



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

MAJORANA - GIORGI

VIA SALVADOR ALLENDE 41 16138 GENOVA TEL. 0108356661

VIA TIMAVO 63 16132 GENOVA TEL. 010 393341 FAX 0103773887

CODICE ISTITUTO: GEIS018003 - www.majorana-giorgi.edu.it - geis018003@istruzione.it

LICEO SCIENTIFICO- SCIENZE APPLICATE

ISTRUZIONE TECNICA SETTORE TECNOLOGICO articolazioni.

INFORMATICA - AUTOMAZIONE - ELETTROTECNICA – MECCANICA e MECCATRONICA-ELETTRONICA (I.D.A)

Corso di Elettronica ed Elettrotecnica - Articolazione Automazione

Classe: 5a Materia: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici

Anno scolastico 2025-2026

Modulo 1 - Richiami sugli amplificatori operazionali (AO)

- Proprietà e caratteristiche degli operazionali
- Applicazioni lineari degli AO (amplificatori invertenti – non invertenti – inseguitore di tensione – sommatore e circuito differenziale) – Amplificatore per strumentazione.

Modulo 2 – Sensori e trasduttori

- Parametri caratteristici (statici e dinamici) – Trasduttore di posizione: i potenziometri
- Trasduttori di forza: estensimetri e circuiti condizionamento e di misura – messa in opera degli estensimetri
- Sensori di temperatura: Termocoppie – Termoresistenze e circuiti di misura e condizionamento per le termoresistenze – Termistori (NTC – PTC) – Sensori di temperatura al silicio e circuiti di linearizzazione
- Sensori a semiconduttore integrati (AD590 – LM 35 – AD 590 – AD 592) – Encoder (assoluti, incrementali).

Modulo 3 – Acquisizione e distribuzione dati

- Configurazione dei sistemi di acquisizione dati
- Sistema di acquisizione dati non campionato sincrono
- Sistema di acquisizione dati con conversione parallela
- Condizionamento dei segnali – considerazioni generali sul problema del condizionamento – il campionamento e il fenomeno dell'aliasing – Esempi di blocchi di condizionamento – circuiti di offset o traslatori – circuiti di conversione corrente – tensione – linearizzazione delle risposte dei trasduttori – Multiplexer analogici.

Modulo 4 – Impianti di produzione dell'energia elettrica

- Centrali idroelettriche
- Centrali termoelettriche
- Centrali nucleari
- Produzione dell'energia da fonti rinnovabili (geotermiche, eolico, fotovoltaico).

Modulo 5 – Trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica

- Generalità e classificazioni

Modulo 6 – Cabine elettriche MT/BT



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE
MAJORANA - GIORGI

- Definizione e classificazione
- Schemi tipici delle cabine elettriche
- Scelta componenti lato MT
- Scelta componenti lato BT
- Sistemi di protezione

Esercitazioni di laboratorio

- Linguaggio FBD - Ladder-
- traduzione da schema di logica cablata a programma ladder-
- simboli utilizzati nel linguaggio ladder
- contatto NA/NC
- Bobine
- Temporizzatori
- Fronti di salita/discesa
- diagramma temporale
- FC,FB,DB, OB(interrupt, Main OB1)
- configurazione hardware S71200
- messa in rete del PLC (Indirizzo IP, rete, sottorete)
- Marcia avanti indietro MAT con controllo del PLC(cablaggio pannello e software) - Cannello automatico - gestione parcheggio(ingresso/uscita, cablaggio pannello e software)
- Cannello gestito con inverter(cablaggio pannello e software)