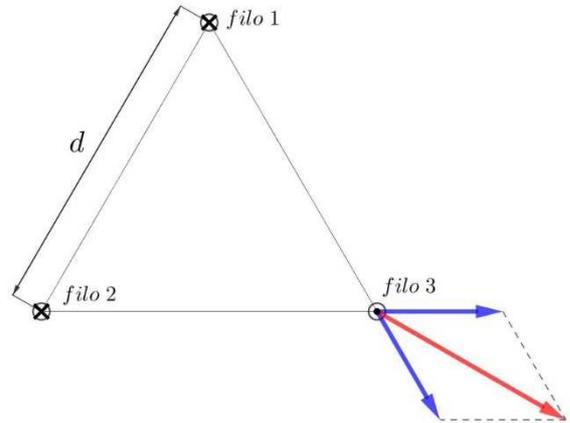


1. Tre fili rettilinei paralleli sono posti sui vertici di un triangolo equilatero di lato  $d = 35 \text{ cm}$ , come mostrato nella figura, e sono attraversati dalle correnti  $i_1$ ,  $i_2$  e  $i_3$ . Le correnti hanno tutte intensità uguale a  $2A$ . Determina modulo, direzione e verso della forza per unità di lunghezza che agisce sul filo 3 nel caso in cui le correnti  $i_1$  e  $i_2$  siano entranti nel foglio, mentre  $i_3$  è uscente.

Le forze agenti sul filo 3, indicate in blu, sono entrambe repulsive, visto che la corrente del filo 3 ha verso opposto rispetto alle correnti degli altri due fili. Dati gli angoli del triangolo equilatero, tutti di  $60^\circ$ , e dato il fatto che le forze agenti sul filo 3 per azione degli altri due fili sono uguali in modulo ( $F$ ), il parallelogramma che si viene a formare quando applichiamo la regola del parallelogramma per sommare le forze è un rombo, formato dall'unione di due triangoli equilateri: nel caso del filo 3 la forza risultante è lungo la diagonale maggiore e quindi ha modulo dato da:

$$\frac{F_3}{l} = \frac{2F}{l} \cos 30^\circ = 2 \frac{\mu_0 i^2 \sqrt{3}}{2\pi d} \frac{1}{2} = 4,0 \cdot 10^{-6} \text{ N/m}$$

La direzione di questa forza forma un angolo di  $330^\circ$  con la direzione positiva dell'asse  $x$  (scegliendo l'asse  $x$  lungo la congiungente del filo 2 e del filo 3) e il verso è, come indicato in figura, uscente dal triangolo.



2. Un filo rettilineo percorso da corrente è immerso in un campo magnetico uniforme tra le espansioni polari di un magnete, come mostrato in figura. La corrente elettrica ha verso entrante nel foglio. Verso quale punto è diretta la forza esercitata dal campo magnetico sul filo percorso da corrente? Motiva la tua risposta.

Il verso del campo magnetico è dal polo Nord verso il polo Sud. Applicando la regola della mano destra, ovvero mettendo il pollice nel verso della corrente e le quattro dita nel verso del campo magnetico, la forza agente per effetto del campo magnetico è uscente dal palmo, e quindi perpendicolare al campo magnetico e alla corrente e agente verso C.

