



# LICEO SCIENTIFICO STATALE "ENRICO FERMI"

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-2170201 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFECOB

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 SVOLTO DI FISICA

### CLASSE 2 SEZ. G A. S. 2023/2024

**DOCENTE: Gianna Ghera**

Libro di testo:

- Cutnell Johnson Young Stadler "La fisica di Cutnell e Johnson – Le misure, l'equilibrio, il moto, il calore, la luce" ed. Zanichelli
- Appunti in Didattica nel Registro elettronico

<b>Nucleo Fondante: Equilibrio dei solidi</b>	<b>Ore*</b>
Il punto materiale e il corpo rigido. Il baricentro di un corpo rigido. Equilibrio di un punto materiale; vincoli, piano orizzontale, piano inclinato, corpo sospeso. Forze parallele. Forze su una stessa retta. Forze concorrenti. Momento di una forza: definizione e modulo. Prodotto vettoriale. Momento di una forza definito tramite il prodotto vettoriale. Momento di una coppia di forze. Equilibrio di corpi rigidi appesi e corpi rigidi appoggiati.	<b>18</b>
<b>Nucleo Fondante: Cinematica dei moti rettilinei</b>	<b>Ore*</b>
Introduzione alla cinematica. Sistemi di riferimento. Traiettoria. Il moto in una direzione. Posizione e spostamento. Velocità. Il moto uniforme. Moto vario. Velocità istantanea ed accelerazione. Moto uniformemente accelerato. Spostamento come area sottesa dal grafico velocità-tempo. Variazione di velocità come area sottesa dal grafico accelerazione-tempo. Legge del moto dei gravi.	
<b>Laboratorio:</b> Moto rettilineo uniforme con bolla d'aria in un tubo pieno d'acqua Rotaia a cuscinio d'aria. Moto rettilineo uniforme. Grafico spazio tempo. Grafici spazio tempo e velocità tempo nel moto rettilineo uniforme. Moto sul piano inclinato per dedurre la velocità come pendenza al grafico s-t della tangente al grafico. Misura di g con foto-traguardi e con la macchina di Atwood; moto uniformemente accelerato Moto uniforme. Moto uniformemente accelerato. MRUA sulla rotaia: misura con ftg per ricavare l'accelerazione del moto. Caduta libera di un grave con ftg. Controllo di precisione e di accuratezza. Discussione sulle cause dell'errore sistematico.	<b>30</b>

<b>Nucleo Fondante: Cinematica dei moti curvilinei</b>	<b>Ore*</b>
Posizione, spostamento, velocità ed accelerazione vettoriali. Moto circolare uniforme. Cinematica della rotazione di un corpo rigido attorno ad un asse fisso: le grandezze angolari e loro relazione con le grandezze lineari. Moto circolare uniforme. Lancio del proiettile.	<b>20</b>
<b>Laboratorio:</b> Moto parabolico	
<b>Nucleo Fondante: I principi della dinamica e loro applicazione</b>	<b>Ore*</b>
Concetto di forza. Misura delle forze. I principio della dinamica. Il principio della dinamica. III principio della dinamica. Massa e peso. Moto sul piano inclinato. Moto con attrito. Sistemi di riferimento inerziali. Massa inerziale. Accelerazione di gravità e forza peso. Applicazioni delle leggi della dinamica. Forza di attrito, forza elastica, reazione vincolare e tensione di una fune. Caduta in aria. Forza centripeta. Moto armonico di una molla: sistema massa-molla, il pendolo semplice.	<b>30</b>
<b>Laboratorio:</b> Esperienze di laboratorio per la verifica del primo e del secondo principio della dinamica. Verifica del terzo principio della dinamica. Teoria: grafico del moto armonico	
<b>Nucleo Fondante: Termologia</b>	<b>Ore*</b>
Il principio zero della termodinamica. Temperatura : misura della temperatura, il kelvin, scala Celsius e Scala Fahrenheit. Dilatazione termica (lineare, superficiale e cubica); coefficiente di dilatazione termica. Calore ed equivalente meccanico della caloria. Capacità termica e calore specifico. Legge della termologia. Il calorimetro. Trasmissione del calore: conduzione e irraggiamento. Conducibilità termica, costante di Stefan-Boltzmann.	<b>10</b>
<b>Nucleo Fondante: Riflessione e rifrazione della luce</b>	<b>Ore*</b>
La velocità della luce. La riflessione della luce. Gli specchi piani. Indice di rifrazione della luce. Legge di Snell – Descartes per la rifrazione . La riflessione totale.	<b>10</b>

\*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 6 giugno 2024

Firma del Docente

*Giampaolo Ghiso*