



ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE "GALILEI – ARTIGLIO"

Liceo Scientifico delle Scienze Applicate

Istituto Tecnico Tecnologico "G. Galilei"

Istituto Tecnico Tecnologico Trasporti e Logistica "Artiglio"

Via Aurelia Nord, 342 – 55049 Viareggio

Tel. 0584/53104/Fax 0584/53105

e-mail: luis01800n@istruzione.it pec: luis01800n@pec.istruzione.it

<http://www.iisgalileiartiglio.edu.it/>



CERTIFICATO N. 50 100 14484 Rev.004.

PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2024/2025

Materia d'insegnamento: **TECNOLOGIE PROGETTAZIONE SISTEMI ELETTRICI ELETTRONICI**

Classe **4 CT**

CONTENUTI DISCIPLINARI

MODULO N. 1: DEFINIZIONE E CLASSIFICAZIONE DEI SISTEMI ELETTRICI

- Conoscere la terminologia legata alla classificazione dei sistemi elettrici in base al collegamento delle masse e del neutro
- Conoscere le soluzioni da adottare a livello normativo sul sezionamento obbligatorio o no del neutro
- Conoscere gli ambienti dove vengono installati i vari tipi di sistemi elettrici

MODULO N. 2: SICUREZZA DEGLI IMPIANTI ELETTRICI E CONDIZIONI AMBIENTALI

- Conoscere i concetti di sicurezza, danno e rischio;
- Conoscere i fattori di rischio nelle installazioni elettriche;
- Conoscere i gradi di protezione degli involucri;
- Conoscere la documentazione per la realizzazione degli impianti elettrici;
- Conoscere la manutenzione degli impianti elettrici

MODULO N. 3: PROTEZIONE CONTRO LE TENSIONI DI CONTATTO

- Isolamento e classi dei componenti
- Contatto diretto e indiretto
- Parti attive, massa e massa estranea
- Resistenza e tensione di terra
- Tensione di contatto e tensione di contatto a vuoto
- limiti di pericolosità della tensione
- Costituzione dell'impianto di terra
- Prescrizione relative all'impianto di terra
- Formule e tabelle per il calcolo della resistenza di terra

MODULO N. 4: APPARECCHIATURE DI COMANDO E DI SEGNALEZIONE, SENSORI, TRASDUTTORI E ATTUATORI

- Relè
- Temporizzatori
- Contatori o contaimpulsi
- Pulsanti
- Lampade di segnalazione
- Sensori e trasduttori
- Contattore
- Relè statico
- Interruttori magnetotermici e differenziali
- Relè termici e magnetotermici
- Protettori e termorivelatori
- Fusibili
- attuatori

MODULO N. 5: SISTEMI DI PROTEZIONE

- interruttore differenziale e sue caratteristiche

- protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione, sistema TT
- protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione, sistema TN
- protezione contro i contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione, sistema IT
- protezione contro i contatti diretti senza interruzione automatica dell'alimentazione
- Omissione della protezione contro i contatti indiretti
- Misure relative ai sistemi di protezione contro i contatti indiretti
- Protezione totale contro i contatti diretti
- Protezione parziale contro i contatti diretti
- Protezione addizionale contro i contatti diretti mediante interruzione differenziale

MODULO N. 6: HOME E BUILDING AUTOMATION (esercitazioni teoriche e di laboratorio)

- Esercitazioni mediante il software ETS per programmazioni impianti domotici con standard KNX.

MODULO N. 7: IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE

- Diagramma di carico, potenza convenzionale e corrente di impiego
- Fattore di utilizzazione
- Fattore di contemporaneità
- Potenza convenzionale dei gruppi di prese
- Potenza convenzionale dei motori elettrici
- Potenza convenzionale totale di un impianto
- Corrente d'impiego termicamente equivalente

MODULO N. 8: CONDUTTURE ELETTRICHE

- Definizioni e classificazioni
- Rendimento e variazione di tensione per linee RL
- Condotti a sbarre
- Classificazione e struttura dei cavi elettrici
- Caratteristiche funzionali dei cavi elettrici
- Modalità di posa delle condutture elettriche
- Portata dei cavi in bassa tensione con posa interrata
- Portata dei cavi in bassa tensione con posa in aria

MODULO N. 9: EDUCAZIONE CIVICA: LETTURA ED ANALISI DI UNA BOLLETTA DI FORNITURA DI ENERGIA ELETTRICA

- Conoscere le problematiche legate al risparmio energetico in base ai costi indicati in bolletta

Prof. Diego Bonuccelli, Prof. Giovanni Casa