

IL PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

a.s. 2025 / 26

Classe: V Liceo Scientifico, sez A

Docente: Ludovica Palermo

Libro di Testo :

FTE GREEN 3 - Fisica, Teorie, Esperimenti. Fabbri, Masini, Baccaglini. SEI.

Testi aggiuntivi utilizzati:

- La Fisica di Cutnell e Johnson, Vol. 3. Cutnell, Johnson, Young, Stadler. Zanichelli.
- FISICA! Le leggi della natura - Caforio, Ferilli - Le Monnier scuola
- Il nuovo Amaldi per i licei scientifici, Vol 2 e 3. Amaldi. Zanichelli.

Il magnetismo

I magneti.

I poli magnetici terrestri.

Direzione e verso del vettore campo magnetico.

La rappresentazione del campo magnetico mediante linee.

Confronto tra campo elettrico e campo magnetico.

L'esperimento di Oersted.

L'esperimento di Faraday.

L'esperimento di Ampere.

Forza magnetica tra due correnti rettilinee parallele.

Studio della forza magnetica in presenza di più fili paralleli percorsi da corrente.

Il modulo del campo magnetico e la sua unità di misura.

Il campo generato da un filo rettilineo percorso da corrente. La *legge di Biot-Savart*.

Il campo magnetico generato da una spira percorsa da corrente.

Il campo magnetico generato da un solenoide percorso da corrente.

Definizione di prodotto vettoriale (richiami).

La forza magnetica su un tratto di filo rettilineo percorso da corrente.

La forza di Lorentz su una carica in movimento.

Il moto di una particella carica in un campo magnetico uniforme nei tre casi:

- la velocità della particella è perpendicolare alla direzione del campo
- la velocità della particella è parallela alla direzione del campo
- la velocità della particella carica forma un angolo con la direzione del campo

Il flusso del campo magnetico.

Il teorema di Gauss per il campo magnetico.

La circuitazione del campo magnetico.

Il teorema di Ampere per la circuitazione.

Campi magnetici con simmetrie particolari.

Verso le equazioni di Maxwell.

L'induzione elettromagnetica

Gli esperimenti di Faraday.

L'origine della corrente indotta.

La forza elettromotrice indotta.

La legge di Faraday-Neumann (con dimostrazione).

La legge di Lenz.

Il campo elettrico indotto.

La circuitazione del campo elettrico indotto,

Confronto fra campo elettrostatico e campo elettrico indotto.

La legge di Ampere-Maxwell.

La corrente di spostamento. Il paradosso di Maxwell.

Il campo magnetico indotto.

Le equazioni di Maxwell.

Il significato di ciascuna delle quattro equazioni di Maxwell.

L'origine delle onde elettromagnetiche.

La velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche e la velocità della luce.

Relazione tra campo elettrico e campo magnetico in un'onda elettromagnetica.

Le proprietà delle onde elettromagnetiche.

Lo spettro elettromagnetico.

Le onde radio.

Le microonde.

I raggi infrarossi.

La luce visibile.

I raggi ultravioletti.

I raggi X.

I raggi gamma.

Gli effetti biologici delle onde elettromagnetiche.

Le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.

Educazione civica:

- L'inquinamento elettromagnetico.
- Fisica e Medicina: i raggi X e i sistemi diagnostici elettromagnetici.

Il programma qui menzionato è quello svolto fino alla data odierna.

Roma, 12 maggio 2026.

La docente
Ludovica Palermo