

**PROGRAMMA FINALE**  
**TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI**

**Classe 3 M**

**Prof. Giuliano Latina (dal 18/1/2022, in sostituzione del Prof. Andrea Cestari) – Prof. Luigi Bongo**

**A.S. 2021/2022**

**TEORIA**

**Modulo 1 – PROPRIETA' ELETTRICHE DELLA MATERIA**

- Differenza tra corrente continua e corrente alternata; principali parametri del segnale alternato; segnali analogici e digitali.

**Modulo 2 – CIRCUITI ELETTRICI**

- Concetti di bipolo, generatore ed utilizzatore; differenza tra circuito aperto e circuito chiuso; corrente e tensione.
- Concetti di resistore e resistenza; fattori di moltiplicazione; legge di Ohm; esercizi.
- Concetti di ramo, nodo e maglia; leggi di Kirchhoff.
- Resistori in serie e in parallelo; partitore di tensione; partitore di corrente; esercizi.

**Modulo 3 – ENERGIA, POTENZA E RENDIMENTO**

- Concetti di energia elettrica e kWh; concetto di potenza elettrica; esercizi.
- Rendimento elettrico; rendimento totale di un gruppo di macchine elettriche; esercizi.

**Modulo 4 – CAMPO ELETTRICO E CONDENSATORI**

- Concetti di condensatore, capacità e costante dielettrica; condensatore ad armature piane.
- Energia immagazzinata in un condensatore; condensatori in serie e in parallelo; esercizi.
- Carica e scarica di un condensatore: costante di tempo; curve caratteristiche; esercizi.

**Modulo 5 – CAMPO MAGNETICO E INDUTTORI**

- Concetti di campo magnetico, flusso magnetico, induzione e permeabilità magnetica; materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici.
- Cenni sui circuiti magnetici; cenni sulle relazioni tra campi magnetici e correnti elettriche.
- Concetti di autoinduzione, induttanza e induttore e mutua induzione; cenni sui trasformatori.
- Energia immagazzinata in un induttore; induttori in serie e in parallelo; esercizi.

## LABORATORIO

- Comportamento corretto in laboratorio e rispetto della strumentazione (**SVOLTO NELL'AMBITO DELL'INSEGNAMENTO DI EDUCAZIONE CIVICA**).
- **Simulatore LiveWire**: misurazione delle grandezze elettriche fondamentali in circuiti con resistori in serie e parallelo; visualizzazione della corrente continua e dei parametri fondamentali della corrente alternata tramite oscilloscopio.
- **Circuito RC**: montaggio su basetta di un circuito RC con componenti in serie e parallelo; misurazione della tensione sul condensatore tramite multimetro; calcolo della costante di tempo e rappresentazione grafica della curva di carica del condensatore.
- **Impianti elettrici civili – Nozioni fondamentali e componenti elettrici**: schemi funzionale, topografico e di installazione; simboli elettrici, struttura fisica e funzionamento di pulsante, interruttore, deviatore, invertitore, relè e relè passo-passo; circuiti interrotto, deviato ed invertito.
- **Impianti elettrici civili – Applicazioni pratiche**: circuito con un interruttore, due lampade ed una presa; circuito con due deviatori ed una lampada; impianto deviato con tre lampade e due prese; impianto con due deviatori ed un invertitore; impianto con due deviatori e tre invertitori; circuito con relè interruttore; impianto con relè e pulsanti; circuito con relè e lampada, comandato da uno o più punti; schema elettrico di un impianto di illuminazione in un appartamento di tre stanze; impianto di illuminazione per il corridoio di un appartamento.
- **Simulatore CADe\_SIMU**: circuito interrotto.

**Libro di testo:** “Tecnologie elettrico-elettroniche e applicazioni 1”, *Coppelli, Stortoni*, A. Mondadori Scuola

Bolzano, 31/5/2022

**Firma docenti**

Giuliano Latina

Luigi Bongo