

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE  
"DIONIGI SCANO"  
Via Cesare Cabras - Monserrato (CA)  
A.S. 2022-2023

**CLASSE 5<sup>A</sup> mm**

Programma di SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE

**ELETTROPNEUMATICA (RIPASSO)**

Generalità, elettrovalvole, fincorsa elettrici, relè monostabili, simbologia elettrica.  
Circuito di autoritenuta. Comando elettrico semiautomatico e automatico di cilindro d.e. Comando elettrico per sequenze con più cilindri.

**IL CONTROLLORE LOGICO PROGRAMMABILE (PLC)**

Generalità, schema funzionale e architettura del *PLC*, classificazione dei *PLC*, unità centrale, sistema operativo, memorie. Schede ingresso-uscite I/O: schede ingresso *ON/OFF*, schede uscita *ON/OFF*, schede ingresso analogiche, schede uscita analogiche. Funzioni del *PLC*: magazzino delle funzioni, codici d'identificazione per *PLC CGE* e *OMRON* e *SIEMENS*, linguaggi di programmazione.

**LINGUAGGIO A CONTATTI e AWL PER PLC CGE, OMRON E SIEMENS**

Conversione degli schemi elettrici in diagrammi a contatti, simbologia. Istruzioni logiche a relè per PLC CGE Omron e Siemens: inizio linea logica o blocco contatti con contatto *NA*, inizio linea logica con contatto *NC*, abilitazione uscite, collegamento contatti in serie *AND/ANDNOT*, collegamento di contatti in parallelo *OR/ORNOT*. Istruzione temporizzatore ritardo all'inserzione e contatore conta avanti per plc Siemens. Diagrammi Ladder e programmazione di sequenze pneumatiche, anche con segnali bloccanti, di cilindri d.e. per plc Siemens.

**SISTEMI DI CONTROLLO AUTOMATICO**

Definizioni, algebra degli schemi a blocchi: funzione di trasferimento, blocchi in serie e in parallelo, in retroazione. Controllo ad anello aperto e controllo ad anello chiuso, regolazione e controllo.  
Ingressi tipici elementari: ingresso elementare e a rampa lineare.

**TRASDUTTORI**

Definizioni di trasduttori e sensori, trasduttori attivi e passivi. Cenni sui parametri dei trasduttori: range di funzionamento, sensibilità, tempi di risposta, risoluzione. Trasduttori analogici di posizione: potenziometri, estensimetri, trasduttori induttivi, trasduttori capacitivi, trasduttori ottici (fotocellule), trasduttori acustici, termocoppie, encoder: encoder assoluti e incrementali.

**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.

**ROBOTICA**

Classificazione, struttura meccanica, tipi di giunti, polso, prestazioni dei robot. Classificazione cinematica: robot cartesiani, cilindrici, articolati, paralleli.

**LABORATORIO**

Utilizzo pannello oleodinamico, pannelli con PLC Siemens con tre cilindri e pannello smistamento pezzi utilizzo software step7 microwin e software simulatore PLC Siemens Virtual plc.

**I DOCENTI**

Alberto Bucchioni

Maurizio Picciau