

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

PROGRAMMAZIONE INDIVIDUALE – PIANO DIDATTICO ANNUALE A.S. 2025/2026

Materia: Fisica

Classe (docente)

5[^]ALSA - Prof. Fulcheri Claudio

Testo: Il Walker – vol.3 (Walker, ed. Pearson)

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 e la corrente alternata				
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 e 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. ▪ La legge 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. Corrente alternata: reattanza induttiva e capacitiva 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. ▪ Esercitazione in laboratorio 	<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 onde elettromagnetiche				
COMPETENZA	OBIETTIVI SPECIFICI			
Conoscere e saper applicare la legge di Faraday	<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	CONTENUTO	METODOLOGIA	TIPOLOGIA DI VERIFICA	PERIODO
Il principio dell'induzione elettromagnetica e le onde elettromagnetiche.	<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. • La risonanza <p>Laboratorio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misura di una corrente indotta • Il freno magnetico. • La propagazione delle onde elettromagnetiche. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lezione frontale e partecipata. ▪ Svolgimento esercizi applicativi. ▪ Esercitazione in laboratorio 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata). ▪ Interrogazioni orali. 	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 e 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
<p>Spettro di radiazione del corpo nero.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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"> ▪ L'esperimento di Thomson e Millikan e la quantizzazione dell'energia. ▪ Spettro di radiazione del corpo nero ed 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"> ▪ 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. 	Gennaio/febbraio

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.4: Fisica nucleare				
COMPETENZA Saper descrivere i principali fenomeni che intervengono nelle interazioni nucleari e 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 semiempirica di 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. ▪ 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

UNITA' DI APPRENDIMENTO N.5: 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
<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare energia potenziale elettrica e lavoro • Determinare il potenziale elettrico in un campo uniforme • Conoscere le caratteristiche di un condensatore • Determinare l'energia immagazzinata in un condensatore 	<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. ▪ Svolgimento di attività laboratoriali. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verifica scritta su argomenti teorici e semplici esercizi applicativi (prova semistrutturata). ▪ Interrogazioni orali. 	Aprile/maggio

Mondovì, 27 ottobre 2025

Prof. Claudio Fulcheri

