

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
"G.CIGNA – G.BARUFFI – F.GARELLI"**

**PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE
PIANO DIDATTICO ANNUALE A.S. 2025/26**

Materia: ELETTROROTECNICA ED ELETTRONICA

Docenti classe 5AEE: Prof. Olivero Gabriele, prof. Bertolino Sergio

Libro di testo: "Nuovo tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici" vol.3
(Cerri – Bortolussi - Conte)

Accordi con la classe: Verifiche scritte e orali, esercitazioni pratiche di laboratorio

NOTA: il programma che segue potrà subire variazioni o integrazioni a seconda dell'andamento dell'anno scolastico e dal progredire dell'apprendimento della classe

UNITA' DI APPREDIMENTO N°1: Modulo di ripasso			
Tempi: settembre – dicembre (60-70 ore)			
<p style="text-align: center;">COMPETENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper valutare il comportamento di circuiti RC, RL e RLC • Conoscere il comportamento di un circuito in regime sinusoidale trifase 	<p style="text-align: center;">OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il comportamento delle reti RC e RL nel dominio del tempo • Conoscere il comportamento delle reti RLC nel dominio del tempo • Conoscere il comportamento di un sistema in regime sinusoidale monofase. • Conoscere il comportamento di un sistema in regime sinusoidale trifase. <p style="text-align: center;">LABORATORIO:</p> <p>Le esercitazioni di laboratorio saranno sviluppate in funzione degli argomenti trattati e riguarderanno l'applicazione pratica dei concetti studiati in teoria e richiederanno la conoscenza degli strumenti di laboratorio per le relative misure.</p>		
<p style="text-align: center;">MACRO CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reti RC, RL e RLC • Sistemi trifase 	<p style="text-align: center;">CONTENUTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Circuiti elementari in regime sinusoidale monofase • Circuiti RC, RL e RLC • Determinazione delle potenze in corrente alternata monofase • La frequenza di risonanza nei circuiti RLC • Sistemi trifase • Carico equilibrato trifase collegato a stella • Carico equilibrato trifase collegato a triangolo • Potenza in trifase • Rifasamento 	<p style="text-align: center;">METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale e partecipata • Svolgimento esercizi applicativi • Svolgimento di esercitazioni in laboratorio 	<p style="text-align: center;">TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi • Interrogazioni orali • Valutazione delle attività laboratoriali

UNITA' DI APPREDIMENTO N°2: Amplificatore operazionale in configurazione comparatore

Tempi: gennaio - febbraio (25-30 ore)

<p>COMPETENZA</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere e saper utilizzare circuiti con amplificatore operazionale in configurazione comparatore	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le caratteristiche di un amplificatore operazionale (ideale e reale)• Saper rappresentare il diagramma ingresso-uscita di un comparatore semplice e di un comparatore con isteresi• Sapere dimensionare i componenti di un circuito comparatore per la gestione dell'isteresi e dell'offset <p>LABORATORIO:</p> <p>Le esercitazioni di laboratorio saranno sviluppate in funzione degli argomenti trattati e riguarderanno l'applicazione pratica dei concetti studiati in teoria e richiederanno la conoscenza degli strumenti di laboratorio per le relative misure.</p>		
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none">• Amplificatore operazionale in configurazione comparatore	<p>CONTENUTO</p> <ul style="list-style-type: none">• Caratteristiche di un amplificatore operazionale (ideale e reale)• L'offset nei comparatori• La retroazione positiva e l'isteresi nei comparatori• Il comparatore a doppia soglia• Il trigger di Schmitt	<p>METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale e partecipata• Svolgimento esercizi applicativi• Svolgimento di esercitazioni in laboratorio	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none">• Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi• Interrogazioni orali• Valutazione delle attività laboratoriali

UNITA' DI APPREDIMENTO N°3: OPAMP in configurazione amplificatore e circuiti di condizionamento

Tempi: marzo - aprile (35-40 ore)

<p>COMPETENZA</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere e saper utilizzare circuiti con OPAMP in configurazione amplificatore	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none">• Conoscere le principali configurazioni circuitali per l'utilizzo degli OPAMP in configurazione amplificatore• Saper progettare semplici circuiti di condizionamento per l'interfacciamento di sensori analogici <p>LABORATORIO:</p> <p>Le esercitazioni di laboratorio saranno sviluppate in funzione degli argomenti trattati e riguarderanno l'applicazione pratica dei concetti studiati in teoria e richiederanno la conoscenza degli strumenti di laboratorio per le relative misure.</p>		
<p>MACRO CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none">• OPAMP in configurazione amplificatore e circuiti di condizionamento	<p>CONTENUTO</p> <ul style="list-style-type: none">• Configurazione ad amplificatore invertente e non invertente• Circuito sommatore• Circuito differenziale• Circuito integratore• Analisi del funzionamento di sensori analogici• Circuiti di condizionamento e per sensori analogici	<p>METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none">• Lezione frontale e partecipata• Svolgimento esercizi applicativi• Svolgimento di esercitazioni in laboratorio	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none">• Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi• Interrogazioni orali• Valutazione delle attività laboratoriali

UNITA' DI APPREDIMENTO N°4: Filtri passivi e attivi del 1°ordine
Tempi: maggio (35-40 ore)

<p align="center">COMPETENZA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saper dimensionare i componenti di un filtro • Saper valutare l'effetto di un filtro su un segnale 	<p align="center">OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le tipologie di filtro passivo e i relativi schemi elettrici • Conoscere i metodi per il calcolo e l'analisi in frequenza di un circuito • Conoscere le tipologie di filtri attività • Saper progettare un filtro passivo o attivo del primo ordine <p>LABORATORIO:</p> <p>Le esercitazioni di laboratorio saranno sviluppate in funzione degli argomenti trattati e riguarderanno l'applicazione pratica dei concetti studiati in teoria e richiederanno la conoscenza degli strumenti di laboratorio per le relative misure.</p>		
<p align="center">MACRO CONOSCENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filtri attivi e passivi del primo ordine 	<p align="center">CONTENUTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analisi in frequenza e teorema di Fourier • La rappresentazione dei segnali nel dominio della frequenza • Schemi elettrici dei filtri passabasso e passaalto • Analisi nel dominio della frequenza dei circuiti elettrici • La rappresentazione della funzione di trasferimento con i diagrammi di Bode • Definizione di filtro attivo • L'analisi in frequenza di un filtro attivo • Diagramma di Bode dei filtri attivi del primo ordine • Cenni ai filtri di ordine superiore 	<p align="center">METODOLOGIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezione frontale e partecipata • Svolgimento esercizi applicativi • Svolgimento di esercitazioni in laboratorio 	<p align="center">TIPOLOGIA DI VERIFICA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi • Interrogazioni orali • Valutazione delle attività laboratoriali

Griglia per la valutazione delle prove scritte:

Voti	Livelli	Descrittori		
		Conoscenze	Abilità	Capacità
		SAPERE: acquisizione dei contenuti	SAPER FARE: comprensione ed applicazione delle conoscenze	SAPER ESSERE: utilizzo autonoma delle competenze in situazioni diverse
1	Nulla	Non riporta alcuna nozione	Non si rilevano abilità in merito a quanto richiesto	Non si rilevano capacità in merito a quanto richiesto
2	Scarso	Assenza della maggior parte dei contenuti e comunque, quelli riportati, non sono significativi	Errata applicazione anche in casi semplici	Non analizza né sintetizza alcuna conoscenza
3	Poco più che scarso	Assenza di alcuni contenuti e presenza di altri con gravi errori concettuali	Applicazione incomprensibile o applicazione non logica in casi semplici	Non è capace di effettuare alcuna analisi, né di sintetizzare le conoscenze
4	Gravemente insufficiente	Frammentarie con alcuni errori concettuali o con significativi contenuti non esposti.	Applicazione incompleta o parzialmente non logica o con gravi errori concettuali nell'esecuzione.	Effettua analisi e sintesi parziali ed imprecise. Guidato esprime valutazioni non approfondite.
5	Insufficiente	Frammentarie dei contenuti minimi con errori non concettuali.	Applicazione logica con errori non gravi o applicazione meccanica di situazioni conosciute.	Guidato analizza e sintetizza in modo non sempre corretto le conoscenze acquisite e sulla base di queste esprime valutazioni superficiali.
6	Sufficiente	Contenuti minimi in forma essenziale	Applica le conoscenze acquisite nell'esecuzione di compiti semplici in modo autonomo.	Analizza e sintetizza in modo corretto le conoscenze minime acquisite. Esprime valutazioni argomentate in modo molto semplice.
7	Discreto	Contenuti minimi, con approfondimento di alcuni argomenti	Applica le conoscenze in modo sostanzialmente corretto, a casi più complessi, a volte in modo autonomo.	Effettua analisi corrette e sintesi coerenti. Esprime valutazioni argomentate in modo semplice e lineare.
8	Buono	Complete e approfondite	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo a casi più complessi.	Effettua analisi corrette e sintesi coerenti. Esprime valutazioni adeguatamente argomentate.
9	Ottimo	Complete, approfondite ed organiche	Applica le conoscenze in modo corretto a casi complessi e rispetto a situazioni nuove.	Effettua analisi corrette e sintesi coerenti. Esprime valutazioni in alcuni casi anche personalmente argomentate.
10	Eccellente	Complete, approfondite, organiche e personali.	Applica le conoscenze in modo corretto e autonomo rispetto a situazioni nuove, con valutazione della soluzione più adeguata rispetto al caso.	Effettua analisi corrette sintesi coerenti ed originali. Esprime valutazioni personalmente argomentate.

Mondovì, 19 Ottobre 2025

Prof. Bertolino Sergio

Prof. Olivero Gabriele