

**Programma di tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici**

**MODULO 0 - RICHIAMI DI MATEMATICA E FISICA (PREREQUISITI).**

- Sistema di riferimento SI
- Potenze del 10, prefissi letterali
- Risoluzione di un'equazione algebrica di 1° grado
- Concetto di funzione e suo diagramma cartesiano
- Classificazione elettrica dei materiali
- Carica e legge di Coulomb –
- Corrente, tensione, resistenza
- Leggi di Ohm e Joule.

**MODULO 1 - NORMATIVA, CLASSIFICAZIONE E STRUTTURA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI.**

- Generalità
- Norme tecniche e di legge
- Classificazione e categorie
- Struttura di un sistema elettrico di potenza -

**MODULO 2 – RAPPRESENTAZIONE GRAFICA E SIMULAZIONE DI CIRCUITI ELETTRICI.**

- Formati e scale
- Segni grafici
- Tipologie di schemi
- Documentazione di progetto
- Generalità sul software di simulazione Multsim
- Elementi di elaborazione disegni con CAD.

**MODULO 3 - IMPIANTI ELETTRICI CIVILI ED ELEMENTI DI PROGETTAZIONE ELETTRICA**

- Circuito elettrico e grandezze fondamentali, corrente continua e corrente alternata.
- Introduzione ai componenti elettrici ed elettronici.
- Simbologia negli schemi di impianti elettrici: principi generali.
- Il disegno elettrico, classificazione dei disegni elettrici, contenuto di uno schema circuitale; disposizione dei segni grafici; la rappresentazione dei circuiti; il corretto tracciamento dei segni grafici.
- Impianto luce a comando interrotto; Impianto luce a comando doppio deviato; Impianto luce con comando a relè.
- Tipologia di lampade: lampade a scarica nei gas (tubo fluorescente).
- Impianto luce con lampade fluorescenti;
- Il progetto di impianti elettrici negli edifici ad uso civile, dimensionamento dei conduttori.
- Elementi caratteristici dei sistemi elettrici ed elettronici.
- Differenze tra sistemi elettrici ed elettronici.
- Caratteristiche dei circuiti elettrici ed elettronici.
- Procedure di progettazione. Definizione delle specifiche tecniche. Organizzazione delle fasi esecutive. Documentazione.
- Applicazione con CAD: impianto elettrico per appartamento.

#### MODULO 4 – ILLUMINOTECNICA.

- Generalità e grandezze fondamentali
- Illuminamento medio –
- Misure di illuminamento ed intensità luminosa
- Caratteristiche e tipologie di lampade
- Apparecchi illuminanti –
- Progetto di illuminazione (criteri del flusso totale e per punti)
- Applicazione con foglio elettronico: determinazione dei corpi illuminanti di un appartamento.

#### MODULO 5 – LINEE ELETTRICHE ED APPARECCHI DI MANOVRA, PROTEZIONE E CONTROLLO IN B.T.

- Cavi elettrici (caratteristiche costruttive e funzionali, sigle, modalità di posa)
- Apparecchi di manovra, protezione e controllo
- Applicazione: quadro elettrico di distribuzione per appartamento.

#### MODULO 6 – SICUREZZA ELETTRICA.

- Norme tecniche e disposizioni legislative. Organismi nazionali ed internazionali. Conformità alle norme del materiale elettrico. Esempi di applicazione delle leggi e norme preposte per la sicurezza. Classificazione dei sistemi elettrici in base alle tensioni nominali e al collegamento a terra. Effetti fisiopatologici della corrente elettrica: tetanizzazione, arresto della respirazione, fibrillazione ventricolare, ustioni. Pericolosità della corrente elettrica e della tensione.
- Protezione contro i contatti diretti: protezioni passive (totale, parziale) e protezioni attive (interruttori differenziali).
- Protezione contro i contatti indiretti: protezioni passive (isolamento degli apparecchi e grado di protezione degli involucri, trasformatori di isolamento); protezioni attive (interruttori automatici magnetotermici). Esempi di guasti per sistemi TT e sistemi TN
- Regole e comportamenti da tenere in reparto per una corretta attività con particolare riferimento agli aspetti legati alla sicurezza personale e dei compagni .
- Norme per il corretto utilizzo della strumentazione di laboratorio.

#### ESERCITAZIONI PRATICHE.

Montaggio di circuiti di comando luce con: interruttore, deviatore, commutatore, deviatori ed invertitore, relè passo-passo (con eccitazione derivata o separata), relè commerciali per luci scala, relè crepuscolare.

Catania, 28/5/2018

Gli Alunni:

Roberto Lillo Nevo  
Silvia  
Giuseppe

I Docenti:

A. Lauri  
...  
de Piant