

Programma di: **Fisica**
Classe: **3 A**
Anno Scolastico: **2021 - 2022**
Insegnante: **Prof.ssa Cristina Chiera**

Tema: Meccanica

Modulo 1. Fondamenti di meccanica

1. Richiami su moti, forze e vettori

- 1.1. La velocità
 - 1.1.1. Il moto rettilineo uniforme
- 1.2. L'accelerazione
 - 1.2.1. Il moto uniformemente accelerato
- 1.3. I grafici spazio-tempo e velocità-tempo
- 1.4. La forza peso
- 1.5. I vettori
 - 1.5.1. Le componenti di un vettore, il prodotto scalare e il prodotto vettoriale
- 1.6. *Problemi.*

2. I principi della dinamica e la relatività galileiana

- 2.1. I principi della dinamica
- 2.2. Il principio di relatività galileiana
- 2.3. I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti
- 2.4. *Problemi.*

3. Applicazioni dei principi della dinamica

- 3.1. Il piano inclinato
- 3.2. L'equilibrio di un punto materiale
- 3.3. Il moto parabolico
- 3.4. Il moto circolare uniforme
 - 3.4.1. La velocità angolare
 - 3.4.2. L'accelerazione centripeta
- 3.5. La forza centripeta e la forza centrifuga apparente
- 3.6. Il moto armonico
 - 3.6.1. L'accelerazione
- 3.7. La molla e il pendolo
- 3.8. *Problemi.*

4. Il lavoro e l'energia

- 4.1. Il lavoro e la potenza
- 4.2. L'energia cinetica
- 4.3. L'energia potenziale
- 4.4. La conservazione dell'energia meccanica
 - 4.4.1. Forze conservative e forze non conservative
- 4.5. Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia
- 4.6. *Problemi.*

5. La quantità di moto

- 5.1. La quantità di moto
- 5.2. La conservazione della quantità di moto
- 5.3. L'impulso di una forza
- 5.4. I principi della dinamica e la legge di conservazione della quantità di moto
- 5.5. Gli urti su una retta
- 5.6. Gli urti obliqui
- 5.7. *Problemi.*

6. La quantità di moto e il momento angolare

- 6.1. Il momento angolare e il momento d'inerzia
- 6.2. Conservazione e variazione del momento angolare
- 6.3. La dinamica rotazionale
- 6.4. Il rotolamento
- 6.5. *Problemi.*

7. La gravitazione

- 7.1. Le leggi di Keplero
- 7.2. La gravitazione universale
- 7.3. Il moto dei satelliti
- 7.4. La forza-peso e l'accelerazione di gravità
- 7.5. La deduzione delle leggi di Keplero
- 7.6. Il campo gravitazionale
- 7.7. L'energia potenziale gravitazionale
- 7.8. La conservazione dell'energia meccanica
- 7.9. *Problemi.*

8. La dinamica dei fluidi

- 8.1. La corrente di un fluido
- 8.2. L'equazione di continuità
- 8.3. L'equazione di Bernoulli
- 8.4. L'attrito nei fluidi
- 8.5. La caduta in un fluido
- 8.6. *Problemi.*

Tema: Termodinamica

9. La temperatura e i gas

- 9.1. La temperatura
- 9.2. La dilatazione lineare dei solidi
 - 9.2.1. La dilatazione volumica dei solidi
- 9.3. La dilatazione volumica dei liquidi
- 9.4. Le trasformazioni dei gas
- 9.5. Le leggi di Gay-Lussac
- 9.6. La legge di Boyle

- 9.7. Il gas perfetto
- 9.8. La mole e il numero di Avogadro
- 9.9. L'equazione di stato dei gas perfetti
- 9.10. Il moto browniano
- 9.11. La pressione del gas perfetto
- 9.12. La temperatura dal punto di vista microscopico
- 9.13. La velocità quadratica media
- 9.14. L'energia cinetica media – teorema di equipartizione
- 9.15. *Problemi.*

10. Il calore e i cambiamenti di stato

- 10.1. Calore e lavoro
- 10.2. La misurazione del calore
 - 10.2.1. Capacità termica e calore specifico
- 10.3. I passaggi tra stati di aggregazione
 - 10.3.1. Calore latente
- 10.4. Il vapor saturo e la sua pressione
 - 10.4.1. Il vapor d'acqua nell'atmosfera.
- 10.5. Diagrammi di fase nel piano P,V
- 10.6. Conduzione
- 10.7. Convezione
- 10.8. L'irraggiamento
- 10.9. *Problemi.*

Laboratorio

- Conservazione dell'energia
- Calore specifico

Roma, 29 maggio 2022

I rappresentanti di classe

I' Insegnante di Fisica

TESTO ADOTTATO: Ugo Amaldi - " Il nuovo Amaldi per i licei scientifici.blm " Vol. 1 Zanichelli