

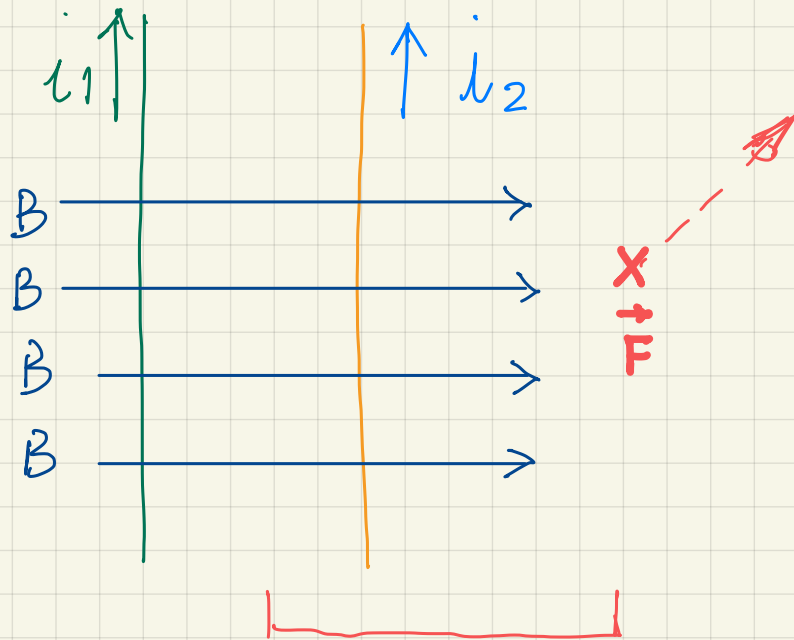


CAMPO MAGNETICO



QUALI SONO LE CARATTERISTICHE DEL VETTORE \vec{B} CHE RAPPRESENTA L'INTENSITÀ DEL CAMPO MAGNETICO?

LA RELAZIONE DI AMPÈRE $F = \frac{\mu_0}{2\pi} \frac{i_1 i_2 l}{d}$ QUINDI CONSIDERIAMO LA PARTE DESTRA DELL'APPARATO SPERIMENTALE:



IL FILO ARANCIONE IN CUI SCORRE i_2 È SOTTOPOSTO A UNA FORZA \vec{F} ENTRANTE NEL FOGLIO A SEGUITO DELLE MISURE EFFETUATE ABBIAMO LA RELAZIONE $F = B \cdot i \cdot l$ (SIL) OVERO $B = \frac{F}{i \cdot l} \frac{[N]}{[A][m]}$

DEFINIAMO L'UNITÀ DI MISURA UFFICIALE DEL CAMPO MAGNETICO: il tesla "T"

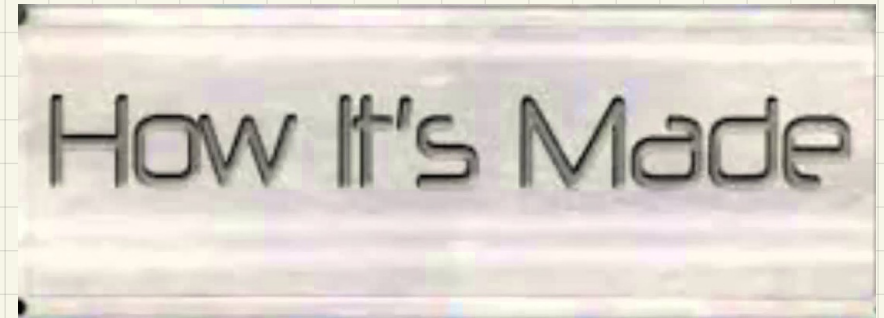
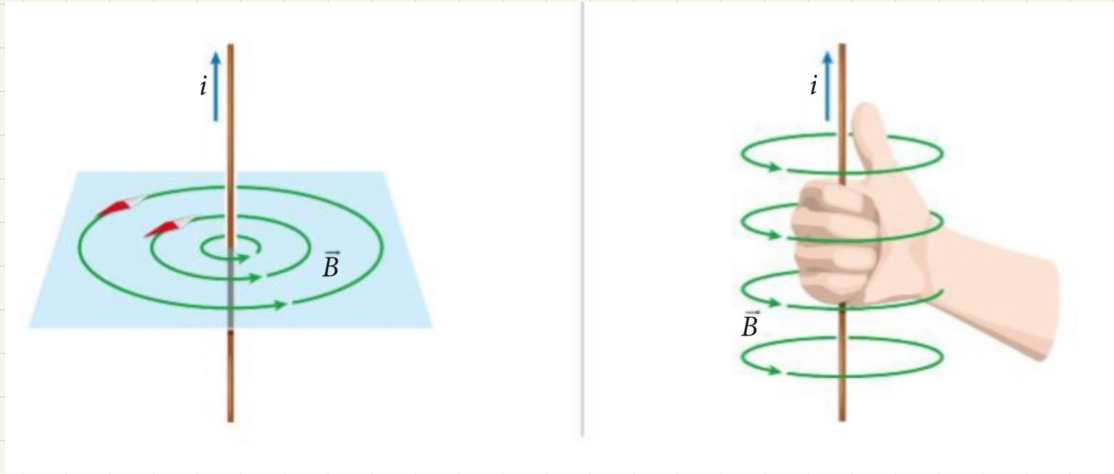
$1 \text{ T} = \frac{1 \text{ N}}{1 \text{ A} \cdot 1 \text{ m}}$: IL CAMPO MAGNETICO TERRESTRE VALE IN MEDIA $40 \mu\text{T} = 4 \cdot 10^{-6} \text{ T}$
SI USA 1 gauss = 10^{-9} T

IN UNA RISONANZA MAGNETICA SIAMO SOTTOPOSTI A 0.5 T - 1 T
VUOI DIROTTARE UNA NAVE? USA LA CALAMITA DEL FRIGO!
(0.02 T)



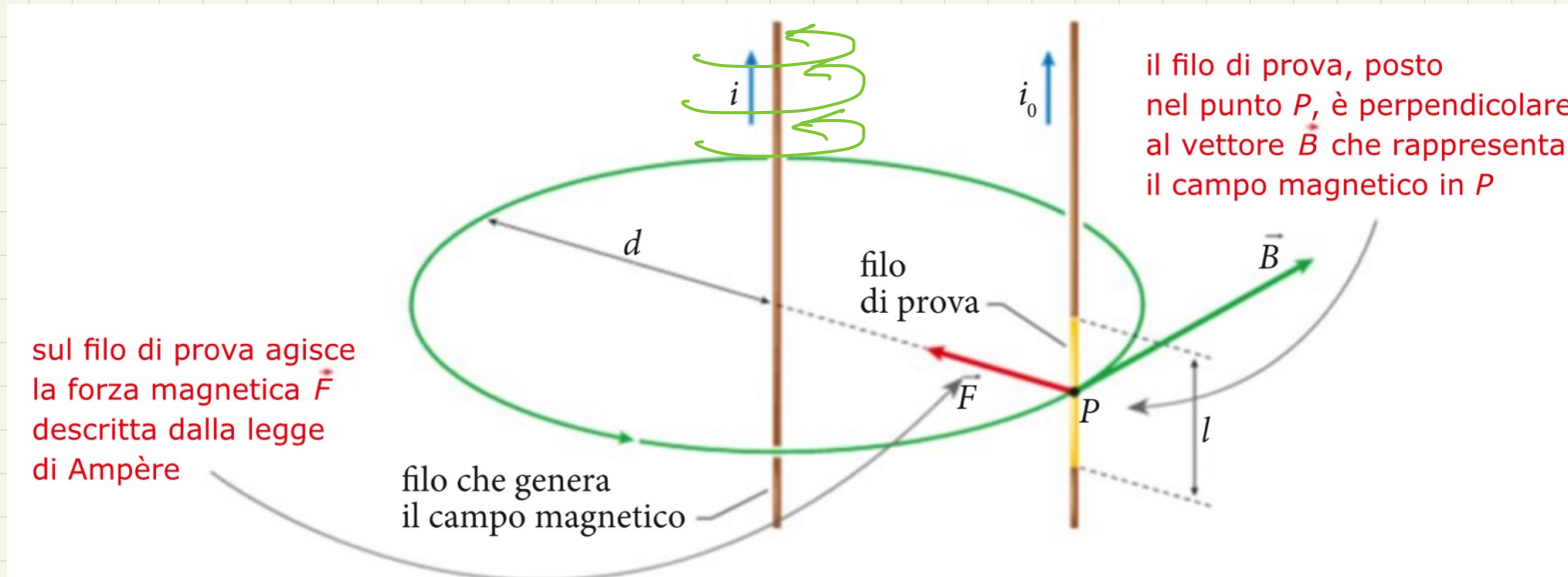
CAMPO GENERATO DA UN FILO RETTILINEO PERCORSO DA CORRENTE.

LEGGI DI BIOT-SAVART



CIRCONFERENZE CONCENTRICHE

PILA DI CIRCONFERENZE



TORNIAMO ALL'ESPERIENZA DI AMPÈRE
IL FILO DI SINISTRA È SORGENTE DEL CAMPO QUELLO DI DESTRA LO SUBISCE / LO RILEVA È SENTE UNA FORZA \vec{F}

SCRIVO $B = \frac{F}{i_2 l} = \frac{\frac{\mu_0}{2\pi} \frac{i_1 i_2 l}{d}}{i_2 l} \Rightarrow$

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{i_1}{d} \cdot l$$

LEGGE DI BIOT-SAVART

SIAMO ORA IN GRADO DI CALCOLARE L'INTENSITÀ DEL CAMPO MAGNETICO PRODOTTO DA UN FILLO RETTILINEO PERCORSO DA CORRENTE ELETTRICA IN UN PUNTO DISTANTE "d" SULLA STESSA LINEA DI CAMPO, CHE È UNA CIRCONFERENZA, \vec{B} NON VARIA

DATI:

PROBLEMA

Un elettrauto sta controllando il funzionamento di un motorino d'avviamento di un trattore collegandolo, tramite un lungo cavo di rame approssimativamente rettilineo, a un accumulatore che eroga una corrente di 180 A.

- A che distanza dal filo si deve porre l'elettrauto per non essere sottoposto a un campo magnetico superiore a quello terrestre, che possiamo considerare $5,0 \times 10^{-5} \text{ T}$?

[0,72 m]

$i = 180 \text{ A}$
 $d = ?$
 $B = 5,0 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

FORMULA:

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{i}{d}$$

$5 \cdot 10^{-5} \text{ T}$

$$B = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2} \cdot 180 \text{ A}}{2\pi} \cdot \frac{180 \text{ A}}{d}$$

$$\rightarrow d = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{N}}{\text{A}^2} \cdot 180 \text{ A}}{2\pi} \cdot \frac{180 \text{ A}}{5 \cdot 10^{-5} \text{ T}} = 0,72 \text{ m}$$