

MATERIA: FISICA

Classe: 3BS

▪ **Moti piani**

- Moto circolare
- Grandezze caratteristiche: posizione e velocità angolari
- Moto circolare uniforme
- Grandezze caratteristiche: periodo, frequenza, velocità scalare e accelerazione centripeta
- Relazione fra velocità scalare e velocità angolare
- Moto circolare non uniforme accelerazione angolare

▪ **I principi della dinamica**

- Il primo principio della dinamica
- I sistemi di riferimento inerziali e il sistema terrestre
- Il principio di relatività galileiana
- Le trasformazioni di Galileo e il loro ambito di validità
- Composizione degli spostamenti e delle velocità
- Il secondo principio della dinamica
- Accelerazioni e forze nei sistemi di riferimento inerziali
- I sistemi di riferimento non inerziali e le forze apparenti
- il terzo principio della dinamica

▪ **Applicazione dei principi della dinamica in una e in due dimensioni**

- Applicazioni dei principi della dinamica in presenza di forze di diversa natura (forza peso, d'attrito ed elastica), applicate ad un corpo puntiforme, in una e in due dimensioni.
- Applicazioni dei principi della dinamica a due o più corpi in movimento
- Forza centripeta nel moto circolare uniforme e non uniforme
- Forze in sistemi di riferimento non inerziali (forza centrifuga apparente)
- Il moto armonico semplice come proiezione in una dimensione del moto circolare uniforme.
- Espressione dei vettori posizione, velocità e accelerazione in funzione del tempo e della pulsazione per il moto armonico.

- I grafici spazio-tempo, velocità-tempo e accelerazione-tempo per il moto armonico.
- Moto armonico di una massa attaccata ad una molla: le sue grandezze caratteristiche
- Il carrello delle masse e la definizione operativa della massa inerziale
- Moto armonico di un pendolo semplice: le sue grandezze caratteristiche

▪ **Il lavoro e l'energia**

- Concetto di lavoro di una forza
- Lavoro di una forza costante.
- Lavoro compiuto da una forza variabile
- Lavoro compiuto da una forza elastica
- La potenza: definizione e sua dipendenza dalla forza e dalla velocità
- Definizione di energia cinetica di un corpo
- Teorema della energia cinetica
- Concetto e definizione di forze conservative e dissipative, con applicazioni
- Introduzione del concetto di energia potenziale di un sistema di corpi con la definizione della sua variazione e del valore di riferimento
- Energia potenziale gravitazionale ed elastica
- Teorema della conservazione dell'energia meccanica totale e sue applicazioni
- Il concetto di lavoro come energia in transito
- Le forze non conservative e il teorema lavoro-energia – conservazione dell'energia totale

▪ **La quantità di moto**

- Quantità di moto di uno o più corpi puntiformi
- Impulso di una forza costante.
- Teorema dell'impulso
- L'impulso di una forza variabile
- Conservazione della quantità di moto in un sistema isolato
- Quantità di moto negli urti
- Urti elastici fra corpi su una retta
- Classificazione degli urti fra corpi su una retta in parzialmente anelastici e completamente anelastici
- Urti obliqui