

MODELLO DI PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE PER COMPETENZE ANNO SCOLASTICO 2020/2021

INDIRIZZO ITIS ELETTRONICO

CLASSE 3 SEZIONE A

DISCIPLINA TPSEE

DOCENTE TEORICO ANTONINI PIERLUIGI

DOCENTE TECNICO/PRATICO ROMEO PASQUALE

QUADRO ORARIO (n. ore settimanali nella classe (di cui in laboratorio) 5 (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;

- 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;
- orientarsi nella normativa che disciplina i processi produttivi del settore di riferimento, con particolare attenzione sia alla sicurezza sui luoghi di vita e di lavoro sia alla tutela dell'ambiente e del territorio;
- utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi;
- gestire progetti e processi produttivi correlati a funzioni aziendali;
- analizzare il valore, i limiti e i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio;
- 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.	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Descrivere le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Descrivere i principi di funzionamento dei componenti circuitali di tipo discreto ed integrato.	Leggi dell'Elettrotecnica Resistori. Condensatori. Induttori.
Applicare nello studio di circuiti con dispositivi diversi i procedimenti dell'elettrotecnica.	Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate in continua.	Circuiti in continua



**FONDI
STRUTTURALI
EUROPEI**

pon
2014-2020



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



Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.		
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici senza memoria. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	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. Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio.	Circuiti combinatori
Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche dei dispositivi digitali elettronici con memoria. Utilizzare la strumentazione di laboratorio. Redigere relazioni tecniche e documentazione.	Analizzare circuiti digitali a media scala di integrazione di tipo sequenziale. Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo sequenziale.	Circuiti sequenziali
Individuare e utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.	Rappresentare, elaborare e interpretare i risultati delle misure utilizzando anche strumenti informatici. Valutare la precisione delle misure in riferimento alla propagazione degli errori. Effettuare misure nel rispetto delle procedure previste dalle norme.	Misure ed errori.
Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse. Riconoscere i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze di impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti.	Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare misure e dispositivi idonei di protezione e prevenzione. Individuare i criteri per la determinazione del livello di rischio accettabile, l'influenza dell'errore umano ed assumere comportamenti coerenti.	Sicurezza degli apparati elettrici.

2. CONTENUTI DEL PROGRAMMA

MODULO 1. I MATERIALI.

UNITA' 1. STRUTTURA DELL'ATOMO. (MOD A – CAP 1)

Struttura dell'atomo.

Teoria quantistica della materia.

Legami chimici.

UNITA' 2. MATERIALI CONDUTTORI, ISOLANTI E MAGNETICI. (MOD A – CAP 2)

Categorie di materiali. Proprietà fisico-chimiche dei materiali. Materiali per le tecnologie elettriche ed elettroniche.

UNITA' 3. MATERIALI SEMICONDUTTORI. (MOD A – CAP 3)

Il processo di conduzione nei solidi conduttori di elettricità. Conducibilità dei semiconduttori intrinseci ed estrinseci.

MODULO 2. STRUMENTAZIONE E MISURE.

UNITA' 1. STRUMENTI DI LABORATORIO. (MOD F – CAP 18)

Presentazione degli strumenti. Caratteristiche. Utilizzo.

UNITA' 2. TEORIA DELLE MISURE. (MOD F – CAP 17)

Unità di misura. Errori di misura. Approssimazioni e arrotondamenti.

MODULO 3. SICUREZZA DEGLI APPARATI ELETTRICI.

UNITA' 1. SICUREZZA DEGLI IMPIANTI E DEGLI APPARATI ELETTRICI. (MOD H – CAP 21)

Effetti dell'energia elettrica sul corpo umano. Come si prende la scossa. Protezioni e dispositivi per la sicurezza.

MODULO 4. DISPOSITIVI ELETTRONICI PASSIVI.

UNITA' 1. RESISTORI. (MOD B – CAP 4)

Caratteristiche generali. Caratteristiche elettriche. Tecnologie di fabbricazione. Rappresentazione grafica. Collegamento in serie e parallelo. Partitore di tensione. Potenzimetri. Reti resistive. Termoresistenze. Termistori. Resistori variabili.

UNITA' 2. CONDENSATORI. (MOD B – CAP 5)

Caratteristiche generali. Caratteristiche elettriche. Comportamento in transitorio. Energia accumulata in un condensatore. Tecnologie costruttive. Rappresentazione grafica. Codificazione dei condensatori. Condensatori in serie e parallelo. Applicazioni dei condensatori. Condensatori variabili.

UNITA' 3. INDUTTORI. (MOD B – CAP 6)

Caratteristiche generali. Caratteristiche elettriche. Tecnologie di fabbricazione. Rappresentazione grafica. Induttori in serie e parallelo. Energia immagazzinata in un induttore. Applicazioni degli induttori.

MODULO 5. DISPOSITIVI ELETTROMECCANICI E MECCANICI.

UNITA' 1. COMPONENTI ELETTROMECCANICI E PARTI MECCANICHE. (MOD C – CAP 7)

Dispositivi di commutazione. Trasformatori. Fusibili. Relè. Connettori.

MODULO 6. DISEGNO ELETTRONICO.

UNITA' 1. DISEGNO ELETTRONICO ED ELETTROTECNICO. (MOD D – CAPP 9, 10)

Enti di normazione. Norme generali. Segni grafici. Schema elettrico. Lista dei componenti. Schemi di principio. Schema a blocchi. Metodi di interpretazione degli schemi elettrici per l'elettronica.

UNITA' 2. DISEGNO DEGLI SCHEMI ELETTRONICI CON UN SISTEMA CAD. (MOD D – CAP 11, 12)

Caratteristiche tecniche di un CAD. Disegno di uno schema elettrico. Struttura del progetto.

Posizionamento degli oggetti sul foglio. Comandi di gestione del foglio da disegno. Uso delle librerie.
Stampa del disegno.

MODULO 7. REALIZZAZIONE PRATICA DI CIRCUITI ELETTRONICI. (MOD F – CAP 18)
SALDATURA.
CIRCUITI STAMPATI.

MODULO 8. ELETTRONICA DIGITALE.

UNITA' 1. CIRCUITI DIGITALI. (MOD E – CAP 13)

UNITA' 2. FAMIGLIE LOGICHE. (MOD E – CAP 14)

UNITA' 3. CIRCUITI MSI COMBINATORI. (MOD E – CAP 15)

UNITA' 4. CIRCUITI MSI SEQUENZIALI. (MOD E – CAP 16)

MODULO 9. IMPIANTI ELETTRICI CIVILI. (MOD H – CAP 22)
APPARECCHI.
COMPONENTI.
RAPPRESENTAZIONE.

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

EDUCAZIONE CIVICA

Competenze di cittadinanza digitale: uso dell'elaboratore di testi.

3. MODULI INTERDISCIPLINARI

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, Matteo Ceserani, Emanuele Impallomeni
Elettronica ed elettrotecnica vol. I
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. MODALITA' 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 semistrutturate	
	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
- 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