



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

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI **FISICA** SVOLTO CLASSE **4** SEZ. **P** a. s. **2021/2022**

DOCENTE: **FABIO GRANDI**

Libro di testo: **WALKER**

1- Nucleo fondante: Dinamica e principi di conservazione (ripasso e approfondimento)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore dedicate
Ripasso sugli aspetti principali della dinamica, della conservazione dell'energia meccanica e della conservazione della quantità di moto.	7
2- Nucleo fondante: Il sistema solare e la gravitazione	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore dedicate
Sistemi planetari: il sistema tolemaico, il sistema copernicano, le leggi di Keplero. Interazione gravitazionale: la legge di gravitazione universale, attrazione gravitazionale tra corpi sferici, l'esperimento di Cavendish, il principio di equivalenza; dimostrazione delle tre leggi di Keplero; il campo gravitazionale. Leggi di conservazione e gravitazione: energia potenziale gravitazionale; conservazione dell'energia nei fenomeni gravitazionali, velocità di impatto di un meteorite, velocità di fuga. Buchi neri e raggio di Schwarzschild Risoluzione di esercizi e problemi.	16
3- Nucleo fondante: Legge di Coulomb e campo elettrostatico	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore dedicate
Esame qualitativo di alcuni fenomeni elettrici. Oggetti elettrizzati. Elettizzazione per strofinio. Conduttori e isolanti. Elettizzazione per contatto. Induzione elettrostatica e polarizzazione. Modello di carica elettrica. Interpretazione dei fenomeni di elettrizzazione e principio di conservazione della carica elettrica. Carica elementare e quantizzazione della carica elettrica. Analisi quantitativa della forza di interazione elettrica: legge di Coulomb nel vuoto e nella materia. Il vettore campo elettrico. Calcolo del campo elettrico associato a semplici distribuzioni di cariche. Il principio di sovrapposizione. Problema generale dell'elettrostatica. Rappresentazione del campo elettrico mediante le linee di forza. Definizione di flusso. Il flusso del campo elettrico. Il teorema di Gauss. Applicazioni del teorema di Gauss. Il campo in prossimità di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico. Risoluzione di esercizi e problemi.	23

4- Nucleo fondante: Energia elettrica e potenziale elettrico	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore dedicate
Lavoro del campo elettrico. Energia potenziale elettrica. Definizione di circuitazione. La circuitazione del campo elettrostatico Il potenziale elettrico. Relazione fra campo elettrico uniforme e potenziale. Potenziale elettrico di una carica puntiforme, differenza di potenziale. Proprietà di un conduttore carico in equilibrio elettrostatico. Potenziale elettrico di un conduttore sferico carico in equilibrio elettrostatico. La distribuzione della carica nei conduttori in equilibrio elettrostatico. Capacità di un conduttore. Condensatore. Energia immagazzinata in un condensatore, densità di energia del campo elettrico. Risoluzione di esercizi e problemi.	12
5- Nucleo fondante: Corrente elettrica continua (argomento NON verificato)	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore dedicate
La corrente elettrica. Velocità di deriva. Generatori di tensione ideali, batterie, forza elettromotrice. Circuito elettrico elementare. Conduttori ohmici, resistenza e prima legge di Ohm. La resistività e la seconda legge di Ohm. Dipendenza della resistività dalla temperatura. Potenza immessa in un circuito, potenza dissipata (effetto Joule).	3
6- Nucleo fondante: Onde meccaniche, suono, ottica ondulatoria	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopracitato	*Ore dedicate
Moto armonico ed oscillazioni. Propagazione di un moto oscillatorio, concetto di onda. Onde trasversali. Funzione d'onda (unidimensionale). Onde armoniche e loro grandezze caratteristiche. Velocità di un'onda su una corda. Principio di sovrapposizione ed interferenza. Meccanismo di produzione e di propagazione del suono, onde longitudinali. Velocità del suono. Intensità e livello di intensità sonora. Effetto Doppler. Modello corpuscolare e modello ondulatorio della luce. Colore e frequenza della luce. Interferenza delle onde luminose: l'esperimento di Young (analisi qualitativa e quantitativa) e l'affermazione del modello ondulatorio. Diffrazione. Teoria di Huygens per la diffrazione prodotta da una fenditura. NOTA: sull'argomento sono stati svolti solo semplici esercizi e ci si è concentrati sugli aspetti teorici.	15

*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche

Bologna, li **03/06/2022**

FIRMA DEL DOCENTE

.....

FIRME DEI RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI

.....