

IPSIA "G. Giorgi" - Lucca

Programma classe 3DIM

Tecnologie Elettriche ed Elettroniche e Applicazioni

A.S. 2018-2019 Prof. Luciani Davide

### **1. Fisica dei dispositivi elettrici ed elettronici:**

Protoni, neutroni ed elettroni. Modello atomico di Bohr: cariche elettriche. Legge di Coulomb. Campo Elettrico. Dipolo Elettrico. Potenziale elettrico. Generatore di tensione. Componenti passivi per circuiti elettrici: resistenza nominale e tolleranza. Codici colore. Codice resistenze BS1852. Prima e seconda legge di Ohm.

### **2. Circuiti elettrici ed elettronici in corrente continua:**

Il circuito elettrico. Quadripolo di trasporto. Bipolo Generatore ideale di corrente e tensione. Quadripolo di trasporto. Generatore reale di Tensione. Generatori ideali di tensione. Legge di Ohm generalizzata. Tensione con il Voltmetro. Partitore ohmico resistivo - potenziometro. Partitore di corrente. Analisi e risoluzione delle reti elettriche in regime stazionario: definizioni e campi di applicazione. Principi di Kirchhoff: definizioni ed esempi. Applicazione dei principi di Kirchhoff e del principio di sovrapposizione degli effetti. Il bipolo condensatore: induzione elettrostatica. Il condensatore come elemento circuitale. Fenomeni capacitivi. Collegamento dei condensatori in serie ed in parallelo.

### **3. Cenni di trigonometria e numeri complessi**

Funzioni trigonometriche, rappresentazione vettoriale. Piano di Argand-Gauss, trasformazioni tra

grandezze vettoriali e numeri complessi. Algebra dei numeri complessi.

### **4. Circuiti elettrici ed elettronici in corrente alternata:**

Tensione alternata: rappresentazione e parametri caratteristici. Fase, ampiezza, pulsazione, frequenza, valore efficace. Induzione elettromagnetica - flusso magnetico. Filtri passivi con ingresso sinusoidale (cenni).

### **INDICAZIONI PER IL RECUPERO**

- Saper calcolare le grandezze elettriche in una rete lineare tempo-invariante.
- Conoscere il comportamento dei principali componenti passivi in regime continuo e sinusoidale.
- Saper graficare funzioni di trasferimento di semplici filtri passivi RC, RL, RLC.