



Piano di lavoro

Docente CARELLA ROSARIO LUIGI

Disciplina FISICA

Classe IV Sezione L

Anno scolastico 2023/2024

N. ore di insegnamento 3

PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe si compone di 26 alunni, di cui 14 ragazze e 12 ragazzi. La situazione di partenza risulta complessivamente immutata rispetto all'anno scolastico precedente, con pochi alunni veramente partecipi e interessati, mentre il resto della classe fatica a mantenere la concentrazione e il giusto impegno. Non sempre vengono eseguiti i compiti assegnati da parte di tutti. La frequenza risulta regolare anche se, alla prima ora, si riscontrano ritardi sistematici e diffusi.

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	

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. 4	Alunni N. 10	Alunni N. 10	Alunni N. 2
14%	30%	47%	9%

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

Le competenze possono essere indicate con lettere, numeri o abbreviazioni che rimandano alla nomenclatura adottata nel dipartimento di Matematica e Fisica; esse sono declinate in abilità e conoscenze

Aree tematiche di riferimento: **1 LA RELAZIONE: IO, L'ALTRO, L'AMBIENTE**
 2 LA RAPPRESENTAZIONE DEL REALE: SPAZIO E TEMPO
 5 SALUTE, BENESSERE E BELLEZZA

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze
<p align="center">Le onde e il suono (settembre/ottobre)</p>	<p align="center">1 2 3 4 5</p>	<p>Produrre, 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 e di onde coerenti. Capire l'origine del suono. Analizzare le onde stazionarie. Formalizzare l'effetto Doppler. 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. Discutere il principio di Huygens. Comprendere le leggi della riflessione e della rifrazione.</p>	<p>Moti ondulatori. Fronti e raggi d'onda. Onde armoniche. Interferenza tra onde nel piano e nello spazio. La diffrazione. Onde sonore e loro caratteristiche. Riflessione e l'eco. Risonanza e onde stazionarie. Battimenti. Effetto Doppler. Natura corpuscolare e ondulatoria della luce. Energia luminosa. Grandezze fotometriche. Principio di Huygens. Riflessione e diffusione della luce. Rifrazione della luce. Angolo limite e riflessione totale. Interferenza della luce. Diffrazione della luce (area 1)</p>
<p align="center">Elettrostatica (ottobre/gennaio)</p>	<p align="center">1 2 3 4</p>	<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. Rappresentare graficamente e determinare numericamente il vettore campo elettrico generato da distribuzioni di cariche puntiformi. Applicare il</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 capo</p>

		<p>teorema di Gauss a distribuzioni diverse di cariche per ricavare l'espressione del campo prodotto e rappresentare graficamente questi campi. Mettere in relazione la forza di Coulomb con l'energia potenziale elettrica. 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>elettrico e potenziale. Circuitazione del campo elettrico. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Il problema generale dell'elettrostatica. Capacità di un conduttore e di un condensatore. Collegamenti di condensatori.</p>
<p>La corrente elettrica nei metalli (febbraio/marzo)</p>	<p>1 – 4 – 5</p>	<p>Definire le differenze tra generatori ideali e reali. Studiare e risolvere circuiti elettrici con collegamenti in serie e parallelo. Analizzar e , in un circuito , gli effetti legati all'inserimento di strumenti di misura. Utilizzare le leggi di Kirchhoff nella risoluzione di circuiti elettrici a più maglie. 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.</p>
<p>Fenomeni magnetici (marzo/aprile)</p>	<p>1 – 4 – 5</p>	<p>Esporre il concetto di campo magnetico e descrivere il campo magnetico terrestre.</p>	<p>Forza magnetica e campo magnetico. Esperimenti di Oersted, Faraday e Ampere (area 1)</p>
<p>Il campo magnetico (maggio)</p>	<p>1 – 4 – 5</p>	<p>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</p>	<p>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</p>

		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.	dei materiali.
--	--	--	----------------

METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI

- Lezione frontale e/o partecipata con discussioni in classe;
- Attività di lettura guidata, comprensione e interpretazione di testi;
- Attività di ricerca individuale e di gruppo;
- Problem-solving;
- Didattica laboratoriale in classe;
- Flipped classroom;
- Apprendimento cooperativo;
- Debate;
- E-learning: attività sincrone (video chat, video-lezione, attività svolte su strumenti sincroni connessi ai libri di testo in adozione) e attività asincrone (attività che prevedono la consegna agli studenti di compiti e di materiali didattici per il loro svolgimento).

PIATTAFORME DI COMUNICAZIONE UTILIZZATE

G-Suite, Moodle, Registro elettronico.

VERIFICHE E VALUTAZIONE

Si richiama quanto deliberato in sede collegiale ed inserito nel PTOF d'Istituto. Il numero minimo di prove di verifica è di tre a quadrimestre, di cui almeno una scritta: al singolo docente è lasciata la libertà di sceglierne la tipologia.

MODALITÀ DI RECUPERO CURRICOLARE E/O POTENZIAMENTO

Riproposizione delle conoscenze essenziali	
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
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	
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	X

Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:

La scuola ha lo scopo di coltivare le menti e di garantire agli allievi più capaci e meritevoli una pluralità di occasioni per coltivare il talento e la qualità e sviluppare le loro potenzialità e capacità individuali. Per consentire questi obiettivi si prevedono:

- Attività di ricerca e approfondimento degli argomenti di studio
- Partecipazione a progetti messi in atto dall'istituto

Cerignola, lì 11/10/2023

Il Docente

prof. Rosario Luigi Carella