



Piano di lavoro

Docente: Grassi Vittorio

Disciplina: Fisica

Classe: 4 Sezione: C

Anno scolastico: 2023-2024

N. ore di insegnamento: tre

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe formata da 15 alunne e 8 alunni (un alunno presente nello scorso anno scolastico si è trasferito ad altra scuola), presenta un ottimo livello di scolarizzazione. L'atteggiamento verso la disciplina è attento, più che buono sono l'aspetto propositivo e la curiosità per la disciplina. Si evidenziano competenze e capacità discrete sugli aspetti teorici della disciplina, ma si conferma che la trasposizione da teoria a pratica risulta non ancora acquisita da parte di alcuni alunni con una conseguente autonomia non ancora pienamente sviluppata nell'approccio e nella soluzione delle tematiche affrontate. Nel presente anno scolastico si cercherà di dare la priorità all'aspetto pratico della disciplina.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semi-strutturate (test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	X
Colloquio	
Altro:	

Livelli di profitto in ingresso

1° Livello Alto (9-10)	2° Livello Medio (7-8)	3° Livello Base (6)	4° Livello Iniziale (4-5)
Alunni N. 8	Alunni N. 11	Alunni N. 4	Alunni N. _____
34,78%	47,82%	17,39%	%

QUADRO DELLE UNITÀ DI LAVORO RELATIVE A COMPETENZE, ABILITÀ E CONOSCENZE

Aree tematiche di riferimento:

1. La relazione: io, l'altro, l'ambiente.
3. La modernità: il progresso e i suoi limiti.
6. La libertà e l'uguaglianza.

Le competenze sono indicate con numeri che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di matematica e fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze.

Unità di lavoro (tempi di attuazione)	Competenze	Abilità	Conoscenze (area di riferimento)
Onde. Suono e luce. (Settembre/Ottobre)	1. 2. 3. 4. 5.	<p>Osservare e descrivere fenomeni di propagazione, riflessione e diffrazione di onde meccaniche. Saper correlare le grandezze caratteristiche di un'onda con la sua equazione. Capire cosa accade quando due o più onde si propagano contemporaneamente nello stesso mezzo materiale. Formalizzare il concetto di onda armonica.</p> <p>Capire l'origine del suono. Analizzare le onde stazionarie. Formalizzare l'effetto Doppler.</p> <p>Analizzare i comportamenti della luce nelle diverse situazioni. Analizzare l'esperimento di Young. Capire cosa succede quando la luce incontra un ostacolo. Analizzare la relazione tra lunghezza d'onda e colore. Dimostrare le leggi della riflessione e della rifrazione.</p>	<p>Moti ondulatori. Caratteristiche di un'onda. Onde armoniche. Interferenza tra onde. Diffrazione. Onde sonore e loro caratteristiche. Onde stazionarie. Numero di decibel. Battimenti. Effetto Doppler. Natura della luce. Energia luminosa. Riflessione e diffusione della luce. Rifrazione della luce. Angolo limite e riflessione totale. Interferenza della luce. Diffrazione della luce. (Area 3)</p>
Elettrostatica (Novembre/Dicembre)	1. 2. 3. 4.	<p>Riconoscere e spiegare i fenomeni di elettrizzazione, collegandoli al modello microscopico della materia. Risolvere problemi sulle forze reciproche agenti su cariche elettriche puntiformi nella materia.</p> <p>Rappresentare graficamente e determinare numericamente il vettore campo elettrico generato da distribuzioni di cariche puntiformi.</p> <p>Applicare il teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo prodotto e rappresentare graficamente questi campi.</p> <p>Mettere in relazione la forza di Coulomb con l'energia potenziale elet-</p>	<p>Metodi di elettrizzazione. Conduttori e isolanti. Definizione operativa di carica. Legge di Coulomb. Polarizzazione degli isolanti. Il vettore campo elettrico. Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss. Campo elettrico di particolari distribuzioni di carica. Energia potenziale elettrica. Potenziale elettrico e differenza di potenziale. Superfici equipotenziali. Relazione tra campo elettrico e potenziale. Circuitazione del campo elettrico.</p>

		<p>trica. Individuare le superfici equipotenziali in relazione alle caratteristiche del campo. Discutere con le opportune dimostrazioni la situazione di equilibrio elettrostatico di un conduttore carico. Esaminare un sistema costituito da due lastre parallele poste a piccola distanza. Analizzare circuiti in cui siano presenti due o più condensatori collegati tra di loro.</p>	<p>Conduttori in equilibrio elettrostatico. Il problema generale dell'elettrostatica. Capacità di un conduttore. Condensatori e loro collegamenti. (Area 3)</p>
<p>La corrente elettrica nei metalli, nei liquidi e nei gas. (Gennaio/Febbraio)</p>	<p>1. 2. 4. 5.</p>	<p>Definire le differenze tra generatori ideali e reali. Studiare e risolvere circuiti elettrici con collegamenti in serie e parallelo. Analizzare in un circuito gli effetti dovuti all'inserimento di strumenti di misura. Utilizzare le leggi di Kirchhoff nella risoluzione di circuiti elettrici a più maglie. Descrivere il funzionamento di pile e accumulatori di energia elettrica. Valutare l'applicazione pratica dei concetti appresi nella maggior parte dei dispositivi elettronici utilizzati nella vita sociale ed economica.</p>	<p>Intensità di corrente elettrica. Generatori di tensione e circuiti. Prima legge di Ohm. Resistenza elettrica resistori in serie e in parallelo. Leggi di Kirchhoff. Effetto Joule. Corrente elettrica nei metalli: seconda legge di Ohm e resistività. Estrazione degli elettroni da un metallo. Pila elettrica. Conduzione elettrica nei gas. Raggi catodici. (Area 1, 3)</p>
<p>Fenomeni magnetici. Il campo magnetico. (Marzo/Maggio)</p>	<p>1. 2. 4. 5.</p>	<p>Esporre il concetto di campo magnetico e descrivere il campo magnetico terrestre. Riconoscere le differenze tra le forze elettriche e quelle magnetiche. Saper risolvere problemi relativi alle interazioni tra correnti elettriche e campo magnetico. Descrivere il funzionamento del motore elettrico e degli strumenti di misura di correnti e di differenze di potenziale. Distinguere le sostanze in base alle loro proprietà magnetiche. Analizzare il moto di una carica all'interno di un campo magnetico e descrivere le applicazioni sperimentali che ne conseguono. Formalizzare le equazioni di Maxwell per i campi statici.</p>	<p>Forza magnetica e campo magnetico. Esperimenti di Oersted, Faraday e Ampere. Forze tra magneti e correnti. Forze tra correnti. Campi magnetici di fili percorsi da corrente, spire e solenoidi. Motore elettrico. Amperometro e voltmetro. Moto di una carica in un campo magnetico uniforme. Flusso del campo magnetico. Circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampere. Proprietà magnetiche dei materiali. Ciclo di isteresi magnetica. (Area 3)</p>

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe.
- Problem-solving.
- Esercitazioni guidate.

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto. La valutazione avverrà con almeno tre verifiche quadrimestrali di cui una almeno scritta.

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICOLARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	
Esercitazioni aggiuntive a casa	
Attività in classe per gruppi di livello	
Peer Education	
Studio individuale	X

MODALITÀ DI APPROFONDIMENTO E DI VALORIZZAZIONE DELLE ECCELLENZE

Rielaborazione e problematizzazione dei contenuti	X
Impulso allo spirito critico e alla ricerca	X
Indicazioni e guida verso letture di approfondimento	X
Esercitazioni per affinare il metodo di studio e di lavoro	
Gare di matematica	X

Cerignola, 2023-10-10

Il docente

Vittorio Grassi