

**Istituto Tecnologico**

**PROGRAMMA DI SCIENZE INTEGRATE FISICA**

A.S.: **2022-2023**

INSEGNANTE: **Antonio Ricci**

CLASSE: **2°**

SEZIONE: **A**

**CONTENUTI**

L'equilibrio dei fluidi.

Concetto di pressione. Unità di misura: Pascal, bar, mmHg o torr.

La legge di Stevin.

Il principio di Pascal. Il torchio idraulico. Manometro differenziale.

Vasi comunicanti.

La pressione atmosferica. L'esperienza di Torricelli. Barometro torricelliano.

La spinta di Archimede. I Galleggianti.

Studio del moto, la cinematica. Traiettoria, Spazio percorso e spostamento. La velocità media scalare.

Grandezze cinematiche

Moto rettilineo uniforme. Grafici spazio-tempo e velocità-tempo.

Moto rettilineo uniformemente accelerato.

Grafici spazio tempo, velocità tempo, accelerazione tempo.

Moto circolare uniforme. Periodo. Velocità periferica. Accelerazione centripeta.

Frequenza e sua unità di misura.

Misure di angoli. Il radiante. Passaggio tra angoli in gradi e in radianti.

Velocità angolare.

Il moto parabolico; traiettoria con velocità orizzontale e moto di un proiettile.

Il moto armonico. Generalità.

Teoria aristotelica e galileiana. Primo principio della dinamica.

Inerzia.

Secondo principio della dinamica. Caduta libera.

Terzo principio della dinamica, interazione a distanza e tra corpi a contatto, locomozione, equilibrio. Cenni storici su Galileo, Newton e Einstein.

Applicazione dei principi della dinamica: caduta in un fluido, piano inclinato, corpo lanciato.

Energia e Lavoro, il Joule.

Potenza, il Watt.

Rendimento di una macchina.

Energia cinetica

Energia potenziale gravitazionale

Energia Potenziale Elastica.

Lucca, 31 maggio 2023

Antonio Ricci

**LABORATORIO DI FISICA**  
**PROF. GIUSEPPE FIUME**  
**A.S. 2022/2023**  
**PROGRAMMA SVOLTO CLASSE 2° A**

- **Esperienze qualitative con la pressione attraverso teca posta sottovuoto:**
  - caso del palloncino posto in teca: cosa avviene e perché;
  - effetto “sottovuoto” sulla teca derivante dalla differenza di pressione con ambiente esterno;
  - Principio di funzionamento della moka da caffè.
  
- **Verifica del Principio di Archimede all’equilibrio di un corpo completamente immerso:** in condizioni isocore (volume costante), per mezzo di una sfera o cilindro cavo, svitabile e riempibile, è stata verificata la densità del solido ottenuto, coincidente a quella dell’acqua nella quale era immerso. Conseguenze tecniche del fenomeno.
  
- **Analisi dei moti attraverso piattaforma PASCO:** principio di funzionamento dell’apparato, il “cuscino d’aria”. Analisi qualitativa dei grafici posizione-velocità-accelerazione/tempo del carrello in movimento.
  
- **Studio del Moto Rettilineo Uniforme per mezzo del rotolamento di una sfera su rotaia:** analisi e studio dell’apparato sperimentale, rilevamento e studio dei dati sperimentali e verifica della diretta proporzionalità di spazio e tempo.
  
- **Studio del Moto Rettilineo Uniformemente Accelerato per mezzo del rotolamento di una sfera su rotaia (inclinata):** analisi e studio dell’apparato sperimentale, rilevamento e studio dei dati sperimentali e verifica della diretta proporzionalità di spazio e tempo al quadrato. Analisi dei grafici accelerazione tempo e spazio/tempo.
  
- **Guida alla costruzione del grafico cartesiano a mano:** concetto di “fondo scala” e “fattore di scala” per l’inserimento dei valori. Posizionamento dei punti e delle barre di errore. Concetto di interpolazione ed estrapolazione di dati di un grafico; caso dell’interpolazione lineare agli estremi.
  
- **Verifica del Secondo Principio della Dinamica per mezzo di un sistema di carrucole:** Analisi dell’apparato, verifica del primo principio all’equilibrio (velocità nulla); analisi delle criticità del sistema (attriti interni). Procedimento dell’esperienza e rilevamento dei dati sperimentali. Analisi dei dati e confronto con un’analisi teorica. Conseguente verifica della diretta proporzionalità tra accelerazione e scompenso di massa.