



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Programma svolto A.S. 2022-2023
Classe 3SC
Materia: FISICA
Professoressa: KOSTOSKI M.

Libri di testo adottati

Testo adottato: "Lezioni di fisica" vol. 1, autori Ruffo, Lanotte ed. Zanichelli

Argomenti che sono stati trattati nel corso dell'A.S.

1. LE GRANDEZZE E LA MISURA		
Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none">– Osservare e identificare fenomeni	<ul style="list-style-type: none">– Comprendere il concetto di misura di una grandezza fisica– Distinguere grandezze fondamentali e derivate– Riconoscere i passi necessari per arrivare alla formulazione di una legge sperimentale– Inserire i fenomeni osservati in un modello scientifico o in una teoria	<ul style="list-style-type: none">– Effettuare correttamente operazioni di misurazione– Determinare le dimensioni fisiche di grandezze derivate
<ul style="list-style-type: none">– Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli	<ul style="list-style-type: none">– Ragionare in termini di notazione scientifica– Comprendere il concetto di definizione operativa delle grandezze fisiche– Definire le caratteristiche degli strumenti– Ragionare in termini di incertezza di una misura– Rappresentare i dati sperimentali con la scelta delle	<ul style="list-style-type: none">– Eseguire equivalenze tra unità di misura– Utilizzare il sistema internazionale delle unità di misura– Scegliere e operare con gli strumenti adatti alle diverse misurazioni– Determinare le incertezze sulle misure– Scrivere correttamente il

	opportune cifre significative e in notazione scientifica	risultato di una misura e individuarne l'ordine di grandezza
--	--	--

2. I VETTORI E LE FORZE

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare grandezze vettoriali in situazioni reali Distinguere grandezze scalari e vettoriali Conoscere le operazioni tra vettori: somme e differenze, regola del parallelogramma, metodo testa coda, prodotto di un vettore per uno scalare Conoscere la scomposizione di un vettore lungo gli assi cartesiani Conoscere definizione di prodotto scalare e vettoriale Ragionare sulla misura delle forze Conoscere le caratteristiche della forza elastica Conoscere la differenza tra massa e peso Conoscere i diversi tipi di attrito 	<ul style="list-style-type: none"> Rappresentare graficamente grandezze vettoriali Eseguire le operazioni tra i vettori Eseguire la scomposizione di un vettore Utilizzare la regola del calcolo vettoriale per sommare le forze Scoprire sperimentalmente la relazione tra la deformazione di una molla e la forza elastica Scoprire sperimentalmente la relazione tra massa e peso Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito
<ul style="list-style-type: none"> Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare la matematica come strumento per fornire rappresentazioni astratte della realtà 	

3. I FLUIDI

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli 	<ul style="list-style-type: none"> Indicare la relazione tra la pressione dovuta al peso di un liquido e la sua densità e profondità Analizzare la forza che un fluido esercita su un corpo in esso immerso (spinta idrostatica) Discutere l'esperimento di Torricelli Analizzare il modo in cui la pressione esercitata su una superficie di un liquido si trasmette su ogni altra 	<ul style="list-style-type: none"> Definire la grandezza pressione Formulare e interpretare la legge di Stevino Formalizzare l'espressione della spinta di Archimede Illustrare le condizioni di galleggiamento dei corpi Descrivere gli strumenti di misura della pressione atmosferica Formalizzare la legge di Pascal Applicare nella risoluzione

	superficie a contatto	dei problemi proposti le relazioni matematiche individuate
– Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società in cui vive		<ul style="list-style-type: none"> – Valutare l'importanza della spinta di Archimede nella vita reale – Valutare alcune delle applicazioni tecnologiche relative ai fluidi applicate nella quotidianità

4. LA VELOCITA'

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> – Osservare e identificare fenomeni – 	<ul style="list-style-type: none"> – Identificare il concetto di punto materiale in movimento e di traiettoria – Identificare il concetto di velocità media, anche mettendolo in relazione alla pendenza del grafico “spazio – tempo” – Conoscere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme – Conoscere il significato di legge oraria e sua rappresentazione grafica – Distinguere la velocità media e istantanea 	<ul style="list-style-type: none"> – Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto – Rappresentare il moto di un corpo mediante un grafico spazio – tempo – Dedurre il grafico spazio – tempo dal grafico velocità – tempo
<ul style="list-style-type: none"> – Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli 		<ul style="list-style-type: none"> – Riconoscere le relazioni matematiche tra le grandezze cinematiche spazio e velocità – Identificare e costruire la leggi del moto rettilineo uniforme – Interpretare correttamente un grafico spazio – tempo – Risalire dal grafico spazio – tempo al moto di un corpo – Calcolare la posizione e il tempo in un moto rettilineo uniforme

5. L'ACCELERAZIONE

Competenze	Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> – Osservare e identificare fenomeni 	<ul style="list-style-type: none"> – Identificare il concetto di velocità istantanea – Identificare il concetto di accelerazione media, mettendolo in relazione alla pendenza del grafico velocità – tempo – Conoscere le caratteristiche 	<ul style="list-style-type: none"> – Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo – Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più

	del moto rettilineo uniformemente accelerato – Conoscere le caratteristiche cinematiche del moto di caduta libera	in generale, con una data velocità iniziale
– Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli	– Descrivere la caduta libera di un corpo	– Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo nel moto uniformemente accelerato
– Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematica adeguati al suo percorso didattico		– Calcolare i valori della velocità istantanea e dell'accelerazione media di un corpo – Calcolare la posizione e il tempo nel moto uniformemente accelerato con partenza da fermo e, più in generale, con una data velocità iniziale

6. I MOTI NEL PIANO

Competenze	Conoscenze	Abilità
– Osservare e identificare fenomeni	– Identificare i vettori spostamento, velocità e accelerazione e rappresentarli nel piano – Conoscere le caratteristiche del moto circolare uniforme – Rappresentare il vettore accelerazione centripeta e il vettore velocità tangenziale del moto circolare uniforme	– Ricorrere alle relazioni che legano grandezze cinematiche lineari e angolari – Utilizzare le grandezze caratteristiche di un moto periodico per descrivere il moto circolare uniforme – Rappresentare graficamente il moto circolare uniforme – Discutere direzione e verso del vettore accelerazione del moto circolare uniforme

7. I PRINCIPI DELLA DINAMICA

Competenze	Conoscenze	Abilità
– Osservare e identificare fenomeni	– Descrivere il moto di un corpo in assenza di forze risultanti applicate e quando su di esso	– Ricorrere al secondo principio della dinamica per ragionare ulteriormente sul moto dei

	agisce una forza costante – Formulare il primo principio della dinamica (o principio d'inerzia), il secondo principio della dinamica ed il terzo principio della dinamica	corpi – Individuare i sistemi nei quali non vale il principio di inerzia – Ragionare sul principio di relatività galileiana
– Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli		– Ricorrere a situazioni della vita quotidiana per descrivere i sistemi inerziali
– Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematica adeguati al suo percorso didattico	– Studiare il moto dei corpi in funzione delle forze agenti	– Risolvere correttamente problemi relativi al movimento dei corpi, utilizzando i tre principi della dinamica

8. APPLICAZIONE DELLE LEGGI DELLA DINAMICA

Competenze	Conoscenze	Abilità
– Osservare e identificare fenomeni	– Analizzare l'effetto delle forze	
– Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli	– Caduta libera – Moto lungo un piano inclinato – Moto in presenza di attrito	– Effettuare la scomposizione della forza peso su un piano inclinato – Analizzare la discesa lungo un piano inclinato – Interpretare il ruolo delle forze d'attrito nel movimento
– Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematica adeguati al suo percorso didattico		– Risolvere semplici problemi in cui siano coinvolte le forze d'attrito

9. LE FORZE E IL MOVIMENTO

Competenze	Conoscenze	Abilità
– Osservare e identificare fenomeni	– Conoscere l'espressione matematica della forza centripeta	- Ragionare in termini di forza centripeta e centrifuga in relazione al sistema di riferimento utilizzato

10. LA GRAVITAZIONE UNIVERSALE		
Competenze	Conoscenze	Abilità
– Osservare e identificare fenomeni	– Descrivere i moti dei corpi celesti e individuare la causa dei comportamenti osservati – Osservare il moto dei satelliti	
– Avere consapevolezza dei vari aspetti del metodo sperimentale, dove l'esperimento è inteso come interrogazione ragionata dei fenomeni naturali, analisi critica dei dati e dell'affidabilità di un processo di misura, costruzione e/o validazione di modelli	– Mettere in relazione fenomeni osservati e leggi fisiche – Formulare la legge di gravitazione universale – Formulare le leggi di Keplero – Definire la velocità di fuga di un pianeta	– Calcolare l'interazione gravitazionale tra due corpi – Utilizzare la legge di gravitazione universale per il calcolo della costante G e per il calcolo dell'accelerazione di gravità sulla Terra – Calcolare la velocità di un satellite in orbita circolare

N.B. Il tema 10, pur previsto dalle Indicazioni Ministeriali, non sarà oggetto di verifica comune del debito

Monticello, 08 giugno 2023

DOCENTE:

RAPPRESENTANTI ALUNNI: