

# Liceo "LEONARDO DA VINCI" Casalecchio di Reno (BO)

## PROGRAMMA SVOLTO

a.s. 2010/11

**Materia: FISICA**

Prof. ssa: Di Vito Maria Giuseppa

Classi 5I - 5D

### ***Elettrostatica***

Carica elettrica, conduttori ed isolanti, polarizzazione ed induzione elettrostatica, conservazione della carica, forza di Coulomb nel vuoto e nella materia, principio di sovrapposizione.

Concetto di campo, linee di campo, campo di una carica puntiforme e di un dipolo, flusso e teorema di Gauss, campi elettrici generati da distribuzioni simmetriche di cariche (distribuzione piana, condensatore piano). Energia potenziale e potenziale elettrostatico, superfici equipotenziali e linee di campo, campo elettrico e potenziale, circuitazione del campo elettrico e conservatività. Condensatore piano, capacità e dielettrico. Condensatori in serie e in parallelo. Energia immagazzinata in un condensatore carico. Densità di energia di un campo elettrico.

### ***Elettrodinamica***

Intensità di corrente elettrica, tensione, resistenza elettrica e leggi di Ohm, resistività, circuiti elettrici in corrente continua, resistenze in serie e in parallelo, leggi di Kirchhoff. Energia e potenza elettrica. Effetto Joule. Estrazione di elettroni da un metallo, effetto termoionico. Moto di una carica in un campo elettrico uniforme.

### ***Magnetismo***

Campo magnetico dei magneti, campo magnetico terrestre e cenni storici, linee di campo. Esperimento di Oersted, forza magnetica su un filo percorso da corrente, unità di misura dell'intensità di corrente. Prima e seconda regola della mano destra. Legge di Biot-Savart, campo al centro di una spira, campo di un solenoide. Flusso e circuitazione del campo magnetico. Magnetismo della materia, ciclo di isteresi.

Forza di Lorentz, moto di una carica in un campo magnetico, esperimento di Thomson e carica specifica dell'elettrone, selettore di velocità, spettrometro di massa e isotopi.

### ***Induzione elettromagnetica ed equazioni di Maxwell***

Esperienze di Faraday e correnti indotte, Legge di Faraday-Neumann-Lenz con dimostrazione, Induttanza di un solenoide, densità di energia del campo magnetico, alternatore. Circuitazione del campo elettrico indotto, corrente di spostamento, equazioni di Maxwell, spettro delle onde elettromagnetiche.

### ***Fisica atomica***

Radiazione di corpo nero e quanti di Planck. Effetto fotoelettrico e teoria corpuscolare della luce. Modello atomico di Thomson. Esperimento di Rutherford e atomo nucleare. Atomo di Bohr e quantizzazione delle orbite. Spettro dell'atomo di idrogeno. Onde di De Broglie. Funzione d'onda di Schrödinger, interpretazione probabilistica e numeri quantici. Principio di indeterminazione e principio di complementarità.

Casalecchio di Reno, 11/06/2011

Firme dei rappresentanti degli studenti

Firma del docente

-----  
-----

-----