

RELAZIONE FINALE

Materia: FISICA

Docente: Marina R. Tessarin

Classe: 5 Bes

A.S. 2022-2023

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

CONOSCENZE: *l'allievo conosce*

l'interazione tra cariche elettriche, l'elettrizzazione per strofinio, per contatto, per induzione;
la legge di Coulomb;
il concetto di campo elettrico, il vettore campo elettrico, le linee di campo;
il campo generato da una carica puntiforme;
il flusso e il teorema di Gauss per il campo elettrico;
l'energia potenziale elettrica;
il potenziale elettrico, il potenziale e il lavoro, la differenza di potenziale;
le superfici equipotenziali;
fenomeni di elettrostatica: le proprietà di un conduttore carico;
il condensatore e la capacità; campo elettrico di un condensatore piano e la sua capacità;
il moto di una carica in un campo elettrico uniforme;
la corrente elettrica e le sue leggi; resistori in serie e in parallelo;
effetto Joule;
il campo magnetico e la sua intensità;
la forza che un campo magnetico esercita su un filo percorso da corrente;
la forza che si esercita tra due fili;
il campo magnetico generato da un filo rettilineo, da una spira, da un solenoide;
il motore elettrico;
la forza di Lorentz e il moto di una carica in un campo magnetico uniforme;
il flusso del campo magnetico: il teorema di Gauss per il campo magnetico;
esempi di creazione di corrente indotta: la legge di Faraday-Neumann.

ABILITA': *l'allievo sa*

calcolare la forza elettrica tra due corpi, calcolare il campo generato da una o più cariche;
confrontare la forza elettrica e la forza gravitazionale;
dimostrare il teorema di Gauss;
calcolare il lavoro, l'energia potenziale e il potenziale in un campo elettrico uniforme o generato da una carica puntiforme;
descrivere le proprietà delle superfici equipotenziali e di un conduttore in equilibrio elettrostatico;
dimostrare come si ricava la capacità di un condensatore piano;
descrivere il moto di una carica in un campo elettrico uniforme;
ricavare la resistenza equivalente di due resistori posti in serie o in parallelo;
risolvere semplici circuiti elettrici;
descrivere il campo magnetico generato da un magnete o da un filo rettilineo o una spira o un solenoide percorsi da corrente;
descrivere la forza tra un magnete e una corrente e la forza tra due correnti;
dimostrare il funzionamento del motore elettrico;
descrivere il moto di una carica in un campo magnetico;
dimostrare il teorema di Gauss per il campo magnetico;
descrivere le analogie e le differenze tra il campo elettrico e quello magnetico;
descrivere come si genera una corrente indotta
risolvere semplici problemi riguardanti gli argomenti studiati.

COMPETENZE: *l'allievo è in grado di*

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

VALUTAZIONE DEI RISULTATI E OSSERVAZIONI:

La classe, di cui ho assunto l'insegnamento solo in quinta, e nei due anni precedenti ha cambiato due insegnanti, ha dimostrato un discreto interesse nei confronti della disciplina, ma la partecipazione alle lezioni è stata caratterizzata da un atteggiamento più ricettivo che attivo.

Ho svolto semplici problemi di applicazione di quanto appreso perché, se non guidati, gli alunni incontrano difficoltà a risolvere esercizi più complessi. Ho privilegiato l'esposizione orale, come concordato in dipartimento, e nonostante i ragazzi non fossero abituati ad esporre, l'impegno per migliorare è stato costante; nonostante ciò i risultati raggiunti sono sufficienti: solo un piccolo gruppo di allievi ha un'esposizione precisa. Grazie ad uno studio costante e approfondito circa un terzo della classe ha raggiunto una preparazione buona, con una buona capacità nell'operare collegamenti. La parte rimanente ha un profitto nel complesso più che sufficiente, con una preparazione più mnemonica che ragionata e permangono in alcuni ragazzi difficoltà espositive.

CONTENUTI DISCIPLINARI E TEMPI DI REALIZZAZIONE ESPOSTI PER:

(anche con riferimento ad una eventuale calendarizzazione quadrimestrale, bimestrale ecc.)

U.D. – Modulo – Percorso Formativo – approfondimento	Periodo /ore
LE CARICHE ELETTRICHE La carica elettrica e le interazioni fra corpi elettrizzati L'elettrizzazione per strofinio, per contatto I conduttori e gli isolanti La legge di Coulomb La forza elettrica e la forza gravitazionale La forza di Coulomb nella materia L'elettrizzazione per induzione	Settembre-ottobre
IL CAMPO ELETTRICO Il vettore campo elettrico Il campo elettrico di una carica puntiforme e di più cariche puntiformi Le linee di campo del campo elettrico Il flusso del campo elettrico e il teorema di Gauss	Novembre
IL POTENZIALE ELETTRICO L'energia potenziale elettrica Il potenziale elettrico, potenziale elettrico e lavoro; la differenza di potenziale; il moto spontaneo di una carica elettrica. Le superfici equipotenziali e le loro proprietà. Fenomeni di elettrostatica Il condensatore: la capacità di un condensatore; il campo elettrico di un condensatore piano e la sua capacità. Il moto di una carica in un campo elettrico uniforme	Dicembre-gennaio
LA CORRENTE ELETTRICA L'intensità di corrente elettrica Il generatore di tensione e i circuiti elettrici Le leggi di Ohm I resistori in serie e in parallelo: resistenza equivalente L'effetto Joule; la potenza dissipata per effetto Joule e sua dimostrazione; la potenza di un generatore ideale	Febbraio-marzo
IL CAMPO MAGNETICO La forza magnetica, il campo magnetico e le linee del campo magnetico Confronto tra interazione magnetica e interazione elettrica	Aprile

Forze tra magneti e correnti: l'esperienza di Oersted, l'esperienza di Faraday, l'esperienza di Ampère La legge 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 una spira e di un solenoide Il motore elettrico La forza di Lorentz Il moto di una carica in un campo magnetico uniforme Il flusso del campo magnetico: dimostrazione del teorema di Gauss per il campo magnetico	
INDUZIONE ELETTROMAGNETICA La corrente indotta: un campo magnetico che varia genera corrente; il ruolo del flusso del campo magnetico La legge di Faraday-Neumann e la sua espressione	Maggio
Monte-ore annuale previsto dal curriculum	66
Ore svolte dal docente nell'anno scolastico (al 31-5-2023)	57

METODI

La disciplina richiede spesso l'utilizzo della lezione frontale, nella quale generalmente viene stimolata la curiosità degli allievi attraverso il problem-solving. Per la verifica dei prerequisiti a volte è attuata la lezione circolare.

MEZZI

Testo adottato:

U. Amaldi

LE TRAIETTORIE DELLA FISICA. AZZURRO

Elettromagnetismo. Relatività e quanti.

Ed. Scienze ZANICHELLI.

SPAZI

Aula

CRITERI DI VALUTAZIONE E STRUMENTI DI VALUTAZIONE

In ciascun quadrimestre sono state svolte almeno una verifica orale e una verifica scritta per ciascun alunno. Nelle verifiche l'allievo dovrà dimostrare le proprie conoscenze, abilità e competenze.

Bassano del Grappa, 15 maggio 2023

Firma del docente

Prof.ssa Marina R. Tessarin