



## **ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE “E. FERRARI”**

Istituto Professionale per i servizi per l'Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera cod. mecc. SARH02901B

Istituto Professionale per l'Industria e l'Artigianato cod. mecc. SARIO2901V

Istituto Tecnico settore tecnologico - Agraria, Agroalimentare e Agroindustria cod. mecc. SATF02901Q

---

Via Rosa Jemma, 301 - 84091 BATTIPAGLIA - tel. 0828370560 - fax 0828370651 - C.F.: 91008360652 - Codice Mecc. SAIS029007

Internet: [www.iisferrariibattipaglia.it](http://www.iisferrariibattipaglia.it) - post.cert. [SAIS029007@pec.istruzione.it](mailto:SAIS029007@pec.istruzione.it) - C.U.U. UFR6ED

### **PROGRAMMA SVOLTO**

ANNO SCOLASTICO 2021-'22

ISTITUTO: **I.I.S. “E. Ferrari” – Battipaglia (SA)**

INDIRIZZO: **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE: **5** SEZIONE: **APP**

DISCIPLINA: **TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

DOCENTI: **prof. ing. PIETRO SENATORE, prof. AMEDEO SANTORO**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): **3(2)**

TESTO ADOTTATO: **Corso di tecnologie Elettrico Elettroniche e Applicazioni, vol. 1 - 2 – 3  
A. Gallotti, D. Tomassini, A. Rondinelli, – Ed. HOEPLI**

---

### **CIRCUITI E RETI IN CORRENTE ALTERNATA**

- Regimi periodici e sinusoidali
  - o Grandezze periodiche
  - o Grandezze elettriche sinusoidali
- Rappresentazioni delle grandezze sinusoidali
  - o Rappresentazione vettoriale delle grandezze alternate
  - o Rappresentazioni simboliche delle grandezze sinusoidali
- Bipoli “ideali”, “serie” e “parallelo” in regime sinusoidale
  - o Circuito RL, RC sia in serie che in parallelo
  - o Circuito RLC serie
  - o Sfasamento tensione correnti
  - o Triangolo delle correnti
  - o Ammettenza, conduttanza, suscettanza
  - o Risonanza serie
  - o Potenza elettrica attiva, reattiva ed apparente
  - o Triangolo delle potenze
- Caduta di tensione lungo una linea elettrica
  - o Calcolo della caduta di tensione su una linea elettrica in cavo a sezione costante
  - o Caduta di tensione percentuale
- Perdita di potenza lungo una linea elettrica
- Rifasamento di una linea elettrica

- Scelta dei condensatori di rifasamento per carichi monofase e trifase
- Posizione del/i gruppo/i di rifasamento

## **COMPONENTI A SEMICONDUCTORE**

- Conduttori elettrici. Isolanti elettrici. Semiconduttori. Drogaggio dei materiali.
- Diodi
  - Giunzione nei semiconduttori e polarizzazione diretta e inversa
  - Diodo e caratteristica elettrica diretta e inversa
  - Diodi di potenza; Diodi Zener
  - Diodi di potenza SCR
- Bipolar Junction Transistor
  - Giunzioni nei semiconduttori PNP e NPN loro polarizzazioni
  - Il transistor o BJT
  - Studio delle caratteristiche elettriche del transistor
  - Applicazioni del transistor come amplificatore di segnali
  - Applicazione del transistor on/off

## **CONVERSIONE AC/DC**

- Raddrizzatore a semionda monofase
- Raddrizzatore a semionda trifase
- Raddrizzatore a ponte monofase
- Raddrizzatore a ponte trifase
- Raddrizzatore a ponte monofase controllato
- Raddrizzatore a ponte trifase controllato

## **CONVERTITORI DC/DC**

- Chopper abbassatore di tensione: step-down – buck converter
- Chopper elevatore di tensione: step-up – boost converter
- Chopper step-up/down – buck-boost converter (flyback regulator)

## **CONVERTITORI DC/AC (INVERTER)**

- Convertitore DC/AC a ponte (full-bridge inverter) monofase
- Convertitore DC/AC a mezzo-ponte (half-bridge inverter) monofase
- Convertitore DC/AC push-pull (con trasformatore a presa centrale)
- Convertitori DC/AC con uscita trifase
- Modulazione di larghezza degli impulsi (PWM Pulse Width Modulation)

## **CONVERTITORI AC/AC**

- Regolatori AC
- Cicloconvertitore

## **AZIONAMENTI DEI MOTORI ELETTRICI**

- Struttura di un sistema di controllo
- Regolazione e controllo elettronico di un motore trifase
- Regolazione e controllo di un motore in DC

## **ESERCITAZIONI PRATICHE**

- Simulazione mediante simulatore on line (Thinkercad e Electronic Workbenck) dei principali teoremi per la verifica dei parametri elettrici (V,I) sia in continua che in alternata.
- 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 RC ed RL, sfasamento tra tensione e corrente.

- Montaggio, collaudo e simulazione di un convertitore AC/DC mediante raddrizzatore a ponte di Graetz e condensatore.
- Struttura e controllo di un motore in DC.

**UTILIZZO DELLA PIATTAFORMA GOOGLE CLASSROOM E MEET (quale strumento scelto dalla scuola per migliorare l'apprendimento e l'organizzazione delle lezioni).**

- Registrazione degli allievi
- I contenuti e la comunicazione sincrona ed asincrona
- Organizzazione dei materiali, degli accessi e delle comunicazioni
- Upload e download dei lavori svolti e dei materiali messi a disposizione

Battipaglia (SA), giugno 2022

Docenti  
Prof. Amedeo Santoro  
Prof. Pietro Senatore