

LICEO SCIENTIFICO STATALE "LEONARDO DA VINCI" - FIRENZE

Via G. dei Marignolli, 1 CAP 50127 Tel. 055 366951/2

e-mail fips030006@istruzione.it

Programma svolto

A.S. 2025/2026

Docente: prof. Simone Frosali

MATERIA DI INSEGNAMENTO: FISICA

CLASSE: 1 **SEZIONE:** A

1. Contenuti e attività svolte

Le grandezze fisiche (cap. 1)

- Grandezze fisiche fondamentali e derivate, definizione operativa di Lunghezza, Massa e Tempo.
- Sistema Internazionale delle unità di misura ed equivalenze fra unità di misura.
- Notazione scientifica e ordine di grandezza.
- Definizione di alcune grandezze derivate: area, volume, densità e relative equivalenze. Dimensioni fisiche delle grandezze ed equazioni dimensionali.

La misura (cap. 2)

- La misura in fisica e la sua importanza per il metodo sperimentale.
- Strumenti di misura: strumenti analogici e digitali, caratteristiche degli strumenti di misura (sensibilità, portata, prontezza).
- Errori casuali e sistematici.
- Analisi dei dati sperimentali: valore medio di una serie di misure, errore assoluto come semidispersione massima, errore relativo ed errore percentuale.
- Analisi statistica dei dati sperimentali: distribuzione Gaussiana di una serie di misure, scarto quadratico medio (deviazione standard) come stima dell'errore assoluto e suo significato in relazione alla distribuzione Gaussiana.
- Misure dirette e indirette: propagazione dell'incertezza su misure indirette (somma, differenza, prodotto e quoziente di misure dirette, prodotto e divisione per un numero puro).
- Cifre significative: approssimazione e arrotondamento dei dati.
- Confronto di misure: misure compatibili e incompatibili.

I vettori e le forze (cap. 3 e parte del cap. 4)

- Grandezze scalari e vettoriali: lunghezza come grandezza vettoriale.
- Definizione di vettore e operazioni fra vettori: somma e sottrazione di vettori, moltiplicazione per uno scalare, scomposizione di un vettore mediante l'utilizzo delle funzioni goniometriche seno e coseno.

- Modulo di un vettore, calcolo del modulo del vettore risultante.
- Vettori nel piano cartesiano: definizione dei versori \hat{i} e \hat{j} , scomposizione di un vettore nelle sue componenti cartesiane e rappresentazione di un vettore mediante le sue componenti \hat{i} e \hat{j} .
- Utilizzo delle funzioni goniometriche e delle funzioni goniometriche inverse per la scomposizione dei vettori e il calcolo della direzione (angolo formato con un asse cartesiano).
- Definizione operativa della grandezza Forza: forza come grandezza vettoriale, strumento di misura, definizione dell'unità di misura (Newton).
- Forza peso, differenze massa - peso.
- Forza elastica e legge di Hooke.
- Forza di attrito: attrito radente statico e dinamico.
- Statica del punto materiale, condizione generale per la statica (prima equazione cardinale della statica).
- Statica del punto materiale sul piano inclinato: componenti della forza peso parallela e perpendicolare al piano inclinato, piano inclinato liscio e con attrito.

La pressione e l'equilibrio dei fluidi (cap. 5)

- Definizione di pressione.
- Unità di misura della pressione: Pascal e suoi multipli, bar e atmosfera.
- Legge di Pascal e sue applicazioni: il torchio idraulico.
- Legge di Stevino per liquidi e gas (dimostrazione), pressione atmosferica, vasi comunicanti.
- Principio di Archimede (dimostrazione a partire da Stevino), condizione per il galleggiamento.
- Misura di Torricelli della pressione atmosferica. Definizione di millimetro di Mercurio (torr) come unità di misura della pressione.

Laboratorio

- Misura della lunghezza di un lato della cattedra: trattazione statistica dei dati tramite istogramma.
- Tavolo di Varignon: misura del modulo e della direzione della forza equilibrante in sistema a tre carrucole.

Testi adottati:

- Zanetti, *“Costruiamo la fisica”*, Volume unico biennio, Zanichelli.

Si raccomanda di conservare il volume anche per il prossimo anno.

Firenze, 8 Giugno 2026

Gli studenti/le studentesse

Il docente
prof. Simone Frosali