



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

WEB-SITE: [www.liceofermibo.gov.it](http://www.liceofermibo.gov.it)

### PROGRAMMA DI FISICA DELLA CLASSE 3 SEZ. G a. s. 2022/2023

\*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

**DOCENTE:** Fabbri Mariagrazia

**Libro di Testo:** AA. VV. – *La fisica di Cutnell e Johnson* vol. 1 – Ed. Zanichelli

1-Nucleo fondante: RIPASSO: Principi della Dinamica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
I principi della dinamica Sistemi di riferimento inerziali Applicazione dei principi della dinamica e diagramma delle forze (moto parabolico, moto sul piano inclinato, tensione, moto circolare uniforme, moto in presenza di forze d'attrito).	4
2- Nucleo fondante: Conservazione dell'energia meccanica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Prodotto scalare tra vettori Definizione di lavoro anche nel caso di forza non uniforme e/o spostamento non rettilineo Energia cinetica Teorema dell'energia cinetica Lavoro della forza peso Lavoro compiuto da una forza variabile (area sottesa dal grafico della forza parallela al moto, in funzione dello spostamento) Forze conservative Energia potenziale (forza peso e forza elastica) Conservazione dell'energia meccanica Lavoro compiuto da forze non conservative e variazione dell'energia meccanica Esercizi relativi agli argomenti trattati.	20
Sono stati svolti numerosi esercizi tratti	
<ul style="list-style-type: none"><li>dal libro di testo</li><li>da materiali forniti dall'insegnante</li></ul>	
3- Nucleo fondante: Impulso e quantità di moto	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
La quantità di moto L'impulso di una forza e la variazione della quantità di moto La conservazione della quantità di moto Urti monodimensionali elastici o completamente anelastici Urti obliqui Esercizi relativi agli argomenti trattati.	15
Sono stati svolti numerosi esercizi tratti	
<ul style="list-style-type: none"><li>dal libro di testo</li><li>da materiali forniti dall'insegnante</li></ul>	
Laboratorio: Rotaia a cuscinio ad aria per studiare urti elastici: due carrelli identici uno fermo e uno in movimento, un carrello di massa maggiore urta un carrello di massa minore: conservazione della quantità di moto istante per istante, conservazione dell'energia cinetica tra gli istanti iniziali e quelli finali. Un carrello urta elasticamente una parete ferma: impulso trasferito.	
4- Nucleo fondante: Cinematica e dinamica rotazionale (argomento non oggetto di valutazione)	

Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
I corpi rigidi e il moto di rotazione Relazioni tra grandezze angolari e grandezze tangenziali Il momento di una forza. Equilibrio di un corpo rigido. Baricentro. Momento angolare e sua conservazione	8
<b>4- Nucleo fondante: Legge di Gravitazione Universale</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Legge di Gravitazione Universale di Newton Sovrapposizione degli effetti Le leggi di Keplero e moti dei satelliti, orbita geostazionaria Energia potenziale gravitazionale Conservazione dell'energia e calcolo della velocità di fuga Esercizi relativi agli argomenti trattati.	20
Sono stati svolti numerosi esercizi tratti <ul style="list-style-type: none"> <li>• dal libro di testo</li> <li>• da materiali forniti dall'insegnante</li> </ul>	
<b>5- Nucleo fondante: Modello microscopico della materia</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Equazione di stato del gas perfetto. Trasformazioni e rappresentazioni nel diagramma PV. Lavoro compiuto da un gas. Il modello microscopico del gas perfetto. Calcolo della pressione del gas perfetto La temperatura da un punto di vista microscopico Esercizi relativi agli argomenti trattati. Gli studenti hanno potuto approfondire l'argomento sul libro di testo inglese <i>Physics for Scientists and Engineers</i> – R. A. Serway – J. W. Jewett 6.th Edition	8
Sono stati svolti esercizi tratti <ul style="list-style-type: none"> <li>• dal libro di testo</li> </ul>	
<b>6- Nucleo fondante: Il calore ed i passaggi di stato</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Lavoro, calore e variazioni di temperatura. I Principio della Termodinamica II Principio della Termodinamica Macchine termiche – Ciclo di Carnot, teorema di Carnot. Frigoriferi, pompe di calore e condizionatori	15
Sono stati svolti numerosi esercizi tratti <ul style="list-style-type: none"> <li>• dal libro di testo</li> <li>• da materiali forniti dall'insegnante</li> </ul>	
Laboratorio: Trasformazione di energia cinetica in calore e conversione di calore in lavoro: una pompa termica per sollevare acqua. Macchina di Savery.	

**Bologna, li 3-6-2021**

**FIRMA DEL DOCENTE**

.....