



Istituto d'Istruzione Superiore “Buonarroti - Volta”

Sede di Guspini

Indirizzo Manutenzione e Assistenza Tecnica

Programma di Laboratori Tecnologici ed Esercitazioni

Anno scolastico 2025/2026

Classe: IV F indirizzo MAT

Docente: Fonnesu Salvatore

UDA n. 1: Antinfortunistica e sicurezza elettrica.

Norme generali di comportamento nel laboratorio; tensioni di contatto; sistemi ed apparecchiature di protezione contro le tensioni di contatto; generalità sugli impianti di messa a terra e sul relè differenziale; effetti fisiologici della corrente elettrica sul corpo umano. Riferimenti normativi sulla protezione degli impianti; definizione di sovraccarico e di corto circuito; dispositivi di protezione: fusibili, relè termici, generalità sugli interruttori automatici magnetotermici.

UDA n. 2: Automazione industriale.

Principali apparecchiature utilizzate negli azionamenti elettrici: contattori, pulsanti, fine corsa, relè, sensori di vario genere, spie di segnalazione, timer, contatori. Principio di funzionamento e caratteristiche costruttive del motore asincrono trifase. Avviamenti diretti ed inversione di marcia dei motori asincroni. Avviamenti indiretti dei motori asincroni: avviamento stella triangolo, avviamento co resistenze statoriche e rotoriche, avviamento statico con tiristori, avviamento e regolazione di velocità con inverter. Utilizzo del SW di simulazione CADeSIMU per il disegno e la verifica degli impianti industriali.

UDA n. 3: Elettropneumatica

Nozioni base sugli impianti elettropneumatici. Esempi di circuiti elettropneumatici con utilizzo del SW di simulazione. Ciclo manuale A+ A-, ciclo automatico singolo e continuo A+ A-.

UDA n. 4: Convertitori di potenza.

Componenti elettronici a semiconduttore. Caratteristiche e funzionamento dei diodi, transistor e tiristori. I convertitori di potenza. Vari tipi di convertitori di potenza. Funzionamento e schema a blocchi di un alimentatore stabilizzato. Principio di funzionamento di un inverter.

Esercitazioni pratiche svolte nel laboratorio di impianti elettrici industriali

- 1) Avviamento diretto di un motore asincrono trifase;
- 2) Motore asincrono trifase comandato da due punti;
- 3) Inversione di marcia di un motore asincrono trifase;
- 4) Inversione di marcia di un motore asincrono trifase con fine corsa e senza passaggio per lo stop;
- 5) Avviamento in sequenza di due motori asincroni trifase;
- 6) Funzionamento in sequenza di due motori asincroni trifase;
- 7) Inversione di marcia automatica di un motore asincrono trifase con finecorsa e minima tensione;
- 8) Inserzione degli strumenti di misura con l'utilizzo del commutatore voltmetrico;
- 9) Avviamento e arresto in sequenza di due motori asincroni trifase;
- 10) Avviamento stella triangolo manuale per motore asincrono trifase;
- 11) Avviamento stella triangolo automatico per motore asincrono trifase;
- 12) Avviamento di un motore asincrono trifase con resistenze statoriche;
- 13) Avviamento di un motore asincrono trifase con resistenze rotoriche;
- 14) Variatore di velocità per motore asincrono trifase.

Esercitazioni svolte in aula di informatica con SW di simulazione

- 1) Avviamento diretto di un motore asincrono trifase;
- 2) Motore asincrono trifase comandato da due punti;
- 3) Inversione di marcia di un motore asincrono trifase;
- 4) Inversione di marcia di un motore asincrono trifase con fine corsa e senza passaggio per lo stop;
- 5) Avviamento in sequenza di due motori asincroni trifase;
- 6) Funzionamento in sequenza di due motori asincroni trifase;
- 7) Inversione di marcia automatica di un motore asincrono trifase con finecorsa e minima tensione;
- 8) Inserzione degli strumenti di misura con l'utilizzo del commutatore voltmetrico;
- 9) Avviamento e arresto in sequenza di due motori asincroni trifase;
- 10) Avviamento stella triangolo manuale per motore asincrono trifase;
- 11) Avviamento stella triangolo automatico per motore asincrono trifase;
- 12) Avviamento di un motore asincrono trifase con resistenze statoriche;
- 13) Avviamento di un motore asincrono trifase con resistenze rotoriche;
- 14) Variatore di velocità per motore asincrono trifase.

Guspini 04/06/2026

Gli studenti

Il Docente

.....

.....