

FISICA

INDIRIZZO LINGUISTICO

1. Obiettivi generali

L'obiettivo didattico disciplinare è stato quello di fornire agli studenti una buona conoscenza dell'elettromagnetismo.

In generale, dove possibile, ho cercato di evidenziare i collegamenti con il programma di matematica.

2. Metodologia d'insegnamento

Ho cercato di svolgere una lezione partecipata, stimolando gli allievi ad intervenire nella discussione. Per motivi logistici e di tempo purtroppo l'attività di laboratorio è stata limitata, ma quando ritenuto utile ho mostrato dei video sugli argomenti discussi. Dal 16 marzo, a causa della chiusura delle scuole per evitare il diffondersi del Coronavirus, ho iniziato a svolgere didattica online, utilizzando la piattaforma Microsoft Teams, attraverso la quale ho potuto proiettare pagine del libro di testo online e pagine del blocco note dell'IPad, su cui scrivevo, tramite Apple Pencil, passaggi relativi a dimostrazioni di formule e approfondimenti rispetto al libro stesso ("Fisica! Le leggi della natura", vol. 3, di Caforio e Ferilli, Le Monnier.).

3. Metodologia di valutazione

Ho utilizzato sia valutazioni di tipo scritto che di tipo orale. Per l'assegnazione del voto finale ho tenuto in considerazione anche la partecipazione in classe, l'interesse e l'impegno dimostrati, oltre che la situazione iniziale ed il cammino svolto dal singolo.

4. Argomenti di studio

I contenuti proposti agli allievi sono quelli espressi nella programmazione didattico-educativa di inizio anno. Nel dettaglio:

CARICA ELETTRICA, FORZE E CAMPI ELETTRICI, POTENZIALE E CAPACITÀ

Corpi elettrizzati e carica elettrica; conduttori ed isolanti; elettroscopio; induzione elettrostatica; polarizzazione per deformazione e per orientamento dei dielettrici; legge di Coulomb; campo elettrico (definizione, campo generato da una carica puntiforme, campo uniforme, campo generato da un conduttore sferico carico, linee di campo); conduttori in equilibrio elettrostatico e gabbia di Faraday; energia potenziale elettrica in un campo uniforme e nel campo di una carica puntiforme; potenziale elettrico, superfici equipotenziali e differenza di potenziale; equilibrio elettrostatico di

due conduttori collegati tra loro; il fulmine; capacità di un conduttore e di un condensatore; condensatore piano; dielettrico in un condensatore.

CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA

Corrente elettrica; movimento degli elettroni di conduzione nei conduttori; resistenza elettrica e leggi di Ohm; potenza elettrica (effetto Joule).

MAGNETISMO

Campi magnetici dei magneti; campo magnetico terrestre; esperienza di Oersted e campi magnetici delle correnti (filo rettilineo e solenoide); interazioni corrente-corrente (legge di Ampère) e unità della corrente elettrica; forza di un magnete su un filo percorso da corrente e definizione dell'intensità del campo magnetico; campo magnetico nel caso di una corrente in un filo rettilineo (legge di Biot-Savart) e in una spira circolare; forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche (forza di Lorentz) e moto di una carica in un campo magnetico; proprietà magnetiche della materia (dia-, para-, ferromagnetismo).

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Flusso magnetico; legge di Faraday-Neumann; legge di Lenz; alternatore/dinamo; principio di funzionamento di uno strumento a corde elettrico.

Il docente: Daniele Zoni