



PROGRAMMA PREVENTIVO

Materia: Fisica

Classe: III Liceo Scientifico

Docente: Maria Lucente Ballabio

Anno scolastico: 2026/2027

Libro di testo adottato:

L'Amaldi.blu - Vol.1 - 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 fino a quel momento.
- Considerazione del linguaggio matematico come principale linguaggio di espressione della fisica.
- Sviluppo di buona padronanza di conoscenze, fenomeni e principi riguardanti determinati aspetti della meccanica del punto materiale (lavoro, energia, quantità di moto, cinematica rotazionale), della meccanica del corpo rigido (dinamica rotazionale), della gravitazione.
- Conoscenza delle conservazioni fondamentali (energia, quantità di moto, momento angolare), delle condizioni in cui si realizzano, delle loro applicazioni pratiche.
- Comprensione dell'evoluzione storica dei modelli teorici di interpretazione del cosmo (sistemi planetari), del loro ruolo, dei loro limiti e delle modifiche diventate nel corso del tempo necessarie.
- Acquisizione dei metodi e principi utili alla risoluzione di problemi legati agli ambiti sopra descritti.

SINTESI DEI CONTENUTI

I) MECCANICA (del punto materiale)

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. Applicazioni a contesti fisici di realtà.

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 (con dimostrazione). Forze conservative: definizione, esempi (forza peso/elastica). Forze non conservative: forza d'attrito. Energia potenziale: definizione, esempi (energia potenziale gravitazionale/elastica). Energia meccanica: definizione, conservazione dell'energia meccanica/ totale. Teorema del lavoro-energia. Applicazioni a contesti fisici di realtà.

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. Applicazioni a contesti fisica di realtà.



Urti: definizione di forza impulsiva, conservazione della quantità di moto negli urti, tipologie di urti (elastici/anelastici) monodimensionali e bidimensionali. Pendolo balistico: descrizione e analisi. Applicazioni a contesti fisici di realtà.

II) MECCANICA (del punto materiale/corpo rigido)

- **Cinematica rotazionale**

Moto del punto materiale: grandezze fondamentali (spostamento/velocità/accelerazione angolare, velocità/accelerazione tangenziale, accelerazione centripeta) con relazioni, moto circolare uniforme e uniformemente accelerato con leggi fondamentali. Applicazioni a contesti fisici di realtà.

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

- **Dinamica rotazionale**

Dinamica del punto materiale/corpo rigido: definizione di momento torcente (corpo puntiforme/rigido), momento d'inerzia (corpo puntiforme/rigido), momento angolare (corpo puntiforme/rigido). Secondo principio della dinamica in termini rotazionali. Applicazione sulle carrucole. Secondo principio della dinamica in termini angolari. 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). Concetto di campo vettoriale. Campo gravitazionale: definizione, caratteristiche, proprietà. Forza gravitazionale (forza conservativa): definizione, caratteristiche, proprietà. Energia potenziale gravitazionale. Conservazione dell'energia meccanica. Velocità di fuga e buco nero.

IV) TERMOLOGIA (introduzione al programma di quarta)

Stati di aggregazione della materia (solido, liquido, gassoso): caratteristiche e proprietà. Concetto di agitazione termica. Temperatura: definizione, scale di misura con conversioni. Dilatazione termica: lineare, superficiale e volumica. Legame tra calore e lavoro meccanico: analisi qualitativa e quantitativa. Conservazione dell'energia totale. Concetto di equilibrio termico. Passaggi di stato: tipologie con caratteristiche. Calore latente.



ASSOCIAZIONE MONTE TABOR ETS

ENTE RICONOSCIUTO D.P.R. 115

COD. FISC. E P. IVA 03271350153

LICEO SCIENTIFICO SAN RAFFAELE

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 degli aspetti fondamentali della disciplina, nell'ottica di migliorare la 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 disciplina tramite la risoluzione di esercizi/quesiti di diversa difficoltà e tipologia.
Valutazione: griglia di correzione strutturata con giustificazione della tipologia di errore.
- Prove orali: verifica delle conoscenze e competenze acquisite, della padronanza dei diversi principi/leggi descriventi fenomeni fisici e del corretto utilizzo del linguaggio specifico.
Valutazione: griglia di parametri condivisa con il dipartimento di matematica e fisica.

Sia griglia che parametri sono visibili allo studente nel momento della restituzione (scritta o verbale) della prova.

Alla fine di ogni periodo valutativo vengono considerati anche i seguenti fattori:

- Interesse, partecipazione e contributo attivo alle lezioni.
- Impegno, dedizione e puntualità nello svolgimento del lavoro.
- Progresso in termini di conoscenze, abilità e competenze.

Milano, 15/09/2026

La Docente

Maria Lucente Ballabio