

Programma fisica classe quinta

A. S. 2016/2017

(La conoscenza degli argomenti evidenziati in grassetto è essenziale per il raggiungimento degli obiettivi minimi.)

FENOMENI ELETTROSTATICI

L'elettrizzazione per strofinio. I conduttori e gli isolanti. L'elettrizzazione per contatto. La carica elettrica. La conservazione della carica elettrica. La legge di Coulomb nel vuoto e nella materia. L'induzione elettrostatica. Forze elettriche e forze gravitazionali. La polarizzazione degli isolanti.

CAMPO ELETTRICO

Il concetto di campo elettrico. Il vettore campo elettrico. Le linee di campo. Il flusso di un campo vettoriale attraverso una superficie. Il teorema di Gauss per il campo elettrico. L'energia potenziale elettrica. Il potenziale elettrico. Il potenziale di una carica puntiforme. Le superfici equipotenziali.

CONDUTTORI IN EQUILIBRIO ELETTROSTATICO

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.

CORRENTE ELETTRICA

La corrente elettrica. I generatori di tensione. Il circuito elettrico. La prima legge di Ohm. Conduttori ohmici in serie e in parallelo. La forza elettromotrice. La resistenza interna di un generatore di tensione. I conduttori metallici. La seconda legge di Ohm: la resistività di un conduttore. L'effetto Joule. Potenza. La dipendenza della resistività dalla temperatura.

FENOMENI MAGNETICI

Forza magnetica. Campo magnetico terrestre. Linee di campo. Confronto fra campo elettrico e magnetico. Forze fra magneti e correnti e fra correnti e

correnti (forza di Faraday, esperimento di Osted e Ampère). Intensità del campo magnetico. La forza esercitata da un campo magnetico su un filo percorso da corrente. Campo magnetico generato da: un filo rettilineo percorso da corrente, una spira percorsa da corrente e un solenoide percorso da corrente. Il motorino elettrico. La forza di Lorenz. Il campo magnetico di una spira e di un solenoide. Sostanze ferromagnetiche, diamagnetiche e paramagnetiche. Elettromagnete.

LE CORRENTI INDOTTE

Correnti indotte. Il ruolo del flusso del campo magnetico. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. L'alternatore. Il trasformatore.

Libro di testo

AMALDI UGO TRAIETTORIE DELLA FISICA vol 3
DA GALILEO A HEISENBERG. ELETTICITA'