

**I.I.S. "GALILEI-ARTIGLIO"**  
**VIAREGGIO**

**OGGETTO:** PROGRAMMA SVOLTO 2022/23

**MATERIA:** TPSEE

**DOCENTI:** PROF. DAMIANO VITALE - PROF. ANGELO SIRACUSA

**CLASSE:** 4CT

**CONTENUTI**

**MODULO 1: DIMENSIONAMENTO IMPIANTI**

- UD1** Richiami sulla potenza convenzionale e della corrente di impiego di un circuito elettrico. Fattore di utilizzazione, di contemporaneità. Potenza convenzionale dei gruppi di prese, dei motori elettrici, totale di un impianto.
- UD2** Definizione di linea elettrica, conduttura elettrica e grandezze caratteristiche. Linee a parametri concentrati: parametri longitudinali riferite all'unità di lunghezza. Condutture elettriche e modalità di posa. Richiami sul problema termico delle condutture elettriche.

**MODULO 2: COORDINAMENTO PROTEZIONI-CONDUTTURE**

- UD3** Correnti di sovraccarico e di cortocircuito. Conseguenze sugli impianti elettrici. Fusibili, protezioni magnetotermiche e relative curve di funzionamento. Taglie commerciali e scelta dei fusibili e delle protezioni magnetotermiche. Schemi circuitali e simboli grafici delle protezioni.
- UD4** Protezione dal sovraccarico. Relazione tra corrente di impiego, corrente nominale del dispositivo di protezione e portata di un cavo. Aspetti normativi legati al posizionamento della protezione e le condizioni di omissione. Protezione dal cortocircuito. Calcolo della corrente di cortocircuito massima e minima per il calcolo del potere di interruzione e della verifica dell'integrale di Joule sia nel caso di fusibile che di interruttore magnetotermico. Formule approssimate per il calcolo della corrente di cortocircuito minima fornite dalla norma CEI 64-8..

**MODULO 3: PROTEZIONI DAI CONTATTI INDIRETTI E DIRETTI**

- UD5** Richiami sull'esecuzione dell'impianto di terra. Prescrizioni relative all'impianto di terra (obbligatorietà della messa a terra, unicità dell'impianto di terra, valore della resistenza di terra, verifiche degli impianti). Protezione dai contatti indiretti mediante l'interruzione automatica dell'alimentazione. Utilizzo dell'interruttore differenziale nei sistemi TT. Protezione in serie. Impianto di terra comune a più derivazioni. Sistema TNS, TNC, TNC-S e sistemi a neutro isolato IT. Protezione senza l'interruzione automatica del circuito. Protezione dai contatti diretti e indiretti mediante i sistemi SELV e PELV.

**MODULO 4: CALCOLI DI PROGETTO E DI VERIFICA**

- UD6** Parametri elettrici di una linea. Classificazione e struttura dei cavi elettrici. Calcolo di progetto e di verifica. Richiami sul metodo tabellare e della caduta di tensione unitaria. Metodo della massima caduta di tensione. Metodo della perdita di potenza ammissibile e della temperatura ammissibile per le linee aeree.
- UD7** Generalità sul rifasamento dei carichi elettrici. Rifasamento localizzato dei carichi monofase o trifase: calcolo della potenza reattiva della batteria di rifasamento e del valore della capacità dei singoli condensatori. Scelta ottimale della batteria di rifasamento con valutazioni tecniche ed economiche.

## ATTIVITA' DI LABORATORIO

- Impianti in logica cablata con l'uso di relè a 8 e 11 contatti per l'accensione di una o più lampade con l'uso dell'autoritenuta.
- Progettazione cicli di comando e realizzazione circuito per l'accensione temporizzata di una o più lampade in sequenza.
- Progettazione cicli di comando e realizzazione circuito per l'accensione e spegnimento temporizzato di più lampade e per l'accensione ciclica.
- Progettazione ciclo di comando e realizzazione circuito semaforico pedonale.
- Gli schemi funzionali degli impianti sopra descritti sono stati disegnati e simulati attraverso il software fluidSim FESTO ed esportati in DXF per la stampa su Autocad.

Viareggio li .....

I DOCENTI:

Prof. Damiano Vitale .....

Prof. Angelo Siracusa .....

I rappresentanti di classe:

1) .....

2) .....