

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2021/2022

INDIRIZZO ITIS ELETTRONICO

CLASSE 4 SEZIONE A

DISCIPLINA ELETTRONICA ED ELETTRONICA

DOCENTE TEORICO ANTONINI PIERLUIGI

DOCENTE TECNICO/PRATICO BERARDI DARIO

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe (di cui in laboratorio) 6 (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	
<p><i>Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Coordinamenti di materia</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – utilizzare, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative, in relazione ai campi di propria competenza; – cogliere l'importanza dell'orientamento al risultato, del lavoro per obiettivi e della necessità di assumere responsabilità nel rispetto dell'etica e della deontologia professionale; – riconoscere gli aspetti di efficacia, efficienza e qualità nella propria attività lavorativa; – saper interpretare il proprio autonomo ruolo nel lavoro di gruppo;



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



- essere consapevole del valore sociale della propria attività, partecipando attivamente alla vita civile e culturale a livello locale, nazionale e comunitario;
- riconoscere e applicare i principi dell'organizzazione, della gestione e del controllo dei diversi processi produttivi;
- analizzare criticamente il contributo apportato dalla scienza e dalla tecnologia allo sviluppo dei saperi e al cambiamento delle condizioni di vita;
- riconoscere le implicazioni etiche, sociali, scientifiche, produttive, economiche e ambientali dell'innovazione tecnologica e delle sue applicazioni industriali;
- applicare nello studio e nella progettazione di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche e delle apparecchiature elettroniche, con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- 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.	Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari sollecitati in continua.	Leggi dell'Elettrotecnica.
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	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.	Circuiti in alternata.
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici senza memoria. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Operare con variabili e funzioni logiche. Analizzare circuiti digitali, a bassa e media scala di integrazione di tipo combinatorio.	Circuiti combinatori.

	Utilizzare sistemi di numerazione e codici.	
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici con memoria. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Analizzare circuiti digitali a media scala di integrazione di tipo sequenziale.	Circuiti sequenziali.
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettronica.	Applicare la teoria dei circuiti alle reti in regime variabile. Analizzare circuiti comprendenti componenti in regime variabile.	Metodo della trasformata di Laplace
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Analizzare circuiti comprendenti componenti a semiconduttore.	Dispositivi a semiconduttore e loro applicazioni.
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettronica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Identificare le tipologie di circuiti elettrici integrati. Analizzare circuiti comprendenti amplificatori operazionali.	Amplificatori operazionali.
Applicare nello studio di semplici circuiti i procedimenti dell'elettrotecnica. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Analizzare le caratteristiche di funzionamento delle principali macchine elettriche.	Macchine elettriche.

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

CIRCUITI SEQUENZIALI

Latch: SR, SR con enable, antirimbato, D
Flip-flop: SR, D, JK, ingressi asincroni Preset e Clear
FF edge triggered
Confronto tra FF e latch
Diagrammi temporali
Latch e FF integrati

CONTATORI

Contatori asincroni up e down.
Progetto di contatori asincroni di modulo 2^N e di modulo qualsiasi.
Massima frequenza di funzionamento.
Contatori asincroni decadici e binari integrati.

Divisori di frequenza.

Contatori sincroni.

Confronto tra i contatori asincroni e sincroni.

Progetto di contatori sincroni di modulo 2^N .

Diagramma degli stati, tabelle di eccitazione, mappe di commutazione.

Progetto di contatori sincroni di modulo qualsiasi.

CIRCUITI IN CORRENTE ALTERNATA

Corrente alternata monofase

Teorema di Boucherot

ANALISI DEI CIRCUITI ELETTRICI IN REGIME VARIABILE

Quadripoli

Analisi dei fenomeni transitori mediante la trasformata di Laplace

Analisi nel dominio della frequenza

Filtri passivi

DISPOSITIVI A SEMICONDUCTORE E LORO APPLICAZIONI

Il diodo a giunzione

Applicazioni del diodo a giunzione

Il transistor bipolare

Applicazioni del BJT: amplificatori per piccoli segnali

Il transistor a effetto di campo

AMPLIFICATORI OPERAZIONALI

Applicazioni lineari dell'amplificatore operazionale

INTRODUZIONE ALLE MACCHINE ELETTRICHE

Principi di elettromagnetismo

Aspetti generali delle macchine elettriche

Materiali e loro caratteristiche

TRASFORMATORE

Trasformatore monofase

Per tutti i moduli saranno previste attività di laboratorio inerenti al programma.

EDUCAZIONE CIVICA

Competenze di cittadinanza digitale: uso del foglio elettronico.

3. MODULI INTERIDISCIPLINARI

Non previsti.

4. METODOLOGIE

X	Lezione frontale
	Lezione dialogata abbinata ad un metodo induttivo per la trasmissione delle conoscenze

	Discussione guidata per l'applicazione delle conoscenze e l'acquisizione delle competenze
	Attività di gruppo per il rinforzo delle competenze e l'esercizio di capacità
	Problem solving
	Attività di <i>tutor</i> in laboratorio
X	Prove scritte strutturate e non strutturate
	Test e questionari
X	Verifiche orali
X	Prove pratiche di laboratorio, individuali e di gruppo
X	Relazioni di laboratorio

5. MEZZI DIDATTICI

- ☒ Testi adottati:
Gaetano Conte, Danilo Tomassini
Elettronica ed elettrotecnica vol.2
Per le articolazioni ELETTRONICA e AUTOMAZIONE degli Istituti Tecnici settore Tecnologico - Hoepli
- ☐ Eventuali sussidi didattici o testi di approfondimento: indicare
- ☒ Videoproiettore, LIM.
- ☒ Attrezzature e spazi didattici utilizzati: Aula, Laboratorio d'indirizzo e Laboratorio di Elettronica
- ☐ Appunti del docente
- ☒ Altro: materiale a disposizione sulla piattaforma Gsuite.

6. MODALITÀ DI VALUTAZIONE E DI RECUPERO

	TIPOLOGIA DI PROVE DI VERIFICA	SCANSIONE TEMPORALE
X	Interrogazione lunga	Numero minimo di verifiche sommative previste per il quadrimestre: 3
X	Interrogazione breve	
X	Tema o problema	
	Prove strutturate	
X	Prove semistrustrate	
	Prove grafiche	
X	Prove pratiche	
	Questionario	
X	Relazione	
	Esercizi	
	Altro da specificare	

MODALITÀ DI RECUPERO	MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ○ Recupero <i>in itinere</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rielaborazione individuale e di gruppo dei contenuti svolti a lezione

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 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.

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



FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI

pon
2014-2020



PER LA SCUOLA - COMPETENZE E AMBIENTI PER L'APPRENDIMENTO (FSE-FESR)



- 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