



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: 3° ELT sez: serale

INDIRIZZO: ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

ARTICOLAZIONE: "ELETTROTECNICA"

DOCENTI: *Fabio Pascale, Antonello Monni*



ARTICOLAZIONE ORARIA *annuale e settimanale*

4 ore/settimana: 2 ore di teoria, 2 ore in compresenza di laboratorio
132 ore annuali

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

La classe è composta da quattordici alunni tra cui uno di essi è laureato in geologia ed è presente un ragazzo nigeriano. Alcuni hanno già frequentato i primi anni della scuola secondaria di secondo grado ma con risultati scadenti mentre qualche altro è già diplomato. La provenienza è piuttosto eterogenea così come lo sono le loro esperienze di vita. La maggior parte degli alunni ha un'età compresa tra i venti e i trenta anni ma uno ha meno di vent'anni mentre altri due sono over cinquanta. Alcuni lavorano nel settore elettrico altri in occupazioni non attinenti al corso di studi che hanno intrapreso. 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 seguono 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:

- ♦ Tecnologie e progettazione di sistemi elettrici ed elettronici per le competenze relative all'automazione e al dimensionamento elettrico ed elettronico;
- ♦ 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.
- ♦ 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 Le grandezze elettriche	Struttura atomica. I fenomeni elettrostatici. La carica elettrica e il concetto di corrente elettrica. Conduttori e isolanti. Generalità sui generatori di tensione, la tensione elettrica e la differenza di potenziale. La resistività, la resistenza elettrica e la conduttanza. La potenza, l'energia elettrica e l'effetto Joule.	Saper distinguere il comportamento elettrico dei materiali, conoscere, distinguere e mettere in relazione le grandezze elettriche fondamentali.
Modulo 2 I circuiti elettrici in corrente continua	Caratteristiche dei bipoli attivi e passivi in corrente continua. Determinazione del valore nominale della resistenza mediante decodifica del codice colori e del codice alfanumerico. La legge di Ohm. Topologia di una rete elettrica. Collegamento in serie e in parallelo dei resistori. Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche in corrente continua: i principi di Kirchhoff, il partitore di tensione e il partitore di corrente, il principio di sovrapposizione degli effetti. Generatore reale di tensione e di corrente. Collegamento dei resistori a stella e a triangolo. Il teorema di Milmann e il generatore equivalente di Thevenin.	Descrivere un segnale nel dominio del tempo. Operare con segnali in corrente continua. Identificare le tipologie di bipoli elettrici definendo le grandezze caratteristiche ed i loro legami. Saper decodificare il valore nominale della resistenza mediante decodifica del codice colori e del codice alfanumerico. Saper applicare i teoremi e i metodi per la risoluzione dei circuiti elettrici in continua. Analizzare e dimensionare circuiti e reti elettriche comprendenti componenti lineari. Essere in grado di valutare il bilancio energetico di un circuito in regime continuo.
Modulo 3 Strumentazione e misure in corrente continua	Strumenti di misura: voltmetro e amperometro. Utilizzo del multimetro per misure di resistenza, tensione e corrente; Misura di resistenza con metodo voltamperometrico: inserzione con voltmetro a valle e a monte. Errori di misura. Misura di resistenza, verifica del primo principio di Kirchhoff e verifica del principio di sovrapposizione degli effetti. Multisim: Ambiente di lavoro, creazione di schema e simulazione. Misura di potenza con metodo voltamperometrico e con wattmetro.	Utilizzare la strumentazione di laboratorio per misurare le grandezze elettriche fondamentali. Utilizzare consapevolmente gli strumenti scegliendo adeguati metodi per effettuare verifiche controlli e collaudi. Valutare la precisione delle misure. 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 o di gruppo.
Modulo 4 Elettrostatica e circuiti elettrici capacitivi	Concetti fondamentali sul campo elettrico. Il condensatore e la sua capacità. Energia elettrostatica. Collegamento in serie e in parallelo. Transitorio di carica e di scarica di un condensatore. Analisi nel tempo di circuiti RC con rappresentazione grafica mediante diagramma temporali.	Saper risolvere una rete capacitiva. Essere in grado di valutare le caratteristiche di un condensatore, descrivere il suo comportamento e saper analizzare la risposta di un sistema durante i transienti di carica e di scarica anche con l'utilizzo di MultiSim.
Modulo 5 Magnetismo ed	Il campo magnetico e le sue caratteristiche. Classificazione dei materiali. Le grandezze	Saper applicare le leggi che legano le varie grandezze magnetiche in

elettromagnetismo	magnetiche: campo magnetico, induzione magnetica e il flusso magnetico. Campi magnetici generati dalle correnti elettriche. La forza di Lorentz. Circuiti magnetici e la legge di Hopkinson. Il solenoide e il calcolo dell'induttanza. Transitorio di un induttore.	funzione alle richieste del problema. Essere in grado di analizzare semplici circuiti magnetici e di determinare l'induttanza di un solenoide.
Modulo 6 I semiconduttori e l'elettronica digitale	I semiconduttori e la giunzione PN. Il drogaggio dei semiconduttori. Il diodo ideale. Struttura e principio di funzionamento del transistor. Concetti fondamentali sui circuiti logici e porte logiche integrate con transistor.	Saper distinguere la struttura e il funzionamento del diodo e del transistor. Essere in grado di riconoscere il loro ruolo in alcune applicazioni pratiche.
Modulo 7 Grandezze variabili, periodiche e sinusoidali	Generalità e caratteristiche delle grandezze variabili, periodiche e sinusoidali: periodo, frequenza, pulsazione, valore massimo, efficace e medio.	Essere in grado di individuare in un segnale sinusoidale le sue grandezze caratteristiche e in base ad esse rappresentarlo in funzione del tempo.

M1 - Periodo di realizzazione	M2 - Periodo di realizzazione	M3 - Periodo di realizzazione	M4 - Periodo di realizzazione
settembre - ottobre	ottobre - gennaio	ottobre - aprile	gennaio - febbraio
<i>totale: 13 ore</i>	<i>totale: 30 ore</i>	<i>totale: 30 ore</i>	<i>totale: 16 ore</i>
M5 - Periodo di realizzazione	M6 - Periodo di realizzazione	M7 - Periodo di realizzazione	
marzo - maggio	maggio	maggio - giugno	
<i>Totale: 21 ore</i>	<i>totale: 12 ore</i>	<i>totale: 10 ore</i>	

* a queste vanno tolte quattro 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 8 ore Ottobre 18 ore Novembre 16 ore Dicembre 11 ore	Gennaio 14 ore Febbraio 16 ore Marzo 16 ore	Aprile 11 ore Maggio 18 ore Giugno 4 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 Prove semistrutturate	I processi cognitivi elevati (capacità di analisi, sintesi) 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
		Stentata e con gravi errori formali	1 – 2

C	COMPETENZA ESPOSITIVA (espressione linguistica e uso del linguaggio tecnico)	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