



ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241



**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA ANNUALE
DOCENTI**
(con scostamenti rispetto alla programmazione di Dipartimento)

ANNO SCOLASTICO 2021/22

DIPARTIMENTO DI ELN-ELT


MATERIA TPSEE
CLASSE 4AEA
INDIRIZZO ELETTRONICA ED Elettrotecnica

VICENZA 3 giugno 2022

DOCENTI

BIANCHI LEONARDO

AZZOLIN GIANFRANCO (compresente)

FIRMA




**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI**

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241
PROGETTO DIDATTICO DELLA DISCIPLINA



Dopo l'analisi della situazione di partenza della classe si dichiara che la programmazione di dipartimento non potrà essere totalmente seguita.

SITUAZIONE DI PARTENZA DELLA CLASSE

MOTIVAZIONE DELLO SCOSTAMENTO DALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

MODULI DEL DIPARTIMENTO CHE NON VERRANNO MODIFICATI

1. CONTENUTI DISCIPLINARI DIVERSI DA QUELLI DI DIPARTIMENTO ESPOSTI PER MODULI - UNITÀ DIDATTICHE - PERIODI DI ATTUAZIONE - DURATA

Modulo 1 - Ripasso del linguaggio nella fisica

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Notazione Numerica. • Unità di Misura. I moltiplicatori nella notazione ingegneristica. • Sistema Internazionale di Misura. Equazioni Dimensionali. Unità di misura derivate. • Esempi di grandezze. 	

Modulo 2 - Ripasso PLC

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Hw ed indirizzamento • Ciclo di scansione • Circuiti ingresso uscita • programmazione lineare di base con linguaggio Kop • And/Or • Autoritenuta istruzioni Set e Reset • Contatori in linguaggio Kop e SCL 	

Modulo 3 – Sonde e disturbi nei circuiti

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento intenzionale e non intenzionale dei circuiti. Concetti base di EMC ed effetti sulla lettura delle sonde. Impianto normativo: Direttive EU (EMC, LVD, MD), Norme armonizzate, Notified Bodies. • Fonti dei disturbi. LEMP e NEMP. Diagrammi nel tempo e spettri. • Sonde 4-20mA. Disturbi tra cavi. Convertitore A/D. 	

	<p>Importanza del riferimento di tensione. Capacità e accoppiamenti parassiti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immunità delle sonde 4-20mA ai disturbi. • Sonde non standard. Condizionatori di segnale. Riferimenti ai prodotti commerciali. Introduzione agli Amplificatori Operazionali. Amplificatore invertente e non invertente. Ampl differenziale. • Esempio di sonda di temperatura con condizionamento ad amplificatore operazionale. Caratteristiche del sensore. Conversione corrente-tensione. Uscita 0-10 volt per PLC. Look-Up table. Linearizzazione. • Introduzione ai sistemi a retroazione e ai controllori PID. Schema a blocchi • Struttura di un controllo a retroazione di tipo PID fatto con operazionali. Esempio del controllo di posizione e/o di velocità 	
--	--	--

Modulo 4 - Macchine a stati e linguaggio SFC (IEC 61131-3)

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Definizioni: Stati – Transizioni – Azioni • Rappresentazione Grafica • Regole di evoluzione • Condizione ciclica • Sintassi • Qualificatori • Strutture di collegamento: Divergenza, Convergenza, Parallelismo, Semaforo • SFC Funzionale e tecnologico • Progettazione e programmazione di una macchina a stati con tecnica 2Batch” 	

Modulo 5 - Programmazione avanzata PLC

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Fc, FB, Db, OB • Istanze singole e multiple • I/O analogiche 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Uscite ad impulsi PWM e PTO • Configurazione indirizzi di rete su PLC • Svolgimento di casi pratici a carattere professionale 	
--	---	--

Modulo 6 - CLIL: control systems

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Open and closed loop control systems. PID Controllers. Feed-forward compensation with block diagram. Laplace transform of a feed-forward compensation method = inverse of the plant transform. With a perfect feed-forward compensation, the transform of the entire (compensated system) would be 1. Preemptive correction. Example of a system with feed-forward compensation: mount and guide system of an astronomical telescope (celestial mechanics model = feed-forward compensation; final correction with PID star tracking). • Interference in sensor signal lines: Effect on the systems with feedback control. • Operation of autonomous feedback systems: Servomotors (set and forget). Servos for R/C models (PWM position setting). Feedback in the digital domain. Introduction to the Z transform. • It is desirable to design systems that require a small feedback correction. The goal of the feedback system is to minimize the error function (set-point – feedback). Example: equatorial mount for astronomical telescopes. The Alt/Azimuth mount requires a more sophisticated control system. In certain, non critical situations, it is possible to use open loop position controllers with stepper motors. • Motion and Position Sensors. Resolver, Incremental Encoder, Strain and Torque Gauge • Unipolar and Bipolar Stepper Motors. 	

Modulo 7 - HMI Scada

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione, differenze 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Oggetti semplici: testo, spia linee , rettangoli • Elementi: display, pulsanti, Barra G, simboli dalla biblioteca • Controlli: segnalazioni, Tabelle • le biblioteche • Configurazioni runtime • Movimentazione lineare e rotativa 	
--	---	--

Modulo 8 - Architettura dei sistemi a microprocessore

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Architettura interna del microprocessore. Data Bus, Address Bus, Control Bus. Tri State. • Funzionamento del microprocessore 8080A. Registri ed elaborazione istruzioni. Accumulatore. Program Counter • Istruzione JUMP e CALL. Stack Pointer. • Struttura e classificazione delle istruzioni • Esempio di programma in linguaggio macchina: codice binario ed esadecimale • Embedded controllers • Sistemi Real-Time e non-Real-Time. Importanza del Contesto. Specifiche di progetto del sistema. Latency. • I vari tipi di bus. Bus paralleli e seriali. Bus sincroni e asincroni. I2C, SPI, CAN Bus • Interfaccia seriale basata su UART 	

Modulo 9 - Motion: Posizione Assi

Prerequisiti (se richiesti)	Contenuti	Periodo Durata (ore)
	<ul style="list-style-type: none"> • Creazione di oggetti tecnologici: PositioningAxis • Configurazione Plc • Blocchi Motion Control: Power, Reset, Home, Halt, MoveRelative, MoveVelocity, MoveJog, MoveAbsolute • Ricerca attiva e passiva dell'Homming • Programmazione del PLC per il controllo dei motori passo passo (piano inclinato slitta) • Lettura posizione con encoder incrementale e utilizzo del contatore veloce 	



**ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE
ALESSANDRO ROSSI**

Via Legione Gallieno, 52 - 36100 **VICENZA**
Tel. 0444 500566 - Fax. 0444 501808 - www.itisrossi.edu.it
email: vitf02000x@istruzione.it - vitf02000X@pec.istruzione.it - C.F. 80016030241



2. MATERIALI DIDATTICI

--

3. GRIGLIE DI VALUTAZIONE

--

VISTO Il Dirigente Scolastico
