

## **Programma effettivamente svolto nella classe 3 E** **Fisica**

**Docente:** PICCINETTI MARINA

**Disciplina:** Fisica

**Classe:** 3 E Liceo scientifico opzione scienze applicate, 2024-2025

**Libri di testo:** Ugo Amaldi "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici" Zanichelli

---

### **MODULO 1 - MECCANICA**

#### **Unità 1 – Le leggi del moto**

1. Il moto nel piano e la composizione dei moti
2. Moto parabolico
3. Moti relativi e trasformazioni di Galileo

#### **Unità 2 – Moti circolari e oscillatori**

1. Il moto circolare: velocità angolare e accelerazione angolare
2. Il moto rotazionale del corpo rigido
3. Il moto armonico

#### **Unità 3 – La seconda legge di Newton**

1. Principio di relatività galileiano
2. La quantità di moto e il teorema dell'impulso
3. Il momento angolare

#### **Unità 4 – Sistemi di riferimento inerziali e non inerziali**

1. Sistemi inerziali e non inerziali
2. Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto traslatorio accelerato
3. Forze apparenti nei sistemi di riferimento in moto circolare

#### 4. Dinamica del moto armonico

### Unità 5 – La conservazione della quantità di moto e dell'energia

1. La conservazione della quantità di moto
2. Centro di massa e moto di un sistema di particelle
3. Forze conservative e conservazione dell'energia meccanica
4. Conservazione dell'energia totale
5. Gli urti nei sistemi isolati

### Unità 6 – Leggi di conservazione nei moti rotazionali

1. Energia cinetica rotazionale
2. Momento di inerzia
3. Conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento
4. La dinamica rotazionale di un corpo rigido
5. La conservazione del momento angolare

### Unità 7 – Gravitazione universale

1. Il moto dei pianeti: Tolomeo, Copernico, Brahe
2. Il moto dei pianeti e le leggi di Keplero
3. Cavendish pesa la Terra
4. Il campo gravitazionale e l'accelerazione di gravità
5. Energia potenziale nel campo gravitazionale, velocità di fuga, buchi neri
6. Pianeti e satelliti, velocità tangenziale di un satellite, satelliti geostazionari

## **MODULO 2 – TERMODINAMICA**

### **Unità 1 – I gas e la teoria cinetica**

1. I sistemi gassosi: un approccio macroscopico
2. Leggi dei gas e l'equazione di stato dei gas perfetti
3. Modello molecolare dei gas perfetti
4. Velocità quadratica media e temperatura
5. Energia cinetica media e temperatura
6. Equipartizione dell'energia

### **Unità 2 – Il primo principio della termodinamica**

1. Calore, temperatura, equilibrio termico. Principio zero della termodinamica
2. Il primo principio: la conservazione dell'energia
3. Sistemi e trasformazioni termodinamiche
4. Il lavoro termodinamico
5. L'energia interna e i calori specifici di un gas perfetto
6. Trasformazioni adiabatiche

### **Unità 2 – Il secondo principio della termodinamica**

1. Le macchine termiche
2. Il secondo principio dal punto di vista macroscopico
3. Macchine termiche reversibili e rendimento massimo
4. Il ciclo di Carnot
5. Altri cicli termodinamici