CLASSE: 3ELE **MATERIA:T.P.S.E.E.** **DOCENTE: Castelli Sara**

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA A.S. 2026-2027

☐ **ASSE CULTURALE SCIENTIFICO TECNOLOGICO**

Competenze chiave	Competenze base	Conoscenze	Abilità
Competenze di base in campo tecnologico	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi	Ricavare il valore di una grandezza attraverso misure ripetute Calcolare come si propaga l'errore in una misura indiretta Utilizzare gli strumenti base per la misura delle grandezze elettriche Organizzare una procedura di collaudo tecnico	Errori nella misurazione di una grandezza Misure dirette e misure indirette Strumenti di misura per le grandezze elettriche Misure di tensione, corrente e resistenza elettrica Parametri di un segnale elettrico e loro misura Norme e procedure per il collaudo elettrico
Competenze di base in campo tecnologico	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.	Applicare le norme tecniche e le leggi sulla sicurezza nei settori d'interesse. Riconoscere e i rischi dell'utilizzo dell'energia elettrica in diverse condizioni di lavoro, anche in relazione alle diverse frequenze d'impiego ed applicare i metodi di protezione dalle tensioni contro i contatti diretti e indiretti. Individuare, valutare e analizzare i fattori di rischio nei processi produttivi negli ambienti di lavoro del settore. Applicare le normative, nazionali e comunitarie, relative alla sicurezza e adottare	Concetti di rischio, di pericolo, di sicurezza e 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 e al settore elettrico ed elettronico. Normativa nazionale e comunitaria sulla sicurezza, sistemi di prevenzione e gestione della sicurezza nei luoghi di lavoro.

		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.	
Competenze di base in campo tecnologico	Gestire progetti	Progettare circuiti digitali a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale Analizzare una funzione logica e disegnare il corrispondente schema elettrico Scegliere il componente più idoneo a svolgere una particolare funzione logica Disegnare un circuito logico rispettando le norme IEC Leggere e interpretare le informazioni riportate nel simbolo IEC di un integrato Utilizzare i software dedicati per la progettazione, l'analisi e la simulazione.	Elementi base di un sistema elettrico ed elettronico Schematizzazione di un sistema elettronico Metodi di interfaccia Fasi di progettazione di un circuito elettronico Documenti associati al progetto di una apparecchiatura Simbologia IEC per i componenti elettronici Fasi per la realizzazione di un circuito stampato
Competenze di base in campo tecnologico	Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali	Rappresentare schemi funzionali di componenti circuitali, reti e apparati. Individuare le componenti tecnologiche e gli strumenti operativi occorrenti per il progetto specifico Utilizzare tecniche sperimentali, modelli fisici e simulazioni per la scelta delle soluzioni e dei processi.	Simbologia e norme di rappresentazione circuiti e apparati. Software dedicato specifico del settore e in particolare software per rappresentazione grafica.

CONTENUTI DEL PROGRAMMA:

I MATERIALI NELLE APPLICAZIONI ELETTRICHE

I materiali e la corrente elettrica

- Struttura atomica della materia

Materiali conduttori, isolanti e magnetici

- Conduttori e superconduttori
- Isolanti
- Materiali magnetici

Sollecitazioni termiche dei materiali

- Le proprietà termiche dei materiali
- La trasmissione del calore
- La curva di riscaldamento

COMPONENTI ELETTRICI ED ELETTRONICI

Resistori:

- Parametri caratteristici
- Serie commerciali e codice a colori
- Potenza e parametri caratteristici
- Tecnologie costruttive
- Resistori variabili e resistori speciali

Condensatori:

- Parametri caratteristici
- Comportamento in transitorio e in regime sinusoidale
- Codici di identificazione
- Tecnologie costruttive
- Condensatori elettrolitici e variabili

Induttori:

- generalità
- caratteristiche costruttive

Relè e temporizzatori:

- generalità e classificazione

LA SICUREZZA NEGLI IMPIANTI ELETTRICI Normativa, unificazione e certificazione

- generalità,
- normalizzazione
- unificazione
- certificazione
- garanzia della qualità
- legislazione sulla sicurezza

La sicurezza elettrica

- effetti della corrente elettrica sul corpo umano
- limiti di pericolosità della corrente elettrica
- resistenza elettrica del corpo umano
- protezione contro i contatti diretti e indiretti

IL PROGETTO DEI SISTEMI ELETTRICI ED ELETTRONICI Sistemi elettici ed elettronici

- Classificazione dei sistemi
- Elementi caratteristici dei sistemi elettici ed elettronici
- Circuiti di interfaccia

Fasi progettuali di un sistema elettrico ed elettronico

- Progettazione
- Definizione delle specifiche tecniche
- Organizzazione delle fasi esecutive
- Progetto dello schema elettrico
- Componenti e progetto dei circuiti logici

La simbologia IEC nel disegno elettronico

- I circuiti integrati
- Consultazione di data sheet per CI logici
- Disegno e realizzazione di un circuito logico
- Supporti per il circuito elettronico
- Circuito stampato

Impianti civili

- Classificazione degli schemi elettrici

- Impianto luce a comando unico/doppio/multiplo
- Tipi di cavi e dimensionamento

Uso di software dedicati al disegno elettronico, alla simulazione e alla programmazione (Multisim, LabView,)

Attività del docente e metodologia	**Attività dello studente**	**Materiali e spazi utilizzati**
Esporre le conoscenze agli studenti nelle lezioni frontali utilizzando, se opportuno, il supporto multimediale. Assegnare agli alunni i riferimenti sul libro e i compiti settimanali da svolgere. Programmare le unità di apprendimento in laboratorio. Creare motivazioni stimolare all'invenzione, orientare le attività pratiche. Valutare i risultati delle unità di apprendimento. Riprogrammare le eventuali unità di apprendimento di recupero per gli alunni che non hanno conseguito gli obiettivi perseguiti.	Ascoltare le lezioni frontali tenute dal docente, utilizzando libri di testo o supporti digitali. Svolgere i compiti a casa e rielaborare gli appunti presi in classe, con approfondimenti sul libro. Svolgere attività di apprendimento in laboratorio, lavorando anche in gruppi nell'affrontare situazioni problematiche. Produrre risultati, che possono essere misure fatte e rielaborate attraverso una relazione o prodotti finiti (programmi di simulazione o circuiti realizzati). Ripassare gli argomenti di un'unità di apprendimento prima di una verifica in itinere o strutturata. Rispettare i tempi assegnati per le consegne dei compiti e le date di svolgimento delle verifiche e delle interrogazioni. Chiedere aiuto al docente o ai compagni in caso di difficoltà o di incomprensioni.	Materiali: libri di testo, manuali tecnici, ebook, presentazioni power point, data-sheet, schede elettroniche,software applicativi di settore (Labview, Multisim, Eagle). Spazi: aula, laboratori di informatica e di elettronica. Metodi utilizzati: lezioni frontali con supporto multimediale alternate ad attività laboratoriali, svolte singolarmente con il monitoraggio del docente o a coppie o a piccoli gruppi.

VALUTAZIONE:

Competenze di base in campo tecnologico

Ottimo:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore e applica i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi, in modo autonomo.

Espone ed inquadra nel corretto contesto l'argomento trattato.

Utilizza, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Usa con proprietà il linguaggio scientifico.Applica i procedimenti risolutivi correttamente. Usa il formalismo matematico in modo corretto.

Analizza correttamente 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.

Buono:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo. Espone correttamente l'argomento trattato.

Ricerca, in contesti di ricerca applicata, procedure e tecniche per trovare soluzioni innovative e migliorative.

Usa il linguaggio scientifico in maniera adeguata. Applica i procedimenti risolutivi correttamente. Usa il formalismo matematico nel modo corretto.

Analizza correttamente 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.

Discreto:

Utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore, in modo autonomo. Espone correttamente l'argomento trattato.

Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico. Applica i procedimenti risolutivi con qualche imprecisione. Usa il formalismo matematico nel modo corretto.

Analizza correttamente 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.

Sufficiente:

Utilizza gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Espone gli elementi di base dell'argomento trattato.

Qualche incertezza nell'uso del linguaggio scientifico. Applica i procedimenti risolutivi con qualche errore.

Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione.

Analizza correttamente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Mediocre:

Utilizza con qualche difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Coglie parzialmente gli elementi di base dell'argomento trattato.

Mostra incertezze nell'uso del linguaggio scientifico. Applica i procedimenti risolutivi con molti errori.

Usa il formalismo matematico con qualche imprecisione. Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Insufficiente:

Utilizza con molte difficoltà gli elementi di base della strumentazione di laboratorio e di settore. Conoscenza gravemente lacunosa dell'argomento trattato. Gravi improprietà di linguaggio.

Applica i procedimenti risolutivi con gravi errori. Gravi improprietà nell'uso del formalismo.

Analizza parzialmente i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Gravemente insufficiente:

Non utilizza la strumentazione di laboratorio e di settore. Non conosce l'argomento trattato.

Non usa il linguaggio scientifico.

Non conosce e non applica i procedimenti risolutivi. Non usa il formalismo matematico.

Non analizza i rischi delle varie soluzioni tecniche per la vita sociale e culturale.

Competenza digitale

Ottimo:

Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo anche relative a situazioni professionali. Utilizza in maniera approfondita i software informatici necessari per la progettazione elettronica.

Buono:

Redige relazioni tecniche e documenta le attività individuali e di gruppo.

Utilizza in maniera approfondita i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Discreto:

Redige c relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Utilizza in maniera adeguata i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Sufficiente:

Redige con qualche difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.
Utilizza le nozioni di base dei software informatici necessari per la progettazione elettronica

Mediocre:

Redige con difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta difficoltà nell'utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Insufficiente:

Redige con gravi difficoltà relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica

Gravemente insufficiente:

Non redige relazioni tecniche riguardanti le attività individuali e di gruppo.

Presenta gravi difficoltà nell'utilizzare i software informatici necessari per la progettazione elettronica.