

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 (discussione guidata). Per motivi logistici e di tempo purtroppo non è stato possibile svolgere attività di laboratorio, ma ho cercato di ovviare a tale mancanza mostrando immagini e video di esperimenti sugli argomenti discussi. Quale libro di testo è stato utilizzato "Fisica! Le leggi della natura", vol. 3, di Caforio e Ferilli, Le Monnier.

3. Metodologia di valutazione

Le verifiche sottoposte agli allievi sono state di tipo tradizionale scritto. In considerazione della struttura a due indirizzi della classe, ho cercato di proporre una via intermedia tra la semplice verifica delle conoscenze, più adatta agli allievi del linguistico, e la richiesta di una buona capacità di risoluzione di problemi, tipica dell'indirizzo di scienze applicate.

La verifica dell'apprendimento dei concetti mediante interrogazione individuale orale è stata invece praticata in misura limitata. 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 e campo uniforme, 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 e differenza di potenziale; elettronvolt; capacità di un conduttore; condensatore piano; dielettrico in un condensatore; collegamenti in serie ed in parallelo di condensatori.

CORRENTE ELETTRICA E CIRCUITI IN CORRENTE CONTINUA

Corrente elettrica; movimento degli elettroni di conduzione nei conduttori; resistenza elettrica e leggi di Ohm; combinazioni in serie ed in parallelo di resistori; potenza elettrica (effetto Joule).

MAGNETISMO

Campi magnetici dei magneti; campo magnetico terrestre e declinazione magnetica; 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 e in un solenoide; forze magnetiche sulle correnti e sulle cariche elettriche (forza di Lorentz) e moto di una carica in un campo magnetico; azione di un campo magnetico su una spira percorsa da corrente; motore cc; proprietà magnetiche della materia (dia-, para-, ferromagnetismo); memorie RAM e hard-disk; microcorrenti di Ampère.

INDUZIONE ELETTROMAGNETICA

Flusso magnetico; legge di Faraday-Neumann; legge di Lenz; f.e.m. mozionale; alternatore/dinamo; circuiti in corrente alternata (corrente e tensione efficace); trasformatore.

Il docente: Fabio Crippa