



Ministero dell'istruzione e del merito

A025 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITET – ELETTRONICA ED ELETTROROTECNICA
ARTICOLAZIONE "ELETTROROTECNICA"

(Testo valevole anche per l'indirizzo quadriennale IT40)

Disciplina: ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA

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

PRIMA PARTE

Un impianto industriale è dotato di cabina elettrica di trasformazione proprietaria e assorbe mediamente una potenza elettrica complessiva pari a 75 kW. L'alimentazione è data da due trasformatori trifase connessi alla rete MT a 20 kV collegati in parallelo che hanno le seguenti caratteristiche:

	Sn	V _{1n}	V _{20n}	fn	Pcc	Vcc%	collegamento
Trasformatore A	160 kVA	20kV	400 V	50 Hz	3,2 kW	4 %	Dy11
Trasformatore B	125 kVA	20kV	395 V	50 Hz	2,8 kW	3,8 %	Dy11

Il carico complessivo di tipo ohmico induttivo alimentato dai suddetti trasformatori si può considerare costante nel corso del funzionamento e caratterizzato da $\cos[\varphi] = 0,65$.

Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive, determini:

- la corrente erogata da ciascun trasformatore
- la tensione ai capi del secondario dei trasformatori
- il rendimento di ciascun trasformatore e del parallelo.

Il candidato esponga i criteri adottati nell'effettuare le proprie scelte e proponga eventuali soluzioni per migliorare le prestazioni dell'impianto.

SECONDA PARTE

QUESITO 1

Facendo riferimento alla prima parte della prova, il candidato descriva cosa accade al sistema di alimentazione se il trasformatore B viene posto fuori servizio a causa di un guasto motivando adeguatamente la risposta.

QUESITO 2

Un motore a corrente continua ad eccitazione separata aziona una carrucola alla velocità di 600 giri/min. Il motore, di potenza nominale 10 kW, alimentato a 110 V assorbe una corrente di 60A con rendimento pari a 0,75, la resistenza di indotto vale 100 mΩ. Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive, determini la tensione di alimentazione necessaria per raddoppiare la velocità del motore quando la corrente assorbita è di 50A.


Ministero dell'istruzione e del merito
A025 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITET – ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
 ARTICOLAZIONE "ELETTROTECNICA"
 (Testo valevole anche per l'indirizzo quadriennale IT40)

Disciplina: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

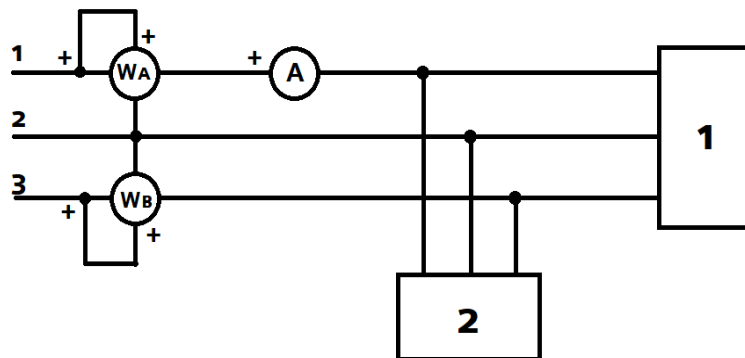
QUESITO 3

Il candidato illustri come la regolazione tensione-frequenza influisce sulla caratteristica meccanica di un motore asincrono trifase.

QUESITO 4

All'interno di un laboratorio di misure elettriche viene allestita la configurazione circuitale rappresentata in figura.

Il circuito è alimentato con un sistema simmetrico diretto di tensioni, con valore efficace delle



tensioni concatenate pari a 400 V – 50 Hz; i due carichi trifase hanno le seguenti caratteristiche:

$$S_1 = 30,012 \text{ kVA} \quad \cos \varphi_1 = 0,833 \text{ (rit)}$$

$$S_2 = 12,005 \text{ kVA} \quad \cos \varphi_2 = 0,833 \text{ (ant)}$$

Il candidato, dopo aver identificato la tipologia dei carichi e la metodologia di misura utilizzata, determini le letture su ciascuno degli strumenti rappresentati giustificando adeguatamente le scelte fatte in relazione alle caratteristiche degli strumenti di misura utilizzati.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici scientifiche e/o grafiche purché non siano dotate di capacità di calcolo simbolico.

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 consegna della traccia.