

Anno Scolastico 2023/24

## PROGETTUALITA' DIDATTICA DIPARTIMENTO

Disciplina TPSEE

Classe 3AU

- **DATI IN EVIDENZA IN PREMESSA** (*richiami al Regolamento dell'Obbligo di Istruzione, alle Linee Guida del I, II Biennio e del Quinto Anno, al PTOF ed alla progettualità d'Istituto*)

L'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" propone una formazione polivalente che unisce i principi, le tecnologie e le pratiche di tutti i sistemi elettrici, rivolti sia alla produzione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica, sia alla generazione, alla trasmissione e alla elaborazione di segnali analogici e digitali, sia alla creazione di sistemi automatici.

Grazie a questa ampia conoscenza di tecnologie i diplomati dell'indirizzo "Elettronica ed Elettrotecnica" sono in grado di operare in molte e diverse situazioni: organizzazione dei servizi ed esercizio di sistemi elettrici; sviluppo e utilizzazione di sistemi di acquisizione dati, dispositivi, circuiti, apparecchi e apparati elettronici; utilizzazione di tecniche di controllo e interfaccia basati su software dedicati; automazione industriale e controllo dei processi produttivi, processi di conversione dell'energia elettrica, anche di fonti alternative, e del loro controllo; mantenimento della sicurezza sul lavoro e nella tutela ambientale.

La padronanza tecnica è una parte fondamentale degli esiti di apprendimento.

L'acquisizione dei fondamenti concettuali e delle tecniche di base dell'elettrotecnica, dell'elettronica, dell'automazione delle loro applicazioni si sviluppa principalmente nel II biennio. La progettazione, lo studio dei processi produttivi e il loro inquadramento nel sistema aziendale sono presenti in tutti e tre gli ultimi anni, ma specialmente nel quinto vengono condotte in modo sistematico su problemi e situazioni complesse.

L'attenzione per i problemi sociali e organizzativi accompagna costantemente l'acquisizione della padronanza tecnica. In particolare sono studiati, anche con riferimento alle normative, i problemi della sicurezza sia ambientale sia lavorativa.

Nell'articolazione Automazione viene approfondita la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi di controllo.

- **METODOLOGIA E STRUMENTI**

Metodologie: lezioni frontali e dialogate; presentazioni dei concetti per mezzo di esempi e problemi reali; attività di gruppo, sia in aula che in laboratorio; attività laboratoriale orientata alla risoluzione, autonoma o guidata, di problemi.

Strumenti: libro di testo; fotocopie; contenuti multimediali; manuali tecnici; cataloghi tecnici; software di simulazione; software, strumentazione e componentistica in dotazione ai laboratori; modelli hardware di contesti reali; dispositivi multimediali della scuola o dei singoli docenti. Utilizzo di GSuite o Moodle per l'interazione a distanza con gli studenti. Per i dettagli si rimanda alle programmazioni dei singoli Docenti.

- **VERIFICHE** (*tipologia e numero per ogni Periodo*)  
***Tutte le verifiche devono contenere al loro interno i criteri di valutazione, giustificanti i punteggi assegnati e la valutazione attribuita***

Sono previste prove di natura sia **sommativa**, inerenti agli argomenti fondamentali del corso e finalizzate all'accertamento dell'acquisizione di conoscenze, abilità e competenze, che **formativa**, volte a monitorare il grado di apprendimento e migliorarne i relativi processi. Le prove sono strutturate in maniera tale da permettere la discriminazione dei diversi livelli di apprendimento, con attenzione particolare per i livelli minimi.

Sono previste:

- un numero minimo di tre prove tra scritto ed orale per ciascun periodo;
- un numero minimo di una o due prove pratiche al primo periodo e due prove pratiche al secondo.

Il numero di prove previste potrà variare in caso di sospensione delle attività didattiche.

### **Valutazioni scritte**

I criteri di correzione (assegnazione dei punti) e valutazione (traduzione del punteggio in voto) sono dichiarati per iscritto in fase di somministrazione. La comunicazione agli studenti dell'esito delle prove e la documentazione della loro correzione, sono coerenti con i criteri adottati.

Il punteggio attribuito ai singoli quesiti è espresso nella griglia di valutazione, formulata in modo tale da tenere conto:

- della conoscenza dei contenuti;
- della conoscenza di regole e procedure di calcolo;
- della abilità nell'applicazione di tali regole e procedure;
- della capacità di utilizzare le conoscenze acquisite per risolvere un problema.

Come esempio si propone la seguente tabella con punteggio espresso in quindicesimi.

*Esempio di griglia di valutazione*

indicatori	descrittori	punti	PUNTEGGIO PARZIALE				
			<b>Quesito A</b>	<b>Quesito B</b>	<b>Quesito C</b>	<b>Quesito D</b>	<b>Quesito E</b>
POSSESSO DI CONOSCENZE SPECIFICHE	gravemente lacunoso	1					
	insufficiente	2-3					
	sufficiente	4					
	adeguato	5					
	ottimo	6					
			<b>Quesito A</b>	<b>Quesito B</b>	<b>Quesito C</b>	<b>Quesito D</b>	<b>Quesito E</b>
LIVELLO DI COMPETENZA NELLA APPLICAZIONE DI METODI, PROPRIETA' E PROCEDURE SPECIFICHE	errori gravi	1-2					
	parziale, imprecisa	3					
	sufficiente	4					
	adeguato	5					
	ottimo	6					
			<b>Quesito A</b>	<b>Quesito B</b>	<b>Quesito C</b>	<b>Quesito D</b>	<b>Quesito E</b>
CHIAREZZA E CORRETTEZZA FORMALE NELL'ESECUZIONE	confuso	1					
	sufficiente	2					
	corretta, coerente e ordinata	3					
<b>TOTALE (A+B+C+D+E)</b>	<b>TOTALE PARZIALE</b>		<b>Quesito A</b>	<b>Quesito B</b>	<b>Quesito C</b>	<b>Quesito D</b>	<b>Quesito E</b>

Si ribadisce che la griglia riportata ha solo funzione esemplificativa: criteri e punteggi saranno definiti di volta in volta, in base al tipo di quesiti (problemi, domande, ...) e agli obiettivi della verifica.

La valutazione elaborata a partire dal punteggio è coerente con i "Criteri di valutazione del profitto" allegati al PTOF ed è definita nella progettualità docente o nei criteri di valutazione di ciascuna verifica.

**Valutazioni orali**

La valutazione si basa principalmente su prove scritte e pratiche. Non è però escluso il ricorso a prove orali. In questo caso i criteri per la valutazione sono specificati da ciascun docente nella propria programmazione.

L'esito delle interrogazioni sarà comunicato e motivato in maniera coerente con i criteri descritti nella griglia adottata.

Si propone di seguito un possibile modulo per la documentazione e comunicazione del processo di valutazione delle prove orali:

## COLLOQUIO ORALE

Disciplina : .....

Alunno : .....

Classe : .....

Data : ..... / ..... / .....

Note informative sullo svolgimento della prova: non sono consentite interazioni di nessun tipo con altri alunni;

### ARGOMENTI RICHIESTI

1) .....

2) .....

3) .....

Possesso di conoscenze specifiche	0-7
Carenza di elementi valutabili	0
Gravemente lacunoso	1-2
Insufficiente	3
Sufficiente	4
Adeguito	5-6
Ottimo	7

Livello di competenza nella applicazione di metodi, proprietà, procedure specifiche	0-7
Carenza di elementi valutabili	0
Errori e/o lacune gravi	1-2
Parziale, imprecisa	3
Sufficiente	4
Adeguito	5-6
Ottimo	7

Possesso di conoscenze specifiche	0-7
Carenza di elementi valutabili	2
Pochi elementi valutabili	3
Di difficile comprensione	3
Sufficiente	4
Comprensione agevole	5
Comprensione fluida e immediata	7

Punti (2-20)	[2]	[3,5]	[6, 7]	[8, 9]	[10, 11]	[12, 13]	[14, 15]	[16, 17]	[18]	[19]	[20]
Voto (1-10)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9,5	10

Argomento 1	Argomento 1	Argomento 1	Argomento 2	Argomento 2	Argomento 2	Argomento 3	Argomento 3	Argomento 3	tot	media
Possesso di conoscenze	Livello di competenze	Chiarezza e correttezza	Possesso di conoscenze	Livello di competenze	Chiarezza e correttezza	Possesso di conoscenze	Livello di competenze	Chiarezza e correttezza		

Docente di disciplina

VOTO: .....

.....

### Valutazioni pratiche

Le prove sugli argomenti di laboratorio ricadono, in base alla modalità di somministrazione, nei casi delle prove orali o scritte.

### Altri aspetti oggetto di valutazione

La valutazione degli allievi terrà conto anche:

- a) della progressione del livello di apprendimento raggiunto;
  - b) dell'impegno, misurato in termini di:
    - regolarità e precisione nello svolgimento del lavoro domestico;
    - rispetto della puntualità delle consegne per i lavori svolti a scuola (sia per quel che riguarda i tempi che gli obiettivi);
    - una documentazione verificabile dell'attività svolta (anche quando inserita nel contesto di un lavoro di gruppo): quaderno degli appunti, relazioni sulle esperienze di laboratorio, completamento dei compiti assegnati (qualora non svolti o errati) ...;
  - c) della qualità alla partecipazione in classe, definita dal complesso degli atteggiamenti dello studente nei confronti del lavoro comune durante le lezioni, con particolare riferimento all'attenzione dimostrata in classe, all'impegno nel perseguire un determinato obiettivo, all'interesse verso il dialogo educativo (codici valutativi dell'impegno / partecipazione / comportamento: ottimo, buono, discreto, sufficiente, insufficiente, gravemente insufficiente);
  - d) della frequenza intesa come presenza alle lezioni in presenza e a distanza (codici valutativi della frequenza: regolare, abbastanza regolare, con assenze mirate, discontinua, molto discontinua)
- **PROVE COMUNI e/o PROVA ESPERTA/RELAZIONE TECNICA** (*indicare classi e periodo di somministrazione*)

In assenza di classi parallele (pari anno e stessa articolazione) non sono previste prove comuni. Non è prevista una prova esperta al terzo anno.
  - **PROGETTI** (*sviluppo di contenuti/abilità disciplinari e/o interdisciplinari, attività laboratoriali, strutturazione di UDA e progettualità di Educazione civica*)

Si rinvia alle programmazioni dei singoli docenti e ai documenti del consiglio di classe.
  - **PROPOSTE DI AGGIORNAMENTO**

Saranno eventualmente definite in una prossima riunione di dipartimento.

Castelfranco Veneto, 14/10/23

Il Responsabile di Dipartimento, *Paolo Furlan*

Disciplina TPSEE

Classe 3AU

- **PROGETTUALITA' di TPSEE**

CLASSE 3AU	N. ore settimanali 5 x 33 settimane = 165ore N. ore effettive =
------------	--

Competenze	Abilità	Conoscenze	Tempi	Modifiche a consuntivo
Interpreta alcune norme del settore elettrico.	Conoscere i principali enti normativi nazionali e internazionali e i loro compiti; Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori di interesse; Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati; Utilizzare la strumentazione di settore anche con l'ausilio dei manuali di istruzione scegliendo adeguati metodi di misura e collaudo.	<b>Organismi normatori</b> l'IEC, CENELEC e CEI – Contrassegni, Marchi (IMQ, CE) e Organismi di certificazione (CEI, IMQ, CESI, IENGF)  Rappresentazione grafica dei componenti e delle apparecchiature elettriche Metodi di rappresentazione e di documentazione: schemi funzionale, Software SEE Electrical.	20 ore	
<p>Sceglie i sistemi di protezione contro i contatti indiretti, tenendo conto delle prescrizioni normative</p> <p>Realizza impianti elettrici nel settore civile.</p> <p>Effettua la ricerca guasti in un impianto elettrico a finitura civile</p>	<p>Conoscere gli effetti della corrente elettrica sul corpo umano;</p> <p>Conoscere i limiti di pericolosità della corrente e della tensione elettrica e le grandezze che le esprimono;</p> <p>Conoscere la funzione, la costituzione e i componenti dello impianto di terra;</p> <p>conoscere gli impieghi e le caratteristiche funzionali degli interruttori differenziali</p> <p>Conoscere i principali sistemi di protezione contro i contatti indiretti e diretti secondo normativa.</p> <p>Scegliere i sistemi di protezione contro i contatti indiretti, tenendo conto delle prescrizioni normative</p> <p>Analizzare e dimensionare impianti elettrici civili in BT.</p>	<p><b>L'impianto di terra.</b></p> <p>Contatti diretti e indiretti Percezione della corrente Effetti fisiopatologici Limiti di pericolosità Resistenza elettrica del corpo umano Limiti di pericolosità della corrente Dispersione a terra della corrente Resistività del terreno e Resistenza di terra Sistema TT: Generalità e definizioni Circuito di guasto Sovraccarichi e cortocircuiti Interruttori magnetotermico e differenziale Impianto di terra ed elementi costituenti (generalità) Protezione mediante interruzione automatica dell'alimentazione (Sistema TT) secondo la Norma CEI 64-8.</p> <p><i>Teoria dell'esercitazione:</i> impianti elettrici civili con tecnica analogica: punto presa di energia elettrica 2P+T 10/16A, punto luce interrotto, deviato, invertito. Il relè passo-passo, il temporizzatore CRD, il crepuscolare.</p>	30 ore	

Riconosce le proprietà dei materiali tecnologici; Individua le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per un progetto specifico.	Utilizzare le tabelle per la scelta dei materiali più idonei per le specifiche applicazioni Scegliere il materiale più idoneo per realizzare componenti sottoposti a sollecitazione termica Scegliere il componente più adatto alla specifica applicazione	<b>Materiali e loro proprietà</b> Classificazione dei materiali usati nelle costruzioni elettriche - Classificazione delle proprietà dei materiali: proprietà termiche, elettriche, magnetiche - Materiali conduttori. Confronto tra conduttori diversi - Altri materiali conduttori - Invecchiamento termico e classi di isolamento - Materiali isolanti: classificazione e relative proprietà - Materiali magnetici: le leghe a base di ferro - Materiali strutturali: materiali ferrosi, alluminio e sue leghe, materie plastiche.	10 ore	
Utilizza le tabelle della cdt unitaria per il dimensionamento dei cavi di energia.	Scegliere il componente più adatto alla specifica applicazione	<b>I cavi elettrici</b> la durata di vita termica dei materiali isolanti, la portata dei cavi in aria, la cdt unitaria.	10	
Esegue la saldatura a stagno dei componenti elettrici ed elettronici discreti.	Comprendere i problemi che riguardano la saldatura elettronica con le relative soluzioni per evitare le saldature "fredde"	<b>La saldatura a stagno</b>	6	
Interpreta i dati tecnici dei componenti elettromeccanici; Seleziona ed utilizza i componenti in base alle caratteristiche tecniche e all'ottimizzazione funzionale del sistema.	Consultare i cataloghi delle ditte produttrici. Utilizzare il software di See Electrical	<b>Componenti elettromeccanici:</b> Pulsanti, finecorsa, trasformatori. L'analisi dei rischi nei circuiti di comando e relative tecniche di riduzione dei funzionamenti intempestivi delle macchine (I <sup>parte</sup> ).	35 ore	
Impiega software specifico del settore per la rappresentazione grafica.	Rappresentare schematicamente gli elementi di un circuito elettrico Interpretare gli schemi elettrici Eseguire correttamente uno schema circuitale	<b>Il disegno elettrico</b> I principi generali per la corretta esecuzione di uno schema circuitale I riferimenti letterali per l'identificazione dei componenti elettrici, esercitazioni grafiche.	30 ore	
	Conoscere le norme di sicurezza negli ambienti di lavoro Conoscere le tecniche di riduzione dei rischi nei luoghi di lavoro	Introduzione alla formazione dei PCTO. <b>Formazione speciale sulla sicurezza nei luoghi di lavoro</b> Analisi dei rischi e predisposizione delle tecniche di prevenzione e protezione. (8 moduli di formazione della durata di 1 ora). Interrogazioni.	12 ore	

	<p>Realizzare cicli di comando che utilizzano le apparecchiature elettromeccaniche studiate.</p> <p><b>Esercitazioni in laboratorio:</b>          l'interblocco elettrico tra due relè, accensione in sequenza di lampade, studio della movimentazione di nastri trasportatori con finecorsa e relè.</p>	<p><b>Il relè elettromeccanico</b>          I parametri caratteristici dei relè          Le forme costruttive disponibili          Le principali applicazioni          Le principali norme per il tracciamento dei segni grafici</p>	15 ore	
<p>Analizza il processo produttivo e la sua collocazione nel sistema economico industriale, individua le caratteristiche e valuta i principali parametri e interpreta le problematiche gestionali e commerciali</p>	<p>Apprendere i principi fondamentali dell'organizzazione aziendale in termini di specializzazione del lavoro e meccanismi di coordinamento.          Essere in grado di identificare la tipologia di struttura presente in un'azienda, tracciandone l'organigramma e comprendendo le motivazioni che hanno determinato tale configurazione organizzativa.</p>	<p><b>Gestione d'impresa</b>          L'organizzazione: analisi organizzativa; Specializzazione orizzontale e verticale;          Macrostruttura e microstruttura;          Compiti mansioni e ruoli; Le unità organizzative e le strutture organizzative.</p>	10 ore	

Castelfranco Veneto, 14/10/23

Il Responsabile di Dipartimento *Paolo Furlan*

Castelfranco Veneto, .....  
 (revisione a consuntivo)

Il Responsabile di Dipartimento .....



- **DATI IN EVIDENZA A CONSUNTIVO** (*in merito a decisioni assunte, verifiche effettuate, progetti realizzati, problematiche riscontrate e proposte di miglioramento per il prossimo anno scolastico*)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

Castelfranco Veneto, .....

Il Responsabile di Dipartimento .....