

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "L. EINAUDI" – ALBA  
ANNO SCOLASTICO 2023/2024**

CLASSE 4G

Disciplina: **ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA**

**PROGRAMMA SVOLTO**

Docenti:

**Donato Antonio**  
**Manes Giuseppe**

**MODULI**

- M<sub>1</sub>**: Grandezze variabili nel tempo
- M<sub>2</sub>**: Circuiti in corrente alternata
- M<sub>3</sub>**: Potenza in corrente alternata
- M<sub>4</sub>**: Cenni sui sistemi trifasi
- M<sub>5</sub>**: Componenti a semiconduttore

## MODULO 1

## Grandezze variabili nel tempo

Funzione periodica

Funzione sinusoidale (tensione e corrente)

Rappresentazioni di una grandezza elettrica sinusoidale: analitica, temporale, vettoriale, simbolica

Laboratorio: utilizzo del generatore di funzioni e dell'oscilloscopio per misure di forme d'onda periodiche.

## MODULO 2

## Circuiti in corrente alternata

Circuito resistivo in regime sinusoidale.

Circuito puramente induttivo, reattanza induttiva.

Circuito puramente capacitivo, reattanza capacitiva.

Circuiti RL serie, RC serie, impedenza complessa.

Circuiti RLC serie, risonanza.

Cenni sui circuiti parallelo RL, RC e risonante.

Laboratorio: visualizzazione e misure delle tensioni per i circuiti in corrente alternata con l'oscilloscopio; disaccoppiamento della tensione continua dalla tensione alternata; misura di induttanza con il metodo della risonanza; analisi nel dominio del tempo (transitori) di circuiti contenenti elementi reattivi.

## MODULO 3

## Potenza in corrente alternata

Potenza in regime variabile, potenza attiva, potenza reattiva e potenza apparente, fattore di potenza.

Potenza in regime sinusoidale e teorema di Boucherot.

Rendimento in corrente alternata monofase.

Laboratorio: misure di potenza in corrente alternata.

## MODULO 4

## Cenni sui sistemi trifasi

Sistemi polifasi, principio per la generazione di tensioni polifasi, rappresentazione vettoriale.

Tensioni stellate e tensioni concatenate.

Collegamenti tra generatori stella e triangolo, collegamenti tra impedenze di carico stella e triangolo

Terna di generatori simmetrica, carico equilibrato (solo rappresentazione vettoriale).

Carico squilibrato (solo rappresentazione vettoriale).

Laboratorio: misure di tensione in un sistema trifase.

## MODULO 5

## Componenti a semiconduttore

Diodi e applicazioni.

Caratteristica del diodo, diodo come elemento circuitale, punto di lavoro, approssimazioni circuitali.

Tipi di diodi. Circuiti con diodi.

Transistor bipolare a giunzione BJT, cenni sui transistor ad effetto di campo.

Laboratorio: rilievo sperimentale della curva caratteristica del diodo; circuiti raddrizzatori.

### **MATERIALE DIDATTICO**

- ◆ Libro di testo:  
E. Cuniberti, L. De Lucchi, G. Bobbio, S. Sammarco – E&E a colori vol. 2 – Petrini
- ◆ Appunti forniti dai docenti
- ◆ Materiale multimediale condiviso su Classroom