



ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

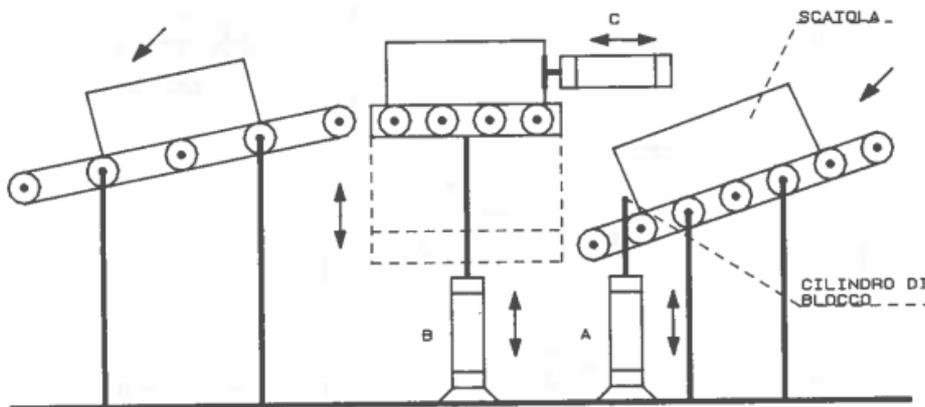
Indirizzo: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

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

Si consideri un impianto per il concatenamento operante in un sistema di alimentazione per il superamento di un dislivello. La scatola scorre nel primo nastro trasportatore ed è bloccata inizialmente dall'attuatore pneumatico A che poi, compiendo la corsa di rientro nella prima fase, permette il suo invio al secondo nastro trasportatore. Tramite un attuatore pneumatico B viene poi innalzato di livello il secondo nastro trasportatore dove al termine della sua corsa la scatola verrà spinta da un terzo attuatore pneumatico C verso un ulteriore nastro trasportatore. terminate le prime tre fasi gli attuatori A, B e C torneranno in ordine sequenziale nelle loro posizioni iniziali per funzionare a ciclo continuo.



Il candidato, fatte le eventuali ipotesi aggiuntive e/o semplificative:

1. Realizzi uno schema a blocchi o strutturale o a simboli con le parti principali e le connessioni dell'intero sistema di automazione (dalla produzione dell'aria compressa fino al circuito di potenza);
2. Proponga uno schema dell'impianto di automazione con la tecnologia che ritiene opportuna (sia circuito di potenza che di comando) che permetta di realizzare tale automatismo il cui funzionamento sia automatico. Se lo ritiene opportuno, per motivi di sicurezza, dovrà essere previsto un arresto istantaneo dell'impianto.

Inoltre individui i componenti da acquistare per la realizzazione dell'impianto sopra rappresentato;

3. Faccia una scheda di manutenzione per gli interventi sui vari componenti dell'impianto;



ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA

SECONDA PROVA ESAME DI STATO a.s. 2022/23

4. Si supponga che il segnale analogico di arresto di emergenza venga convertito in digitale da un ADC a $n=8$ bit con un valore di fondo scala pari a 3 V; Determinare:
 - a. Il quanto Q e l'errore massimo ϵ_{\max} .
 - b. Il valore di uscita per $V_{in}=5V$ indicando la parola in binario.

SECONDA PARTE

1. Il candidato realizzi la programmazione, con un linguaggio conosciuto, necessaria per il funzionamento di tale impianto con tecnologia programmabile;
2. L'azienda proprietaria dell'impianto deve rifasare la linea elettrica trifase; il candidato disegni lo schema di collegamento e calcoli la capacità dei condensatori sapendo che il carico complessivo ha $P=30kw$ e $\cos\varphi=0,6$ e si vuole fare un rifasamento per avere $\cos\varphi=0,9$.
3. Il candidato calcoli il risparmio di potenza che si ha in seguito al rifasamento di cui al punto precedente
4. Descrivere il funzionamento dell'SCR (tiristore), riportando il segno grafico del dispositivo. Evidenziare le principali differenze rispetto ai diodi



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 - aris01200b@istruzione.it 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