
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

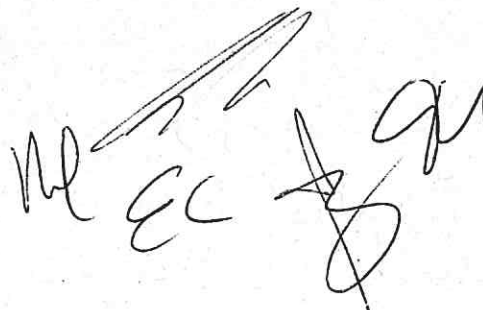
TEMA 3: TEMA DI ELETTRICA - MACCHINE

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	3 kW
Frequenza nominale	50 Hz
Poli	6
Velocità nominale n_n	960 rpm
Tensione concatenata di alimentazione V_n	400 V
Corrente nominale di linea I_n	6.7 A
Corrente di spunto I_{spunto}	5.4 I_n
Rendimento a pieno carico η_{nom}	83.1 %
Rendimento al 75% del carico	83.9 %
Rendimento al 50% del carico	82.7 %
Fattore di potenza a pieno carico $\cos \varphi_{nom}$	0.78
Coppia massima	2.7 Coppia nominale
Coppia di spunto	2.2 Coppia nominale
Momento di inerzia	0.0295 kg m ²
Peso complessivo parti attive	28 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 e integrando con le proprie conoscenze i dati non forniti nel testo, 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%, 50% e 0% del carico.



Handwritten signature and initials, possibly reading 'ME EC' followed by a stylized signature.

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

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

Statore

Rotore

Disegno

De	Di	N	A	b	c
200	135	36	114.6	6.8	14.3

De	Di	N	A	b
135	50	44	40.0	5.4

De	Di	N	A	b	c
200	110	36	110.5	4.2	28

De	Di	N	A	b
110	42	30	66.1	5

Handwritten signature and initials.

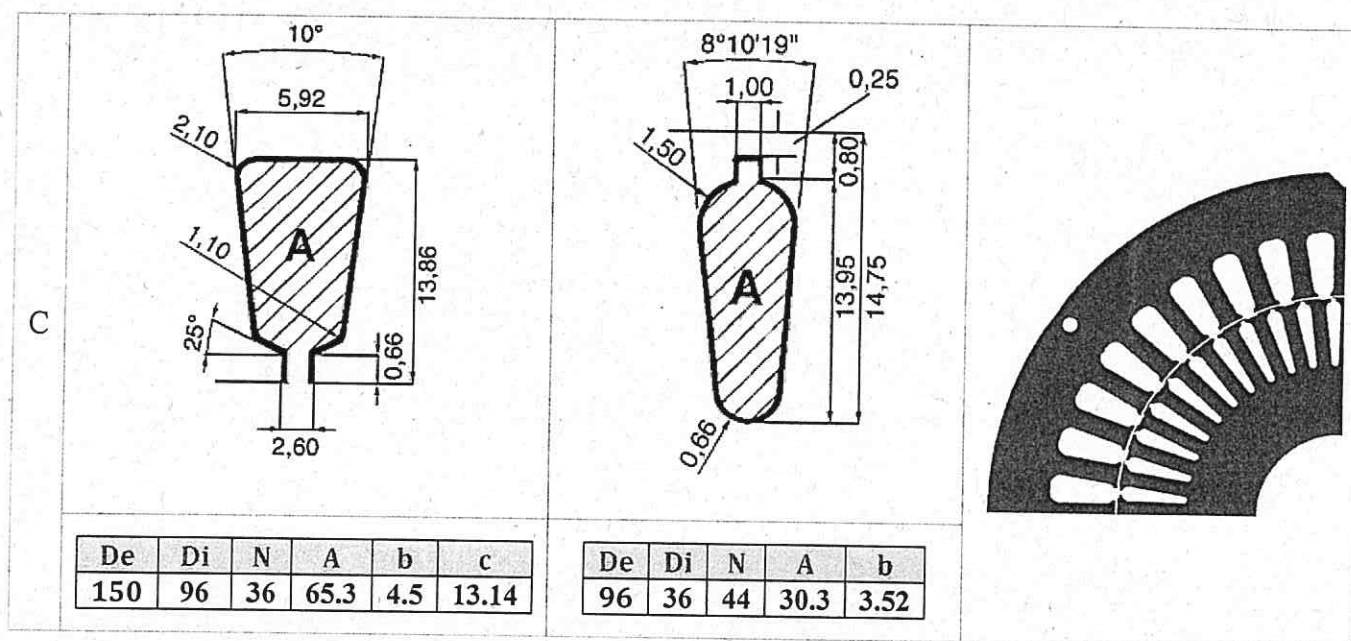
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

SECONDA SESSIONE 2018 – SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA 3: TEMA DI ELETTRICA - MACCHINE



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]

Handwritten signature and initials:
 EC
 mf