

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE
“G. CIGNA - G. BARUFFI - F. GARELLI”**

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE – PIANO DIDATTICO ANNUALE A.S. 2023/2024

Materia: Fisica

Classe (docente)

4^A LSA - Prof. Minardi Andrea

Testo: Il Walker 2 (Walker, ed. Pearson)

Accordi con la classe: verifiche scritte ed orali; recupero della verifica per assenza nel primo giorno di lezione utile; esercitazioni pratiche in laboratorio.

NOTA: il programma che segue potrà subire variazioni o integrazioni a seconda dell'andamento dell'anno scolastico (vacanze, chiusure non previste, ecc.) e dal progredire dell'apprendimento della classe.

Al termine dell'anno scolastico, a livello di consuntivo saranno evidenziate le eventuali discrepanze fra il programma previsto e quello effettivamente svolto

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.1: Termodinamica				
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI			
Conoscere e saper operare utilizzando i principi fisici alla base delle trasformazioni termodinamiche.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere la teoria cinetica dei gas. ○ Conoscere le trasformazioni termodinamiche. ○ Conoscere i principi della termodinamica. 			
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	PERIODO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ La teoria cinetica dei gas. ▪ Il primo e il secondo principio della termodinamica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ L'equazione di stato dei gas perfetti. ▪ La teoria microscopica della materia. ▪ La teoria cinetica dei gas e la temperatura. ▪ La distribuzione di Maxwell. ▪ Stati termodinamici e trasformazioni ▪ Il piano P-V. ▪ Trasformazioni reversibili e trasformazioni quasi statiche. ▪ Il primo principio della termodinamica. ▪ Il secondo principio della termodinamica. ▪ Le macchine frigorifere. ▪ Le macchine termiche. ▪ Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Funzionamento di un motore termico a 4 tempi. • Misura della potenza termica di un pannello solare 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. ▪ Svolgimento di attività laboratoriali. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata) ▪ Interrogazioni orali. 	Settembre-Ottobre

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.2: Fenomeni oscillatori e onde meccaniche				
COMPETENZA Conoscere e saper descrivere il meccanismo di propagazione delle onde meccaniche (in particolare il suono) e i fenomeni fisici ad esso collegati.	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere il modello matematico che descrive la propagazione delle onde meccaniche ○ Conoscere i principali fenomeni legati alla propagazione delle onde sonore: <ul style="list-style-type: none"> ○ effetto Doppler ○ battimenti ○ le onde stazionarie 			
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'oscillatore armonico ▪ La propagazione delle onde meccaniche ▪ Le onde sonore: <ul style="list-style-type: none"> ○ intensità sonora ○ effetto Doppler ○ i battimenti ○ onde stazionarie 	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il moto armonico. ▪ Esempi di moto armonico: <ul style="list-style-type: none"> • L'oscillatore armonico • Il pendolo ▪ Descrizione matematica delle onde meccaniche. ▪ Descrizione delle onde sonore. ▪ L'intensità sonora ▪ Effetto Doppler. ▪ Sovrapposizione e interferenza tra onde sonore. ▪ Onde stazionarie ▪ I battimenti ▪ Gli strumenti musicali. ▪ Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • L'oscillatore armonico • Il pendolo • Il moto armonico smorzato • Gli strumenti musicali 	METODOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. ▪ Svolgimento di attività laboratoriali. 	TIPOLOGIA DI VERIFICA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata). ▪ Interrogazioni orali. 	PERIODO Novembre - Dicembre

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.3: Ottica				
COMPETENZA Saper interpretare i fenomeni fisici relativi alla trasmissione della luce.	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere le caratteristiche della propagazione della luce. ○ Conoscere l'effetto degli strumenti ottici nella formazione delle immagini. ○ Conoscere i principali fenomeni nei quali si manifesta la natura ondulatoria della luce. 			
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ottica geometrica ▪ Immagini prodotte da strumenti ottici ▪ Ottica fisica 	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ La natura della luce. ▪ Rifrazione e riflessione. ▪ Dispersione e fenomeni atmosferici. ▪ Gli specchi curvi. ▪ Le lenti sottili. ▪ Aberrazioni. ▪ I difetti della vista. ▪ Il principio di Huygens-Fresnel. ▪ L'esperimento delle due fenditure. ▪ Interferenza su lamine sottili. ▪ La diffrazione. ▪ Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni di riflessione e rifrazione della luce. • Angolo limite e riflessione totale. • Misura della distanza focale delle lenti. 	METODOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. ▪ Svolgimento di attività laboratoriali. 	TIPOLOGIA DI VERIFICA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata). ▪ Interrogazioni orali. 	PERIODO Dicembre - Gennaio - Febbraio

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4: Il campo elettrico				
COMPETENZA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper interpretare i fenomeni relativi all'interazione elettrica. ▪ Saper risolvere semplici circuiti in corrente alternata. 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere la definizione di campo elettrico. ○ Conoscere e saper applicare la legge di Coulomb e il teorema di Gauss. ○ Conoscere e saper applicare le leggi di Kirchoff per l'analisi dei circuiti. 			
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Legge di Coulomb ▪ Teorema di Gauss ▪ Leggi di Ohm ▪ Leggi di Kirchoff 	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fenomeni elettrici elementari. ▪ La legge di Coulomb. ▪ Il campo elettrico. ▪ Il teorema di Gauss. ▪ Energia potenziale elettrica di un sistema di cariche. ▪ Definizione di potenziale elettrico. ▪ La corrente elettrica. ▪ I generatori ideali. ▪ Le leggi di Ohm. ▪ La potenza nei conduttori. ▪ Circuiti con resistori. ▪ Le leggi di Kirchoff. ▪ Utilizzo sicuro e consapevole dell'energia elettrica. 	METODOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. ▪ Svolgimento di attività laboratoriali. 	TIPOLOGIA DI VERIFICA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata). ▪ Interrogazioni orali. 	PERIODO Marzo-aprile

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.5: Il campo magnetico				
COMPETENZA Saper interpretare i fenomeni relativi all'interazione magnetica.	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere la definizione di campo magnetico. ○ Conoscere e saper applicare la legge della forza di Lorentz. ○ Conoscere e saper applicare il teorema di Ampère. 			
MACRO CONOSCENZE I campi magnetici	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ I fenomeni magnetici. ▪ Il campo magnetico. ▪ La forza di Lorentz. ▪ Forze e momenti agenti su conduttori percorsi da corrente. ▪ Campi magnetici generati da correnti elettriche. ▪ Circuitazione e flusso del campo magnetico. ▪ Il teorema di Ampère. ▪ Le proprietà magnetiche della materia. 	METODOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. ▪ Svolgimento di attività laboratoriali. 	TIPOLOGIA DI VERIFICA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata). ▪ Interrogazioni orali. 	PERIODO Maggio-giugno

Mondovì, 6 novembre 2023

Prof. Andrea Minardi