



*Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca*  
**IPE9– ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** IPE9 - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
 CURVATURA ELETTRICO ELETTRONICO

**Tema di:** TECNOLOGIE TECNICHE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

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

**PRIMA PARTE**

In un'industria alimentare si guasta un motore elettrico monofase. Viene richiesto al responsabile della manutenzione di sostituire il motore adattando un motore elettrico trifase disponibile nel magazzino scorte.

Dai dati di targa del motore si rileva

Tipo		Nr.				
Prot. IP 65	Serv. S1	Cos. $\varphi$ 0,88			Is. Cl. F	
V $\Delta/Y$	Hz.	HP	kW	min-1	A $\Delta/Y$	
230/400	50	2	1,5	1420	6,3/3,6	
IE2 50Hz		100%	75%	50%		
		82,8	82,4	80		
 II 3G Ex nA IIC T4/T3Gc II 3D Ex tc IIC T135°C/T200°C Dc IP65 Cert. N. TÜV IT 13 ATEX 042 X						
AVVERTIMENTO - NON APRIRE SE SOTTO TENSIONE						

Il candidato, fatte eventuali ipotesi aggiuntive:

- disegni lo schema di collegamento degli avvolgimenti del motore trifase comprensivo del condensatore, in modo da garantire un senso di rotazione orario del motore;
- determini il condensatore da installare utilizzando la formula empirica  

$$C = 50 \times P \times (230/U)^2 \times 50/f$$
 dove:
  - C = valore della capacità del condensatore espressa in microfarad
  - P = potenza nominale in cavalli vapore
  - U = tensione d'alimentazione monofase
  - f = frequenza
- descriva i dati tecnici presenti nella targhetta del motore;
- proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**IPE9 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** IPE9 - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA  
CURVATURA ELETTRICO ELETTRONICO

**Tema di:** TECNOLOGIE TECNICHE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

**SECONDA PARTE**

1. Il candidato, dopo aver descritto il principio di funzionamento del motore asincrono trifase, indichi la tipologia di controlli da effettuare secondo la norma vigente.
2. Il teleruttore che attiva un motore interviene una volta al minuto per 16 ore al giorno. Sapendo che il motore mediamente è in funzione per 250 giorni all'anno, il candidato determini l'affidabilità del sistema sapendo che il costruttore del relè dichiara  $B_{10} = 2 \cdot 10^7$ .
3. Il candidato indichi come individuare e intervenire sul guasto relativa alla non inversione di marcia del motore e rediga il particolare del circuito di comando.
4. Il candidato, fatte le considerazioni che ritiene opportune, pianifichi l'intervento di sostituzione e collaudo del motore elettrico, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi del lavoro in relazione alla sicurezza avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature e risorse umane prevede di utilizzare.

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.