

## MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO Elettronica ed Elettrotecnica (ITEC)

CLASSE 3° SEZIONE A

DISCIPLINA ELETTRONICA

DOCENTE Baldassarre Anna Rita/ Giulianati GianLuca

QUADRO ORARIO 7 (4 + 3\*)

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

#### **Competenze disciplinari**

Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia

- applicare nello studio di semplici circuiti i procedimenti corretti delle regole fondamentali dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- utilizzare correttamente la strumentazione di laboratorio e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche,

controlli e collaudi

- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali

### ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

COMPETENZA DI RIFERIMENTO	ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Applicare nello studio di semplici circuiti i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	1. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari sollecitati in continua 2. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in alternata. Analizzare circuiti comprendenti componenti in alternata.	1. Leggi fondamentali dell'elettrotecnica 2. Comportamento qualitativo dei circuiti alimentati da tensioni sinusoidali
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici senza memoria.	Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa e media scala di integrazione di tipo combinatorio. Utilizzare sistemi di numerazione e codici.	Analisi del comportamento di circuiti combinatori
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici con memoria.	Analizzare circuiti digitali a media scala di integrazione di tipo sequenziale.	Analisi del comportamento di semplici circuiti sequenziali
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱
✱	✱	✱

## **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)*

### **1. SEGNALI**

Segnali analogici e digitali: caratteristiche fondamentali.

Determinazione del valore di picco, picco-picco, valor medio, frequenza, periodo, duty-cycle.

### **2. NOZIONI FONDAMENTALI DELL'ELETTROTECNICA**

Struttura della materia in relazione alle proprietà elettriche

Concetto di circuito elettrico, elementi passivi e attivi in un circuito

Resistenza associata ad un conduttore e sua unità di misura, codice dei colori per le resistenze

Corrente, forza elettromotrice, differenza di potenziale e loro unità di misura

Relazione fra corrente tensione e resistenza

Collegamento di due o più resistenze in serie e in parallelo

### **3. LEGGI FONDAMENTALI DELL'ELETTROTECNICA**

Legge di Ohm

Elementi di una rete elettrica: nodi, rami e maglia

Principi di Kirchhoff: enunciazione ed applicazione

Principio di sovrapposizione degli effetti

### **4. POTENZA ELETTRICA ED ENERGIA**

Concetti di potenza ed energia elettrica e loro misura

Effetto termico della corrente

### **5. CAMPO ELETTRICO E CONDENSATORI**

Campo elettrico e sua unità di misura

Condensatore: caratteristiche fondamentali

Carica e la scarica di un condensatore

### **6. TENSIONE ALTERNATA MONOFASE**

Grandezze alternate

Analisi di circuiti RC serie

## 7. LOGICA

Sistemi di numerazione: decimale, binario, esadecimale

Funzioni logiche.

Proprietà e teoremi dell'algebra di Boole.

Tabelle di verità.

Porte logiche: AND, OR, NOT.

Porte NAND e NOR.

Uso dei teoremi di De Morgan.

Analisi di semplici circuiti combinatori

## 8. CARATTERISTICHE ELETTRICHE DELLE PORTE LOGICHE

Parametri elettrici delle porte logiche: correnti e tensioni di ingresso e uscita.

Analisi dei data sheet di alcuni integrati.

Famiglie logiche: TTL e CMOS.

Interfacciamento CMOS-TTL.

Interfacciamento TTL-CMOS.

Cenni sui componenti non lineari: diodi LED

Interfacciamento tra porte logiche e diodi LED.

Dispositivi di interfacciamento: multiplexer, codificatori

## 9. CIRCUITI SEQUENZIALI

Latch: SR, SR, antirimbando.

Flip-flop: D, JK, ingressi asincroni Preset e Clear.

Confronto tra FF e latch.

Diagrammi temporali.

Latch e FF integrati.

Registri a scorrimento: SISO, SIPO, PISO, PIPO

## 10. CONTATORI

Contatori asincroni up e down.

Progetto di contatori asincroni di modulo 2N e di modulo qualsiasi.

Divisori di frequenza.

Nota: Per tutti i moduli saranno previste attività di laboratorio singole o di gruppo per approfondire gli aspetti pratici inerenti i vari argomenti trattati.

### **3. MODULI INTERIDISCIPLINARI**

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

Descrizione delle UDA

---

### **4. METODOLOGIE**

<input checked="" type="checkbox"/>	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
<input checked="" type="checkbox"/>	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
<input type="checkbox"/>	Prove scritte strutturate e non strutturate
<input checked="" type="checkbox"/>	Test e questionari
<input 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

### **5. MEZZI DIDATTICI**

- ☐ Testi adottati: indicare
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☐ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di
- ☒ Appunti del docente
- ☐ Altro: ✎

### **6. MODALITA' DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO**

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
<input type="checkbox"/>	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 1
<input checked="" type="checkbox"/>	Interrogazione breve	
<input type="checkbox"/>	Tema o problema	
<input type="checkbox"/>	Prove strutturate	
<input type="checkbox"/>	Prove semistrutturate	

<input type="checkbox"/>	Prove grafiche
<input checked="" type="checkbox"/>	Prove pratiche
<input checked="" 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: ✎  (*) se attivato in base alle disponibilità dell'Istituto	✎

## **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

### **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 di attuare una 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.

**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