

LICEO CLASSICO STATALE "L. ARIOSTO" - FERRARA

Anno scolastico 2025-2026

CLASSE e SEZIONE 3G INDIRIZZO Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: FISICA

DOCENTE: STEFANO BONATO

LIBRI DI TESTO: La fisica di Cutnell e Johnson – AA.VV. – Vol. 1 – ZANICHELLI

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI:

- Appunti delle lezioni, dispense, schede di esercizi per il ripasso o recupero, appunti integrativi forniti dal docente e caricati sul corso Classroom della classe.
- Video di approfondimento o spiegazione presenti in rete
- Materiali e strumenti presenti nel Laboratorio di Fisica
- Uso di app open source per la simulazione di fenomeni fisici: PhET, Università del Colorado

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di MATEMATICA_FISICA_INFORMATICA; a esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione del 18/09/2025

CONTENUTI DISTINTI PER MACRO ARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

MOD 0: IL MOTO IN DUE DIMENSIONI¹

Spostamento, velocità e accelerazione nel piano. La composizione dei moti. Moto di un proiettile. Il moto circolare uniforme. La forza centripeta.

MOD 1: SISTEMI DI RIFERIMENTO E PRINCIPI DELLA DINAMICA.

I principi della dinamica e le loro applicazioni. La cinematica dei moti relativi. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti. Il principio di relatività galileiana.

Attività: Visione del film PSCC "Sistemi di riferimento"

MOD 2: LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro e l'energia cinetica. La potenza. Il teorema lavoro-energia. Le forze conservative e l'energia potenziale. La conservazione dell'energia meccanica. Il principio di conservazione dell'energia (*Agenda 2030*, obiettivo 7)

Attività di laboratorio: L'energia cinetica e il lavoro. Energia cinetica ed energia potenziale.

¹Recupero e approfondimento di argomenti già affrontati nel corso di Fisica – primo biennio.

MOD 3: IMPULSO E QUANTITÀ DI MOTO

L'impulso di una forza. La quantità di moto e il teorema dell'impulso. La conservazione della quantità di moto. Urti in una e due dimensioni. Il centro di massa e il suo moto. Energia disponibile durante un urto.

Attività di laboratorio: Esperimenti sulla quantità di moto: urto elastico, urto anelastico, esplosione

MOD 4: DINAMICA ROTAZIONALE

I corpi rigidi e il moto di rotazione. Relazioni tra grandezze angolari e grandezze tangenziali. Il moto di rotolamento. Momento angolare e momento d'inerzia di un corpo rigido. Le leggi della dinamica per il corpo rigido. Energia cinetica rotazionale. Il momento angolare e la sua conservazione.

Attività di laboratorio: Principio di conservazione del momento angolare.

MOD 5: LA DINAMICA DEI FLUIDI

Richiami di statica dei fluidi: pressione e densità in un fluido statico; il principio di Archimede. Fluidi in movimento: l'equazione di continuità e l'equazione di Bernoulli. Applicazioni dell'equazione di Bernoulli. Flusso viscoso e coefficiente di viscosità. Il moto nei fluidi viscosi: legge di Stokes

Attività di laboratorio: Laboratorio di fluidodinamica: "Verifica sperimentale delle leggi che governano gli acquedotti" - presso Dipartimento di Ingegneria UNIFE

MOD 6: LA GRAVITÀ E IL MOTO DEI PIANETI

Il moto dei pianeti attorno al sole. Le leggi di Keplero. La legge di gravitazione universale. Massa e peso. Satelliti in orbite circolari. L'energia potenziale gravitazionale. Orbite ed energia. Il campo gravitazionale.

Attività: Visione del film PSCC "La gravitazione universale"

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

Lavoro ed energia; potenza. La conservazione dell'energia.

CONTRIBUTO DISCIPLINARE AL PCTO

L'uso del suolo per la produzione di energia: attività di gruppo con realizzazione di presentazioni e podcast in cui illustrare cosa si intende per uso del suolo nel caso delle fonti energetiche.