



Ministero dell'Istruzione
ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI"
E-mail: cris004006@pec.istruzione.it, cris004006@istruzione.it
Sito Web: www.iistorriani.it

ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO
Via Seminario, n° 17/19 - 26100 CREMONA ☎ 037228380 - Fax: 0372412602
ISTITUTO PROFESSIONALE – IeFP Sezione associata "ALA PONZONE CIMINO"
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA ☎ 037235179 - Fax: 0372457603

PROGRAMMA SVOLTO
A.S. 2020/2021

DOCENTI:	MALAVASI LUIGI, TERRAZZINO FRANCESCO
DISCIPLINA:	SISTEMI AUTOMATICI
CLASSE:	V A ETA

NOTA: Alla voce "Laboratorio e misure" si deve intendere un uso limitato degli spazi fisici (causa delle restrizioni imposte dalle misure sanitarie relative al contenimento della pandemia COVID – 19)- Si è fatto uso invece dei simulatori software *Multisim* (Teoria) e *Ecostruxure Basic* (Schneider), per la programmazione del PLC, e del foglio elettronico *Excel / Fogli di Google*.

Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.

MODULO	CONTENUTI
SENSORI TRASDUTTORI ED ATTUATORI	SENSORI E TRASDUTTORI <ul style="list-style-type: none">● Concetti introduttivi: generalità e parametri dei trasduttori.● Sensori per il controllo della posizione e dello spostamento.● Sensori per il controllo di peso e di deformazione.● Sensori per il controllo di velocità.● Sensori per il controllo di temperatura.● Trasduttori per il controllo di luminosità.● Sensori per il controllo di prossimità.● Sensori per il controllo di vibrazioni.● Sensori per il controllo di livello.● Sensori per il controllo di portate di fluidi.● Sensori per il controllo delle pressioni ATTUATORI (E LORO CONTROLLO) <ul style="list-style-type: none">● Concetti introduttivi.● Elettromagneti.● Relè. Motori in corrente continua (modello teorico)

<p>SISTEMI DI ACQUISIZIONE, ELABORAZIONE E DISTRIBUZIONE DEI DATI (ACD / DAC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Acquisizione di segnali analogici. ● Condizionamento del segnale. ● Campionamento e mantenimento ● Conversione analogico-digitale (ADC). ● Distribuzione di segnali analogici. ● Conversione digitale-analogica (DAC) <p>LABORATORIO E MISURE</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Convertitore D/A a resistori pesati (Simulazione con MULTISIM). ● Conversione A/D tramite circuito integrato (simulazione con Multisim). <p>Condizionamento del segnale (simulazione con Multisim).</p>
<p>AUTOMAZIONE INDUSTRIALE</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Impianti per l'automazione industriale. ● Logiche di comando. ● Azionamenti elettromeccanici. ● Impianti in logica elettromeccanica. ● <p>LABORATORIO E MISURE</p> <p>Programmazione del PLC</p>
<p>SISTEMI DI CONTROLLO ANALOGICI</p>	<p>LA RETROAZIONE E LA STABILITA' DEI SISTEMI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● I sistemi retroazionati. ● Criterio di stabilità di Bode. ● <p>LA PROGETTAZIONE DEI CONTROLLI ANALOGICI</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Concetti introduttivi ● Progetto statico ● Errori statici ● Disturbi ● Progetto dinamico ● Reti correttive ● Regolatori industriali P.I.D. (Proporzionali, integrativi, derivativi) <p>LABORATORIO E MISURE Applicazioni: esercitazioni con MULTISIM ed Excel</p>
<p>CONTROLLORI LOGICI PROGRAMMABILI (PLC)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Comunicazione e supervisione (CIM Computer Integrated Manufacturing) ● Supervisione: sistemi SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) <p>(Dispense disponibili in Classroom)</p>
<p>PROGRAMMAZIONE DEL PLC.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Diagramma a scala (Ladder Diagram) ● Timer ● Contattori ● ADC / ACD ● Regolatore PID

	<p>LABORATORIO E MISURE</p> <ul style="list-style-type: none"> • (usato simulatore Schneider per PLC TM21CE40T) • Impianto semaforico • Esercizi per apprendimento dell'uso dei timer e dei contatori <p>Avvio in sequenza di motori.</p>
<p>MODELLIZZAZIONE DEI SISTEMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Modellizzazione di un sistema a controllo in retroazione: motore in corrente continua. • Modellizzazione di un sistema a controllo diretto: Controllo della velocità di un motore in corrente continua. <p>LABORATORIO E MISURE (Multisim)</p> <p>Schema elettrico / elettronico di un sistema per la generazione di un segnale PWM</p>

Firma Docenti

Data 13/5/2021

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