



ITIS
LEONARDO DA VINCI

Via Toscana, 10 - 43122 Parma
Tel: 0521 266511 Email: itis@itis.pr.it Sito: www.itis.pr.it
CF: 80007330345 MIUR: PRTF010006 Cod.Ufficio: UFJ6F4



***TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI
ELETTRICI ED ELETTRONICI***

ANNO SCOLASTICO 2024-2025

CLASSE: 5D AUTOMAZIONE

DOCENTI: FIORE STEFANO – DI LECCE GIUSEPPE



ITIS
LEONARDO DA VINCI

Via Toscana, 10 - 43122 Parma
Tel: 0521 266511 Email: itis@itis.pr.it Sito: www.itis.pr.it
CF: 80007330345 MIUR: PRTF010006 Cod.Ufficio: UFJ6F4



PARTE TEORICA

DOCENTE: FIORE STEFANO

IMPIANTI ELETTRICI

- Contatti diretti ed indiretti
- Classi di isolamento e gradi di protezione IP
- Classificazione dei sistemi di distribuzione in base alla norma CEI 64/8
- Sistemi TT, TN ed IT: distribuzione, principali applicazioni, correnti di guasto a terra
- Tipi di protezione contro i contatti indiretti in base alla norma CEI 64/8
- Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TT
- Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TN (TN-C, TN-S, TN-CS)
- Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi IT
- La selettività delle protezioni contro i guasti a terra
- Tipi di Relè di protezione
- Interruttori differenziali: funzionamento e criteri di installazione
- Interruttori magnetotermici: principio di funzionamento, relè termico e relè magnetico, criteri di installazione (corrente nominale, curva di intervento, potere di interruzione).
- Dimensionamento di cavi ed interruttori dati i carichi
- Rifasamento
- Calcolo delle correnti di corto circuito (monofase, bifase e trifase) per il dimensionamento degli interruttori di protezione
- Progettazione di impianti elettrici (schemi unifilari) mediamente complessi

PROTEZIONE CONTRO LE SOVRATENSIONI

- Le scariche atmosferiche
- Sovratensioni di origine interna ed esterna
- LPS interni ed LPS esterni
- Gli SPD: tipologie e criterio di installazione

IMPIANTO DI TERRA

- Dispersori intenzionali e di fatto
- Conduttore di terra
- Nodo di terra principale e secondario
- Conduttore di protezione
- Massa estranea e collegamento equipotenziale
- Progettazione di un impianto di terra nota la resistività del terreno

TRASFORMATORE MONOFASE

- Principio di funzionamento
- Perdite e circuito equivalente
- Prove a vuoto ed in corto circuito dei trasformatori: come devono essere svolte e calcolo dei parametri del trasformatore



ITIS
LEONARDO DA VINCI

Via Toscana, 10 - 43122 Parma
Tel: 0521 266511 Email: itis@itis.pr.it Sito: www.itis.pr.it
CF: 80007330345 MIUR: PRTF010006 Cod. Ufficio: UFJ6F4



- Tipi particolari di trasformatori. Autotrasformatore e trasformatore di isolamento

MOTORE ASINCRONO

- Principio di Galileo Ferraris
- Generazione del campo magnetico rotante in una macchina asincrona
- Struttura di un motore asincrono
- Poli salienti ed a gabbia di scoiattolo
- Correnti di spunto, metodi per la limitazione delle correnti di spunto: avviamento diretto, Avviamento a tensione ridotta, Avviamento stella triangolo, Avviamento con autotrasformatore, Avviamento con reattori o resistori statorici, Avviamento con soft starter
- Coppia motrice e campo di funzionamento del motore
- Sistema di frenatura di emergenza del motore asincrono

PARTE LABORATORIALE

DOCENTE: DI LECCE GIUSEPPE

- Richiami sui dispositivi per l'automazione industriale in logica cablata: contattori, rele' termici, salvamotori, pulsanti, rele' ausiliari, interruttori sezionatori, interruttori magnetotermici, temporizzatori, fusibili, finecorsa, lampade di segnalazione.
- Attuatori elettrici, pneumatici, oleodinamici e loro applicazione.
- Sensori e trasduttori nell'automazione industriale.
- Richiami sulle tipologie di schemi elettrici (potenza, funzionale, montaggio).
- Disegno e simulazione di schemi elettrici industriali tramite software di progettazione Cadesimu.
- Descrizione della struttura di un quadro di comando e di bordo macchina per l'automazione.
- Progettazione di automatismi realizzati in logica cablata.
- Cablaggio di semplici quadri elettrici per l'automazione industriale.
- Cenni storici sulla logica programmabile: PLC e normativa IEC 1131.
- Struttura e funzionalita' di un PLC.
- Linguaggi di programmazione PLC: LADDER, FBD, IL, ST.
- Presentazione e adozione del software di automazione SIEMENS TIA Portal.
- Esempi di conversione schemi elettrici da logica cablata a logica programmabile in linguaggio ladder
- Progettazione di impianti di automazione industriale con integrazione del PLC.

ESERCITAZIONI PRATICHE:

- Progettazione di un impianto per l'automazione di un cancello elettrico con relativa programmazione PLC in linguaggio ladder per la sua gestione.
- Progettazione di un impianto semaforico auto e pedonale
- Progettazione di un impianto per l'automazione di un montacarichi
- Progettazione di un impianto di contenimento diga