



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

I.I.S. "J. TORRIANI"

ISTITUTO TECNICO - SETTORE TECNOLOGICO

LICEO SCIENTIFICO - OPZIONE SCIENZE APPLICATE

Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602

E-mail: info@iistorriani.gov.it, cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it

Sito Web: www.iistorriani.gov.it

PROGRAMMA SVOLTO

DOCENTE: PROF. FEROLDI GIANMARIO PROF. LUPI ANTONIO A.S:2017/2018

DISCIPLINA: SISTEMI AUTOMATICI. CLASSE: 5a ETA/Ele art.ELETTROTECNICA

TEMA: Trasduttori di misura	CONTENUTI: Trasduttori di temperatura. Principio di funzionamento. Caratteristica ingresso/uscita. Parametri tecnologici e costruttivi. Trasduttori di posizione e velocità lineari e rotativi. Tipologie costruttive e caratteristiche di funzionamento. Modalità di inserimento di un trasduttore nel sistema di controllo. Trasduttori digitali: Trasduttori di velocità e posizione. Rilievo sperimentale dei parametri caratteristici di un trasduttore. Sistemi di acquisizione dati. Rilievo sperimentale della caratteristica ingresso/uscita di un trasduttore di temperatura e velocità.
TEMA: Funzioni di trasferimento.	CONTENUTI: Definizione. Trasformata di Laplace. Proprietà e sistemi lineari. Applicazione ai sistemi di controllo di una variabile tecnica. Ingressi canonici di riferimento e trasformata della variabile controllata nel dominio s. Condizioni di stabilità. Poli e zeri nel piano complesso. Tabella delle trasformate. Determinazione della risposta nel dominio del tempo. Parametri caratteristici della risposta, definizioni e valutazioni. Reti correttrici: rete ritardatrice, rete anticipatrice, rete a sella. Regolatori industriali, ad azione proporzionale, regolatore PI, regolatore PD e regolatore PID.
TEMA: Attuatori Elettromeccanici	CONTENUTI: Motori in corrente continua, principi di funzionamento. Modalità di controllo della velocità angolare. Punto di funzionamento in condizioni di regime e parametri tecnici nominali di funzionamento (coppia motrice). Schema a blocchi di un sistema di controllo della velocità angolare. Convertitori AC/AC e AC/DC. Definizione e descrizione dell'architettura di un sistema di acquisizione dati. Applicazione delle tecniche di comunicazione seriale asincrona RS232 e RS485. Esecuzione prova di comunicazione dati di misura con collegamento (interfaccia) al PC.
TEMA: Metodi di analisi e sintesi dei sistemi lineari	CONTENUTI: Classificazione dei sistemi di controllo. Sistemi di controllo in catena aperta. Sistemi di controllo in catena chiusa. Sistemi di controllo ON/OFF. Analisi dei sistemi lineari nel dominio della frequenza. Diagramma del modulo e fase di una funzione di trasferimento. Parametri di progetto: margine di fase e di guadagno. Valutazione delle prestazioni in condizioni dinamiche e di regime. Condizioni di stabilità (Metodo di Bode). Realizzazione di un controllo di temperatura ON/OFF con ingressi analogici del PLC con sensore Pt100. Prova di riscaldamento.
TEMA: Programmazione avanzata PLC	Linguaggi di programmazione. Funzioni principali di comando del PLC. Programmazione timer, contatori mono/bidirezionali e contatori veloci. Diagramma temporale di sequenza operativa di macchine operatrici