



# ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

## PROGRAMMA PREVENTIVO

**Materia:** Fisica

**Classe:** III Liceo Scientifico

**Docente:** Maria Lucente Ballabio

**Anno scolastico:** 2024/2025

**Libro di testo adottato:**

Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blu - Vol.1, 2 - Ed. Scienze Zanichelli

### OBIETTIVI

- Acquisizione di una visione del metodo scientifico come strumento fondamentale per conoscere e interpretare la realtà.
- Comprensione del carattere universale delle leggi fisiche descriventi la realtà (limitatamente al modello teorico considerato).
- Comprensione dell'evoluzione storica dei diversi modelli teorici di interpretazione della realtà fisica, del loro ruolo, dei loro limiti e delle modifiche diventate nel corso del tempo necessarie.
- Considerazione del linguaggio matematico come linguaggio di espressione della fisica.
- Sviluppo della capacità di analisi, collegamento e astrazione tipica della disciplina.
- Sviluppo di buona padronanza di conoscenze, metodi e principi utili alla risoluzione di problemi.

### SINTESI DEI CONTENUTI

#### I. MECCANICA CLASSICA

Richiami: trasformazioni di Galileo (moti relativi).

Lavoro ed energia: lavoro di una forza costante. Grafici lavoro-posizione. Lavoro della forza elastica. Potenza. Energia cinetica: definizione, teorema dell'energia cinetica. Forze conservative: definizione, esempi. Forze non conservative: forza d'attrito. Energia potenziale: gravitazionale, elastica. Conservazione dell'energia meccanica e totale. Teorema del lavoro-energia.

Quantità di moto: concetto di quantità di moto. Secondo principio della dinamica in termini di quantità di moto. Impulso di una forza: definizione, teorema dell'impulso. Conservazione della quantità di moto. Urti elastici ed anelastici. Centro di massa.

- **Cinematica e dinamica dei corpi in rotazione**

Moto del punto materiale: moto circolare uniformemente accelerato.



# ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

---

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

Moto del corpo rigido: cinematica rotazionale, moto di rotolamento.

Momento d'inerzia. Secondo principio della dinamica per moti rotazionali. Energia cinetica rotazionale. Momento angolare. Secondo principio della dinamica in termini di momento angolare. Conservazione del momento angolare.

## II. GRAVITAZIONE

Introduzione storica sullo sviluppo delle teorie geocentriche ed eliocentriche: sistemi planetari. Leggi di Keplero. Legge della gravitazione universale di Newton. Massa inerziale e gravitazionale. Orbite dei satelliti: satelliti geostazionari. Campo gravitazionale. Forza gravitazionale (forza conservativa). Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia. Velocità di fuga e buco nero (approfondimento).

## III. MECCANICA DEI FLUIDI

### • **Statica e dinamica dei fluidi**

Richiami: pressione, legge di Stevino, principio di Pascal, principio di Archimede.

Fluidi ideali: definizione di fluido ideale, portata di un fluido, regime stazionario/vorticoso. Equazione di continuità. Equazione di Bernoulli e sue applicazioni: effetto Venturi, teorema di Torricelli. Moto nei fluidi viscosi: velocità media, portata, equazione di Poiseuille, forza di attrito viscoso, legge di Stokes.

### • **Calorimetria e termologia**

Temperatura: definizione di temperatura, concetto di equilibrio termico. Dilatazione termica: lineare, superficiale e volumica.

Calore: definizione di calore, legame con lavoro meccanico. Capacità termica e calore specifico. Legge fondamentale della termologia. Propagazione del calore: conduzione, convezione, irraggiamento. Cambiamenti di stato e calore latente. Conservazione dell'energia.

## IV. TERMODINAMICA (INTRODUZIONE)

Gas ideali: pressione, volume, temperatura, mole. Le leggi di Boyle e Gay-Lussac. Equazione di stato dei gas perfetti. Trasformazioni termodinamiche: isobara, isoterma, isocora.

## METODI E STRUMENTI

- Lezioni frontali basate sul dialogo con lo studente, volte a consolidare le conoscenze, abilità e competenze necessarie allo sviluppo di una buona padronanza della materia, in un'ottica di miglioramento della capacità di analizzare problemi, formulare ipotesi e proporre soluzioni.
- Esercitazioni autonome, a piccoli gruppi e condivise in classe.



# ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

---

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115 COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

## CRITERI DI VERIFICA E DI VALUTAZIONE

- Prove scritte: verifica delle conoscenze, abilità e competenze raggiunte nella materia tramite la risoluzione di esercizi/quesiti di diversa difficoltà e tipologia.
- Prove orali: verifica delle conoscenze e competenze acquisite, della padronanza dei diversi principi e del corretto utilizzo del linguaggio specifico.

Milano, 30/09/2024

La Docente

Maria Lucente Ballabio