



PROGRAMMA SVOLTO DI FISICA

CLASSE II^A - LICEO SCIENTIFICO - A.S. 2025/2026

ELENCO DEI NODI CONCETTUALI CARATTERIZZANTI LA DISCIPLINA

- La descrizione del movimento: cinematica unidimensionale e bidimensionale.
- I tre principi della dinamica e lo studio delle forze fondamentali.
- Il lavoro, la potenza e le leggi di conservazione dell'energia meccanica.
- Elementi di statica e dinamica dei fluidi (integrazione conforme alle Indicazioni Nazionali per il primo biennio).

OBIETTIVI CONSEGUITI

Gli studenti hanno acquisito una buona comprensione dei concetti fondamentali della meccanica classica nel piano e nello spazio, sviluppando competenze nella risoluzione di problemi fisici attraverso l'applicazione delle leggi della cinematica, della dinamica e delle relative leggi di conservazione.

Hanno inoltre imparato a utilizzare strumenti matematici e geometrici complessi, tra cui i vettori e le coordinate cartesiane, e a interpretare correttamente le rappresentazioni grafiche spazio-tempo e velocità-tempo per descrivere, analizzare e modellizzare i fenomeni fisici del mondo reale, migliorando sensibilmente le capacità analitiche e di ragionamento critico.

ARTICOLAZIONE DEI MODULI DIDATTICI

MODULO 1: LA CINEMATICA RETTILINEA

- **1. Il movimento del punto materiale:** Concetto di sistema di riferimento, definizione di traiettoria e approssimazione di punto materiale.
- **2. La velocità:** Velocità media e velocità istantanea dal punto di vista concettuale e matematico. Formule inverse per il calcolo dello spazio e del tempo.
- **3. Il moto rettilineo uniforme:** Equazione dimensionale e legge oraria del moto. Rappresentazione, costruzione ed interpretazione dei grafici cartesiani spazio-tempo e velocità-tempo.
- **4. L'accelerazione:** Accelerazione media e istantanea. Interpretazione geometrica del grafico velocità-tempo.
- **5. Il moto rettilineo uniformemente accelerato:** Legge oraria, formule fondamentali e relazioni algebriche. Studio cinematico completo del lancio verticale di un corpo verso l'alto (fase ascendente e discendente).

MODULO 2: I MOTI NEL PIANO E CINEMATICA BIDIMENSIONALE

- **1. I vettori nella cinematica:** Il vettore posizione e il vettore spostamento nel piano cartesiano bidimensionale.

- **2. Grandezze vettoriali bidimensionali:** Il vettore velocità ed il vettore accelerazione nel piano. Diagramma vettoriale del moto.
- **3. La composizione dei moti:** Principio di indipendenza dei moti simultanei e analisi cinematica dei moti relativi con introduzione alle trasformazioni di Galileo (trasformazioni della posizione e della velocità).
- **4. Il moto dei proiettili:** Analisi cinematico-geometrica e traiettoria del moto parabolico. Formule analitiche per l'altezza massima, il tempo di volo e la gittata. Casi particolari: lancio orizzontale e lanci possibili alle varie inclinazioni.
- **5. Il moto circolare uniforme:** Posizione angolare, velocità angolare e velocità tangenziale. Periodo e frequenza. L'accelerazione centripeta.
- **6. Il moto del pendolo:** Definizione di moto oscillatorio e legge oraria del moto armonico. Studio di velocità e accelerazione nel moto armonico come proiezione di un moto circolare uniforme.

MODULO 3: I PRINCIPI DELLA DINAMICA

- **1. Il primo principio della dinamica:** Il principio di inerzia e la definizione rigorosa di sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.
- **2. Il secondo principio della dinamica:** Relazione fondamentale tra forza, accelerazione e massa ($F = ma$) e relatività galileiana.
- **3. La forza peso:** Proprietà intrinseche della forza peso, distinzione concettuale tra massa gravitazionale e massa inerziale, calcolo dell'accelerazione di gravità g .
- **4. Il terzo principio della dinamica:** Il principio di azione e reazione ed applicazioni fisiche nell'interazione tra corpi.

MODULO 4: FORZE, EQUILIBRIO E MOVIMENTO NEL PIANO

- **1. Le forze d'attrito e il moto nei fluidi:** Attrito statico, attrito dinamico e analisi del moto di un corpo attraverso un fluido viscoso.
- **2. Il piano inclinato:** Scomposizione vettoriale delle forze lungo gli assi cartesiani e studio dinamico della caduta di un corpo lungo un piano inclinato privo di attrito e in presenza di attrito.
- **3. La forza centripeta:** Dinamica del moto circolare, effetti e applicazioni pratiche della forza centripeta. Forze apparenti nei sistemi rotanti: la forza centrifuga e cenni alla forza di Coriolis.
- **4. I sistemi oscillanti ed elastici:** La legge di Hooke e lo studio dinamico dei moti oscillanti nei sistemi reali: la molla e il pendolo.

MODULO 6: INTRODUZIONE ALLA STATICA E ALLA FLUIDO-STATICA

- 1. L'equilibrio del corpo rigido: Momento di una forza, momento di una coppia di forze e condizioni generali di equilibrio statico per un corpo esteso.**
- **2. La pressione nei fluidi:** Definizione della grandezza scalare pressione e formulazione del principio di Pascal.
- **3. Le leggi della statica dei fluidi:** La legge di Stevino, l'esperimento storico di Torricelli per la pressione atmosferica e il principio di Archimede per i corpi immersi e galleggianti.

ESPERIENZE DIDATTICHE DI CARATTERE TRASVERSALE

- Collegamenti strutturati con la matematica per l'uso delle funzioni trigonometriche (seno, coseno, tangente) applicate ai vettori nel piano cartesiano e scomposizione delle forze.
- Discussioni interdisciplinari e storiche sulle applicazioni pratiche delle leggi fisiche in contesti reali, come il

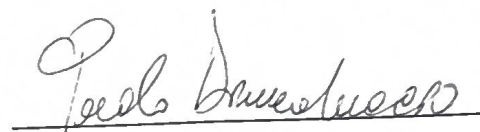
moto dei proiettili o la sicurezza stradale (concetto di spazio di frenata).

EDUCAZIONE CIVICA E DIDATTICA ORIENTATIVA

Educazione civica e didattica orientativa sono state svolte in conformità alle ore e agli argomenti definiti nelle riunioni collegiali dell'istituto.

Libro di testo adottato: WALKER J. S., Il Walker. Con Laboratorio. Per le Scuole Superiori. Con e-book. Con espansione online. Vol. 1, Pearson, 2020. ISBN 9788891916945.

Torremaggiore, 09/06/2026



Firma del docente
Paolo Dinicoluccio

Firma degli studenti

Simone Pisci

Gianna Poli

Ida Corzante

Fernando Martelone

Donato Basso