



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE

ANNO SCOLASTICO 2018/19

INDIRIZZO ELETTRONICA ED Elettrotecnica

CLASSE 4 SEZIONE AELE

DISCIPLINA TPSEE

DOCENTE ANTONINI PIERLUIGI

QUADRO ORARIO (N. ore settimanali nella classe) 5 (3 LAB.)

### 1. QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

ASSE CULTURALE: SCIENTIFICO TECNOLOGICO

<p><b><u>Competenze disciplinari</u></b> Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica</li> <li>• utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</li> <li>• 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>• redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali</li> </ul>
---	---

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZE	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-laboratorie	Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati	Componenti, circuiti e dispositivi tipici del settore di impiego



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

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 tecniche	Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo. Progettare sistemi nel rispetto delle procedure previste dalle norme.	Parametri per l'ottimizzazione in funzione delle specifiche del 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).



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

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

#### 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 INTERIDISCIPLINARI** ( UDA tra discipline dello stesso asse o di assi diversi)

Non previsti.

### **4. 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
	il problem solving
	attività di tutor in laboratorio



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

X	prove scritte strutturate e non
	test, questionari
X	verifiche orali
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.
X	relazioni di laboratorio

## 5. MEZZI DIDATTICI

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

## 6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	prove scritte	N.3 verifiche sommative previste per il quadrimestre:
X	prove orali	
	prove grafiche	
	test, questionari;	
X	prove pratiche di laboratorio, individuali e non.	
X	relazioni di laboratorio	

## 7. COMPETENZE TRASVERSALI DI CITTADINANZA

Si ricorda che tutte le discipline concorrono alla realizzazione delle competenze chiave dell'obbligo scolastico, competenze qui di sotto elencate



Istituto Statale Istruzione Superiore  
"Isaac Newton" - VARESE



URS is a member of Registrar of Standards (Holdings) Ltd.  
United Registrar of Systems Certificate No. 35520/A/0002/UK/11

**A) COMPETENZE DI CARATTERE METODOLOGICO E STRUMENTALE 1.**

**IMPARARE A IMPARARE:**

L'allievo sa organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti.

**2. PROGETTARE:**

L'allievo riesce ad elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio, utilizzando le conoscenze apprese.

**3. RISOLVERE PROBLEMI:**

L'allievo è in grado d'individuare le strategie di risoluzione del problema e di definire i passi necessari, di formulare un'ipotesi di soluzione e di verificarne la correttezza.

**4. INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI:**

L'allievo è in grado d'individuare analogie, differenze e relazioni esistenti tra sistemi diversi.

**5. ACQUISIRE E INTERPRETARE LE INFORMAZIONI:**

L'allievo è in grado di acquisire ed interpretare l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, distinguendo fatti ed opinioni.

**B) COMPETENZE DI RELAZIONE E INTERAZIONE**

**6. COMUNICARE:**

La competenza si collega alla capacità di usare un linguaggio appropriato e specifico in ogni singola disciplina e a rappresentare eventi e fenomeni utilizzando schematizzazioni di vario tipo.

**7. COLLABORARE E PARTECIPARE:**

L'allievo interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, nel riconoscimento del diritto fondamentale degli altri.

**C) COMPETENZE LEGATE ALLO SVILUPPO DELLA PERSONA, NELLA COSTRUZIONE DEL SÉ**

**8. AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE:**

L'allievo è capace d'attuare un'indagine esplorativa e selettiva autonoma; riesce a collocare la propria esperienza personale in un sistema di regole fondato sul rispetto reciproco dei diritti per il pieno esercizio della cittadinanza.