

Relazione finale

Materia Fisica

Docente Secco Elia

Classe 5 BL

A. S. 2022-2023

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

Conoscenze *L'allievo conosce:*

la definizione di onda e dei relativi parametri caratteristici
la distinzione fra onde trasversali e onde longitudinali
le caratteristiche essenziali delle onde sonore
gli enunciati delle leggi di riflessione e di rifrazione dei raggi luminosi
le caratteristiche essenziali degli specchi e delle lenti
la carica elettrica e l'interazione fra corpi elettrizzati (elettrizzazione per strofinio, per contatto ed induzione)
i conduttori e gli isolanti
la legge di Coulomb
il concetto di campo
il vettore campo elettrico
il campo elettrico generato da una carica puntiforme
le linee del campo elettrico
la definizione di energia potenziale elettrostatica, di potenziale e di differenza di potenziale (nel caso del campo generato da una carica puntiforme)
i conduttori in equilibrio elettrostatico
il moto spontaneo delle cariche
il condensatore e la capacità dei condensatori
il condensatore piano e la sua capacità
l'intensità della corrente elettrica
le leggi di Ohm
i circuiti elettrici a corrente continua
i resistori in serie e in parallelo
l'effetto Joule
i campi magnetici generati da magneti e da correnti
le linee del campo magnetico
le esperienze di Oersted, Faraday ed Ampère
interazioni magnetiche tra correnti elettriche (legge di Ampère)
l'intensità del campo magnetico
la forza magnetica su un filo percorso da corrente
il campo magnetico di un filo rettilineo (legge di Biot-Savart) e di un solenoide
la forza di Lorentz
il moto di una carica in un campo magnetico
fenomeni di induzione magnetica: la corrente indotta (cenni)

Abilità *L'allievo sa:*

risolvere problemi di ottica geometrica mediante applicazione delle leggi della riflessione e della rifrazione
risolvere semplici problemi applicando le regole studiate
determinare l'intensità della forza elettrostatica fra cariche puntiformi
confrontare la forza elettrica e la forza gravitazionale
determinare l'intensità del vettore campo elettrico generato da una carica puntiforme
trovare il campo elettrico risultante generato da più cariche puntiformi
applicare le leggi di Ohm
calcolare la resistenza equivalente di due o più resistori collegati in serie o in parallelo
risolvere semplici circuiti elettrici (solo con resistori)
confrontare l'interazione magnetica e l'interazione elettrica
tracciare le linee di forza del campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente
determinare il campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente

determinare la forza agente su un filo conduttore rettilineo, percorso da corrente, immerso in un campo magnetico uniforme
determinare l'interazione tra due fili rettilinei, paralleli, percorsi da corrente
determinare la forza agente su una carica immersa in un campo magnetico

Competenze L'allievo sa:

utilizzare un linguaggio preciso e un metodo appropriato per descrivere i fenomeni fisici studiati
riconoscere le grandezze fisiche coinvolte in un fenomeno
ricondere un fenomeno fisico alle rispettive leggi

Valutazione dei risultati e osservazioni

La classe ha dimostrato un buon interesse nei confronti della disciplina mentre la partecipazione al dialogo educativo si è dimostrata complessivamente buona anche se diversificata in base all'alunno.
Gli obiettivi fissati in sede di programmazione sono stati raggiunti, anche se in modo diverso in base all'impegno e lo studio di ciascun allievo, con risultati pertanto non uniformi.

Contenuti disciplinari e tempi di realizzazione esposti per

U.D. - Modulo - Percorso Formativo - approfondimento	Periodo /ore
Le onde Le onde, definizioni base. Onde longitudinali e trasversali, onde meccaniche, onde armoniche. Il suono, caratteristiche varie. L'intensità e i decibel. L'eco e l'effetto Doppler. La luce, discussione sulla natura della luce alla luce dei fenomeni luminosi. La riflessione e gli specchi. La rifrazione e le lenti. L'interferenza e la diffrazione.	Settembre - Ottobre
Le cariche elettriche Le cariche elettriche e le interazioni fra corpi elettrizzati L'elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione I conduttori e gli isolanti La legge di Coulomb, il principio di sovrapposizione Forza elettrica in un mezzo <i>Attività di laboratorio:</i> Fenomeni elettrici, elettrizzazione per strofinio e induzione elettrica. Utilizzo della macchina di Wimshurst e della gabbia di Faraday, puntale e arganetto elettrico, fenomeno del vento elettrico.	Novembre
Il campo elettrico Il campo elettrico e il vettore campo elettrico Il campo elettrico di una carica puntiforme Il campo elettrico di più cariche puntiformi, il principio di sovrapposizione Le linee del campo elettrico Il flusso e il teorema di Gauss per il campo elettrico (implicazione, no dimostrazione) I condensatori e il campo elettrico uniforme	Dicembre - Gennaio
Il potenziale elettrico Energia potenziale elettrica di un campo generato da una carica puntiforme Il potenziale elettrico e la differenza di potenziale Il moto spontaneo delle cariche elettriche La circuitazione di un campo elettrico (implicazione, no dimostrazione). Fenomeni di elettrostatica Il condensatore e la capacità di un condensatore Il condensatore piano e la capacità del condensatore piano, energia immagazzinata in un condensatore	Gennaio - Febbraio
La corrente elettrica L'intensità della corrente elettrica I generatori di tensione e i circuiti elettrici	Febbraio - Marzo

La prima legge di Ohm La seconda legge di Ohm e la resistività I resistori in serie e in parallelo Lo studio di semplici circuiti elettrici L'effetto Joule <i>Attività di laboratorio:</i> Circuiti e resistenze in serie e in parallelo. Utilizzo multimetro e verifica sperimentale della prima legge di Ohm, applicazione a circuiti con resistenze in serie e in parallelo	
Il campo magnetico La forza magnetica e le linee del campo magnetico Forze tra magneti e correnti: l'esperienza di Oersted, di Faraday Forze tra correnti: l'esperienza di Ampère L'intensità del campo magnetico La forza magnetica su un filo percorso da corrente Il campo magnetico di un filo percorso da corrente: la legge di Biot-Savart Il campo magnetico di un solenoide Il motore elettrico La forza di Lorentz Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Il teorema di Gauss per il campo magnetico (implicazione, no dimostrazione)	Aprile - Maggio
L'induzione elettromagnetica (cenni) Fenomeni di induzione magnetica. La corrente indotta (cenni)	maggio
Monte-ore annuale previsto dal curriculum	66
Ore effettivamente svolte dal docente nell'intero anno scolastico (fino al 15/05/2023)	54

Metodi.

Lezioni frontali e circolari per la spiegazione degli argomenti.
 Letture di approfondimento per l'introduzione di alcuni argomenti.
 Esercizi svolti in classe come applicazione delle regole studiate.
 Esercizi assegnati a casa e corretti in classe

Mezzi

Testo adottato:

U. Amaldi

LE TRAIETTORIE DELLA FISICA.AZZURRO

Elettromagnetismo. Relatività e quanti.

Ed. Scienze ZANICHELLI.

Spazi

Aula scolastica

Laboratorio di fisica

Criteri di valutazione e strumenti di valutazione adottati

Verifiche in itinere con le seguenti tipologie:

Test a risposta chiusa del tipo vero o falso e/o a risposta multipla, per verificare la conoscenza di concetti specifici

Domande a risposta aperta di tipo sintetico, per valutare la capacità di collegare fra loro concetti diversi

Risoluzione di esercizi e semplici problemi

Interventi durante le lezioni circolari

Colloqui orali, per valutare la padronanza del linguaggio specifico

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

Firma del Docente

Elia Secco