

ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" - ALBA (CN) ANNO  
SCOLASTICO 2022/23

**CLASSE: 5 G ITIS ELN/ELT**

**Disciplina: Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed  
Elettronici**

PROGRAMMA SVOLTO

Docenti	Firma
<b>Prof. Claudio Bertorello</b>	
<b>Prof. Marco Aizzi</b>	

**Libro di testo adottato:** Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici -  
Volume 3 Articolazione Automazioni + Contenuti digitali, autori: G. Portaluri, Enea Bove;  
ed. Tramontana

**ATTIVITA' PROPEDEUTICHE**

Ripasso dei seguenti prerequisiti:

- Proprietà elettriche dei materiali
- Principali leggi di elettrostatica ed elettromagnetismo
- Circuiti in corrente alternata
- Amplificatori operazionali e circuiti connessi

**Moduli:**

**M<sub>1</sub>: Trasduttori e sistemi di acquisizione dati**

**M<sub>2</sub>: Automazione industriale**

**M<sub>3</sub>: Elettronica di potenza**

**M<sub>4</sub>: Organizzazione della sicurezza d'impresa, produzione ed organizzazione  
d'impresa**

## MODULO 1

### Trasduttori e sistemi di acquisizione dati

**Competenze finali del modulo:** conoscere il funzionamento dei principali trasduttori; conoscere e saper progettare circuiti di interfaccia di alcuni trasduttori resistivi.

#### Contenuti:

- Parametri dei trasduttori
- Sensori e trasduttori
- Trasduttori di temperatura (RTD, termocoppie, NTC, PTC, AD590, LM35)
- Sensori estensimetrici
- Trasduttori di posizione e di velocità (encoder)
- Sensori capacitivi
- Circuiti per sensori resistivi, capacitivi e induttivi
- La trasmissione in fibra ottica (cenni)

#### Risorse / materiali:

- ◆ Libro di testo
- ◆ Appunti forniti dal docente
- ◆ Materiale di laboratorio (componentistica elettronica e strumentazione di laboratorio)

## MODULO 2

### Automazione industriale

**Competenze finali del modulo:** saper riconoscere uno schema elettrico industriale ed il circuito di comando, le caratteristiche di avviamento e frenatura dei motori elettrici; conoscere i tipi di avviamento dei motori elettrici; conoscere i principali sistemi di regolazione della velocità dei motori elettrici.

#### Contenuti:

- Impianti elettrici industriali
- Avviamento e frenatura dei motori elettrici
- Azionamenti a velocità non regolata
- Azionamenti a velocità regolabile
- Tecniche per la rappresentazione di sequenze di comando
- Motori passo passo

#### Risorse / materiali:

- ◆ Libro di testo
- ◆ Appunti forniti dal docente

## MODULO 3

## Elettronica di potenza

### Competenze finali del modulo:

Conoscere il funzionamento di dispositivi di potenza (SCR, Diac, Triac, Gto, IGBT)

### Contenuti:

- La regolazione di potenza
- Il transistor come interruttore di potenza
- Il tiristore SCR
- TRIAC, DIAC
- GTO, IGBT
- Dissipatori di potenza

### Risorse / materiali:

- ◆ libro di testo
- ◆ Appunti forniti dal docente

## MODULO 4 Organizzazione della sicurezza d'impresa, produzione e organizzazione d'impresa

**Competenze finali del modulo:** conoscere le principali norme di riferimento in materia di sicurezza; conoscere i contenuti della formazione sulla sicurezza per i lavoratori; conoscere la valutazione dei rischi; conoscere i problemi connessi alla produzione e allo smaltimento dei rifiuti; conoscere il significato di impatto ambientale degli impianti produttivi; sapere le norme per la valutazione di impatto ambientale

### Contenuti:

- Competenze delle figure preposte alla prevenzione e alla sicurezza
- Lo smaltimento dei rifiuti
- L'impatto ambientale

### Risorse / materiali:

- ◆ Libro di testo