



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M752 – 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 due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Una struttura adibita a concessionaria di automobili è composta da una zona all'aperto dove sono parcheggiate auto nuove e usate e da ampi saloni per uffici e showroom. Nell'ambito della manutenzione, l'impresa incaricata deve, tra l'altro, controllare il cancello automatico che dà accesso alla struttura. Il motore elettrico a servizio del cancello ha i seguenti dati di targa: Potenza resa = 1,1 KW, tensione di alimentazione = 400 V, $\cos \varphi = 0,9$, rendimento = 0,92.

Il cancello, una volta aperto la mattina, si richiude all'orario previsto o tramite comando posto in ufficio. Il candidato, fatte eventuali ipotesi aggiuntive:

1. descriva, anche tramite schema, i dispositivi presenti nell'impianto relativo al cancello e in particolare quelli relativi all'automatismo;
2. indichi i possibili guasti che impediscono la chiusura del cancello e le metodologie per effettuare le relative verifiche;
3. determini la corrente assorbita dal motore e illustri i criteri per valutare il dimensionamento dell'impianto;
4. proponga un format per la registrazione delle verifiche e degli interventi di manutenzione sul cancello automatico.

SECONDA PARTE

1. L'apertura delle porte scorrevoli di ingresso agli uffici e saloni è garantita automaticamente se entrambi i fine corsa sono funzionanti. Sapendo che il tasso di guasto del fine corsa è pari a $\lambda_1 = 5 \cdot 10^{-3} \text{ anno}^{-1}$, il candidato determini l'affidabilità dell'impianto dopo 5 anni e dopo quanti anni la stessa è pari al 90%
2. In seguito ad una riqualificazione energetica ad una ditta di manutenzione viene chiesta la sostituzione dei corpi illuminanti all'interno del salone e dello showroom. Il candidato, ipotizzi le fasi operative comprensive del collaudo finale dell'impianto riqualificato e dopo aver valutato la tipologia dei rischi per ciascuna fase indichi le misure di prevenzione e protezione e la tipologia del DPI da adottare.
3. Il candidato indichi gli strumenti di misura e le tecniche per determinare il rendimento del motore asincrono trifase. Spieghi inoltre, le tipologie di perdite che sono presenti nel motore.
4. In seguito al guasto del motoriduttore di un cancello elettrico si decide la sostituzione. Il nuovo motoriduttore ha un prezzo di listino pari a 1150,00 euro. Si chiede al candidato di effettuare un'analisi del preventivo da esporre al committente e la realizzazione di un diagramma di Gantt con i relativi tempi di tutte le fasi di lavoro.

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.