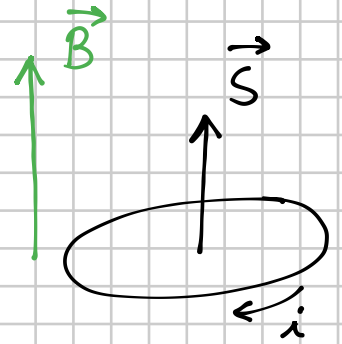


11/12/2019

5 **CON GLI INTEGRALI** Una spira circolare di raggio 12 cm è immersa in un campo magnetico uniforme di intensità $B_i = 1,2 \times 10^{-6}$ T perpendicolare alla sua superficie. Il modulo del campo magnetico viene progressivamente aumentato fino al valore di $B_f = 8,4 \times 10^{-6}$ T e nel processo viene indotto nella spira un campo elettrico medio, il cui modulo vale $2,2 \times 10^{-8}$ N/C.

- In quale intervallo di tempo è avvenuta la variazione di intensità del campo magnetico per ottenere questo campo elettrico medio?



$[\Delta t = 19 \text{ s}]$

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \frac{d\Phi(\vec{B})}{dt}$$

⇓

$$\oint \vec{E} \cdot d\vec{l} = - \frac{\Delta\Phi(\vec{B})}{\Delta t}$$

\uparrow CAMPO ELETTRICO MEDIO \uparrow DA TROVARE

$$E \oint dl = \frac{|\Delta\Phi(\vec{B})|}{\Delta t}$$

$\underbrace{\hspace{2cm}}_{2\pi r}$

$$\Rightarrow \Delta t = \frac{\Phi(\vec{B})_{FIN.} - \Phi(\vec{B})_{IN.}}{2\pi r E} = \frac{B_F \cdot S - B_i \cdot S}{2\pi r E} = \frac{S(B_F - B_i)}{2\pi r E}$$

$$= \frac{\cancel{\pi r^2} (B_F - B_i)}{2\cancel{\pi r} E} = \frac{r (B_F - B_i)}{2 E} = \frac{\cancel{(\cancel{12} \times 10^{-2} \text{ m})} [(8,4 - 1,2) \times 10^{-6} \text{ T}]}{2 / (2,2 \times 10^{-8} \frac{\text{N}}{\text{C}})}$$

$$= 19,63 \dots \text{ s} \approx \boxed{20 \text{ s}}$$