

<p align="center"><b>A.S.2020/2021</b> <b>PROGRAMMA SVOLTO</b> <b>CLASSE 4 SEZ. A</b> <b>MATERIA Fisica</b> <b>PROF. Enrica Raffaelli</b></p>		
<b>CONTENUTI</b>	<p><b>Ripasso concetti anno precedente</b></p> <p>Tempi: 10 ore</p>	<p>Ripasso dei concetti: vettore, forza, equilibrio e principi della dinamica. Forze e movimento: moto lungo il piano inclinato, moto del proiettile, moto circolare. Moto armonico: definizione ed esempi; moto armonico come proiezione del moto circolare su un diametro della traiettoria circolare. Periodo del moto armonico nel caso di un pendolo elastico e di un pendolo semplice. Ripasso le leggi di Keplero e legge di gravitazione universale. Massa inerziale e massa gravitazionale.</p>
	<p><b>Energia meccanica e sua conservazione</b></p> <p>Tempi: 16 ore</p>	<p><i>L'energia meccanica:</i> Lavoro di una forza (costante e non). La potenza. Introduzione al concetto di energia. Energia cinetica. Energia potenziale della forza peso. Energia potenziale gravitazionale. Definizione di lavoro come area. Energia potenziale elastica. Forze conservative e non conservative. Principio di conservazione dell'energia meccanica. <i>Quantità di moto:</i> La quantità di moto. Legge di conservazione della quantità di moto. L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto. Gli urti su una retta.</p>
	<p><b>I fluidi</b></p> <p>Tempi: 8 ore</p>	<p><i>I fluidi:</i> Solidi, liquidi e gas. La pressione. La pressione della forza peso nei liquidi (torchio idraulico e legge di Stevino). I vasi comunicanti. Il principio di Pascal. Il principio di Archimede. La pressione atmosferica e l'esperimento di Torricelli. Definizione di portata.</p>
	<p><b>Energia termica e sue trasformazioni</b></p> <p>Tempi: 21 ore</p>	<p><i>Termologia:</i> Definizione operativa della temperatura. Principio zero della termodinamica. La dilatazione lineare dei solidi, volumica dei solidi e dei liquidi. Le trasformazioni di un gas. Legge di Boyle e leggi di Gay-Lussac. Gas perfetto e sua equazione di stato. <i>Il Calore</i> (dal punto di vista macroscopico): Lavoro, energia interna e calore. La capacità termica e il calore specifico. Il calorimetro. La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. I cambiamenti di stato e il calore latente. Breve cenno alla teoria cinetica dei gas. <i>Il primo principio della termodinamica:</i> Le origini del principio di conservazione dell'energia. Scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. Proprietà dell'energia interna. Trasformazioni termodinamiche. Lavoro termodinamico. Primo principio della termodinamica ed applicazioni <i>Il secondo principio della termodinamica:</i> Le origini pratiche della termodinamica. Macchine termiche. Secondo principio della termodinamica. Primo enunciato: lord Kelvin e secondo enunciato : Rudolf Clausius. Terzo enunciato: il rendimento. Trasformazioni reversibili ed irreversibili. Teorema di Carnot. Rendimento di una macchina di Carnot. <i>Entropia e disordine:</i> Disuguaglianza di Clausius. Entropia di un sistema isolato e di un sistema non isolato.</p>
	<p><b>Fenomeni ondulatori e loro interpretazione</b></p> <p>Tempi: 10 ore</p>	<p><i>Onde elastiche e il suono:</i> Ripasso sul moto armonico semplice e sua relazione con il moto circolare. Moto armonico e funzioni goniometriche. I moti ondulatori. Onde elastiche. Onde periodiche e onde sonore. Caratteristiche del suono, limiti di udibilità e fenomeni (eco, risonanza, interferenza e battimenti). Onde stazionarie. Effetto Doppler. Onde superficiali e fenomeni (riflessione, diffrazione e rifrazione). Principio di Huygens. <i>La luce:</i> Riflessione e lo specchio piano. Cenno alla costruzione delle immagini per specchi curvi. La rifrazione, la dispersione e la riflessione totale.</p>