

# ISTITUTO SALESIANO " S. AMBROGIO "

## Programma Svolto

**Docente: VALENTINA ROTTA**

**Classe: 2 classico**

**Materia: fisica**

**LIBRO DI TESTO WALKER fisica. Concetti e collegamenti (volumi 1 e 2)**

### **GRAVITAZIONE**

- Forza di gravità
- Legge di gravitazione universale di Newton
- Sistemi planetari: Tolomeo, Copernico, Galileo Galilei, Tycho Brahe, Keplero
- Le tre leggi di Keplero
- Collegamenti storici
- Concetto di campo gravitazionale

### **STATICA E DINAMICA DEI FLUIDI**

- I fluidi e la pressione
- Pressione atmosferica
- Legge di Stevino
- I vasi comunicanti
- Il principio di Pascal
- Applicazioni: torchio idraulico e freni a disco
- Il principio di Archimede: condizioni di equilibrio e galleggiamento
- Equazione di continuità e portata dei fluidi
- L'equazione di Bernoulli (con dimostrazione)
- Effetto Venturi
- Legge di Torricelli

### **TEMPERATURA E CALORE**

- Temperatura ed equilibrio termico
- La misura della temperatura: scala Celsius e scala Kelvin
- La dilatazione termica
  - dilatazione lineare, superficiale e volumica (con dimostrazione della relazione tra il coefficiente di dilatazione volumica/superficiale e quello lineare). Il comportamento anomalo dell'acqua.
- Calore e lavoro meccanico.
  - equivalenza tra lavoro e calore (esperimento del mulinello di Joule)
- Capacità termica e calore specifico
- La legge fondamentale della termologia.
- Calorimetria.
- Laboratorio
  - misura dell'equivalente in acqua di un calorimetro
  - misura del calore specifico di un campione di materiale

### **I GAS E LA TEORIA CINETICA**

- La temperatura e il comportamento termico dei gas ideali
- I gas ideali
- Moli, numero di Avogadro, principio di Avogadro
- Equazione di stato dei gas ideali
- Le leggi dei gas ideali
  - legge di Boyle per le isoterme
  - leggi di Gay-Lussac per isobare e isocore
  - rappresentazione nel piano di Clapeyron
- L'energia interna di un gas ideale

### **IL PRIMO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

- Il principio zero della termodinamica
- Il primo principio della termodinamica
- L'energia interna come funzione di stato
- Trasformazioni termodinamiche reversibili
- Calore, lavoro e variazione di energia interna nelle trasformazioni isobare, isocore e isoterme
- Lavoro come area sottesa al grafico nel piano di Clapeyron
- Calore specifico molare a pressione e a volume costante. Relazione di Meyer
- Trasformazione adiabatica

### **IL SECONDO PRINCIPIO DELLA TERMODINAMICA**

- Enunciato di Clausius
- Macchine termiche
- Enunciato di Kelvin
- Il rendimento di una macchina termica
- Il ciclo di Carnot
  - rendimento della macchina di Carnot
  - il teorema di Carnot e il massimo rendimento