

29/10/2020

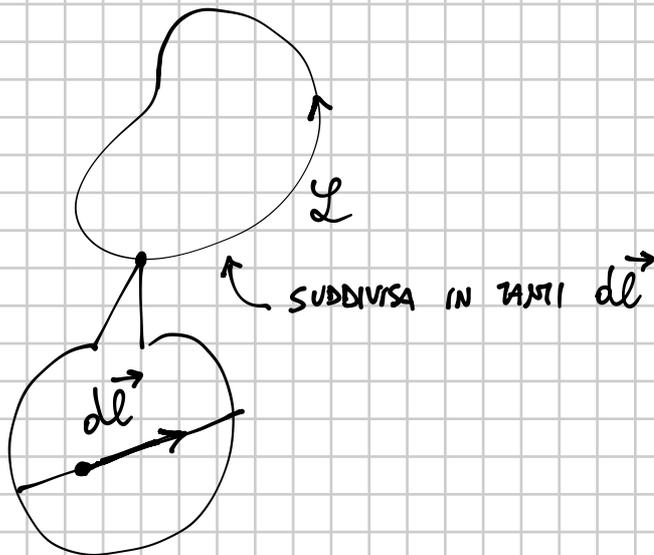
# CIRCUITAZIONE DEL CAMPO MAGNETICO

LIBRO

$$\Gamma_{\mathcal{L}}(\vec{B}) = \sum_{j=1}^n \vec{B}_j \cdot \Delta \vec{l}_j$$

$$\rightsquigarrow \Gamma_{\mathcal{L}}(\vec{B}) = \int_{\mathcal{L}} \vec{B} \cdot d\vec{l}$$

$\mathcal{L}$  linea chiusa orientata



$d\vec{l}$  = VETTORE SPOSTAMENTO  
INFINITESIMO

una corrente si dice *concatenata* con il cammino chiuso  $\mathcal{L}$  se attraversa una superficie che ha  $\mathcal{L}$  come contorno.

Nella FIGURA 14 la corrente che scorre lungo il filo è concatenata con il cammino  $\mathcal{L}_1$ , ma non con i cammini  $\mathcal{L}_2$  e  $\mathcal{L}_3$ .

Per la circuitazione del campo magnetico si dimostra che vale il **teorema di Ampère**, secondo cui

circuitazione del campo magnetico (T · m)

corrente totale concatenata (A)

$$\Gamma_{\mathcal{L}}(\vec{B}) = \mu_0 \sum_k i_k$$

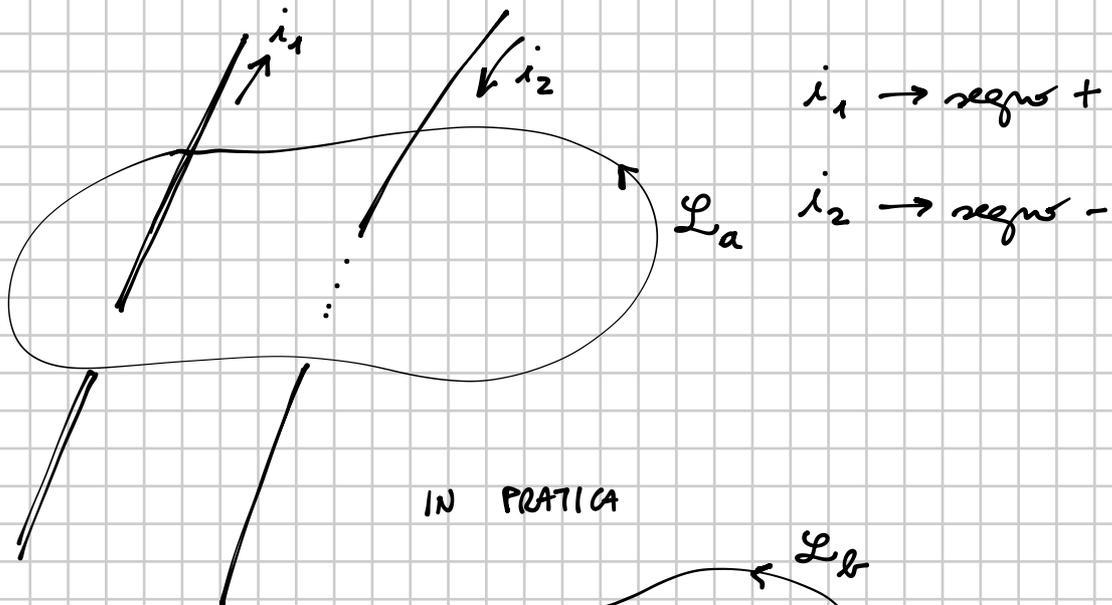
[21]

permeabilità magnetica del vuoto (N/A<sup>2</sup>)

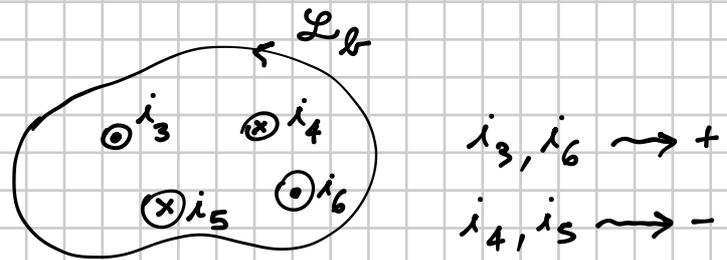
cioè

la circuitazione del campo magnetico lungo qualunque cammino chiuso  $\mathcal{L}$  è direttamente proporzionale alla *corrente totale concatenata* con  $\mathcal{L}$ .

Per sommare le correnti concatenate:



IN PRATICA

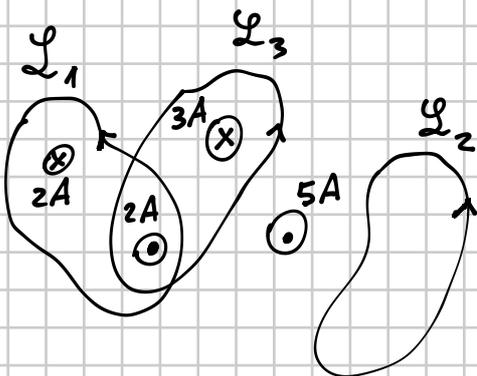


$$\oint_{L_b} (\vec{B}) = \mu_0 \sum i = \mu_0 (i_3 + i_6 - i_4 - i_5)$$

La circolazione del campo magnetico può essere  $\neq 0$



il campo magnetico statico  
NON è conservativo, cioè non  
 è possibile definire un'energia  
 potenziale associata



$$\oint_{L_1} (\vec{B}) = \mu_0 [2A - 2A] = 0$$

$$\begin{aligned} \oint_{L_3} (\vec{B}) &= \mu_0 [2A - 3A] = \\ &= \left(4\pi \times 10^{-7} \frac{N}{A^2}\right) (-1A) = -4\pi \times 10^{-7} \text{ T}\cdot\text{m} \end{aligned}$$

$$\oint_{L_2} (\vec{B}) = 0$$