



# I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 COMO  
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130  
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



## PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2023/2024

**DOCENTI**  
FASANA FABIO  
AVERTA FRANCESCO

**MATERIA**  
SISTEMI E AUTOMAZIONE  
INDUSTRIALE

**CLASSE**  
5MM2

- **Sicurezza in Laboratorio**

- Richiami normativi
- Buone Pratiche

- **Argomenti Propedeutici**

- concetti basilari pneumatica
- diagramma delle fasi e segnali istantanei, continui, bloccanti
- concetto di corse contemporanee
- tecnica elettropneumatica
- realizzazione cicli con e senza segnali bloccanti con tecnologia elettropneumatica
- metodo memorie in elettropneumatica
- diagramma a contatti
- comando di sicurezza due mani.

- **Il PLC**

- introduzione all'uso del PLC
- Ladder Diagram
- Lista delle istruzioni
- istruzioni LD; LD NOT; AND; AND NOT; OR; OR NOT; AND LD; OR LD; OUT
- esempi di semplici cablaggi
- cablaggio di semplici cicli di lavoro nota la forma letterale del ciclo
- realizzazione di cicli di lavoro (a difficoltà crescente) con l'ausilio del PLC
- temporizzatore
- contatore
- istruzioni di controllo: blocco logico (IL/ILC), salto condizionato (JMP/JME)
- esercitazioni pratiche
- semplici esempi applicativi di approccio logico dal processo al programma

- **Sistemi di regolazione e controllo**

- introduzione dei concetti di regolazione controllo
- schema a blocchi di un sistema di regolazione puramente proporzionale
- regolazione ad anello aperto e ad anello chiuso
- concetto di trasduttore e sensore
- concetto di trasduttori assoluti ed incrementali
- encoder ottico
- cenni a sistema di controllo PID



# I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**  
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130  
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



## - Robotica

- introduzione alla robotica
- sistemi di coordinate in robotica
- trasformazioni di coordinate
- concetto di vettore
- matrici (definizioni, somma di matrici, prodotto di matrici, calcolo determinante di una matrice quadrata)
- concetto di cinematica diretta
- concetto di cinematica inversa
- esistenza e molteplicità della soluzione
- strutture ridondanti e strutture incomplete
- movimento di traslazione
- movimento di rotazione
- movimenti composti
- coordinate omogenee
- matrici di Denavit e Hartenberg
- semplici esempi di cinematica diretta ed inversa (robot a 2 gdl)

## TESTI IN ADOZIONE

BERGOMINI-NASUTI  
SISTEMI E AUTOMAZIONE INDUSTRIALE VOL. 3ED HOEPLI

Data \_\_\_\_\_

firma Docenti \_\_\_\_\_

firma Studenti \_\_\_\_\_