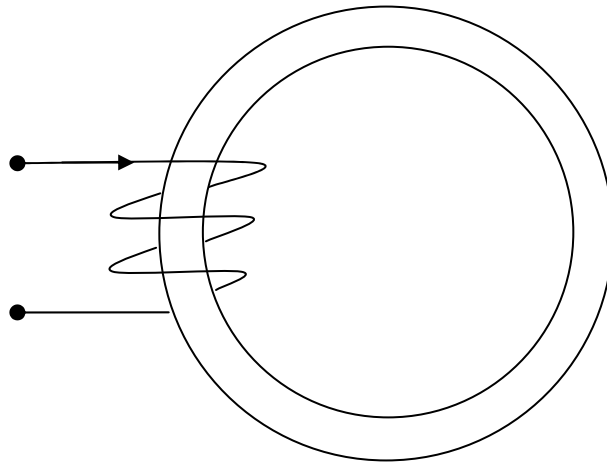


Esempio

Magnetostatico 2D

Anello ferromagnetico



$$\mathbf{R}_{\text{int}} = 0.49 \text{ m}, \mathbf{R}_{\text{ext}} = 0.51 \text{ m}, \mathbf{R}_{\text{medio}} = 0.50 \text{ m},$$

$$\mathbf{S} = 1\text{m}^2, \mathbf{N} = 100, \mathbf{i} = 1\text{A},$$

$$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}, \mu_r = 4000$$

Calcolo campo induzione B

Formula analitica approssimata

$$\mathfrak{R} = \frac{2\pi R_{medio}}{\mu_0 \mu_r S}$$

$$\varphi = \frac{Ni}{\mathfrak{R}} = BS \quad \Rightarrow \quad B = \frac{\varphi}{S}$$

$$B = 0.16 \text{ T}$$

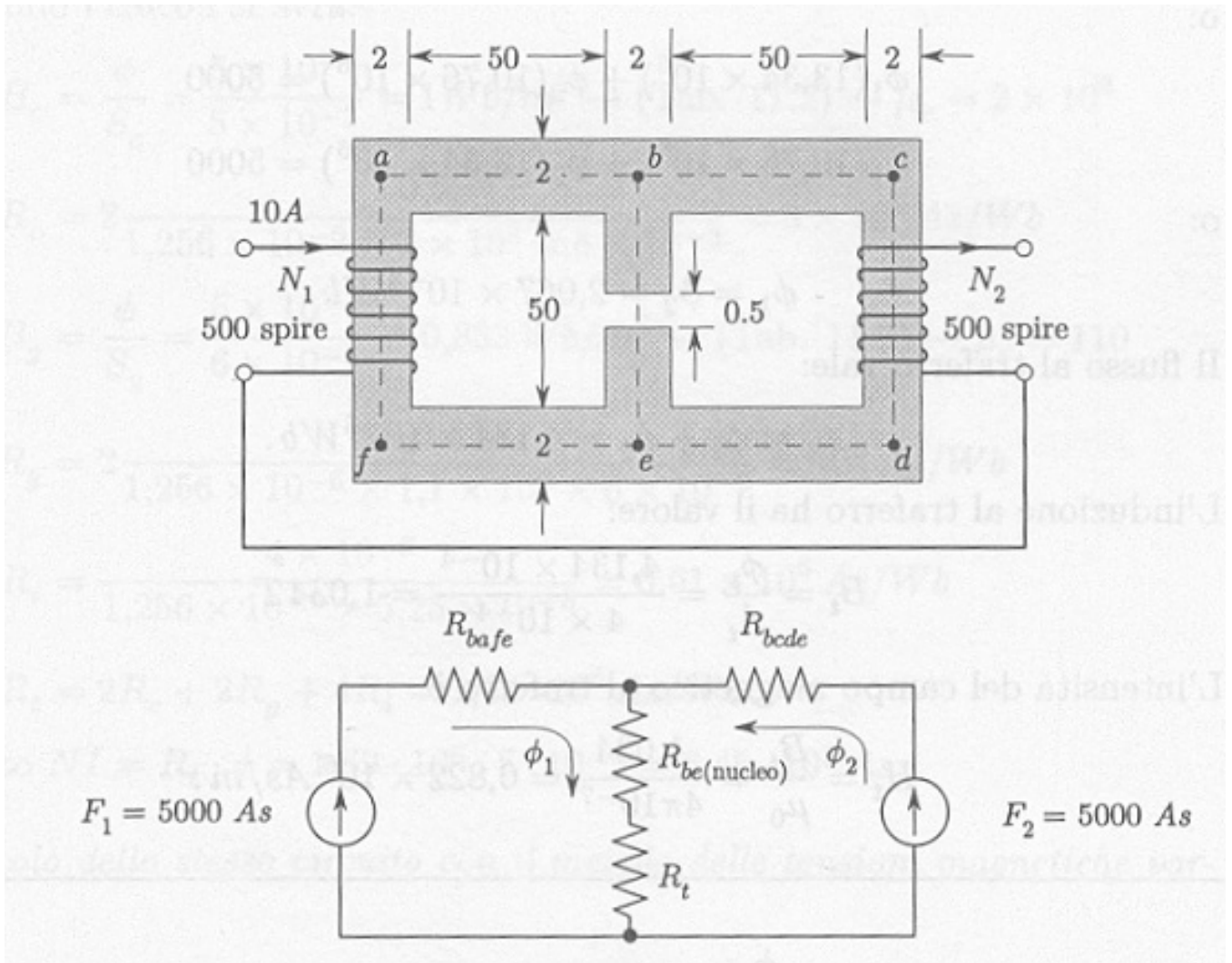
Anello ferromagnetico con due avvolgimenti

Se aggiungiamo un secondo avvolgimento simmetrico rispetto al primo e tale che generi un flusso concorde con esso, il campo induzione B risulta distribuito in maniera più uniforme all'interno dell'anello.

In questo caso la formula approssimata fornisce un valore migliore e più vicino rispetto a quello calcolato numericamente:

$$B = 0.32 \text{ T}$$

Circuito magnetico



$$L_m = 0.52 \text{ m}, \quad d = 0.005 \text{ m}, \quad S = 0.0004 \text{ m}^2,$$

$$N_1 = N_2 = 500, \quad i = 10 \text{ A},$$

$$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} \text{ H/m}, \quad \mu_r = 1200$$

Calcolo campo magnetico H al traferro

Formula analitica approssimata

$$\mathfrak{R}_1 = \frac{3L_m}{\mu_0\mu_r S} \quad \mathfrak{R}_n = \frac{L_m - d}{\mu_0\mu_r S} \quad \mathfrak{R}_t = \frac{d}{\mu_0 S}$$

$$E_1 = \frac{\frac{2Ni}{\mathfrak{R}_1}}{\frac{2}{\mathfrak{R}_1} + \frac{1}{\mathfrak{R}_n + \mathfrak{R}_t}}$$

$$\varphi = \frac{E_1}{\mathfrak{R}_n + \mathfrak{R}_t} \Rightarrow B = \frac{\varphi}{S} \Rightarrow H = \frac{B}{\mu_0}$$

$$H = 8.225 \cdot 10^5 \text{ A/m}$$