

ANNO SCOLASTICO: 2025-2026

PROGRAMMA EFFETTIVAMENTE SVOLTO

Docente: Miriam Gastaldi

Classe: 1G

Materia: Fisica

MODULO 1: LE GRANDEZZE FISICHE

Che cos'è la fisica e a che cosa serve. Di che cosa si occupa. Le branche della fisica: classificazione. Galileo Galilei e il metodo sperimentale.

Definizione di grandezza fisica. Che cosa significa misurare una grandezza fisica. Definizione operativa di una grandezza fisica. Il sistema internazionale di misura e le grandezze fisiche fondamentali. Grandezze fisiche derivate. Equivalenze, ovvero cambi di unità di misura. Grandezze fisiche omogenee e non omogenee. Multipli e sottomultipli. Potenze a esponente negativo, ripasso proprietà delle potenze (matematica). La notazione scientifica. Differenza tra massa e peso. L'ordine di grandezza.

La densità, equivalenze con unità di misura di densità. Inversione della formula della densità per trovare m e V .

Le cifre significative e le regole nelle operazioni.

Gli strumenti di misura: differenza tra strumenti analogici e digitali. Sensibilità, portata di uno strumento.

La teoria degli errori: l'incertezza nella misura e le possibili cause di errore, errore assoluto nel caso una misura (sensibilità dello strumento) e nel caso di poche misure (il valore medio e la semidispersione). Le misure dirette e le misure indirette di grandezze fisiche. La propagazione degli errori nelle misure indirette. Come scrivere la misura finale approssimando correttamente secondo le regole della teoria degli errori. Errore relativo ed errore relativo percentuale. Confronto tra misure: quale delle misure eseguite è più precisa. Compatibilità tra misure.

MODULO 2: RELAZIONI E RAPPRESENTAZIONI

Relazioni matematiche tra grandezze fisiche e lettura/interpretazione dei grafici.

La proporzionalità diretta e la correlazione lineare. La proporzionalità inversa. La proporzionalità quadratica.

MODULO 3: I VETTORI

Definizione di vettore e di scalare. Differenze tra scalari e vettori. Operazioni con i vettori: moltiplicazione tra numero e vettore, somma e differenza tra vettori con il metodo punta – coda e con il metodo del parallelogramma. Somma di tre o più vettori. Come scomporre graficamente un vettore lungo gli assi (come trovare graficamente i vettori componenti, come scrivere il vettore in componenti, dato il vettore in componenti come rappresentarlo e come trovarne il modulo).

Elementi di un triangolo rettangolo usando le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente. Identità goniometrica fondamentale.

Applicazione ai vettori: dato il modulo di un vettore, come trovare le componenti del vettore e l'angolo che forma con l'asse delle x .

MODULO 4: LE FORZE E L'EQUILIBRIO

Le forze. Definizione di corpo/oggetto in equilibrio. Condizione relativa alle forze per l'equilibrio.

La forza peso. La definizione operativa di $1N$. La forza elastica e la Legge di Hooke. Rappresentazioni grafiche sia nel caso dell'allungamento che della compressione.

Definizione di equilibrio statico e condizione di equilibrio statico per la risoluzione dei problemi.

Definizione di punto materiale, di corpo esteso e di corpo rigido. I vincoli e le forze da loro esercitate. Significato della forza normale. L'attrito e le sue tre tipologie. Perché c'è l'attrito e caratteristiche di tale forza. L'attrito radente statico. La forza di attrito statico massima o forza di primo distacco: formula in termini di modulo, scrittura a livello vettoriale, rappresentazione grafica (schema delle forze).

Il piano inclinato e il diagramma delle forze anche in questa situazione fisica.

La tensione di una corda.

Problemi sull'equilibrio partendo dall'analisi dello schema delle forze.

MODULO 5: L'EQUILIBRIO DEI FLUIDI

La pressione: definizione, tipo di grandezza e unità di misura. Strumento di misura. La pressione atmosferica. La legge di Stevino con dimostrazione. Applicazione della legge di Stevino per trovare la variazione di pressione tra due punti 1 e 2 del liquido, a profondità h_1 e h_2 rispettivamente. Il Principio di Pascal e il funzionamento del torchio idraulico. I vasi comunicanti. La spinta di Archimede. Condizioni di galleggiamento.

COMPETENZE TRASVERSALI

- L'uso del foglio di calcolo per l'elaborazione dei dati presi in laboratorio (con applicazione della teoria degli errori);
- Inversione di formule;
- Uso delle equazioni per la risoluzione dei problemi;
- Uso della calcolatrice scientifica;
- Analisi dimensionale e l'importanza delle unità di misura;
- Aree delle principali figure piane;
- Volumi dei principali solidi.

ESPERIMENTI DI LABORATORIO

- 1) Misure ripetute di lunghezza usando il calibro ventesimale;
- 2) Misure indirette di volume (procedimento 1: mediante spostamento di liquido e procedimento 2: misura delle dimensioni) di un oggetto;
- 1) La relazione tra l'allungamento di una molla e il peso applicato ad essa.
- 2) La forza di attrito statico e la misura del coefficiente di attrito statico massimo.
- 3) Fluido statica. La determinazione della densità di un corpo usando la legge di Archimede e usando il metodo del trabocco per la misura di volume. I due metodi sperimentali a confronto.

Cuneo, lì 13/06/2026

Firma del Docente:

