

# **Liceo Scientifico Peano Monterotondo**

## **Classe III M**

### **PROGRAMMA DI FISICA 2022-2023**

**Docente Prof. Antonio Veredice**

#### **ARGOMENTI**

##### **1. Lavoro e energia cinetica**

- a. Il lavoro;
- b. L'energia cinetica;
- c. L'energia potenziale;
- d. La conservazione dell'energia meccanica.

##### **2. Quantità di moto e momento angolare**

- a. La quantità di moto;
- b. La conservazione della quantità di moto;
- c. L'impulso di una forza e il teorema dell'impulso;
- d. Gli urti su una retta: elastico e completamente anelastico;
- e. Gli urti obliqui;
- f. Il centro di massa;

##### **3. La gravitazione**

- a. Le leggi di Keplero e l'ellisse;
- b. La legge di gravitazione universale;
- c. Massa inerziale e gravitazionale;
- d. Il moto dei satelliti;

##### **4. La Meccanica dei Fluidi**

- a. Fluidi e pressione;
- b. Legge di Archimede e galleggiamento;
- c. Legge di Pascal;
- d. Corrente in un fluido e equazione di Bernoulli; effetto Venturi: relazione pressione velocità;
- e. L'attrito nei fluidi e la caduta in un fluido.

##### **5. La temperatura**

- a. Definizione operativa di temperatura: Celsius, Kelvin e Fahrenheit;
- b. Il principio zero della termodinamica;
- c. Dilatazione lineare dei solidi;
- d. Dilatazione volumica dei solidi;
- e. Dilatazione volumica dei liquidi, il comportamento anomalo dell'acqua;
- f. Le trasformazioni di un gas (isobara, isoterma, isocora) le leggi di Boyle e di Gay-Lussac;
- g. Il gas perfetto, l'equazione di stato dei gas perfetti;

- h. La mole, il numero di Avogadro, la legge di Avogadro, la costante  $R$  e l'equazione di stato dei gas perfetti.

#### **6. Il calore**

- a. Calore e lavoro, energia in transito, unità di misura;
- b. Quantità di calore e variazione di temperatura, capacità termica e calore specifico;
- c. Il calorimetro, la temperatura di equilibrio;
- d. Esperienza in laboratorio: calcolo del calore specifico.

#### **7. I principio della termodinamica**

- a. Trasformazioni termodinamiche, scambi di energia, energia interna di un sistema fisico;
- b. Trasformazioni reali e quasistatiche;
- c. Il lavoro in una trasformazione termodinamica (isòbara, isoterma, isocòra);
- d. Enunciazione del I principio della termodinamica;
- e. Applicazioni del primo principio della termodinamica alle trasformazioni isòbare, isoterme, isocòre e cicliche;
- f. I calori specifici del gas perfetto;
- g. Le trasformazioni adiabatiche.

#### **8. II principio della termodinamica e entropia**

- a. Macchine termiche;
- b. Enunciati di Kelvin e di Clausius e loro equivalenza;
- c. Il concetto di entropia, la “freccia del tempo” e il quarto enunciato del secondo principio: il secondo principio dal punto di vista statistico. Lettura di un brano tratto da “La fisica del diavolo” di Jim Al-Khalili.

Monterotondo, 5 Giugno 2023

L'Insegnante

Gli Studenti