



## 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 4 SEZ. N a. s. 2021/2022

**DOCENTE:** Simone Banchelli

**Libro di testo:** La fisica di Walker Vol. 2 (Onde, Eletticità, Magnetismo) – Modelli teorici e problem solving; James S. Walker; Pearson

<b>1- Nucleo fondante: Gravitazione</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Legge di gravitazione universale</li><li>• Campo gravitazionale</li><li>• Leggi di Keplero</li><li>• Energia potenziale gravitazionale e conservazione dell'energia meccanica</li><li>• Velocità di fuga</li></ul>	13
<b>2- Nucleo fondante: Campo elettrico</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Forza di Coulomb</li><li>• Campo elettrico</li><li>• Conduttori e isolanti</li><li>• Linee di forza del campo elettrico</li><li>• Sovrapposizione di campi elettrici</li><li>• Campo elettrico in un conduttore in regime elettrostatico</li><li>• La gabbia di Faraday</li><li>• Teorema di Gauss e applicazioni: calcolo del campo elettrico in regime elettrostatico (superficie piana infinita, filo infinito, condensatore a facce piane parallele, sfera omogenea)</li></ul>	21
<b>3- Nucleo fondante: Potenziale elettrico</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico</li><li>• Potenziale di un sistema di cariche</li><li>• Potenziale in un campo elettrico uniforme</li><li>• Energia potenziale elettrica e conservazione dell'energia meccanica</li><li>• Condensatori in serie e in parallelo</li><li>• Energia immagazzinata in un condensatore</li></ul>	16
<b>4- Nucleo fondante: Onde meccaniche</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>* Ore dedicate ad ogni argomento</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Onde nella materia: onde trasversali (onde in una corda) e longitudinali (onde sonore)</li> <li>• La funzione d'onda</li> <li>• Lunghezza d'onda, frequenza, periodo, velocità di propagazione di un'onda</li> <li>• Interferenza tra onde: interferenza distruttiva e costruttiva</li> <li>• Onde acustiche: intensità sonora e livello di intensità</li> <li>• Onde acustiche: effetto Doppler</li> <li>• Onde acustiche: onde stazionarie in un tubo aperto in entrambe le estremità; aperto in una estremità e chiuso nell'altra</li> <li>• Onde acustiche: il fenomeno dei battimenti</li> </ul>	22
<b>5- Nucleo fondante: Ottica fisica</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modello corpuscolare (newtoniano)</li> <li>• Modello ondulatorio e principio di Huygens</li> <li>• Riflessione, rifrazione, dispersione secondo i due modelli</li> <li>• La misura della velocità della luce e l'esperimento di Fizeau</li> <li>• Legge di Snell</li> <li>• Interferenza tra due sorgenti puntiformi coerenti ed esperimento delle due fenditure di Young</li> <li>• Diffrazione da una fenditura come interferenza tra infinite sorgenti coerenti</li> <li>• Figura di interferenza prodotta da due fenditure di larghezza <math>W</math> a distanza <math>d</math> l'una dall'altra</li> </ul>	14

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

**Bologna, 1/6/2022**

**FIRMA DEL DOCENTE**

Simone Banchelli