

PROGRAMMAZIONE DEL DOCENTE

Anno Scolastico 2022/2023

Materia di insegnamento: **ELETTROTECNICA ed
ELETTRONICA**

Classe: IV° BE

Docenti :

Prof. ANTONIO FERRARO

Prof. Vincenzo Aversa

Data di consegna:

Firma del responsabile della FS1: _____

LIVELLI DI PARTENZA

▪ **TEST E/O GRIGLIE DI OSSERVAZIONE UTILIZZATI PER LA RILEVAZIONE**

La rilevazione dei dati di partenza è stata eseguita attraverso un test d'ingresso e una discussione aperta in classe su argomenti specifici e fondamentali allo sviluppo della disciplina.

Dai risultati ottenuti si è proceduto alla strutturazione del modulo di azzeramento con argomenti specifici dell'indirizzo elettrico non sufficientemente assimilati e indispensabili alla crescita cognitiva degli alunni. Al termine del modulo è stato somministrato un test con quesiti a risposta multipla .

▪ **LIVELLI RILEVATI (al termine del Modulo di azzeramento)**

L'analisi dei risultati della rilevazione in ingresso può essere così sintetizzata:

- il 40% degli allievi ha mostrato impegno e interesse, sia nel lavoro scolastico che a casa, ottenendo risultati con livello discreto .
- il 60%, degli alunni si sono impegnati saltuariamente nell'attività didattica attestandosi sul livello medio;

ATTIVITA' DI RECUPERO E DI SOSTEGNO CHE SI INTENDONO ATTIVARE PER COLMARE LE LACUNE RILEVATE

Gli argomenti e le tematiche utilizzati per i test di ingresso e quelli sviluppati nel modulo di azzeramento, saranno sistematicamente ripresi ed approfonditi nel corso dell'anno scolastico, anche mediante una trattazione che evidenzierà i necessari collegamenti con le altre discipline tecniche. Si adotterà comunque un metodo di insegnamento mirato ed attento, cercando di coinvolgere ed interessare gli allievi alle tematiche da studiare e nello stesso tempo a fornire agli studenti un metodo di studio sistematico e costante, atto a permettere loro di conseguire una idonea preparazione.

QUADRO DEGLI OBIETTIVI DI COMPETENZA

<p>Competenze disciplinari del triennio Obiettivi generali di competenza della disciplina definiti all'interno dei Gruppi Disciplinari</p>	<p>1. Applicare nello studio di impianti ed apparecchiature elettriche ed elettroniche i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica</p> <p>2. Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi</p> <p>3. Analizzare tipologie e caratteristiche tecniche delle macchine elettriche</p>
--	---

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
<p>1 Applicare la teoria dei circuiti alle reti elettriche sollecitate in alternata monofase e trifase. Applicare la teoria dei circuiti alle reti sollecitate con più correnti in alternata. Analizzare circuiti digitali, a bassa scala di integrazione di tipo combinatorio e sequenziale. Analizzare dispositivi logici utilizzando componenti a media scala di Integrazione. Descrivere dispositivi amplificatori discreti di segnale. Utilizzare l'amplificatore operazionale.</p>	<p>1. Rappresentazione vettoriale dei segnali sinusoidali. Diagrammi vettoriali. I componenti reattivi, reattanza ed impedenza. Il metodo simbolico. I componenti circuitali e i loro modelli equivalenti. Principi generali e teoremi per lo studio delle reti elettriche Sistemi polifase, trifase – sistemi simmetrici. Reti elettriche trifase con diverse tipologie di carico. Rifasamento. Diodi a giunzione. Transistor. Gli amplificatori: principi di funzionamento, classificazioni e parametri funzionali tipici.</p>

ARTICOLAZIONE DELLE COMPETENZE IN ABILITA' E CONOSCENZE

<p>2. Rappresentare componenti circuitali e reti elettriche. Descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche di impiego della strumentazione di settore. Consultare i manuali di istruzione. Utilizzare consapevolmente gli strumenti, scegliendo adeguati metodi di misura.</p>	<p>2 .Simbologia e norme di rappresentazione. Principi di funzionamento e caratteristiche di impiego della strumentazione di laboratorio. I manuali di istruzione.</p>
<p>3. Descrivere e spiegare le caratteristiche elettriche e tecnologiche delle apparecchiature elettriche ed elettroniche.</p>	<p>3. Funzionamento delle macchine elettriche. Il trasformatore: principio di funzionamento e utilizzo. Dispositivi elettronici di potenza.</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

STANDARD MINIMI (indicare le capacità e le conoscenze che l'alunno deve necessariamente raggiungere nel corso dell'anno per poter agevolmente accedere all'anno successivo, tenendo conto di quanto stabilito in sede di Dipartimento e di Consiglio di Classe)

ABILITA'/CAPACITA'	CONOSCENZE
Acquisire il concetto di fase. Definire le relazioni tra correnti e tensioni nei circuiti elementari. Saper scrivere la legge fondamentale per semplici circuiti. Saper usare l'oscilloscopio ed i principali strumenti per la misura della tensione, corrente, frequenza, potenza. Saper analizzare una rete R-L-C in serie parallelo. Comprendere la differenza tra tensione e corrente di fase e tensione e corrente di linea. Saper risolvere reti monofase e trifase semplici. Saper rifasare impianti monofase e trifase semplici. Saper misurare le grandezze dei sistemi trifase.	Conoscere i parametri presenti in un segnale sinusoidale. Conoscere il significato di impedenza ed ammettenza. Capire il significato di risonanza. Calcolare le potenze in regime alternato sinusoidale. Saper analizzare una rete R-L-C in serie parallelo. Comprendere la differenza tra tensione e corrente di fase e tensione e corrente di linea. Conoscere il significato di simmetria ed equilibrio. Conoscere la differenza tra collegamento a stella e a triangolo. Saper risolvere reti trifase semplici Conoscere i principi di funzionamento degli amplificatori operazionali nelle diverse configurazioni.

VERIFICA E VALUTAZIONE

STRUMENTI PER LA VERIFICA FORMATIVA (controllo in itinere del processo di apprendimento)

Test a risposta multipla e/o a risposta aperta; controllo dei lavori assegnati per casa; esercitazioni scritte e orali; interventi dal posto e/o alla lavagna.

STRUMENTI PER LA VERIFICA SOMMATIVA (controllo del profitto scolastico ai fini della valutazione)

Compiti tradizionali; interrogazione dialogica; prove strutturate e semistrutturate.

MODALITA' DI VALUTAZIONE (eventuali scale di valore e/o griglie di corrispondenza tra prestazione e valutazione, in aggiunta a quanto stabilito nel PTOF)

Nella valutazione si terrà conto:

- a) dell'impegno nello studio verificando, quando possibile, se i compiti assegnati per casa siano stati puntualmente svolti;
- b) partecipazione al dialogo educativo;
- c) raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- d) capacità espositiva, di collegamento, analisi e sintesi;
- e) interesse per l'attività didattica;
- f) progressi o regressi fatti durante il percorso didattico;
- g) frequenza regolare alle lezioni.

Si fa riferimento alla griglia relativa agli obiettivi cognitivi espressi in termini di conoscenza, competenza e capacità ed alla tabella relativa agli obiettivi formativi espressi in termini di frequenza,

impegno, interesse e partecipazione approvata in C. d. D. per

l'uniformità delle valutazioni, mentre per le prove scritte, grafiche e pratiche si fa riferimento alla griglia di valutazione deliberata nella riunione disciplinare ed allegata alla programmazione di

dipartimento

METODI DI INSEGNAMENTO

APPROCCI DIDATTICI, TIPOLOGIA DI ATTIVITA' E MODALITA' DI LAVORO

Monitorare il livello di partenza della classe ed adattare una programmazione idonea a tale livello. Assegnare esercizi, ricerche ed approfondimenti da svolgere a casa con controllo a campione nella lezione successiva; qualora emergessero difficoltà, si provvederà in aula a fornire opportuni chiarimenti.

Al termine delle lezioni momenti di confronto e di discussione saranno dedicati all'esame di eventuali problematiche

LIBRI DI TESTO

Corso di Elettrotecnica ed Elettronica

Gaetano Conte

Cesarini Matteo

Impallomeni Emanuele

Hoepli Volume 1

TESTI DI LETTURA, DI CONSULTAZIONE, DISPENSE, FOTOCOPIE

Manuale del Perito Elettrotecnico

(consigliato)

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

ARTICOLAZIONE DEI CONTENUTI E TEMPI

(in riferimento alle competenze di Asse e Cittadinanza)

CONTENUTI	STRATEGIE DIDATTICHE (indicare la metodologia e gli strumenti didattici utilizzati)	VERIFICHE (indicare il tipo di verifica – formativa o sommativa – e gli strumenti utilizzati)	TEMPI (indicare il periodo o il numero di ore dedicate per ogni fase)
<p align="center">MODULO 0</p> <p>Legge di Ohm, resistenze in serie ed in parallelo, calcolo della resistenza equivalente, resistività e conducibilità, variazione della resistenza in funzione della temperatura, inserzione di strumenti di misura in c.c., potenza ed energia elettrica, numeri complessi, operazioni con i numeri complessi, forma algebrica esponenziale e polare di numeri complessi.</p>	<p align="center">Lezione frontale. Lezione partecipata. Problem solving Lavori di gruppo. Prove pratiche di laboratorio. Esercitazioni guidate in classe.</p>	<p align="center">Valutazione dell'elaborato scritto (quesiti a risposta multipla, quesiti a risposta aperta, soluzione di problemi).</p>	<p align="center">SETTEMBRE</p>
<p align="center">MODULO 1</p> <p>Corrente alternata monofase Rappresentazione delle grandezze sinusoidale. Valori caratteristici. Corrispondenza tra senoide, fase e numeri complessi. Circuiti puramente Ohmico, induttivo e capacitivo e relativi diagrammi vettoriali. Impedenza, ammettenza, suscettanza e conduttanza. Circuito R-L serie e parallelo. Circuito R-C serie e parallelo. Circuito R-L-C serie e fenomeno della risonanza. Misura di impedenza con il metodo volt- amperometrico. Risoluzione di circuiti elettrici in corrente alternata. Alimentatore, ponte di Graetz</p>	<p align="center">Lezione frontale. Lezione partecipata. Problem solving Lavori di gruppo. Prove pratiche di laboratorio. Esercitazioni guidate in classe</p>	<p align="center">Verifiche formative Prove orali Discussione in classe. Prove pratiche di laboratorio. Prove strutturate con tipologia mista Compito tradizionale</p>	<p align="center">1 TRIMESTRE Ottobre/Novembre</p>

ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE STATALE "E. FERMI" – CASTROVILLARI –

<p>MODULO 2 Potenza in corrente alternata - Potenza attiva reattiva ed apparente. Fattore di potenza. Triangolo delle impedenze delle tensione e delle potenze. Teorema di Boucherot. Wattmetro. Misura di potenze. Caduta di tensione , perdita di potenza e rendimento di una linea elettrica. Rifasamento</p>	<p>Lezione frontale. Lezione partecipata. Problem solving Lavori di gruppo. Prove pratiche di laboratorio. Esercitazioni guidate in classe</p>	<p>Verifiche formative Prove orali Discussione in classe. Prove pratiche di laboratorio. Prove strutturate con tipologia mista Compito tradizionale</p>	<p align="center">Dicembre 2020</p>
<p>MODULO 3 Sistema trifase: Generalità sui sistemi trifasi. Tensione di fase e tensione di linea. Corrente di fase e corrente di linea. Carico a stella con e senza neutro Carico a stella non equilibrato Carico a triangolo equilibrato e non equilibrato Potenza nei sistemi trifasi Misure di potenza nei sistemi trifasi.</p>	<p>Lezione frontale. Lezione partecipata. Problem solving Lavori di gruppo. Prove pratiche di laboratorio. Esercitazioni guidate in classe</p>	<p>Verifiche formative Prove orali Discussione in classe. Prove pratiche di laboratorio. Prove strutturate con tipologia mista</p>	<p align="center">2 TRIMESTE Gennaio/ Febbraio</p>
<p>MODULO 4 Dispositivi elettronici a semiconduttore. Il diodo a giunzione. Polarizzazione diretta ed inversa. Retta di carico del diodo. Analisi di circuiti con diodi. Modelli di diodo. Diodo Zener. Applicazioni del diodo. Il transistor BJT. Struttura del BJT. Zone di funzionamento del BJT.</p>	<p>Verifiche sommative Prove orali Discussione in classe. Prove pratiche di laboratorio. Prove strutturate con tipologia mista Compito tradizionale</p>	<p>Verifiche sommative Prove orali Discussione in classe. Prove pratiche di laboratorio. Prove strutturate con tipologia mista Compito tradizionale</p>	<p align="center">2 trimmestre Marzo /Aprile</p>
<p>MODULO 5 Trasformatore Monofase. Cenni Principi di Elettromagnetismo, Aspetti generali delle macchine elettriche Aspetti costruttivi del trasformatore monofase Principio di funzionamento Circuito Equivalente Funzionamento a vuoto, Funzionamento a Carico Circuito equivalente primario, Circuito equivalente secondario Funzionamento in cortocircuito Dati di targa Variazione di tensione da vuoto acarico Caratteristica esterna Perdite e rendimento</p>	<p>Verifiche sommative Prove orali Discussione in classe. Prove pratiche di laboratorio. Prove strutturate con tipologia mista Compito tradizionale</p>	<p>Verifiche sommative Prove orali Discussione in classe. Prove pratiche di laboratorio. Prove strutturate con tipologia mista Compito tradizionale</p>	<p align="center">Terzo trimestre Maggio/Giugno</p>