



Liceo San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Materia: FISICA

Classe: I scientifico

Docente: Giorgia CARUSO

Anno scolastico: 2024/2025

Libro di testo adottato:

Ugo Amaldi, Il nuovo Amaldi per i licei scientifici, Zanichelli

Obiettivi e competenze

- Conoscere il campo di applicazione della fisica e i suoi metodi di indagine;
- acquisire dimestichezza con i principi e le leggi base della statica e saperli usare per risolvere problemi relativi agli argomenti esposti.
- acquisire una capacità basilare di collaborazione in piccoli gruppi per affrontare esperienze di laboratorio e imparare a fare semplici previsioni sulle esperienze trattate.

Sintesi dei contenuti

- Introduzione alla fisica: che cos'è, cosa la distingue dalle altre scienze, quali campi coinvolge; il metodo scientifico. Cenni di storia dalla fisica classica alle frontiere della fisica moderna;
- grandezze fondamentali e derivate: il sistema internazionale per le unità di misura, tempo, lunghezza, massa, area, volume, densità; notazione scientifica e ordine di grandezza;
- strumenti di misura ed incertezze: caratteristiche degli strumenti di misura (sensibilità, portata, precisione), errori sistematici e casuali, errore assoluto e relativo, propagazione dell'errore;
- i vettori: grandezze vettoriali e scalari, rappresentazione grafica delle grandezze vettoriali tramite modulo, direzione e verso, operazioni tra vettori e scalari, somma e sottrazione tra vettori con regola del parallelogramma e metodo punta - coda, scomposizione grafica e matematica di un vettore nelle sue componenti, confronto con le relazioni tra lati e angoli nei triangoli rettangoli, somma vettoriale per componenti, prodotto scalare e vettoriale;
- le forze: definizione generale di forza, le forze come vettori, il principio di sovrapposizione; forza

peso, forza elastica e forze di attrito;

- l'equilibrio del punto materiale: principi della dinamica in riferimento all'equilibrio statico, condizioni di equilibrio dei punti materiali, equilibrio su piano orizzontale e inclinato, reazioni vincolari, la tensione;
- l'equilibrio del corpo rigido: condizioni per l'equilibrio dei corpi rigidi, il momento di una forza e di una coppia di forze, il baricentro, le leve;
- introduzione alla fluidostatica: principio di Pascal, legge di Stevino e principio di Archimede;
- esperienze di laboratorio sui metodi di misura diretta ed indiretta, e sulla statica del punto materiale (legge di Hooke e attrito su piano inclinato).

Metodi e strumenti

Sono state svolte lezioni frontali interattive, durante le quali sono stati trattati gli argomenti elencati da un punto di vista teorico; sono inoltre stati svolti esercizi in classe ed illustrati esempi di applicazione degli argomenti in programma durante l'esposizione dei quali è stato chiesto alla classe di applicare il pensiero deduttivo per arrivare in maniera partecipata e attiva alla soluzione. Infine sono state svolte, in gruppi, semplici esperienze con gli strumenti da laboratorio, al fine di applicare le conoscenze apprese durante le lezioni frontali e di esercitare il processo di previsione e verifica dei fenomeni osservati.

Si è infine svolta, come previsto, attività di recupero in itinere e durante le ore extracurricolari assegnate allo sportello.

Criteri di Verifica e di Valutazione

Sono state effettuate verifiche scritte con esercizi di varia difficoltà, volte a valutare l'autonomia dello studente nel fare uso delle conoscenze acquisite, la correttezza del processo risolutivo, della gestione dei dati espliciti e impliciti tratti dal testo e del risultato, in termini di analisi dimensionale e di calcolo numerico; sono inoltre state svolte prove orali volte a verificare la comprensione dei concetti su cui si basa la risoluzione dei problemi, la capacità di esposizione dei procedimenti, l'uso di ragionamenti deduttivi per rispondere a semplici quesiti originali e per mettere in relazione tra loro sistemi fisici differenti.

L'attività di laboratorio è invece stata valutata, talvolta, tramite la stesura di relazioni.

Milano, 26/05/2025

Il Docente

Giorgia Caruso