

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE  
"DIONIGI SCANO"  
Via Cesare Cabras - Monserrato (CA)  
A.S. 2022-2023  
**CLASSE 4<sup>A</sup> mm**

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. Segnali bloccanti, loro ricerca sulla tabella dei segnali e sul ciclogramma.  
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.

Docenti:

**Prof. Alberto Bucchioni**

**Prof. Maurizio Picciau**