

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA INDIVIDUALE

Argomenti svolti nell'a.s. 2024/2025

Classe	4A ELT - ELETTRATECNICA
Disciplina	Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici
Libro di testo	NUOVO TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI – articolazione ELETTRATECNICA CASD EDITRICE: HOEPLI – Vol. 1 e 2 - VV.AA.

Argomenti sviluppati (docente teorico)

RIPRESA DI ARGOMENTI TRATTATI NEL TERZO ANNO

Protezioni contro le sovratensioni e contro le sovracorrenti.

I cavi, le condutture elettriche e cenni di illuminotecnica.

INSTALLAZIONI ELETTRICHE, ASPETTI GENERALI

Definizioni e classificazioni: distribuzione in c.a. monofase e trifase, definizioni relative agli impianti e ai circuiti, tensione nominale e classificazione dei sistemi elettrici, classificazione degli impianti secondo la funzione, classificazione dei sistemi di distribuzione in relazione al collegamento a terra.

Sicurezza degli impianti e condizioni ambientali: concetti di sicurezza, danno e rischio, fattori di rischio nelle installazioni elettriche, aspetti normativi, gradi di protezione degli involucri, realizzazione degli impianti elettrici, manutenzione degli impianti elettrici.

Verifiche degli impianti elettrici utilizzatori: generalità e definizioni, obbligatorietà e periodicità delle verifiche.

PROTEZIONI CONTRO LE TENSIONI DI CONTATTO

Aspetti generali e grandezze caratteristiche: generalità e definizioni, resistenza a tensione di terra, tensione di contatto e tensione di contatto a vuoto, effetti della corrente elettrica circolante nel corpo umano, curve di pericolosità della corrente, impedenza elettrica del corpo umano, limiti di pericolosità della tensione.

Impianto di terra: costituzione dell'impianto di terra, prescrizioni relative all'impianto di terra, formule e tabelle per il calcolo della resistenza di terra.

Sistemi di protezione: interruttore differenziale e sue caratteristiche, protezioni contro i contatti indiretti mediante interruzione automatica dell'alimentazione, protezioni contro i contatti indiretti senza interruzione automatica dell'alimentazione, verifica dei sistemi di protezione contro i contatti indiretti, omissione della protezione contro i contatti indiretti, verifica dei sistemi di protezione contro i contatti indiretti, protezione parziale e totale contro i contatti diretti, protezione aggiuntiva contro i contatti diretti mediante interruttore differenziale, protezione combinata contro i contatti diretti e indiretti mediante sistema a bassissima tensione.

IMPIANTI ELETTRICI UTILIZZATORI IN BASSA TENSIONE

Determinazione del carico convenzionale: Diagramma di carico, potenza convenzionale e corrente d'impiego, fattore di utilizzazione e di contemporaneità, potenza convenzionale dei gruppi di prese e dei motori elettrici, potenza convenzionale totale di un impianto, corrente d'impiego termicamente equivalente.

Condutture elettriche: definizioni e classificazione, parametri elettrici di una linea, linee con parametri trasversali trascurabili, rendimento e variazione di tensione per linee RL, condotti sbatte, cavi elettrici per energia, parametri elettrici dei cavi, modalità di posa delle condutture elettriche, portata dei cavi per bassa tensione posati in aria e con posa interrata, portata dei cavi con conduttori in alluminio, criteri di scelta dei cavi.

EDUCAZIONE CIVICA

Macroarea - sviluppo economico e sostenibilità – cittadinanza digitale

Lavoro e sicurezza

Sicurezza nei luoghi di lavoro (azienda), sicurezza degli impianti e condizioni ambientali, sicurezza degli impianti elettrici.

Argomenti sviluppati (ITP)

IMPIANTI INDUSTRIALI

1) Apparecchi di protezione:

Generalità sugli impianti industriali, Logica cablata, Utilizzo dei M.A.T in automazione industriale, Schemi per impianti industriali, Schema di potenza e Schema di comando, Simboli per schemi industriali.

APPARECCHIATURE PER IMPIANTI INDUSTRIALI

1) Apparecchi di potenza:

Generalità sull'elettromagnetismo, Principio di funzionamento dei relè elettromeccanici, Contattore (circuito magnetico, contatti principali ed ausiliari, numerazione dei contatti e loro differenza), Rappresentazione dei contattori nello schema di potenza e di comando, Scelta del contattore in base alle esigenze di utilizzo.

2) Apparecchi di protezione:

Relè termico (principio di funzionamento, taratura e montaggio), Fusibili (significato di tensione e corrente nominali, velocità d'intervento, potere di interruzione).

3) Apparecchi ausiliari di comando e segnalazione:

Pulsanti e contatti ausiliari, Lampade di segnalazione e individuazione della funzione in base al colore, Finecorsa meccanici, Fotocellule (principio di funzionamento e tipi di fotocellule), Relè ausiliario e differenza tra relè octal e undecal, Temporizzatori (principio di funzionamento dei temporizzatori maggiormente utilizzati), Temporizzatori (ritardati all'eccitazione, diseccitazione e ad entrambi), Sensori di prossimità induttivi e capacitivi.

ESERCITAZIONI REALIZZATE IN LABORATORIO

- 1) Impianto per l'avviamento diretto di un MAT.
- 2) Impianto per il comando di due MAT con diseccitazione di M1 all'eccitazione di M2.
- 3) Impianto per l'inversione di marcia di un MAT con passaggio per lo stop.
- 4) Impianto per l'inversione di marcia diretto di un MAT.
- 5) Impianto per l'inversione di marcia temporizzato di un MAT.