



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: [bops02000d@istruzione.it](mailto:bops02000d@istruzione.it)

PEC: [bops02000d@pec.istruzione.it](mailto:bops02000d@pec.istruzione.it)

Web-Site: [www.liceofermibo.edu.it](http://www.liceofermibo.edu.it)

### PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

### CLASSE 3 SEZ. B a. s. 2022/2023

**DOCENTE: ANDREA ZUCCHINI**

**Libro di testo: LA FISICA DI CUTNELL E JOHNSON VOL.1**

1 - Nucleo fondante: Leggi della dinamica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Le leggi della dinamica. Sistemi di riferimento inerziale. I Legge della dinamica. Massa inerziale e massa gravitazionale. II Legge della dinamica $\vec{F} = m\vec{a}$ . III Legge della dinamica (principio di azione e reazione). Relazione fra accelerazione di gravità $\vec{g}$ e forza peso. Applicazione leggi della dinamica. Forze di contatto, tensione, attrito, attrito nei fluidi	18
2 - Nucleo fondante: Conservazione dell'energia meccanica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Variazione e conservazione di grandezze fisiche. Lavoro di una forza costante parallela allo spostamento. Definizione di lavoro di una forza costante. Lavoro di una forza variabile. Energia cinetica. Integrale e calcolo del lavoro. Teorema dell'energia cinetica. Potenza. Forze conservative e dissipative. Energia potenziale. Energia potenziale elastica. Legge di conservazione dell'energia meccanica	18
3 - Nucleo fondante: Conservazione della quantità di moto	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Quantità di moto. Legge della conservazione della quantità di moto. Impulso di una forza. II Legge della dinamica e teorema dell'impulso $\vec{F} = m\frac{\Delta\vec{p}}{\Delta t}$ e $\vec{F}\Delta t = m\Delta\vec{p}$ . Legge di conservazione della quantità di moto. Urto elastico e anelastico. Urti centrali e obliqui. Centro di massa.	18
4 - Nucleo fondante: Momento angolare e sua conservazione	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Definizione di momento di un vettore. Definizione di momento di una forza. Condizioni di equilibrio di un corpo sotto l'azione di forze $\begin{cases} \vec{F}_{tot} = 0 \\ \vec{\tau}_{tot} = 0 \end{cases}$ . Moto rotatorio uniforme ed uniformemente accelerato. Velocità ed accelerazione angolare. Momento angolare. Equazioni fondamentale della dinamica rotazionale $\vec{\tau}_{tot} = \frac{\Delta\vec{L}}{\Delta t}$ . Conservazione e variazione del momento angolare. Momento angolare di una particella. Momento d'inerzia. $\vec{\tau}_{tot} = I\vec{\alpha}$ . Rotazione di un corpo rigido attorno ad un asse fisso. Energia cinetica di rotazione e momento d'inerzia. Momento di una forza e lavoro di una forza nel moto rotatorio. Teorema dell'energia cinetica per le rotazioni. Momento angolare di un corpo rigido. Teorema di Konig (rototraslazione: $E_{tot} = \frac{1}{2}mv^2 + \frac{1}{2}I\omega^2$ ).	9

<b>5 - Nucleo fondante: Gravitazione</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Legge di gravitazione universale, Valore della costante G, Massa inerziale e massa gravitazionale. Leggi di Keplero, Corrispondenza leggi di Keplero - legge di gravitazione universale. Velocità dei satelliti in orbita circolare. Il campo gravitazionale.	15
<b>6 - Nucleo fondante: Teoria cinetica dei gas</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Mole, numero di moli, massa molare, Numero di Avogadro. Trasformazioni dei gas isocora, isobara, isoterma. Equazione generale dei gas perfetti. Temperatura assoluta.	6
<b>7 - Nucleo fondante: Educazione Civica</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Proiezione dei film "Mississippi Burning" e "Hidden figures - Il diritto di contare", discussione temi razzismo negli Stati Uniti degli anni '60, questionario	9

**\*comprehensive delle ore di esercitazione e verifiche**

**Bologna, li 01/06/2023**

**FIRMA DEL DOCENTE**

**ANDREA ZUCCHINI**