

LICEO SCIENTIFICO STATALE "G. MARCONI" - FOGGIA

PROGRAMMA DI FISICA CLASSE 2 SEZ. QA

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

DOCENTE: Tutalo Marina

TESTO ADOTTATO: *James S. Walker, IL WALKER Primo biennio, Pearson Scienze + James S. Walker, IL WALKER Cinematica, Dinamica, Termodinamica Vol.1, Pearson Scienze*

DINAMICA

La dinamica newtoniana. Secondo principio della dinamica, applicazioni del secondo principio al moto dei corpi soggetti alla forza peso, alla forza elastica e alla forza di attrito su un piano orizzontale e obliquo. Terzo principio della dinamica, corpi posti a contatto, collegati ad una fune e sospesi ad una fune. Primo principio della dinamica, sistemi di riferimento inerziali e non inerziali. Moti relativi. Principio di relatività e le trasformazioni di Galileo. Sistemi non inerziali e forze apparenti.

IL LAVORO DELLE FORZE, L'ENERGIA E GLI URTI TRA CORPI

Lavoro di una forza costante, potenza, energia, energia cinetica, lavoro di una forza variabile, teorema dell'energia cinetica, forze conservative, energia potenziale e sue forme, conservazione dell'energia meccanica e sue trasformazioni, lavoro di una forza variabile. Principio di conservazione dell'energia totale, lavoro non conservativo (forza d'attrito) e principio di conservazione dell'energia totale per un sistema isolato, bilancio energetico di un sistema non isolato soggetto a forze esterne. Quantità di moto di un corpo, impulso e teorema dell'impulso. Principio di conservazione della quantità di moto. Urti e loro classificazione.

CINEMATICA E DINAMICA ROTAZIONALE

Il moto del punto materiale nel piano. Le grandezze cinematiche: posizione, spostamento, velocità e accelerazione. Composizione dei moti, il moto circolare e circolare uniforme. Il moto circolare accelerato. La forza centripeta, con pista sollevata. Forza centrifuga. Corpo rigido, dal momento di una forza e di una coppia di forze alla definizione di momento di inerzia di un corpo rigido e di un sistema di corpi, moto rotazionale, moto di rotolamento, energia cinetica rotazionale, conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento, seconda legge di Newton per il moto rotazionale, momento angolare di un corpo, legge di conservazione del momento angolare, analogie e corrispondenze tra un moto rettilineo e moto rotatorio, applicazione dei principi di conservazione dell'energia al moto di rotolamento.

MECCANICA GRAVITAZIONALE

Caratteristiche ed evoluzione dei modelli geocentrici ed eliocentrici, il modello copernicano, le tre leggi di Keplero, la legge di gravitazione universale, introduzione al concetto di campo di forze, campo gravitazionale ed energia potenziale gravitazionale, conservazione dell'energia meccanica nei fenomeni gravitazionali, moto di un satellite, buca di potenziale gravitazionale e velocità di fuga.