

ITIS GIOVANNI XXIII

A.S. 2024/25

CLASSE V G

PROGRAMMA DI FISICA

DOCENTE Piccione Marianna

Richiami: La carica elettrica e la legge di Coulomb:

- corpi elettrizzati, carica elettrica negli isolanti e nei conduttori.
- Legge di Coulomb,
- polarizzazione degli isolanti.

Richiami: Il campo elettrico:

- il vettore campo elettrico;
- le linee del campo elettrico;
- il flusso di un campo vettoriale;
- il teorema di Gauss per il campo elettrico;
- il campo elettrico di un piano infinito di carica, di una distribuzione lineare e di una distribuzione sferica.

Il potenziale elettrico:

- l'energia potenziale elettrica;
- dall'energia al potenziale elettrico
- superfici equipotenziali;
- circuitazione campo elettrico.

I conduttori carichi:

- equilibrio elettrostatico dei conduttori;
- capacità elettrostatica;
- condensatore piano; condensatori in serie e in parallelo.

I circuiti elettrici:

- corrente elettrica continua,
- intensità di corrente,
- generatore ideale di tensione,
- Prima legge di ohm,
- resistenze in serie e in parallelo.
- Risoluzione di circuito complesso in termini di resistenza e corrente equivalente.
- Seconda legge di Ohm;
- generatori reali di tensione;
- effetto Joule, potenza dissipata.

Fenomeni magnetici fondamentali:

- i magneti e le linee di campo magnetico.
- interazioni magnete-corrente e corrente-magnete: esperimenti di Oersted, Faraday, Ampere.
- Forza magnetica.
- Campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente;
- campo magnetico prodotto da una spira percorsa da corrente;
- campo magnetico prodotto da un solenoide percorsa da corrente.
- Forza di Lorentz: moto circolare e moto elicoidale di una carica elettrica in un campo magnetico;
- selettore di velocità;
- effetto Hall.

Il magnetismo nel vuoto e nella materia:

- flusso del campo elettrico e magnetico.
- Circuitazione campo elettrico e magnetico.
- Il momento delle forze magnetiche su una spira, motore elettrico.
- Proprietà magnetiche dei materiali,
- materiali ferromagnetici, diamagnetici, paramagnetici.
- Ciclo di isteresi.

Induzione elettromagnetica:

- corrente indotta, forza elettromotrice indotta;
- legge di Faraday-Neumann-Lenz;
- autoinduzione e mutua induzione;
- Corrente alternata (cenni): l'alternatore.

Le onde elettromagnetiche:

- il campo elettrico indotto,
- il campo magnetico indotto.
- Le equazioni di Maxwell.
- Proprietà onde elettromagnetiche.

Cenni su La relatività del tempo e dello spazio:

- l'invarianza della velocità della luce – esperimento di Michelson e Morley;
- gli assiomi della teoria della relatività ristretta;
- la simultaneità;
- la dilatazione dei tempi;
- la contrazione delle lunghezze;

Libro di testo:

1) *L'AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU -VOL.2 / ONDE, CAMPO ELETTRICO E MAGNETICO - (Amaldi)*

2) *NUOVO AMALDI PER I LICEI SCIENTIFICI.BLU (IL) - VOL. 3 / INDUZIONE E ONDE ELETTRICHE- (Amaldi)*

ISBN: 1) 9788808937391 2) 9788808914057

Appunti, mappe, tabelle fornite agli studenti dall'insegnante e condivisi tramite la piattaforma istituzionale (classroom).

Il presente programma, firmato dal docente e dagli studenti, è conforme all'originale agli atti dell'Istituto.

Roma, giugno 2025