



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.1 di 16

Piano di Lavoro Annuale del Docente

Anno Scolastico 2021/2022

Classe **TERZA** **sez. A EA**

Disciplina **TPSEE**

Docenti **Persechino Michela**
 Polisena Antonio

Data di presentazione Ottobre 2021



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.2 di 16

Presentazione della classe

La classe è al momento, ben disposta al dialogo educativo. La partecipazione alle lezioni e l'interesse nei confronti della disciplina sono più che sufficienti per la maggior parte della classe; qualche elemento si evidenzia in positivo mostrando livelli di attenzione e ricettività più alti. Sul piano del profitto, dalle prime sommarie verifiche, sono emerse alcune incertezze nella risoluzione di espressioni matematiche e delle difficoltà nella formalizzazione di leggi e principi già studiati sotto altri punti di vista. Ciò è dovuto sicuramente ad uno studio autonomo non del tutto adeguato per molti allievi; il livello di partenza della classe è da considerarsi, ad eccezione di qualche caso, mediamente accettabile. Tutti, in generale, hanno evidenziato capacità linguistico-espressive e logico-matematiche sufficienti.

Finalità educative

In accordo con la programmazione annuale del Consiglio di classe, sono state individuate le seguenti finalità educative:

- a) Sviluppare l'autonomia ed il senso di responsabilità della classe;
- b) contribuire allo sviluppo pieno ed armonico della personalità degli alunni;
- c) educare al rispetto delle idee altrui e delle regole sociali;
- d) promuovere la capacità di partecipare a colloqui e dibattiti;
- e) favorire l'attuazione di rapporti interpersonali corretti e far apprezzare i valori della vita relazionale edell'amicizia;
- f) insegnare all'allievo a comunicare, in modo da vivere i rapporti con gli altri sul piano della comprensione reciproca, educare alla solidarietà ed alla tolleranza;
- g) accrescere la stima degli alunni verso se stessi e verso i compagni.

Obiettivi

Consolidare un metodo di studio fondamentalmente non mnemonico

- Esprimere in modo chiaro e critico i vari contenuti
- Utilizzare in modo chiaro e appropriato e con sicurezza il lessico tecnico e scientifico
- Saper elaborare e collegare le informazioni comunicate in precedenza
- Saper collegare argomenti con discipline affini
- Sviluppare capacità di intuizione e spirito di ricerca
- Essere in grado di valutare i metodi di risoluzione di un problema tecnico



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.3 di 16

- Sviluppare capacità di ragionamento, di analisi, di sintesi, di modellizzazione di un sistema, di equivalenze di reti
- e di sistemi elettrici
- Acquisire e sviluppare capacità di osservazione, di analisi, di riflessione, di estrapolazione, diastrazione, logiche e
- di sintesi;
- Saper individuare componenti, relazioni di causa ed effetto, fasi sequenziali, principi organizzatori, leggi e modelli
- di ciò che si è appreso;
- Esprimere in modo chiaro i vari contenuti
- Saper elaborare e collegare le informazioni comunicate in precedenza
- Sviluppare lo spirito di ricerca
- Essere in grado di porre e dare soluzioni a problemi

Obiettivi specifici disciplinari:

CONOSCENZE:

- Componentistica degli impianti civili ed industriali ed i dispositivi di sicurezza.
- Materiali e apparecchiature di comando e di protezione per impianti a bassa tensione.
- Progettazione e dimensionamento di impianti elettrici in BT a correnti forti e a correnti deboli.
- Riferimenti tecnici e normativi.
- Componenti e sistemi per la domotica.
- Simbologia e norme di rappresentazione di circuiti e apparati.
- Impiego del foglio di calcolo elettronico.
- Software dedicato specifico del settore e in particolare software per la rappresentazione grafica.
- Conoscenza delle normative e delle procedure di sicurezza per le attività di progettazione, costruzione e collaudo di circuiti elettronici.
- Conoscenza della simbologia elettrica – elettronica.
- Conoscere e sapere utilizzare la componentistica elettronica digitale.
- Metodi di rappresentazione e di documentazione.
- Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio.
- Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e di affidabilità.
- Dispositivi di protezione generici e tipici del campo di utilizzo e loro affidabilità.
- Rischi presenti in luoghi di lavoro, con particolare riferimento al settore elettrico ed elettronico.
- Tipologie di rappresentazione e documentazione di un progetto.
- Software e hardware per la progettazione la simulazione e la documentazione

COMPETENZE:

- Sa attuare le procedure di sicurezza nelle attività laboratoriali
- Sapere documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali
- Essere in grado di gestire le linee guida per progettare un impianto elettrico civile.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.4 di 16

- Analizzare il valore i limiti ed i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale con attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro ed alla tutela della persona e dell'ambiente
- Sapere scegliere per gli impianti utilizzatori i sistemi di protezione contro le tensioni di contatto.
- Essere in grado di progettare semplici automatismi comandati da microcontrollori.

CAPACITA':

- Saper utilizzare gli strumenti di laboratorio
- Saper leggere ed implementare uno schema elettrico
- Essere in grado di gestire le linee guida per progettare un impianto elettrico civile.
- Saper progettare un semplice automatismo con microcontrollori.

Obiettivi minimi

Conoscere gli elementi principali della normativa sulla sicurezza nei luoghi di lavoro

Concetti base del disegno tecnico

Impianto deviato

Semplici progetti

Metodologie e strategie didattiche

Al fine di coinvolgere gli allievi e di verificare il grado di apprendimento degli stessi, sarà preferita la lezione dialogata/interattiva. Per alcuni argomenti potrà essere utile la lettura in classe del testo. Occasionalmente potranno essere dettati appunti. Sarà dato largo spazio agli esercizi di applicazione (che potranno essere proposti anche per trarre delle conclusioni) da svolgere sia in classe (individualmente o in gruppo), sia a casa.

Gli argomenti trattati saranno presentati in via modulare, ma mantenendo una certa continuità tra di essi per garantire una visione organica e comprensiva della materia. Sicercherà di seguire a grandi linee il libro di testo, ma gli argomenti saranno spesso presentati agli alunni in modo più sintetico e semplificato, puntando a focalizzare l'attenzione su quelli che sono i concetti fondamentali della materia. Ove necessario saranno forniti agli alunni appunti integrativi. Inoltre la programmazione modulare, in una disciplina come TPSEE, non può essere vista come una entità rigida e chiusa; non appare possibile una netta ripartizione tra nozioni di carattere teorico e nozionipratice. Molti argomenti, che potrebbero sembrare teorici, saranno trattati durante lo svolgimento delle esercitazioni pratiche e/o le attività di progettazione. Di conseguenza la ripartizione temporale, in particolare dei moduli teorici, non può essere scandita con



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.5 di 16

precisione. Sia nella trattazione teorica che nelle attività di laboratorio, il docente dovrà sempre apparire come una guida, fornendo agli allievi la sua esperienza e stimolando in essi lo sviluppo di un personale e valido metodo di studio.

Mezzi e strumenti

Le prove di verifica che avranno carattere formativo saranno effettuate in continuità con un continuo dialogo con la classe mediante:

- □ Domande dal posto
- □ Dialogo con gli alunni durante le varie fasi progettuali
- □ Esercitazioni individuali e di gruppo.
- Per quanto riguarda le verifiche a carattere sommative si utilizzeranno:
- □ Interrogazioni
- □ Tests oggettivi o semistrutturati
- □ Redazione di elaborati grafici
- □ Realizzazione di impianti elettrici
- □ Realizzazione di dispositivi e schede elettroniche
- □ Relazioni di laboratorio e di progetto

La valutazione sarà effettuata considerando tutti i fattori a disposizione del docente, fattorisia relativi alla sfera cognitiva che alla sfera educativa.

Ovviamente saranno tenuti ben presenti gli obiettivi cognitivi fissati in questo Piano di Lavoro; si raggiungerà la sufficienza al conseguimento minimo delle competenze ed abilità previste.

L'ampio possesso di competenze ed abilità con una evidente capacità di analisi ed di sintesi condurrà, nei vari gradi di possesso, a valutazioni che si collocano nella fascia tra il discreto e l'ottimo.

Verifiche e valutazioni

Le prove di verifica che avranno carattere formativo saranno effettuate in maniera costante con un continuo dialogo con la classe mediante:

Domande dal posto

Correzione di esercizi assegnati

Esercitazioni individuali e di gruppo.

Per quanto riguarda le verifiche a carattere sommative si utilizzeranno: Interrogazioni

Test oggettivi o semistrutturati

Compiti in classe (almeno 2 per il primo trimestre e 3 per il pentamestre) Relazioni di laboratorio

La valutazione sarà effettuata considerando tutti i fattori a disposizione del docente, fattorisia relativi alla sfera cognitiva che alla sfera educativa.



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.6 di 16

Ovviamente saranno tenuti ben presenti gli obiettivi cognitivi fissati in questo Piano di Lavoro; si raggiungerà la sufficienza al conseguimento minimo delle competenze ed abilità previste.

L'ampio possesso di competenze ed abilità con una evidente capacità di analisi ed di sintesi condurrà, nei vari gradi di possesso, a valutazioni che si collocano nella fascia tra il discreto e l'ottimo.

Criteri e metodi di valutazione

In funzione della specifica prova somministrata all'alunno ed anche in relazione all'argomento trattato sarà cura del docente, sulla base di quanto deciso nelle riunioni collegiali per corso e per materia, predisporre opportune schede di correzione e/o scale di giudizio in forma oggettiva. Come criterio generale di corrispondenza tra voti e livelli di conoscenza, competenza e abilità si farà sempre riferimento alle griglie stabilite dal dipartimento.

Strutturazione della programmazione disciplinare

n°	UDA	n° u.d.	Unità didattiche	Tempi
1	Sicurezza elettrica	1 2	Leggi Sicurezza elettrica Effetti della corrente sul corpoumano	20
2	Normativa tecnica	1 2	Normativa tecnica di settore Disegno degli schemi elettrici ed elettronici	20
3	Teoria impianti elettrici civili	1 2 3	Potenza Convenzionale Corrente elettrica e materialill dimensionamento dei conduttori	35



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.7 di 16

			Componenti elettrici Calcolo illuminotecnico Impianti domotici	
4	Realizzazione di Impianti Elettrici Civili		Punto luce interrotto Punto luce deviato Punto luce invertito Relè Commutatore Il software FidoCAD Impianto domotico	40
5	Componenti elettrici ed elettronici	1 2	Componenti lineari Componenti non lineari Caratteristiche hardware e software	20
6	La scheda Raspberry	1 2 3	Applicazioni	40



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.8 di 16

Descrizione analitica delle UDA

UDA 1 : Sicurezza elettrica

Competenze

Saper individuare la corretta normativa in funzione delle esigenze dell'impianto da realizzare
Sapere cosa provoca la corrente elettrica al corpo umano
finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Saper valutare gli effetti della corrente elettrica nel corpo umano
Saper scegliere e valutare le caratteristiche dei dispositivi di sicurezza nelle diverse situazioni circuitali

U.D.A . n°1 □ Sicurezza elettrica □

Competenze	Conoscenze	Abilità
Saper individuare la corretta normativa in funzione delle esigenze dell'impianto da realizzare Sapere cosa provoca la corrente elettrica al corpo umano	Leggi e normative settore elettrico Conoscere la normativa di sicurezza elettrica e di protezione da contatti diretti ed indiretti Effetti della corrente elettrica sul corpo umano Limiti di pericolosità Resistenza elettrica del corpo umano	Saper valutare gli effetti della corrente elettrica nel corpo umano Saper scegliere e valutare le caratteristiche dei dispositivi di sicurezza nelle diverse situazioni circuitali

L'UDA 1 è suddivisa nelle seguenti unità didattiche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.9 di 16

La legislazione sulla sicurezza Le principali norme del settore elettrico Gli enti normatori nazionali ed internazionali Classificazione degli impianti elettrici in funzione della tensione	8	Lezioni frontali	Lavagna Libri di testo Appunti forniti dal docente Video
Effetti della corrente elettrica sul corpo umano Contatto diretto ed indiretto Sistemi di distribuzione dell'energia elettrica Protezione e dispositivi per la sicurezza: interruttore magnetotermico ed interruttore differenziale Impianto di messa a terra Isolamento elettrico delle apparecchiature	2	Lezioni frontali Attività di laboratorio	Lavagna Libri di testo Appunti forniti dal docente Laboratorio
Verifiche 1 verifica scritta 1 verifica di laboratorio	Collegamenti interdisciplinari Elettronica ed elettrotecnica		

UDA 2 : Normativa tecnica

Competenze

Sapere documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Rappresentare schematicamente gli elementi di un circuito elettrico
Interpretare gli schemi elettrici
Eseguire correttamente uno schema circuitale

U. D.A . n°2 < Normativa tecnica >

Competenze	Conoscenze	Abilità
Sapere documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Le principali norme per il tracciamento dei segni grafici La classificazione degli schemi elettrici	Conoscere gli operatori logici e le loro principali proprietà Conoscere le varie tipologie di porte logiche e le loro tavole di verità Sapere analizzare semplici reti logiche



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.10 di 16

	I principi generali per la corretta esecuzione di uno schema circuitale Software Fidocad	Sapere sintetizzare semplici reti logiche a partire dalla tavola di verità
--	---	--

L'UDA 2 è suddivisa nelle seguenti unità didattiche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Le principali norme per il tracciamento dei segni grafici Software fido cad	8	Lezioni frontali Attività di laboratorio Attività di gruppo	• Lavagna • Libri di testo •Pc
Simbologia elettrica Schema di principio e schema topografico Schema unifilare, schema di montaggio	5	Lezioni frontali Attività di laboratorio	• Lavagna • Libri di testo •Manuale tecnico • PC
Verifiche 1 verifica scritta 1 verifica di laboratorio		Collegamenti interdisciplinari Elettrotecnica	

UDA 3 : Teoria impianti elettrici civili

Competenze

Riconoscere le funzioni dei componenti

Analizzare, progettare e dimensionare semplici dispositivi

finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Conoscere gli operatori logici e le loro principali proprietà

Conoscere le varie tipologie di porte logiche e le loro tavole

di verità Sapere analizzare semplici reti logiche

Sapere sintetizzare semplici reti logiche a partire dalla tavola di verità

U. D.A . n°3 (Teoria impianti elettrici civili)

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p>Sapere sceglie l' adeguata potenza da installare</p> <p>Sapere sceglie le adeguate sezioni dei cavi negli impianti civili</p> <p>Sapere sceglie le adeguate Protezioni</p>	<p>Conoscere le tecniche di dimensionamento dei conduttori elettrici</p> <p>Conoscere la principale componentistica per gli impianti elettrici civili</p> <p>Conoscere le caratteristiche costruttive dei vari componenti costituenti l'impianto da realizzare</p> <p>Calcolare la potenza da fornire ad un impianto</p> <p>Sapere dimensionare correttamente i conduttori e scegliere le apparecchiature di protezione</p>	<p>Saper determinare il tipo di conduttore ed il cavo da adottare</p> <p>Saper determinare il tipo di dispositivo di protezione da adottare</p> <p>Saper consultare i cataloghi forniti dalle aziende produttrici di materiale elettrico</p>

L'UDA 3 è suddivisa nelle seguenti unità didattiche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Calcolo della potenza convenzionale Coefficienti di utilizzazione e contemporaneità	7	Lezioni frontali Attività di laboratorio Attività di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Norme
Il dimensionamento con la massima caduta di Tensione Tipologia di cavi Criteri di scelta	15	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Norme • Cataloghi
Componenti di un impianto :interruttore, deviatore, invertitore, scatole, corrugati	4	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Norme • Cataloghi



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.12 di 16

Luce ambiente e corpi illuminanti Criteri per determinare l'adeguata illuminazione Criteri di scelta dei corpi illuminanti	10	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Norme • Cataloghi
Struttura di un impianto domotico Componenti principali	10	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Norme • Cataloghi
Verifiche 1 verifica scritta	Collegamenti interdisciplinari Elettrotecnica		

UDA 4 : Realizzazione di Impianti Elettrici Civili

Competenze

Scegliere il tipo di impianto per le specifiche applicazioni

finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Saper assemblare un impianto elettrico semplice

U. D.A . n°4 < Realizzazione di Impianti Elettrici Civili >

Competenze	Conoscenze	Abilità
Scegliere il tipo di impianto per le specifiche applicazioni	Interruttori, deviatori, invertitori e prese. Pulsanti, relè monostabili	Saper assemblare un impianto elettrico semplice

L'UDA 4 è suddivisa nelle seguenti unità didattiche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.13 di 16

Punto luce interrotto Prese Schemi elettrici relativi	8	Lezioni frontali Attività di laboratorio Attività di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Appunti forniti dal docente
Punto luce deviato Schemi elettrici relativi	6	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Data Sheets
Punto luce invertito Schemi elettrici relativi	10	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Appunti forniti dal docente
Relè e commutatori Schemi elettrici relativi	10	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Appunti forniti dal docente
Realizzazione impianto luci domotico Realizzazione impianto prese domotico	10		
Verifiche 4verifica di laboratorio		Collegamenti interdisciplinari Elettrotecnica	

UDA 5 : Componenti elettrici ed elettronici

Competenze

Saper scegliere e valutare il componente più adatto a una data applicazione in base alle caratteristiche tecnologiche
Saper interpretare correttamente la documentazione tecnica

finalizzate ad acquisire le seguenti:

Abilità

Saper dimensionare correttamente semplici reti elettriche tenendo conto delle tolleranze di fabbricazione dei componenti

U. D.A . n°5 < Componenti elettrici ed elettronici >

Competenze	Conoscenze	Abilità
------------	------------	---------



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.14 di 16

Saper scegliere e valutare il componente più adatto a una data applicazione in base alle caratteristiche tecnologiche Saper interpretare correttamente la documentazione tecnica	Concetto di bipolo, tripolo, quadrupolo, doppio bipolo Caratteristiche distintive dei componenti elettrici ed elettronici: passivi e attivi, lineari e non lineari	Saper dimensionare correttamente semplici reti elettriche tenendo conto delle tolleranze di fabbricazione dei componenti
---	---	--

L'UDA 5 è suddivisa nelle seguenti unità didattiche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
Concetto di bipolo, tripolo, quadrupolo, doppio bipolo. Caratteristiche distintive dei componenti elettrici ed elettronici: passivi e attivi, lineari e non lineari Resistori; caratteristiche e tecnologie di fabbricazione; sigle commerciali; codice colori. Potenzimetri e trimmer Condensatori; caratteristiche generali; tecnologie costruttive. codificazione Induttori; caratteristiche generali	20	Lezioni frontali Attività di laboratorio Attività di gruppo	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Data Sheets PC
Verifiche 1 verifica scritta		Collegamenti interdisciplinari Elettrotecnica	

UDA 6 : La scheda Raspberry

Competenze

Saper collaudare un apparato elettronico che utilizzi la scheda Raspberry
Saper scegliere il tipo di configurazione hardware della scheda Raspberry adatta alla soluzione del problema con il miglior rapporto tra costi e prestazioni, affidabilità, sicurezza.
Saper progettare semplici sistemi elettronici padroneggiando un linguaggio di alto livello

Abilità

Saper realizzare apparecchiature semplici che permettano di comprendere le principali problematiche legate a semplici dispositivi di ingresso e di uscita
Saper programmare la scheda Raspberry per svolgere un dato compito o un controllo automatico



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.15 di 16

U. D.A . n°6 < La scheda Raspberry >

Competenze	Conoscenze	Abilità
<p>Saper collaudare un apparato elettronico che utilizzi la scheda Raspberry</p> <p>Saper scegliere il tipo di configurazione hardware della scheda Raspberry adatta alla soluzione del problema con il miglior rapporto tra costi e prestazioni, affidabilità, sicurezza.</p> <p>Saper progettare semplici sistemi elettronici padroneggiando un linguaggio di alto livello</p>	<p>La struttura hardware della scheda Raspberry Ingressi e uscite Applicazioni</p>	<p>Saper realizzare apparecchiature semplici che permettano di comprendere le principali problematiche legate a semplici dispositivi di ingresso e di uscita</p> <p>Saper programmare la scheda Raspberry per svolgere un dato compito o un controllo automatico</p>

L'UDA 6 è suddivisa nelle seguenti unità didattiche

Contenuti	Tempi in ore	metodologia	Mezzi e strumenti
La struttura hardware Gli input e di output La breadbord	5	Lezioni frontali Attività di laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> • Lavagna • Libri di testo • Manuale tecnico • Data Sheets PC
L'ambiente IDE La programmazione di Raspberry Istruzioni di controllo Esempi	20		
Verifiche 1 verifica scritta 1 verifica di laboratorio		Collegamenti interdisciplinari Elettrotecnica Sistemi automatici	



Piano di lavoro annuale del docente

Pag.16 di 16

Scansione temporale

n°UDA	titolo	tempi	Periodo
1	Sicurezza elettrica	20	Settembre – Ottobre
2	Normativa tecnica	20	Novembre – Dicembre
3	Teoria impianti elettrici civili	35	Dicembre – Gennaio
4	Realizzazione di Impianti Elettrici Civili	40	Gennaio - Febbraio
5	Componenti elettrici ed elettronici	20	Marzo- Aprile
6	La scheda Raspberry	25	Maggio

UDA interdisciplinare: SISTEMA AUTOMATICO DI ILLUMINAZIONE

Semplice applicazione di programmazione con PLC, accensione e spegnimento luci, Programmazione ladder. Tempi previsti: 20 ore.

Cassino, 19-10-2021

La docente
Michela Persechino