



PROGRAMMA ANNO SCOLASTICO 2022/2023

ELETTROTECNICA ED ELETTRONICA

CLASSE: 3 Aee

Docenti: Prof.. Mulè Grazia    ITP: Prof. Accardo Giovanni Luca

### **Grandezze elettriche**

Intensità della corrente elettrica

Forma d'onda della corrente

Densità di corrente

Differenza di potenziale, tensione elettrica

Potenza elettrica

Resistenza e conduttanza, legge di Ohm

Resistività e conduttività

Variazione della resistività e della resistenza con la temperatura.

### **Bipoli elettrici e loro collegamenti**

Bipolo elettrico

Caratteristica esterna del bipolo

Bipoli ideali

Generatore ideale di tensione

Generatore ideale di corrente

Resistore ideale

Circuito aperto ideale

Cortocircuito ideale  
Maglie e nodi, leggi di Kirchhoff  
Legge di Kirchhoff delle correnti (o primo principio di Kirchhoff)  
Legge di Kirchhoff delle tensioni (o secondo principio di Kirchhoff)  
Tensione tra due punti  
Collegamento in serie dei resistori  
Resistenza equivalente  
Partitore di tensione  
Collegamento in parallelo dei resistori  
Resistenza equivalente  
Partitore di corrente  
Risoluzione dei circuiti con resistori in serie-parallelo  
Resistori collegati a stella e a triangolo  
Trasformazione da triangolo a stella  
Trasformazione da stella a triangolo  
Caso particolare di tre resistenze uguali  
Resistenza tra due punti di una rete elettrica passiva  
Generatore elettrico 45  
Generatore reale di tensione  
Generatore reale di corrente  
Equivalenza tra i generatori di tensione e di corrente  
Analisi delle potenze del generatore di tensione, adattamento.

### **Metodi di risoluzione delle reti lineari**

Applicazione dei principi di Kirchhoff  
Presenza di generatori di corrente  
Altri metodi di risoluzione delle reti  
Bilancio delle potenze in una rete elettrica  
Teorema di Millmann  
Sovrapposizione degli effetti  
Generatore equivalente di Thevenin  
Generatore equivalente di Norton  
Principio di dualità

Reti con generatori dipendenti

### **Reti capacitive a regime costante**

Condensatore

Polarizzazione del dielettrico

Capacità di un condensatore piano, sferico e cilindrico

Energia elettrostatica

Collegamenti in serie, in parallelo, in serie-parallelo

Collegamento in serie

Partitore di tensione

Collegamento in parallelo

Partitore di carica

Collegamento in serie-parallelo

Collegamenti a stella e a triangolo

Caso dei condensatori di uguale capacità

Risoluzione di reti capacitive a regime costante.

### **Fenomeni transitori nei circuiti capacitivi**

Grandezze con andamento esponenziale nel tempo

andamento esponenziale crescente

Calcolo diretto e inverso per esponenziale crescente

Andamento esponenziale decrescente

Calcolo diretto e inverso per esponenziale decrescente

Transitorio di carica di un condensatore

Espressione della costante di tempo

Caso del condensatore inizialmente carico

Transitorio di scarica di un condensatore

Risoluzione di reti capacitive nel periodo transitorio

### **Elettromagnetismo, circuiti induttivi**

Grandezze magnetiche e leggi fondamentali

Esperimenti di Oersted, Faraday e Ampere

Campo magnetico e sue caratteristiche

Grandezze magnetiche

Forza magnetomotrice  $f_m$  e forza magnetizzante  $H$

Flusso magnetico

Calcolo del Flusso magnetico solo con superficie perpendicolare al vettore  $B$

Riluttanza e permeanza, legge di Hopkinson

Confronto tra campo elettrico e campo magnetico

Induttanze in serie e parallelo

Risoluzioni di esercizi con nuclei magnetici e toroidi.

## **Elettronica Digitale**

Operatori logici

Famiglie tecnologiche TTL e CMOS

## **Attività di laboratorio**

- Strumenti di misura di grandezze elettriche
- Caratteristiche degli strumenti di misura
- Misura della corrente elettrica, misura della tensione, misura della resistenza
- Legge di Ohm
- Codice dei colori delle resistenze
- Misura della resistenza con il metodo volt-amperometrico
- Inserzione con voltmetro a valle
- Inserzione con voltmetro a monte
- Resistenze in serie
- Resistenze in parallelo
- Resistenze in serie-parallelo
- Calcolo e misura della resistenza equivalente
- Applicazione dei principi di Kirchhoff
- Regolazione potenziometrica della tensione
- Transitorio di carica di un condensatore
- Transitorio di scarica di un condensatore

## **Ed. civica**

Risparmio energetico, comprensione bollette luce acqua e gas

## **Data**

**31/05/2023**