

PROGRAMMA DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI - Classe 3N

Anno 2023/2024

L'IMPIANTO ELETTRICO NEGLI EDIFICI DI USO CIVILE: Le caratteristiche dei cavi elettrici, caratteristiche funzionali dei cavi, il colore dei cavi, classificazione dei cavi, tipologie di posa delle condutture elettriche, impianto luce a comando a relè, impianti elettrici in ambienti particolari (bagni e docce), gradi di protezione delle apparecchiature.

IL PROGETTO DEGLI IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI AD USO CIVILE: Normativa CEI, il dimensionamento dell'impianto elettrico, protezione da sovraccarico e da corto circuito, dotazione minima impiantistica, montanti di distribuzione, struttura dell'impianto secondo la norma CEI 64-8. Il computo metrico e la relazione tecnica di progetto.

LA SICUREZZA ELETTRICA: La legislazione, effetti della corrente elettrica sul corpo umano, limiti di pericolosità della corrente elettrica, resistenza elettrica del corpo umano, protezione contro i contatti diretti ed indiretti, grandezze caratteristiche degli interruttori differenziali, l'impianto di terra, i sistemi di distribuzione dell'energia elettrica in funzione del collegamento a terra.

VERIFICHE SUGLI IMPIANTI ELETTRICI: verifiche ai fini della sicurezza, verifiche ai fini della regola dell'arte, verifiche ai fini del collaudo.

TIPOLOGIE DI MATERIALI: Sistema Internazionale, richiami dei legami chimici della materia, proprietà dei materiali

RESISTORI: Riscaldatori, resistori fissi, resistori variabili, parametri caratteristici dei resistori, criteri di dimensionamento dei resistori.

CONDENSATORI: Parametri caratteristici dei condensatori, caratteristiche costruttive dei condensatori, codici di identificazione dei condensatori.

INDUTTORI: Caratteristiche costruttive degli induttori, schermatura delle bobine, dimensionamento degli induttori.

CONTATTORI: Generalità, tipologie costruttive, caratteristiche, elementi costruttivi di un contattore e principio di funzionamento, caratteristiche del circuito principale (contatti principali), caratteristiche del circuito di comando (bobina), caratteristiche dei circuiti ausiliari (contatti ausiliari), individuazione dei terminali.

DIMENSIONAMENTO DEI CONDUTTORI E DEI CAVI: Criterio di dimensionamento dei conduttori con il metodo del bilancio termico. Criterio di dimensionamento dei conduttori con il metodo della massima caduta di tensione. Criterio di dimensionamento dei conduttori con il metodo della massima perdita di potenza. Cavi e criteri di scelta.

ESERCITAZIONI E TAVOLE DI PROGETTO: Principali segni grafici per schemi elettrici ed elettronici. Impianti di illuminazione civile (comando da più punti con relè interruttore, relè passo passo, comando di due punti luce con relè commutatore, illuminazione giro scala con relè a tempo), avviamento di un motore con contattore (schema di comando), il dimensionamento dell'impianto elettrico di un appartamento (tavole di progetto, quadro elettrico, computo metrico).

DISEGNO COMPUTERIZZATO: AUTOCAD i principali comandi.

L'insegnante

Andrea Cestari