Sessione suppletiva 2018
Seconda prova scritta

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ITAT – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAT - ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE

Tema di: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

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

PRIMA PARTE

Il ciclo di produzione di prodotti vernicianti per l'edilizia è composto essenzialmente da tre fasi:

- dosaggio dei componenti della tinta;
- miscelazione;
- confezionamento del prodotto.

La fase di miscelazione avviene in un serbatoio all'interno del quale vengono introdotti solvente e soluto mediante due pompe.
Il sistema si avvia mediante il riempimento del serbatoio col solvente a cui si aggiunge il soluto.
Nel serbatoio sono presenti due indicatori di livello che segnalano il livello minimo e massimo della miscela all'interno di esso e un sensore che fornisce la concentrazione del soluto.
Il livello di concentrazione del soluto deve essere mantenuto costantemente nell'intervallo 0.15-0.35 moli; quando il soluto supera la concentrazione massima viene attivata una valvola di erogazione per aggiungere ulteriore solvente, mentre se la concentrazione del soluto è troppo bassa si attiva una valvola che aggiunge ulteriore soluto.
Il serbatoio deve essere riempito fino al raggiungimento del livello massimo e deve essere nuovamente riempito ogni qualvolta il contenuto del serbatoio scende al di sotto del livello minimo.
Quando il serbatoio è pieno viene attivato un mixer per 20 secondi per la miscelazione del composto.
Il serbatoio è dotato di una valvola di sfogo che deve attivarsi per 20 secondi nel caso in cui si dovesse rendere necessario aggiungere sostanze per ripristinare le corrette proporzioni e venga superato il livello massimo.
La miscela ottenuta viene erogata attraverso l'apertura di un'apposita valvola in contenitori opportunamente posizionati al di sotto del punto di erogazione e trasportati da un nastro.
La presenza del contenitore al di sotto della stazione di erogazione, viene rilevata da un apposito sensore ed il riempimento richiede 5 secondi di apertura della valvola che viene attivata solo in presenza di un contenitore; il processo di erogazione si interrompe quando la miscela non contiene più i corretti livelli di soluto.
Durante l'erogazione della tinta, la concentrazione del soluto non varia.
Il nastro si avvia per un secondo per consentire il posizionamento di un nuovo contenitore.

Il candidato fatte le eventuali ipotesi aggiuntive che ritiene necessarie:

1. rappresenti tramite uno schema a blocchi il sistema di acquisizione e distribuzione dei dati, descrivendo gli attuatori e i sensori utilizzati motivando adeguatamente le scelte effettuate;
2. progetti i circuiti di interfaccia dei sensori e degli attuatori;
3. rappresenti, mediante un diagramma di flusso o un altro linguaggio di propria conoscenza, il programma di gestione del riempimento dei contenitori e della movimentazione del nastro e quello che consente di mantenere i livelli dei soluti negli intervalli richiesti;
4. elabori un opportuno programma che, con l'ausilio di un sistema programmabile di propria conoscenza, gestisca l'automatismo proposto.

COPIA CONFORME AGLI ATTI MIUR

Sessione suppletiva 2018
Seconda prova scritta

Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

ITAT – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITAT - ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA
ARTICOLAZIONE AUTOMAZIONE

Tema di: TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

SECONDA PARTE

QUESITO 1

Con riferimento alla prima parte della prova e in particolare al problema dello smaltimento dei rifiuti prodotti nel suddetto ciclo, il candidato definisca, in maniera dettagliata, i criteri di valutazione da adottare durante tutte le fasi procedurali di VIA (Valutazione Impatto Ambientale) e spieghi in cosa differiscono VIA e VAS (Valutazione Ambientale Strategica).

QUESITO 2

Con riferimento alla prima parte della prova e in particolare al sistema di trasporto dei contenitori, il candidato scelga il gruppo azionamento - motore più idoneo allo scopo motivando adeguatamente le scelte effettuate con particolare riferimento alle procedure di manutenzione ordinaria previste.

QUESITO 3

All'interno di un capannone industriale il trasporto di pezzi lavorati dal magazzino alla zona di etichettatura è affidato ad un carrello automatizzato di capienza massima pari a 20 unità.
Il carrello viene riempito da un braccio robotico che preleva i pezzi dalla zona di stoccaggio e li deposita all'interno del carrello. Il sistema esegue ciclicamente le seguenti azioni:

- riempimento completo del carrello o, alternativamente, attesa di 30 s;
- movimentazione carrello con segnalazione luminosa;
- arrivo alla stazione di destinazione e scarico: attesa 60 s;
- ritorno nella posizione di partenza: carrello pronto.

Opportune lampade di segnalazione indicano lo stato di movimentazione del carrello.
Il candidato, fatte le ipotesi ritenute necessarie, descriva il programma per la gestione dell'automatismo proposto utilizzando uno tra i linguaggi previsti dalla normativa IEC 63111-3.

QUESITO 4

Considerata la rapida trasformazione del mercato del lavoro, legata alle continue innovazioni tecnologiche e al ciclo di vita delle posizioni lavorative, il candidato illustri le principali forme di contratto di lavoro vigenti e ne fornisca gli elementi caratterizzanti.

COPIA CONFORME AGLI ATTI MIUR

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.