

Liceo Classico “Jacopone da Todi”

Anno scolastico 2019/2020

Programma svolto di Fisica

Classe II AC

Prof.ssa Trotta Marta

LE FORZE E IL MOTO

- La caduta lungo un piano inclinato.
- La forza centripeta e il moto circolare uniforme, la forza centrifuga apparente.
- La forza elastica e il moto armonico.

LAVORO ED ENERGIA

- Il lavoro di una forza costante.
- La potenza
- L'energia cinetica e il teorema dell'energia cinetica
- Le Forze conservative e non conservative.
- L'Energia potenziale gravitazionale, l'energia potenziale elastica.
- La conservazione dell'energia meccanica. La conservazione dell'energia totale.

LA QUANTITA' DI MOTO E IL MOMENTO ANGOLARE

- La quantità di moto e la legge di conservazione della quantità di moto.
- L'impulso di una forza e teorema dell'impulso. Massimizzare e minimizzare la forza d'urto.
- La quantità di moto negli urti: gli urti su una retta, l'urto elastico e l'urto completamente anelastico.
- Il momento angolare. La conservazione e la variazione del momento angolare. Il momento d'inerzia (cenni).

LA GRAVITAZIONE

- Modello eliocentrico e modello geocentrico. Le leggi di Keplero.
- La legge di gravitazione universale. La forza peso e l'accelerazione di gravità
- Il campo gravitazionale
- Il moto dei satelliti

LA STATICA DEI FLUIDI

- Solidi, liquidi e aeriformi.
- La pressione.
- La pressione nei liquidi: legge di Pascal (torchio idraulico, freni a disco), legge di Stevino (vasi comunicanti)
- Legge di Archimede e galleggiamento dei corpi.
- La pressione atmosferica e la sua misura.

LA DINAMICA DEI FLUIDI

- La corrente in un fluido, la portata, l'equazione di continuità e applicazioni, l'equazione di Bernoulli. L'attrito nei fluidi.

TERMOLOGIA E TERMODINAMICA

- **La temperatura**: Il termoscopio (l'equilibrio termico, PRINCIPIO ZERO DELLA TERMODINAMICA) e il termometro. Definizione operativa di temperatura. La dilatazione termica nei solidi(lineare e volumica)e nei liquidi. Stato e trasformazioni di un gas. Le leggi dei gas. Il gas perfetto e la sua equazione di stato.
- **La Teoria cinetica dei gas**: moto di agitazione termica, energia interna, energia cinetica media di traslazione di un gas perfetto, principio di equipartizione dell'energia, definizione microscopica della temperatura.
- **Il calore** e la sua misura. Mulinello di Joule. Calore specifico e capacità termica. La legge fondamentale della termologia. Il calorimetro. Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. Effetto serra.

- **Gli stati di aggregazione della materia e i loro cambiamenti:** fusione e solidificazione, vaporizzazione (evaporazione ed ebollizione, pressione di vapore saturo, transizione vapore – liquido per un gas reale, diagramma di fase ed isoterma critica) e condensazione, sublimazione. Diagramma di stato, punto triplo.
- **Termodinamica:** scambi di energia, trasformazioni reali e trasformazioni quasi statiche, particolari trasformazioni quasi statiche, energia interna e lavoro termodinamico. I PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA e applicazioni. Macchine termiche. II PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA (I e II enunciato, rendimento e III enunciato). Trasformazioni reversibili e irreversibili. Teorema di Carnot e ciclo di Carnot. Frigorifero e pompa di calore. ENTROPIA: disuguaglianza di Clausius, entropia nei sistemi chiusi ed isolati, quarto enunciato del II principio della termodinamica, entropia nei sistemi non isolati, III PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA..

LE ONDE

- Definizione di onda. Classificazione delle onde in base al mezzo in cui si propagano, in base al modo in cui si propagano. Fronte d'onda e profilo d'onda e relative classificazioni. Caratteristiche dell'onda periodica. Fenomeni connessi con la propagazione delle onde (riflessione, rifrazione, diffrazione, interferenza).
- Le onde sonore: cosa sono, sorgente, mezzo di propagazione e velocità di propagazione, come si propagano, caratteristiche del suono, soglia dell'udibile-soglia del dolore, limiti di udibilità.
- Le onde luminose: corpuscoli e onde: la doppia natura della luce. La luce come onda: cosa sono le onde luminose, sorgenti di luce-corpi illuminati, mezzo di propagazione e velocità di propagazione. La luce e i colori, lo spettro visibile.

Esperienze di laboratorio: applicazioni della legge di Pascal, vasi comunicanti, bilancia idrostatica e legge di Archimede, pressione atmosferica (emisferi di Magdeburgo).

Esperienze di laboratorio virtuali: aumento di temperatura mediante lavoro, mulinello di Joule, calorimetro delle mescolanze. Fusione, solidificazione, ebollizione, evaporazione, sublimazione.

