



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "E. FERRARI"

Enogastronomia e l'Ospitalità Alberghiera cod. mecc. SARH02901B
Manutenzione ed Assistenza tecnica ,Industria ed Artigianato per il Made in Italy , Servizi Culturali e dello Spettacolo
cod. mecc. SARI02901V Ipsar Serale SARH02950Q – Ipsia Serale SARI029507

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

Internet: www.iisferrari battipaglia.it -post.cert. SAIS029007@pec.istruzione.it – C.U.U. UFR6ED

PROGRAMMA SVOLTO

ANNO SCOLASTICO 2024-25

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

INDIRIZZO: **MANUTENZIONE E ASSISTENZA TECNICA**

CLASSE: **5** SEZIONE: **RAE**

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

DOCENTI: **prof. ing. BIAGIO FRASCA, prof. GERARDO SAGGESE**

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe): **3(1)**

TESTO ADOTTATO: **CORSO DI TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI PRINCIPI DI ELETTROTECNICA - ELETTRONICA DI SEGNALE Vol. 3**
Codice del volume: 9788820383541

AUTORE: **GALLOTTI ANTONELLA RONDINELLI ANDREA TOMASSINI DANILO**
EDITORE: **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

- 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 SEMICONDOTTORE

- 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

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

- L'oscilloscopio: I comandi principali dell'oscilloscopio.
- verifica funzionamento strumenti oscilloscopio e generatore di funzione, lavoro per orientamento in uscita
- generatore di onda quadra

- 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.
- timer con integrato 555
- circuito flash light con integrato ne555
- Rappresentazione e calcolo di tensioni e correnti in un circuito in corrente alternata, ohmico-induttivo(R-C) in serie. calcolare lo sfasamento al variare della frequenza
- Filtro passa basso attivo RC con integrato ne555 e integrato 741
- Ascoltiamo le oscillazioni progetto con transistor npn 547 condensatori e una cassa per ascoltare le oscillazioni in base alle frequenze in uscita
- "suoni che variano" mediante l'utilizzo dei transistor NPN e PNP variando la frequenza in uscita dall' altoparlante
- Transistor npn bc558 ,display a 7 segmenti e foto resistenza
- Sistema di allarme con integrato 4001 e transistor bc547
- Circuito al tocco dei cavetti si accendono i led con IC 555 e CD4011
- Memoria elettronica - flip flop

Battipaglia (SA), giugno 2025

Docenti

Prof. Biagio Frasca

Prof. Gerardo Saggese