



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: 2025/2026

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 e alle conoscenze sviluppate.
- Considerazione del linguaggio matematico come principale linguaggio di espressione della fisica.
- Sviluppo della capacità di analisi, collegamento e astrazione tipica della disciplina.
- Sviluppo di buona padronanza di conoscenze, fenomeni e principi riguardanti determinati aspetti della dinamica (lavoro, energia, quantità di moto), della cinematica e dinamica rotazionale (punto materiale, corpo rigido), della gravitazione e della termologia.
- Acquisizione dei metodi e principi utili alla risoluzione di problemi legati agli ambiti sopra descritti.

SINTESI DEI CONTENUTI

I) DINAMICA

Richiami: principi della dinamica (I, II, III), sistemi di riferimento (inerziali/non inerziali), principio di relatività galileiana. Moti relativi: trasformazioni di Galileo, leggi di composizione dei moti (posizione/velocità), forza apparente.

Lavoro ed energia: definizione di lavoro di una forza (costante/variabile), grafici lavoro-posizione. Lavoro di forze note: forza peso, forza elastica. Potenza. Energia cinetica: definizione, teorema dell'energia cinetica. Forze conservative: definizione, esempi. Forze non conservative: forza d'attrito. Energia potenziale: definizione, gravitazionale, elastica. Energia meccanica: definizione, conservazione dell'energia meccanica/ totale. Teorema del lavoro-energia.

Quantità di moto: definizione di quantità di moto. Secondo principio della dinamica in termini di quantità di moto. Impulso di una forza (costante/variabile): definizione, teorema dell'impulso, conservazione della quantità di moto.



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

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

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

Urti: definizione di forza d'urto, conservazione della quantità di moto negli urti, tipologie di urti (elastici/an elastici) monodimensionali e bidimensionali. Centro di massa (sistemi di punti materiali).

II) ROTAZIONE

- **Cinematica dei corpi in rotazione**

Moto del punto materiale: grandezze fondamentali (spostamento/velocità/accelerazione angolare) con relazioni, moto circolare uniforme e uniformemente accelerato con leggi fondamentali.

Moto del corpo rigido: concetto di corpo esteso/rigido, tipologie di moto per il corpo rigido (traslatorio, rotatorio, roto-traslatorio), moto di puro rotolamento.

- **Dinamica dei corpi in rotazione**

Dinamica del punto materiale/corpo rigido: definizione di momento torcente, momento d'inerzia, momento angolare (corpo puntiforme/rigido). Secondo principio della dinamica in termini rotazionali (con dimostrazione). Applicazione sulle carrucole. Secondo principio della dinamica in termini angolari (con dimostrazione). Forze centrali. Energia cinetica rotazionale con conservazione. Conservazione dell'energia meccanica nel moto di puro rotolamento. Conservazione del momento angolare.

III) 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 (approfondimento). Campo gravitazionale. Forza gravitazionale (forza conservativa). Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia. Velocità di fuga e buco nero.

IV) FLUIDODINAMICA

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.

V) TERMOLOGIA

Stati di aggregazione della materia, concetti di agitazione termica. Definizione di temperatura, scale di misura. Dilatazione termica: lineare, superficiale e volumica.



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

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

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

Legame tra calore e lavoro meccanico: analisi qualitativa e quantitativa. Conservazione dell'energia totale. Concetto di equilibrio termico. Passaggi di stato: calore latente.

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.
- Discussione comune in un'ottica di miglioramento della capacità di analizzare fenomeni, formulare ipotesi e proporne descrizioni.
- Esercitazioni autonome, a piccoli gruppi e condivise in classe, per consolidare la comprensione e l'assimilazione dei contenuti.

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, 30/09/2025

La Docente

Maria Lucente Ballabio



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR

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

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

Liceo Scientifico San Raffaele - Scuola paritaria D.D. 2821 29/06/2017

Via Olgettina, 46, Milano

Tel: +39 02 84 24 39 68 – Fax: +39 84 24 39 71

E-mail: direzione@liceosanraffaele.it

Sito web: <http://www.liceosanraffaele.it/>