

## Liceo Scientifico Statale Morgagni

Docente : Sabina Bonamico

Anno scolastico 2020-21

### Programma di fisica classe III sez. C

Libro di testo: Cutnell -Johnson " La FISICA di Cutnell -Johnson vol 1, Zanichelli

#### **CINEMATICA**

La composizione dei moti. Il moto parabolico. Il moto di un proiettile: leggi del moto, traiettoria, altezza massima, tempo di volo, gittata. Lancio ad angolo zero e ad angolo qualsiasi.

Moto circolare: accelerazione centripeta e tangenziale. Moto armonico. Esempi, applicazioni, esercizi.

#### **LAVORO ED ENERGIA**

Il lavoro. Il teorema dell'energia cinetica Lavoro di una forza variabile su traiettoria non rettilinea. • Potenza. • Forze conservative e non conservative. Sistema isolato. • Energia potenziale (gravitazionale, elastica). • Lavoro ed energia. • Conservazione dell'energia meccanica e totale. • Esempi, applicazioni, esercizi.

#### **SISTEMI DI RIFERIMENTO INERZIALI E NON INERZIALI.**

Le trasformazioni di Galileo. • Composizione delle velocità. • Invarianti delle trasformazioni di Galileo. • Principio di relatività galileiana. • Sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti. • Il secondo principio della dinamica nei sistemi non inerziali. • Peso apparente. • Forza centrifuga. •

La forza di Coriolis e la Rotazione della Terra sul suo asse . Esempi, applicazioni, esercizi.

#### **IMPULSO E QUANTITÀ DI MOTO**

Impulso di una forza. • Quantità di moto e sua conservazione. • Teorema dell'impulso. • Urti in una dimensione (elastici e anelastici). • Centro di massa: particelle su una retta, su un piano, centro di massa di un corpo esteso, moto del centro di massa in un sistema isolato e non isolato. • Esempi, applicazioni, esercizi.

#### **CINEMATICA E DINAMICA ROTAZIONALE**

Corpi rigidi e moto di rotazione: spostamento angolare, velocità angolare, accelerazione angolare. • Relazione tra grandezze angolari e tangenziali, accelerazione tangenziale, moto di rotolamento. • Momento di una forza e prodotto vettoriale, momento di una forza rispetto a un asse. • Momento di più forze, momento di una coppia di forze. • Equilibrio dei corpi rigidi, la leva, baricentro ed equilibrio. • Dinamica rotazionale di corpo rigido, differenze tra corpo puntiforme e corpo rigido. • Momento di inerzia. • Energia cinetica rotazionale. • Momento angolare e sua conservazione. • Esempi, applicazioni, esercizi.

#### **LA GRAVITAZIONE:**

Moto dei pianeti intorno al Sole. • Modello geocentrico e eliocentrico. • Leggi di Keplero. • Legge di gravitazione universale. • Massa e peso. • La costante G. • Moto dei satelliti. • Lavoro della forza gravitazionale, energia potenziale gravitazionale velocità nelle orbite ellittiche , conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali: satelliti geostazionari, velocità di fuga. • Campo gravitazionale. • Esempi, applicazioni, esercizi.

#### **I GAS E LA TEORIA CINETICA:**

Calorimetria (cenni). • Massa molecolare, mole e numero di Avogadro. • Modello di gas perfetto, ; zero assoluto; Gas ideali ; definizione di temperatura assoluta, leggi di Gay-Lussac e Boyle e corrispondenti grafici su un piano p-V. equazione di stato di un gas perfetto. • Energia interna di un gas perfetto monoatomico e biatomico. • Sistemi termodinamici. • Principio zero della termodinamica.

Roma, 7 giugno 2021

L'insegnante

Gli studenti