

PROGRAMMA DI FISICA

Classe IV B

A.S. 2024/25

TERMOLOGIA

I Fluidi

La pressione
La legge di Pascal e il torchio idraulico
La legge di Stevino
La legge dei vasi comunicanti
L'esperienza di Torricelli e la misura della pressione atmosferica
La spinta di Archimede

La temperatura

Il termometro

La dilatazione lineare dei solidi. La dilatazione volumica dei solidi
La dilatazione volumica dei liquidi. Il comportamento anomalo dell'acqua
Le trasformazioni di un gas. Le leggi di Gay-Lussac
Le leggi di Gay-Lussac in funzione della temperatura assoluta (con dimostrazione)
La legge di Boyle
Il gas perfetto. L'equazione di stato del gas perfetto.

Il calore

Calore e lavoro
Riscaldare con il lavoro: l'esperimento di Joule
Energia in transito
Capacità termica e calore specifico
Quantità di energia scambiata e variazione di temperatura (formula)
Il calorimetro
La temperatura di equilibrio (con dimostrazione)
La conduzione, la convezione e l'irraggiamento

Il modello microscopico della materia

Il moto browniano
Modello microscopico del gas perfetto
L'energia cinetica media delle molecole
La pressione del gas perfetto (senza dimostrazione)
Interpretazione microscopica della pressione del gas perfetto
La temperatura dal punto di vista microscopico. Lo zero assoluto
L'energia interna del gas perfetto e di un gas reale
L'energia interna di un gas, di un liquido e di un solido
Il moto di agitazione termica

I cambiamenti di stato

I passaggi tra stati di aggregazione. La fusione e la solidificazione
Il calore latente dal punto di vista microscopico
La vaporizzazione e la condensazione. Il vapore saturo e la sua pressione
La condensazione e la temperatura critica. La sublimazione

Il primo principio della termodinamica

Cos'è un sistema termodinamico. Di cosa si occupa la termodinamica
Le funzioni di stato. L'energia interna di un sistema termodinamico
L'equilibrio termodinamico. Il principio zero della termodinamica
Le trasformazioni termodinamiche. Trasformazioni reali e trasformazioni quasistatiche
Il lavoro termodinamico
Il primo principio della termodinamica
Applicazioni del primo principio: trasformazioni isocore, isobare, isoterme, cicliche e adiabatiche

Il secondo principio della termodinamica

La macchina termica
Il bilancio energetico di una macchina termica
La sorgente ideale di calore
Primo enunciato del secondo principio della termodinamica: lord Kelvin
Secondo enunciato del secondo principio della termodinamica: Clausius
Il rendimento di una macchina termica
Terzo enunciato del secondo principio della termodinamica: il rendimento
Trasformazioni reversibili e irreversibili. Macchina reversibile
Il teorema di Carnot. Il ciclo di Carnot. Il rendimento della macchina di Carnot. Il frigorifero

Testo utilizzato:

Amaldi Ugo "Le traiettorie della fisica" vol. 2 Zanichelli

Albano L., 05/06/2025

La docente
Alessandra Calabria