



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 5 SEZ. D a. s. 2022/2023

DOCENTE: Cericola

Libro di testo: Fisica – modelli teorici e problem solving. Volume 3.

1- Nucleo fondante: Magnetismo	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Il campo magnetico e la sua definizione. Linee di campo magnetico. Forza di Lorentz. Campi incrociati: la forza magnetica su un filo percorso da corrente, scoperta degli isotopi (lo spettrometro di massa). Forza magnetica su un filo percorso da corrente. Forze che si esercitano tra magneti e correnti e tra correnti e correnti: esperimenti di Oersted, Faraday, Ampère (conduttori paralleli). Campo generato da una corrente (legge di Biot-Savart). Circuitazione del campo magnetico (legge di Ampere). Campo magnetico di un solenoide. Flusso del campo magnetico	17
2- Nucleo fondante: Induzione elettromagnetica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Fenomeni di induzione. Legge di Faraday-Neumann. Legge di Lenz, campi elettrici indotti. Autoinduzione e mutua induzione. Induttanza, induttanza di una bobina. Circuito RL e RC in cc (fase transitoria). Energia e densità di energia del campo magnetico.	28
3- Nucleo fondante: equazioni di Maxwell e onde elettromagnetiche.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
Il campo magnetico indotto. Equazioni di Maxwell. Il termine mancante: corrente di spostamento. Soluzione delle equazioni di Maxwell nel vuoto: onde elettromagnetiche, velocità delle onde elettromagnetiche, onde elettromagnetiche piane. Energia delle onde elettromagnetiche. Polarizzazione rettilinea della luce (legge di Malus).	9
4- Nucleo fondante: Relatività ristretta e generale.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
L'esperimento di Michelson - Morley. Le trasformazioni di Lorentz. La dilatazione dei tempi e la contrazione delle lunghezze. Lo spazio tempo di Minkowski e gli invarianti. La dinamica relativistica dei quadrivettori e la massa relativistica, l'equivalenza massa-energia.	20

L'introduzione dell'accelerazione: il principio di equivalenza delle masse, i sistemi di riferimento localmente inerziali e brevi accenni alla relatività generale.	
5- Nucleo fondante: Meccanica quantistica.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
L'urto Compton tra fotone ed elettrone.	10
La trattazione quantistica del corpo nero.	
Il principio di indeterminazione di Eisenberg e la dualità onda corpuscolo.	
I numeri quantici particellari: spin, numero barionico, numero leptonico e altri.	
Le interazioni fondamentali e le loro particelle: i gluoni.	

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

Bologna, li 03/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE

Davide Cericola

FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE

Serena Landi

Pietro Damiano Pederzini