



Istituto Statale Istruzione Superiore
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

A.S. 2015/16

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE ELETTRICO-ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

DOCENTI ERCOLINO CARLO – FERRARO ANDREA CLASSE 3BMT

1) FISICA DEI FENOMENI ELETTRICI

Sistema internazionale di unità di misura: grandezze fondamentali, supplementari e derivate; multipli e sottomultipli. Introduzione alla struttura della materia: struttura atomica, caratteristiche elettriche dell'atomo, comportamento elettrico dei materiali ed origine del fenomeno elettrico. Bande di energia e proprietà dei materiali: conduttori, isolanti e semiconduttori. 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. 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, carica e scarica di un condensatore, regime transitorio e permanente, andamenti della tensione e della corrente. Induttori generalità, collegamenti in serie e parallelo. carica e scarica di un induttore, regime transitorio e permanente, andamenti della tensione e della corrente.

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, del principio di sovrapposizione degli effetti. Verifica sperimentale della carica e scarica di un condensatore elettrolitico.

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

I DOCENTI

ERCOLINO CARLO

FERRARO ANDREA