

ANNO SCOLASTICO 2022 - 2023

Materia: **FISICA**

Classe: **1° G**

Prof. **DAL MASO ENRICO**

Libro di testo: *Curiosi di Fisica, Camisasca – Serra, Ed. Pearson*

CONTENUTI DISCIPLINARI SVOLTI

	CONOSCENZE/ABILITÀ	COMPETENZE
Introduzione: fisica e metodo scientifico; Sistema MKS	Le finalità della fisica; differenza tra la fisica prima e dopo Galileo Galilei. Il metodo scientifico (o sperimentale). Definizione di grandezza fisica, definizione di misura, misura diretta e misura indiretta. Il Sistema Internazionale (SI o MKS), equivalenze tra unità di misura omogenee, grandezze fondamentali e grandezze derivate; esempi: tempo, lunghezza, massa, area, volume, densità. Potenze di dieci e loro proprietà, notazione scientifica (mantissa e parte esponenziale), ordine di grandezza di un numero, cifre significative, cifre decimali, troncamento e arrotondamento per eccesso e per difetto (approssimazione di una misura).	Spiegare le differenze tra le concezioni della fisica prima e dopo la rivoluzione galileiana. Definire l'unità campione del tempo, della lunghezza e delle grandezze derivate area e volume; spiegare la differenza tra grandezze fondamentali e grandezze derivate. Utilizzare nel modo corretto le unità di misura del SI, eseguire equivalenze tra unità di misura omogenee. Trasformare una misura da e verso la notazione scientifica utilizzando il numero di cifre significative richieste.
Misura, strumenti di misura, errori di misura, serie di misure	Definizione di misurazione e di misura di una grandezza fisica; strumenti di misura, analogici e digitali; sensibilità e portata di uno strumento di misura. Errori nelle misure, scrittura di una misura, errore di sensibilità, errori casuali ed errori sistematici; il valore probabile, l'errore assoluto, l'errore relativo percentuale di una serie di misure Esempio di grandezza indiretta: densità. Volumi dei solidi fondamentali: parallelepipedo, cilindro, cono, sfera.	Distinguere gli strumenti analogici dagli strumenti digitali, definire le caratteristiche degli strumenti di misura (sensibilità e portata), se possibile con esempi. Data una serie di misure, calcolare il valore probabile e l'errore relativo percentuale Esercizi sul calcolo della massa di volumi semplici o composti da più solidi, note la densità del materiale e le dimensioni del solido (utilizzo del Sistema MKS e della notazione esponenziale).

Grandezze vettoriali e operazioni con i vettori	Definizione di grandezza scalare e di grandezza vettoriale, elementi caratteristici di un vettore. Definizione di risultante di un sistema di vettori. Operazioni grafiche tra vettori: vettore opposto, regola del parallelogramma, metodo punta-coda. Scomposizione grafica di un vettore lungo due direzioni.	Descrivere con esempi la differenza tra le grandezze scalari e le grandezze vettoriali. Spiegare, anche con esempi, il concetto di risultante di un sistema di vettori. Determinare con il metodo del parallelogramma la risultante di un sistema di due o tre vettori applicati nello stesso punto o in punti diversi.
Le forze; equilibrio del punto materiale	Gli effetti di una forza ("definizione operativa"). Forze di contatto e forze a distanza. Unità di misura delle forze. Massa e forza peso, relazione tra massa e peso; la legge di gravitazione universale. La forza elastica, la legge di Hooke, il dinamometro. Forza di attrito radente statica e dinamica: origine, effetti, coefficiente di attrito, formule. Forza di attrito viscoso (o fluidodinamica): origine, effetti, coefficiente di attrito, formula. Definizione di equilibrio, condizione di equilibrio.	Illustrare la differenza tra le forze di contatto e le forze a distanza. Calcolo della forza peso nota la massa (calcolo del peso di solidi note le dimensioni e la densità). Esempi di calcolo della forza di attrazione fra masse (esempio: calcolo del peso di un corpo sulla superficie dei diversi pianeti del sistema solare) Descrivere la legge di Hooke e il funzionamento del dinamometro.. Descrivere l'origine delle forze di attrito radente, statico e dinamico. Descrivere l'origine delle forze di attrito viscoso (o fluidodinamico). Discutere situazioni di equilibrio statico sul piano orizzontale in presenza di attrito.
Pressione ed equilibrio dei fluidi	Definizione di pressione di un fluido su una superficie. Unità di misura della pressione (Pascal, bar, atmosfera). La pressione atmosferica e la sua origine. Il principio di Pascal e la sua applicazione (il torchio idraulico). La legge di Stevino, la forza agente su una superficie immersa. Il principio dei vasi comunicanti. La spinta di Archimede e il galleggiamento.	Esercizi sulla formula della pressione (determinazione della pressione, dell'area o della forza note le altre due grandezze). Utilizzo della legge di Stevino per calcolare la pressione all'interno di un fluido; calcolo della forza agente su una superficie immersa. Utilizzo della formula della spinta di Archimede per risolvere problemi sul galleggiamento dei corpi. Utilizzare il principio di Pascal per risolvere problemi sul sollevatore idraulico.

Cinematica	Definizione di movimento e di sistema di riferimento. Definizioni di: posizione, traiettoria, vettore spostamento, spazio percorso, velocità media, equivalenza tra km/h e m/s. Definizione di accelerazione media, definizione di moto rettilineo e di moto curvilineo, definizione di moto uniforme, definizione di moto uniformemente accelerato. Spazio percorso nel moto uniforme. Variazione della velocità e spazio percorso nel moto rettilineo uniformemente accelerato.	Spiegare, anche con esempi, la relatività del moto in relazione al sistema di riferimento. Spiegare la differenza tra istante temporale e tempo trascorso, tra posizione e spazio percorso, tra velocità e variazione di velocità. Descrivere le caratteristiche del moto rettilineo uniforme e del moto uniformemente accelerato. Risolvere problemi per un corpo in moto lungo una dimensione con velocità costante: calcolo dello spazio percorso, anche in un moto composto da due o più fasi di moto rettilineo uniforme.
Dinamica	Prima legge della dinamica (principio d'inerzia), seconda legge della dinamica (legge fondamentale della dinamica), terza legge della dinamica (principio di "azione e reazione").	Illustrare, anche con esempi, le conseguenze dei tre principi della dinamica. Risolvere semplici problemi sul moto accelerato mediante l'applicazione del secondo principio della dinamica.

Arzignano, 8 giugno 2023

Gli Studenti rappresentanti di classe

Il modulo con le firme originali è depositato agli Atti della Scuola.

f.to Il Docente