



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE “BUCCARI – MARCONI”

Sede Buccari: Viale Colombo 60 – 09125 Cagliari - Uff. Presidenza / Segreteria ☎ 070300303 – 070301793

Sede Marconi: Via Pisano, 7 Cagliari ☎ 070554758

Codice Fiscale: 92200270921 – Codice Univoco: UFAXY4 - Codice Meccanografico: CAIS02300D

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA DIPARTIMENTO TECNOLOGICO

DISCIPLINA

ELETTROTECNICA ed ELETTRONICA

A.S. 2025-2026

Classi: 4° ELT sez: serale

INDIRIZZO: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

ARTICOLAZIONE: "ELETTROTECNICA"

DOCENTI: *Fabio Pascale, Antonello Monni*



ARTICOLAZIONE ORARIA *annuale e settimanale*

5 ore/settimana: 3 ore di teoria, 2 ore in compresenza di laboratorio
165 ore annuali

ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA (*v. Programmazione collegiale CdC*)

La classe è composta da undici alunni due dei quali non hanno ancora frequentato mentre un alunno di origini nordafricane, regolarmente iscritto, non è ancora presente nel registro elettronico. Sono presenti due ragazze. Solamente tre alunni provengono dalla terza dello scorso anno scolastico. Sono presenti degli alunni che iniziano il biennio dalla quarta, considerata la loro preparazione nel settore elettrico e visto i precedenti anni di studi, mentre alcuni altri provengono dai corsi diurni. Gli alunni sono abbastanza giovani, intorno ai vent'anni o poco più, mentre due alunni sono intorno ai quaranta. Il livello di partenza è eterogeneo ma nel complesso gli alunni seguono con attenzione le lezioni dimostrando un vivo interesse. Per quanto riguarda il comportamento gli alunni rispettano le regole e non hanno mai dato problemi disciplinari.

PERCORSI MULTIDISCIPLINARI/INTERDISCIPLINARI

I percorsi multidisciplinari e interdisciplinari si realizzano coinvolgendo gran parte delle discipline, ed in particolare:

- ◆ TPSEE.
- ◆ Sistemi automatici per la programmazione e l'automazione.
- ◆ Matematica, per elaborare calcoli.
- ◆ Italiano, per redigere relazioni tecniche in forma ed ortografia corrette.
- ◆ Inglese, per esaminare manuali e riviste tecniche in lingua straniera.

STRATEGIE DIDATTICHE

Nella pratica vengono utilizzate strategie, metodi e tecniche che facilitano l'apprendimento: A tal fine si adottano, oltre alla lezione frontale, le seguenti metodologie:

- ◆ Didattica per gruppi di lavoro.
- ◆ Didattica laboratoriale.
- ◆ Problem solving.

OBIETTIVI FINALI /COMPETENZE DI RIFERIMENTO

Obiettivi didattici trasversali in chiave cognitiva:

- ◆ Esprimersi in modo chiaro e corretto utilizzando il lessico specifico di settore.
- ◆ Comprendere un testo, individuare le parole chiave e saperne elaborare un discorso.
- ◆ Cogliere la coerenza all'interno di un processo logico.
- ◆ Applicare principi e regole circostanziali.
- ◆ Stabilire rapporti logici di causa-effetto.
- ◆ Collegare argomenti disciplinari e interdisciplinari.
- ◆ Migliorare il metodo di studio in termini di efficienza, efficacia e autonomia.

- ♦ Essere consapevole della necessità della formazione a vari livelli.

PIANO DI LAVORO

Competenze	Conoscenze	Abilità
Modulo 1 Richiamo ai teoremi dei circuiti in corrente continua. Grandezze variabili, periodiche e sinusoidali	I concetti fondamentali sulle grandezze elettriche e i teoremi e i principi per la risoluzione delle reti elettriche in corrente continua. Richiami sulla carica e scarica del condensatore. Generalità e caratteristiche delle grandezze variabili, periodiche e sinusoidali: periodo, frequenza, pulsazione, valore massimo, efficace e medio. Rappresentazioni vettoriale e simbolica delle grandezze sinusoidali. Fase e sfasamento. Somma di grandezze sinusoidali con il metodo vettoriale e simbolico.	Essere in grado di individuare in un segnale sinusoidale le sue grandezze caratteristiche in modo da rappresentarlo sia in funzione del tempo che con le rappresentazioni vettoriale e simbolica. Saper eseguire, utilizzando le varie rappresentazioni, la somma di grandezze sinusoidali. Conoscere il comportamento del condensatore e dell'induttore nel transitorio.
Modulo 2 Circuiti e reti elettriche in corrente alternata monofase	Circuito puramente ohmico. Nozioni di base sul magnetismo e sull'induzione elettromagnetica. Il concetto di induttanza. Il circuito puramente induttivo e il circuito puramente capacitivo. Il concetto di impedenza. Circuito RL, circuito RC e circuito RLC serie. Potenze in regime sinusoidale. Collegamento delle impedenze in serie e in parallelo. Circuito risonante serie e parallelo e i circuiti oscillanti. Generalità sui filtri passivi. Caduta di tensione in una linea monofase. Il rifasamento.	Saper risolvere i circuiti con collegamento delle impedenze in serie, in parallelo e serie-parallelo e calcolare le correnti e le potenze nei vari bipoli. Essere in grado di analizzare un circuito risonante e riuscire a valutare la scelta di un filtro in base alle specifiche del progetto. Essere in grado di analizzare una rete elettrica con riferimento alla caduta di tensione e operare un corretto rifasamento.
Modulo 3 I sistemi trifase	Sistemi trifase simmetrici ed equilibrati. Tensioni stellate e concatenate. Collegamento del carico a stella equilibrato e squilibrato con e senza neutro. Collegamento del carico a triangolo equilibrato e squilibrato. Metodo del circuito equivalente. Calcolo e misura delle potenze. Caduta di tensione e perdita di potenza in una linea trifase. Il rifasamento.	Saper valutare le grandezze elettriche in una rete trifase in alternata e le varie configurazioni dei carichi nei sistemi trifase. Essere in grado di scegliere la batteria di condensatori per rifasare un carico trifase e valutare la caduta di tensione e le perdite in una linea trifase.
Modulo 4 I dispositivi a semiconduttore e loro applicazioni	Generalità e caratteristiche dei semiconduttori. Diodi e transistor e loro applicazioni. Raddrizzatori ed inverter.	Conoscere la struttura e il funzionamento del diodo e del transistor e il loro utilizzo in campo applicativo. Essere in grado di descrivere il funzionamento degli inverter e dei raddrizzatori.

Modulo 5 Aspetti generali delle macchine elettriche	Classificazione delle macchine elettriche. Perdite nei nuclei magnetici e nei conduttori. Rendimento effettivo e rendimento convenzionale. Diagrammi di carico, tipi di servizio e riscaldamento di una macchina elettrica.	Saper classificare una macchina elettrica in base alla sua funzione e alle sue caratteristiche. Saper calcolare le potenze perse e il rendimento e saper valutare il tipo di servizio richiesto in base al tipo di funzionamento.
Modulo 6 Misure di laboratorio	Visualizzazione dei segnali sinusoidali. Misure di potenza nei circuiti monofase. Misura di potenza in un circuito trifase con l'inserzione Aron. Misura di potenza in un circuito trifase con l'inserzione Righi. Misura di potenza in un circuito trifase con l'inserzione Barbagelata.	Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi per effettuare misurazioni delle grandezze elettriche. Sviluppo dei circuiti realizzati su banco anche attraverso NI Multisim. Analisi, verifica e collaudo dei circuiti studiati. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo.

M1 - Periodo di realizzazione	M2 - Periodo di realizzazione	M3 - Periodo di realizzazione
Settembre - ottobre	novembre-gennaio	gennaio - marzo
<i>totale: 18 ore</i>	<i>totale: 45 ore</i>	<i>totale: 35 ore</i>
M4 - Periodo di realizzazione	M5 - Periodo di realizzazione	M6 - Periodo di realizzazione
marzo - maggio	maggio - giugno	novembre - maggio
<i>totale: 27 ore</i>	<i>Totale: 10 ore</i>	<i>Totale: 30 ore</i>

* a queste vanno tolte cinque ore da dedicare all'educazione civica

STRATEGIE DIDATTICHE-METODOLOGIE-STRUMENTI-TEMPI CRITERI VALUTATIVI

Impegno Orario	Durata in ore			
	Periodo <i>(E' possibile selezionare più voci)</i>	Settembre 6 ore Ottobre 20 ore Novembre 19 ore Dicembre 16 ore	Gennaio 18 ore Febbraio 20 ore Marzo 20 ore	Aprile 18 ore Maggio 22 ore Giugno 6 ore
Metodi Formativi	Lezione partecipata : Modello deduttivo (sguardo d'insieme, concetti organizzatori anticipati) Modello induttivo (analisi di casi, dal particolare al generale) Modello per problemi (situazione, problematica, discussione) ● Laboratorio ● Lezione frontale ● Esercitazioni		<i>Dialogo formativo</i> <i>Problem solving</i> <i>Project work</i> <i>Simulazione</i> <i>Percorso autoapprendimento</i>	
Mezzi, strumenti e sussidi	Attrezzature di laboratorio Strumenti di misura Computer Simulatore Monografie di apparati		Dispense Libro di testo Pubblicazioni ed e-Book Apparati multimediali Strumenti per calcolo elettronico	
VERIFICHE E CRITERI DI VALUTAZIONE				
In itinere	Prova strutturata Prova semistrutturata Prova in laboratorio Relazione Griglie di osservazione Prova di simulazione Soluzione di problemi Elaborazioni grafiche		Criteri di Valutazione Le prove scritte valide per l'orale vengono predisposte in maniera da poter essere svolte in tempi ragionevoli e, per gli alunni che ne avessero necessità e bisogno, possono venire concessi tempi aggiuntivi.	
Fine modulo	Prova strutturata Prova semistrutturata Prova in laboratorio Relazione Griglie di osservazione Prova di simulazione Soluzione di problemi Elaborazioni grafiche		Gli esiti delle verifiche in itinere concorrono nella formulazione della valutazione dell'intero modulo. Gli esiti delle prove di fine modulo concorrono nella formulazione della valutazione finale dello stesso. La valutazione di ciascun modulo è data dall'insieme dei due valori.	
Livelli minimi per le verifiche	Vedi tabella di valutazione			
Azioni di recupero ed approfondimento	Il recupero sarà curriculare attraverso interventi personalizzati e di livello L'approfondimento consisterà nella produzione di lavori di ricerca su tematiche particolarmente significative o nell'ampliamento delle lezioni			

CRITERI E GRIGLIE DI VALUTAZIONE

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE SCRITTE, ORALI E PRATICHE		
PROVA	TIPOLOGIE	PREVALENTEMENTE ADATTA PER ACCERTARE
SCRITTO	Risoluzione di problemi ed esercizi	La capacità di analisi La capacità di applicazione di regole e formule La capacità di effettuare calcoli corretti e interpretare i risultati
	Quesiti a risposta aperta e risposta multipla	La capacità di sintesi La capacità di rappresentare graficamente un fenomeno o uno schema elettrico
	Rappresentazione grafica	Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico
ORALE	Colloquio	Il livello delle conoscenze
	Quesiti a risposta aperta	I processi cognitivi elevati (capacità di analisi, sintesi)
	Prove semistrutturate	Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico
LABORATORIO	Prove pratiche individuali o di gruppo	La capacità di utilizzare strumenti La capacità progettuale La capacità di realizzazione La capacità di lavorare in gruppo
	Relazione individuale o di gruppo	Le capacità di relazione e di comunicazione Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico La capacità di collegamento con le nozioni teoriche
	Colloquio	Il livello delle conoscenze Le capacità di relazione e di comunicazione Le capacità di espressione linguistica e d'uso del linguaggio tecnico

CRITERI DI VALUTAZIONE			
INDICATORI PUNTEGGIO		DESCRITTORI	MASSIMO PER OGNI DESCRITTORE (in decimi)
A	CONOSCENZE	Risposta non data	1 – 2
		Errate	3 – 4
		Superficiali	5
		Essenziali e per linee generali	6
		Quasi complete	7– 8
		Complete e organiche	9 – 10
B	ABILITA'	Inesistente	1 – 2 - 3
		Con difficoltà anche se guidato	4 – 5
		Se guidato sa orientarsi	6
		Sa fare collegamenti da solo	7– 8
		Sa fare collegamenti con buon senso critico	9 – 10
C	COMPETENZA ESPOSITIVA (espressione linguistica e uso del linguaggio tecnico)	Stentata e con gravi errori formali	1 – 2
		Scorretta e poco chiara	3 – 4
		Poco scorrevole e con terminologia impropria	5
		Sufficientemente corretta anche se non sempre appropriata	6
		Corretta, abbastanza appropriata	7– 8
		Corretta, appropriata, fluida	9 – 10

LIVELLI MINIMI PER LE VERIFICHE		
INDICATORI		DESCRITTORI
A	CONOSCENZE	Essenziali e per linee generali
B	ABILITA'	Se guidato sa orientarsi
C	COMPETENZA ESPOSITIVA (espressione linguistica e uso del linguaggio tecnico)	Sufficientemente corretta anche se non sempre appropriata

I DOCENTI
Fabio Pascale
Antonello Monni