

PROGRAMMA FINALE
TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE ED APPLICAZIONI

Classe 3 M

Proff. Giuliano Latina – Fulvio Genovese

A.S. 2018/2019

TEORIA

Modulo 1 – GRANDEZZE ELETTRICHE

- Concetti di molecola, atomo e carica elettrica; modello atomico; principali proprietà dei materiali; materiali conduttori, isolanti e semiconduttori.
- Concetto di corrente elettrica; differenza tra corrente continua e corrente alternata; principali effetti della corrente elettrica; concetto di tensione elettrica; cenni sulla misurazione di corrente e tensione.

Modulo 2 – CIRCUITI ELETTRICI

- Concetto di bipolo; elementi base di un circuito: generatore, utilizzatore, linea ed interruttore.
- Concetti di resistore, resistenza, conduttanza e resistività; fattori di moltiplicazione; legge di Ohm; codice dei colori dei resistori; esercizi.
- Convenzioni di segno per tensione e corrente; concetti di ramo, nodo e maglia; leggi di Kirchhoff.
- Resistori in serie ed in parallelo; esercizi.
- Partitore di tensione; partitore di corrente; esercizi.
- Principio di sovrapposizione degli effetti; esercizi.

Modulo 3 – POTENZA ED ENERGIA ELETTRICA

- Concetti di energia, potenza e kWh.
- Concetto di potenza elettrica; cenni sulla misurazione di potenza; esercizi.
- Effetto Joule; concetto di rendimento.

Modulo 4 – CAMPO ELETTRICO

- Legge di Coulomb; intensità del campo elettrico e linee di forza; potenziale elettrostatico.
- Concetti di condensatore, capacità, costante dielettrica assoluta e polarizzazione.
- Condensatori in serie ed in parallelo; esercizi.
- Energia immagazzinata da un condensatore; esercizi.
- Processo di carica e scarica di un condensatore: costante di tempo del circuito RC; andamento della tensione e della corrente in un circuito RC; esercizi.

Modulo 5 – CAMPO MAGNETICO

- Concetti di magnetizzazione e campo magnetico; corrente in un conduttore e linee di forza; concetti di bobina, flusso magnetico ed induzione magnetica.
- Comportamento magnetico dei materiali: permeabilità magnetica (del vuoto, relativa ed assoluta); materiali diamagnetici, paramagnetici e ferromagnetici; ciclo di isteresi.
- Circuiti magnetici: concetto di riluttanza; legge di Hopkinson; concetto di traferro.
- Induzione elettromagnetica: legge di Faraday-Neumann-Lenz.
- Concetti di induttore, induttanza e mutua induzione; principio di funzionamento del trasformatore.
- Induttori in serie ed in parallelo; energia immagazzinata da un induttore.
- Costante di tempo del circuito RL; andamento della corrente in un circuito RL.

LABORATORIO

- Principali simboli CEI per impianti elettrici civili
- Circuiti di comando (da un punto, da due punti, da tre o più punti) e dorsale per impianti elettrici civili
- Progettazione di impianti (di forza e di luce) per appartamento, con calcolo delle lunghezze dei cavi e valutazione dei costi relativi
- Interruttore automatico differenziale per il quadro elettrico di un appartamento

Libro di testo: “Tecnica professionale”, *Bufalino, Fratangelo*, Editore Hoepli

Bolzano, 16/5/2019

Firma docenti

Giuliano Latina

Fulvio Genovese

Firma alunni

Wosik, Msalbi