



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](http://www.majorana-giorgi.edu.it) - [geis018003@istruzione.it](mailto: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: 4a Materia: Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici**

**Anno scolastico 2025-2026**

#### Modulo 1 - Schemi di logica elettromeccanica

- Classificazione dei sistemi elettrici in relazione alla tensione nominale
- Classificazione dei sistemi di distribuzione in relazione al collegamento a terra (sistemi TT, TN,IT).
- Progettazione degli impianti elettrici, Obbligatorietà del progetto, livelli di progetto ed elaborati progettuali, documentazione di impianto; Applicazioni con relè ausiliari
- Applicazioni con relè temporizzati
- Teleruttori/contattori utilizzati per la logica cablata
- Avviamento motori asincroni trifase

#### Modulo 2 - Controllori logici programmabili

- Concetti introduttivi
- architettura
- CPU
- Memorie
- Moduli I/O
- Moduli funzionali
- Sistemi di comunicazione
- PLC Siemens (LOGO, S7 200, S71200)

#### Modulo 3 - Impianto di terra

- Impianto di terra - Costituzione dell'impianto di terra - Dispensori - Conduttori di terra e di protezione Collettore (o nodo) principale di terra - Conduttore PEN - Valore della resistenza di terra - Verifiche degli impianti di terra - Resistività del mezzo disperdente.

#### Modulo 4 - Elementi di domotica

- Concetti introduttivi
- Sistemi domotici
- Tipologia di reti
- Sistema a bus
- Sistema ad onde convogliate
- Applicazioni del PLC alla domotica

#### Modulo 5 - Distribuzione in bassa tensione

- Concetti introduttivi



ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE  
**MAJORANA - GIORGI**

- Qualità del servizio
- Struttura della rete
- Collegamento a terra
- Quadri elettrici di distribuzione

Modulo 6 - Progetto di impianti elettrici industriali in BT

- Concetti introduttivi
- Potenza convenzionale
- Modalità di posa dei cavi
- Scelta della sezione (CdT, Termico)
- Dispositivi di manovra e protezione (Sezionatori, sezionatori sotto carico, interruttori)
- Protezioni contro il sovraccarico (curve di intervento degli interruttori)
- Coordinamento delle protezioni

Modulo 7 - Componenti elettronici di potenza

- Concetti introduttivi
- Diodo di potenza
- Transistor di potenza
- Raddrizzatore controllato
- Triac
- Tiristore GTO

Modulo 8 - Convertitori statici

- Convertitori AC/DC
- Convertitori AC/AC
- Convertitori DC/AC
- Convertitori DC/DC

Modulo 9 – Amplificatori

- Applicazioni lineari degli amplificatori operazionali in zona lineare caratteristiche ideali e reali tipi di configurazioni (amplificatore invertente – amplificatore nono invertente – buffer a guadagno unitario – circuito sommatore invertente e non invertente – circuito differenziale).
- Applicazioni non lineari degli amplificatori operazionali – comparatore invertente e non invertente – Trigger di Smith invertente e non invertente
- Amplificatori logaritmici ed esponenziali.

Esercitazioni di laboratorio

- Avviamento semplice di un motore asincrono trifase (MAT) con relè termico di protezione e luci di segnalazione.
- Avviamento di un MAT con inversione di marcia indiretta, relè termico e lampade di segnalazione
- Avviamento di un MAT con inversione di marcia comandata da fine corsa (FC).
- Linguaggi FBD
- Linguaggio LADDER
- Traduzione di uno schema funzionale in linguaggio FBD/LADDER
- Schemi elettrici civili mediante utilizzo di specifico software