



### Piano di lavoro

**Docente Paola la Rotonda**

**Disciplina Fisica**

**Asse di riferimento (triennio) liceo scientifico sportivo**

**Classe 4 Sezione F**

**Anno scolastico 2023/24**

**N. ore di insegnamento 3**

### PROFILO DI INGRESSO DELLA CLASSE

La classe è composta da 25 alunni. Si dimostra disponibile al dialogo educativo e partecipa con interesse alle attività didattiche quotidiane, presenta un buon livello di scolarizzazione. Il clima della classe è sereno e collaborativo, gli alunni rispettano le regole della vita scolastica. L'atteggiamento verso la disciplina è attento. Non sono stati svolti test d'ingresso.

Prove utilizzate per la rilevazione dei prerequisiti:

Prove strutturate e semistrustrate (Test, questionari, etc.)	
Prove non strutturate (temi, relazioni, interrogazioni, etc.)	
Osservazioni sistematiche	X
Colloquio	X

### 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:**  
**5 Salute, benessere e bellezza**  
**6 La libertà e l'uguaglianza**  
**8 Forme e sostanza**

Unità di lavoro	Competenze	Abilità	Conoscenze
<b>LE ONDE e IL SUONO</b> (Settembre/Ottobre)	1,2,3,4,5.	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	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

		<p>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>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.</p>
<p><b>ELETTROSTATICA</b> (Ottobre/Gennaio)</p>	<p>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 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.</p> <p>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>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. Conduttori in equilibrio elettrostatico. Il problema Generale dell'elettrostatica. Capacità di un conduttore e di un condensatore. Collegamenti di condensatori.</p>

<p><b>LA CORRENTE ELETTRICA NEI METALLI; LIQUIDI E GAS</b> (Febbraio/Marzo)</p>	1,2,4,5.	<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 legati all'inserimento di strumenti di misura. Utilizzare le leggi di Kirchoff 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 una corrente elettrica. Generatori di tensione e circuiti. Prima legge di Ohm. Resistenza elettrica resistori in serie e in parallelo. Leggi di Kirchoff. Effetto Joule. Corrente elettrica nei metalli: seconda legge di Ohm e resistività. Estrazione degli elettroni da un metallo. Effetto Volta. Effetto termoelettrico. Elettrolisi. Pile e accumulatori. Conduzione elettrica nei gas. Raggi catodici.</p>
<p><b>FENOMENI MAGNETICI</b> (Marzo/Aprile)</p>	1,2,4,5.	<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.</p>
<p><b>IL CAMPO MAGNETICO</b> (Aprile/Maggio)</p>	1,2,3.	<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 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>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.</p>

**Insegnamento trasversale dell'Educazione Civica**

<b>Macroarea</b>	<b>Titolo dell'UDA</b>	<b>Contenuti</b>
Culture, rispetto ed inclusione	L'etica libera la bellezza	Tutela del patrimonio ambientale  L'Italia e il Patrimonio Mondiale dell'UNESCO
Culture, rispetto ed inclusione	Libera la natura	Tutela del patrimonio ambientale

		Tutela dei patrimoni materiali e immateriali delle comunità
--	--	---

## **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, Registro elettronico.

## **VERIFICHE E VALUTAZIONE**

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

## **MODALITÀ DI RECUPERO CURRICOLARE E/O POTENZIAMENTO**

Riproposizione delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	
Percorsi graduati per il recupero di abilità	
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	
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	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	x

## **Attività previste per la valorizzazione delle eccellenze:**

## **Piano di lavoro con DDI come strumento unico** (in caso di lockdown, quarantena)

### **METODOLOGIA E STRUMENTI DIDATTICI**

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, Registro elettronico.

### **VERIFICHE E VALUTAZIONE**

Si prevedono **almeno due prove di verifica a quadrimestre**. Oltre al colloquio, possono essere utilizzati come significativi strumenti di verifica relazioni, powerpoint, questionari di autovalutazione, testi argomentativi, prove semi-strutturate, ricerche personali, approfondimenti, anche se non danno luogo necessariamente all'attribuzione di un voto sul registro. Tali strumenti concorrono ad una osservazione sistematica degli apprendimenti finalizzata alla valutazione formativa.

Per la valutazione si fa riferimento ai seguenti indicatori specifici e trasversali:

#### **Indicatori specifici della DDI come strumento unico**

- 1.** Frequenza nei collegamenti in sincrono
- 2.** Rispetto delle regole nei collegamenti in sincrono
- 3.** Interazione nei collegamenti in sincrono
- 4.** Costanza/Impegno nelle attività in asincrono
- 5.** Rispetto delle consegne in piattaforma
- 6.** Interazione nelle attività in asincrono

#### **Indicatori trasversali di competenza**

- 1.** Acquisizione dei contenuti e dei metodi propri delle singole discipline
- 2.** Capacità di collegare le conoscenze e ragionare con rigore logico
- 3.** Padronanza linguistica e comunicativa
- 4.** Uso critico delle tecnologie
- 5.** Personalizzazione e originalità

Cerignola, lì 10/10/2023

Il Docente

Prof.ssa Paola la Rotonda