



## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

SECONDA PROVA ESAME DI STATO a.s 2022/23

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

### **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 = 230 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 il fine corsa è funzionante. Sapendo che il finecorsa ha un valore  $B_{10} = 10^6$  cicli e che si stima che ogni porta si apra e si chiuda mediamente una volta ogni 5 minuti per 12 ore al giorno per 300 giorni all'anno si calcoli il tempo medio al guasto (MTTF).
2. Per motivi di sicurezza si vuol prevedere anche la presenza di un gruppo elettrogeno di emergenza che entri in funzione in maniera automatica in caso di assenza di tensione sulla rete; il candidato descriva che tipo di scheda deve avere tale gruppo e come funziona il meccanismo che rende automatica l'accensione e lo spegnimento.
3. In azienda è presente un sistema di climatizzazione automatico che in base alla temperatura impostata e a quella misurata comanda l'impianto di riscaldamento o condizionamento; si disegni lo schema a blocchi di tale impianto.
4. La digitalizzazione della temperatura rilevata di cui al punto precedente è effettuata con un ADC ad approssimazioni successive a 6 bit con dinamica di ingresso 0-10 volt; si disegni lo schema a blocchi di tale ADC e se ne calcoli l'errore di quantizzazione.
5. Il fine corsa del punto 1 viene sostituito con un sensore di prossimità di tipo induttivo. Descrivere, anche mediante una sua rappresentazione grafica, il principio di funzionamento del suddetto sensore; definire, inoltre, in che cosa si differenzia da un sensore di prossimità di tipo capacitivo.



## ISTITUTO STATALE DI ISTRUZIONE SUPERIORE "E. FERMI"

Istituto Tecnico–Tecnologico e Istituto Professionale

☎ 0575/ 593027 P.zza Matteotti 1, 52011 Bibbiena (AR)

e-mail: [segreteria@isisfermi.it](mailto:segreteria@isisfermi.it) - [aris01200b@istruzione.it](mailto:aris01200b@istruzione.it) [aris01200b@pec.istruzione.it](mailto:aris01200b@pec.istruzione.it)

Codice Fiscale 80000110512 – Codice Univoco Ufficio UFXFB4

Codice I.P.A.: istsc\_aris01200b



*Durata massima della prova: 6 ore. È consentito l'uso di manuali tecnici e di calcolatrice non programmabile. 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*