

LICEO SCIENTIFICO STATALE "C. CATTANEO"
Anno scolastico 2021/2022
Classe 3^a N
Insegnante: Ragusa Alberto
PROGRAMMA DI FISICA

Libro di testo: Walker, "Il Walker, corso di fisica" vol. 1, Pearson.

Ripasso.

Sistemi di riferimento.

Operazioni sui vettori, prodotto scalare, prodotto vettoriale, componenti di un vettore, scomposizione di un vettore con l'uso del seno e del coseno. Il piano inclinato.

Equilibrio del punto materiale.

Moto rettilineo uniforme. Moto uniformemente accelerato. Attrito.

Moto nel piano.

Moto parabolico e moto di un proiettile, lancio inclinato e lancio orizzontale.

Il moto circolare uniforme: periodo, frequenza, velocità tangenziale e angolare, accelerazione centripeta, accelerazione angolare, accelerazione tangenziale.

Il moto armonico, velocità, accelerazione.

La dinamica newtoniana.

Prima legge di Newton, sistemi di riferimento inerziale.

Seconda legge di Newton.

Il terzo principio della dinamica.

Schema del corpo libero.

Forza centripeta.

Dinamica del moto armonico. Il moto armonico di una massa attaccata a una molla. Il moto armonico del pendolo semplice.

La quantità di moto. Il teorema dell'impulso.

Relatività del moto.

Moti relativi e trasformazioni di Galileo. Principio di relatività galileiano.

Sistemi inerziali e forze apparenti. Forze apparenti nei sistemi rotanti.

Lavoro ed energia. Forze conservative.

Il lavoro di una forza. La potenza. L'energia cinetica, teorema dell'energia cinetica.

Forze conservative e forze non conservative.

Legge di conservazione della quantità di moto.

Il centro di massa e il suo moto.

Le forze conservative. La legge di conservazione dell'energia meccanica (forza elastica, pendolo semplice). Conservazione dell'energia totale.

La Urti elastici e anelastici lungo una retta.

Cinematica e dinamica rotazionale.

Il moto rotazionale. Il moto di un corpo rigido.

Il moto di rotolamento.

L'energia cinetica rotazionale.

Il momento d'inerzia.

La conservazione dell'energia meccanica nel moto di rotolamento.

La seconda legge di Newton per il moto rotazionale.

Il momento angolare di un corpo rigido in rotazione, la conservazione del momento angolare.

La gravitazione.

La legge di gravitazione universale di Newton.

La forza peso e l'accelerazione di gravità.

Le leggi di Keplero.

Il moto dei satelliti.

Il campo gravitazionale.

L'energia potenziale gravitazionale. La conservazione dell'energia meccanica, la velocità di fuga.

La meccanica dei fluidi.

Ripasso su pressione, legge di Stevino, principio di Pascal, principio di Archimede.

Fluidi reali e fluidi ideali.

L'equazione di continuità, la portata di un fluido.

L'equazione di Bernoulli. L'effetto Venturi e la portanza aerodinamica.