



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M586 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITET – ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA
ARTICOLAZIONE ELETTROROTECNICA

Tema di: ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA

Il candidato svolga la prima parte della prova e due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Sulla targa di un motore asincrono trifase a 4 poli sono indicate le seguenti caratteristiche:

- potenza nominale 40 kW
- tensione nominale 400 V
- corrente nominale 75 A
- frequenza nominale 50 Hz
- velocità del rotore 1434 giri/min.

Sono state svolte due prove a vuoto con tensioni di alimentazione diverse.

La prima prova è stata eseguita a tensione nominale e ha fornito i seguenti risultati:

$$P_0 = 1500 \text{ W e } I_0 = 15 \text{ A}$$

La seconda prova è stata eseguita alla tensione di 300 V e ha fornito i seguenti risultati:

$$P_0 = 1160 \text{ W e } I_0 = 8 \text{ A.}$$

Inoltre, la misura di resistenza fra due morsetti dello statore, eseguita alla temperatura di 15 °C, ha fornito il valore di 0,15 Ω.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie, nel caso in cui il motore funzioni con il carico di targa, determini:

- a) il rendimento;
- b) la coppia resa.

Sapendo che nella fase di avviamento il motore assorbe a pieno carico una corrente 5,8 volte la corrente nominale e che deve vincere una coppia resistente di 100 Nm, il candidato determini la tensione necessaria al motore per un corretto avviamento e dimensioni il dispositivo adatto a tale scopo giustificando la scelta fatta.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M586 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITET - ELETTRONICA ED ELETTROROTECNICA
ARTICOLAZIONE ELETTROROTECNICA

Tema di: ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA

SECONDA PARTE

Il candidato risponda a due, e solo due, dei seguenti quesiti e, fatte eventuali ipotesi aggiuntive ritenute necessarie, presenti per ognuno le linee operative e le motivazioni delle soluzioni prospettate.

1. Considerato il motore indicato nel tema proposto nella prima parte, il candidato illustri il sistema di regolazione in grado di ridurre la velocità del 10% e dimensioni il relativo dispositivo.
2. Un impianto di sollevamento deve essere dimensionato per sollevare una massa di 350 kg alla velocità di 0.6 m/s.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie, dimensiona il motoriduttore adatto.

3. In un piccolo ufficio è necessario installare un gruppo di continuità statico per l'alimentazione di riserva delle utenze informatiche. Nell'ufficio sono presenti 10 PC con monitor a colori e stampanti a getto di inchiostro e due stampanti laser.

Il candidato dimensiona ed individua le caratteristiche del gruppo di continuità adatto sapendo che tutte le utenze possono lavorare contemporaneamente.

4. Il candidato spieghi come un alternatore può essere correttamente posto in parallelo ad una rete prevalente.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana. Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.