



I.I.S.S. "ENRICO MEDI" - PALERMO

PROGRAMMA DI TEEA

Tecnologie Elettriche Elettroniche, Dell'automazione E Applicazioni

CLASSE 5CIMP - ANNO SCOLASTICO 2022/2023

Prof. Pier Paolo Librizzi – Prof. Filippo Cambria

Recupero

Potenza ed energia - Richiami sui sistemi trifase e motore asincrono trifase - Richiami sulle porte logiche fondamentali – Reti combinatorie: MUX e DEMUX –
Controllori a logica programmata: norme di riferimento; definizione e funzione di un PLC; programmazione. Gestione di cicli automatici mediante PLC.
PLC Zelio: programmazione in SFB e in LADDER - Marcia/arresto di un motore con PLC –
Esempi pratici di problemi risolti con PLC
Predisposizione kit impianto elettropneumatico FESTO, preparazione interfaccia con PLC
Programmazione del PLC per il comando dei sistemi FESTO
Messa in funzione dell'impianto d'automazione a PLC per il sistema pneumatico FESTO a 3 cilindri (Handling Station)
Programmazione PLC per funzionamento kit FESTO Conveyor station - Comando con software FluidSim

Macchine in c.c. e applicazioni: motore in cc e alternatore (cenni), trazione elettrica

Motore in corrente continua: struttura e principio di funzionamento, tipi di eccitazione, potenze, coppie e caratteristica meccanica, regolazione di velocità e avviamento, variazione della tensione di indotto v_d , inserimento di un reostato di avviamento r_{avv} , variazione del flusso di eccitazione, inversione di marcia, funzionamento in condizioni nominali.

Relazioni coppia-potenza

Trazione elettrica

Trazione elettrica: collegamento serie/parallelo dei motori in DC, reostato d'avviamento, shunt

Impianti di energia alternativa: fotovoltaico ed eolico – Conversione di potenza

Normativa elettrica e legislazione tecnica

La cella fotovoltaica, l'effetto fotoelettrico, il principio di funzionamento delle celle fotovoltaiche, struttura delle celle fotovoltaiche di silicio cristallino, proprietà elettriche delle celle

Tipologie di impianto, Impianti stand-alone e grid-connected

Conversione DC/AC: inverter a onda quadra, inverter PWM

Energia prodotta da un impianto fotovoltaico, posizionamento di un impianto fotovoltaico, dimensioni e costi - Natura e caratteristiche della luce solare, posizione del sole nella volta celeste - Analisi di producibilità di un impianto fotovoltaico -

- Campi di utilizzo, modulo fotovoltaico standard

Dimensionamento impianto grid – connected, ombreggiamento tra file parallele

Filosofie progettuali, scelta dell'inverter, cavi, quadro di campo, diodi di stringa e fusibili, diodi di by-pass - Schema elettrico multifilare, valutazione energetica ed economica

Esercitazioni di laboratorio:

- Controllo automatico mediante PLC di sistema pneumatico della FESTO (UDA)
- Controllo del motore in corrente continua
- Analisi del campo fotovoltaico *grid-connected* dell'istituto (UDA)

EDUCAZIONE CIVICA: Risparmiamo le energie! Studio dell'agenda 2030 e Piano Next Generation EU (PNRR)

- Giornata mondiale contro il bullismo: collegamento su *meet*
- Direttiva europea "case green" del 15/03/2023
- Presentazione sul tema

Palermo, 30/05/2023

Firma degli alunni

Firma dei docenti