

Liceo Classico Statale "Pietro Giannone"

Programma di FISICA

Classe III Liceo sez. C

Anno scolastico 2016/2017

Testo: Ugo Amaldi - LE TRAIETTORIE DELLA FISICA - Vol 3 - Zanichelli

Contenuti disciplinari sviluppati

ELETTROMAGNETISMO

La carica elettrica e la legge di Coulomb: l'elettrizzazione per strofinio; i conduttori e gli isolanti; l'elettrizzazione per contatto; la definizione operativa della carica elettrica; la conservazione della carica elettrica; la legge di Coulomb; la forza di Coulomb nella materia; l'elettrizzazione per induzione; la polarizzazione degli isolanti.

Il campo elettrico e il potenziale: il vettore campo elettrico; il campo elettrico di una carica puntiforme; le linee di campo; il flusso del campo elettrico e teorema di Gauss; l'energia potenziale elettrica; il potenziale elettrico; il moto spontaneo delle cariche elettriche, il potenziale di una carica puntiforme; le superfici equipotenziali; la circuitazione del campo elettrostatico.

Fenomeni di elettrostatica: la distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico; il campo elettrico e il potenziale in un conduttore in equilibrio elettrostatico; la capacità di un conduttore; il condensatore.

La corrente elettrica continua: l'intensità della corrente elettrica; i generatori di tensione e i circuiti elettrici; la prima legge di Ohm; i resistori in serie e in parallelo; le leggi di Kirchhoff; la trasformazione dell'energia elettrica; la forza elettromotrice.

La corrente elettrica nei metalli: i conduttori metallici; l'effetto Joule; la seconda legge di Ohm; la resistività di un conduttore; la dipendenza della resistività dalla temperatura; l'estrazione degli elettroni da un metallo; l'effetto termoionico e fotoelettrico.

Fenomeni magnetici fondamentali: magneti naturali e artificiali; la forza magnetica e le linee del campo magnetico; confronto tra il campo magnetico e il campo elettrico; forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti; l'esperienza di Oersted, l'esperienza di Faraday, l'esperienza e la legge di Ampere; l'intensità del campo magnetico; la forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente; il campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente; il campo magnetico di una spira e di un solenoide; il motore elettrico.

Il campo magnetico: la forza di Lorentz; il moto di una carica in un campo magnetico uniforme; il flusso del campo magnetico; il teorema di Gauss per il magnetismo; la circuitazione del campo magnetico; il teorema di Ampere; le proprietà magnetiche dei materiali; il ciclo di isteresi magnetica; l'elettromagnete.

L'induzione elettromagnetica: la corrente indotta; la legge di Faraday-Neumann; la legge di Lenz; le correnti di Foucault; l'alternatore.

La sintesi dei fenomeni elettromagnetici: le quattro equazioni di Maxwell

I contenuti sono stati sviluppati prevalentemente dal punto di vista teorico. Sono stati svolti semplici problemi di applicazione dei concetti e delle leggi fondamentali.

Caserta,

Docente

Adriano Lanza

Alunni
