

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

Disciplina **FISICA**

A.S. **2019/20**

Docente **ALESSANDRO BERTODO**

Classe **IC ITE**

MODULO	UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
1. LE GRANDEZZE FISICHE	1) LA FISICA ED IL METODO SCIENTIFICO	– La misura	- Descrivere un sistema utilizzando un linguaggio scientificamente corretto;	- Esprimere le grandezze fisiche, fondamentali e derivate, utilizzando le unità di misura del S.I.;
	2) IL SISTEMA INTERNAZIONALE DI UNITA'	– Le unità fondamentali del Sistema Internazionale – I prefissi – Regole di scrittura	- Utilizzare la densità per individuare il materiale di cui è costituito un corpo;	- Riconoscere le caratteristiche principali degli strumenti di misura;
	3) LA MASSA, IL VOLUME E LA DENSITA'	– Concetto di massa – Unità di misura della massa – Equivalenze di massa – Definizione di densità – Concentrazione e grandezze unitarie	- Esprimere la temperatura utilizzando le diverse scale termometriche.	- Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione;
	4) LA TEMPERATURA E GLI STATI DI AGGREGAZIONE	– Il termoscopio – La misura della temperatura – La temperatura – Il kelvin		- Distinguere tra grandezze estensive ed intensive: massa, volume, densità e temperatura.
	5) LA LUNGHEZZA ED IL TEMPO	– Unità di misura della lunghezza – Unità di misura del tempo		

MODULO	UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
2. GLI STRUMENTI DELLA FISICA	1) GLI STRUMENTI DI MISURA	<ul style="list-style-type: none"> – Strumenti analogici e digitali – Portata – Sensibilità – Prontezza 	<ul style="list-style-type: none"> - Effettuare misure ed esprimere il risultato con l'indicazione del grado di incertezza; - Elaborare dati anche attraverso la costruzione di un grafico; 	<ul style="list-style-type: none"> - Esprimere un dato con il corretto numero di cifre significative anche utilizzando la notazione scientifica; - Utilizzare grafici e tabelle per stabilire relazioni tra grandezze.
	2) L'INCERTEZZA DELLE MISURE	<ul style="list-style-type: none"> – L'incertezza dello strumento – Errori casuali e sistematici 		
	3) LAVORARE CON I DATI	<ul style="list-style-type: none"> – Proprietà delle potenze – Espressioni con le potenze – Coefficiente e potenza del 10 – L'ordine di grandezza – La misura delle grandi distanze 		
	4) LE TABELLE ED I GRAFICI	<ul style="list-style-type: none"> – Dalla tabella al grafico – Aggiungere un secondo asse delle ordinate al grafico 		

MODULO	UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
3. DESCRIVERE I MOVIMENTI	1) I SISTEMI DI RIFERIMENTO ED I VETTORI	<ul style="list-style-type: none"> - I sistemi di riferimento - Direzione, verso ed intensità - Il vettore spostamento - Il vettore risultante - Il metodo punta-coda 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere i concetti di istante e di intervallo di tempo; - Descrivere un sistema di riferimento; - Definire i concetti di velocità e di accelerazione; - Interpretare i grafici spazio-tempo e velocità-tempo; - Eseguire calcoli relativi alle grandezze caratterizzanti il moto di un corpo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Definire l'intervallo di tempo esprimendolo con la sua unità di misura del S.I.; - Interpretare dati per giungere alle definizioni di velocità media e di velocità istantanea; - Definire in modo operativo l'accelerazione; - Rappresentare graficamente il moto di un corpo; - Distinguere tra moto rettilineo, rettilineo uniformemente accelerato e circolare uniforme.
	2) LA VELOCITA'	<ul style="list-style-type: none"> - Velocità media - Equivalenza tra km/h e m/s - Calcolo della distanza e del tempo 		
	3) IL MOTO RETTILINEO UNIFORME	<ul style="list-style-type: none"> - Il grafico spazio-tempo - Calcolo della posizione - Calcolo dell'istante di tempo 		
	4) L'ACCELERAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> - Accelerazione media ed istantanea 		
	5) IL MOTO UNIFORMEMENTE ACCELERATO	<ul style="list-style-type: none"> - Moto uniformemente accelerato con partenza da fermo - Moto uniformemente accelerato con velocità iniziale 		
	6) IL MOTO CIRCOLARE UNIFORME	<ul style="list-style-type: none"> - Periodo e frequenza - Il valore della velocità istantanea 		

MODULO	UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
4. LE FORZE	1) CHE COSA SONO LE FORZE	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto di forza. Forze di contatto e a distanza - L'effetto delle forze 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare la relazione che lega la massa ed il peso di un corpo; - Analizzare situazioni di quiete o di moto individuando le forze applicate; - Comporre e scomporre grandezze vettoriali; - Effettuare la scomposizione della forza peso su un piano inclinato; - Calcolare il limite di elasticità e la costante di elasticità di una molla. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere gli effetti dinamici e statici prodotti da una forza; - Distinguere tra massa e peso; - Definire il concetto di vincolo; - Distinguere tra grandezze scalari e grandezze vettoriali; - Individuare le forze che agiscono su un corpo su un piano inclinato; - Dedurre la legge di Hooke da dati sperimentali.
	2) LA LEGGE DI HOOKE ED IL DINAMOMETRO	<ul style="list-style-type: none"> - La molla - La legge di Hooke - Il dinamometro - La taratura del dinamometro 		
	3) LA FORZA DI GRAVITA', LA MASSA ED IL PESO	<ul style="list-style-type: none"> - Cosa si intende per forza peso - Il peso cambia, la massa resta uguale - Proporzionalità tra forza-peso e massa - Il valore di g 		
	4) LE FORZE DI ATTRITO	<ul style="list-style-type: none"> - Attrito radente, volvente e viscoso - Attrito radente statico e dinamico - Coefficiente di attrito 		
	5) I VINCOLI E LE FORZE VINCOLARI	<ul style="list-style-type: none"> - Quando un punto materiale si definisce in equilibrio - Le forze vincolari 		

MODULO	UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
5. LA PRESSIONE	1) LE FORZE, LA PRESSIONE ED IL PRINCIPIO DI PASCAL	<ul style="list-style-type: none"> – Definizione della grandezza scalare pressione – L'unità di misura della pressione 	<ul style="list-style-type: none"> - Calcolare ed esprimere la pressione utilizzando le diverse unità di misura; - Effettuare calcoli sui dispositivi il cui funzionamento si basa sul principio di Pascal; - Effettuare calcoli sulla pressione esercitata dai liquidi applicando la legge di Stevin; - Valutare l'importanza della spinta di Archimede nelle situazioni reali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare il concetto di pressione a situazioni reali riguardanti solidi, liquidi e gas; - Definire l'origine della pressione atmosferica e descriverne la misurazione; - Illustrare le applicazioni del principio di Pascal; - Correlare la legge di Stevin al principio dei vasi comunicanti; - Correlare la spinta di Archimede al galleggiamento dei corpi.
	2) LA LEGGE DI STEVIN	<ul style="list-style-type: none"> – La legge di Stevin – Vasi comunicanti 		
	3) LA PRESSIONE ATMOSFERICA	<ul style="list-style-type: none"> – La misura della pressione atmosferica – L'atmosfera ed il bar – La variazione della pressione atmosferica – Le isobare 		
	4) LA SPINTA DI ARCHIMEDE	<ul style="list-style-type: none"> – La legge di Archimede – Il galleggiamento dei corpi 		

MODULO	UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
6. I PRINCIPI DELLA DINAMICA	1) L'INERZIA ED IL PRIMO PRINCIPIO DELLA DINAMICA	– Il primo principio della dinamica ed il concetto di inerzia	- Individuare e descrivere il moto di un corpo in caduta libera;	- Analizzare il moto dei corpi nella vita reale per giungere alla formulazione delle leggi della dinamica;
	2) IL SECONDO PRINCIPIO DELLA DINAMICA	– Espressione matematica del II principio – L'unità di misura dell'accelerazione – Materassi ed air-bag	- Distinguere tra attrito statico ed attrito dinamico;	- Illustrare le applicazioni della legge di gravitazione universale;
	3) IL TERZO PRINCIPIO DELLA DINAMICA	– Concetto di azione e reazione – Il terzo principio e la locomozione	- Descrivere il moto di un corpo distinguendo tra forze reali e forze apparenti;	- Correlare le forze di attrito alla natura delle superfici di contatto tra i corpi;
	4) FORZE REALI E FORZE APPARENTI	– Quando un sistema di riferimento può definirsi inerziale – La relatività galileiana	- Applicare la relazione tra accelerazione e massa inerziale;	- Descrivere il moto di un corpo in sistemi inerziali e non inerziali;
	5) DINAMICA DELLA ROTAZIONE: FORZE E BRACCI	– L'effetto di rotazione di una forza – Definizione di momento di una forza – Il momento di una coppia di forze	- Eseguire calcoli relativi al moto di rotazione di un corpo.	- Applicare il concetto di corpo rigido per studiarne le condizioni di equilibrio, anche nel caso di rotazioni.

MODULO	UNITA'	CONOSCENZE	ABILITA'	COMPETENZE
7. LAVORO ED ENERGIA	1) IL LAVORO, L'ENERGIA E LA POTENZA	<ul style="list-style-type: none"> – Forza e spostamento paralleli – Forza e spostamento antiparalleli – Forza e spostamento perpendicolari – Il lavoro per unità di tempo – Capacità di un sistema fisico di compiere lavoro 	<ul style="list-style-type: none"> - Distinguere tra energia cinetica ed energia potenziale (gravitazionale ed elastica); - Descrivere le diverse forme di energia che costituiscono il patrimonio di energia interna; - Eseguire calcoli relativi alla potenza di una macchina; - Calcolare il calore scambiato in base alla variazione di temperatura; - Applicare il principio di conservazione dell'energia in assenza ed in presenza di attriti. 	<ul style="list-style-type: none"> - Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale; - Individuare le forme di energia associate alla struttura particellare della materia; - Definire l'energia, il lavoro e la potenza; - Descrivere le modalità di trasformazione dell'energia meccanica in energia termica e viceversa.
	2) L'ENERGIA CINETICA E L'ENERGIA POTENZIALE	<ul style="list-style-type: none"> – Teorema dell'energia cinetica – Il lavoro della forza peso – Definizione dell'energia potenziale gravitazionale – Il lavoro della forza elastica – Definizione dell'energia potenziale elastica 		
	3) L'ENERGIA TERMICA ED IL CALORE	<ul style="list-style-type: none"> – Calore e lavoro – Energia in transito – Energia interna – Capacità termica e calore specifico – Il calorimetro – La propagazione del calore 		
	4) L'ENERGIA CHIMICA E L'ENERGIA NUCLEARE	<ul style="list-style-type: none"> – Esempi applicativi. – Centrali elettriche a materiale fossile e nucleari 		

	5) LA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA	<ul style="list-style-type: none">– Il teorema di conservazione della energia meccanica– La trasformazione dell'energia		
--	--	--	--	--