

Istituto d'Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo
Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 –
Cod.Mecc. BGIS00100R

www.liceoceleri.edu.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it *posta certificata*: bgis00100r@pec.istruzione.it

Anno scolastico **2022/2023**

DOCENTE	MATERIA	CLASSE 5 Sez. A
Martinelli Nives	Fisica	LICEO SCIENTIFICO

Unità 1 Corrente e circuiti in corrente continua

Intensità di corrente. Forza elettromotrice. Resistenza elettrica e leggi di Ohm.
Energia e potenza nei circuiti elettrici. Leggi di Kirchhoff. Collegamenti di resistori (serie e parallelo).
Resistenza interna di un generatore. Generatori di tensione.
Amperometri e voltmetri. Effetto Joule. Il circuito RC.

Unità 2 Il campo magnetico

Prime osservazioni sul magnetismo. Il campo magnetico. Forza di Lorentz e moto di una carica in un campo magnetico. Moto di cariche in campi elettrici e magnetici.
Forza magnetica esercitata su un filo percorso da corrente. Legge di Biot-Savart. Forze tra fili percorsi da corrente. Definizione operativa di Ampere e Coulomb.
Forze magnetiche generate da spire e bobine percorse da correnti. Spire (e bobine) di corrente: momento torcente e momento magnetico. Motore elettrico.
Circuitazione e flusso del campo magnetico, teorema di Ampère. Il teorema di Gauss per il campo magnetico.
Magnetismo nella materia, classificazione delle sostanze e ciclo di isteresi magnetica. Applicazioni del magnetismo nella materia.

Unità 3 L'induzione elettromagnetica

Corrente e forza elettromotrice indotte. La legge di Faraday-Neumann. La legge di Lenz. Le correnti parassite e loro applicazioni.
L'autoinduzione e la mutua induzione. Il circuito RL. Energia e densità di energia del campo magnetico e confronto con il campo elettrico.

Unità 4 Cenni su corrente alternata

L'alternatore. I valori efficaci di fem e corrente. Il trasformatore.

Unità 6 Le equazioni di Maxwell e le onde elettromagnetiche

Le equazioni di Maxwell (in forma elementare e completa). La corrente di spostamento e la legge di Ampère-Maxwell.
Le onde elettromagnetiche. La velocità della luce. Energia, quantità di moto e pressione di radiazione di un'onda em.
Lo spettro elettromagnetico.

Unità 7 La relatività ristretta

Etere ed esperimento di Michelson-Morley. I postulati della relatività ristretta.
Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze.
Le trasformazioni di Lorentz. Composizione delle velocità ed effetto Doppler relativistico.
L'intervallo invariante. Lo spazio-tempo. Il diagramma di Minkowski.
La dinamica relativistica: energia, energia cinetica, massa, quantità di moto.



Istituto d'Istruzione Superiore "Decio Celeri" Lovere (BG)
Liceo Artistico – Classico – Scientifico – Scienze Applicate – Sportivo
Via Nazario Sauro, 2 - 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 –
Cod.Mecc. BGIS00100R

www.liceoceleri.edu.it e-mail: bgis00100r@istruzione.it *posta certificata*: bgis00100r@pec.istruzione.it

Unità 8 Fisica Moderna

La crisi della fisica classica. Il problema del corpo nero. L'effetto fotoelettrico.

Modulo CLIL

Direct current circuits. Magnetic field. Transformers.

Maxwell's equations and electromagnetic waves. Electromagnetic spectrum.

Video: YouTube channel VERITASIVM - "Levitating Barbecue"

Esperienze di laboratorio:

- 1) resistenze, condensatori e circuiti elettrici,
- 2) prime esperienze sul magnetismo,
- 3) elettromagnetismo, correnti parassite, tubo catodico.

Storia della fisica

Micheal Faraday

Libri di testo:

Amaldi "Il nuovo Amaldi per i licei scientifici. blu" – vol.2 e vol.3 – Ed. Zanichelli

Altre fonti

Cutnell, Johnson "La fisica di Cutnell e Johnson" vol.2 e vol.3 – Ed. Zanichelli

OpenStax "College Physics" Rice University

RelativitAPP - Zanichelli

Data 1 Giugno 2023

Docente

Rappresentanti di classe