

<p align="center">A.S.2020/2021 PROGRAMMA SVOLTO CLASSE 4 SEZ. F MATERIA Fisica PROF. Enrica Raffaelli</p>		
CONTENUTI	Gravitazione Universale Tempi: 3 ore	Le leggi di Keplero; deduzione della terza legge di Keplero dalle leggi della dinamica. La legge di gravitazione universale. Massa inerziale e massa gravitazionale. Esperimento di Cavendish.
	Energia meccanica e sua conservazione Tempi: 17 ore	<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.
	I fluidi Tempi: 7 ore	<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.
	Energia termica e sue trasformazioni Tempi: 25 ore	<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. Cenno alla teoria cinetica dei gas e distribuzione di Maxwell. <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> La nascita del concetto di entropia. Disuguaglianza di Clausius. Entropia di un sistema isolato e di un sistema non isolato.
	Fenomeni ondulatori e loro interpretazione Tempi: 12 ore	<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. Cenni alle teorie (corpuscolare e ondulatoria) sull'interpretazione della propagazione della luce e all'esperimento di Young.