



*ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SUPERIORE  
VARESE*



**Programmazione di Sistemi e Automazione Industriale anno scolastico 2020-2021**

Classe V BM ser.

Prof. D.Canale Prof. A.Cozzi

**OBIETTIVI SPECIFICI DELLA MATERIA:**

**CONOSCENZA:**

- Interpretazione della documentazione tecnica del settore.
- Lettura di schemi e progettazione di semplici circuiti di comando per l'automazione.
- Conoscenza della logica programmabile nella gestione di sistemi automatizzati.
- Conoscenza dei principali sensori meccanici.
- Capacità di orientamento nella scelta della componentistica.
- Conoscenza dei criteri di sicurezza.

**APPLICAZIONE:**

- Capacità di utilizzare semplici componenti e sistemi per l'automazione.
- Capacità di cablare circuiti elettropneumatici e di intervento nella risoluzione di malfunzionamenti.
- Capacità di cablare circuiti gestiti da PLC e programmarli.

**ANALISI E VALUTAZIONE:**

- Capacità di confrontare le varie tecniche di automazione in relazione delle problematiche.
- Operare delle scelte giustificate.

**ESPOSIZIONE E SINTESI:**

- Capacità di rendere con parole proprie le informazioni ricevute.
- Capacità di rappresentazione con linguaggi diversi le informazioni (schemi, grafici,...).

## **METODO DI INSEGNAMENTO:**

Comunicazione degli obiettivi didattico-educativi agli alunni.

Inquadramento dell'argomento specifico in un contesto più generale della materia.

Rappresentazione grafica con uno schema sintetico del discorso evidenziandone i contenuti principali.

Esercitazioni in numero considerevole, facendo partecipare, quando possibile, gli stessi alunni.

Esercitazioni con materiale di laboratorio.

Riferimento al testo adottato.

Verifiche formative, sommative e pratiche.

Come criterio e strumento della misura e della valutazione si è farà riferimento alla griglia di corrispondenza tra i livelli di conoscenza, abilità e voto su scala docimologia approvata dal POF.

## **ARGOMENTI DA SVOLGERE**

RAPIDO RICHIAMO delle definizioni di base dell'algebra Booleana.

- Operazioni logiche fondamentali.
- Tabella delle combinazioni.
- Funzione logica e rappresentazione grafica.
- Contatti elettrici.
- Relè elettromeccanico.
- Schemi elettrici.

## **RICHIAMI ED APPROFONDIMENTI SUI COMANDI E CIRCUITI PNEUMATICI A LOGICA CABLATA**

- Valvola 3/2, 4/2, 5/2 monostabili e bistabili.
- Realizzazione pneumatica delle funzioni logiche (YES, NOT, OR, END).
- Comando diretto e indiretto di un cilindro a semplici e doppio effetto.
- Diagramma delle fasi.
- Comando a due mani (o di sicurezza).
- Criteri di sicurezza e relativi circuiti.
- Metodo dei collegamenti.
- Metodo della cascata.
- Realizzazione pratica in laboratorio di schemi studiati.

## **RICHIAMI ED APPROFONDIMENTI SUGLI SCHEMI ELETTROPNEUMATICI**

- Realizzazione elettropneumatica delle funzioni logiche.
- Circuito di potenza e di comando.
- Semplici circuiti elettropneumatici.
- L'autoritenuta a disattivazione o attivazione prevalente.
- Ciclo semiautomatico ed automatico.
- Sequenze con segnali bloccanti con due o più gruppi.
- Circuito di emergenza.
- Circuiti temporizzati.
- Realizzazione pratica in laboratorio di schemi studiati.

## **CONTROLLORE A LOGICA PROGRAMMABILE**

- Descrizione del sistema PLC.
- Differenziazione tra logica cablata e logica programmabile.
- Elementi costruttivi e classificazione dei PLC.
- Unità centrale e memorie.
- Definizione delle specifiche (le fasi della logica programmabile).
- Assegnazione I/O.
- Scrittura del programma e manipolazione del programma.
- Conversione degli schemi elettrici funzionali in diagrammi a contatti (ladder).
- 

## **PROGRAMMAZIONE DEL PLC SIEMENS S5-100U**

- Descrizione di un PLC Siemens S5-100U
- Indirizzi degli ingressi e delle uscite; lista di assegnazione.