OBIETTIVI MINIMI

Dipartimento	MATEMATICA FISICA INFORMATICA
Disciplina	FISICA
Anno scolastico	2024-25
Classe	QUARTA SCIENTIFICO
Data	8 GIUGNO 2025

OBIETTIVI MINIMI

Nucleo tematico e Contenuti	Finalità e Obiettivi di apprendimento
Le leggi dei gas - Le variabili di stato di un gas. - La legge di Boyle. - Le leggi di Gay-Lussac. - L'equazione di stato dei gas perfetti. - Il modello microscopico di un gas perfetto. - L'energia interna del gas perfetto.	**Operare con le leggi dei gas** - Riconoscere quando un gas effettua una trasformazione isoterma, isocora o isobara. - Applicare le leggi dei gas alla risoluzione di problemi. - Esprimere le leggi dei gas in funzione della temperatura assoluta. - Applicare l'equazione di stato dei gas perfetti.
Il primo principio della termodinamica - L'equivalenza tra calore e lavoro. - Le trasformazioni quasi-statiche di un sistema termodinamico. - Il lavoro di un gas e il calore scambiato da un gas. - Il primo principio della termodinamica. - Il primo principio applicato alle trasformazioni di un gas perfetto.	**Operare con il primo principio della termodinamica** - Calcolare il lavoro di un gas compiuto a pressione costante. - Calcolare il lavoro di un gas con un metodo grafico. - Applicare il primo principio della termodinamica alle trasformazioni di un gas perfetto
Il secondo principio della termodinamica - Il secondo principio della termodinamica.	**Operare con il secondo principio della termodinamica** - Descrivere schematicamente una macchina termica e tracciarne il bilancio energetico.

- Le macchine termiche e il loro bilancio energetico. - Il concetto di trasformazione reversibile e irreversibile. - Il ciclo di Carnot e il suo rendimento.	- Calcolare il rendimento di una macchina termica. - Descrivere un ciclo di Carnot e le sue trasformazioni.
Le onde nei mezzi elastici - Le onde come modalità di propagazione dell'energia senza trasporto di materia. - Onde unidimensionali: rappresentazione grafica e grandezze caratteristiche. - Onde longitudinali e trasversali. - Velocità di propagazione delle onde. - Equazione di un'onda armonica - I fenomeni che accompagnano la propagazione delle onde: riflessione, rifrazione, interferenza, diffrazione.	**Descrivere graficamente e analiticamente le onde** - Scrivere l'equazione matematica di un'onda armonica unidimensionale riconoscendo tutte le grandezze che vi compaiono.
Il suono - La produzione e la propagazione delle onde sonore. - Le caratteristiche dei suoni: altezza, intensità, timbro. - Riflessione e interferenza di suoni.	**Descrivere le caratteristiche delle onde sonore** - Calcolare il livello sonoro.
La natura ondulatoria della luce - Le caratteristiche delle onde luminose. - Interferenza, diffrazione per le onde luminose.	**Conoscere le caratteristiche delle onde luminose** - Calcolare la frequenza o la lunghezza d'onda di una radiazione luminosa. - Descrivere come è possibile misurare la lunghezza d'onda della luce mediante un esperimento d'interferenza alla Young.
Le cariche elettriche e la legge di Coulomb - Metodi di elettrizzazione. - Conduttori e isolanti elettrici. - Cenni di struttura atomica della materia. - L'unità di misura della carica elettrica. - La legge di Coulomb. - La costante dielettrica relativa e assoluta. - Il principio di sovrapposizione delle forze elettriche.	**Conoscere e descrivere i fenomeni di elettrizzazione** - Descrivere l'elettrizzazione per contatto, strofinio e induzione e interpretarli. - Calcolare la forza tra due cariche puntiformi, nel vuoto e nei dielettrici. - Applicare il principio di sovrapposizione delle forze. - Descrivere il fenomeno della polarizzazione dei dielettrici.
Dalle forze ai campi - Il concetto di campo. - Definizione operativa di campo gravitazionale. - Definizione operativa di campo elettrico.	**Operare con il campo elettrico** - Descrivere il passaggio dall'interazione a distanza al concetto di campo. - Determinare (in modulo, direzione e verso) il campo elettrico generato da una carica puntiforme. - Determinare il campo elettrico generato da più sorgenti puntiformi.

- Campo elettrico di una carica puntiforme e di più cariche puntiformi. - Rappresentazione dei campi elettrici mediante le linee di forza. - Flusso del campo elettrico e teorema di Gauss.	- Ricavare informazioni sul campo elettrico esaminando mappe di linee di forza. - Calcolare il flusso del campo elettrico attraverso una superficie assegnata.