



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 – articolazione elettronica

CLASSE 3°

SEZIONE A ELE

DISCIPLINA TPSEE

DOCENTE Sebastiano Di Gregorio (teorico) Gianluca Giulianati (codocente)

QUADRO ORARIO 5 ore di cui 3 di laboratorio

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

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



- ☐ Asse matematico
☒ Asse scientifico - tecnologico

Competenze disciplinari <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	1. Utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni migliorative, in relazione ai campi di propria competenza. 2. Riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa.
--	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Saper scegliere e riconoscere i materiali più idonei per la realizzazione di una apparecchiatura elettronica, saper individuare il materiale più adatto in base al tipo di caratteristica meccanica, magnetica, termica.	Comprendere i principi fisici e chimici che caratterizzano i materiali utilizzati nella realizzazione di componenti e nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche.	Struttura chimica e fisica dei materiali impiegati, principali caratteristiche meccaniche, termiche ed elettriche dei materiali. Caratteristiche tecnologiche e comportamento dei materiali al variare della temperatura.
Saper interpretare i parametri elettrici che caratterizzano il componente utilizzando tabelle e diagrammi, saper interpretare le informazioni fornite dalle codifiche, saper interpretare correttamente la documentazione tecnica.	Saper dimensionare correttamente semplici reti elettriche tenendo conto della tolleranze di fabbricazione, sapersi destreggiare tra la variabilità dei parametri e le tecniche di dimensionamento.	Conoscenze dei principali componenti passivi utilizzati in elettronica, parametri statici e dinamici fondamentali dei componenti passivi, principali tecnologie di fabbricazione dei componenti passivi, variazioni dei parametri al variare delle grandezze ambientali

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



		(temperatura, pressione, luminosità etc.).
Saper disporre i simboli sul foglio da disegno, rispettando le norme e generando disegni completi e leggibili, Saper realizzare un disegno corretto e completo con la tecnica manuale, saper generare la documentazione tecnica che accompagna una realizzazione elettronica.	Saper utilizzare un sistema CAD, per essere in grado di impiegarlo nella progettazione dei circuiti stampati e nella simulazione digitale.	Simboli grafici dei principali componenti elettronici, lettura di uno schema elettrico ricavandone le informazioni riguardanti il funzionamento.
Saper rappresentare e interpretare lo schema di un impianto elettrico, saper interpretare le sigle normalizzate che identificano i vari componenti dell'impianto (cavi, scatole etc.).		Condizioni di pericolo per il contatto diretto e indiretto, effetti della corrente sul corpo umano, valutazione della funzionalità di un impianto di protezione.

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

Nel corpo editabile: (*E' possibile esporli anche per moduli ed unità didattiche, indicando i rispettivi tempi di realizzazione. Specificare eventuali approfondimenti*)

Struttura dell'atomo:

- l'atomo, modelli atomici, isotopi, elettroni di valenza, ione positivo e negativo, suddivisione dei materiali dal punto di vista delle proprietà elettriche tramite gli elettroni di valenza, bande energetiche, legami chimici.

Materiali conduttori, isolanti e magnetici:

- categorie, materiali metallici puri, impuri e leghe. Materie plastiche, ceramici e superconduttori. Proprietà fisico-chimiche dei materiali: massa volumetrica, densità, peso specifico. Proprietà meccaniche: valutate mediante sforzo a trazione, compressione,

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



flessione, taglio, torsione. Deformazione elastica e plastica, modulo di elasticità e curva caratteristica carico-allungamento di un materiale duro. Resilienza e fragilità valutata tramite indice di durezza (prova Brinell, Vickers, Rockwell). Proprietà tecnologiche: fusibilità, malleabilità e duttilità. Caratteristiche termiche: capacità termica, coefficiente di dilatazione lineare, calore di fusione ed ebollizione. Proprietà chimiche: ossidazione e corrosione. Proprietà elettriche: effetto pelle, resistività, variazione in funzione della temperatura nei conduttori, rigidità dielettrica caratteristica dei materiali isolanti, piezoelettricità. Proprietà magnetiche: categorizzazione dei materiali dal punto di vista delle proprietà magnetiche in ferromagnetici, paramagnetici e diamagnetici, temperatura di Curie, relazione tra campo magnetico, campo induzione e permeabilità magnetica, curva di prima magnetizzazione e ciclo di isteresi. Perdite per isteresi e per correnti di Foucault (perdite nel ferro), cifra di perdita. Conduttori: rame, alluminio, argento, oro e stagno. Isolanti: rigidità dielettrica e igroscopicità. Isolanti gassosi, solidi, liquidi e durata degli isolanti. Materiali per la registrazione magnetica scelti in funzione della cifra di perdita.

Resistori:

- Differenza tra parametro e la grandezza fisica, prima legge di Ohm, seconda legge di Ohm, relazione tra la resistività, la resistenza e la temperatura. Caratteristiche elettriche: Valore nominale, tolleranza, potenza nominale dissipabile, correlazione tra sezione e lunghezza del componente per la corretta dissipazione di calore, effetto Joule, tensione massima di lavoro. Tecnologia di fabbricazione: a impasto, a strato, a filo. Rappresentazione grafica: simbolo, lettera di identificazione, sigla commerciale e tipo di contenitore, applicazioni varie come potenziometri e trimmer, reti resistive e termoresistenze, fotoresistenze e magnetoresistenze.

Condensatori:

- Differenza tra parametro e grandezza fisica, capacità elettrica, dimensionamento della capacità e della tensione di rottura di un condensatore piano. Caratteristiche elettriche: capacità nominale, tolleranza, tensione nominale, resistenza di isolamento e temperatura di lavoro. Comportamento in transitorio in fase di carica ed in fase di scarica. Energia accumulata in un condensatore. Tecnologie costruttive: a film plastico, ceramici, elettrolitici, supercondensatori. Rappresentazione grafica: simbolo, lettera di identificazione e tipi di contenitore, codifica dei condensatori e applicazioni

Induttori:

- Differenza tra parametro e grandezza fisica, induttanza del componente. Caratteristiche elettriche: valore nominale, tolleranza e fattore di qualità e tensione di lavoro. Schermatura degli induttori e rappresentazione grafica: simbolo, sigla commerciale e tipo di contenitore. Energia immagazzinata.

Enti di formazione e disegno elettronico, Circuiti micrologici e sicurezza degli impianti e degli apparati elettrici ed elettronici.

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 inerente la parte teorica.

Macroarea: “tecnologia e progresso”

3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA

Modulo di Educazione Civica inerente il “risparmio energetico”

4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA

Come da verbale di giorno 18 Ottobre 2023 il C.d.C. si riserva di valutare e deliberare in itinere attività di orientamento.

5. MODULI INTERDISCIPLINARI

Nel corpo editabile (*UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi*)

Descrizione delle UDA

6. METODOLOGIE

<input checked="" type="checkbox"/>	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input checked="" type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
<input type="checkbox"/>	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input checked="" type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari

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



<input checked="" type="checkbox"/>	Verifiche orali
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazioni di laboratorio
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)



7. MEZZI DIDATTICI

- ☒ Testi adottati

Nuovo corso di sistemi automatici (articolazione elettrotecnica, elettronica e automazione) Vol. 1
editore HOEPLI - autori: Cerri, Ortolani, Venturi

- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare

- ☒ Videoproiettore, LIM.

- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio di indirizzo e Laboratorio di

- ☒ Appunti del docente

- ☐ Altro (da specificare)

8. MODALITA' DI VALUTAZIONE E RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input checked="" type="checkbox"/>	Tema o problema	



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



<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove semistruzzurate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
<input checked="" type="checkbox"/>	Relazione	
<input checked="" type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Recupero <i>in itinere</i> <input type="checkbox"/> Sportello Help (*) <input type="checkbox"/> Altro (da specificare) (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	In aula per gli alunni con profitto buono e ottimo.

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



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: 31/10/2023

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