

PROGRAMMA DI FISICA

Classe **QUARTA**

Anno Scolastico **2025-26**

1) I moti nel piano

- Il moto circolare uniforme
- Il moto armonico (solo come proiezione del moto circolare uniforme)

2) Conservazione dell'energia meccanica

- Il lavoro
- Formula per il calcolo del lavoro nel caso di forza costante
- Energia cinetica e teorema dell'energia cinetica
- Energia potenziale, gravitazionale ed elastica
- Principio di conservazione dell'energia meccanica

3) Conservazione della quantità di moto

- Quantità di moto
- Impulso di una forza
- Teorema dell'impulso
- Conservazione della quantità di moto
- Urti

4) La gravitazione

- Leggi di Keplero
- Legge di gravitazione universale di Newton
- Le orbite dei satelliti

5) Temperatura, dilatazione termica nella materia e gas perfetto

- Scala Celsius e Kelvin
- Dilatazione termica nei solidi, nei liquidi e nei gas
- Leggi di Gay-Lussac e di Boyle
- Legge di Avogadro ed equazione di stato dei gas perfetti
- Teoria cinetica dei gas e concetto di zero assoluto (cenni)

6) Calore

- Esperienza di Joule e definizione di calore
- Calore specifico e capacità termica
- Equazione fondamentale della calorimetria
- Equilibrio termico e temperatura d'equilibrio
- Meccanismi di propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento
- Interpretazione microscopica di temperatura e calore

7) Passaggi di stato

- Stati di aggregazione classici della materia
- Modelli microscopici degli stati di aggregazione

- Passaggi di stato e calore latente

8) I principi della termodinamica

- Principio zero della termodinamica
- Primo principio della termodinamica
- Trasformazioni termodinamiche (isobara, isocora, isoterma, adiabatica, ciclica)
- Il lavoro termodinamico
- Macchine termiche e loro rendimento
- Secondo principio della termodinamica (cenni su enunciati di Kelvin e Clausius)

TESTI UTILIZZATI

Ugo Amaldi., Le traiettorie della Fisica. Vol. 1, Bologna, Zanichelli, 2012

EDUCAZIONE CIVICA: LA TERMODINAMICA APPLICATA ALLE CASE GREEN

In un'ottica di risparmio energetico, la conoscenza dei fenomeni termodinamici, in particolare la trasmissione del calore, è stata applicata al problema dell'isolamento termico degli edifici attraverso i seguenti punti:

- L'agenda 2030 e le azioni contro il cambiamento climatico;
- La direttiva UE 2024/1275;
- Gli interventi per migliorare l'isolamento termico e per la riduzione dell'irraggiamento solare negli edifici;
- Situazione delle certificazioni energetiche degli edifici in Italia

Materiale fornito dalla docente.

LA DOCENTE
PROF.SSA ANNAMARIA SARTORI