

**PROGRAMMA DI
TECNOLOGIE ELETTRICHE – ELETTRONICHE E
APPLICAZIONI
a.s. 2017-18**

MODULO 1 – Grandezze elettriche fondamentali e risoluzione di semplici circuiti in corrente continua

- Tensione o differenza di potenziale
- Intensità di corrente elettrica
- Definizioni di corto circuito e circuito aperto
- Energia e potenza elettrica
- Resistenza elettrica e leggi di Ohm
- Conduttanza
- Codice colore delle resistenze
- Resistenze in serie e parallelo
- Resistenza di linea e caduta di tensione lungo la linea
- Resistenze in parallelo
- Concetto di nodo, ramo, maglia
- I principi di Kirchhoff
- Campo elettrico
- Condensatori elettrici
- Condensatori in serie e in parallelo
- Grandezze alternate: definizione di frequenza, periodo, valore efficace, valore massimo e relativo calcolo.

MODULO 2 – Elettronica digitale

- I sistemi di numerazione: decimale, binario, ottale ed esadecimale
- Conversioni da un sistema all'altro
- Porte logiche: AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR
- Algebra di Boole: proprietà e teoremi
- Forme canoniche e mappe di Karnaugh

MODULO 3 – Impiantistica civile

- Schemi grafici nell'impiantistica civile
- Segni grafici e simbologia CEI
- Componenti fondamentali di un impianto elettrico: interruttore unipolare/bipolare; deviatore; invertitore; prese, spine e adattatori
- Protezione da sovratensioni e sovracorrenti

- Fusibili;
- Interruttori automatici magnetotermici
- Cavi elettrici
- Relè

MODULO 4 – Sicurezza elettrica

- Generalità sulla sicurezza
- Rischio elettrico e elettromagnetico;

MODULO 5 – Attività di laboratorio

- Norme CEI per il disegno di schemi elettrici: simboli e segni grafici; classificazione degli schemi
- Cenni sul rischio elettrico
- Impiantistica elettrica civile (Disegno, realizzazione, misure, collaudo e ricerca guasti):
 - Impianto di una lampada interrotta
 - Impianto di lampada deviata
 - Impianto di presa interrotta
 - Impianto di lampada invertita
 - Impianto di strisce a LED interrotto (12VDC)
 - Impianto di lampada comandata da più punti con pulsanti tramite relè passo-passo
 - Impianto con suoneria e/o ronzatore
 - Impianto luci scale con relè temporizzatore
 - Impianto con interruttore crepuscolare
 - Impianto di un appartamento
 - Apparecchi di comando (interruttore unipolare, interruttore bipolare, deviatore, invertitore, relè)
 - Prese, portalampade (E14, E27)
 - Interruttore differenziale
 - Interruttore magnetotermico
 - Cavi (colori e sezione minima)
- Gradi di protezione IP
- Quote d'installazione delle apparecchiature elettriche/elettroniche
- Strumenti di misura (modalità d'impiego ed effettivo utilizzo):
 - Multimetro (Voltmetro, Amperometro, Ohmetro)
 - Pinza Amperometrica
 - Oscilloscopio
 - Wattmetro

- Codice dei colori dei resistori
- Componenti elettrici/elettronici (tipologie; caratteristiche; collegamenti; applicazioni)
 - Resistori
 - Trimmer, potenziometri, reostati
 - Condensatori
 - Microswitch
 - LED
 - DISPLAY A 7 SEGMENTI
- Disegno e simulazione di circuiti elettrici/elettronici con il software Multisim
- Saldatura a stagno (realizzazione di alcuni circuiti elettronici su basetta millefori e su circuito stampato)
- Tecnica Breadboarding (realizzazione, misure e collaudo di circuiti elettronici su breadboard)
- Elettronica digitale:
 - Generatore di bit (disegno e simulazione con Multisim; realizzazione e collaudo su breadboard)
 - Analisi sperimentale delle porte logiche fondamentali (disegno e simulazione con Multisim; realizzazione, misure e collaudo su breadboard; studio dei datasheet degli integrati contenenti le porte logiche con particolare riferimento alla piedinatura; stesura di una relazione tecnica di laboratorio)