

Programma effettivamente svolto di Fisica  
Classe 3P – a. s. 2023/2024  
(programma condiviso in classe il giorno 27/05/2024)

### Introduzione alla disciplina

- Inquadramento storico e date significative: 1609, 1789, 1905
- Inquadramento storico e personaggi significativi: Aristotele, Galileo, Keplero, Newton, Einstein
- La fisica come scienza della misura e il metodo scientifico

### La misura di grandezze fisiche

- Strumenti di misura: sensibilità e portata
- Unità di misura: sistema internazionale
- Misura ed errori: errore assoluto, relativo, percentuale
- La propagazione degli errori e le cifre significative
- Notazione scientifica e cifre significative

### Grandezze scalari e vettoriali

- Il vettore in fisica: intensità, direzione, verso
- La somma di vettori paralleli e non: regola del parallelogramma e metodo testa-coda
- I prodotti con i vettori: prodotto tra vettore e scalare, prodotto scalare tra vettori, prodotto vettoriale tra vettori
- Vettori sul piano cartesiano: componenti

### Elementi di statica dei fluidi

- Densità, massa, peso, pressione
- La pressione idrostatica e la sua determinazione
- La spinta idrostatica e la sua determinazione
- Equilibrio idrostatico e galleggiamento dei corpi

### Elementi di cinematica

- Spazio, tempo, velocità
- Velocità media e velocità istantanea
- Moto rettilineo uniforme: legge del moto, rappresentazioni grafiche
- Relatività Galileiana e punti di vista: rappresentazioni grafiche conseguenti
- Velocità e accelerazione
- Moto rettilineo uniformemente accelerato: legge del moto, rappresentazioni grafiche
- Il caso particolare del moto in caduta libera
- Il caso particolare del moto lungo un piano inclinato
- Composizione di moti: traiettoria
- Moto circolare uniforme: velocità periferica (tangenziale), velocità angolare, periodo e frequenza, accelerazione centripeta

## Elementi di dinamica

- Le forze e la loro misura: forze costanti, dipendenti dallo spazio (forza elastica), dipendenti dalla velocità (forza di attrito nei fluidi)
- Prima legge della dinamica ed equilibrio statico: equilibrio stabile, instabile, indifferente; l'equilibrio metastabile
- Forza e momento di una forza
- Seconda legge della dinamica: forze dipendenti dall'accelerazione, la forza come "causa" della variazione dei moti
- Terza legge della dinamica: forza peso e vincoli, la forza centrifuga
- Il lavoro di una forza
- Determinazione del lavoro di una forza costante e variabile in casi particolari (lavoro elastico)
- Introduzione al concetto di energia come "lavoro inespresso"
- L'energia cinetica e la sua determinazione in modo semplificato
- L'energia potenziale gravitazionale ed elastica
- La conservazione dell'energia meccanica

## Esperienze significative svolte

- Uso di strumenti di misura di lunghezze e calcolo diretto di volumi
- Calcolo indiretto di volumi mediante immersione di un corpo in un liquido
- Composizione di forze
- Determinazione dell'errore sistematico tramite numerose prove ripetute
- Calcolo della spinta idrostatica
- Verifica del moto rettilineo uniforme
- Verifica della legge sulla forza elastica
- Valutazione delle forze di attrito tra corpi solidi