



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE

ALDO MORO

Liceo Scientifico

Liceo Linguistico

Istituto Tecnico

Via Gallo Pecca n. 4/6 - 10086 Rivarolo Canavese
Tel 0124 454511 - Cod. Fiscale 85502120018
E-mail: TOIS00400V@istruzione.it Url: www.istitutomoro.it

SEZIONE TECNICA

Anno Scolastico 2023/24

Piano di Lavoro

di ELETTRATECNICA ed ELETTRONICA

Secondo Biennio

DOCENTE	CLASSI
BELTRAMO ENRICA	3 AE tec
VALERIO DOMINICI GIUSEPPE (ITP)	

IL DIRIGENTE SCOLASTICO
(Prof. Alberto Focilla)

1. COMPETENZE (Cfr. Documento Dipartimento di Asse e D.M. 211/2010-Indicazioni nazionali-Linee generali e competenze)

- Applicare i procedimenti dell'elettrotecnica e dell'elettronica nell'analisi e nel progetto di impianti e apparecchiature elettriche ed elettroniche
- Utilizzare la strumentazione di laboratorio e di settore e applicare i metodi di misura per effettuare verifiche, controlli e collaudi
- Analizzare apparecchiature elettriche ed elettroniche con riferimento ai criteri di scelta per la loro utilizzazione e interfacciamento
- Operare nel rispetto delle normative, sicurezza e tutela ambientale
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali con un linguaggio tecnico, grafico e simbolico appropriato
- Consultare testi, manuali, cataloghi tecnici

2. CONOSCENZE/ ABILITA' DISCIPLINARI/CONTENUTI attraverso i quali acquisire, esercitare e valutare le competenze

- Applicare i principi generali di fisica nello studio di componenti, circuiti e dispositivi elettrici ed elettronici, lineari e non lineari
- Identificare le tipologie di bipoli elettrici, definendo le grandezze caratteristiche e i loro legami
- Applicare la teoria dei circuiti alle reti elettriche, analizzare e dimensionare circuiti e reti comprendenti componenti lineari e non lineari
- Operare con variabili e funzioni logiche
- Utilizzare sistemi di numerazione e codici
- Analizzare circuiti digitali di tipo combinatorio e sequenziale e realizzare i relativi circuiti
- Redigere a norma relazioni tecniche
- Descrivere le caratteristiche della strumentazione di settore
- Misurare grandezze elettriche, scegliendo consapevolmente gli opportuni strumenti e metodi di misura e collaudo
- Utilizzare strumenti di misura, anche virtuali
- Elaborare e interpretare i risultati delle misure
- Consultare manuali, cataloghi, riviste specializzate, internet, riferimenti tecnici e normativi
- Utilizzare mezzi informatici e software dedicati
- Utilizzare lessico e terminologia tecnica di settore

3. CONOSCENZE/CONTENUTI attraverso i quali acquisire, esercitare e valutare le competenze (Cfr. D.M. 211/2010-Indicazioni nazionali-Linee generali e competenze)

CONTENUTI / CONOSCENZE SUDDIVISI PER MODULI / PERIODI

MODULO 1 : bipoli e leggi fondamentali	
Ore previste: 40	
Conoscenze :	Abilità :
Bipoli attivi e passivi e loro caratteristiche ideali e reali Convenzioni di segno Legge di Ohm e leggi di Kirchhoff Collegamenti dei bipoli e loro comportamento Comportamento della resistenza al variare della temperatura	Analizzare i bipoli e determinarne le caratteristiche Analizzare circuiti in regime continuo Calcolare resistenze equivalenti, tensioni e correnti Calcolare potenza e rendimento Misurare alcune grandezze elettriche, scegliendo gli strumenti appropriati Utilizzare software specifici Utilizzare simbologie appropriate Usare la terminologia corretta
Contenuti teorici :	Esercitazioni :
Bipoli elettrici: caratteristiche e convenzioni Resistori e condensatori Legge di Ohm generalizzata Prima e seconda legge di Kirchhoff Collegamenti dei bipoli (serie, parallelo, stella, triangolo) Resistività e variazione con la temperatura Linee e generatori reali : rendimento Componenti non lineari ed elettronica analogica Misure: strumenti, caratteristiche, errori	Schede operative Esercizi Esercitazioni di laboratorio Misure

MODULO 2 : Risoluzione delle Reti Elettriche Lineari e non Lineari in Corrente Continua	
Ore previste: 40	
Conoscenze :	Abilità :
I principali metodi di risoluzione di una rete lineare Componenti non lineari	Risolvere una rete con il metodo proposto Applicare le procedure di risoluzione in funzione del circuito in esame Analizzare il comportamento dei bipoli costituenti la rete lineare e non lineare
Contenuti teorici :	Esercitazioni :
Prima e seconda legge di Kirchhoff Teorema di Millman Metodo della sovrapposizione degli effetti	Schede operative Esercizi Esercitazioni di laboratorio Misure

MODULO 3 : Reti Elettriche Capacitive	
Ore previste: 15	
Conoscenze :	Abilità :
Bipolo condensatore Leggi legate ai campi elettrici e alle reti capacitive in regime costante Fenomeni transitori	Risolvere calcoli di capacità Risolvere reti capacitive in regime costante Analizzare una rete capacitiva in regime transitorio Effettuare misure scegliendo gli strumenti appropriati Utilizzare software specifici Utilizzare simbologie appropriate Usare la terminologia corretta
Contenuti teorici :	Esercitazioni :
Condensatore e capacità Collegamenti di condensatori (serie - parallelo o stella -triangolo) Energia elettrostatica Transitorio	Schede operative Esercizi Esercitazioni di laboratorio Misure

MODULO 4 : Elettromagnetismo e Circuiti Magnetici**Ore previste: 15**

Conoscenze :	Abilità :
Grandezze magnetiche e loro legami Leggi principali dell'elettromagnetismo Componente induttore e induttanza Materiali e comportamento magnetico Fenomeni transitori	Risolvere esercizi su circuiti magnetici Risolvere reti induttive in regime costante Analizzare una rete induttiva in regime transitorio Effettuare misure scegliendo gli strumenti appropriati Utilizzare software specifici Utilizzare simbologie appropriate Usare la terminologia corretta
Contenuti teorici :	Esercitazioni :
Campo magnetico prodotto da una corrente Proprietà magnetiche della materia Grandezze magnetiche e legge di Hopkinson Interazioni tra campi elettromagnetici	Schede operative Esercizi Esercitazioni di laboratorio Misure

MODULO 5 : Circuiti elettrici lineari in corrente alternata monofase**Ore previste: 30**

Conoscenze :	Abilità :
Leggi fondamentali delle reti in a.c. Bipoli e loro caratteristiche Potenza in regime alternato Strumenti di misura e inserzioni	Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza Analizzare e dimensionare bipoli in a.c. monofase Valutare l'energia e la potenza elettrica assorbite dai diversi bipoli Saper effettuare misure elettriche , anche simulate in a.c. monofase Consultare manuali
Contenuti teorici :	Esercitazioni :
Nozioni sui numeri complessi Segnali variabili nel dominio del tempo e della frequenza: caratteristiche e rappresentazione Bipoli in regime sinusoidale Potenza e teorema di Boucherot Strumenti di misura e inserzioni	Esercizi Schede operative Esercitazioni di laboratorio Misure

MODULO 6 : Elettronica digitale**Ore previste: 34****Conoscenze :**

Operatori logici elementari
Algebra di Boole e teoremi
Metodi di semplificazione
Funzioni di logica combinatoria
Principali caratteristiche dei circuiti combinatori e sequenziali, anche integrati

Abilità :

Enunciare, rappresentare e verificare le proprietà dell'algebra di Boole con gli operatori logici elementari
Applicare l'algebra di Boole per realizzare semplici circuiti combinatori
Descrivere e utilizzare circuiti combinatori e sequenziali
Utilizzare software specifici
Utilizzare simbologie e terminologia appropriate

Contenuti teorici :

Operatori logici elementari
Algebra di Boole e circuiti logici
Funzioni booleane e sintesi di forme minime
Circuiti combinatori
Circuiti sequenziali

Esercitazioni :

Schede operative
Esercizi
Esercitazioni di laboratorio

RIPASSO E RECUPERO /APPROFONDIMENTO**Ore previste: 24**

Recupero in itinere (a gruppi di livello)
Lavoro individuale a casa con correzione in classe
Lavoro in classe con supporto
Sportello

4. METODOLOGIA

Il corso è strutturato con architettura modulare: ogni modulo può essere trattato in modo da fornire inizialmente una introduzione teorica con una lezione frontale espositiva, seguita da una lezione dialogata a chiarimento della prima, sviluppata poi da una serie di esercitazioni applicative di conoscenza e/o competenza e da esercitazioni in laboratorio, attività di ricerca, lavori di gruppo e cooperative learning in cui è di fondamentale importanza lo strumento informatico per l'uso di software di simulazione e della rete.

Si pone particolare attenzione all'uso del linguaggio tecnico, che deve essere preciso e rigoroso, all'indispensabile simbolismo matematico e alla rappresentazione grafica

- Lezione dialogata
- Lettura, analisi, discussione di testi
- Esercitazioni di Conoscenza e/o Competenza (con o senza guida)
- Problem solving
- Attività di ricerca
- Discussione collettiva su problematiche
- Lavoro in piccolo gruppo
- Lavoro individuale
- Cooperative learning
- Attività laboratoriale

5. ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI

- Libri di testo e manuali tecnici
- Riviste specializzate
- Appunti e dispense
- Fotocopie
- Schede
- Laboratori
- Strumenti informatici (Office, software di simulazione, software dedicato)
- Navigazione in internet
- Lim e/o strumenti audiovisivi

6. LIBRI DI TESTO:

- Gaetano Conte, Fabrizio Cerri, Emanuele Impallomeni

Nuovo corso di Elettrotecnica ed Elettronica Vol. 1

Per l'articolazione ELETTRONICA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico – ed
HOEPLI

7. MODALITA' DI VALUTAZIONE:

Descrittori di misurazione:

Conoscenze
Comprensione
Applicazione
Analisi e Sintesi
Autovalutazione
Partecipazione ed Impegno

Verifiche Formative:

Dialogo comune
Esercizi alla lavagna
Simulazione di Verifiche Strutturate
Esercizi in classe

Verifiche Sommativ:

Verifiche scritte (problemi ed esercizi)
Verifiche scritte a risposte aperte o miste
Colloqui orali
Prove pratiche e relazioni tecniche
Esercitazioni informatiche
Simulazioni di terze prove d'esame in
accordo con la programmazione del CdC

-
- I descrittori assumono un diverso valore in funzione della specifica prova alla quale vengono associati assumendo un peso differenziato al fine di permettere una misurazione numerica.
 - La valutazione delle verifiche viene effettuata con punteggio dal 2 al 10, secondo le indicazioni e le griglie contenute nel POF.
 - La valutazione può scaturire da somma di punteggi associati ai singoli esercizi o quesiti (con relativa proporzione) oppure dall'utilizzo delle griglie di dipartimento (allegate).
 - La valutazione delle attività in classe (schede operative, esercizi, attività laboratoriali) sarà conteggiata con media pesata
-

MODALITA' DI VALUTAZIONE: Vedere verbale della prima riunione di dipartimento elettrico dell'A.S. 2023/2024

Le verifiche possono essere scritte (trattazione sintetica più o meno guidata, risposta chiusa, esercizi a punteggio, quesiti a risposta multipla, relazioni), orali (si prediligono le domande aperte), valutazione dell'operato degli allievi durante le ore di laboratorio.

Il laboratorio viene valutato come produzione informatica e capacità di gestire autonomamente la strumentazione e la documentazione. Come deciso a livello di dipartimento le valutazioni delle prove scritte (verifiche, interrogazioni scritte) e orali contribuiranno a definire il voto di teoria mentre le valutazioni pratiche, siano esse di cablaggio e collaudo di impianti o di realizzazione di schemi elettrici, progetti, simulazioni, relazioni, compiti a casa (se valutati), salvo diversa indicazione, costituiranno il voto pratico.

A fine periodo didattico la valutazione complessiva sarà ottenuta mediando in forma pesata (60%

teoria e 40% pratica) le 2 medie risultanti. Il minor peso attribuito alla parte pratica trova giustificazione nel fatto che le attività laboratoriali consentono ampi margini di collaborazione tra gli allievi e tempi di svolgimento più elastici. Sarà discrezione dell'insegnante, sulla base di tutti gli elementi a sua disposizione, decidere se approssimare il voto risultante all'intero superiore o inferiore. Anche il voto di media del primo trimestre concorrerà a formare la votazione finale mediato con il voto finale del pentamestre.

8. INTERVENTI E TEMPI DI RECUPERO

- Recupero in itinere (durante l'intero a.s.)
- Lavoro individuale (a casa e/o in classe, con schede guida e/o tutor)
- Le singole prove possono essere recuperate entro due settimane dalla consegna degli elaborati corretti, in forma orale o scritta, su decisione dell'insegnante

Rivarolo Canavese, 12 ottobre 2023

Prof,ssa BELTRAMO Enrica