

# Liceo scientifico "Pitagora" Selargius

## Programma svolto a.s. 2019/2020

**Classe:** 4H - linguistico

**Docente:** Daniela Fadda

**Materia:** Fisica

**Testo adottato:** Fisica idee e concetti – 2° biennio

**Autore:** James S. Walker **Ed.** Linx - Pearson

Slide in formato Power Point preparate dal docente e rese disponibili agli studenti

### **Dinamica:**

- principio di inerzia;
- sistemi di riferimento inerziali e non inerziali: esempi;
- seconda legge di Newton;
- differenza tra massa e peso;
- esperimento di Galileo sulla caduta libera;
- applicazioni del secondo principio della dinamica al piano inclinato;
- terza legge di Newton.

### **Il moto circolare uniforme (approfondimento):**

- forza centripeta;
- la forza centripeta può modificare solo il modulo della velocità;
- la forza centrifuga ed i sistemi di riferimento non inerziali.

### **Il pendolo semplice:**

- periodo di un pendolo semplice: la legge dell'isocronismo.

### **La gravitazione universale:**

- la legge di gravitazione universale;
- come varia la forza al variare della distanza (grafico);
- gravità della Terra: calcolo dell'accelerazione di gravità  $g$ .

### **Il lavoro e l'energia:**

- definizione di prodotto scalare;
- prodotto scalare positivo, negativo e nullo;
- definizione di lavoro, casi in cui il lavoro è positivo, negativo o nullo;
- lavoro di una forza costante parallela allo spostamento: interpretazione geometrica come area sotto il grafico;
- lavoro di una forza variabile sempre parallela allo spostamento;
- la potenza media;
- la potenza istantanea ed il suo legame con la velocità (**con dimostrazione**);
- definizione di energia cinetica;

- teorema dell'energia cinetica;
- definizione di forza conservativa;
- **dimostrazione**: la forza peso è conservativa;
- l'attrito come forza non conservativa;
- l'energia potenziale definizione generale;
- la differenza di energia potenziale tra due punti (iniziale e finale);
- variazione di energia potenziale;
- energia potenziale di un sistema in un punto (stato) P;
- energia potenziale gravitazionale di un oggetto;
- energia potenziale elastica (**con dimostrazione**);
- definizione dell'energia meccanica;
- conservazione dell'energia meccanica;
- il lavoro è energia in transito;
- esempi di conversione tra due forme di energia: potenziale gravitazionale e cinetica (scivolo, cascata, piano inclinato e pendolo);
- teorema-lavoro energia;
- conservazione dell'energia totale.

#### **La quantità di moto:**

- definizione di quantità di moto;
- impulso di una forza;
- teorema dell'impulso (**con dimostrazione**);
- impulso di una forza variabile;
- minimizzare e massimizzare la forza d'urto;
- conservazione della quantità di moto: risultati degli esperimenti con i carrelli al variare di massa e velocità;
- principio di conservazione della quantità di moto (**con dimostrazione**).

#### **Gli urti:**

- la quantità di moto negli urti;
- perché la quantità di moto negli urti si conserva;
- urti unidimensionali;
- urto elastico;
- urto completamente anelastico.

#### **La temperatura:**

- la temperatura
- il termoscopio
- la definizione operativa di temperatura;

- i punti fissi;
- le scale termometriche: Celsius, Kelvin e Fahrenheit.

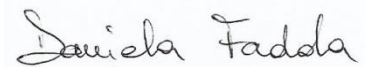
**La dilatazione termica:**

- esempi dalla vita quotidiana;
- dilatazione termica lineare;
- dilatazione termica volumica;
- comportamento dell'acqua;
- dilatazione termica dei gas.

**Studenti**

**Docente**

Daniela Fadda

A handwritten signature in black ink that reads "Daniela Fadda". The signature is written in a cursive style and is positioned below the printed name.