

Istituto d'Istruzione Superiore Statale "Cigna - Garelli - Baruffi"

Sede: IPSIA "F. Garelli"

Via Bona n° 4

12084 Mondovì (CN)

tel. 0174/42611

Anno scolastico 2025 / '26

Corso:

MANUTENZIONE ASSISTENZA TECNICA

Materia:

LABORATORI TECNOLOGICI ED ESERCITAZIONI

PARTE ELETTRICA

Classe 5^a BMT

Insegnanti: SCEBBA FEDERICA

INDICE ARGOMENTI

1	INTRODUZIONE AL PLC.....	3
2	HARDWARE	3
3	FUNZIONI DI BASE.....	3
4	SET-RESET, TEMPORIZZATORI, CONTATORI	3
5	OPERAZIONI DI CONFRONTO, MATEMATICHE E DI TRASFERIMENTO	3
6	TIPOLOGIE DI PANNELLI HMI	4
7	ELETTROPNEUMATICA.....	4
8	UTILIZZO DI TIA PORTAL	4

DETTAGLIO DEGLI ARGOMENTI

1 INTRODUZIONE AL PLC

- Significato sigla PLC
- Aree di memoria
- Elementi con cui interagisce
- Vantaggi e svantaggi rispetto la logica cablata

2 HARDWARE

- Analisi completa della sigla della CPU (es: S7 CPU 1215C AC/DC/Rly)
- Schede SM, CM e memory card
- Differenze tra famiglia S7-1200 e S7-1500 con relativi linguaggi di programmazione (KOP, FUP, SCL, GRAPH, AWL)

3 FUNZIONI DI BASE

- Bit vero e falso con funzionamento
- Assegnazione e nega assegnazione con funzionamento
- Configurazioni logiche di base (AND, OR, NOT, NAND, NOR, AND e OR a bit alterni, XOR, XNOR)
- Tabelle di verità
- Tipologie di variabili (input, output, merker; digitali e analogiche) con relative sigle
- Tipologie di blocchi (OB, FB, FC, DB)
- Data Type (Bool, Esadecimale, Interi con e senza segno, Reali, Tempo e data – in modo generico queste ultime)

4 SET-RESET, TEMPORIZZATORI, CONTATORI

- Autoritenuta (da schema elettrico funzionale a linguaggio KOP)
- Set-reset: bobine, blocchi e priorità
- Temporizzatori: TP, TON, TOF, TONR e comando di reset –[RT]
- Contatori: CTU, CTD, CTUD

5 OPERAZIONI DI CONFRONTO, MATEMATICHE E DI TRASFERIMENTO

- Operazioni di confronto di base: uguale (=), diverso (< >), maggiore (>), minore (<), maggiore-uguale (>=), minore-uguale (<=)
- Operazioni di confronto “range”: IN_RANGE, OUT_RANGE; relativa conversione con le operazioni di confronto di base
- Operazioni matematiche: ADD, SUB, MUL, DIV, MAX, MIN
- Operazioni di trasferimento: MOVE

6 TIPOLOGIE DI PANNELLI HMI

- Funzione del pannello HMI
- Caratteristiche dei pannelli Basic
- Caratteristiche dei pannelli Comfort
- Differenze principali a livello di elementi inseribili a pannello

7 ELETTROPNEUMATICA

- Simbologia
- Ciclo A+
- Ciclo B+
- Ciclo A-
- Ciclo B-
- Ciclo elettropneumatico programmato con PLC S7-1200

8 UTILIZZO DI TIA PORTAL

- Aggiunta PLC famiglia S7-1200
- Abilitazione dei merker di sistema e di orologio
- Programmazione strutturata utilizzando blocchi di programmazione FC ed FB con relativo richiamo nel blocco Main
- Realizzazione di configurazioni di base in linguaggio di programmazione KOP
- Aggiunta di blocchi quali set-reset, temporizzatori, contatori e operazioni
- Realizzazione tramite linguaggio KOP di piccole automazioni partendo da un testo scritto
- Realizzazione di un pannello operatore (HMI) per la visualizzazione dello stato delle variabili e l'eventuale attivazione di memorie o variabili di appoggio ("false").