



**ISTITUTO STATALE ISTRUZIONE SECONDARIA  
SUPERIORE  
“E.FERRARI”**

**PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2021-2022**

**Asse culturale Scientifico - Tecnologico**

*Disciplina*

**Tecnologie Elettriche Elettroniche ed Applicazioni (T.E.E.A.)**

**CLASSE: 4MRA**

Quadro orario (5 ore settimanali)

Docente teorico: Emilio Galdi

Docente tecnico-pratico: Massimo Pinto

A.S. 2021-2022

***U.D.A – N. 1 - Richiami "Corrente elettrica e circuiti".***

- L'atomo e le sue proprietà elettriche. Il fenomeno della corrente elettrica.
- Le proprietà elettriche dei materiali (conduttori, isolanti e semiconduttori) e componenti elettroresistivi (resistori)
- Le proprietà magnetiche dei materiali e componenti elettromagnetici (Induttori)
- Le proprietà elettrostatiche dei materiali e elementi capacitivi (Condensatori).
- Campo elettrico, potenziale e differenza di potenziale.
- Tensione, Corrente, Energia, Potenza elettrica e loro unità di misura.
- Le caratteristiche della corrente elettrica ed effetti circuitali.
- La resistenza circuitale e la legge di Ohm.
- La resistività dei materiali.
- Le reti elettriche in regime continuo.
- Circuiti elettrici in serie, in parallelo e misti.
- Connessioni di resistori(in serie, in parallelo e misti) e calcolo resistenza equivalente.
- Partitore di tensione e corrente
- Principi di Kirchhoff
- Concetto di Resistenza Equivalente
- Principio di sovrapposizione degli effetti
- Teorema di Millman, Norton e Thevenin

#### ***U.D.A – N. 2 “Circuiti in corrente alternata monofase”.***

- Richiami e rappresentazione di grandezze alternate in generale.
- Le grandezze sinusoidali, la loro rappresentazione grafica ed analitica e loro parametri fondamentali.
- Generalità sul principio di funzionamento dell'alternatore.
- Generalità sul principio di funzionamento del trasformatore
- Comportamento dei circuiti in corrente alternata (resistivo, induttivo e capacitivo).
- Cenni al calcolo della resistenza, della reattanza induttiva e reattanza capacitiva.
- Studio degli sfasamenti tra corrente e tensione nei circuiti in corrente alternata
- Validità della legge di Ohm nei circuiti in corrente alternata.
- Rappresentazione delle grandezze periodiche alternate in forma sinusoidale e simbolica.
- Circuito RL serie, RC serie.
- Circuito raddrizzatore a singola semionda e a doppia semionda

#### ***U.D.A – N. 3 “Potenza attiva, reattiva e apparente nei circuiti in corrente alternata monofase”.***

- Il concetto generale di potenza ed energia elettrica.
- Definizione di Potenza elettrica attiva, reattiva e apparente. Concetto di rifasamento

#### ***U.D.A – N. 4 "Sistema trifase"***

- Il sistema trifase.
- Vantaggi del sistema trifase
- I carichi nei sistemi trifase, carichi equilibrati.
- Potenza elettrica in un sistema trifase.

#### ***U.D.A – N. 5 "macchine elettriche "***

- Classificazione delle macchine elettriche.
- Generalità sul momento di una forza e di una coppia.
- Rotazione sincrona ed asincrona.
- Struttura meccanica di un motore elettrico.

## ***ESERCITAZIONI PRATICHE IN LABORATORIO***

Simulazione mediante simulatore on line (Thinkercad) dei principali teoremi per la verifica dei parametri elettrici (V,I)

- L'oscilloscopio: I comandi principali dell'oscilloscopio.
- Rilievo della forma d'onda e misure di ampiezze e periodi di diversi segnali periodici e sinusoidali
- Circuito R ed RL, sfasamento tra tensione e corrente.

Battipaglia, 08/06/2022

I docenti:

- Prof. Emilio Galdi
- Prof. Massimo Pinto