

***Polo Scientifico Tecnico Professionale “E. Fermi – G. Giorgi”
anno scolastico 2018/19***

Programma didattico svolto nell’anno scolastico in corso

dal Prof.: Stefano PIERAZZUOLI

per la materia: Fisica

nella classe: III[^] Csp

FLUIDI IN MOVIMENTO

Flusso stazionario o laminare. Portata. Equazione di continuità. L’equazione di Bernoulli. Effetto Venturi. Teorema di Torricelli. Effetto Magnus. Portanza di un’ala.

ELEMENTI DI TERMOLOGIA

La temperatura e la sua misura. La scala Celsius e la scala Kelvin. L’equilibrio termico. La dilatazione termica. Il calore. Capacità termica e calore specifico. Propagazione del calore: Conduzione, convezione (cenni) ed irraggiamento (cenni). I passaggi di stato. Il calore latente.

I VETTORI

Richiami su: vettori e scalari, operazioni sui vettori, le componenti di un vettore. Il prodotto scalare. Il prodotto vettoriale.

LA QUANTITÀ DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE.

La quantità di moto. L’impulso di una forza e la variazione delle quantità di moto. Il teorema dell’impulso. Dall’impulso alla forza media. La conservazione della quantità di moto. La quantità di moto negli urti. L’urto elastico e l’urto anelastico. Gli urti obliqui. Il centro di massa. Il momento angolare. Il momento angolare di un punto materiale, il momento angolare del moto circolare, il momento angolare di un sistema. Conservazione e variazione del momento angolare. La legge di variazione del momento angolare. Il momento d’inerzia. Momento angolare. 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.

LA GRAVITAZIONE

Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. La forza peso e l’accelerazione di gravità. L’esperimento di Cavendish. Il moto dei satelliti. Diversi tipi di orbite. La velocità dei satelliti in orbita circolare. I satelliti geostazionari. Il campo gravitazionale. Il campo gravitazionale di una massa puntiforme. Il campo gravitazionale terrestre. L’energia potenziale gravitazionale. Forza di gravità e conservazione dell’energia meccanica. L’energia per sfuggire alla Terra. La velocità di fuga da un pianeta o da una stella. Il buco nero.

LE TRASFORMAZIONI DI UN GAS

La prima legge di Gay-Lussac. La seconda legge di Gay-Lussac. La legge di Boyle. Il gas perfetto. L'equazione di stato del gas perfetto. Atomi e molecole. Masse atomiche e molecolari. Numero di Avogadro e quantità di sostanza. La mole. La massa molare. Una nuova forma per l'equazione di stato del gas perfetto. La legge di Avogadro.

IL MODELLO MICROSCOPICO DELLA MATERIA

Cenni de: il moto Browniano, il modello microscopico del gas perfetto, l'energia cinetica delle molecole, la temperatura dal punto di vista microscopico.

IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA

Gli scambi di energia tra un sistema e l'ambiente. Un sistema termodinamico ideale. Le proprietà dell'energia interna di un sistema. Trasformazioni termodinamiche particolari: isobare, isoterme, icocore, adiabatiche, cicliche. Il lavoro termodinamico. Il lavoro in una trasformazione isobara. La rappresentazione grafica del lavoro. Lavoro negativo. Lavoro compiuto dal sistema e lavoro compiuto sul sistema. Il lavoro in una trasformazione ciclica. L'enunciato del primo principio della termodinamica. Applicazione del primo principio: trasformazioni isocore, trasformazioni isobare, trasformazioni isoterme, trasformazioni cicliche e trasformazioni adiabatiche.

<i>firme alunni</i>	
<i>Classe III Csp</i>	
1. _____	3. _____
2. _____	4. _____
<i>Lucca li, Giugno 2019</i>	
<i>Firma dell'Insegnante</i>	
<i>Stefano Pierazzuoli</i>	

Indicazioni di studio per il recupero

- a. Revisione dell'intero programma, con particolare attenzione a:
 - Fluidi in movimento
 - Elementi di termologia
 - Quantità di moto e momento angolare.
 - La gravitazione.
 - Le trasformazioni dei gas.
 - Il primo principio della termodinamica.

- b. Esecuzione di esercizi sulle varie parti del programma prendendoli dal libro di testo, alla fine di ogni capitolo, con particolare attenzione all'uso delle giuste unità di misura e all'uso consapevole delle procedure di risoluzione.