



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:	5A 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	<p>SENSORI E TRASDUTTORI</p> <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 <p>ATTUATORI (E LORO CONTROLLO)</p> <ul style="list-style-type: none">• Concetti introduttivi.• Elettromagneti.• Relè. <p>Motori in corrente continua (modello teorico)</p>

<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 • Contatori • 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.