

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025/2026

CLASSE e SEZIONE 3S INDIRIZZO Scientifico con opzione scienze applicate

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Fisica

DOCENTE: Di Sipio Giuseppe

LIBRI DI TESTO:

- Cutnell, Johnson, Young, Stadler – La fisica di Cutnell e Johnson Meccanica e Termodinamica Seconda Edizione – Zanichelli Editore
- Cutnell, Johnson, Young, Stadler – La fisica di Cutnell e Johnson Volume Unico primo biennio – Zanichelli Editore

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI (se presenti): Presentazioni Power Point

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI Fisica delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Matematica e Fisica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 29/09/2025.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

1) L'ACCELERAZIONE (Ripetizione)

Il moto rettilineo uniformemente accelerato: la legge velocità – tempo del moto rettilineo uniformemente accelerato ed il relativo grafico. La legge oraria del moto uniformemente accelerato: l'equazione oraria e la legge spazio – velocità. Il grafico spazio – tempo del moto uniformemente accelerato. Il moto di caduta libera: caduta da fermo; lancio verso l'alto. Esercizi e problemi finali.

2) IL MOTO IN DUE DIMENSIONI

Spostamento, velocità e accelerazione nel piano: il vettore spostamento; il vettore velocità; il vettore accelerazione. La composizione dei moti. Il moto di un proiettile: proiettile lanciato in direzione orizzontale; proiettile lanciato in direzione obliqua; l'equazione della traiettoria di un proiettile; gittata massima. Il moto circolare uniforme: periodo e frequenza; misura degli angoli in radianti; la velocità angolare. L'accelerazione centripeta. Esercizi e problemi finali.

3) I PRINCIPI DELLA DINAMICA

La dinamica. Il primo principio della dinamica: inerzia e massa; un sistema di riferimento inerziale. Il secondo principio della dinamica: la natura vettoriale del secondo principio. Il terzo principio della dinamica: il diagramma di corpo libero. La relatività galileiana: le trasformazioni di Galileo; composizione delle velocità; invarianti delle trasformazioni di Galileo. Esercizi e problemi finali.

4) APPLICAZIONI DEI PRINCIPI DELLA DINAMICA

La forza peso: caduta libera e moto dei proiettili e caratteristiche del moto dei proiettili (ripetizione). La forza normale: peso apparente. Le forze di attrito: attrito statico e attrito dinamico. La tensione. La forza centripeta. La forza elastica: la legge di Hooke; il moto armonico di un sistema massa – molla e le grandezze significative del moto armonico. Il

pendolo: il moto armonico del pendolo e la misura dell'accelerazione di gravità. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti: le forze apparenti; il secondo principio della dinamica nei sistemi non inerziali e osservazioni sul peso apparente; la forza centrifuga. Esercizi e problemi finali.

5) LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro: il lavoro di una forza costante; lavoro e fatica; lavoro resistente; il lavoro totale; il lavoro di una forza variabile. La potenza. L'energia cinetica: teorema dell'energia cinetica. L'energia potenziale: forze conservative; energia potenziale gravitazionale; forza conservativa ed energia potenziale; energia potenziale elastica. La conservazione dell'energia meccanica: il lavoro totale delle forze non conservative; la conservazione dell'energia meccanica di un sistema. Il principio di conservazione dell'energia: potenza come trasferimento di energia; il rendimento energetico. Esercizi e problemi finali.

6) LA QUANTITÀ DI MOTO

L'impulso di una forza. La quantità di moto: la quantità di moto di un corpo e la quantità di moto di più corpi; quantità di moto e secondo principio della dinamica; calcolo della forza media durante un urto. La conservazione della quantità di moto: sistemi isolati; la legge di conservazione della quantità di moto. Gli urti e le leggi di conservazione: urti e conservazione della quantità di moto; urti e conservazione dell'energia. Urti in una dimensione: urto elastico frontale; urto totalmente anelastico frontale; urto totalmente anelastico in due direzioni. Il centro di massa: particelle su una retta. Moto del centro di massa: moto del centro di massa di un sistema isolato e moto del centro di massa di un sistema non isolato. Esercizi e problemi finali.

7) LA GRAVITAZIONE

La legge di gravitazione universale: la legge dell'inverso del quadrato; la legge di gravitazione universale di Newton; attrazione gravitazionale fra corpi sferici; l'accelerazione di gravità; il valore della costante G . L'energia potenziale gravitazionale: il lavoro della forza gravitazionale; l'energia potenziale gravitazionale. Esercizi.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

Sviluppo delle competenze di seguito elencate:

- capacità di pensiero critico e abilità integrate nella soluzione dei problemi;
- capacità di gestire efficacemente il tempo e le informazioni;
- capacità di lavorare sia in modalità collaborativa in gruppo sia in maniera autonoma.

Ferrara, 4 giugno 2026

IL DOCENTE

Prof. Giuseppe Di Sipio

