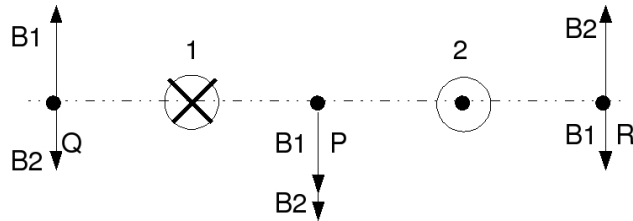


Soluzione esercizio 1



Q)

$$|\vec{B}_1| = \frac{\mu_0 i_1}{2\pi \cdot d} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Tm}{A} \cdot 10A}{2\pi \cdot 5 \cdot 10^{-2}m} = 4 \cdot 10^{-5}T$$

$$|\vec{B}_2| = \frac{\mu_0 i_2}{2\pi \cdot d} = \frac{4\pi \cdot 20^{-7} \frac{Tm}{A} \cdot 10A}{2\pi \cdot 15 \cdot 10^{-2}m} = 2.7 \cdot 10^{-5}T$$

$$|B_{TOT}| = 1.3 \cdot 10^{-5}T$$

P)

$$|\vec{B}_1| = 4 \cdot 10^{-5}T$$

$$|\vec{B}_2| = 8 \cdot 10^{-5}T$$

$$|B_{TOT}| = 12 \cdot 10^{-5}T$$

R)

$$|\vec{B}_1| = 1.3 \cdot 10^{-5}T$$

$$|\vec{B}_2| = 8 \cdot 10^{-5}T$$

$$|B_{TOT}| = 6.7 \cdot 10^{-5}T$$

Soluzione esercizio 2

1. L'intensità del campo magnetico generato da I_1 in S è:

$$|\vec{B}_1| = \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Tm}{A} \cdot 0.5A}{2\pi 10^{-3}m} = 1 \cdot 10^{-4}T$$

2. Forza magnetica a cui è soggetto l'elettrone per la presenza del filo 1:

$$F_1 = |q\vec{v} \times \vec{B}_1| = qv \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r}$$

Forza magnetica a cui è soggetto l'elettrone per la presenza del filo 2:

$$F_2 = |q\vec{v} \times \vec{B}_2| = qv \frac{\mu_0 I_2}{2\pi(d-r)}$$

Quindi:

$$qv \frac{\mu_0 I_1}{2\pi r} = qv \frac{\mu_0 I_2}{2\pi(d-r)}$$

$$I_2 = I_1 \frac{d-r}{r} = 0.5A \frac{5mm}{1mm} = 2.5A$$