

I I S C I G N A - B A R U F F I - G A R E L L I

M O N D O V I

PROGRAMMAZIONE ANNUALE

ANNO SCOLASTICO 2025/26

INSEGNAMENTO	STA — Scienze e Tecnologie Applicate
DOCENTE	Bertolino Davide, Bertolino Sergio
CLASSE	2AEE
INDIRIZZO	Elettronica ed Elettrotecnica

METODO DI INSEGNAMENTO

- ▶ Lezione frontale
- ▶ Esercizi svolti alla lavagna e dispense
- ▶ Schemi elettrici e disegni tecnici
- ▶ Lavori di gruppo
- ▶ Laboratorio ed esercitazioni pratiche

STRUMENTI DI LAVORO

- ▶ LIM / Lavagna classica
- ▶ Dispense e appunti del docente
- ▶ Strumentazione di laboratorio (multimetri, alimentatori, breadboard)
- ▶ Software di simulazione circuitale

STRUMENTI DI VERIFICA

- ▶ Prove scritte
- ▶ Interrogazioni orali
- ▶ Relazioni di laboratorio

OBIETTIVI

- ▶ Conoscere le grandezze elettriche fondamentali e le relative unità di misura
- ▶ Eseguire misure elettriche di tensione e corrente con l'uso corretto della strumentazione
- ▶ Analizzare ed interpretare semplici schemi elettrici di impianti civili
- ▶ Conoscere i principi fondamentali della sicurezza elettrica e della normativa CEI 64-8

- Realizzare semplici impianti elettrici civili secondo le specifiche tecniche e le normative di settore

CONTENUTI DISCIPLINARI

UDA/MOD.1 — LE RESISTENZE ELETTRICHE

- Richiami sulle grandezze elettriche fondamentali: tensione, corrente, resistenza
- La legge di Ohm e le sue applicazioni
- Le resistenze: definizione, unità di misura e ordini di grandezza
- Codice colori delle resistenze a 4 e 5 bande: lettura e interpretazione
- Resistenze in serie: calcolo della resistenza equivalente
- Resistenze in parallelo: calcolo della resistenza equivalente
- Reti resistive miste: analisi e risoluzione di circuiti serie-parallelo
- Resistività e dipendenza dalla temperatura
- Potenza dissipata da una resistenza: effetto Joule
- Tipologie costruttive delle resistenze: a filo, a film di carbonio, a film metallico, SMD
- Resistenze variabili: potenziometri e trimmer

UDA/MOD.2 — MISURE ELETTRICHE DI TENSIONE E DI CORRENTE

- Concetto di misura e di errore di misura
- Strumenti di misura analogici e digitali: principio di funzionamento
- Il multimetro digitale: caratteristiche, portate e precisione
- Misura di tensione: collegamento del voltmetro in parallelo al componente
- Misura di corrente: collegamento dell'ampmetro in serie al circuito
- Misura di resistenza: uso dell'ohmetro a circuito aperto
- Errori sistematici e casuali nella misura
- Classe di precisione degli strumenti
- Lettura e interpretazione delle scale degli strumenti analogici
- Utilizzo dell'oscilloscopio per la visualizzazione di segnali (cenni)

UDA/MOD.3 — NORMA CEI 64-8 E SICUREZZA ELETTRICA

- Introduzione alla normativa CEI 64-8: campo di applicazione e struttura
- Effetti della corrente elettrica sul corpo umano: soglie di pericolosità
- Contatti diretti e indiretti: definizione e modalità di protezione
- Gradi di protezione IP degli involucri
- L'interruttore differenziale: principio di funzionamento e soglie di intervento (30 mA)
- L'impianto di terra: funzione e componenti principali
- L'interruttore magnetotermico: protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti
- Tensione di sicurezza: valori limite in corrente continua e alternata
- Classi di isolamento dei componenti elettrici (Classe 0, I, II, III)
- Segnaletica di sicurezza elettrica: cartelli di pericolo, divieto, obbligo e soccorso
- Dispositivi di protezione individuale (DPI) per lavori elettrici
- Cenni al Testo Unico sulla Sicurezza: D.Lgs. 81/2008

UDA/MOD.4 — CREAZIONE DI SEMPLICI IMPIANTI ELETTRICI

- Simbologia elettrica unificata: lettura e interpretazione degli schemi
- Schema unifilare e schema multifilare: differenze e utilizzo
- Componenti fondamentali di un impianto civile: interruttori, deviatori, invertitori, prese, punti luce

- Impianto con comando da un punto (interruttore semplice + punto luce)
- Impianto con comando da due punti (deviatori)
- Impianto con comando da tre o più punti (deviatori + invertitore)
- Impianto con presa comandata
- Collegamento di prese di servizio a un circuito esistente
- Criteri di scelta dei cavi: sezione, colore e tipologia secondo normativa
- Il quadro elettrico civile: composizione e disposizione delle protezioni
- Cenni sul dimensionamento di una linea elettrica monofase
- Verifica funzionale degli impianti realizzati in laboratorio

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- ▶ Richiami sulla sicurezza elettrica in laboratorio
- ▶ Identificazione e lettura del codice colori delle resistenze
- ▶ Misura di resistenza con multimetro digitale e verifica del codice colori
- ▶ Realizzazione su breadboard di circuiti serie, parallelo e misti con resistenze
- ▶ Misura di tensione ai capi dei componenti in un circuito serie
- ▶ Misura di corrente in un circuito: inserzione dell'amperometro in serie
- ▶ Verifica sperimentale della legge di Ohm
- ▶ Verifica sperimentale del partitore di tensione
- ▶ Cablaggio di un impianto con comando da un punto su pannello didattico
- ▶ Cablaggio di un impianto con deviatori su pannello didattico
- ▶ Cablaggio di un impianto con deviatori e invertitore su pannello didattico
- ▶ Verifica sperimentale dell'intervento dell'interruttore differenziale

In fede,

I Docenti: **Bertolino Davide, Bertolino Sergio**