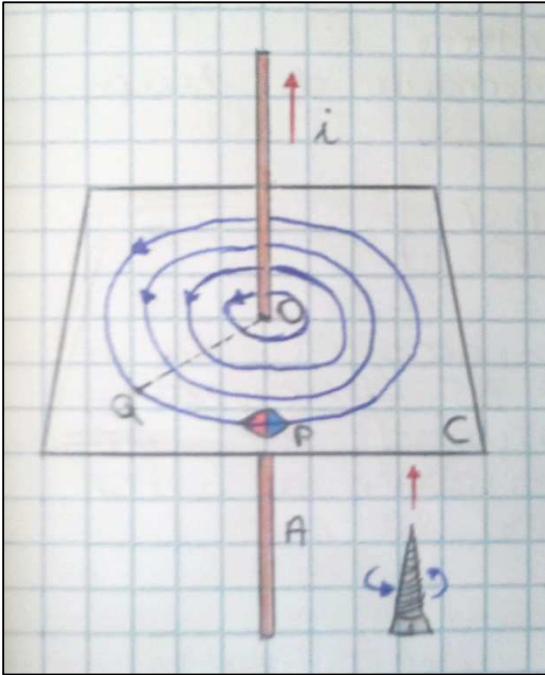


## LEGGE DI BIOT E SAVART

Sappiamo che *cariche elettriche in moto generano campi magnetici*. Quindi conduttori percorsi da corrente elettrica sono sorgenti di campi magnetici, o meglio, di **campi elettromagnetici**, dato che a ciascuno di essi è associato sia un campo elettrico che uno magnetico.



Consideriamo un filo conduttore rettilineo A che attraversa perpendicolarmente un piano costituito da un cartoncino C. Si mette sul cartoncino, intorno al filo, della sottile limatura di ferro e si fa passare nel filo una corrente molto intensa (almeno 10A).

Se con un dito si danno dei colpetti sul cartoncino, si osserva che la limatura si dispone in tante circonferenze aventi tutte come centro il punto di intersezione tra il filo e il cartoncino. Ciò dimostra che intorno al filo c'è un campo magnetico.

Si osserva poi che tali circonferenze si diradano man mano che aumenta il loro raggio. Ciò dimostra che l'intensità del campo magnetico decresce con l'aumentare della distanza dal filo.

Un ago magnetico posto in un punto P si dispone con l'asse tangente alla linea di forza passante per P.

Questo dimostra che la **direzione** del campo magnetico è in ogni punto perpendicolare al piano cui

appartengono il filo conduttore e il punto che si considera. Il **verso** del campo è quello di rotazione di una vite destrorsa che avanza nel senso della corrente.

Il **modulo** del campo magnetico si calcola con la seguente formula:

$$B_0 = \frac{\mu_0 i}{2\pi d}$$

Dove  $d$  è la distanza tra un punto Q e il centro O e  $\mu_0$  è la **permeabilità magnetica del vuoto**. Essa è una costante fisica il cui valore è  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{Tm/A}$ .

La **permeabilità magnetica** si definisce come *una grandezza fisica che esprime l'attitudine di un materiale a magnetizzarsi in presenza di un campo magnetico*. Essa si esprime come il prodotto  $\mu = \mu_r \mu_0$  della permeabilità relativa  $\mu_r$  e di quella nel vuoto  $\mu_0$ .

L'unità di misura della permeabilità nel S.I. si deduce dalla formula della legge di Biot e Savart:

$$B_0 = \frac{\mu_0 i}{2\pi d} \quad \rightarrow \quad \mu_0 = \frac{B_0 \cdot 2\pi d}{i}$$

Unità S.I. di  $\mu_0$  = (tesla)(metro)/ampere.