



SCUOLA POLO  
REGIONALE DEBATE



# ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE “PIETRO SETTE”

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA  
Istituto Professionale      Istituto Tecnico Economico      Liceo Scientifico

## RELAZIONE FINALE A. S. 2023/2024

**Classe: 3 Sez. A    Indirizzo: Manutenzione e Assistenza Tecnica**

**Disciplina: Tecnologie Elettriche Elettroniche e Applicazioni**

**Docenti: Prof.ssa Maria Amoroso  
Prof. Giuseppe Pappadà**

### 1. Analisi della situazione iniziale:

La classe è composta da 18 studenti di cui due con DSA per i quali il Consiglio di Classe ha elaborato i relativi PDP.

Sin dal primo incontro, la classe si è mostrata piuttosto vivace e poco incline al rispetto delle regole scolastiche. Solo un gruppo di studenti mostrava sufficiente interesse ed impegno verso le diverse fasi delle attività didattiche; gli altri erano attratti dal cellulare e trascinati dai compagni più turbolenti. Dall'analisi della situazione iniziale, condotta mediante colloqui e con test di ingresso somministrato con piattaforma Kahoot, è emersa la necessità di rivedere la struttura atomica della materia e distinguere i diversi tipi di materiali per poi partire dagli elementi fondamentali della disciplina. La frequenza durante il I Quadrimestre è risultata piuttosto regolare ad eccezione di uno studente.

### 2. Competenze raggiunte:

- Gestire l'interazione comunicativa, orale e scritta, con particolare attenzione al contesto professionale e al controllo dei lessici specialistici.
- Utilizzare le reti e gli strumenti informatici e anche in situazioni di lavoro relative all'area professionale di riferimento.
- Collaborare alle attività di verifica e regolazione.
- Riconoscere, valutare, gestire, prevenire il rischio, il pericolo, il danno per operare in sicurezza.
- Analizzare e interpretare elementi e schemi di semplici reti elettriche predisponendo le attività.
- Essere in grado di eseguire la misura delle principali grandezze elettriche e la verifica del funzionamento di una rete, sia mediante simulazione sia con strumentazione reale.
- Essere in grado di verificare sperimentalmente e mediante simulazione l'evoluzione delle grandezze elettriche in un circuito capacitivo durante il periodo transitorio.

### 3. Contenuti sviluppati:

#### UdA 1: Circuito elettrico

- Richiami di Fisica:

- L'atomo
- Classificazione dei materiali in relazione alle
- proprietà elettriche: conduttori,isolanti e semiconduttori
- Prefissi metrici e unità di misura del Sistema Internazionale
- Tensione e corrente
- Resistenza e conduttanza
- I Legge di Ohm e applicazioni
- Resistori variabili
- Potenza
- Resistività e II Legge di Ohm
- Effetto Joule

## **UdA 2: Reti elettriche in corrente continua**

- Bipoli elettrici e loro collegamenti
  - Nodi, rami, maglie
  - Convenzione di segno degli utilizzatori
  - Convenzione di segno dei generatori
- Generatori ideali e reali di corrente e tensione
- Collegamento in serie dei resistori
  - Resistenza equivalente
  - Partitore di tensione
- Collegamento in parallelo dei resistori
  - Conduttanza equivalente
  - Partitore di corrente
  - Esempio di collegamento di più utilizzatori alla linea di distribuzione dell'energia elettrica di un'abitazione
- Leggi di Kirchhoff delle correnti e delle tensioni
- Circuito aperto e cortocircuito
- Risoluzione di circuiti con resistori in serie-parallelo
- Ricerca guasti in un circuito serie.
- Applicazioni:
  - collegamento di più utilizzatori alla linea di distribuzione dell'energia elettrica di un'abitazione

## **Uda 3: Circuiti elettrici capacitivi**

- Legge di Coulomb
- Campo elettrico
- Condensatore
  - Struttura interna, capacità
- Energia immagazzinata in un condensatore
- Condensatori in serie e in parallelo
- Reti di condensatori
- Circuito di carica e scarica di un condensatore
- Applicazioni:
  - il defibrillatore
- Massa magnetica e campo magnetico

- Induzione magnetica
- Flusso magnetico
- Campo magnetico associato ad una corrente elettrica
- Induzione elettromagnetica (effetto generatore)
- Principio di funzionamento dell'alternatore

#### **Uda 4: Automazione con Arduino**

- Descrizione della scheda Arduino Uno
- Struttura dello Sketch
- Programmazione base di Arduino in linguaggio C++

#### **Esercitazioni di laboratorio:**

- Rilievo sperimentale della caratteristica  $V-I$  di un resistore
- Codice colori delle resistenze
- Potenzometro e trimmer
- Lampade in parallelo
- Misure di tensione e corrente con Multimetro
- Rilievo sperimentale della curva di carica e scarica di un condensatore
- Condensatori in serie e in parallelo
- Arduino:
  - Blink su piattaforma Tinkercad e realizzazione del circuito
  - Accensione LED con pulsante: simulazione e realizzazione pratica del circuito
  - Variazione della luminosità di un LED con il potenziometro
- Tinkercad:
  - Resistenze in serie e in parallelo
  - Partitore di tensione e corrente
  - Condensatori in serie e in parallelo
- Mutisim:
  - Verifica degli esercizi risolti
  - Carica e scarica del condensatore

#### **4. Livelli raggiunti dalla classe:**

Nel corso dell'anno scolastico, la classe ha osservato maggiormente le regole stabilite insieme. La gestione del telefono è risultata più semplice solo dopo aver ritirato gli stessi all'inizio della giornata. Lo studio della disciplina si è svolto pressoché in classe alternando parti teoriche con svolgimento di esercizi e attività di laboratorio. Pochi hanno svolto le consegne assegnate per casa. Cinque studenti hanno avuto un atteggiamento demotivato e disinteressato che ha permesso loro di acquisire solo scarse informazioni disciplinari; quattro studenti hanno raggiunto una preparazione sufficiente in termini di competenze, obiettivi e contenuti disciplinari mentre in altri tre si rileva una preparazione pienamente sufficiente. Due studenti hanno acquisito una buona preparazione e altri due studenti hanno raggiunto un'ottima preparazione. Un secondo studente non ha più frequentato. L'attività didattica ha subito un minimo ridimensionamento per dare spazio alle iniziative di Orientamento. Nel prossimo anno scolastico si ritiene opportuno approfondire lo studio degli induttori e ripartire dalla corrente alternata monofase.

#### **5. Metodologie didattiche utilizzate:**

L'attività didattica è stata impostata traendo esempi dalla realtà e presentando tematiche con immediato riscontro professionale per sollecitare impegno e interesse da parte degli studenti.

Le metodologie didattiche utilizzate sono:

- Lezione interattiva
- Learning by doing
- Peer tutoring
- Problem solving
- Simulazioni circuitali e esercitazioni tecnico-pratiche

#### **6. Mezzi e strumenti usati:**

- Libro di testo
- Appunti dei docenti
- Computer
- LIM
- Video didattici
- Multisim
- Tinkercad
- Google Workspace

#### **7. Eventuali interventi didattici ed educativi integrativi ed esiti:**

Nel mese di febbraio, così come deliberato dal Collegio docenti, si sono consolidate le conoscenze acquisite svolgendo numerosi esercizi, dando chiarimenti e approfondendo le tematiche già affrontate nel corso del I Quadrimestre. In questo modo gli studenti più deboli hanno avuto la possibilità di recuperare i concetti propedeutici allo studio dei nuovi argomenti. Purtroppo in pochi hanno colto questa opportunità.

#### **8. Tipologia di verifiche:**

- Verifiche orali e scritte
- Verifiche tecnico-pratiche

#### **9. Criteri di valutazione utilizzati:**

La valutazione è stata sia formativa, volta a ricavare indicazioni utili per realizzare l'individualizzazione e la personalizzazione del percorso formativo, sia sommativa per incoraggiare gli alunni nel processo di apprendimento. Quest'ultima ha tenuto conto non solo dei prodotti finali ma anche del percorso che ha consentito la loro realizzazione.

I criteri di valutazione adottati sono quelli riportati nel P.T.O.F.

Si è tenuto conto di:

- Livello individuale di acquisizione dei contenuti disciplinari proposti
- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza
- Impegno
- Partecipazione
- Frequenza
- Comportamento

Santeramo in Colle, 7 Giugno 2024

I docenti

Prof.ssa Maria Amoroso - Prof. Giuseppe Pappadà