

Liceo scientifico "G. Marconi"

- Foggia-

a.s 2023/2024

## PROGRAMMA DI FISICA

classe: **3 G**

docente: **Scarafino Caterina**

### IL MOTO NEL PIANO

#### 1. Il moto del punto materiale nel piano

Sistema di coordinate bidimensionale

Vettore posizione

Vettore spostamento

Vettore velocità

Vettore accelerazione

Diagramma del moto

#### 2. La composizione dei moti

#### 3. Moti relativi

#### 4. Le trasformazioni di Galileo

Trasformazioni della posizione

Trasformazioni della velocità

#### 2. Il moto del corpo rigido

Cinematica rotazionale

Moto rotazionale con velocità angolare costante

Moto rotazionale con accelerazione angolare costante

Moto di rotolamento

### LA SECONDA LEGGE DI NEWTON

#### 1. La seconda legge della dinamica

#### 2. Il principio di relatività galileiano

#### 3. La quantità di moto

La seconda legge della dinamica e la quantità di moto

Il teorema dell'impulso

#### **4. Il momento angolare**

Momento torcente

Un'altra formulazione della seconda legge di Newton

Applicazioni della seconda Legge di Newton

Schema del corpo libero

### **SISTEMI INERZIALI E NON INERZIALI E DINAMICA**

#### **1. Sistemi inerziali e non inerziali**

#### **2. Sistemi non inerziali e forze apparenti**

Sistemi in moto relativo rettilineo accelerato

Peso apparente

#### **3. La forza centripeta**

Effetti della forza centripeta

#### **4. Forze apparenti nei sistemi rotanti**

La forza centrifuga

### **LA CONSERVAZIONE DELLA QUANTITA' DI MOTO E DELL'ENERGIA**

#### **1. La legge di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato**

#### **2. Il centro di massa e il suo moto**

La posizione del centro di massa

Il moto del centro di massa

#### **3. Forze conservative**

#### **4. La legge di conservazione dell'energia meccanica**

#### **5. La legge di conservazione dell'energia totale**

Sistema isolato

Sistema non isolato

#### **6. Grafici dell'energia**

#### **7. Gli urti nei sistemi isolati**

## 8. Urti anelastici

Urti elastici: caso unidimensionale

Urti elastici: bersaglio fermo

Urti elastici: caso bidimensionale

## LE LEGGI DI CONSERVAZIONE NEI MOTI ROTAZIONALI

### 1. L'energia cinetica rotazionale

### 2. Il momento d'inerzia

Momento d'inerzia di alcuni corpi rigidi

### 3. La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento

Un'applicazione: la velocità di un oggetto che rotola da un piano inclinato

### 4. La seconda legge di Newton per il moto rotazionale

Applicazione della legge della dinamica rotazionale

### 5. Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione

### 6. La legge di conservazione del momento angolare

Conservazione del momento angolare per un punto materiale

Conservazione del momento angolare per un sistema di punti

Conservazione del momento angolare per un corpo esteso

## LA GRAVITAZIONE

### 1. La legge di Newton della gravitazione universale

L'ordine di grandezza delle forze gravitazionali

### 2. Attrazione gravitazionale fra corpi sferici

Sfera uniforme

Calcolo del valore dell'accelerazione di gravità  $g$

L'esperimento di Cavendish: la "pesatura della Terra"

### 3. Il principio di equivalenza

### 4. Le leggi di Keplero dei moti orbitali

Prima legge di Keplero

Seconda legge di Keplero

Terza legge di Keplero

Le dimostrazioni di Newton delle tre leggi

### **5. Il campo gravitazionale**

Campo gravitazionale in prossimità della superficie terrestre

### **6. L'energia potenziale gravitazionale**

Energia potenziale gravitazionale di una massa  $m$  a distanza  $r$  dal centro della Terra.

Le due espressioni dell'energia potenziale gravitazionale

Energia potenziale gravitazionale di un sistema di corpi

### **8. Conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali**

Velocità d'impatto di un meteorite

Buca di potenziale gravitazionale

Velocità di fuga

## **I FLUIDI**

1. L'equilibrio dei fluidi sintesi
2. Corrente stazionaria
3. L'eq. Di Bernoulli
4. Attrito nei fluidi

Foggia 06 giugno 2024

La docente

Prof.ssa Caterina Scarafino