



Ministero dell'Istruzione e del Merito
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
 Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380
ISTITUTO PROFESSIONALE – Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
 Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179
 E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it - www.iistorriani.it
 C.F.: 80003100197 – Cod. Mecc.CRIS004006 - Sistema Certificato ISO 9001:2015 CSQA n. IT-144594-83471

PROGRAMMA SVOLTO

A.S. 2023/2024

DOCENTI:	Christian Fabian Parra Pacheco, Davide Limoni
DISCIPLINA:	Sistemi Automatici
CLASSE:	5AETA

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
Trasduttori e Attuatori	<p>Trasduttori</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensori per il controllo di posizione e spostamento • Sensori per il controllo di velocità • Sensori per il controllo di prossimità • Sensori per il controllo di peso e deformazione • Sensori per il controllo di livello • Sensori per il controllo di vibrazioni • Sensori per il controllo di temperatura • Trasduttori per il controllo di luminosità • Trasduttori per il controllo di portata e di pressione <p>Attuatori</p> <ul style="list-style-type: none"> • Motori in corrente continua • Motori passo-passo • Motori in corrente alternata <p>Esercitazione di laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Simulazioni del collegamento di sensori al PLC S7-1200 mediante il software Cade Simu. • Programmazione ladder e comando da PLC S7-1200: <ul style="list-style-type: none"> -Tele inversione di marcia di un M.A.T. -Avviamento Stella-triangolo. -Simulazione di un nastro trasportatore. -Pompa di sollevamento con inverter. -Miscelatore di due liquidi. -Contatori e timer programmabili.
Controllo Automatico	<p>Introduzione</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funzione di trasferimento e Laplace. • Controllo ad anello aperto. • Controllo ad anello chiuso. • Blocchi integratore e derivatore.

Controllo statico

- Sistema tipo 0,1,2. Calcolo dell'errore statico: Ingresso a gradino, rampa, parabola.
- Teorema del valore finale.

Controllori PID

- Regolatore proporzionale. Azione P.
- Regolatore integrativo. Azione PI.
- Regolatore derivativo. Azione PD.
- Controllo P+I+D.
- Procedura di Ziegler-Nichols.

Diagramma di Bode

- Decibel e decade.
- Grafico del modulo e della fase della f.d.t.
- Presenza di poli/zeri nulli.

Stabilità

- Segni dei poli della f.d.t.
- Instabilità, semplice stabilità e asintotica stabilità.
- Criterio di Bode. Margine di fase, frequenza critica, sfasamento critico.

Esercitazione di laboratorio:

- Uso del software Scilab per il tracciamento del diagramma di Bode e il calcolo della stabilità.

Il programma è stato visionato ed approvato dai rappresentanti degli studenti della classe.