

dy ml

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE A
SETTORE INDUSTRIALE
PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE
TEMA 3: TEMA DI ELETTRICA - MACCHINE

ce
c
g

Il Candidato faccia riferimento ai seguenti dati di specifica, relativi ad un motore asincrono trifase con un rotore a gabbia di scoiattolo:

Potenza resa all'albero P_n	30 kW
Frequenza nominale	50 Hz
Poli	4
Velocità nominale n_n	1480 rpm
Tensione concatenata di alimentazione V_n	400 V
Corrente nominale di linea I_n	55.3 A
Corrente di spunto I_{spunto}	7.4 I_n
Rendimento a pieno carico η_{nom}	93.2 %
Rendimento al 75% del carico	94.0 %
Rendimento al 50% del carico	93.7 %
Fattore di potenza a pieno carico $\cos \varphi_{nom}$	0.84
Coppia massima	3.0 Coppia nominale
Coppia di spunto	2.8 Coppia nominale
Momento di inerzia	0.31 kg m ²
Peso complessivo parti attive	125 kg
Grado di protezione	IP55
Temperatura ambiente	-20 °C +40 °C
Classe di isolamento	F
Classe di Servizio	S1

Precisando le ipotesi semplificative e le assunzioni adottate, il Candidato:

- 1) Esegua il dimensionamento di massima della macchina elettrica, potendo anche fare riferimento alle geometrie dei lamierini allegati;
- 2) Determini i parametri del circuito elettrico equivalente della macchina;
- 3) Verifichi che le prestazioni del motore soddisfino i dati di specifica di interesse elettrico, giustifichi i risultati ottenuti, ed eventualmente indichi i provvedimenti da adottare e le scelte progettuali che è necessario variare per il soddisfacimento dei dati progettuali.
- 4) Calcoli le prestazioni della macchina nei punti di funzionamento al 100% e 50% del carico.

Il Candidato integri con le proprie conoscenze i dati non forniti nel testo.

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA 3: TEMA DI ELETTRICA - MACCHINE

Handwritten signatures and initials: gzi, Me, CC, and a large stylized signature.

Si allegano i disegni di alcuni lamierini potenzialmente compatibili con l'applicazione considerata.

	Statore	Rotore	Disegno																					
A																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>De</th> <th>Di</th> <th>N</th> <th>A</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300</td> <td>190</td> <td>48</td> <td>179</td> <td>6.76</td> <td>29.7</td> </tr> </tbody> </table>	De	Di	N	A	b	c	300	190	48	179	6.76	29.7	<table border="1"> <thead> <tr> <th>De</th> <th>Di</th> <th>N</th> <th>A</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>190</td> <td>75</td> <td>40</td> <td>107.4</td> <td>7.9</td> </tr> </tbody> </table>	De	Di	N	A	b	190	75	40	107.4	7.9
De	Di	N	A	b	c																			
300	190	48	179	6.76	29.7																			
De	Di	N	A	b																				
190	75	40	107.4	7.9																				
B																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>De</th> <th>Di</th> <th>N</th> <th>A</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>270</td> <td>170</td> <td>36</td> <td>184.7</td> <td>8.3</td> <td>27.4</td> </tr> </tbody> </table>	De	Di	N	A	b	c	270	170	36	184.7	8.3	27.4	<table border="1"> <thead> <tr> <th>De</th> <th>Di</th> <th>N</th> <th>A</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>170</td> <td>65</td> <td>28</td> <td>109.2</td> <td>10.3</td> </tr> </tbody> </table>	De	Di	N	A	b	170	65	28	109.2	10.3
De	Di	N	A	b	c																			
270	170	36	184.7	8.3	27.4																			
De	Di	N	A	b																				
170	65	28	109.2	10.3																				

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA 3: TEMA DI ELETTRICA - MACCHINE

gy ml
EC
[Signature]

C																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>De</th> <th>Di</th> <th>N</th> <th>A</th> <th>b</th> <th>c</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>300</td> <td>200</td> <td>72</td> <td>179.2</td> <td>4</td> <td>19.5</td> </tr> </tbody> </table>	De	Di	N	A	b	c	300	200	72	179.2	4	19.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>De</th> <th>Di</th> <th>N</th> <th>A</th> <th>b</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>200</td> <td>75</td> <td>56</td> <td>81.7</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>	De	Di	N	A	b	200	75	56	81.7	8
De	Di	N	A	b	c																			
300	200	72	179.2	4	19.5																			
De	Di	N	A	b																				
200	75	56	81.7	8																				

Diametro Esterno De [mm]
 Diametro interno Di [mm]
 Numero di cave N
 Area di cava A [mm²]
 Spessore dente b [mm]
 Spessore corona c [mm]