

M045 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE**CORSO DI ORDINAMENTO****Indirizzo:** TECNICO DELLE INDUSTRIE ELETTRICHE**Tema di:** ELETTROTECNICA, ELETTRONICA ED APPLICAZIONI

Una linea trifase con tensione 380V, frequenza 50Hz alimenta un motore asincrono trifase avente le seguenti caratteristiche:

- potenza nominale 25 kW
- tensione nominale 380 V
- fattore di potenza 0,89
- numero di poli 4
- rendimento 0,88

Alla linea vengono anche collegati un motore in corrente continua di potenza nominale 30 kW, tensione nominale di 380 V, velocità nominale 1200giri/minuto e rendimento 90%, e un quadro carica batteria.

La batteria ha la funzione di alimentare entrambi i motori nel caso di brevi interruzioni dell'erogazione dell'energia da parte della linea.

Il candidato, fatte eventuali ipotesi aggiuntive:

1. rappresenti l'impianto mediante uno schema, specificando la funzione e le principali caratteristiche di ogni componente;
2. calcoli per il motore asincrono trifase la corrente assorbita a pieno carico, la coppia applicata nell'ipotesi che lo scorrimento sia pari al 3% e ne individui una protezione.

Il candidato inoltre descriva:

1. un dispositivo in grado di regolare la velocità del motore in corrente continua tra l'80% e il 100% del suo valore nominale nell'ipotesi che sia applicata la coppia nominale;
2. l'impianto per invertire il movimento di rotazione del motore asincrono trifase e, usando un linguaggio di sua scelta, il sistema di comando in modo che l'inversione di marcia sia automatizzata secondo un ciclo di temporizzazione che comprende una fase di rotazione in verso orario di durata T_1 e una di rotazione antiorario di durata $T_2 = T_1$.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.