

Istituto di Istruzione Superiore
"LUIGI EINAUDI"
ALBA

anno scolastico: **2023/2024**

DISCIPLINA: **FISICA**

Docenti: Sebastiano SPARTÀ, Alessandro PICCIONE

Anno di corso: 2°ITIS/GEO classi: 2G/L/M/N - 2D

Testo: U.Amaldi / L'Amaldi.verde /Zanichelli / Bologna
vol . unico

MODULO N. 1	Titolo: LE FORZE E IL MOVIMENTO
Competenza attesa	Conoscere le grandezze fondamentali della cinematica. Analizzare e risolvere problemi di cinematica e di dinamica.
Obiettivi formativi: Conoscere la cinematica e le relative grandezze. Conoscere la dinamica e i suoi principi.	Descrittori di prestazione: Definire le caratteristiche del moto e le grandezze cinematiche. Risolvere problemi sul moto rettilineo uniforme, sul moto rettilineo uniformemente accelerato. Illustrare i fenomeni collegati al principio d'inerzia. Risolvere problemi di dinamica che coinvolgono anche le forze di attrito. Risolvere problemi sul moto circolare.
Prerequisiti	Proporzionalità diretta e inversa. Grandezze vettoriali. Grafici cartesiani. Equazioni di primo grado ad una incognita.
Contenuti /unità didattiche	U.D. 1 Cinematica Movimento, osservatore e sistema di riferimento, posizione e spostamento, legge oraria e diagramma orario. velocità media e istantanea. moto rettilineo uniforme. accelerazione media e istantanea. moto uniformemente accelerato. moto circolare uniforme e moto periodico. U.D. 2 Dinamica Principio d'inerzia. Forza, accelerazione e massa: seconda legge della dinamica. Legge di azione e reazione. La caduta dei corpi. Forze nei moti curvilinei.
Esperienze laboratoriali	Esperienza1: il moto rettilineo e uniforme. Esperienza2: il moto rettilineo uniformemente accelerato. Esperienza3: diretta proporzionalità tra forza e accelerazione. Esperienza4: inversa proporzionalità tra massa e accelerazione.
Obiettivi minimi da raggiungere	Conosce il significato di velocità e accelerazione. Distingue quando un moto è rettilineo Uniforme Distingue quando un moto è rettilineo Uniformemente accelerato Conosce il Principio d'Inerzia e quello di Azione e Reazione. Sa applicare la 2° legge nella caduta dei corpi e nei moti curvilinei.
Metodologie didattiche e strumenti	Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.
Prove di verifica	Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.

	Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti
--	---

MODULO N. 2	Titolo: LAVORO, ENERGIA E QUANTITÀ DI MOTO
Competenza attesa	Correlare il concetto di lavoro a quello di energia. Riconoscere e quantificare diverse forme di energia. Interpretare i processi di trasformazione dell'energia.
Obiettivi formativi Conoscere le definizioni di lavoro, energia e potenza. Concetto di energia. Conoscere i principi di conservazione. Conoscere la quantità di moto.	Descrittori di prestazione: Quantificare il lavoro in situazioni diverse. Riconoscere e quantificare le forme di energia meccanica in contesti diversi. Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. Saper usare in modo corretto l'energia per il risparmio energetico. Applicare il principio di conservazione della quantità di moto.
Prerequisiti	Saper operare con scalari e vettori. Conoscere le grandezze della cinematica. Conoscere le leggi dei moti. Conoscere i principi della dinamica. Risolvere equazioni di secondo grado.
Contenuti / unità didattiche	Argomenti: Lavoro e potenza. Forme e trasformazioni di Energia. Energia cinetica ed energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Quantità di moto e principio di conservazione.
Esperienze laboratoriali	Esperienza1:Il lavoro di una forza variabile Esperienza2:conservazione dell'energia meccanica . Esperienza3:conservazione della quantità di moto in un urto elastico.
Obiettivi minimi da raggiungere	Conosce il significato di Lavoro ed Energia Illustra esempi di lavoro e forme di Energia Conosce la conservazione dell'energia meccanica Conosce la quantità di moto
Metodologie didattiche e strumenti	Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.
Prove di verifica	Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate. Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti

MODULO N. 3	Titolo: FENOMENI TERMICI
Competenza attesa	Conoscere le scale termometriche e gli effetti della temperatura sui solidi, sui liquidi e sui gas. Conoscere i passaggi di stato e le modalità di trasmissione del calore. Generalizzare il principio di conservazione dell'energia.
Obiettivi formativi: Conoscere le scale termometriche. Conoscere la legge della calorimetria. Conoscere i passaggi di stato. Conoscere ed applicare le leggi dei gas.	Descrittori di prestazione: Riportare la procedura di taratura di un termometro. Risolvere problemi sulla dilatazione termica. Distinguere i concetti di temperatura e calore. Risolvere problemi di calorimetria. Riconoscere gli stati di aggregazione e le caratteristiche dei passaggi di stato. Riconoscere le caratteristiche dei gas perfetti. Riconoscere le modalità di trasmissione del calore.
Prerequisiti	Conoscere il significato di lavoro ed energia. Conoscere il significato di pressione. Conoscere il significato di densità. Conoscere il principio di conservazione dell'energia meccanica.
Contenuti / unità didattiche	Argomenti: U.D. 1 Termometria Termometri e scale termometriche. Dilatazione termica lineare e di volume. Lamina bimetallica. U.D. 2 Il calore Definizione di calore, capacità termica e calore specifico. Legge fondamentale della calorimetria. Temperatura di Equilibrio Calore latente e passaggi di stato. Trasmissione del calore. U.D. 3 Le leggi dei gas Gas perfetto. Legge di Boyle, Legge di Charles e di Gay-Lussac. Cenni Equazione di stato del gas perfetto.
Esperienze laboratoriali	Esperienza1: Temperatura, i sensi ci ingannano Esperienza2: variazione del volume con la temperatura. Esperienza3: valutazione del calore specifico con il calorimetro.
Obiettivi minimi da raggiungere	Conosce la dilatazione termica e l'equilibrio termico. Conosce il Calore come forma di Energia e come si trasmette. Conosce lo stato fisico di una sostanza. Conosce le leggi del gas perfetto.
Metodologie didattiche e strumenti	Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi.

	Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.
Prove di verifica	<p>Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi.</p> <p>Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.</p> <p>Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti</p>

MODULO N. 4	Titolo: FENOMENI ELETTRICI E MAGNETICI
Competenza attesa	<p>Conoscere i principali fenomeni elettrostatici. Valutare la forza tra cariche elettriche. Conoscere le leggi relative alle correnti continue. Distinguere e valutare le caratteristiche dei circuiti elettrici. Utilizzare gli strumenti per la misura delle grandezze elettriche. Conoscere i principali fenomeni magnetici.</p>
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Interpretazione dei fenomeni elementari di elettrizzazione. Conoscere la legge di Coulomb. Caratterizzare gli isolanti e i conduttori. Conoscere il campo elettrostatico, il vettore campo elettrico, l'energia potenziale e il potenziale elettrico. Misura del potenziale elettrico. Vettore induzione magnetica.</p>	<p>Descrittori di prestazione:</p> <p>Disegnare le linee di forza di un campo elettrico. Valutare le forze fra cariche elettriche. Calcolare il vettore campo elettrico. Misurare una differenza di potenziale elettrico. Misurare l'intensità di corrente elettrica. Valutare la resistenza elettrica di un conduttore. Valutare la forza su un conduttore percorso da corrente elettrica in un campo magnetico.</p>
Prerequisiti:	<p>Conoscere i concetti fondamentali della struttura della materia. Conoscere i concetti di energia, di lavoro e di potenza. Conoscere il calcolo vettoriale. Lettura di quadrante di strumento analogico.</p>
Contenuti / unità didattiche	<p>Argomenti:</p> <p>U.D. 1: Elettrostatica</p> <p>L'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. La legge di Coulomb e confronto con la legge di gravitazione universale di Newton. Campo elettrostatico.</p> <hr/> <p>U.D. 2: Correnti elettriche</p> <p>Conduttori e isolanti La corrente elettrica Circuito elettrico semplice, utilizzatore, generatore di tensione. Amperometro e voltmetro. La resistenza e le leggi di Ohm. L'effetto Joule. Energia e potenza elettrica.</p>

	U.D. 3: Campo magnetico Magneti naturali e poli magnetici. Correnti elettriche e campi magnetici. Forze sui conduttori percorsi da corrente
Esperienze laboratoriali	Esperienza1: fenomeni elettrostatici. Esperienza2: verifica della prima legge di Ohm. Esperienza3: verifica della seconda legge di Ohm.
Obiettivi minimi da raggiungere	Conosce i fenomeni di elettrizzazione e distingue i conduttori dagli isolanti Conosce la corrente elettrica e la tensione. Conosce il circuito elementare e il tester Sa cosa è la resistenza elettrica Conosce il legame tra Potenza ed Energia elettrica.
Metodologie didattiche e strumenti	Lezione frontale, lavori in gruppo, realizzazione di esperimenti di laboratorio e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo, Appunti, Video, Laboratorio di Fisica.
Prove di verifica	Verifica formativa o sommativa orale; scritta con test , domande ed esercizi. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate. Relazioni delle esperienze di laboratorio per valutare la padronanza dei concetti affrontati nelle esperienze e l'analisi dei dati sperimentali. Verifica sommativa mediante prove scritte in classe con problemi e quesiti

EDUCAZIONE CIVICA	
Obiettivi formativi: Saper utilizzare le fonti energetiche.	Forme di Energia: Energie rinnovabile e tradizionali.
Conoscere le principali caratteristiche di un dispositivo tecnologico (Potenza e Rendimento). Conoscere il ciclo di smaltimento di un dispositivo tecnologico.	Dispositivi tecnologici e il loro smaltimento.
Metodologie didattiche e strumenti	Lezione frontale e applicazione dei contenuti attraverso esercizi e problemi. Libro di testo, Appunti, Video in Internet.
Prove di verifica	Verifica sommativa mediante Ricerche in Internet; prove scritte o orale in classe con problemi e quesiti o prove semistrutturate.

N. B. DURANTE IL PERCORSO FORMATIVO POSSONO ESSERE PREVISTI, SENZA MODIFICARE I TEMPI, APPROFONDIMENTI SUI NUCLEI FONDANTI SIA PER VALORIZZARE LE ECCELLENZE CHE PER AUMENTARE LE COMPETENZE DI TUTTI GLI ALUNNI DELLA CLASSE.

I DOCENTI

Sebastiano Sparta

Alessandro Piccione