

PROGRAMMA SVOLTO

Anno Scolastico

2024/2025 Classe 3L

indirizzo: LINGUISTICO

FISICA

Docente: Maria Carrassi

TESTO IN ADOZIONE: 1 Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu Meccanica e termodinamica-Zanichelli

MECCANICA

LA DINAMICA NEWTONIANA(RIPETIZIONE)

Le leggi della dinamica

Schema del corpo libero.

Forza centripeta

La dinamica del moto armonico

La quantità di moto. La legge fondamentale della dinamica e la quantità di moto

Il teorema dell'impulso.

LA RELATIVITA' DEL MOTO e TRASFORMAZIONI DI GALILEO

Sistemi inerziali e non inerziali

I moti relativi

Le trasformazioni di Galileo della posizione e della velocità

Il principio di relatività galileiano.

Sistemi non inerziali e forze apparenti

Sistemi in moto relativo rettilineo accelerato

Peso apparente

Forze apparenti nei sistemi rotanti

La forza centrifuga

LAVORO ED ENERGIA

Il lavoro di una forza costante

Il lavoro della forza peso

Energia cinetica

Il Teorema del lavoro e dell'energia cinetica.

Il lavoro di una forza variabile

Il lavoro della forza elastica

La potenza

Forze conservative e forze non conservative

Energia potenziale gravitazionale ed elastica

LE LEGGI DI CONSERVAZIONE

La legge di conservazione della quantità di moto per un sistema isolato

Conservazione dell'energia meccanica.

Il lavoro di forze non conservative.

La conservazione dell'energia totale

La quantità di moto

L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto

Conservazione della quantità di moto

Gli urti nei sistemi isolati

Urti anelastici

Urti elastici: caso unidimensionale

Urti elastici: bersaglio fermo

Urti elastici: caso bidimensionale

Cinematica e dinamica del corpo rigido

Momento angolare e momento d'inerzia

La conservazione del momento angolare

Dinamica rotazionale

La seconda legge della dinamica nella rotazione

Il rotolamento

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

PROGRAMMA CLIL

Inertial and non-inertial frames of reference

- **Fictitious forces**
- **Galilean transformations**
- **Circular motion, centripetal force, centrifuge force and angular momentum**
- **Quantity of motion, the impulse, the conservation of the quantity of motion, collisions and the centre of mass.**
- **Gravity: geocentric and heliocentric cosmic models, Kepler's laws, Newton's law of universal gravitation, Cavendish's experiment, inertial mass and gravitational mass, Gravitational field, gravitational potential energy and the conservation of energy in the gravitational interaction.**

Foggia 04 giugno 2025

La docente

Prof.ssa Maria Carrassi