 5 \cdot 10^{-3} [\text{anno}^{-1}] \quad \text{Tasso di guasto dei singoli fine corsa}$$

Dato che "L'apertura è garantita automaticamente se entrambi i fine corsa sono funzionanti" i fine corsa sono da considerarsi in serie, pertanto:

$$R_{\text{Serie}}(t) = R_1(t) \cdot R_2(t) \quad \text{Affidabilità della serie dei due fine corsa}$$

Nell fase dei guasti casuali l'affidabilità risulta:

$$R(t) = e^{-\lambda t} \quad \text{Affidabilità}$$

$$R_1(t) = R_2(t) = e^{-\lambda t} = e^{-5 \cdot 10^{-3} t} \quad \text{Affidabilità dei singoli fine corsa}$$

Dopo 5 anni l'affidabilità complessiva vale:

$$R_{\text{Serie}}(t) = R_1(t) \cdot R_2(t) = [e^{-\lambda t}]^2 = [e^{-5 \cdot 10^{-3} \cdot 5}]^2 = e^{-10 \cdot 10^{-3} \cdot 5} = e^{-50 \cdot 10^{-3}} = e^{-0.05} \cong 0.951 \text{ cioè } 95.1\%$$

Per calcolare dopo quanti anni l'affidabilità è pari a] 90%, imponiamo $R_{\text{Serie}}(t) = 0.9$, con t incognita da calcolare:

$$R_{\text{Serie}}(t) = [e^{-\lambda t}]^2 = [e^{-5 \cdot 10^{-3} \cdot t}]^2 = e^{-10 \cdot 10^{-3} \cdot t} = e^{-0.01 \cdot t} \stackrel{\text{deve valere}}{\cong} 0.9$$

$e^{-0.01 \cdot t} = 0.9$ Per abbassare t dall'esponente, si calcola il logaritmo naturale di entrambi i membri:

$$\ln(e^{-0.01 \cdot t}) = \ln(0.9)$$

$$-0.01 \cdot t = \ln(0.9)$$

$$t = \frac{\ln(0.9)}{-0.01} = 10.536 [\text{anni}]$$

Esercizio 4

Analisi dei costi (questo esercizio è stato risolto nel file Excel [analisi costi preventivo gant](#))

Motoriduttore	cad	1150	0,1	$=(1-E10)*D10$	1	$=G10*F10$	0,25	$=H10*(1+I10)$
descrizione	unità misura	prezzo	sconto a me riservato	Costo unitario	quantità	totale unit x quant	ricarico	Prezzo al cliente
Motoriduttore	cad	€ 1.150,00	10%	€ 1.035,00	1	€ 1.035,00	25%	€ 1.293,75
Guarnizioni	cad	€ 35,00	5%	€ 33,25	1	€ 33,25	25%	€ 41,56
Minuteria	cad	€ 20,00	5%	€ 19,00	1	€ 19,00	25%	€ 23,75
Rimozione motoriduttore danneggiato	h	€ 30,00	0%	€ 30,00	0,5	€ 15,00	26%	€ 18,90
Messa in opera nuovo motoriduttore	h	€ 30,00	0%	€ 30,00	1,5	€ 45,00	26%	€ 56,70
Smaltimento	cad	€ 12,50	0%	€ 12,50	1	€ 12,50	20%	€ 15,00
					costo	€ 1.159,75	prezzo	€ 1.449,66
							utile	€ 289,91

Preventivo proposto al cliente

Data								
23/06/2016								
Cliente:				Azienda:				
Orazio Maria Gherderini Via della Gherardesca, 3 Pizzopapero				ErreDiErre Automazioni Srl				
Preventivo:				valido fino al:				
Sostituzione motoriduttore cancello presso vostra abitazione				22/08/2016				
codice	Descrizione	U.m.	Quantità	Prezzo	Sconto	Importo	Iva	
	Motoriduttore	cad	1	€ 1.293,75		1293,75	21%	
	Guarnizioni	cad	1	€ 41,56		41,56	21%	
	Minuteria	cad	1	€ 23,75		23,75	21%	
	Rimozione motoriduttore danneggiato	h	0,5	€ 18,90		18,90	21%	
	Messa in opera nuovo motoriduttore	h	1,5	€ 56,70		56,70	21%	
	Smaltimento	cad	1	€ 15,00		15,00	21%	
						totale imponibile		
							1.449,66	
						totale imposta		
							304,43	
Firma per accettazione preventivo						totale preventivo		
							1.754,09	

Diagramma di Gant

Fase	Attività	INIZIO	FINE	DURATA
Preparazione	Rimozione motorid. danneggiato	0	0,5	0,5
	Smaltimento motorid. Danneggiato	0,5	1,5	1
	Ordine nuovo motoriduttore	0,5	12	11,5
Stage in azienda	Installazione nuovo motoriduttore	12	13,5	1,5

