



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



MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE
PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

INDIRIZZO	ELETTRONICA ED Elettrotecnica	
CLASSE	5	AELE
DISCIPLINA	TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI	
DOCENTI	ANTONINI PIERLUIGI	GIULIANATI GIANLUCA
QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe)	6 (Lab.4)	

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 <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni migliorative, in relazione ai campi di propria competenza.2. Cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale.3. Riconoscere e valorizzare gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.4. Essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario.5. Riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi.6. Orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio.
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none">• utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi• gestire progetti• 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• redigere relazioni tecniche e	<p>Progettazione di semplici circuiti con microcontrollori.</p> <p>Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</p> <p>Individuare i tipi di trasduttori e scegliere le apparecchiature per l'analisi e il controllo.</p> <p>Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.</p> <p>Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse.</p> <p>Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.</p> <p>Individuare e descrivere le fasi di un progetto e le loro caratteristiche funzionali, dall'ideazione alla commercializzazione.</p> <p>Applicare metodi di problem solving.</p> <p>Individuare i criteri di uno studio</p>	<p>Sistemi automatici di acquisizione dati e di misura. Trasduttori di misura.</p> <p>Controllo sperimentale del funzionamento di prototipi.</p> <p>Circuiti basati sull'utilizzo dei microcontrollori.</p> <p>Interazione fra componenti ad apparecchiature appartenenti ad aree tecnologiche diverse.</p> <p>Circuiti e dispositivi di controllo e di interfacciamento.</p> <p>Generatori e convertitori di segnale.</p> <p>Le competenze dei responsabili della sicurezza nei vari ambiti di lavoro.</p> <p>Obblighi e compiti delle figure preposte alla prevenzione. Obblighi per la sicurezza dei lavoratori.</p> <p>Problematiche connesse con lo smaltimento dei rifiuti. Impatto ambientale dei sistemi produttivi e degli impianti del settore di competenza.</p> <p>Certificazione di qualità del prodotto e del processo di produzione.</p> <p>Tecniche operative per la realizzazione e il controllo del progetto.</p> <p>Tecniche di documentazione e modelli per</p>

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



documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.	di fattibilità. Analizzare il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale, individuarne le caratteristiche e valutarne i principali parametri e interpretarne le problematiche gestionali e commerciali. Inserire nella progettazione componenti e sistemi elettronici integrati avanzati.	la rappresentazione dei processi. Tecniche di collaudo. Principi di organizzazione aziendale. Analisi dei costi. Principi generali del marketing. Norme ISO. Controllo di qualità. Manutenzione ordinaria e di primo intervento.
--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

OBIETTIVI	MODULO	CONTENUTI
Saper rappresentare graficamente l'andamento della risposta in frequenza di un circuito.	MODULO 1 Diagrammi di Bode	Diagrammi di Bode: forma di Bode, guadagno statico. Scala logaritmica: decadi e ottave. Diagrammi di Bode del modulo: uso dei dB, calcolo degli andamenti approssimati dei diagrammi parziali relativi a guadagno statico, poli e zeri reali e nell'origine, calcolo dello scostamento massimo tra il diagramma asintotico e quello reale. Diagrammi di Bode della fase: andamento qualitativo asintotico.
Conoscere le varie possibilità di regolazione e amplificazione di potenza e analizzare le problematiche connesse.	MODULO 2 Elettronica di potenza	Amplificatori in classe A e B Tiristori: SCR, DIAC, TRIAC Regolazione di potenza
Conoscere le principali grandezze elettriche. Saper correlare i fenomeni fisici e chimici con il comportamento di un sensore. Conoscere le caratteristiche costruttive di un trasduttore. Essere in grado di scegliere un trasduttore che sia adatto alle esigenze della grandezza da controllare.	MODULO 3 Trasduttori	Problematiche di linearizzazione e condizionamento dei segnali. Caratteristiche di funzionamento di un trasduttore Classificazione dei trasduttori



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



Conoscere le caratteristiche principali dei dispositivi emettitori e ricevitori. Scegliere e saper dimensionare, in base ad una data applicazione, i dispositivi optoelettronici più adeguati	MODULO 4 Dispositivi optoelettronici	Diodi LED: tecniche costruttive e loro caratteristiche elettriche Fotodiodi: caratteristiche elettriche Fototransistor: caratteristiche elettriche Fotoaccoppiatori: caratteristiche elettriche
Saper progettare, dimensionare e realizzare circuiti elettronici. Saper scegliere i componenti che meglio soddisfano le specifiche di progetto. Saper usare e produrre la documentazione tecnica.	MODULO 5 Progettazione di apparecchiature elettroniche	Analisi delle specifiche di progetto. Metodi di realizzazione. Collaudo e messa a punto. Stesura della relazione.
Conoscere i problemi legati alla conversione di un segnale. Conoscere le caratteristiche tecniche dei convertitori per poter scegliere il componente più adatto alle specifiche di progetto. Conoscere le norme e i campi di impiego dei convertitori.	MODULO 6 Conversione Analogico digitale e Digitale-analogico	Generalità sui convertitori Convertitori A/D: tipologie e principio di funzionamento Applicazioni e specifiche di impiego dei convertitori A/D Convertitore D/A: tipologie e principio di funzionamento Applicazioni e specifiche di impiego dei convertitori D/A
Conoscere l'impatto ambientale dei materiali impiegati nel settore elettronico. Conoscere e interpretare la normativa comunitaria in merito allo smaltimento dei rifiuti.	MODULO 7 Rifiuti Elettronici	Normativa in merito ai sistema di stoccaggio e gestione dei rifiuti elettrici ed elettronici Marcatura dei prodotti Tutela dell'ambiente e restrizioni all'uso di sostanze pericolose nella costruzione delle varie tipologie di apparecchiature elettrico/elettroniche
Conoscere le nozioni base sulla struttura dell'organizzazione aziendale. Conoscere le mansioni legate all'addetto di un ufficio tecnico e/o al settore di ricerca e sviluppo di un'azienda. Conoscere l'influenza che i costi hanno nello studio e nella progettazione di un prodotto. Saper riconoscere e utilizzare gli strumenti del marketing.	MODULO 8 Economia aziendale e marketing	Struttura standard dell'organigramma aziendale Compito e ruolo del personale addetto all'Ufficio tecnico Nozioni base sulla contabilità aziendale Metodi per la determinazione dei costi e definizione dei prezzi di vendita Concetto di marketing e politica di vendita

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



Attività di Laboratorio: Progettazione analitica e realizzazione prototipi funzionali .

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Smaltimento RAEE.

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Sbocchi professionali.

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

Non previsti.

6. METODOLOGIE

X	lezione frontale
	la lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
	la discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
X	l'attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
X	il 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

X Testi adottati

CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Ed. A. HOEPLI

Autori: F.M. FERRI

VOL. 3

X Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: datasheets

X Videoproiettore, LIM.

X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio LS

X Appunti del docente

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



8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E 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	
X	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

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

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'

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



DI IMPARARE A IMPARARE

- COMPETENZA IN MATERIA DI CITTADINANZA
- COMPETENZA IMPRENDITORIALE
- COMPETENZA IN MATERIA DI CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE

Data compilazione: 30/10/2023