PROGRAMMAZIONE DIDATTICA INDIVIDUALE
Argomenti svolti nell'a.s. 2022/2023

Classe	4 A Elettrotecnica – Corso IDA
Disciplina	TPSEE – Art. Elettrotecnica
Docente teorico	Libero Bertucco
ITP *(se presente)*	Alessandro Cavarra
Libro di testo	G. Conte, M. Conte, M. Erbogasto, G. Ortolani, E. Venturi - "Tecnologie e Progettazione di Sistemi Elettrici ed Elettronici - Art Elettrotecnica", ed. Hoepli. Dispense composte dal docente

Argomenti sviluppati (docente teorico):

1. Correnti e linee elettriche e parametri nei sistemi elettrici

1.1. Tensione nominale e classificazione dei sistemi elettrici
- 1.1.1. Tensione e valori nominali
- 1.1.2. Impianto e sistema elettrico
- 1.1.3. Categorie e classificazione

1.2. Correnti e caratteristiche dei cavi elettrici
- 1.2.1. Caratteristiche funzionali dei cavi
- 1.2.2. Portata, corrente di impiego, sovraccarico e corto circuito
- 1.2.3. Cavi elettrici: tipi costruttivi e parametri

1.3. Determinazione delle correnti di corto circuito in un impianto elettrico
- 1.3.1. Correnti di corto circuito massima e minima

2. Relè, interruttori magnetotermici e sezionatori

2.1. Classificazione dei relé

2.2. Caratteristica di intervento di un relé

2.3. Relè termico di massima corrente. Relè elettromagnetico di massima corrente

2.4. Interruttori magnetotermici
- 2.5.1. Caratteristiche di intervento degli interruttori di tipo B, C, D

2.5. Coordinamento delle protezioni

2.6. Sezionatori

2.7. Energia passante

3. Protezione dai contatti diretti ed indiretti: Impianti di terra e Interruttore differenziale

3.1. Contatti diretti ed indiretti

3.2. Impianti di terra
- 3.2.1. Tensione di contatto e tensione di contatto a vuoto
- 3.2.2. Prescrizioni in merito all'impianto di terra

3.3. Interruttore differenziale
- 3.3.1. Caratteristiche costruttive e funzionamento
- 3.3.2. Grandezze caratteristiche degli interruttori differenziali

4. Classificazione dei sistemi elettrici secondo il modo di collegamento a terra

4.1 Sistema TT

4.2. Sistema TN
- 4.2.1. Sistema TN-C
- 4.2.2. Sistema TN-S
- 4.2.3. Sistema TN-C-S

4.3. Sistema IT

5. Determinazione dei carichi convenzionali

5.1. Generalità

5.2 Coefficiente di utilizzazione, contemporaneità e globale

5.3. Correnti assorbite e rendimento

5.4. Alcune metodologie di calcolo della potenza convenzionale di un impianto

6. Il progetto degli impianti elettrici negli edifici di uso civile ed industriale

6.1. Dimensionamento dell'impianto elettrico
- 6.1.1. Calcolo della potenza installata
- 6.1.2. Calcolo delle potenze convenzionale e contrattuale
- 6.1.3. Scelta del numero dei circuiti di distribuzione
- 6.1.4. Dimensionamento del quadro elettrico generale di distribuzione, determinazione degli apparecchi di manovra e protezione, delle sezioni dei cavi e loro tipologie
- 6.1.5. Calcolo della sezione della colonna montante mediante il metodo della c.d.t. unitaria
- 6.1.6. Schemi elettrici e piani di installazione
- 6.1.7. Verifica del corretto dimensionamento dell'impianto

7. Calcolo elettrico delle linee R-L

7.1. Criterio della perdita di potenza ammissibile

7.3. Criterio della caduta di tensione ammissibile

7.4. Criterio della caduta di tensione unitaria

7.5. Baricentro elettrico di un sistema

7.6. Calcolo di linee con carichi distribuiti e diramati
- 7.6.1. Momenti amperometrici
- 7.6.2. Linea aperta con carichi distribuiti
- 7.6.3. Linea aperta diramata
- 7.6.4. Linea alimentata alle due estremità

8. Apparecchiature di Comando, Segnalazione e Protezione per gli Impianti Industriali

8.1. Segni grafici e schemi elettrici.

8.2. Contattori.

8.3. Apparecchi di comando ed ausiliari.

8.3.1. Relé, temporizzatori, contaimpulsi, pulsanti, lampade di segnalazione, interruttori di finecorsa, pressostati e vacuostati, regolatori di livello, interruttori di prossimità, fotocellule.

8.4. Apparecchi di protezione

8.4.1. Relè termici, relè elettromagnetici, relè magnetotermici, caratteristiche di intervento dei relé, fusibili.

Argomenti sviluppati (ITP):

1. Schemi e Tecniche di comando dei motori elettrici

1.1. Gli impianti industriali.

1.2. Azionamenti a velocità non regolata: avviamenti diretti di motori asincroni trifasi.

1.2.1. Teleavviamento diretto di un motore asincrono trifase.
1.2.2. Teleinversione di marcia di un motore asincrono trifase.
1.2.3. Apricancello elettrico manuale ed a chiusura automatica temporizzata.
1.2.4. Telecommutazione tra motori asincroni trifasi.
1.2.5. Telecommutazione di linea manuale, semiautomatica ed automatica.

1.3. Avviamenti controllati dei motori asincroni trifasi.

1.3.1. Teleavviamento stella-triangolo di un motore asincrono trifase.
1.3.2. Teleavviamento con resistenze statoriche o impedenze di un motore asincrono trifase.

2. Simulazioni con NI Multisim

2.1. Utilizzo e funzioni del NI Multisim

2.2. Simulazione di impianti elettrici con l'utilizzo di NI Multisim