



FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



A.S. 2018/19

## PROGRAMMA DIDATTICO

**DISCIPLINA:** TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

DOCENTE ERCOLINO CARLO – NAPOLITANO BRUNO

CLASSE 3AIM-Ele.

N.° ore teoriche	N.° ore pratiche	N.° ore totali	N.° ore previste
3	2	5	165

### 1) FISICA DEI FENOMENI ELETTRICI

Sistema internazionale di unità di misura: grandezze fondamentali, supplementari e derivate; multipli e sottomultipli. Operazione con le potenze: prodotto, quoziente, potenza di potenza, estrazione radice quadrata. Introduzione alla struttura della materia: struttura atomica, caratteristiche elettriche dell'atomo, comportamento elettrico dei materiali ed origine del fenomeno elettrico. Cariche elettriche e forza di Coulomb. Generatore elettrico, tensione, corrente elettrica e suo verso convenzionale, effetti della corrente elettrica, densità di corrente. Metodi di generazione della tensione. Prima e seconda legge di Ohm: legata ai parametri elettrici e ai parametri fisici e geometrici. Codici colori dei resistori e tolleranze.

### 2) RETI ELETTRICHE

Resistenze in serie e parallelo, calcolo della resistenza equivalente. Rete elettrica e suoi elementi costitutivi (nodi, rami, maglie). Principi di Kirchhoff. Partitore di tensione, deviatore di corrente. Potenza, energia elettrica calcolo sia in J che in kWh ed effetto Joule. Analisi delle reti elettriche con un solo generatore. Analisi delle reti elettriche con più generatori. Metodo di Kirchhoff per la risoluzione di un circuito. Principio di sovrapposizione degli effetti. Condensatori: generalità, capacità legata ai parametri elettrici e ai parametri fisici e geometrici, collegamenti in serie e parallelo, energia accumulata da un condensatore. Carica e scarica di un condensatore, regime transitorio e permanente, andamenti della tensione e della corrente. Induttori generalità, collegamenti in serie e parallelo, energia accumulata da un induttore. Carica e scarica di un induttore, regime transitorio e permanente, andamenti della tensione e della corrente. Teorema di Thevenin. Generalità sui segnali elettrici. Segnali sinusoidali: concetti di periodo, frequenza, fase, pulsazione, valore di picco-picco ed efficace.

### LABORATORIO

Uso degli strumenti in dotazione alimentatori e multimetri, basetta bread-board. Codice colori dei resistori e calcolo del valore nominale, massimo e minimo e relativa verifica sperimentale. Esercitazioni relative al montaggio di semplici circuiti sulla basetta bread-board per misurare la resistenza equivalente, la tensione e la corrente. Verifica sperimentale della legge di Ohm, del partitore di tensione. Verifica sperimentale del primo e del secondo principio di Kirchhoff. Metodo Volt-Amperometrico con Voltmetro a monte e a valle. Misura di potenza in continua. Verifica sperimentale ponte di Wheatstone. Misura di potenza in a.c.

**Attività di recupero:** durante l'anno scolastico in itinere.



Unione Europea

FONDI  
STRUTTURALI  
EUROPEI

pon  
2014-2020

PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



MIUR



Varese, 07-06-2019

I DOCENTI

ERCOLINO CARLO - NAPOLITANO BRUNO