



**PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA**  
**ANNO SCOLASTICO 2022/2023**  
**CLASSE 4G LES**

**Richiami**

Sensibilità di uno strumento, cifre significative, area, volume e densità. I vettori: definizione; operazioni con i vettori; differenza fra grandezze scalari e grandezze vettoriali. Le forze: forza peso, forza elastica; forza di attrito statico e dinamico. Moto rettilineo uniforme; moto rettilineo uniformemente accelerato.

**Dinamica**

Prima legge della dinamica; inerzia. Seconda legge della dinamica. Terza legge della dinamica. Importanza della scelta di un sistema di riferimento. Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.

**Lavoro ed energia**

Il lavoro: definizione nel caso di forza e spostamento paralleli e con stesso verso/verso opposto; formula generale per il calcolo del lavoro di una forza; il lavoro della forza peso; unità di misura del lavoro; il lavoro della forza elastica; forze costanti e forze variabili. La potenza. Energia: definizione. Energia cinetica; teorema dell'energia cinetica. Energia potenziale gravitazionale ed elastica. La conservazione dell'energia meccanica. Impulso. Teorema dell'impulso. Forze conservative. Quantità di moto; sistemi isolati; conservazione della quantità di moto.

**Temperatura e calore**

Calore. Contatto termico. Equilibrio termico. Temperatura; scala dei gradi Celsius e dei gradi Kelvin; trasformare i Celsius in Kelvin e viceversa. Equivalenza tra lavoro e calore; capacità termica. Dilatazione lineare e volumica. Equazione di stato dei gas ideali;  $Q = mc\Delta T$ .

**Leggi dei gas**

Le leggi dei gas ideali: legge di Boyle e prima legge di Gay-Lussac. Derivazione delle leggi dall'equazione di stato dei gas ideali; grafici pV e Vt. Seconda legge di Gay-Lussac. Derivazione della legge dall'equazione di stato dei gas ideali; grafico pT.

## **Termodinamica**

Principio zero della termodinamica. Primo principio della termodinamica. Trasformazioni quasi-statiche: trasformazioni isocora, isobara, isoterma e adiabatica; piano di Clapeyron. Cenni sul secondo principio della termodinamica.

## **Le onde**

Definizione; esempi. Caratteristiche delle onde. Cenni sulla funzione d'onda. Onde armoniche. Approfondimento sul suono.

## **Educazione Civica**

Misurazione dell'intensità del suono in alcune zone limitrofe alla scuola, tramite il fonometro presente sull'app "Physics Toolbox Suite". Grafici dell'intensità del suono rispetto al tempo. Inquinamento acustico: attività di ricerca; cause e effetti sulla salute fisica e mentale delle persone, sugli animali e sull'ambiente; possibili soluzioni a questo fenomeno.

Pistoia, 07/06/2023

La docente:

Prof.ssa Marina Marchetti