



# 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

DOCENTE  
**Capuzzimati - Militerno**

MATERIA  
**Sistemi Automatici**

CLASSE  
**4AUT 1**

- **Sistemi a stati finiti**
  - sistemi a stati finiti, Mealy, Moore, Huffman, diagrammi
  - diagrammi di transizione e tabelle
  - laboratorio: Implementazione degli automi con Arduino
- **PLC**
  - architettura centralizzata e distribuita (DCS),
  - classificazione dei PLC, sistemi operativi (event driven, time driven)
  - ciclo di scansione, aree di memoria, merker e blocco dati, Blocchi organizzativi
  - programmazione e simulazione pannello HMI
  - PLC S7-1200, tecnologia npn, pnp, TIA Portal: segmenti ladder
  - temporizzatori e contatori
  - forzamento delle variabili
  - contatti di confronto, IN\_RANGE, OUT\_RANGE
  - ingressi analogici: NORM\_X, SCALE\_X,
  - operatori aritmetici: ADD, MUL, DIV, CALCULATE;
  - lettura temperatura termocoppia con modulo SM 1231
  - Funzioni FC e blocchi funzionali FB (singola istanza e multiistanza)
  - programmazione con SFC (azioni, transizioni, qualificatori, strutture), GRAPH in TIA portal
  - traduzione programma SFC in Ladder, OB100
  - Interrupt Hardware OB40 (istruzioni ATTACH e DETACH) e ciclici OB30
  - programmazione allarme da orologio OB10, OB11, ora di sistema e ora locale nel PLC
  - Laboratorio: esercitazioni di programmazione con TIA Portal
- **Pneumatica**
  - valvole e cilindri, gruppo FRL, sequenze, rappresentazioni grafiche
  - problema dei segnali bloccanti
  - laboratorio: programmazione mediante PLC
- **Organi della trasmissione meccanica**
  - cinghie, riduttori e viti
  - coppie di accelerazione e decelerazione
- **Rappresentazione Ingresso-Uscita dei sistemi lineari**
  - trasformazioni secondo Laplace
  - antitrasformata per fratti semplici
  - soluzione equazione differenziale del 1° ordine
  - risposta libera e forzata, funzione di trasferimento, circuiti RLC
  - algebra degli schemi a blocchi sovrapposizione degli effetti
  - poli di una funzione di trasferimento e costanti di tempo
  - laboratorio: simulazione con Scilab.

## TESTI IN ADOZIONE

Appunti del docente



# 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



- **Risposta dei sistemi lineari nel dominio del tempo**

- risposta al gradino di sistemi del 1° ordine
- tempi caratteristici
- risposta al gradino di sistemi del 2° ordine, senza zeri, con poli sia reali sia complessi coniugati
- coefficiente di smorzamento e pulsazione naturale
- correlazione tra smorzamento e massima sovraelongazione percentuale
- risposta al gradino di sistemi 2° ordine con uno zero
- concetto di poli dominanti
- Identificazione di un modello del 2° ordine, senza zeri, attraverso l'esame della risposta al gradino
- laboratorio: simulazione con Scilab.

Data \_\_\_\_\_

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

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