

SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

Classi seconde, settore tecnologico: fisica.

Competenze asse Scientifico Tecnologico

- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.
- Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alla trasformazione di energia a partire dall'esperienza.
- Essere consapevoli delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

Competenze specifiche della disciplina

- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
- Applicare le conoscenze acquisite a situazioni reali.
- Effettuare connessioni logiche e stabilire relazioni
- Classificare, formulare ipotesi, trarre conclusioni
- Comunicare in italiano utilizzando il lessico specifico della disciplina

Strumenti

Libro di testo, video, grafici, dati, esperimenti con materiale del laboratorio e non, articoli, strumenti multimediali.

Valutazione

Verifiche orali e scritte valide per l'orale. Relazioni di laboratorio. Ricerche, approfondimenti ed esercizi. Partecipazione in classe.

Minimo 2 verifiche nel primo periodo e 2 nel secondo.

Recuperi

Recupero in itinere.

UDA 0: CONSOLIDAMENTO DEI PREREQUISITI SULL'EQUILIBRIO DEI CORPI SOLIDI E DEI FLUIDI

Competenze	Abilità	Conoscenze
Analizzare situazioni di equilibrio statico individuando le forze e i momenti applicati. Applicare il concetto di pressione a solidi, liquidi e gas.	Calcolare risultante delle forze e momento risultante. Stabilire se un corpo è in equilibrio. Determinare il baricentro di un corpo regolare. Valutare il vantaggio di una macchina semplice. Saper calcolare la pressione di un fluido. Saper convertire le unità di misura della pressione. Calcolare la spinta di Archimede e prevedere il comportamento di un solido immerso.	L'equilibrio del punto materiale. Il momento di una forza. La coppia di forze. L'equilibrio del corpo rigido. Le macchine semplici: piano inclinato, carrucole, leve. Il baricentro di un corpo. L'equilibrio di un corpo vincolato e appoggiato. Il concetto di pressione, sua misura e sue applicazioni allo stato liquido. La legge di Stevino e i principi di Pascal e Archimede. La condizione di galleggiamento.

Obiettivi minimi: Stabilire in semplici situazioni se un solido o un liquido sono in equilibrio.

UDA 1: IL MOTO DEI CORPI

Competenze	Abilità	Conoscenze
Risolvere problemi nel caso di moto uniforme e nel caso di moto uniformemente accelerato. Saper ricavare le formule inverse. Saper interpretare grafici Spazio-tempo, Velocità-tempo saperle applicare per risolvere problemi.	Riconoscere e saper analizzare e modellizzare moti di oggetti tratti dalla vita di tutti i giorni. Interpretare un diagramma orario. Determinare le grandezze cinematiche.	Il moto rettilineo: il punto materiale, la traiettoria, il sistema di riferimento. Velocità e accelerazione istantanea e media. Il moto rettilineo uniforme. Il moto rettilineo uniformemente accelerato. Il moto di caduta libera. I moti nel piano: il moto circolare uniforme.

Esperienze di laboratorio:

- Moto rettilineo uniforme
- Moto uniformemente accelerato

Obiettivi minimi: Saper risolvere semplici esercizi di cinematica sui moti rettilinei e saper ricondurre le situazioni della realtà ai modelli studiati.

UDA 2: LE FORZE E IL MOVIMENTO

Competenze	Abilità	Conoscenze
Descrivere il moto di un corpo in riferimento alle cause che lo producono.	Proporre esempi di applicazione dei principi della dinamica. Determinare le grandezze cinematiche di un corpo a partire da un sistema di forze applicate su di esso. Distinguere i moti in sistemi inerziali e non inerziali. Valutare la forza centripeta. Calcolare la forza gravitazionale.	I tre principi della dinamica. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. La forza centripeta e la forza gravitazionale.

Esperienze di laboratorio:

- il secondo principio della dinamica su rotaia a cuscino d'aria (a massa costante e a forza costante).
- la forza centripeta

Obiettivi minimi: Conoscere i principi della dinamica e saper risolvere semplici esercizi.

UDA 3 : IL LAVORO E L'ENERGIA MECCANICA

Competenze	Abilità	Conoscenze
Calcolare il lavoro di una o più forze costanti Applicare il teorema dell'energia cinetica Valutare l'energia potenziale di un corpo Descrivere trasformazioni di energia da una forma a un'altra Applicare la conservazione dell'energia meccanica per risolvere problemi sul moto di corpi	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati al binomio lavoro-energia Calcolare il lavoro e l'energia mediante le rispettive definizioni Analizzare fenomeni fisici e individuare grandezze caratterizzanti come energia meccanica, quantità di moto, momento angolare Risolvere problemi applicando alcuni principi di conservazione	La definizione di lavoro La definizione di potenza La definizione di energia cinetica L'enunciato del teorema dell'energia cinetica Che cos'è l'energia potenziale gravitazionale Definizione di energia potenziale elastica Energia meccanica e sua conservazione Distinguere tra forze conservative e forze non conservative Enunciato del principio di conservazione della quantità di moto

Esperienze di laboratorio:

- conservazione dell'energia meccanica

Obiettivi minimi: saper riconoscere le varie forme di energia meccanica e applicare la conservazione a semplici situazioni

UDA 5: TEMPERATURA E CALORE**Competenze****Abilità****Conoscenze**

Calcolare la quantità di calore, trasmessa, ceduta o assorbita da una sostanza in alcuni fenomeni termici.

Calcolare la dilatazione di un solido o di un liquido.
Applicare la legge della termologia.

Le scale termometriche.
La dilatazione termica.
La legge fondamentale della termologia.
Il concetto di equilibrio termico.
La propagazione del calore.

Obiettivi minimi: Saper calcolare la dilatazione di un solido e la quantità di calore assorbita o ceduta. Conoscere qualitativamente la propagazione del calore.

Esperienze di laboratorio:

Legge di Boyle
Il calore specifico

UDA 5: ELETTROSTATICA E CORRENTE ELETTRICA**Competenze****Abilità****Conoscenze**

Analizzare e descrivere fenomeni in cui interagiscono cariche elettriche.
Determinare la forza elettrica.
Applicare le leggi relative al passaggio della corrente elettrica in un conduttore ohmico.
Analizzare circuiti in serie e in parallelo.

Valutare forza elettrica e campo elettrico in un punto.
Schematizzare un circuito elettrico.
Risolvere problemi con i circuiti.
Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule.

Proprietà elettriche della materia e cariche elettriche elementari.
La forza elettrostatica: legge di Coulomb.
Il concetto di campo: il campo elettrico e il campo magnetico.
La corrente elettrica e la differenza di potenziale.
Le leggi di Ohm e i circuiti elettrici in serie e parallelo.
L'effetto Joule.

Esperienze di laboratorio:

- le leggi di Ohm.
- circuiti in serie e in parallelo, determinazione della resistenza equivalente

Obiettivi minimi: Saper individuare e interpretare semplici fenomeni elettrostatici.
Saper risolvere un semplice circuito.