

**ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "MICHELANGELO BUONARROTI"**  
**GUSPINI-SERRAMANNA**

PROGRAMMA PER LA CLASSE: **1Q**

ANNO SCOLASTICO: 2022-23

INSEGNANTI: **PROF. AMERICO RIGOLDI**

MATERIA: **FISICA e LABORATORIO**

**PROF. ALESSIO BALLOI (ITP)**

**U.D.1 - LE GRANDEZZE FISICHE**

- **Il metodo scientifico.**
- **Le grandezze fisiche e la loro misura** - grandezze fondamentali e derivate; Misura diretta, indiretta e per confronto.
- **Il Sistema Internazionale delle unità di misura** - grandezze fisiche fondamentali e unità di misura nel SI; regole di scrittura; notazione scientifica.
- **Le grandezze fondamentali** - lunghezza, tempo, massa; definizioni, multipli e sottomultipli e loro conversione.
- **Le grandezze derivate**: area, volume e densità; definizioni, multipli e sottomultipli e loro conversione.
- **Gli strumenti di misura** - tipologie e caratteristiche.
- **Errori nelle misure** - tipologie, valore medio di misurazione; errore assoluto, medio e percentuale; cifre significative; la rappresentazione dei dati.
- **Relazioni tra grandezze** - grandezze direttamente e inversamente proporzionali e loro rappresentazione grafica.

Attività di laboratorio

- Le misure dirette e indirette
- Errori nelle misure: il pendolo semplice

**U.D.2 - VETTORI E LE FORZE**

- **Le grandezze scalari e vettoriali** - definizioni.
- **Cenni di geometria vettoriale** - vettori indipendenti e spazi vettoriali.
- **Operazioni tra vettori** - somma tra vettori paralleli; il metodo punta-coda, regola del parallelogramma; scomposizione lungo due direzioni; prodotto vettoriale; scomposizione di vettori e operazioni sul piano cartesiano.
- **Le forze** - definizioni e misurazioni; operazioni e scomposizioni vettoriali di forze; la forza peso, la forza di attrito statico e dinamico.
- **L'equilibrio del corpo solido** - condizioni di equilibrio; equilibrio alla traslazione e la reazione vincolare; equilibrio alla rotazione e il momento di una forza e di una coppia di forze.

- **Cenni di geometria e trigonometria** - le superfici e i volumi elementari; la circonferenza trigonometrica, seno, coseno e tangente; i triangoli, il teorema di Pitagora e il teorema dei seni.
- **La legge di Hooke** - l'elasticità dei materiali, le molle, e le loro caratteristiche in funzione della geometria e del materiale; la legge di Hooke, la costante elastica e la rappresentazione grafica sperimentale.
- **Il piano inclinato** - condizione di equilibrio di un corpo sul piano inclinato e scomposizione vettoriale della forza peso in forma semplificata e trigonometrica.
- **La rotazione dei corpi** - l'asta fulcrata; il braccio e le leve; il momento, la rappresentazione, il prodotto vettoriale e la regola della mano destra;
- **Le leve** - classificazione e vantaggio meccanico
- **Baricentro ed equilibrio.**

Attività di laboratorio

- La densità
- La molla e la legge di Hooke
- L'attrito
- Le leve

### U.D.3 - LA PRESSIONE E L'EQUILIBRIO NEI FLUIDI

- **La pressione** - definizioni, unità di misura e rappresentazione vettoriale
- **Il principio di Pascal** - definizione e descrizione grafica; il funzionamento del sollevatore idraulico; serbatoi in pressione.
- **La legge di Stevino** - la pressione idrostatica; l'andamento (grafico) delle pressioni in un serbatoio a cielo aperto e in pressione; esempio delle pressioni sulla parete di una diga e la forza risultante agente su un portello.
- **Il principio di Archimede e il galleggiamento** - definizione e descrizione grafica; condizioni di galleggiamento;
- **La pressione atmosferica** - definizioni, misura e strumenti di misura.

Attività di laboratorio

- Misura di pressione
- Il principio di Archimede

GUSPINI, 05 giugno 2023

I DOCENTI

Prof. Americo Rigoldi

Prof. Alessio Balloi

GLI ALUNNI

---



---