

Istituto di Istruzione Superiore “ G. Marconi “
Tecnico Settore Tecnologico indirizzo Elettrotecnica ed Elettronica
Programma di Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici
Classe IV A ET – A.S.: 2021/2022

Docenti : Gennaro Savastano –Umberto Costantini

Contenuti :

MODULO A – INTRODUZIONE AI SISTEMI ELETTRICI- ASPETTI GENERALI

1) Installazioni elettriche : definizioni e classificazioni

- Distribuzione in corrente continua e alternata;
- Segnali sinusoidali e loro caratteristiche;
- Schema radiale del sistema elettrico nazionale ;
- Sottosistemi del sistema elettrico;
- Definizione di impianto elettrico, impianto utilizzatore, circuito elettrico.

MODULO B– CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI

1) Tensione nominale e classificazione dei sistemi in base alla tensione

- Sistemi di categoria 0: SELF, PELV e FELV;
- Sistemi di categoria 1: bassa tensione;
- Sistemi di categoria 2: media tensione;
- Sistemi di categoria 3: alta tensione.

2) Classificazione dei sistemi di distribuzione in relazione al collegamento a terra

- Sistema TT;
- Sistema TN, TN-S, TN-C;
- Sistema IT.

3) Progettazione degli impianti elettrici:

- Obbligatorietà del progetto;
- Livelli di progetto;
- Documentazione di progetto;
- Dichiarazione di conformità DICO;
- Dichiarazione di rispondenza DIRI.

4) La normativa nel settore elettrico:

- Organismi normatori;
- CEI;
- Leggi principali del settore elettrico;
- Verifiche elettriche.

MODULO C–RICHIAMI SULL’ALTERNATA

- Grandezze continue ed alternate;
- Definizione di circuito equivalente;
- Parametri elettrici R,L,C;
- Leggi circuitali;
- Il concetto di impedenza;
- Potenza in alternata;

MODULO D- IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE

1) Carichi elettrici:

- Tipo di carico elettrico;
- Circuito equivalente di un carico elettrico;
- Potenza assorbita;
- Potenza convenzionale;
- Coefficienti di contemporaneità e utilizzazione;
- Coefficiente di riduzione globale.

2) Condutture elettriche:

- Definizioni e classificazioni;
- Parametri elettrici di una linea;
- Linee con parametri trasversali trascurabili;
- Caduta di tensione industriale;
- Classificazione e struttura dei cavi elettrici;
- Designazione dei cavi elettrici secondo normativa vigente;
- Modalità di posa dei cavi elettrici;
- Portata di un cavo elettrico.

3) Metodi per il dimensionamento e la verifica delle condutture elettriche

- Metodo della perdita di potenza ammissibile;
- Metodo della caduta di tensione ammissibile;
- Metodo della massima temperatura ammissibile;
- Sezioni minime delle condutture elettriche;
- Sezioni del neutro e del PE.

MODULO E- CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO ANORMALI DEL CIRCUITO

1) Funzionamento normale ed anormale di un circuito elettrico

- Grandezze nominali;
- Condizioni di funzionamento normali del circuito elettrico;
- Sovratensioni e sovracorrenti.

2) Le sovracorrenti- sistemi di protezione:

- Definizione di un sistema di protezione;
- Sovraccarico e cortocircuito: definizioni e differenze;
- Selettività delle protezioni: selettività amperometrica e cronometrica.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

- ✓ AVVIAMENTO DIRETTO DI UN MOTORE ASINCRONO TRIFASE MEDIANTE CONTATTORE ERELE' TERMICO CON DISPOSITIVO DI COMANDO A PULSANTI
- ✓ COMANDO DI UN MOTORE ASINCRONO TRIFASE MEDIANTE PROTETTORE CON MANOVRA AD IMPULSI O AD ESERCIZIO CONTINUO TRAMITE CONTATTORE AUSILIARIO
- ✓ COMMUTATORE AUTOMATICO DI RETE, CON TEMPORIZZATORE, PER DUE LINEE IN CORRENTE ALTERNATA TRIFASE
- ✓ TELEINVERTITORE DI MARCIA PROTETTORE PER MOTORE ASINCRONO TRIFASE
- ✓ AVVIAMENTO DIRETTO E DIFFERITO NEL TEMPO DI TRE MOTORI ASINCRONI TRIFASI PER MEZZO DI UNA COPPIA DI PULSANTI "MARCIA E ARRESTO"
- ✓ TELEINVERTITORE DI MARCIA PROTETTORE PER MOTORE ASINCRONO TRIFASE CON INVERSIONE AUTOMATICA Istantanea NELLE POSIZIONI ESTREME DI FINE-CORSA

I DOCENTI

GENNARO SAVASTANO

UMBERTO COSTANTINI