

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

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

Materia: Fisica

Classe – docente: 5^A LSA - Prof. Minardi Andrea
Testo: Walker vol.3 (Walker, ed. Pearson Science)

Accordi con la classe: verifiche scritte (programmate) e 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: Il campo magnetico				
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI			
Saper interpretare i fenomeni relativi all'interazione magnetica.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere la definizione di campo magnetico. ○ Conoscere e saper applicare la legge di Lorentz. ○ Conoscere e saper calcolare il flusso di un campo magnetico. ○ Conoscere e saper applicare il teorema di Ampère. 			
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	PERIODO
I campi magnetici	<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. ▪ Il motore in corrente continua ▪ Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Linee di forza del campo magnetico. • Campi magnetici prodotti da conduttori percorsi da corrente. • Forze magnetiche tra conduttori percorsi da corrente. • Il motore in corrente continua. 	<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: Induzione elettromagnetica e le onde elettromagnetiche

COMPETENZA Conoscere e saper applicare la legge di Faraday	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none">○ Conoscere la legge di induzione elettromagnetica○ Conoscere e saper applicare la legge di Lenz○ Conoscere alcune tra le principali applicazioni tecnologiche basate sul principio dell'induzione elettromagnetica.○ Conoscere e saper descrivere le equazioni di Maxwell○ Conoscere le principali caratteristiche e i metodi di propagazione delle onde elettromagnetiche.			
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none">▪ Il principio dell'induzione elettromagnetica▪ Le onde elettromagnetiche.	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none">▪ La corrente indotta▪ La legge di induzione (Faraday-Neumann)▪ La forza elettromotrice▪ La legge di Lenz▪ Le correnti di Foucault▪ Le equazioni di Maxwell▪ Le onde elettromagnetiche.▪ Laboratorio:<ul style="list-style-type: none">• Misura di una corrente indotta.• Il relè.• Il freno magnetico.• La propagazione delle onde elettromagnetiche.	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 Ottobre/Novembre /Dicembre

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.3: Fisica atomica				
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI			
Saper descrivere alcuni tra le principali scoperte relative alla fisica atomica.	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere le caratteristiche dello spettro di radiazione del corpo nero. ○ Conoscere il significato di quantizzazione dell'energia. ○ Conoscere e saper descrivere l'effetto fotoelettrico. ○ Conoscere e saper descrivere i principali esperimenti che hanno permesso di determinare la natura atomica della materia ○ Conoscere i concetti fondamentali della meccanica quantistica. 			
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	PERIODO
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Spettro di radiazione del corpo nero. ▪ Quantizzazione dell'energia. ▪ Effetto fotoelettrico. ▪ I modelli atomici classici ▪ La fisica quantistica e il modello atomico di Bohr. ▪ Il principio di indeterminazione di Heisenberg. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lo spettro di radiazione del corpo nero e il quanto di Planck. ▪ L'effetto fotoelettrico e la quantizzazione della luce. ▪ L'esperimento di Thompson e il modello atomico a panettone. ▪ L'esperimento di Rutherford e il modello planetario. ▪ L'ipotesi di Bohr e il modello atomico quantizzato. ▪ Il principio di indeterminazione di Heisenberg. ▪ Laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione su simulatore dello spettro di radiazione del corpo nero. 	<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. 	Gennaio/Febbraio

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4: Fisica nucleare				
COMPETENZA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Saper descrivere i principali fenomeni che intervengono nelle interazioni nucleari ▪ Saper descrivere il meccanismo di fissione e quello di fusione nucleari. 	OBIETTIVI SPECIFICI <ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere le principali caratteristiche di un nucleo atomico. ○ Conoscere le caratteristiche di stabilità degli isotopi. ○ Conoscere le principali componenti della radioattività ○ Conoscere i principi di funzionamento della fusione e della fissione nucleare 			
MACRO CONOSCENZE <ul style="list-style-type: none"> ▪ Legge sempiempirica si massa ▪ La stabilità dei nuclei atomici ▪ Il bilancio energetico dei nuclei ▪ Le reazioni di fusione nucleare ▪ Le reazioni di fusione nucleare 	CONTENUTO <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il nucleo atomico. ▪ La stabilità dei nuclei. ▪ La radioattività ▪ I decadimenti alfa, beta e gamma ▪ La fusione nucleare ▪ La fissione nucleare ▪ Le centrali elettriche nucleari. 	METODOLOGIA <ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. 	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: La relatività				
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI			
Saper interpretare i principali fenomeni relativistici	<ul style="list-style-type: none"> ○ Conoscere il significato di sistema di riferimento inerziale. ○ Conoscere la relatività galileiana. ○ Conoscere la teoria della relatività ristretta. 			
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	PERIODO
Teoria della relatività ristretta	<ul style="list-style-type: none"> ▪ La fisica classica e i sistemi di riferimento inerziali. ▪ L'esperimento di Michelson e Morley. ▪ La teoria della relatività ristretta. ▪ La dilazione del tempo. ▪ L'energia relativistica. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata). ▪ Interrogazioni orali. 	Maggio/Giugno

Mondovì, 6 novembre 2023

Prof. Andrea Minardi