

Ministero dell'Istruzione e del Merito  
**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "J. TORRIANI" - ISTITUTO TECNICO - LICEO SCIENTIFICO**  
Via Seminario, 17/19 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 28380  
**ISTITUTO PROFESSIONALE –Sede associata “ALA PONZONE CIMINO”**  
Via Gerolamo da Cremona, 23 - 26100 CREMONA - Tel. 0372 35179  
E-mail: [cris004006@pec.istruzione.it](mailto:cris004006@pec.istruzione.it), [cris004006@istruzione.it](mailto:cris004006@istruzione.it), [www.iistorriani.it](http://www.iistorriani.it)

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### **A.S. 2022/2023**

<b>DOCENTE:</b>	<b>MAINARDI ANNAMARIA</b>
<b>DISCIPLINA:</b>	<b>FISICA</b>
<b>CLASSE:</b>	<b>3A LSA</b>

**Per ogni Modulo svolto vengono indicati i relativi contenuti affrontati.**

<b>MODULO:</b>  <b>LA QUANTITA' DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE</b>	<b>CONTENUTI:</b>  I moti sulla retta uniformemente accelerato e decelerato. I moti nel piano: moto circolare uniforme; moto circolare uniformemente accelerato e decelerato; moto parabolico con velocità iniziale orizzontale e obliqua. Il vettore quantità di moto. La quantità di moto totale di un sistema. L'impulso di una forza costante e di una forza variabile. Il teorema dell'impulso. La conservazione della quantità di moto. Urti elastici, anelastici e obliqui. Centro di massa e suo moto. Momento angolare di un punto e di un sistema. Il momento angolare nel moto circolare. Conservazione del momento angolare. Legge di variazione del momento angolare e sua dimostrazione. Momento d'inerzia. Momento angolare di un corpo rigido e momento d'inerzia. Relazione tra momento d'inerzia e velocità angolare. L'energia cinetica di un corpo rigido in rotazione. La dinamica rotazionale di un corpo rigido.
<b>MODULO:</b>  <b>LA GRAVITAZIONE</b>	<b>CONTENUTI:</b>  Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Le proprietà della forza gravitazionale. Massa inerziale e massa gravitazionale. La forza peso e l'accelerazione di gravità. L'accelerazione di gravità sulla superficie della terra. Il moto dei satelliti. Diversi tipi di orbite. La velocità dei satelliti in orbita circolare. I satelliti geostazionari. La deduzione delle leggi di Keplero. Il campo gravitazionale. La definizione di vettore campo gravitazionale e campo gravitazionale di una massa puntiforme. Il campo gravitazionale terrestre. Il campo gravitazionale e la velocità della luce. L'energia potenziale gravitazionale. Forza di gravità e conservazione dell'energia meccanica. L'energia

	per sfuggire dalla terra. La velocità di fuga per sfuggire da un pianeta o da una stella. Raggio critico e buchi neri.
<b>MODULO:</b> <b>DINAMICA DEI FLUIDI</b>	<b>CONTENUTI:</b> La relazione tra pressione e forza. La legge di Stevino. La legge di Pascal. La legge di Archimede. Correnti stazionarie. La portata. L'equazione di continuità. L'equazione di Bernoulli. Effetto Venturi ed equazione di continuità. L'attrito nei fluidi. La caduta in un fluido: calcolo della velocità limite per una sfera.
<b>MODULO:</b> <b>LA TEMPERATURA</b>	<b>CONTENUTI:</b> La definizione operativa di temperatura. Il termometro. Il Kelvin e la temperatura assoluta. L'equilibrio termico. La dilatazione lineare, la dilatazione superficiale e volumica dei solidi. La dilatazione volumica dei liquidi e il comportamento anomalo dell'acqua. Le trasformazioni di un gas. Prima e seconda legge di Gay-Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. Equazione di stato del gas perfetto e sua dimostrazione. Atomi e molecole. Masse atomiche e molecolari. Il numero di Avogadro e la quantità di sostanza. La mole e la massa molare.
<b>MODULO:</b> <b>IL CALORE</b>	<b>CONTENUTI:</b> Lavoro, energia interna e calore. La caloria. L'equivalenza tra calore e lavoro. Calore e variazione di temperatura. La capacità termica. Il calore specifico. La relazione tra calore e variazione di temperatura. La misurazione del calore. Scambio di calore e temperatura di equilibrio. Le sorgenti di calore e il potere calorifico. La conduzione termica e sua legge. La convezione termica. L'irraggiamento e la legge di Stefan-Boltzmann. Il calore solare. Passaggi di stato e loro leggi. Il calore latente dei passaggi di stato.
<b>MODULO:</b> <b>IL MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA</b>	<b>CONTENUTI:</b> Il modello microscopico del gas perfetto. L'energia cinetica media. L'interpretazione microscopica della pressione del gas perfetto. La temperatura dal punto di vista microscopico. L'equipartizione dell'energia e il numero dei gradi di libertà. La velocità quadratica media e la temperatura assoluta. L'energia interna del gas perfetto e del gas reale. L'equazione di stato di Van der Waals per i gas reali.

<b>MODULO:</b>  <b>TERMODINAMICA</b>	<b>CONTENUTI:</b>  Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. Un sistema termodinamico ideale. Trasformazioni particolari. Il lavoro termodinamico e sua rappresentazione grafica. Il lavoro in una trasformazione ciclica. L'enunciato del primo principio della termodinamica. Applicazioni del primo principio: trasformazione isobara, isocora, isoterma, ciclica. Calcolo dei calori specifici dei gas perfetti. La trasformazione adiabatica e sue equazioni. La macchina termica e rendimento. Secondo principio della Termodinamica. Il frigorifero e il coefficiente di prestazione.
--	---

**Firma del docente: Mainardi Annamaria**

**Data 26/05/2023**

**Firme dei rappresentanti di classe:**