

II_UNITÀ DI APPRENDIMENTO

Denominazione	RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA
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 della realizzazione sperimentale in laboratorio, e verifichi i risultati attesi
Competenze mirate	<p>ASSE SCIENTIFICO – TECNOLOGICO-MATEMATICO</p> <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 reti di bassa/media complessità; • Analizzare e dimensionare le reti 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"> ➤ Conoscere i diversi tipi di bipoli elettrici (Generatori ideali di tensione e corrente e relative curve caratteristiche tensione-corrente; resistore ideale; circuito aperto e cortocircuito ideale) ➤ Collegamento in serie dei resistori (Resistenza equivalente e partitore di tensione); ➤ Collegamento in parallelo dei resistori (Resistenza equivalente e partitore di corrente); ➤ Principi di elettrotecnica e di elettronica nello studio delle reti elettriche (Principi di Kirchhoff; ➤ Metodo della sovrapposizione degli effetti (PSE); ➤ Documentazione tecnica, manuali e datasheet ➤ Utilizzo dei dispositivi di laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Saper risolvere completamente una rete elettrica calcolando le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema. ➤ Eseguire prove e misurazioni in laboratorio sui circuiti misti in d.c. ➤ Interpretare ed eseguire disegni e schemi elettrici. ➤ Essere in grado di eseguire la misura delle principali grandezze elettriche e la verifica del funzionamento di una rete sia con strumentazione reale sia mediante simulazione (Multisim, Tinkercad..) ➤ Individuare e utilizzare strumenti e tecnologie adeguate al tipo di intervento manutentivo di interesse (uso del multimetro nella ricerca guasti di un circuito in c.c.).
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	Fine I quadrimestre - inizio II quadrimestre
Tempi	70 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;

	<ul style="list-style-type: none"> attività laboratoriale.
Risorse umane interne	<p>Docente di Tecnologie Elettrico - Elettroniche e Applicazioni</p> <p>Docente di laboratorio tecnologico ed esercitazione</p>
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	Grandezze elettriche principali e bipoli elettrici	Aula	Analizzare, classificare e determinare le	10h	Correttezza dell'applicazione dei principi

			caratteristiche di un bipolo elettrico		dell'elettrotecnica
3	Reti lineari in corrente continua	Aula	Risolvere completamente una rete elettrica calcolando le grandezze elettriche richieste	18h	Conoscere i principali metodi di risoluzione delle reti elettriche lineari in c.c. . Calcolare le grandezze elettriche richieste dalle specifiche del problema applicando i principi e le Leggi dell'elettrotecnica
4	Realizzazione del circuito e della misura e stesura relazione.	Laboratorio di TEEA	Analisi dei risultati e rapporto di prova	40h	Correttezza dell'uso della strumentazione e dell'esecuzione della misura.

DIAGRAMMA DI GANTT

Fasi	Tempi					
	Dicembre	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio
1	X					
2	X	X				
3		X	X	X		
4	X	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: RETI ELETTRICHE IN CORRENTE CONTINUA

Cosa si chiede di fare:

- Analizzare una rete elettrica 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: 70

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.