



# 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 5 SEZ. C A. S. 2023/2024

**DOCENTE: Gabriella D'Agostino**

Libro di testo: "Il Nuovo Amaldi per i Liceo Scientifici.Blu" Vol 2-3 Edizione Zanichelli

<b>Potenziale elettrico</b>	<b>Ore*</b>
Ripasso: campo elettrico, teorema di Gauss ed applicazioni. Energia potenziale elettrica e potenziale elettrico; circuitazione del campo elettrostatico; capacità di un conduttore e condensatori; condensatori in serie e parallelo; energia immagazzinata in un condensatore carico. <u>Attività di laboratorio</u> : Calcolo della capacità di un conduttore sferico; capacità di un condensatore con armature piane e parallele.	<b>15</b>
<b>Corrente elettrica</b>	<b>Ore*</b>
Intensità di corrente elettrica e relativa unità di misura. Leggi di Ohm, resistenza elettrica. Resistori in serie ed in parallelo e calcolo della resistenza equivalente. Definizione di forza elettromotrice e generatori di tensione ideali/reali. Energia elettrica ed effetto Joule. Risoluzione di circuiti in corrente continua. Circuiti RC: carica e scarica di un condensatore. <u>Attività di laboratorio</u> : Verifica della prima legge di Ohm	<b>10</b>
<b>Campo magnetico</b>	<b>Ore*</b>
Forza magnetica e linee di campo magnetico. Forza di interazione fra magneti e correnti e fra correnti (Legge di Ampere). Definizione di Ampere come unità di misura della corrente elettrica. Forza magnetica agente su un filo percorso da corrente. Definizione operativa di intensità di campo magnetico. Campo magnetico generato da un filo rettilineo percorso da corrente, da una spira circolare e da un solenoide. Forza di Lorentz e moto di una carica elettrica in un campo magnetico uniforme. Moto di una carica elettrica in campo elettrico e magnetico: il selettore di velocità Flusso del campo magnetico e teorema di Gauss per il campo magnetico. Circuitazione del campo magnetico e teorema di Ampere. <u>Attività di laboratorio</u> : Introduzione al magnetismo: ago magnetico e campo magnetico terrestre; interazione fra magneti; ago magnetico e direzione-verso del campo magnetico; visualizzazione con limatura di ferro del campo magnetico prodotto da magneti; campo magnetico prodotto da un filo rettilineo, da una spira e da un solenoide percorsi da corrente.	<b>15</b>

<b>Induzione elettromagnetica e circuiti in corrente alternata</b>	<b>Ore*</b>
<p>Fenomeni di induzione elettromagnetica e corrente indotta.            Forza elettromotrice indotta: Legge di Faraday-Neumann e Legge di Lenz            Definizione di induttanza            Induttanza di un solenoide ed energia immagazzinata nel campo magnetico            Principio di funzionamento di un generatore di corrente alternata e forza elettromotrice alternata.            Circuito RL in tensione continua            Circuiti in corrente alternata: potenza media dissipata e definizione di corrente efficace e tensione efficace; calcolo dell'impedenza e dell'angolo di sfasamento; condizione di risonanza            Il trasformatore ed il trasporto dell'energia elettrica</p> <p><u>Attività di laboratorio:</u> Induzione elettromagnetica: principio di funzionamento di un amperometro; induzione elettromagnetica in una bobina all'avvicinarsi/ allontanarsi di un magnete; dipendenza della fem dal numero di spire della bobina; verso della corrente indotta e legge di Lenz; mutua induzione; alternatore.            Correnti parassite. Circuiti RL.</p>	<b>20</b>
<b>Onde elettromagnetiche</b>	<b>Ore*</b>
<p><u>Equazioni di Maxwell</u>            Campo elettrico indotto e relativa circuitazione del campo elettrico indotto.            Il paradosso del teorema della circuitazione di Ampere e la corrente di spostamento.            Legge di Ampere-Maxwell.            Le equazioni di Maxwell.</p> <p><u>Le onde elettromagnetiche:</u>            Come si generano le onde elettromagnetiche.            Velocità di propagazione delle onde elettromagnetiche nel vuoto.            Relazione fra campo elettrico e magnetico in un'onda elettromagnetica.            Densità di energia di un'onda elettromagnetica            Intensità di un'onda elettromagnetica e vettore di Poynting.</p> <p><u>Attività di laboratorio:</u> onde elettromagnetiche : breve introduzione teorica, descrizione dell'apparato sperimentale; polarizzazione di un'onda elettromagnetica; verifica della legge di riflessione e rifrazione delle oem; verifica dell'interferenza; misura della velocità della luce.</p>	<b>10</b>
<b>Relatività ristretta</b>	<b>Ore*</b>
<p>Postulati della relatività ristretta.            La dilatazione del tempo e la contrazione delle lunghezze.            Le trasformazioni di Lorentz.            La relatività della simultaneità            Composizione relativistica delle velocità.</p>	<b>10</b>

\*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li 28/05/2024

Firma del Docente

*Gabriella D'Agostino*