

Parma, 08/06/2026

Programma finale svolto dai docenti prof. Cusumano Vincenzo Marco e prof Milo Arcangelo
Disciplina T.E.E Tecnologie elettriche ed elettroniche
Classe 5°D

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 25/26

UDA RIPASSO DELLE FORMULE DELL'ELETTROTECNICA

Prima e seconda legge di Ohm. Primo e secondo principio di Kirchhoff. Formula della potenza elettrica. Formula dell'energia elettrica. Unità di misura Joule e chilowattora. Effetto Joule. Rendimento. Potenza meccanica. Numero di giri di sincronismo. Velocità angolare. Potenza in corrente alternata.

UDA SULLE MACCHINE ELETTRICHE.

Il motore elettrico asincrono trifase. Principio di funzionamento e parti costruttive. Caratteristica meccanica del motore asincrono trifase. Avviamento del motore asincrono. Inverter e soft start. Tecnica del controllo di fase. Tecnica PWM. L'alternatore. Caratteristica a vuoto e sotto carico. Caratteristiche costruttive. Funzionamento a vuoto e sotto carico. Il trasformatore. Funzionamento a vuoto e sotto carico. Modello elettrico. Autotrasformatore. Trasformatore di corrente, di isolamento.

UDA SULLA CORRENTE ALTERNATA

Valor medio e valore efficace. Il segnale alternato sinusoidale. Rappresentazione trigonometrica, vettoriale, con numeri complessi. Impedenza di un circuito. Potenza in regime sinusoidale. Teorema di Boucherot. Caduta di linea. Rifasamento.

UDA COMPONENTI IMPIANTI CIVILI E INDUSTRIALI

Interruttori magnetotermici. Curva d'intervento. Potere di interruzione. Fusibili. Interruttori a controllo elettronico. Interruttori differenziali ritardati. Schemi e segni grafici di impianti civili.

UDA DIMENSIONAMENTO CAVI E INTERRUTTORI

Portata del cavo I_z . Corrente nominale termica I_n . Calcolo della corrente di impiego I_b . Norma CEI 64-8. Esercizi di dimensionamento dei cavi e degli interruttori magnetotermici.

UDA SUI COMPONENTI A SEMICONDUTTORE ED ELETTRONICA.

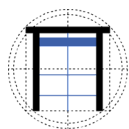
Il diodo. Tipi di diodi. Circuiti raddrizzatori. Transistor BJT. Cenni di Mosfet e IGBT. Elettronica combinatoria e sequenziale. Sistema binario. Porte logiche. Algebra di boole. Cenni di PLC.

LABORATORIO

Ripasso:

- Uso della breadboard, resistenze e codice colori, calcolo della tolleranza.
- Uso del tester, dell'alimentatore da banco e dell'oscilloscopio, inserzione di un amperometro e di un voltmetro nei circuiti elettrici, verifica della legge di Ohm, realizzazione di circuiti in serie, parallelo e misti, misure voltamperometriche. Realizzazione di circuiti elettrici attraverso l'uso di simulatori: Cade&Simu e/o EasyEda.

Individuazione dei terminali di un diodo mediante l'ohmetro - conduzione/interdizione del diodo in DC - diodo rettificatore in AC (raddrizzatore a singola semionda) - ponte di diodi (raddrizzatore a doppia semionda).



Uso del generatore di funzioni e dell'oscilloscopio per la misura di ampiezza, periodo di un segnale in alternata e determinazione della frequenza, uso dell'oscilloscopio a doppia traccia, uso del wattmetro per semplici misure di potenza in alternata, misure di tensione e corrente in un sistema trifase equilibrato, filtri passivi: Passa Basso-Passa Alto - Passa Banda, uso di programmi di simulazione come SOLVE ELEC, reti logiche.

UDA INTERDISCIPLINARE

Tecniche di riparazione dei componenti elettrici nei veicoli.

ED. CIVICA

Energie rinnovabili: biocombustibili e compatibilità nei motori endotermici

Obiettivi minimi: conoscere le principali macchine elettriche, motore, alternatore e trasformatore. Sovraccarico, cortocircuito e dimensionamento dei cavi. Componenti fondamentali e schemi principali degli impianti elettrici civili.