

1. Richiami di Cinematica

- **Moto rettilineo uniforme (MRU) e uniformemente accelerato (MUA):** ripasso delle equazioni e dei grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo.
 - **Moto circolare uniforme (MCU):** velocità tangenziale e angolare, accelerazione centripeta, periodo e frequenza.
 - **Vettori:** operazioni con i vettori (somma, sottrazione, moltiplicazione per uno scalare), scomposizione di un vettore nelle sue componenti.
 - **Moto del proiettile:** composizione di moti, gittata e altezza massima.
-

2. I Principi della Dinamica Ripasso

- **Primo Principio della Dinamica (Principio di Inerzia):** definizione di sistema di riferimento inerziale, la condizione di equilibrio statico e dinamico.
 - **Secondo Principio della Dinamica (Legge di Newton):** la relazione tra forza, massa e accelerazione unità di misura della forza (Newton).
 - **Terzo Principio della Dinamica (Principio di Azione e Reazione):** le coppie azione-reazione, l'importanza di applicare le forze ai corpi corretti.
 - **Forze fondamentali:** forza peso, forza normale, forza di attrito (statico e dinamico), forza elastica (legge di Hooke).
-

3. Applicazioni dei Principi della Dinamica

- **Corpi su piani inclinati:** analisi delle forze e del moto, con e senza attrito.
- **Sistemi di corpi:** carrucole, masse collegate da funi.
- **Moto in presenza di attrito viscoso (cenni).**
- **Forza centripeta e moto circolare:** applicazioni a moti curvilinei
- Il Pendolo - attività di laboratorio con presentazione e relazione

4. Lavoro ed Energia

- **Lavoro di una forza costante e variabile:** definizione, unità di misura, lavoro positivo, negativo e nullo.
- **Potenza:** definizione, unità di misura.
- **Energia cinetica:** definizione e Teorema dell'energia cinetica.
- **Forze conservative e non conservative:** lavoro indipendente dal percorso.
- **Energia potenziale gravitazionale ed elastica:** definizione.
- **Principio di conservazione dell'energia meccanica:** applicazioni a sistemi conservativi.

- **Conservazione dell'energia in presenza di forze non conservative:** Teorema dell'energia.
-

5. Quantità di Moto e Impulso

- **Quantità di moto:** definizione unità di misura.
 - **Impulso di una forza:** definizione
 - **Teorema dell'impulso:** relazione tra impulso e variazione della quantità di moto.
 - **Principio di conservazione della quantità di moto:** applicazioni a urti (elastici e anelastici) e esplosioni.
-

6. Dinamica Rotazionale (parte teorica)

- **Richiamo del moto circolare:** velocità e accelerazione angolare.
 - **Momento di una forza (Torque):** definizione, unità di misura, braccio.
 - **Momento d'inerzia:** definizione e dipendenza dalla distribuzione della massa.
 - **Seconda Legge di Newton per la rotazione:** $\tau = I\alpha$.
 - **Energia cinetica rotazionale.**
 - **Lavoro e potenza nel moto rotazionale.**
 - **Principio di conservazione del momento angolare:** applicazioni a sistemi isolati
 - Esperienza della bottle flipped challenge con presentazione mediante podcast
-

7. Dinamica dei Fluidi

- **Densità e Pressione:** definizione, unità di misura (Pascal), legge di Stevin.
 - **Principio di Pascal:** applicazioni (es. pressa idraulica).
 - **Principio di Archimede:** spinta di galleggiamento, galleggiamento e affondamento.
 - **Fluidi ideali:** flusso stazionario, incomprimibile e non viscoso.
 - **Equazione di continuità:** conservazione della massa nel flusso.
 - **Equazione di Bernoulli:** conservazione dell'energia per i fluidi in movimento.
-

8. Teoria Cinetica dei Gas

- **Modello del gas ideale:** postulati, comportamento microscopico delle molecole.
- **Relazione tra pressione, volume e temperatura:** leggi dei gas (Boyle, Charles, Gay-Lussac), equazione di stato dei gas perfetti ($PV=nRT$).
- Esperienza laboratoriale sulla verifica della Legge di Boyle.