

# FUTURA

# LA SCUOLA PER L'ITALIA DI DOMANI



Finanziato  
dall'Unione europea  
NextGenerationEU



Ministero dell'Istruzione  
e del Merito



Italiadomani  
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza



Ministero dell'Istruzione e del Merito  
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore



**"Alessandro Greppi"**

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)

[www.istitutogreppi.edu.it](http://www.istitutogreppi.edu.it)

**Programma svolto nell'anno scolastico 2024/2025**

**Classe 3IA**

**Materia: Telecomunicazioni**

**Professore: Vincenzo Villa**

### **Libri di testo adottati:**

Nessuno

Materiale di riferimento: <https://www.vincenzov.net/tutorial/elettronica-di-base>

### **Argomenti trattati nel corso dell'anno scolastico 2024/2025**

#### ***Strumentazione e software***

Breadboard ed accessori

Arduino UNO

Simulatore analogico: MPLAB® Mindi™, versione 9

Simulatore digitale: Deeds-DcS, versione 2.50

Oscilloscopio digitale, analizzatore di spettro, analizzatore dei stati logici, generatore di funzioni: PicoScope® 2000 Series MSO, software versione 7.x

## *Circuiti elettrici in regime continuo*

Tensione, corrente e potenza

Convenzione degli utilizzatori e dei generatori

Legge di Ohm (ripasso)

Resistori in serie e parallelo (ripasso)

Prima e seconda legge di Kirchhoff

- Esercizi con circuiti lineari (senza soluzione numerica)
- Esercizi con circuiti non lineari (cenni)
- Verifica sperimentale (circuito con resistori e diodi)
- Analisi con il simulatore (circuito con resistori e diodi)

Resistenza di uscita ed enunciato del principio di Thevenin

## *Segnali variabili*

Segnale sinusoidale nel dominio del tempo

- Frequenza e periodo
- Tensione efficace
- Potenza e fattore di potenza
- Misure con generatore di funzioni ed oscilloscopio
- Analisi con simulatore analogico

Onda quadra e rettangolare nel dominio del tempo

- Misure con generatore di funzioni ed oscilloscopio
- Analisi con simulatore

Segnali nel dominio della frequenza

- Spettro della sinusoide
- Spettro dell'onda quadra e dell'onda rettangolare
- Segnale campionato e teorema del campionamento
- Misure con l'analizzatore di spettro
- Analisi con il simulatore

## *Segnali digitali*

Porte logiche

- AND, OR, NAND, NOR, XOR, inverter
- Caratteristiche elettriche delle porte logiche, buffer, porte open-drain, 3-state, trigger di Schmitt

Circuiti combinatori

- Tabella di verità e forme canoniche
- Mappa di Karnaugh
- Decoder e sintesi di circuiti
- Multiplexer e sintesi di circuiti
- Diagrammi temporali
- Analisi con il simulatore (DEEDS)

#### Circuiti sequenziali

- Latch e Flip Flop
- Contatori asincroni
  - Analisi con il simulatore (DEEDS)
- Registri a scorrimento
  - Misure con l'analizzatore di stati logici ed Arduino

Il docente:

Gli studenti rappresentanti di classe: