



POLO SCIENTIFICO TECNICO PROFESSIONALE "E. FERMI - G. GIORGI"

PROGRAMMA SVOLTO

Classe: 5[^] BET

Materia: Sistemi Automatici

Docenti: Andrea Malagoli – Manlio Galli

Anno scolastico: 2022/2023

I° QUADRIMESTRE

U1: TEORIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO

Contenuti:

- CARATTERISTICHE GENERALI DEI SISTEMI DI CONTROLLO, CONTROLLO AD ANELLO APERTO E AD ANELLO CHIUSO.
- CONTROLLO STATICO, ANALISI QUALITATIVA DELL'ERRORE PER INGRESSI CANONICI (SCALINO, RAMPA E PARABOLA) E SISTEMI DIFFERENTI (TIPO 0,1 E 2), EFFETTO DELLA RETROAZIONE SUI DISTURBI.
- CONTROLLO DINAMICO.
- ASPETTI FONDAMENTALI DEI CONTROLLORI ON-OFF.

U2: STABILITA' E STABILIZZAZIONE

Contenuti:

- ASINTOTICA STABILITA', SEMPLICE STABILITA' E INSABILITA' DI UN SISTEMA.
- FUNZIONE DI TRASFERIMENTO E STABILITA' DI UN SISTEMA IN ANELLO APERTO.
- CRITERIO DI NYQUIST E CRITERIO DI BODE PER LA VALUTAZIONE DELLA STABILITA' DI UN SISTEMA IN ANELLO CHIUSO.
- TECNICHE PER LA STABILIZZAZIONE DI UN SISTEMA, RETE RITARDATRICE E ANTICIPATRICE.

II° QUADRIMESTRE

U3: SISTEMI DI ACQUISIZIONE E DISTRIBUZIONE DATI

Contenuti:

- TECNICHE DIGITALI, ACQUISIZIONE DIGITALIZZAZIONE E DISTRIBUZIONE DATI.
- CONVERSIONE DIGITALE-ANALOGICO, IL CAMPIONAMENTO, CONVERSIONE ANALOGICO-DIGITALE.

U4: ATTUATORI

Contenuti:

- **MOTORI IN CC:** FUNZIONALITA', CIRCUITO EQUIVALENTE E FUNZIONAMENTO STATICO DEL MOTORE IN CC, FUNZIONAMENTO DINAMICO DEL MOTORE IN CC, COMANDO DEL VERSO E DELLA VELOCITA', MOTORI SERVO.

ATTIVITA' DI LABORATORIO

I° E II° QUADRIMESTRE

PLC S7-1200

INTRODUZIONE AL PLC SIEMENS S7-1200, ARCHITETTURA INTERNA, PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO, MEMORIE PRINCIPALI, MODULI I/O, SICUREZZA E NORMATIVA.

PROGRAMMAZIONE DEL PLC, CLASSIFICAZIONE DEI LINGUAGGI (LADDER, GRAFCET), OPERAZIONI PRINCIPALI (CONTATTO APERTO, CHIUSO, SET E RESET, AUTORITENUTA).

AMBIENTE DI PROGRAMMAZIONE TIA PORTAL, CREAZIONE DI UN PROGETTO, CONFIGURAZIONE DI UN DISPOSITIVO, SCRITTURA DI UN PROGRAMMA, DOWNLOAD DEL PROGETTO NEL PLC. IL PANNELLO OPERATORE (HMI).

TECNICHE DI DEBUG DEL PROGRAMMA, TABELLA DI CONTROLLO E DI FORZAMENTO DELLE VARIABILI.

PROGETTAZIONE DEL PROGRAMMA UTENTE (OB, FC, FB) E SCELTA DELLA STRUTTURA.

CONTATORI (CTU, CTD, CTUD), TEMPORIZZATORI (TP, TON, TOF).

PROGETTAZIONE DI SCHEMI ELETTRICI E REALIZZAZIONE DI SISTEMI AUTOMATICI.

Lucca lì, 04/06/2023

I docenti

Andrea Malagoli

Manlio Galli