

PROGRAMMA DI FISICA della 3A

A.S. 2021/2022

Prof. Francesco Saverio Palacios

1) **Introduzione alla Fisica e ripasso.** Grandezze e misure. Unità di misura, errori e notazione scientifica. Metodo sperimentale galileiano, newtoniano e analitico-deduttivo. Punto materiale. Equilibrio statico.

2) **Cinematica.** Sistema di riferimento: riferimento e sistema di coordinate (cartesiane). Moti in una dimensione. Posizione, spostamento, velocità media e istantanea, accelerazione media e istantanea. Dimensioni di una grandezza fisica: velocità e accelerazione. Velocità ed accelerazione istantanee e tangenti al grafico del moto. Grafici spazio tempo per moti a velocità costante o accelerazione costante. Traiettoria, dimostrazione della legge oraria del MRU, grafico spazio tempo. Dimostrazione della legge oraria del moto uniformemente accelerato e della velocità per un MUA. Il moto parabolico. Legge del moto in forma vettoriale e per componenti. MUA nel piano inclinato. Dalla legge del moto all'equazione della parabola. Gittata, altezza massima, etc. (Laboratorio) analisi con un foglio di calcolo e col programma di editing video dei dati raccolti di MRU e MUA. sorpasso con 2 MRU e Zenone: soluzione di Newton e moviola con *GEOGEBRA*.

3) **Principi della dinamica.** Primo principio della dinamica. Secondo principio della dinamica. Terzo principio della dinamica. Vincoli e reazione vincolare. Forze di attrito statico e dinamico. Corpo su un piano inclinato

4) **Lavoro e conservazione dell'energia meccanica.** La definizione del lavoro di una forza. Unità di misura. La potenza. Unità di misura. L'energia potenziale gravitazionale ed elastica. L'energia cinetica: dimostrazione della formula. Teorema di conservazione dell'energia meccanica. Esercizi a confronto con le equazioni orarie.

5) **Altri moti.** Moto circolare uniforme. Velocità tangenziale e angolare. Velocità e sua direzione: con dimostrazione. Accelerazione e sua direzione: con dimostrazione. Il moto armonico. Legge del moto del moto armonico. Velocità e accelerazione associate. Il moto armonico di una molla elastica e legge di Hooke. (Laboratorio) Cenni al momento di una forza, momento della quantità di moto, momento di inerzia, conservazione del momento della quantità di moto. Cenni sulla spinta di Archimede (laboratorio)

Educazione Civica.

Diritti umani universali.

Giornata dei diritti umani e dichiarazione del 1948. Storia: da Ciriaco De Gaulle alla dichiarazione di Parigi. Significato di diritto, libertà, certezza giuridica, storica e morale. Confronto con la certezza scientifica. Il mito della caverna e la libertà. La pena e il carcere nella storia. I vari diritti inalienabili nel mondo.

Gli allievi.

Il docente