



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

Indirizzo: IPAE - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI
CURVATURA ELETTRICO ELETTRONICO

Tema di: TECNOLOGIE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
APPARATI IMPIANTI CIVILI INDUSTRIALI

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

PRIMA PARTE

Per la manutenzione di una piccola azienda si deve garantire il corretto funzionamento dei 5 motori asincroni trifase, utilizzati in officina, e l'efficienza dell'impianto di sollevamento delle merci all'interno del magazzino.

I motori hanno i seguenti dati di targa:

$$P = 5.5 \text{ kW} \quad V = 400 \text{ V} \quad \cos\varphi = 0,84 \quad \eta = 0,92$$

Il candidato, fatte ulteriori ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie,

- dimensioni la linea che alimenta i motori e descriva le tecniche e le modalità di installazione dei cavi;
- descriva, anche tramite uno schema, un sistema di sollevamento;
- indichi un elenco di possibili e/o probabili guasti dell'impianto di sollevamento con le relative misure di prevenzione e di manutenzione;
- proponga un format per la registrazione degli interventi effettuati durante la manutenzione.



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

Indirizzo: IPAE - MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA
OPZIONE APPARATI, IMPIANTI E SERVIZI TECNICI INDUSTRIALI E CIVILI
CURVATURA ELETTRICO ELETTRONICO

Tema di: TECNOLOGIE INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
APPARATI IMPIANTI CIVILI INDUSTRIALI

SECONDA PARTE

1. Il candidato, in relazione all'installazione dei cavi di alimentazione dei motori asincroni trifase, valuti i rischi e gli aspetti organizzativi in relazione alla sicurezza, avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature e risorse umane prevede di utilizzare.
2. Il tasso di guasto λ di un componente vale $\lambda = 0,002$ mesi⁻¹.
Il candidato determini:
 - a. il numero di componenti funzionanti, dopo 2 anni, rispetto ai 1250 iniziali e la loro affidabilità;
 - b. dopo quanto tempo l'affidabilità è pari al 90%.
3. Il candidato, ipotizzando di voler sostituire un motore asincrono trifase con uno in corrente continua, evidenzi le differenze in termini di manutenzione e possibili guasti.
4. Il candidato illustri il principio di funzionamento dei diodi e le loro applicazioni.

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.