LICEO SCIENTIFICO STATALE *"E. FERMI"*
SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA
Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371
Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena
Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966
E-mail: fermi@liceofermibo.net Web-site: www.liceofermibo.net

PROGRAMMA DI FISICA DELLA 2 SEZ. F a. s. 2021/22

***comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

DOCENTE: D'Agostino Gabriella

1- Nucleo fondante: LE FORZE ED I VETTORI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
RIPASSO: Grandezze scalari e vettoriali, rappresentazione grafica dei vettori; prodotto di un vettore per uno scalare, somma e differenza di vettori con il metodo del punta-coda e del parallelogramma. **ALGEBRA DEI VETTORI**: Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo; scomposizione di un vettore in componenti cartesiane; l'algebra dei vettori attraverso le componenti.	10
2- Nucleo fondante: EQUILIBRIO DEL PUNTO MATERIALE	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Definizione di punto materiale; condizione di equilibrio di un punto materiale; forze applicate ad un corpo in equilibrio: la forza peso, la reazione vincolare, la forza di attrito statico ed il coefficiente di attrito statico; la forza elastica e la costante elastica di una molla; la tensione di una fune. Equilibrio di un punto materiale su un piano inclinato: la scomposizione della forza peso nelle componenti parallela e perpendicolare al piano. **Attività di laboratorio:** Equilibrio del punto materiale; forza di attrito statico ed il calcolo del coefficiente di attrito; il piano inclinato e la forza di primo distacco.	25
3- Nucleo fondante: EQUILIBRIO NEI FLUIDI	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
La pressione come grandezza fisica scalare: definizione ed unità di misura della pressione; la pressione idrostatica; Principio di Pascal ed applicazioni (es. torchio idraulico); Legge di Stevino ed applicazioni (vasi comunicanti); il principio di Archimede ed il galleggiamento dei corpi. **Attività di laboratorio:** Effetto della pressione nei fluidi; paradossò idrostatico; diavoletto di Cartesio; vasi comunicanti; tubo a U e principio di Pascal; apparecchio di Pascal; pressione atmosferica; verifica della legge di Stevino; verifica del principio di Archimede.	20

4- Nucleo fondante: CINEMATICA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
<u>INTRODUZIONE ALLO STUDIO DELLA CINEMATICA:</u> Oggetto della cinematica; la scelta di un sistema di riferimento per lo studio del moto di un corpo e relative grandezze fisiche (posizione, spostamento, velocità media ed istantanea, accelerazione media). **<u>MOTO RETTILINEO</u>**: Definizione di moto rettilineo e scelta del sistema di riferimento per lo studio del moto rettilineo. **Moto rettilineo uniforme**: Definizione di moto rettilineo uniforme e di velocità media; legge oraria e grafico spazio-tempo. **Moto vario:** Definizione di velocità istantanea, accelerazione media ed istantanea; interpretazione del moto di un corpo a partire dal grafico spazio-tempo e velocità-tempo; calcolo della distanza percorsa da un corpo a partire dal grafico velocità-tempo; la velocità istantanea di un corpo e la pendenza della retta tangente al diagramma orario. Deduzione del grafico spazio-tempo a partire dal grafico velocità-tempo. **Moto uniformemente accelerato**: Definizione di moto rettilineo uniformemente accelerato; legge oraria e legge della velocità, grafico spazio-tempo e velocità-tempo; moto di caduta dei gravi: accelerazione di gravità, leggi del moto di caduta dei gravi (legge oraria e della velocità) **<u>MOTI NEL PIANO:</u>** Moto su traiettoria prestabilita: vettori posizione e spostamento, vettore velocità media ed istantanea; direzione del vettore velocità istantanea; accelerazione media; accelerazione istantanea e scomposizione in accelerazione centripeta e tangenziale. **Moto circolare uniforme**: Il radiante e la misura di un angolo in radianti; conversione da radianti a gradi sessagesimali definizione di moto circolare uniforme; grandezze fisiche per lo studio del moto circolare uniforme (definizione e procedimento di calcolo): periodo, frequenza, velocità angolare, velocità tangenziale; accelerazione centripeta; direzione e verso della velocità tangenziale e dell'accelerazione centripeta. **Moto armonico:** Il moto armonico come proiezione del moto circolare uniforme; grandezze fisiche per la descrizione del moto armonico: periodo, frequenza, velocità angolare o pulsazione; deduzione della legge oraria, della velocità e dell'accelerazione a partire dal moto circolare uniforme; rappresentazione grafica delle leggi del moto armonico; deduzione delle caratteristiche del moto armonico a partire dalla rappresentazione grafica delle leggi del moto. **Attività di laboratorio:** Moti rettilinei: analisi di un moto vario (grafico spazio tempo; studio del moto di un carrello su rotaia (MRU e MRUA) Moto circolare uniforme e uniformemente accelerato; moto armonico <u>Laboratorio di informatica</u>: grafici delle leggi moto armonico con geogebra; come dedurre il grafico velocità tempo dal grafico spazio tempo con geogebra	5 25 25

5- Nucleo fondante: PRINCIPI DELLA DINAMICA	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Oggetto della dinamica; I principi della dinamica: il primo principio della dinamica ed i sistemi di riferimento inerziali e non inerziali; il secondo principio della dinamica; applicazioni del secondo principio della della dinamica.	3

Bologna, li: 31/05/2022

FIRMA DEL DOCENTE

Gabriella D'Agostino