



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

## PROGRAMMA SVOLTO DI TECNOLOGIE ELETTRICHE - ELETTRONICHE E APPLICAZIONI

ISTITUTO: I.I.S.S. “PIETRO SETTE” - Sede IPSIA  
CLASSE III SEZIONE A MAT

ANNO SCOLASTICO 2023/2024

### 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 corrente e tensione.
- Collegamento in serie dei resistori:
  - Resistenza equivalente;
  - Partitore di tensione.
- Collegamento in parallelo dei resistori:
  - Conduttanza equivalente;
  - Partitore di corrente;
- Principio di dualità.
- Leggi di Kirchhoff delle correnti e delle tensioni.

- Circuito aperto e cortocircuito.
- Risoluzione di circuiti con resistori in serie e parallelo.
- 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 e induttivi**

- Legge di Coulomb.
- Campo elettrico.
- Condensatore:
  - Struttura interna, capacità;
- Condensatori in serie e in parallelo.
- Reti di condensatori.
- Circuito di carica e scarica di un condensatore.
- Energia immagazzinata in 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).

### **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 .
- 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

- Multisim:
  - Verifica degli esercizi risolti
  - Carica e scarica del condensatore

Santeramo in Colle, 07 Giugno 2024

ALUNNI

DOCENTI

**Prof.ssa Maria Amoroso**

**Prof. Giuseppe Pappadà**