

I_UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Denominazione	CIRCUITO ELETTRICO
Compito - prodotto	Elaborato individuale dello studente in forma di tesina che abbia come oggetto l'esperienza di laboratorio eseguita, riporti i risultati ottenuti in simulazione e dalla realizzazione sperimentale in laboratorio, e verifichi i risultati attesi
Competenze mirate	ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO <ul style="list-style-type: none"> • Asse scientifico tecnologico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà imparando a risolvere situazioni complesse. ○ Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte, relative a situazioni professionali. • Asse dei linguaggi: <ul style="list-style-type: none"> ○ Leggere e comprendere le specifiche di un progetto. ○ Leggere e comprendere data sheet. • Asse scientifico matematico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Analizzare dati e interpretarli anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche.
<ul style="list-style-type: none"> • assi culturali 	
<ul style="list-style-type: none"> • cittadinanza 	<ul style="list-style-type: none"> • Imparare a imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti di informazione e formazione in funzione dei tempi disponibili e delle proprie strategie di apprendimento • Progettare: utilizzare le conoscenze apprese per definire strategie di azione. Valutare i risultati raggiunti. • Comunicare nella lingua madre e nelle lingue straniere: utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana nel contesto tecnologico, redigere relazioni tecniche; padroneggiare la lingua inglese nel contesto tecnologico di riferimento. • Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, rispettando i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive. • Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale facendo valere i propri diritti, riconoscendo al contempo quelli altrui e rispettando le regole. • Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni. • Acquisire e interpretare le informazioni: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta valutandone.
<ul style="list-style-type: none"> • professionali 	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere, interpretare e analizzare schemi di impianti. • Utilizzare, attraverso la conoscenza e l'applicazione della normativa sulla sicurezza, strumenti e tecnologie specifiche. • Utilizzare la documentazione tecnica prevista dalla normativa per garantire la corretta funzionalità di apparecchiature, impianti e sistemi tecnici. • Individuare i componenti che costituiscono il sistema e i vari materiali

	<p>impiegati, allo scopo di intervenire nel montaggio, nella sostituzione dei componenti e delle parti, nel rispetto delle modalità e delle procedure stabilite.</p> <ul style="list-style-type: none"> Utilizzare correttamente strumenti di misura, controllo e diagnosi, eseguire le regolazioni dei sistemi e degli impianti.
<ul style="list-style-type: none"> disciplinari 	<ul style="list-style-type: none"> Autonomia nella scelta dei componenti e delle soluzioni più idonee nell'ambito della realizzazione di circuiti di bassa/media complessità; Analizzare e dimensionare i circuiti in continua. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche e controlli. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività svolte.
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Classificazione dei materiali d'interesse in relazione alle proprietà elettriche. ➤ Conoscere le principali grandezze elettriche, i loro legami e le relative unità di misura ➤ Resistenza, conduttanza e resistività ➤ Legge di Ohm ➤ Potenza ed energia elettrica ➤ Effetto Joule ➤ Conoscere le caratteristiche fondamentali della strumentazione elettrica ed elettronica di base (multimetro) ➤ Misure elettriche di parametri e caratteristiche di un resistore; codice colori delle resistenze 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinare i materiali idonei al trasporto dell'energia negli apparati e negli impianti elettrici ➤ Applicare la legge di Ohm ➤ Calcolare la potenza ed energia dissipata da un resistore ➤ Individuare le caratteristiche elettriche del resistore; ➤ Individuare il valore di una resistenza mediante il codice colori ➤ Saper risolvere un circuito elettrico con una sola fonte di alimentazione ➤ Eseguire prove e misurazioni in laboratorio sul resistore e rilievo sperimentale della curva caratteristica tensione-corrente. ➤ Configurare strumenti di misura (uso di base del multimetro)
Utenti destinatari	Alunni della classe III MAT B
Prerequisiti	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere e saper usare il Sistema Internazionale delle unità di misura; Possedere le conoscenze e le abilità relative alla Matematica di base (Proprietà delle potenze, equazioni di primo grado, rappresentazione cartesiana della retta); Abilità informatiche (Software di elaborazione testi e fogli di calcolo).
Fase di applicazione	I quadrimestre
Tempi	50 ore
Esperienze attivate	N/A
Metodologia	<ul style="list-style-type: none"> Lezione frontale partecipata e/o videoconferenza; Lavoro di gruppo (cooperative learning) Problem solving; attività laboratoriale.
Risorse umane interne	Docente di Tecnologie Elettrico - Elettroniche e Applicazioni

	Docente di laboratorio tecnologico ed esercitazione
Strumenti	<ul style="list-style-type: none"> • Libri , manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente • LIM • PC e Internet. • Software di simulazione (NI Multisim, Tinkercad). • Laboratorio di elettrotecnica ed elettronica.
Valutazione	<p>VALUTAZIONE IN ITINERE(FASI UDA):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazione con figure adulte di riferimento • Capacità comunicative • Capacità di lavorare in gruppo e autonomamente • Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite • Capacità di interpretazione dei risultati, di "debug" e di correzione eventuali errori; ed verifica della rispondenza dei risultati alle attese. • Superamento delle problematiche. • Ricerca e gestione delle informazioni <p>VALUTAZIONE FINALE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione del prodotto finale • Colloquio finale su tutto il percorso. • Rispetto dei tempi • Precisione e destrezza nell'utilizzo degli strumenti e delle tecnologie • Proprietà di linguaggio e di terminologia tecnica usata. Chiarezza e consequenzialità dei concetti. • Consapevolezza riflessiva e critica. • Capacità di cogliere i processi culturali, scientifici e tecnologici sottostanti al lavoro svolto. • Capacità di eseguire i compiti prefissati con precisione

Specificazione delle Fasi

Fasi	Attività	Strumenti	Esiti	Tempi e docenti coinvolti	Valutazione
1	Presentazione dell'UDA: introduzione al progetto.	Aula	Comprensione del progetto.	2h	Atteggiamento riflessivo e critico. Curiosità
2	Definizione delle principali grandezze elettriche, i loro legami e le relative unità di misura. Definizione di resistenza e	Aula	Applicare la legge di Ohm, calcolo della Potenza e dell'energia	14h	Correttezza dell'applicazione dei principi dell'elettrotecnica

	conduttanza				
3	Conoscere le caratteristiche fondamentali della strumentazione elettrica ed elettronica di base	Aula	Utilizzo della strumentazione di laboratorio e verifica dell'attendibilità dei risultati	14h	Correttezza dell'uso della strumentazione e dell'esecuzione della misura
4	Realizzazione del circuito e della misura con relazione finale	Laboratorio di TEEA	Analisi dei risultati e rapporto di prova	20h	Eeguire la misura delle principali grandezze elettriche sia con la strumentazione di laboratorio che con simulatore

DIAGRAMMA DI GANTT

Fasi	Tempi				
	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Gennaio
1	X				
2	X	X			
3		X	X		
4	X	X	X		

La consegna agli studenti

La consegna è un momento molto importante dove i docenti comunicano e spiegano i prodotti attesi, i comportamenti conformi ed i criteri di valutazione che intendono adottare.

È necessario che i docenti utilizzino un linguaggio accessibile, semplice e comprensibile per rendere immediatamente partecipi gli allievi del compito da raggiungere.

L'UdA prevede dei compiti/problema che richiedono agli studenti competenze, attraverso conoscenze, abilità, capacità, che possono acquisire autonomamente. Ciò in forza della potenzialità del metodo laboratoriale che porta alla scoperta ed alla conquista personale del sapere.

CONSEGNA AGLI STUDENTI

Titolo UdA: CIRCUITI E RETI IN CORRENTE CONTINUA

Cosa si chiede di fare:

- Analizzare un circuito elettrico calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema applicando i concetti teorici acquisiti;
- Simulare la rete mediante software di simulazione (NI Multisim, Tinkercad)
- Realizzare il circuito su breadboard e utilizzare gli strumenti di misura per calcolare le grandezze richieste
- Verifica dei risultati attesi

In che modo (singoli, gruppi): Il lavoro in team

Quali prodotti: Relazione tecnica finale sull'esercitazione svolta

Che senso ha (a cosa serve, per quali apprendimenti)?

- Applicazione dei principi teorici acquisiti
- Utilizzo della documentazione tecnica
- Utilizzo corretto degli strumenti di misura controllo e diagnosi

Tempi: 50

Risorse:

- Libri, manuali, riviste specializzate di consultazione fornite dal docente
- LIM
- PC e Internet.
- Software di simulazione (NI Multisim, Tinkercad).
- Laboratorio di TEEA.

Criteri di valutazione: La valutazione tiene conto sia del prodotto finale sia del processo attraverso cui il prodotto è stato realizzato. A tal fine verranno somministrate verifiche scritte e orali in itinere.