



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE**  
**PERCORSI DI ISTRUZIONE TECNICA**

ANNO SCOLASTICO 2022/2023

INDIRIZZO                    ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA

CLASSE                    4                    SEZIONE    AELE

DISCIPLINA                TPSEE

DOCENTE                    ANTONINI PIERLUIGI - DI STEFANO LEONARDO

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
- X 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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
***ISAAC NEWTON***  
VARESE



<b><u>Competenze disciplinari</u></b> <i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica</li><li>2. utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</li><li>3. analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento</li><li>4. redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li></ol>
---	--

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche	Principi di funzionamento, tecnologie e caratteristiche di impiego dei componenti attivi e passivi e dei circuiti integrati
Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a semplici situazioni didattico-laboratoriali	Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati	Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego
Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi, la simulazione e la programmazione dedicata ad analisi di processi	Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici	Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati Tipologie di rappresentazione e documentazione di un progetto.
Analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni	Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e	Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



tecniche	collaudo. Progettare sistemi nel rispetto delle procedure previste dalle norme.	prodotto
----------	---	----------

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **MATERIALI SEMICONDUTTORI**

Il processo di conduzione nei solidi conduttori di elettricità.  
Conducibilità dei semiconduttori intrinseci ed estrinseci.  
Tecnologia di produzione di componenti monolitici attivi.

### **GIUNZIONE P-N**

Condizioni di equilibrio della giunzione.  
Caratteristica corrente-tensione della giunzione.  
Comportamento dinamico della giunzione.  
Contatti e giunzioni metallo-semiconduttore.  
Fabbricazione di strutture di semiconduttori.

### **DIODI A SEMICONDUTTORE**

Diodo a giunzione.  
Diodo Zener.  
Diodo Schottky.  
Diodo PIN.  
Diodo tunnel.  
Varistori.  
Sigle di identificazione utilizzate dai dispositivi a semiconduttore.  
Metodi di fabbricazione dei diodi a giunzione.

### **TRANSISTOR A GIUNZIONE BIPOLARE**

Configurazioni e funzionamento dei transistor bipolari.  
Caratteristiche elettriche.  
Rappresentazione grafica.  
Classificazione e applicazioni.  
Configurazioni circuitali particolari.

### **TRANSISTOR A EFFETTO DI CAMPO**

Transistor a effetto di campo a giunzione (JFET).  
Transistor a giunzione metallo-semiconduttore (MESFET).  
Transistor a gate isolato (MOSFET).  
MOSFET di potenza.  
CMOS.  
Metodi di fabbricazione dei FET.

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



MEMORIE A SEMICONDUTTORE

Caratteristiche delle memorie a semiconduttore.  
Classificazione delle memorie.  
Memorie RAM: SRAM e DRAM.  
Memorie ROM: PROM, EPROM, EEPROM.

PROCESSI DI FABBRICAZIONE DEI CIRCUITI STAMPATI

Circuiti stampati  
Metodi di assemblaggio di circuiti stampati  
Progettazione e realizzazione di circuiti stampati

DISPOSITIVI ELETTRONICI ANALOGICI

Amplificatori operazionali  
Circuiti lineari e non lineari con AO

DISPOSITIVI ELETTRONICI PROGRAMMABILI

Microprocessori  
Microcontrollori

MANUTENZIONE E QUALITÀ DEL PRODOTTO ELETTRONICO

Affidabilità  
Manutenzione  
Qualità  
Sicurezza

**3. MODULI INTERDISCIPLINARI**

Non previsti.

**4. METODOLOGIE**

X	Lezione frontale
<input type="checkbox"/>	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze
<input type="checkbox"/>	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



X	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
<input type="checkbox"/>	Problem solving
<input type="checkbox"/>	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
X	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input type="checkbox"/>	Test e questionari
X	Verifiche orali
X	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
X	Relazioni di laboratorio

#### 4. MEZZI DIDATTICI

X Testi adottati

FERRI FAUSTO MARIA  
CORSO DI TECNOLOGIE E PROGETTAZIONE DI SISTEMI ELETTRICI  
ED ELETTRONICI vol.2  
HOEPLI

X Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: appunti dettati o fotocopiati

X Videoproiettore, LIM.

X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula e Laboratorio LS



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*Istituto Statale di Istruzione Superiore*  
**ISAAC NEWTON**  
VARESE



**5. 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	
X	Prove strutturate	
X	Prove semistrutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove grafiche	
X	Prove pratiche	
<input type="checkbox"/>	Questionario	
X	Relazione	
<input type="checkbox"/>	Esercizi	
<input type="checkbox"/>	Altro (da specificare)	

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](http://www.isisvarese.edu.it) - E-mail: [isisvarese@isisvarese.it](mailto:isisvarese@isisvarese.it) – PEC: [vais01700v@pec.istruzione.it](mailto:vais01700v@pec.istruzione.it)



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
***Istituto Statale di Istruzione Superiore***  
***ISAAC NEWTON***  
VARESE



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>	<p>Rielaborazione individuale e di gruppo dei contenuti svolti a lezione</p>



## **7. 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: 02/11/2022