

Esercizio 81 u. 23

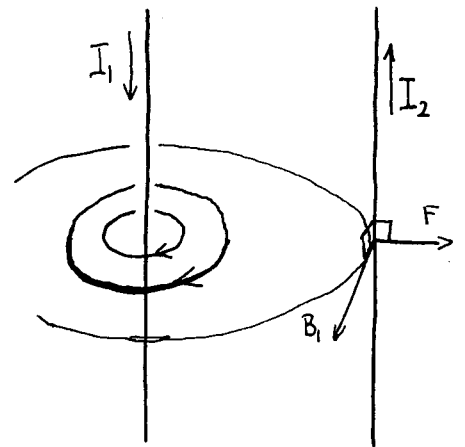
Due fili elettrici paralleli, a 15 cm di distanza, sono percorsi in verso opposto da correnti di 15 A e 25 A. Qual è la forza tra i due fili? È attrattiva o repulsiva?

La legge di Ampere può dare l'intensità della forza e l'esperienza può dire se essa è attrattiva o il contrario.

Tuttavia considerare la presenza del campo magnetico può essere

più istruttivo. Dalla legge di Biot-

Savart $B = \frac{\mu_0 \cdot i}{2\pi r}$, dunque il campo generato dal primo vale



$$B = \frac{\mu_0 \cdot i_1}{2\pi r} = \frac{(12,56 \times 10^{-7} \frac{H}{m}) \cdot (15 A)}{2\pi \cdot (0,15 m)} = 2 \times 10^{-5} T$$

Un filo di lunghezza l sente la forza $F = l \cdot i \times B$ ma non conosciamo la lunghezza del filo, quindi possiamo calcolare solo la forza per unità di lunghezza

$$\frac{F}{l} = i \cdot B = (25 A) \cdot (2 \times 10^{-5} T) = 50 \times 10^{-5} \frac{N}{m}$$

La regola della mano destra spiega la direzione del campo magnetico e della forza.