



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

All'interno di una piccola azienda, l'incaricato della manutenzione deve garantire, tra l'altro, l'efficienza e il corretto funzionamento di un motore in corrente continua e di 2 nastri trasportatori azionati da motori asincroni trifase. Il motore in corrente continua prevede la presenza di un sistema di regolazione della velocità tramite la variazione della tensione.

Il candidato, fatte le ipotesi aggiuntive ritenute necessarie:

1. descriva, anche tramite uno schema, la struttura e il funzionamento del nastro trasportatore illustrando, inoltre, come può avvenire la trasmissione del moto;
2. indichi le principali attività da svolgere per effettuare la manutenzione ordinaria degli elementi costituenti i nastri trasportatori e, in particolare, evidenzi le differenze tra la manutenzione del motore asincrono trifase e quella del motore in corrente continua;
3. illustri i criteri che consentono di determinare i parametri caratteristici del dispositivo di protezione dei motori asincroni trifase che comandano i nastri per verificare se quello scelto è adeguato;
4. indichi i principali blocchi funzionali presenti sulla scheda di regolazione del motore in corrente continua, gli strumenti e le metodologie per verificarne la funzionalità.

SECONDA PARTE

1. Il candidato illustri il principio di funzionamento degli interruttori magnetotermici e ne descriva i parametri di classificazione e la tipologia.
2. La ditta produttrice di una elettrovalvola dichiara $B_{10} = 10.000$ cicli. L'elettrovalvola è installata in un circuito d'acqua che lavora 16 ore al giorno per 250 giorni all'anno, ed effettua una apertura ogni 5 minuti.

Calcolare il tasso di guasto annuo e il valore di MTTF.



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

3. Una ditta di impianti elettrici viene incaricata per la realizzazione di un impianto fotovoltaico da realizzarsi sul tetto di una villetta unifamiliare.

Il candidato, fatte le opportune considerazioni, pianifichi l'intervento d'installazione avendo cura di descrivere quali mezzi, attrezzature e risorse umane prevede di inviare. In funzione delle scelte effettuate, analizzi la tipologia dei possibili rischi valutandone la probabilità e il danno per ciascun pericolo individuato. Indichi inoltre, le misure di prevenzione e protezione e la tipologia del DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) necessari per effettuare l'intervento in sicurezza.

4. Un sistema di monitoraggio di un impianto prevede l'acquisizione e l'elaborazione di dati provenienti da 4 segnali analogici. Il sistema utilizza un unico convertitore analogico-digitale con dinamica di ingresso compresa tra 0 e 5 V. I segnali sono sotto forma di tensione con ampiezza compresa tra -0,5V e 0,5V e banda massima 2,5kHz.

Il candidato descriva anche tramite uno schema a blocchi il sistema di acquisizione dati, indichi le principali caratteristiche che devono avere circuito di condizionamento, filtro e verifichi che il convertitore A/D a 8 bit con tempo di conversione pari a 25 μ s è adeguato e garantisce una risoluzione minore del 5%.

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.