



Liceo San Raffaele
Via Olgettina, 46 – Milano

PROGRAMMA CONSUNTIVO

Materia: FISICA

Classe: II 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 le leggi che regolano il moto e saperle applicare ad esempi tratti dalla quotidianità;
- acquisire un metodo generale per affrontare gli esercizi in parziale autonomia, comprendendo quali sono le domande adatte per avanzare nel processo di risoluzione e come applicare gli strumenti matematici in modo elastico a problemi differenti;
- acquisire capacità di lavoro in piccoli gruppi per affrontare attività di laboratorio e progetti originali e imparare a fare semplici previsioni sulle esperienze trattate, trasferendo le conoscenze apprese durante l'anno e nel corso dell'anno precedente su esercizi pratici.

Sintesi dei contenuti

- Fluidostatica: definizione generale di pressione, la legge di Stevino, il principio di Pascal, la spinta di Archimede, esempi di applicazioni;
- Richiami di statica: le forze e l'equilibrio, il principio di sovrapposizione, primo e terzo principio della dinamica, il piano inclinato, sistemi di carrucole, le forze di attrito;
- Basi di dinamica: i concetti di velocità media e istantanea, accelerazione media e istantanea, i grafici spazio - tempo e velocità - tempo, il secondo principio della dinamica, il primo e il terzo principio della dinamica applicati al moto;
- Moti rettilinei: il moto rettilineo uniforme e i suoi grafici, il moto rettilineo uniformemente accelerato con velocità iniziale nulla e con velocità iniziale diversa da zero, moto lungo il piano

inclinato, caduta libera, lancio verso l'alto, e grafici relativi;

- Moti composti: spostamento, velocità ed accelerazione come vettori, velocità angolare, accelerazione centripeta, il moto parabolico, il moto circolare uniforme, il moto armonico, il pendolo;
- Sistemi di riferimento inerziali: concetto di sistema di riferimento inerziale, trasformazioni basilari tra sistemi di riferimento;
- Esperienza di laboratorio connessa alla dinamica: stima di g dal periodo del pendolo e verifica empirica della seconda legge della dinamica tramite l'uso di rotaia.

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 attività in gruppi sotto forma innanzitutto di due brevi 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, in secondo luogo un progetto della durata di alcuni mesi nel corso del quale gli studenti hanno combinato l'uso di strumenti digitali, matematici e visivi per l'analisi fisica di azioni sportive.

Si è infine svolta, come previsto, attività di recupero in itinere e durante le ore extra curricolari 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.

Il progetto in gruppi è invece stato valutato tramite la stesura di relazioni, la produzione di una video - presentazione e l'autovalutazione partecipata degli studenti, al fine di affinare la loro

capacità autocritica e di stima del contributo individuale proprio e dei compagni nella realizzazione di un progetto condiviso.

Milano, 26/05/2025

Il Docente
Giorgia Caruso