



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

WEB-SITE: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI FISICA SVOLTO

CLASSE 5 SEZ. B

a. s. 2022/2023

DOCENTE: Alessandro Rioli

Libro di testo: FISICA-MODELLI TEORICI E PROBLEM SOLVING3 – J. Walker LINX

1- Nucleo fondante: Ripasso di elettrostatica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Lavoro del campo elettrico e potenziale, conservazione dell'energia e moto di particelle nei campi elettrici (in particolare uniformi)	
TOTALE	4
2- Nucleo fondante: oscillazioni ed onde --generalità	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Fenomeni ondulatori Grandezze caratteristiche lunghezza d'onda, periodo, frequenza numero d'onda e relazioni reciproche velocità. Onde meccaniche, trasversali e onde longitudinali Onde elettromagnetiche Ampiezza di un'onda ed energia trasportata dall'onda Armoniche Fenomeni ondulatori: riflessione, rifrazione, interferenza – cenni alla diffrazione. Principio di sovrapposizione e principio di Huygens Onde stazionarie Il suono, onde stazionarie in una corda Cenni al livello d'intensità sonora	
TOTALE	11
3- Nucleo fondante: Magnetismo	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento

<p>Linee di campo magnetico e le loro proprietà - Teorema di Gauss per il campo magnetico Esperimento di Oersted: campo magnetico generato da un filo. Esperienze di Faraday su un filo percorso da corrente in un campo magnetico (interazione corrente -magnete) Esperienza di Ampère di interazione fra due fili percorsi da corrente nel vuoto (interazione corrente-corrente) Legge di Biot – Savart: campo magnetico generato da un filo percorso da corrente Legge della circuitazione di Ampère Campo magnetico uniforme generato da un solenoide Principio di equivalenza di Ampère fra un magnete e una spira percorsa da corrente Momento magnetico Principio di funzionamento del motore elettrico Forza di Lorentz. Moto di cariche elettriche in un campo magnetico. Selettore di velocità Spettrometro di massa. Esperimento di Thompson per la misura di e/m</p>	
TOTALE	21
4- Nucleo fondante: Elettromagnetismo	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<p>Legge di Faraday Neumann - Lenz e applicazioni Formulazione differenziale della legge di Faraday – Lenz La legge di Lenz e il principio di conservazione dell'energia Alternatore Autoinduzione e Induttanza: circuiti R-L (chiusura ed apertura). Analisi quantitativa del circuito R-C Analisi quantitativa di un circuito LC- frequenza di risonanza e analogia con il sistema massa-molla Cenni ai circuiti RLC – sfasamento fra tensione e corrente Campo elettrico indotto Termine mancante e corrente di spostamento, propagazione delle onde elettromagnetiche nel vuoto Equazioni di Maxwell Dualismo onda corpuscolo: effetto fotoelettrico e lunghezza d'onda di De Broglie</p>	
TOTALE	17
5- Nucleo fondante: Onde Elettromagnetiche	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
<p>Onde elettromagnetiche ed equazioni di Maxwell Velocità delle onde elettromagnetiche e teoria elettromagnetica della luce. Spettro elettromagnetico Relazione tra il campo elettrico ed il campo magnetico in un'onda elettromagnetica. Energia associata all'onda elettromagnetica, densità di energia del campo elettromagnetico</p>	
TOTALE	17
6- Nucleo fondante: Relatività Ristretta	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento

Invarianza della velocità della luce. Postulati della Relatività Ristretta. Relatività del concetto di simultaneità. Dilatazione dei tempi. Contrazione delle lunghezze. Metrica di Minkowsky Invarianza del modulo del quadrintervallo Trasformazioni di Lorentz Rappresentazioni delle trasformazioni di Lorentz nei diagrammi di Minkowsy Elementi di dinamica relativistica: quantità di moto relativistica, energia cinetica relativistica, equivalenza massa energia	
TOTALE	18

Bologna, li 03/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE



(Alessandro Rioli)