



MINISTERO dell'ISTRUZIONE  
*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	Elettrotecnica ed ELETTRONICA
DOCENTE	ANTONINI PIERLUIGI
CODOCENTE	SCACCIA FABIO
QUADRO ORARIO	6 (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>Competenze disciplinari</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
Applicare i procedimenti dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Applicare i metodi di misura.	Progettare dispositivi amplificatori discreti di segnale. Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni.	Amplificatori a BJT
Applicare i procedimenti dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Applicare i metodi di misura.	Progettare dispositivi amplificatori discreti di segnale. Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni.	Amplificatori Operazionali
Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Applicare i metodi di misura.	Progettare dispositivi a bassa e ad alta frequenza.	Filtri attivi
Applicare i procedimenti dell'Elettrotecnica e dell'Elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio.	Progettare circuiti per la generazione di segnali periodici di bassa e di alta frequenza.	Generatori di segnali

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



Applicare i principi di interfacciamento tra dispositivi elettrici.	Progettare circuiti per la trasformazione dei segnali. Progettare circuiti per l'acquisizione dati.	Convertitori
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle apparecchiature elettroniche.	Progettare dispositivi di potenza.	Elettronica di potenza

## **2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA**

### **1. AMPLIFICATORI A BJT**

Polarizzazione dei BJT  
Stabilizzazione con  $C_E$   
Modello equivalente a parametri ibridi per piccoli segnali  
Analisi dinamica (configurazione CE)  
Calcolo di  $A_I$ ,  $A_V$ ,  $R_{in}$  e  $R_{out}$

### **2. AMPLIFICATORE OPERAZIONALE IDEALE: APPLICAZIONI LINEARI**

AO invertente e non invertente  
Calcolo delle resistenze di ingresso e di uscita  
Sommatore invertente e non invertente, circuito per la media  
Buffer invertente e non invertente  
Amplificatore differenziale  
Convertitore V/I e I/V  
Integratore e derivatore

### **3. AMPLIFICATORE OPERAZIONALE IDEALE APPLICAZIONI NON LINEARI**

Comparatori  
Raddrizzatori a semionda, a doppia semionda e di precisione  
Rivelatori di picco e di inviluppo  
Limitatori  
Amplificatore logaritmico e antilogaritmico

### **4. AMPLIFICATORE OPERAZIONALE REALE**

Parametri caratteristici  
Risposta in frequenza e banda passante

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



5. FILTRI ATTIVI

Generalità sui filtri  
FA del primo e del secondo ordine  
Approssimazioni di Butterworth, Bessel e Chebyshev  
FA VCVS  
FA a reazione multipla  
FA a variabili di stato  
FA di ordine superiore  
FA BP a banda larga

6. OSCILLATORI

Oscillatori sinusoidali  
Oscillatori di Wien e a sfasamento  
A tre punti (Colpitts e Hartley)  
Generatori di onde rettangolari e triangolari  
Oscillatori al quarzo

8. GENERATORI DI FORME D'ONDA

Con AO  
Con CI  
Con BJT e MOSFET

9. CONVERTITORI A/D E D/A

Caratteristiche generali dei convertitori  
Strutture e funzionamento degli ADC  
Campionamento e conversione  
Il circuito S&H  
DAC

10. ELETTRONICA DI POTENZA

Amplificatori in classe A e B  
Tiristori

11. PLC

Introduzione al PLC  
Algebra di Boole  
Struttura del PLC  
Operazioni logiche  
Linguaggi di programmazione per PLC (St, Ld, Fbd, Il, Sfc)  
Variabili, Costanti e Tipi Derivati  
Contatti e bobine, Temporizzatori, Contatori

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



**3. CONTENUTI RELATIVI A EDUCAZIONE CIVICA**

Competenze di cittadinanza digitale: uso del software di presentazione.

**4. CONTENUTI RELATIVI ALLA DIDATTICA ORIENTATIVA**

Partecipazione a YOUNG ORIENTA.

**5. MODULI INTERDISCIPLINARI**

Il CDC individua come macroarea comune pluri-interdisciplinare “La tecnologia e il progresso”.

**6. 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
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

**7. MEZZI DIDATTICI**

X Testi adottati

GAETANO CONTE, TOMASSINI DANILO  
ELETTRONICA ED ELETTROTECNICA vol. 3  
HOEPLI

X Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: appunti dettati o fotocopati, Manuale del Perito Elettronico

X Videoproiettore, LIM.

X Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula e Laboratorio LS

**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	

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



<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

## **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: 24/10/2024

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)