

**Programma di FISICA svolto nella classe 2D - A. S. 2021/2022**  
**Ins. Elena Pelliccia**

**FLUIDI**

Descrizione macroscopica e microscopica; grandezze caratteristiche. Legge di Stevino; sue conseguenze ed applicazioni. Il principio di Archimede. Dinamica dei fluidi: fluidi ideali; equazione di continuità, legge di Bernoulli. Effetto Venturi.

**TERMODINAMICA.**

L'energia totale di un sistema e i modi per produrne una variazione: il Calore e il lavoro come modalità di scambio di energia fra sistemi e ambiente.

**Richiami di terminologia**

Dilatazione termica; capacità termica e calore specifico. Equivalente meccanico del calore; il calorimetro delle mescolanze. Conduzione e convezione. I passaggi di stato e i calori latenti. Il diagramma delle fasi e il punto triplo.

**Teoria Cinetica dei Gas.**

Il gas ideale: descrizione microscopica e macroscopica. Il calcolo cinetico della pressione (legge di Clausius). L'interpretazione cinetica della temperatura. L'energia interna di un gas ideale.

**Termodinamica**

Il sistema termodinamico ideale: la rappresentazione dello stato di un sistema in un piano PV. Le variabili di stato. Trasformazioni quasistatiche e stati di equilibrio. Le trasformazioni principali e le loro rappresentazioni in un piano PV. Il lavoro di un sistema durante una trasformazione. Il I principio della Termodinamica. Calori specifici dei gas perfetti a pressione costante e a volume costante (dim). Calori specifici molari a  $P=cost$  e a  $V=cost$ .

Il concetto di macchina termica e di ciclo termico. Il II principio della termodinamica nei suoi enunciati: l'enunciato di Kelvin e quello di Clausius. Equivalenza dei due enunciati (dim). Il rendimento di una macchina termica. Macchine reversibili e irreversibili. Il teorema di Carnot: il ciclo di Carnot e il suo rendimento. Il concetto di Entropia e il secondo principio; macrostati e microstati: la legge di Boltzmann.

**MECCANICA ONDULATORIA**

**Oscillazioni**

Generalità sui moti periodici: periodo e frequenza. Analisi semiquantitativa della legge oraria, della velocità e della accelerazione di un moto oscillatorio armonico. La dinamica di un moto armonico e l'energia associata ad un sistema oscillante. Risonanza.

**Onde**

Onde meccaniche: loro classificazione (trasversali e longitudinali) e grandezze caratteristiche: lunghezza d'onda, frequenza, velocità, fronti d'onda. La funzione d'onda. Le onde sonore: frequenza e intensità. Effetto Doppler: il red-shift e l'allontanamento delle galassie.

Sovrapposizione di onde e interferenza. Onde stazionarie in una corda: la frequenza fondamentale e le armoniche superiori. Condizione di risonanza.

La luce: velocità nel vuoto e in un mezzo – l'indice di rifrazione.

Ottica geometrica: riflessione e rifrazione (la legge di Snell), l'angolo limite e la rifrazione totale.

**Cenni di Elettrostatica**

Conduttori ed isolanti; caricamento per strofinio e per contatto; elettroscopio. La Legge di Coulomb: struttura formale, analogie e differenze con la legge di Gravitazione Universale. La Costante Coulombiana: valore, unità di misura. Confronto fra interazione gravitazionale ed elettrostatica. Il principio di sovrapposizione per la forza gravitazionale.

*Testo in adozione: WALKER, Dalla meccanica alla fisica moderna, Voll 1 e 2, LINX Pearson, Milano.*

Perugia, 3 Giugno 2022.