



## PROGRAMMA DI FISICA

### **Classe 4 B liceo classico - Anno scolastico 2021-2022**

#### **Modulo 1 – Lavoro di una forza**

##### U.D.1 – Lavoro di una forza

Definizione di lavoro di una forza – Energia cinetica e teorema delle forze vive – Lavoro di una forza variabile – Lavoro della forza elastica – La potenza.

#### **Modulo 2 – I principi di conservazione**

##### U.D.1 – La conservazione dell’energia

Forze conservative e non conservative – Energia potenziale – Energia potenziale gravitazionale ed elastica – Energia cinetica e teorema delle forze – Legge di conservazione dell’energia meccanica – Lavoro di forze non conservative e conservazione dell’energia totale.

##### U.D.2 – La conservazione della quantità di moto

La seconda legge della dinamica e la quantità di moto – il teorema dell’impulso – la conservazione della quantità di moto in un sistema isolato – La conservazione dell’energia cinetica – Urti elastici ed anelatici.

#### **Modulo 3 – Legge di gravitazione universale**

##### U.D.1 – Il moto dei pianeti

Cenni ai modelli geocentrici ed eliocentrici e alle leggi di Keplero – La legge di gravitazione universale – Dal concetto di azione a distanza al concetto di campo.

#### **Modulo 4 – I fluidi**

##### U.D.1 – L’equilibrio nei fluidi

I fluidi e la pressione – La pressione atmosferica – La legge di Stevino – I vasi comunicanti – Il principio di Pascal – Il principio di Archimede.

#### **Modulo 5 – Termologia**

##### U.D.1 – La temperatura e il calore

La misura della temperatura: termometri e scale termometriche – La dilatazione termica: lineare, superficiale, volumica – Calore e lavoro meccanico – L’equazione fondamentale della termologia – La propagazione del calore.

U.D.2 – I gas e la teoria cinetica

I gas ideali e la loro equazione di stato – Le leggi dei gas ideali: legge di Boyle e leggi di Gay-Lussac – La teoria cinetica dei gas – Energia interna di un gas ideale.

U.D.3 – I cambiamenti di stato

Gli stati di aggregazione della materia – I cambiamenti di stato e il calore latente.

**Modulo 6 – Termodinamica**

U.D. 1 – Il primo principio della termodinamica

Introduzione alla termodinamica – Il primo principio della termodinamica e le sue conseguenze – Trasformazioni termodinamiche: isobara, isocora, isoterma, adiabatica.

U.D. 2 – Il secondo e il terzo principio della termodinamica

Enunciato di Clausius – Macchine termiche – Enunciato di Kelvin – Equivalenza dei postulati di Clausius e Kelvin – Rendimento di una macchina termica – Il ciclo e il teorema di Carnot – Le macchine frigorifere – Entropia – Terzo principio della termodinamica.

**ESPERIENZE EFFETTUATE IN LABORATORIO**

- Verifica sperimentale del principio di conservazione dell'energia meccanica con la rotaia
- Verifica sperimentale del principio di Archimede
- Calcolo del calore specifico di cilindro di metallo con l'applicazione della legge della calorimetria
- Esperienze sulla dilatazione e la conducibilità termica

**Libri di testo:**

- “Dialogo con la Fisica” – Volumi 1,2  
Autore: James S. Walker - Edizioni: Linx

Per argomenti non presenti nel testo o per approfondimenti si sono utilizzati appunti forniti dall'insegnante.

Pistoia, 7/06/2022

La Docente: Prof.ssa Elisabetta Iozzelli