ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
“G.CIGNA – G.BARUFFI – F.GARELLI”

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2025/26

Materia: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA
Docenti classe 3AEE: Prof. Olivero Gabriele, prof. Gasco Giovanni Stefano
Libro di testo: Appunti del docente

MODULO 1: Leggi di Ohm e reti elettriche

- Definizioni di corrente, tensione e resistenza
- Prima legge di Ohm
- Reti resistive
- Principi di Kirchhoff
- Partitore di tensione e di corrente
- Principio di sovrapposizione degli effetti
- Teorema di Millman
- Teorema di Thevenin
- Generatori di corrente
- Potenza, Energia ed Effetto Joule
- Rendimento

LABORATORIO:

- Strumenti analogici e digitali, caratteristiche principali, errori di misura
- Esercitazione sulle reti resistive
- Misure volt-amperometriche
- Misure su un circuito con tre generatori di tensione di cui uno variabile

MODULO 2: Elettrostatica, campi elettrici e condensatori

- Forze elettrostatiche
- Campo elettrico
- Il condensatore
- Condensatori in serie e parallelo
- Carica e scarica di un condensatore
- Condensatori polarizzati e non polarizzati

LABORATORIO:

- Carica e scarica di un circuito RC con un condensatore
- Carica e scarica di un circuito RC con due condensatori in serie
- Carica e scarica di un circuito RC con due condensatori in parallelo

MODULO 3: Campi magnetici, induttori e trasformatori

- Grandezze magnetiche
- Caratteristica di magnetizzazione
- Campo magnetico generato da un conduttore percorso da corrente
- Campo magnetico all’interno di un solenoide
- Flusso magnetico
- Circuito magnetico e riluttanza magnetica
- Forza elettromotrice indotta

- Induttore e induttanza
- Isteresi magnetica
- Il trasformatore
- Principio di funzionamento di un trasformatore
- Differenze fra trasformatore ideale e reale
- Equazioni fondamentali del trasformatore ideale
- Bilancio energetico di un trasformatore
- Circuito equivalente di un trasformatore
- Misure sui trasformatori: prove a vuoto e in cortocircuito

LABORATORIO:
- Realizzazione di un trasformatore in aria e relative misure con l'oscilloscopio

MODULO 4: Segnali in corrente alternata
- Parametri dei segnali sinusoidali (valor massimo, valor efficace e valor medio)
- Il Duty cycle
- Segnali e forme d'onda (frequenza e periodo)

LABORATORIO:
- Introduzione all'oscilloscopio e prime misure

MODULO 5: Circuiti digitali e algebra booleana
- Circuiti combinatori: porte logiche
- Algebra di Boole
- Mappe di Karnaugh
- Rappresentazione delle espressioni logiche con la prima forma canonica
- Rappresentazione delle espressioni logiche con la seconda forma canonica
- Minimizzazione delle espressioni logiche con le mappe di Karnaugh
- Circuiti sequenziali: Latch e flip-flop

LABORATORIO:
- Realizzazione di un circuito logico con l'integrato SN7400
- Realizzazione di un circuito logico con due porte NAND
- Conversione di un circuito in logica cablata in uno in logica digitale
- Realizzazione di un Latch D

MODULO EDUCAZIONE CIVICA: Gli impianti fotovoltaici
- Introduzione agli impianti fotovoltaici
- Le celle fotovoltaiche
- Impianti in isola e impianti connessi a rete
- Composizione di un impianto fotovoltaico

INDICAZIONI PER GLI STUDENTI CON DEBITO FORMATIVO

Obiettivi minimi da raggiungere:

- riconoscere le varie grandezze elettriche e le relative leggi e che le regolano;
- saper risolvere semplici reti elettriche
- conoscere i concetti fondamentali dell'elettrostatica
- conoscere i concetti fondamentali dell'elettromagnetismo
- conoscere i segnali e le forme d'onda e i relativi parametri
- saper risolvere semplici esercizi con l'algebra di Boole
- saper minimizzare espressioni logiche con le mappe di Karnaugh

TIPOLOGIA DI PROVE DA SOSTENERE:

- Prova scritta – risoluzione di semplici esercizi sulle reti elettriche in corrente continua e sui circuiti digitali.
- Prova orale – colloquio tendente a verificare il raggiungimento degli obiettivi minimi

LAVORI DA SVOLGERE DURANTE L'ESTATE (SOLO Studenti CON DEBITO)

Studiare gli argomenti svolti nei vari moduli durante l'anno scolastico; svolgere gli esercizi effettuati durante l'anno scolastico.

Mondovì, 27 Maggio 2026

Docenti:

Prof.Gasco Giovanni Stefano _____

Prof.Olivero Gabriele _____

Rappresentanti di Classe:

Briozzo Davide _____

Pepa Alex _____