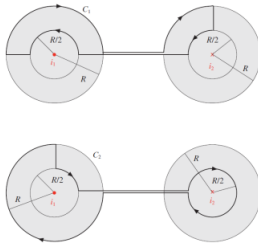


8.10

Due conduttori cilindrici molto lunghi di raggio R , paralleli tra loro a notevole distanza l'uno dall'altro, sono percorsi dalle correnti i_1 e i_2 in versi opposti. La circuitazione del campo magnetico lungo i percorsi chiusi C_1 e C_2 indicati in figura vale rispettivamente $\Gamma_1(B) = 0$ e $\Gamma_2(B) = -20\pi * 10^{-7} \text{ Tm}$.

Calcolare i_1 e i_2 .



Formule utilizzate

$$\oint \vec{B} d\vec{s} = \mu_0 i_{conc}$$

Soluzione punto a

Sappiamo che $C_1 = \oint \vec{B} d\vec{s} = 0$ e $C_2 = \oint \vec{B} d\vec{s} = -20\pi * 10^{-7} \text{ Tm}$

$$i_{conc} = i_A + i_B$$

utilizzando una proporzione $i_A * \frac{1}{2}\pi \left(R^2 - \frac{R^2}{4} \right) = i_1 \pi R^2$

$$i_A = i_1 * \frac{3}{8} \text{ e } i_B = \frac{3}{16} i_2$$

i_A avrà segno negativo, invece i_B ha segno positivo

$$\text{otteniamo: } \Gamma_1(\vec{B}) = \mu_0 (-i_A + i_B) = -\frac{3}{8}\mu_0 \left(i_1 - \frac{i_2}{2} \right) = 0$$

Stesso procedimento per la seconda situazione:

$i_A = \frac{13}{16} i_1$ negativo. $i_B = \frac{1}{4} i_2$ positivo. La corrente è proporzionale alla superficie.

Soluzione punto b