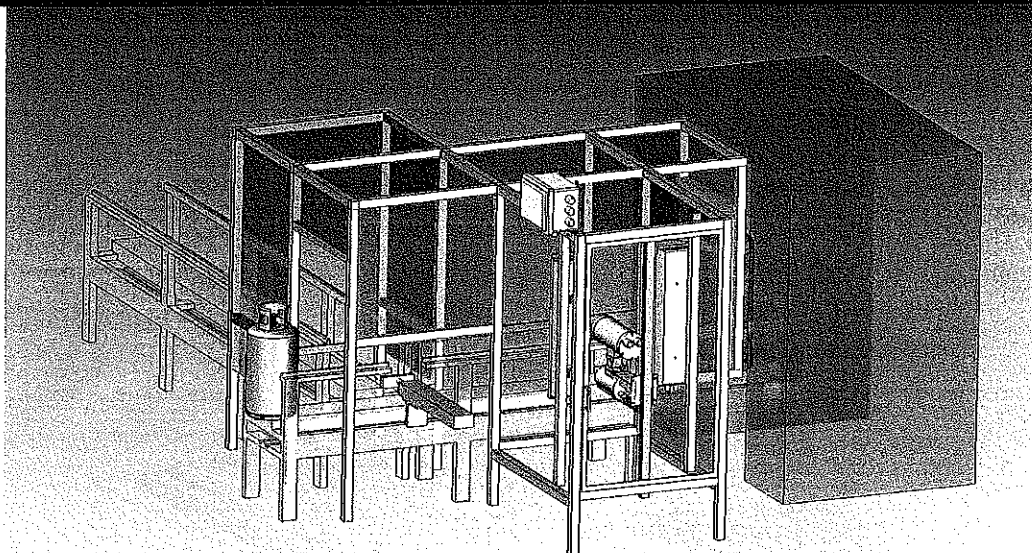


LS- LM – I Prova (4 ore)

I Traccia

In uno stabilimento in cui viene effettuata la manutenzione di bombole di GPL, è presente un modulo dedicato alla valutazione sullo stato di verniciatura delle bombole in transito sulla linea di movimentazione.

L'obiettivo del sistema è quello di individuare la percentuale di superficie raschiata, ossidata, o normalmente verniciata, e di fornire quindi una direttiva (in base al superamento di alcune soglie) sulla necessità o meno di mandare la bombola allo stadio di verniciatura.



Voi siete il tecnico di una azienda concorrente, a cui è stato richiesto di migliorare il sistema. Evidenziate quindi i difetti dell'attuale sistema, proponendo soluzioni a tali problemi.

Descrivere infine nel maggiore dettaglio possibile il progetto di una sistema alternativo, a livello di componenti di automazione, infrastrutturali, comunicazione, algoritmiche e hardware.

II Traccia

Il candidato disquisisca sul ruolo dei sistemi *embedded* basati su dispositivi logici programmabili (PLD, FPGA, microprocessori e microcontrollori, PLC) nell'ambito dell'automazione industriale, esponendo almeno un esempio applicativo significativo, eventualmente tratto dalla propria esperienza.

III Traccia

Il candidato illustri in modo sintetico ed esauriente i principali requisiti dei sistemi di controllo in retroazione, chiarendo i vantaggi e le limitazioni derivati dall'utilizzo del feedback, descrivendo le caratteristiche dei componenti necessari e facendo riferimento ad applicazioni ingegneristiche in campo civile o industriale.

IV Traccia

A partire dai primi fenomeni di elettricità (torpedine 4000 AC), ricordando i grandi padri della Scienza (Aristotele, Talete, ecc.), passando per i Ricercatori che più si sono occupati dei fenomeni elettromagnetici (Galvani, Volta, Faraday,.... Maxwell) dei secoli 1700 – 1900, e con riferimento alle scoperte dei giorni nostri, descrivere le innovazioni e potenzialità fornite all'Umanità nei vari campi di applicazioni (industriali, telecomunicazioni, medicali, economiche, ecc.) dall'elettromagnetismo.

Illustrare i vari approcci analitici e numerici per la soluzione delle equazioni di Maxwell enfaticamente il contributo fornito dalle tecniche informatiche.

V Traccia

Il candidato spieghi concisamente come si possa utilizzare il mezzo radio per realizzare un sistema trasmissivo numerico, quali tecniche si possano utilizzare per ottenere delle prestazioni soddisfacenti e quali parametri si debbano tenere in conto per un corretto dimensionamento.

VI Traccia

Il candidato illustri anche in funzione dell'affinamento delle tecnologie produttive l'evoluzione dei sistemi elettronici da analogico a digitale in atto nell'ultimo decennio.

