

Istituto d'Istruzione Omnicomprensivo "Decio Celeri" Lovere (BG)

Scuola dell'infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado
Liceo Artistico – Classico – Scientifico tradizionale – Scienze Applicate – Sportivo

Via Nazario Sauro, 2 – 24065 Lovere (BG) – Tel. 035 983177 – C.F. 81004920161 – Cod.Mecc. BGIS00100R

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

CLASSE 5^A A LICEO SCIENTIFICO

21 gennaio 2026

50 minuti – 100% – **Fisica**

«In questo momento mi sto occupando di elettromagnetismo e ritengo di averne ricavato qualcosa di buono.»
(Michael Faraday)

Induzione elettromagnetica

COGNOME _____ **NOME** _____

1. Una spira conduttrice circolare di raggio $2,4\text{ cm}$ è immersa in un campo magnetico uniforme di modulo $90\ \mu\text{T}$, inizialmente perpendicolare al piano della spira. Poi la spira ruota intorno al suo diametro con una velocità angolare costante di $10\ \text{rad/s}$ in un intervallo di tempo di $10\ \text{ms}$. Calcola il flusso finale del campo magnetico attraverso la spira.

_____ / 4

2. La figura a lato mostra un anello di rame che attraversa una regione in cui è presente un campo magnetico uniforme entrante nella pagina. Per ciascuna delle quattro posizioni indicate stabilisci se esiste una corrente indotta nell'anello e, in caso affermativo, il suo verso, argomentando le tue motivazioni.

_____ / 6

3. Una barretta conduttrice lunga $67\ \text{cm}$ viene spostata senza attrito con velocità $v = 8,8\ \text{m/s}$ su due rotaie conduttrici che hanno resistenza trascurabile. Le rotaie sono chiuse su un resistore con $R = 5,8\ \Omega$. La barretta si muove in direzione perpendicolare a un campo magnetico di modulo $B = 0,65\ \text{T}$. Calcola il lavoro compiuto in $0,40\ \text{s}$ dalla forza esterna che muove la barretta.

_____ / 5

4. Una spira circolare piana, di area $25\ \text{dm}^2$ e resistenza $R = 0,2\ \Omega$, è ferma in una regione in cui è presente un campo magnetico di intensità variabile $B(t) = -t^2 + 4t$ perpendicolare al piano della spira. Consideriamo un sistema di riferimento orientato verso l'alto: in questo modo il verso del vettore \vec{B} è dato dal segno della funzione $B = B(t)$. Determina l'intensità di corrente indotta al variare del tempo e interpreta fisicamente il risultato ottenuto negli istanti $t = 1\ \text{s}$, $t = 2\ \text{s}$ e $t = 3\ \text{s}$.

_____ / 6

5. Un solenoide è lungo $15\ \text{cm}$, è formato da 400 avvolgimenti con area $6,0 \cdot 10^{-4}\ \text{m}^2$ ed è percorso da una corrente di $0,40\ \text{A}$. Una bobina con 10 spire è avvolta strettamente attorno al solenoide. I terminali della bobina sono connessi a un resistore da $1,5\ \Omega$. A causa dell'apertura di un interruttore, la corrente del solenoide si annulla in $0,050\ \text{s}$. Calcola la corrente media indotta nella bobina.

_____ / 6

$$e^- = -1,60 \cdot 10^{-19}\ \text{C}$$

$$m_e = 9,11 \cdot 10^{-31}\ \text{kg}$$

$$m_p = 1,67 \cdot 10^{-27}\ \text{kg}$$

$$\mu_o = 4\pi \cdot 10^{-7}\ \text{T} \cdot \text{m/A}$$

$$k = 8,99 \cdot 10^9 \frac{\text{Nm}^2}{\text{C}^2}$$

$$\epsilon_o = 8,85 \cdot 10^{-12} \frac{\text{C}^2}{\text{Nm}^2}$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$x = 0$	(0; 5)	[5; 8)	[8; 11)	[11; 15)	[15; 17)	[17; 20)	[20; 23)	[23; 27)	$x = 27$

BUON LAVORO!!!