



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

INDIRIZZO ELETTRONICA ED Elettrotecnica art. ELETTRONICA
CLASSE 5 SEZIONE A ELE
DISCIPLINA SISTEMI AUTOMATICI
DOCENTE ANTONINI PIERLUIGI
CODOCENTE GIULIANATI GIANLUCA
QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 5 (3 LAB.)

In riferimento al

- profilo educativo, culturale e professionale (PECUP) e i traguardi formativi attesi per gli Istituti Tecnici e Professionali;
- al Piano Triennale dell'Offerta Formativa dell'Istituto;
- alla Progettazione dipartimentale per Assi;
- alla Programmazione del Consiglio di classe;
- all'analisi della situazione di partenza del gruppo classe;

si presentano le linee progettuali per competenze, abilità e conoscenze del percorso formativo disciplinare così come segue:

1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE:

- ☐ Asse dei linguaggi
- ☐ Asse storico – sociale
- ☐ Asse matematico
- ✓ Asse scientifico - tecnologico

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE
Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119
Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it – PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Competenze disciplinari

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

1. utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
2. utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione
3. analizzare il funzionamento, progettare e implementare sistemi automatici
4. analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio.
5. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Analizzare il funzionamento di sistemi automatici	Analizzare semplici sistemi di controllo e valutare le condizioni di stabilità.	Teoria del controllo
Progettare e implementare sistemi automatici	Progettare semplici sistemi di controllo, anche con componenti elettronici integrati.	Sistemi di controllo analogici
Utilizzare linguaggi di programmazione, di diversi livelli, riferiti ad ambiti specifici di applicazione	Descrivere funzioni e struttura di un sistema a microprocessore e dei microcontrollori. Realizzare semplici programmi relativi alla gestione di sistemi automatici e all'acquisizione ed elaborazione dati. Programmare sistemi di gestione di sistemi automatici.	Sistemi di controllo digitali

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

STABILITA' DEI SISTEMI ANALOGICI

Stabilità di un sistema: definizione, condizioni sui poli.

Stabilità di sistemi interconnessi in cascata e in parallelo.

Stabilità di sistemi retroazionati: criteri di Nyquist e Bode.

Modello Programmazioni ITIS a.s. 2022/2023

Via Zucchi, 3/5 - 21100 VARESE

Tel. +39 0332 312065 +39 0332 311596 Fax +39 0332 313119

Codice Fiscale 80010300129

Internet: www.isisvarese.edu.it - E-mail: isisvarese@isisvarese.it - PEC: vais01700v@pec.istruzione.it



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



Stabilizzazione: con variazione del guadagno statico d'anello, con polo dominante, con coppia polo/zero (rete anticipatrice e ritardatrice).

TEORIA DEL CONTROLLO

Il problema del controllo.

Architettura di un sistema di controllo.

Analisi del controllo in retroazione.

Requisiti statici: errore statico.

Requisiti dinamici: velocità di risposta, sovraelongazioni.

Risposta in frequenza di un sistema retroazionato.

Errore a transitorio esaurito dovuto agli ingressi.

Errore a transitorio esaurito dovuto a disturbi in ingresso, in uscita e in retroazione.

Errore statico nei sistemi retroazionati dovuti a disturbi periodici.

SINTESI DEL CONTROLLORE

Progetto statico.

Progetto dinamico.

Realizzazione del controllore con reti elettriche attive e passive.

Fdt e diagrammi di Bode del controllore.

Analisi elettrotecnica e matematica del controllore.

Regolatori industriali (P, I, D, PI, PD, PID): analisi nel tempo, funzioni di trasferimento.

INTERFACCIAMENTO E COMANDO

Acquisizione dati analogica e digitale.

Multiplexer analogico.

Esempi di controlli di processo a microprocessore.

DISPOSITIVI DI MEMORIA E PROGRAMMABILI

Caratteristiche e classificazione delle memorie.

Indirizzi delle memorie e mappatura della memoria di un microprocessore.

Interfacciamento delle memorie ROM e RAM con un microprocessore.

Circuiti di decodifica degli indirizzi.

Interfacciamento dei dispositivi di I/O con un microprocessore.

MICROCONTROLLORI

Caratteristiche del PIC 16F877A.

Conversione A/D col microcontrollore.



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Competenze di cittadinanza digitale: software di presentazione.

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Partecipazione all'EXPO TRAINING.

5. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Il CDC individua la macroarea comune pluri-interdisciplinare "La tecnologia e il progresso".

6. METODOLOGIE

X	lezione frontale
	lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
	discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
	problem solving
	attività di tutor in laboratorio
X	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
X	relazioni di laboratorio

7. MEZZI DIDATTICI

- Testi adottati:
DE SANTIS AMEDEO / CACCIAGLIA MARIO / SAGGESE CARLO
SISTEMI AUTOMATICI VOL.3 - CALDERINI
- Manuale del perito elettronico
- Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: videoproiettore, appunti dettati o fotocopiati
- Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Informatica



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
X	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove semistrustrate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
X	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
X	Relazione	
<input type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
X Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	Rielaborazione individuale e di gruppo dei contenuti svolti a lezione



MINISTERO dell'ISTRUZIONE e del MERITO
Istituto Statale di Istruzione Superiore
ISAAC NEWTON
VARESE



9. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE – QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO – RACCOMANDAZIONE 22 MAGGIO 2018

- COMPETENZA ALFABETICO-FUNZIONALE
- COMPETENZA MULTILINGUISTICA
- ✓ COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZA IN SCIENZE, TECNOLOGIE E INGEGNERIA
- ✓ COMPETENZA DIGITALE COMPETENZA PERSONALE, SOCIALE E CAPACITA' DI IMPARARE A IMPARARE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 24/10/2024