



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
DE VECCHI Giovanni	4AE
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 (Cfr. D.M. 211/2010-Indicazioni nazionali-Linee generali e competenze – Raccomandazione del Consiglio Europeo del 22 maggio 2018 per l'apprendimento permanente in Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea C189 del 4/06/2018).

CONOSCENZE/ ABILITA' DISCIPLINARI/CONTENUTI SUDDIVISI PER MODULI

MODULO 1 : Circuiti elettrici lineari in corrente alternata monofase	
Competenze: 1, 3, 4, 7 Competenze CE: 3, 4, 5, 6	Ore previste: 40
Conoscenze : Leggi fondamentali delle reti in a.c. Bipoli e loro caratteristiche Potenza in regime alternato Rifasamento Strumenti di misura e inserzioni	Abilità : Descrivere un segnale nel dominio del tempo e della frequenza Analizzare e dimensionare reti elettriche in a.c. monofase Valutare l'energia e la potenza elettrica assorbite e la necessità di rifasamento Saper effettuare misure elettriche , anche simulate in a.c. monofase Consultare manuali
Contenuti teorici : Bipoli RLC e collegamenti Risoluzioni di reti in a.c. monofase Potenza e teorema di Boucherot Linee: caduta di tensione industriale, perdita di potenza, rendimento Rifasamento di carichi induttivi	Esercitazioni : Esercizi Schede operative Esercitazioni anche con strumenti informatici e software dedicati Misure

Strumenti di misura e inserzioni	
----------------------------------	--

MODULO 2 : Circuiti elettrici lineari in corrente alternata trifase	
Competenze: 1, 3, 5 Competenze CE: 3, 4, 5, 6	Ore previste: 35
Conoscenze : Generatori e carichi trifase Risoluzione di reti trifase simmetriche ed equilibrate Potenza in regime alternato trifase e teorema di Boucherot Rifasamento Strumenti di misura e inserzioni	Abilità : Analizzare e dimensionare reti elettriche in a.c. trifase Valutare l'energia e la potenza elettrica assorbita e la necessità di rifasamento Saper effettuare misure elettriche , anche simulate in a.c. trifase Consultare manuali
Contenuti teorici : Sistemi trifase Analisi delle reti trifase Potenza in regime alternato trifase e teorema di Boucherot Rifasamento Strumenti di misura e inserzioni	Esercitazioni : Esercizi Schede operative Esercitazioni anche con strumenti informatici e software dedicati Misure

MODULO 3 : Dispositivi elettronici a semiconduttore	
Competenze: 1, 3, 5 Competenze CE: 3, 4, 5, 6	Ore previste: 35
Conoscenze : Polarizzazione di un diodo Caratteristica Tipi di diodi Circuiti di taglio e limitatori Polarizzazione di un BJT Funzionamento ON/OFF e da amplificatore	Abilità : Descrivere il funzionamento dei diodi Saper progettare semplici circuiti con diodi Descrivere i principi di funzionamento dei componenti discreti di amplificazione e condizionamento dei segnali Consultare manuali e cataloghi
Contenuti teorici : Struttura e funzione dei dispositivi a semiconduttore e relativi circuiti Diodo e applicazioni Filtri passivi Transistor BJT Funzionamento ON/OFF e da amplificatore	Esercitazioni : Esercizi Schede operative Esercitazioni anche con strumenti informatici e software dedicati Misure Attività laboratoriali in forma interdisciplinare con le discipline Sistemi e Informatica per
Circuiti applicativi Scheda Arduino	l'automazione e TPSEE

**Modulo 4 : Analisi delle tecnologie digitali in funzione del risparmio energetico –
EDUCAZIONE CIVICA-AMBITO 2**

Ore previste: 6

Lavoro individuale o a gruppi di 2 o massimo 3 allievi, con stesura e consegna di una tesina cartacea. Ricerca di informazioni sul web, analisi e credibilità delle fonti.

MODULO 5 : Macchine elettriche: Aspetti generali

Competenze: 1, 2, 3 Competenze CE: 3, 4, 5, 6	Ore previste: 35
Conoscenze : Classificazione delle macchine elettriche e le caratteristiche dei materiali utilizzati Conoscere il comportamento termico e i sistemi di raffreddamento Conoscere il principio di funzionamento delle macchine elettriche Conoscere le principali norme sulla gestione e collaudo delle macchine	Abilità : Descrivere e spiegare le caratteristiche delle macchine elettriche Saper applicare le principali leggi dell'elettromagnetismo, associandole ai fenomeni che rappresentano Saper calcolare perdite e rendimento Saper scegliere il motore in funzione del tipo di servizio previsto
Contenuti teorici : Elettromagnetismo Richiami sui materiali Classificazione delle macchine Aspetti costruttivi delle macchine Perdite e bilancio energetico Principi di funzionamento Tipi di servizio e problematiche termiche	Esercitazioni : Esercizi Schede operative Esercitazioni anche con strumenti informatici e software dedicati

MODULO 6 : Amplificatori operazionali

Competenze: 1, 3, 5 Competenze CE: 3, 4, 5, 6	Ore previste: 35
Conoscenze : Operazionale ideale e reale Amplificatore in configurazione invertente e non Configurazioni principali e applicazioni	Abilità : Utilizzare l'amplificatore operazionale nelle diverse configurazioni Definire la funzione di trasferimento dei circuiti di utilizzo Definire la funzione di filtro di un sistema Consultare manuali e cataloghi
Contenuti teorici : Operazionale ideale e reale Configurazioni di operazionali Comparatori e applicazioni non lineari	Esercitazioni : Esercizi Schede operative Esercitazioni anche con strumenti informatici e software dedicati Misure

MODULO 7 : Trasformatore monofase	
Competenze: 1, 2, 3 Competenze CE: 3, 4, 5, 6	Ore previste: 35
Conoscenze : Conoscere il principio di funzionamento della macchina Conoscere le reti equivalenti monofase Conoscere i dati di targa Conoscere le principali tecniche di misura	Abilità : Saper calcolare i parametri caratteristici e le reti equivalenti monofase Saper interpretare le curve caratteristiche Saper interpretare il diagramma energetico e calcolare il rendimento della macchina
Contenuti teorici : Aspetti costruttivi e principio di funzionamento Regimi di funzionamento e reti equivalenti Perdite e rendimento Caratteristiche esterne Misure	Esercitazioni : Esercizi Schede operative Esercitazioni anche con strumenti informatici e software dedicati Misure

RIPASSO E RECUPERO /APPROFONDIMENTO	
Ore previste: 20	
Recupero in itinere (a gruppi di livello) Lavoro individuale a casa con correzione in classe Lavoro in classe con supporto	

3. METODOLOGIA (Raccomandazione del Consiglio Europeo del 22 maggio 2018 per l'apprendimento permanente in Gazzetta Ufficiale dell'Unione europea C189 del 4/06/2018-Competenze CE: 1,3, 4, 5,6, 7).

- Lezione frontale espositiva
- Lezione dialogata
- Lettura, analisi, discussione di testi
- Esercitazioni di Conoscenza e/o Applicazione (con o senza guida)
- Problem solving
- Attività di ricerca ed elaborazione dei materiali
- Discussione collettiva su problematiche
- Lavoro in piccolo gruppo
- Lavoro individuale
- Cooperative learning
- Attività laboratoriale
- DAD

4. ATTREZZATURE E STRUMENTI DIDATTICI

- Libri di testo e manuali tecnici
- Riviste specializzate
- Dispense dell'insegnante (rese disponibili sul registro elettronico)
- Schede
- Laboratori
- Strumenti informatici (Office, software di simulazione, software dedicato)
- Navigazione in internet
- Lim e/o strumenti audiovisivi.

5. LIBRI DI TESTO:

- Gaetano Conte, Fabrizio Cerri, Danilo Tomassini – **Nuovo Corso di elettrotecnica ed elettronica Vol. 2** - Per l'articolazione ELETTRATECNICA degli Istituti Tecnici settore Tecnologico – ed HOEPLI.

6. MODALITA' DI VALUTAZIONE:

Descrittori di misurazione:

Conoscenze
Comprensione
Applicazione
Analisi e Sintesi
Autovalutazione
Partecipazione ed Impegno (anche in modalità DAD)

Verifiche Formative:

Dialogo comune
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
Elaborati anche multimediali
Simulazioni di 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.

7. 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 C.se , 13/10/2023

Prof. Giovanni DE VECCHI

Prof. Giuseppe VALERIO DOMINICI