



## PIANO DI LAVORO ANNUALE A.S. 2021/22

|                    |   |
|--------------------|---|
| DOCENTE            | Scotti Andrea   |
| INDIRIZZO di STUDI | Elettronico   |
| CLASSE             | 3CE   |
| DISCIPLINA         | <b>Elettrotecnica ed elettronica</b>                              |
| N° ORE sett.li     | 7 (5 + 2 laboratorio)   |
| LIBRO DI TESTO     | E&E a colori – corso di elettrotecnica ed elettronica - DeaScuola |

### FONTI NORMATIVE

➤ Indicazioni Nazionali

ISTITUTI PROFESSIONALI ( Decreto Legislativo 61 del 13 aprile 2017)

ISTITUTI TECNICI D.P.R. 15 marzo 2010, articolo 8, comma 3)

LICEO SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE ( Indicazioni naz . obiettivi specifici di apprendimento)

- DM n. 9 del 27/01/2010 sulla certificazione delle competenze (classi I e II )
- Dipartimento disciplinare in merito agli assi di apprendimento, agli obiettivi minimi, alle metodologie e alle modalità di verifica dell'apprendimento
- PTOF
- Patto di corresponsabilità
- Piano Annuale Inclusività (Direttiva 27 dicembre 2012 e C.M. n. 8/2013)

| <b>COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE</b>               |   |
|---|---|
| <b>QUADRO DI RIFERIMENTO EUROPEO</b>                                  |   |
| <b>2006</b>   | <b>2018</b>   |
| 1) comunicazione nella madrelingua                                    | 1) competenza alfabetica funzionale                                       |
| 2) comunicazione nelle lingue straniere                               | 2) competenza multilinguistica  |
| 3) competenza matematica e competenze di base in scienza e tecnologia | 3) competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria |
| 4) competenza digitale  | 4) competenza digitale  |
| 5) imparare a imparare  | 5) competenza personale, sociale e capacità di imparare a imparare        |
| 6) competenze sociali e civiche                                       | 6) competenza in materia di cittadinanza                                  |
| 7) spirito di iniziativa e imprenditorialità                          | 7) competenza imprenditoriale   |
| 8) consapevolezza ed espressione culturale                            | 8) competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali       |

## 1. Finalità generali della disciplina in coerenza con LE COMPETENZE CHIAVE PER L'APPRENDIMENTO PERMANENTE 2018

La disciplina si propone di fornire agli studenti gli strumenti per padroneggiare gli strumenti elettrotecnici di base nell'analisi delle reti elettriche lineari.

## 2. Analisi e descrizione della situazione della classe

omissis

### FONTE RILEVAZIONE DATI

- questionari conoscitivi
- prove d'ingresso
- osservazione diretta in situazione
- colloqui con gli alunni
- colloqui con le famiglie
- colloqui con gli insegnanti della scuola secondaria di I grado
- esame della documentazione didattico- educativa anni scolastici precedenti

## 3. COMPETENZE

### COMPETENZE D'AREA

#### COMPETENZE TRASVERSALI DELL'AREA

- La disciplina concorre in particolare al raggiungimento dei seguenti risultati di apprendimento, relativi all'indirizzo, espressi in termini di competenza:
  - Acquisizione e comprensione dei termini tecnici;
  - Capacità di usare tecniche di calcolo aritmetico e di analisi matematica proprie della disciplina;
  - Capacità di comprendere ed applicare il procedimento corretto per arrivare alla soluzione del problema nella risoluzione dei circuiti elettrici;
  - Iniziativa nella soluzione dei problemi, interpretazione dei testi e schemi scritti in campo tecnico;
  - Autonomia di rielaborazione delle informazioni tecniche;
- Affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline (principalmente matematiche).
- Elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi, definendo strategie di azione e verificando i risultati ottenuti.
- Individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.
- Interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive.
- Redigere relazioni tecniche e documentare le attività laboratoriali.

#### 4. COMPETENZE D'AREA, CONTENUTI E TEMPI DI ATTUAZIONE

##### COMPETENZE

##### *Saper essere*

- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi tecnici di tipo elettro-magnetico.
  - Sviluppare la capacità di risoluzione di circuiti elettrici, con metodi tecnici secondo le teorie relative alla materia.
  - Sviluppare un metodo di studio e ragionamento basato anche sulle esperienze fisiche legate al mondo elettro-magnetico
- Sviluppare una metodologia di lavoro tecnico intuitivo e basato sul ragionamento logico-scientifico.

| UDA<br>UNITA' DI<br>APPRENDIMENTO  | ABILITA'<br><i>Saper fare</i>   | CONOSCENZE<br><i>Sapere</i>   | TEMPI DI<br>REALIZZAZIONE |
|--|---|---|---------------------------|
| <i>Modulo 1:</i><br><b>Grandezze elettriche:<br/>generatori e leggi di<br/>Ohm</b> | Risolvere equazioni elettriche di primo grado. Applicare le leggi di Ohm.   | Conoscere le definizioni delle grandezze elettriche fondamentali (corrente, tensione, resistenza, potenza elettrica). Enunciati e significati fisici della prima e seconda legge di Ohm.  | Settembre                 |
| <i>Modulo 2:</i><br><b>Grandezze elettriche<br/>e reti elettriche</b>              | Risolvere semplici circuiti con un solo generatore. Semplificare circuiti elettrici utilizzando il concetto di resistenza equivalente. Risolvere circuiti con più generatori utilizzando il principio di Kirchooff, la sovrapposizione degli effetti, i teoremi di Thevenin e Norton.                   | Conoscere le regole per la risoluzione dei circuiti e la resistenza equivalente (serie e parallelo). Teoremi di Kirchooff, di Millmann, della sovrapposizione degli effetti, di Thevenin e di Norton, nei loro enunciati ed applicazioni. Partitore di tensione e derivatore di corrente.   | Ottobre – Dicembre        |
| <i>Modulo 3:</i><br><b>Energia e potenza<br/>elettrica</b>                         | Calcolare rendimento di un circuito, potenza erogata massima e utile da un generatore.  | Conoscere la definizione di potenza in campo elettrico e l'effetto Joule. Definizione di rendimento elettrico e potenza massima erogabile   | Gennaio                   |
| <i>Modulo 4:</i><br><b>Elettrostatica, campo<br/>elettrico e condensatori</b>      | Calcolare le forze di Coulomb tra cariche elettriche. Calcolare gli effetti delle cariche elettriche, del campo elettrico e l'energia potenziale. Risoluzione di circuiti con i condensatori. Operare con i condensatori, calcolandone i valori di carica e scarica, all'interno di circuiti elettrici. | Conoscere la matematica dei vettori per il calcolo delle forze di Coulomb e degli effetti del campo elettrico. Conoscere gli effetti del campo elettrico rispetto alle cariche, ad oggetti isolanti e conduttivi. Algebra dei condensatori: serie e parallelo. Conoscere le modalità di utilizzo dei condensatori nei circuiti elettrici. | Febbraio – Aprile         |
| <i>Modulo 5:</i><br><b>Campo magnetico e<br/>flusso magnetico</b>                  | Operare con i vettori per il calcolo del campo magnetico. Calcolare gli effetti elettromeccanici della corrente. Operare con elementi induttivi (eventualmente all'interno dei circuiti).   | Conoscere l'algebra dei vettori, saperli disegnare ed analizzare (verso, direzione, modulo). Conoscere il significato elettromagnetico e fisico degli induttori. Conoscere gli effetti magnetici della corrente e quelli elettrici del campo magnetico.   | Aprile - Giugno           |

#### 5.STRUMENTI

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario)

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Libri di testo e dizionari | Fotocopie               |
| Computer e videoproiettore | Lavagna                 |
| LIM                        | Laboratorio informatico |
| Laboratorio di elettronica | Sussidi audiovisivi     |
| Laboratorio di disegno     | ALTRO                   |
| E Book                     |                         |
| Piattaforma G SUITE - MEET |                         |

## 6. VERIFICA E PROVE DI VALUTAZIONE

*Impostazione generale:*

- numero delle prove scritte 3 e numero prove orali 2 nel I quadrimestre
- numero delle prove scritte 3 e numero prove orali 2 nel II quadrimestre
- comunicazione esito delle prove entro 5 gg dall'effettuazione

## 7. TIPOLOGIE PROVE DI VERIFICA

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario – SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD )

|  |   |
|--|---|
| Interrogazione individuale   | <del>Conversazione con la classe</del>        |
| Prove strutturate a risposta chiusa<br>(cloze-test, scelta multipla, vero/falso) | Questionari a risposta aperta                 |
| <del>Temi e relazioni</del>  | Esercizi applicativi di regole                |
| <del>Lettura e analisi di cartine e immagini</del>                               | <del>Analisi di manufatti e materiali</del>   |
| Relazione di attività laboratoriale  | <del>Realizzazione di grafici e disegni</del> |
| <del>Compito di Realtà</del>   | Simulazione attività professionale            |
| Lavoro di gruppo   | <del>Prestazioni in gare sportive</del>       |

altro:

*Prima della somministrazione della prova, dovrà essere comunicata agli alunni la relativa griglia di valutazione.*

Specificazione della griglia di correzione (eventualmente ripetibile per diversi tipi di prove)

|   |  |
|---|--|
| 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li><li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li><li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li></ul> <p>LIVELLO 1 BASSO <input type="checkbox"/></p>   |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo quasi mai rispetta gli impegni, si distrae in classe</li><li>- ha conoscenze frammentarie e superficiali e commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- applica le sue conoscenze commettendo gravi errori</li><li>- commette errori che oscurano il significato del discorso</li></ul> <p>LIVELLO 1 BASSO</p>  |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li><li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li><li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li><li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li></ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>   |
| 5 | <ul style="list-style-type: none"><li>- l'allievo non rispetta sempre gli impegni, talvolta si distrae</li><li>- ha conoscenze non approfondite e commette errori nella comprensione</li><li>- commette errori sia nell'applicazione sia nell'analisi</li><li>- usa poco frequentemente il linguaggio appropriato</li></ul> <p>LIVELLO 2 MEDIO-BASSO</p>   |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"><li>- normalmente l'allievo assolve agli impegni e partecipa alle lezioni</li><li>- ha conoscenze non molto approfondite, ma non commette errori nell'esecuzione di compiti semplici</li><li>- è in grado di effettuare analisi parziali con qualche errore</li><li>- è impreciso nell'effettuare sintesi</li><li>- possiede una terminologia accettabile pur con un'esposizione poco Fluente</li></ul> <p>LIVELLO 3 MEDIO</p> |

|    |  |
|----|--|
| 7  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li> <li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li> <li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p> |
| 8  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo partecipa attivamente e fa fronte all'impegno con metodo proficuo</li> <li>- possiede conoscenze che gli consentono di non commettere errori nell'esecuzione dei compiti complessi</li> <li>- sa applicare e sa effettuare analisi anche se con qualche imprecisione</li> <li>- è autonomo nella sintesi, ma non approfondisce troppo</li> <li>- espone con discreta chiarezza e terminologia abbastanza appropriata</li> </ul> <p>LIVELLO 4 MEDIO-ALTO</p> |
| 9  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali</li> <li>- possiede conoscenze complete ed approfondite</li> <li>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite</li> </ul> <p>LIVELLO 5 ALTO □</p>   |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'allievo mostra impegno e partecipazione buoni arricchite con iniziative personali</li> <li>- possiede conoscenze complete ed approfondite</li> <li>- non commette errori né imprecisioni ed effettua analisi abbastanza approfondite</li> </ul> <p>LIVELLO 5 ALTO □</p>   |

**Specificazione dei tempi di erogazione delle prove**

| OTT      | NOV | DIC      | GEN | FEB      | MAR | APR      | MAG      | GIU |
|----------|-----|----------|-----|----------|-----|----------|----------|-----|
| <b>1</b> | 1   | <b>1</b> |     | <b>1</b> |     | <b>1</b> | <b>1</b> |     |

Le verifiche scritte con valore sommativo vengono svolte indicativamente alla fine dei moduli proposti e comprendono un numero variabile di unità didattiche; possono essere proposte una o più verifiche formative sullo stesso modulo didattico.

**8. MODALITA' DI RECUPERO**

(Barrare le voci che interessano e aggiungerne altre se necessario SPECIFICARE SE IN PRESENZA oppure in DAD )

- Esercizi applicativi di recupero delle carenze prima di ogni nuovo argomento
- Attività di ripasso prima di ogni verifica scritta
- Correzione in classe di ogni verifica scritta
- Recupero in itinere
- ~~Attività di sportello individualizzato~~
- ~~Corsi IDEI~~

**9. ATTIVITÀ DI RECUPERO / POTENZIAMENTO**

Gli alunni recupereranno le UDA con valutazioni non soddisfacenti mediante verifiche o prove orali specifiche. Il recupero verrà gestito con attività in itinere al fine di dare la possibilità ad ognuno di raggiungere gli obiettivi minimi.

**10. ATTIVITÀ COMPLEMENTARI E INTEGRATIVE**

Non previste in sede di pianificazione iniziale, potranno essere implementate durante il corso.

**11. ATTIVITÀ PER LO SVILUPPO E LA VALUTAZIONE DELLE COMPETENZE**

Osservazione del comportamento e delle performance degli allievi durante lo svolgimento della didattica curricolare e nelle attività integrative previste durante il corso dell'anno e attualmente non ancora definite. Conseguente valutazione iniziale, intermedia e finale degli alunni. Viene garantita una metodologia di spiegazione chiara e partecipativa verso gli alunni, cercando di stimolarli per farli partecipare attivamente nelle lezioni.

Le competenze verranno valutate come somma di tutto il percorso compiuto durante l'anno dal singolo alunno e da come lo stesso sia reso parte attiva e propositiva durante le lezioni

## 12. ATTIVITÀ/METODI SPECIFICI DESTINATI AGLI ALLIEVI CON BES

omissis

Susa,

*FIRMA*    **Andrea Scotti**

VISTO del DIRIGENTE    SCOLASTICO

**“Competenze”**: indicano la comprovata capacità di usare *conoscenze, abilità e capacità personali*, sociali e metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termini di *responsabilità e autonomia*. (EQF)

<sup>1</sup> **“Abilità”** : indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l’abilità manuale e l’uso di metodi, materiali, strumenti). (EQF)

<sup>1</sup> **“Conoscenze”**: indicano il risultato dell’assimilazione di informazioni attraverso l’apprendimento. Le conoscenze sono l’insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/pratiche. Le conoscenze non sono i contenuti. (EQF)