

- 1) La legge di Coulomb ed il principio di sovrapposizione. Come esempio si calcoli il campo di un dipolo elettrico sul piano mediano del dipolo oppure lungo l'asse del dipolo.
- 2) Calcolare il campo elettrostatico di una distribuzione lineare ed uniforme di carica elettrica mediante il teorema di Gauss.
- 3) Calcolare il campo elettrostatico di una distribuzione piana ed uniforme di carica elettrica mediante il teorema di Gauss.
- 4) Definire cos'è un dipolo elettrico e calcolare il campo elettrico sull'asse del dipolo ed il potenziale che questo produce.
- 5) Dimostrare che la forza di Coulomb è una forza conservativa e discutere brevemente le conseguenze di questo.
- 6) Definire potenziale, energia potenziale e lavoro del campo elettrico e mostrare le relazioni tra queste grandezze.
- 7) Condensatore piano: calcolare l'andamento del campo elettrico, e del potenziale dentro e fuori il condensatore e la sua capacità.
- 8) Spiegazione del comportamento di resistori in serie ed in parallelo. Determinazione della resistenza equivalente.
- 9) Spiegazione del comportamento di condensatori in serie ed in parallelo. Determinazione della capacità equivalente.

10) Circuiti RC: carica e scarica del condensatore.  
Comportamento alla stazionarietà.

11) Leggi di Ohm microscopica e derivazione della legge macroscopica a partire da quella microscopica.

12) Descrivere le equazioni del moto di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme.

13) Determinare la forza tra due fili rettilinei paralleli percorsi da correnti stazionarie e discutere la relazione con la terza legge di Newton.

14) Enunciare la legge di Biot-Savart ed usarla per il calcolo del campo magnetico prodotto da una spira circolare percorsa da corrente stazionaria sull'asse della spira.

15) Enunciare la legge di Ampere ed usarla per il calcolo del campo magnetico all'interno di un solenoide rettilineo percorso da corrente stazionaria.

16) Enunciare la legge di Faraday-Lenz e discutere la relazione con l'autoinduttanza.

17) Descrivere la struttura di un dispositivo NMOS, il suo funzionamento come interruttore controllato (*controlled switch*) ed il funzionamento di una porta logica NOR realizzata con dispositivi NMOS.

18) Descrivere la struttura di un dispositivo NMOS, il suo funzionamento come interruttore controllato (*controlled switch*) ed il funzionamento di una porta logica NAND realizzata con dispositivi NMOS.