

**PROGRAMMAZIONE DIDATTICA**

Disciplina **FISICA**

A.S. **2019/20**

Docente **ALESSANDRO BERTODO**

Classe **IC ITE**

<b>MODULO</b>	<b>UNITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<b>1. LE GRANDEZZE FISICHE</b>	1) LA FISICA ED IL METODO SCIENTIFICO	– La misura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere un sistema utilizzando un linguaggio scientificamente corretto;</li> <li>- Utilizzare la densità per individuare il materiale di cui è costituito un corpo;</li> <li>- Esprimere la temperatura utilizzando le diverse scale termometriche.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Esprimere le grandezze fisiche, fondamentali e derivate, utilizzando le unità di misura del S.I.;</li> <li>- Riconoscere le caratteristiche principali degli strumenti di misura;</li> <li>- Classificare i materiali in base ai diversi stati di aggregazione;</li> <li>- Distinguere tra grandezze estensive ed intensive: massa, volume , densità e temperatura.</li> </ul>
	2) IL SISTEMA INTERNAZIONALE DI UNITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Le unità fondamentali del Sistema Internazionale</li> <li>– I prefissi</li> <li>– Regole di scrittura</li> </ul>		
	3) LA MASSA, IL VOLUME E LA DENSITA'	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Concetto di massa</li> <li>– Unità di misura della massa</li> <li>– Equivalenze di massa</li> <li>– Definizione di densità</li> <li>– Concentrazione e grandezze unitarie</li> </ul>		
	4) LA TEMPERATURA E GLI STATI DI AGGREGAZIONE	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Il termoscopio</li> <li>– La misura della temperatura</li> <li>– La temperatura</li> <li>– Il kelvin</li> </ul>		
	5) LA LUNGHEZZA ED IL TEMPO	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Unità di misura della lunghezza</li> <li>– Unità di misura del tempo</li> </ul>		

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

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

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

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

<b>MODULO</b>	<b>UNITA'</b>	<b>CONOSCENZE</b>	<b>ABILITA'</b>	<b>COMPETENZE</b>
<b>6. I PRINCIPI DELLA DINAMICA</b>	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;  - Descrivere il moto di un corpo;	- 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	- Eseguire calcoli relativi al principio della leva di prima, seconda e terza specie.	- Correlare le forze di attrito alla natura delle superfici di contatto tra i corpi;
	4) DINAMICA DELLA ROTAZIONE	– Il principio della leva		- Applicare il concetto leva per studiarne le possibili applicazioni.

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

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