

Relazione finale

Materia Fisica
Docente Roberto Betto

Classe 5 AS

A. S. 2022-2023

In relazione alla programmazione curricolare sono stati conseguiti i seguenti **obiettivi** in termini di:

Conoscenze

L'alunno:

- Conosce le proprietà dei magneti
- Descrive le interazioni fra magneti e correnti e fra correnti tramite l'ente campo magnetico
- Conosce l'espressione della forza agente su un conduttore posto in un campo magnetico e percorso da corrente e la interpreta microscopicamente mediante l'introduzione della forza di Lorentz
- Conosce l'enunciato relativo al teorema di Ampere.
- Enuncia la legge relativa alla forza di Lorentz.
- Conosce il concetto di flusso e circuitazione del campo magnetico.
- Descrive esperienze relative al fenomeno dell'induzione elettromagnetica.
- Conosce gli enunciati della legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz.
- Conosce le espressioni della f.e.m. autoindotta
- Conosce le equazioni di Maxwell
- Conosce il principio di relatività galileiano e i postulati della teoria della relatività ristretta.
- Conosce il significato di dilatazione degli intervalli temporali e contrazione delle lunghezze e l'esistenza della velocità della luce come velocità limite
- Conosce le trasformazioni di Lorentz.

Abilità

L'alunno:

- Stabilisce l'esistenza di un legame fra correnti e campi magnetici.
- Determina il momento meccanico agente su una spira rettangolare percorsa da corrente.
- Applica la forza di Lorentz allo studio del moto di particelle cariche in un campo magnetico
- Applica il teorema di Ampere al calcolo del campo magnetico di un solenoide rettilineo infinito e di un solenoide toroidale.
- Stabilisce l'esistenza di una relazione fra campo elettrico e campo magnetico.
- Individua nella legge di Lenz una conseguenza del principio di conservazione dell'energia
- Applica il fenomeno dell'induzione elettromagnetica alla descrizione del funzionamento dell'alternatore
- Sa analizzare il comportamento di un circuito RL
- Sa individuare le principali differenze fra la meccanica classica e quella relativistica
- Risolve problemi sulla dilatazione temporale e sulla contrazione delle lunghezze
- Utilizza le trasformazioni di Lorentz delle coordinate e del tempo.

Competenze

L'alunno:

- Comprende i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica con particolare riguardo al rapporto tra costruzione teorica e attività sperimentale;
- Utilizza il linguaggio specifico della disciplina;

- Riconosce la potenzialità e al contempo i limiti delle conoscenze scientifiche;
- Riconosce l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione dei fenomeni naturali e utilizzarlo adeguatamente.

Valutazione dei risultati e osservazioni

Gli alunni, pur non essendo molto motivati allo studio della fisica, hanno sempre prestato attenzione alle lezioni in classe adattandosi con grande diligenza al mio metodo basato, essenzialmente, sulla costruzione in classe, mediante gli appunti, del loro materiale di studio sia per quanto riguarda i concetti teorici fondamentali sia per quanto riguarda gli esempi e gli esercizi da svolgere come lavoro domestico. All'inizio del quinto anno, ho perseguito nei metodi degli anni precedenti fissando però degli obiettivi limitati sia sul piano dei contenuti sia sul piano del rigore proprio della disciplina.

Buona l'attenzione e costante la diligenza con le quali sono state affrontate le lezioni nel corso di tutto l'anno scolastico. Discreta nel complesso la partecipazione attiva alle lezioni. Sul piano del profitto risultati in generale buoni sul piano dell'acquisizione delle nozioni, differenziati sul piano della rielaborazione personale. Un gruppo di alunni ha conseguito una preparazione sicura sui contenuti svolti anche se non sempre adeguatamente sostenuta da rielaborazione personale sul piano delle competenze. Un ristrettissimo gruppo di alunni, in parte per mancanza di un impegno adeguato e in parte a causa delle lacune pregresse, hanno conseguito risultati sufficienti nell'acquisizione dei contenuti.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione:

U.D. - Modulo - Percorso Formativo - approfondimento	Periodo /ore
IL MAGNETISMO Il campo magnetico La forza magnetica esercitata su una carica in movimento Il moto di particelle cariche in un campo magnetico La forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente Spire di corrente e momento torcente magnetico Correnti elettriche, campi magnetici e legge di <i>Ampere</i> Spire e solenoidi Flusso e circuitazione del campo magnetico	Settembre-Ottobre- Novembre- Dicembre
L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA La forza elettromotrice indotta Il flusso del campo magnetico La legge dell'induzione di <i>Faraday</i> La legge di <i>Lenz</i>	Gennaio-Febbraio
I postulati della relatività ristretta La relatività del tempo e la dilatazione del tempo La relatività delle lunghezze e la contrazione delle lunghezze	Maggio-Giugno

Metodi

- Lezioni frontali per la spiegazione degli argomenti.
- Esercizi svolti in classe come esemplificazione di quanto spiegato.
- Esercizi assegnati a casa e corretti in classe.

Criteri e strumenti di valutazione

Risoluzione di esercizi e problemi in compiti scritti.

Per la valutazione si fa riferimento alla griglia di Dipartimento

Mezzi

Testo in adozione:

Walker, “Dalla meccanica alla fisica moderna”, vol.2, Pearson.

Fabbri, Masini, Maccaglini, “Quantum”, vol.3, Sei

Spazi

Aula

Bassano del Grappa, 30 maggio 2023

Firma del Docente

Roberto Betto