

ISTITUTO STATALE "F. DE SANCTIS"
PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE
FISICA
Classe 5 CP -A.S.2025/2026
Prof.ssa Gabriella Mangano

CONTENUTI DISCIPLINARI

1. Le cariche elettriche

- a. elettrizzazione per strofinio
- b. conduttori e isolanti
- c. la carica elettrica
- d. la legge di Coulomb
- e. principio di sovrapposizione
- f. elettrizzazione per induzione
- g. la polarizzazione
- h. i condensatori

2. Campo elettrico e potenziale

- a. il vettore campo elettrico
- b. campo elettrico di una carica puntiforme
- c. campo elettrico di più cariche puntiformi
- d. linee di campo
- e. le linee del campo elettrico
- f. moto di una carica in un campo elettrico uniforme
- g. l'energia elettrica
- h. la differenza di potenziale
- i. indipendenza del potenziale dalla carica di prova

3. Corrente elettrica

- a. intensità di corrente elettrica
- b. generatori di tensione
- c. la forza elettromotrice
- d. circuiti elettrici
- e. le leggi di Ohm
- f. resistenze in serie
- g. resistenze in parallelo
- h. la trasformazione dell'energia elettrica
- i. l'effetto Joule e la dissipazione di potenza
- j. la corrente nei liquidi e nei gas

4. Campo magnetico

- a. la forza magnetica
- b. campo magnetico terrestre
- c. le linee del campo magnetico
- d. forze tra magneti e correnti
- e. campo magnetico di un filo rettilineo percorso da corrente
- f. forza tra correnti
- g. campo magnetico nella materia
 - i. sostanze diamagnetiche
 - ii. sostanze paramagnetiche
 - iii. sostanze ferromagnetiche
- h. intensità del campo magnetico
- i. forza su una corrente e su una carica in moto
- j. campo magnetico di un filo e di un solenoide
- k. flusso del campo magnetico e teorema di Gauss
- l. la circuitazione del campo magnetico
- m. il motore elettrico

n. l'elettromagnete

5. Induzione elettromagnetica

- a. il flusso del campo magnetico
- b. la corrente indotta
- c. campo magnetico indotto
- d. la legge di Faraday-Neumann
- e. forza elettromotrice indotta
- f. il verso della corrente indotta e la legge di Lenz
- g. autoinduzione e mutua induzione
- h. la corrente elettrica alternata
- i. l'alternatore
- j. il trasformatore

EDUCAZIONE CIVICA:

Agenda 2030: Le energie rinnovabili, le centrali a energia solare e idroelettriche

COMPETENZE DELLA FISICA

1. Osservare con spirito critico e capacità di analisi gli accadimenti della vita reale.
2. Porsi problemi, formulare ipotesi e prospettare soluzioni.
3. Organizzare con rigore logico le proprie conoscenze, mettendole in relazione con altre già acquisite e applicandole in situazioni nuove, per interpretare fenomeni e per risolvere situazioni problematiche.
4. Sviluppare ragionamenti di tipo induttivo-deduttivo secondo le regole della logica e del corretto ragionare.
5. Acquisire autonomia di pensiero e capacità di comunicare con chiarezza, linguaggio appropriato ed efficace le proprie idee.
6. Lavorare in gruppo con senso di responsabilità nel rispetto dei compiti, dei ruoli e delle competenze individuali.
7. Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici in situazioni di studio, di ricerca e di lavoro.
8. Saper utilizzare strumenti differenti sia per il calcolo che per l'interpretazione
9. Riflettere sui risultati ottenuti e saper essere critico e disponibile a rivedere le proprie idee
10. Saper fare tesoro delle proprie esperienze di apprendimento per la costruzione di nuove conoscenze
11. Sapersi confrontare, saper rendere disponibile le proprie conoscenze e abilità e fare tesoro di quelle altrui.

CONOSCENZE ESSENZIALI PER IL QUINTO ANNO

- Cariche elettriche
- Campo elettrico e potenziale
- Corrente elettrica
- Campo magnetico
- Induzione elettromagnetica

ABILITA' PRATICHE ESSENZIALI PER IL QUINTO ANNO

- Applicare le leggi dell'elettrostatica
- Applicare le leggi di Ohm ai circuiti elettrici
- Utilizzare la relazione tra corrente elettrica e campo magnetico in casi semplici
- Utilizzare l'effetto di un campo magnetico su una carica o su una corrente

METODOLOGIA DIDATTICA

La strategia didattica avrà l'obiettivo di conseguire una maggiore motivazione e coinvolgimento degli alunni che avranno un ruolo più attivo e responsabile nel processo di apprendimento e di costruzione e condivisione delle proprie conoscenze. Perciò, tutti i docenti del dipartimento hanno concordato sull'utilizzo di approcci didattici innovativi nel corso dell'anno, da concretizzare in momenti diversi e in situazioni che ne rendano possibile l'attuazione, tenendo sempre presente l'esigua disponibilità di tempo per affrontare gli argomenti in accordo con le indicazioni nazionali. In particolare, verranno adottate le seguenti metodologie:

1. Lezione frontale

Verrà utilizzata per la semplice trasmissione di dati, informazioni e procedure.

2. Scoperta guidata

Verrà utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di riflessione e dibattito, formulazione di ipotesi, confronto di idee, verifica di ipotesi formulate, revisione di congetture errate, proposta di strategie risolutive

3. Problem solving

Verrà utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di gruppo, condotte sotto la tutorship di un pari. Avrà luogo prevalentemente a seguito della definizione di un'attività di ricerca che implicherà l'analisi di situazioni problematiche e l'individuazione di strategie di risoluzione, il loro confronto, la loro verifica e la loro implementazione.

4. Cooperative Learning

Anche questa utilizzata per coinvolgere gli alunni in attività di gruppo, condotte sotto la tutorship di un pari individuato dal docente che, tra l'altro, avrà anche il compito di formare e di coordinare i gruppi, assegnando loro le attività da svolgere e i tempi di lavoro. Avrà lo scopo di responsabilizzare gli alunni del gruppo nel raggiungimento di un obiettivo di apprendimento comune, alla luce della consapevolezza che l'attività svolta da ognuno sarà determinante per la valutazione di tutti gli elementi del gruppo.

STRUMENTI DI SUPPORTO ALL'ATTIVITÀ DIDATTICA E DI APPRENDIMENTO

1. LIM
2. Internet per la ricerca di elementi utili ad approfondimenti tematici
3. Smartphone, tablet o PC per l'utilizzo di Internet sia durante l'attività didattica sia durante le attività di studio in aula o a casa
4. Calcolatrice per lo svolgimento di calcoli complessi nella risoluzione di problemi
5. Fogli di calcolo per la creazione di simulazioni finalizzate all'analisi di dati e alla relativa interpretazione
6. Geogebra per l'utilizzo di un ambiente di geometria dinamica in cui studiare le proprietà delle figure al variare di alcune condizioni, o per verificare proprietà studiate o per scoprire proprietà non ancora note
7. Registro online
8. Piattaforma on line G-suite per aula virtuale, videolezione, moduli google.

VERIFICA E VALUTAZIONE

Per eseguire la valutazione del processo di apprendimento con modalità didattica digitale integrata vengono stabiliti i seguenti metodi di verifica (precisando che le verifiche saranno effettuate in presenza): richiesta di risoluzione di esercizi relativi agli argomenti studiati con relativa spiegazione delle procedure adottate con particolare riferimento ai teoremi o alle leggi utilizzate; verifiche con domande aperte/chiuso; test a risposta multipla, a completamento, vero/falso. In caso di DAD le verifiche saranno effettuate tramite test oggettivi on line contenenti domande sia teoriche che di applicazione pratica delle leggi studiate; questionari a risposta aperta; relazioni; richiesta di risoluzione di esercizi estemporaneamente o assegnati con consegna fissata. Le verifiche saranno in numero minimo due orali per quadrimestre relativamente alla fisica. Tutte le verifiche saranno valutate con la griglia sotto riportata. Per la valutazione sommativa, si terrà inoltre conto della partecipazione assidua a tutte le attività assegnate dai docenti, della completezza e puntualità della consegna dei suddetti lavori e della completezza del lavoro espletato e consegnato.

Griglia di valutazione delle prove di matematica e fisica					
Indicatori		Descrittori	Punteggio	Punteggio massimo	Punteggio ottenuto
Conoscenze contenutistiche e procedurali	- Definizioni - Formule - Regole - Teoremi	Nulle o inadeguate	0,5–1	4	
		Frammentarie e/o approssimative	1,5–2		
		Basilari e/o sostanzialmente corrette	2,5–3		
		Buone o approfondite	3,5–4		
Abilità e competenze elaborative	- Comprensione delle richieste - Impostazione, sviluppo e completezza della risoluzione - Efficacia delle strategie adottate - Controllo dei risultati	Nulle o inefficaci	0,5–1	4	
		Carenti e/o parziali	1,5–2		
		Basilari e/o efficaci	2,5–3		
		Organizzate e/o padroneggiate	3,5–4		
Abilità e competenze comunicative	- Sequenzialità logica della risoluzione - Precisione formale matematica e grafica - Commenti significativi	Carenti	0,5	2	
		Sostanzialmente corrette	1		
		Logicamente strutturate	1,5		
		Formalmente rigorose	2		
		Punteggio totale	10	Voto	