

## Relazione finale

**Materia Fisica**

**Docente Cavalli Valter**

**Classe 4<sup>A</sup>QSA**

**A. S. 2022-2023**

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

### Conoscenze

- Conoscere il significato di corrente elettrica, la definizione di intensità di corrente e la sua unità di misura
- Conoscere il significato fisico di resistenza e la sua dipendenza dalla temperatura
- Conoscere le leggi di Ohm
- Conoscere il significato di resistenze e di condensatori collegati in serie e in parallelo in un circuito
- Conoscere le leggi di Kirchhoff
- Conoscere le proprietà dei magneti
- Descrivere le interazioni fra magneti e correnti e fra correnti tramite l'ente campo magnetico
- Conoscere 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
- Conoscere la legge di Biot-Savart
- Conoscere l'enunciato relativo al teorema di Ampere.
- Enunciare la legge relativa alla forza di Lorentz.
- Conoscere le proprietà dei magneti
- Descrivere le interazioni fra magneti e correnti e fra correnti tramite l'ente campo magnetico
- Conoscere 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
- Conoscere l'enunciato relativo al teorema di Ampere.
- Enunciare la legge relativa alla forza di Lorentz.
- Saper classificare le sostanze in relazione alle loro proprietà magnetiche (cenni).
- Descrivere esperienze relative al fenomeno dell'induzione elettromagnetica.
- Conoscere gli enunciati della legge di Faraday-Neumann e la legge di Lenz.
- Conoscere la definizione di valore efficace di una grandezza elettrica.
- Conoscere le espressioni della f.e.m. autoindotta.
- Definire la corrente di spostamento.
- Conoscere le equazioni di Maxwell
- Conoscere le caratteristiche delle onde elettromagnetiche

### Abilità

- Applicare le leggi di Ohm per calcolare resistenze, tensioni e correnti in un circuito.
- Analizzare semplici circuiti elettrici e determinare resistenze e capacità equivalenti di resistenze e condensatori in serie e in parallelo.
- Utilizzare le leggi di Kirchhoff per risolvere semplici circuiti e saperle interpretare in termini di leggi di conservazione.
- Stabilire l'esistenza di un legame fra correnti e campi magnetici.
- Determinare il momento meccanico agente su una spira rettangolare percorsa da corrente.
- Applicare la forza di Lorentz allo studio del moto di particelle cariche in un campo magnetico
- Applicare il teorema di Ampere al calcolo del campo magnetico di un solenoide rettilineo indefinito.
- Dare una interpretazione microscopica del magnetismo della materia.
- Stabilire l'esistenza di un legame fra correnti e campi magnetici.
- Determinare il momento meccanico agente su una spira rettangolare percorsa da corrente.
- Applicare la forza di Lorentz allo studio del moto di particelle cariche in un campo magnetico
- Applicare il fenomeno dell'induzione elettromagnetica alla descrizione del funzionamento dell'alternatore
- Saper analizzare il comportamento di un circuito RL

- Utilizzare le equazioni di Maxwell per descrivere in modo qualitativo la propagazione di un'onda elettromagnetica.
- Riconoscere che la luce è costituita da onde elettromagnetiche.
- Saper individuare le principali differenze fra la meccanica classica e quella relativistica.
- Risolvere problemi sulla dilatazione temporale e sulla contrazione delle lunghezze.
- Utilizzare le trasformazioni di Lorentz delle coordinate e del tempo e la composizione relativistica delle velocità.

### Competenze

- comprendere i procedimenti caratteristici dell'indagine scientifica con particolare riguardo al rapporto tra costruzione teorica e attività sperimentale;
- utilizzare il linguaggio specifico della disciplina;
- riconoscere la potenzialità e al contempo i limiti delle conoscenze scientifiche;
- riconoscere l'importanza del linguaggio matematico come potente strumento nella descrizione dei fenomeni naturali e utilizzarlo adeguatamente.

### Valutazione dei risultati e osservazioni

La classe ha fatto registrare da subito una grande varietà di situazioni individuali.

Alcuni studenti hanno avuto difficoltà nel mantenere un impegno costante e continuo nello studio, anche a causa di uno scarso interesse per la materia. Questo ha portato a una situazione di instabilità, con risultati altalenanti e un rendimento complessivo inferiore alle loro potenzialità.

Dall'altra parte, quattro/cinque studenti hanno dimostrato un ottimo livello di preparazione e una grande capacità di apprendimento, una partecipazione attiva e un lavoro a casa costante e preciso. Questi studenti hanno spesso rappresentato un punto di riferimento per gli altri compagni di classe, offrendo supporto e suggerimenti preziosi.

Per quanto riguarda il rendimento scolastico si possono individuare tre gruppi:

- un primo gruppo di cinque/sei studenti che ha dimostrato per tutto l'anno scolastico continuità di studio e capacità di approfondimento adeguati, raggiungendo risultati buoni e in taluni casi ottimi;
- un secondo gruppo che ha dimostrato interesse e applicazione allo studio altalenanti raggiungendo risultati sufficienti/discreti;
- un terzo gruppo di cinque/sei studenti che per una serie di cause (lacune pregresse, studio incostante e scarso interesse) hanno raggiunto un profitto appena sufficiente o non pienamente sufficiente.

### Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per

U.D. - Modulo - Percorso Formativo - approfondimento	Periodo /ore
<b>LA CORRENTE ELETTRICA E I CIRCUITI ELETTRICI IN CORRENTE CONTINUA</b> La corrente elettrica La resistenza e la legge di Ohm Energia e potenza nei circuiti elettrici Resistenze in serie e in parallelo Le leggi di Kirchhoff Circuiti con condensatori Circuiti RC	Settembre/ ottobre

