

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
"DIONIGI SCANO"
Via Cesare Cabras - Monserrato (CA)
A.S. 2023-2024
CLASSE 4^C mEn

Programma di SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

Produzione dell'aria compressa:

Parametri fondamentali dell'aria. Scopi dell'aria compressa nella tecnica dell'Automazione.
Produzione dell'aria compressa. Sistemi di filtraggio ed accumulo.
Sistemi di sicurezza. Compressori volumetrici utilizzati nell'Automazione.
Attuatori Pneumatici. Cilindri a semplice e doppio effetto. Struttura e materiali.

Distributori:

Simbologia UNI 6861.
Distributori a cassetto 2/2, 3/2, 4/2, 5/2 etc.
Azionamento dei distributori: azionamenti muscolari e meccanici, pneumatici.
Sensori di posizione. Valvole di massima pressione. Valvole di non ritorno. Valvole di regolazione in pressione e portata. Regolatori di velocità. Regolatori di flusso unidirezionali e bidirezionali.
Valvole di scarico rapido. Valvole di limitazione/regolazione di pressione.

Comandi a un cilindro:

Catena di comando. Circuiti pneumatici elementari senza controllo di posizione. Utilizzo funzioni Yes, Not, Or, And. Comandi di lavoro ad un solo cilindro, diagramma delle fasi, dei segnali e ciclogramma.
Circuiti di comando a semplice effetto: comando diretto e indiretto. Circuiti di comando a doppio effetto: comando diretto e indiretto. Controllo sulla posizione, indicazione dei finecorsa e ciclogramma nel diaframma delle fasi. Tipologie funzionali del comando a un cilindro: comando semiautomatico e automatico di cilindri a semplice effetto e doppio effetto, con distributore di potenza monostabile e bistabile.
Circuiti di azionamento di sicurezza a due mani e circuiti di azionamento da punti differenti dell'area di lavoro. Utilizzo delle porte pneumologiche nei circuiti di sicurezza e a doppi comandi.

Sequenze a più cilindri:

Generalità. Cicli senza ripetizione delle combinazioni dei segnali di fine corsa. Tabelle dei segnali, equazioni logiche di funzionamento, ciclogrammi e rilevazione dei finecorsa attivi. Sequenze principali senza segnali bloccanti. Sequenze con rientro contemporaneo dei cilindri attuatori.

Elettropneumatica:

Memorie ad attivazione prevalente e a disattivazione prevalente mediante l'utilizzo del relè elettromeccanico.
Elettrovalvole, finecorsa elettrici e magnetici di prossimità. Realizzazione dei circuiti di comando elettrici, simbologia elettrica. Schemi elettropneumatici. Circuito di autoritenuta.
Circuiti elettropneumatici elementari per il comando indiretto di cilindri a semplice effetto e a doppio effetto.
Comandi semiautomatici e automatici con memorie a relè.
Sequenze di più cilindri.

Oleodinamica

Generalità, caratteristiche degli olii. Applicazioni Oleodinamiche. Centraline oleodinamiche. Filtri e pompe.
Motori oleodinamici. Elementi di comando e controllo. Valvolame ordinario e di controllo/regolazione.
Distributori oleodinamici. Accumulatori di energia oleodinamica. Circuiti oleodinamici elementari.

Docenti:

Prof. Alberto Bucchioni

Prof. Maurizio Picciau