



# OTHOCA

Istituto Tecnico Industriale Statale - Oristano



Anno scolastico 2023/24

**Classe: 3S - TECNOLOGIA E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI - Docente: Prof. Andrea Carta**

**PREREQUISITI:** Il disegno tecnico. Normativa di riferimento. Foglio di lavoro. Formato dei fogli da disegno secondo le norme UNI. Squadratura di un foglio. Rappresentazione del cartiglio. Scala di rappresentazione. Segni grafici. Tipologie di segni. Griglia e modulo. Regole generali per la rappresentazione dei segni grafici.

Proprietà elettriche della materia. I sistemi elettrici ed elettronici: classificazione dei sistemi elettrici ed elettronici. Struttura dell'atomo: modelli atomici; i componenti dell'atomo; elettroni; conduttori, isolanti; moto degli elettroni: corrente elettrica. Legge di Coulomb. Conservazione della carica elettrica. Unità di misura delle cariche elettriche. La costante dielettrica del vuoto. Campo elettrico generato da una carica puntiforme e da sistemi discreti di cariche puntiformi, mediante il principio di sovrapposizione. Rappresentazione grafica delle forze elettriche e dei campi elettrici. Energia elettrica potenziale. Differenza di potenziale tra due punti. Potenziale elettrico in un punto.

**NORMATIVA E LEGISLAZIONE:** normalizzazione, unificazione e armonizzazione; organismi normatori: comitato elettrotecnico italiano, IEC e CENELEC, certificazione e controllo, leggi principali del settore elettrico.

**INTRODUZIONE ALL'IMPIANTISTICA ELETTRICA:** sicurezza elettrica ed elementi di fisica sanitaria; sovracorrenti; contatto diretto e indiretto con relativi sistemi di protezioni, interruttori automatici e impianto di terra. Caratteristiche dei materiali conduttori ed isolanti.

**IMPIANTI PER L'ILLUMINAZIONE DI INTERNI:** introduzione, grandezze fotometriche, misure fotometriche, colorimetria, apparecchi illuminanti, principali sorgenti luminose, calcolo illuminotecnico nell'illuminazione d'interni, dimensionamento illuminotecnico.

**AUTOCAD:** elementi fondamentali; preparazione del foglio di lavoro; selezione degli oggetti; applicazioni in 2D; rappresentazione grafica dei componenti e degli apparati elettrici ed elettronici: classificazione degli schemi elettrici; rappresentazione grafica delle apparecchiature elettriche ed elettroniche secondo le norme CEI; Principali componenti degli impianti elettrici: cavi elettrici per energia e segnale; tubi e canali, dispositivi di connessione e cassette; apparecchi in derivazione e accessori: presa di corrente, spine, apparecchi di comando manuali.

**SCHEMI TIPICI DI ALIMENTAZIONE E COMANDO:** impianto interrotto e presa di corrente; impianto deviato e prese di corrente; impianto invertito e prese di corrente; apparecchi a comando indiretto: relè passo-passo, crepuscolare e temporizzatore.

#### **ATTIVITA' DI LABORATORIO:**

- Utilizzo del software Autocad per la rappresentazione degli schemi unifilari, funzionali e di montaggio per impianti elettrici con forza motrice e punto luce interrotto, punto luce deviato, punto luce invertito, relè passo-passo, crepuscolare e temporizzatore.
- Dimensionamento illuminotecnico di un edificio ad uso civile;
- Utilizzo del sistema Arduino per applicazioni sui diodi led: accensione, blinking e circuiti semaforici.

I Docenti:

Prof. Andrea Carta

Prof. Paolo Porcedda