



**LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"**

[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://www.liceomachiavelli-firenze.edu.it)

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: [fiis00100r@istruzione.it](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



## **PROGRAMMAZIONE SVOLTA**

**Anno Scolastico 2022/2023**

**DOCENTE:** Rossella Giada Marro

**MATERIA:** Fisica

**CLASSE:** 4 **SEZIONE:** B cl

**Testo:** Le traiettorie della fisica, terza edizione, termodinamica Onde "Ugo Amaldi"

### **I principi della dinamica**

- Le cause del moto. Aristotele e Galileo
- Il primo principio
- I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre. Esempi di sistemi di riferimento non inerziali
- Il secondo principio della dinamica
- Applicazioni del secondo principio: diagramma delle forze per un sistema di corpi in movimento e il moto lungo un piano inclinato
- Il terzo principio della dinamica

### **Lavoro ed Energia**

- Il lavoro di una forza e le sue dimensioni fisiche. Il lavoro di una forza variabile, il lavoro come area sottesa al grafico F-s. Il lavoro compiuto dalla forza elastica e dalla forza peso su un corpo in caduta libera.
  - La potenza
  - L'energia cinetica
  - Il teorema dell'energia cinetica (con dimostrazione)
  - Le forze conservative e l'energia potenziale
  - La forza peso è una forza conservativa
  - Esempio di forza non conservativa: l'attrito dinamico
  - L'energia potenziale gravitazionale
  - L'energia meccanica e il principio di conservazione dell'energia meccanica (con dimostrazione)
- La quantità di moto e gli urti.

### **La gravitazione universale**

I moti dei pianeti e dei satelliti. Le leggi di Keplero. Legge di gravitazione universale e l'energia potenziale gravitazionale.

### **Temperatura e calore.**

- La definizione operativa della temperatura
- La temperatura dal punto di vista microscopico
- I termometri e le scale termometriche
- L'equilibrio termico e il principio zero della termodinamica
- La dilatazione lineare e cubica dei solidi
- Il calore e l'esperimento di Joule
- Il calore specifico e la capacità termica
- L'equazione fondamentale della calorimetria

*Esperimento in classe: dilatazione volumica*

### **Le leggi dei gas perfetti**

- Le trasformazioni di un gas: trasformazioni isoterme, isobare, isocore e adiabatiche

- La prima e la seconda legge di Gay-Lussac
- La legge di Boyle
- Il gas perfetto e l'equazione di stato dei gas perfetti
- La legge di Avogadro e una nuova forma per l'equazione di stato del gas perfetto

### **I principi della termodinamica**

- Gli scambi di energia tra un sistema e l'altro
  - L'energia interna di un sistema e il lavoro termodinamico
  - Il lavoro in una trasformazione isobara, isocora, ciclica e adiabatica e sua rappresentazione grafica
  - Lavoro compiuto dal sistema e sul sistema
  - Il primo principio della termodinamica
  - Applicazioni del primo principio nelle trasformazioni termodinamiche studiate
  - la macchina termica e il principio di funzionamento. Il rendimento di una macchina.
- Il secondo principio della termodinamica: enunciati di Kelvin e Clausius e loro equivalenza.

### **I fluidi**

- La pressione
- Il principio di Pascal e il torchio idraulico.
- La legge di Stevino e i vasi comunicanti
- Il principio di Archimede
- La pressione atmosferica

*Esperimento in classe: il principio dei vasi comunicanti*

### **Educazione civica (6 ore)**

Visita guidata presso museo Ferragamo  
Incontro in teatro per il progetto sugli anni 70  
Visione film "Il diritto di contare"

Firenze, 10/06/2023

Il Docente.

*Rosella Paola Uccello*