	 <b>LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"</b> 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: <a href="mailto:fermi@liceofermibo.net">fermi@liceofermibo.net</a> Web-site: <a href="http://www.liceofermibo.net">www.liceofermibo.net</a>
---	---

**PROGRAMMA DI FISICA DELLA 3 SEZ. F a. s. 2022-2023**

**DOCENTE:** D'Agostino Gabriella

**Libro di Testo:** Cutnell, Johnson "La fisica di Cutnell e Johnson" Ed. Zanichelli, vol. 3

<b>1- Nucleo fondante: CINEMATICA</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<b>Moti nel piano</b> : definizione di vettore posizione, spostamento, velocità media ed istantanea, direzione e verso della velocità istantanea; vettore accelerazione media ed istantanea; discussione sulla direzione e sul verso dell'accelerazione istantanea; scomposizione dell'accelerazione istantanea in accelerazione tangenziale e centripeta; principio di indipendenza dei moti simultanei. <b>Moto parabolico</b> : traiettoria, leggi orarie e leggi delle velocità; calcolo della gittata	10 ore
<b>2- Nucleo fondante: DINAMICA</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Leggi della dinamica e definizione di sistema di riferimento inerziale. Moto circolare e forza centripeta; forza elastica e forza di attrito dinamico. Applicazione dei principi della dinamica: es. macchina di Atwood, corpi collegati con carrucole e funi, piano inclinato, pendolo fisico e pendolo conico.  <b>Attività di laboratorio</b> : Verifica del primo e secondo principio della dinamica su rotaia ; visione filmato PSSC sui sistemi di riferimento inerziali e non inerziali.	10 ore
<b>3- Nucleo fondante: RELATIVITA' DEL MOTO</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Moti relativi e sistemi di riferimento; trasformazioni di Galileo; sistemi di riferimento non inerziali e forze apparenti; esempio di forze apparenti: forza centrifuga e peso apparente.  <b>Attività di laboratorio</b> : Terzo principio della dinamica; forze apparenti: forza centrifuga e forza di Coriolis; peso apparente su un ascensore in moto accelerato.	10 ore
<b>4- Nucleo fondante: LEGGI DI CONSERVAZIONE</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<b>Lavoro ed energia</b> : prodotto scalare di due vettori; Lavoro di una forza: definizione, unità di misura e calcolo (forza costante e forza non costante); energia cinetica; teorema delle forze vive; forze conservative ed energia potenziale; esempi di forze conservative e non conservative; energia potenziale gravitazionale ed energia potenziale elastica; legge di conservazione dell'energia meccanica; applicazioni della legge di conservazione dell'energia meccanica. Forze dissipative e variazione dell'energia meccanica.	15 ore

<p><b>Quantità di moto ed urti:</b> definizione ed unità di misura della quantità di moto; seconda legge della dinamica in termini di quantità di moto; l'impulso di una forza: definizione e relativa unità di misura; teorema dell'impulso; sistemi isolati e conservazione della quantità di moto; urti in una e due dimensioni: urti elastici in una dimensione; urti completamente anelastici anche in due dimensioni.</p> <p><b>Attività di laboratorio:</b> conservazione della quantità di moto nell'urto fra carrelli su rotaia; verifica della conservazione della quantità di moto nell'urto fra sfere</p>	15 ore
---	--------

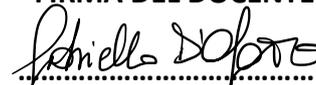
<b>5- Nucleo fondante: MECCANICA DEI CORPI RIGIDI</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<p><b>Centro di massa di un corpo esteso:</b> definizione di centro di massa e calcolo delle coordinate del centro di massa; velocità ed accelerazione del centro di massa; seconda legge della dinamica per un sistema di punti materiali.</p> <p><b>Cinematica rotazionale:</b> grandezze cinematiche per la descrizione del moto rotazionale, accelerazione tangenziale e accelerazione angolare; moto rotazionale con accelerazione angolare costante: leggi del moto; relazione fra le grandezze fisiche lineari e angolari</p> <p><b>Dinamica dei corpi rigidi:</b> Energia cinetica di rotazione e momento d'inerzia; calcolo del momento d'inerzia; prodotto vettoriale e definizione di momento di una forza; seconda legge della dinamica per i moti rotazionali ; confronto fra dinamica dei moti traslazionali e moti rotazionali; applicazione delle leggi della dinamica rotazionale; la conservazione dell'energia meccanica nei moti rotazionali</p> <p><b>Attività di laboratorio:</b> Moto rotazionale; esperimenti di dinamica rotazionale (paradosso meccanico e moto di corpi rigidi su piano inclinato).</p>	15 ore

<b>6- Nucleo fondante: GRAVITAZIONE</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Legge di gravitazione universale; forza di gravitazione universale e calcolo dell'accelerazione gravitazionale sulla superficie di un pianeta; energia potenziale gravitazionale e conservazione dell'energia nei moti gravitazionali; moto in campo gravitazionale e velocità di fuga; Leggi di Keplero	15 ore

\* comprensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche (il numero è indicativo in quanto alcune lezioni/verifiche sono state svolte trattando esercizi su più nuclei tematici)

**Bologna, li 31/05/2023**

**FIRMA DEL DOCENTE**



**FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE, COMPONENTE STUDENTI**

**1. Ginevra Ferrini**

**2. Luca De Capite**