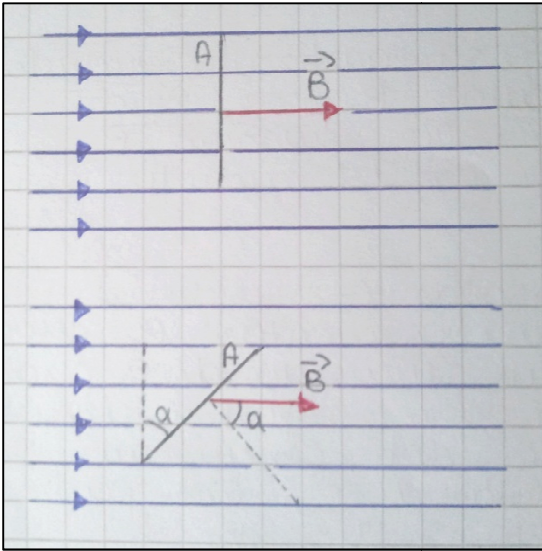


FLUSSO DEL VETTORE \vec{B}



Consideriamo un campo magnetico uniforme; se vi si immerge una superficie piana di area A , perpendicolare alle linee del campo, il flusso del vettore \vec{B} è:

$$\Phi(\vec{B}) = B \cdot A$$

Se la normale alla superficie forma con le linee del campo un angolo α , il flusso è:

$$\Phi(\vec{B}) = B \cdot A \cdot \cos \alpha$$

Per calcolare il flusso attraverso una qualsiasi superficie immersa in un campo magnetico non

uniforme, si considerano n elementi di superficie di area ΔA , tali che in ciascuno di essi il campo possa considerarsi uniforme e si sommano gli n contributi:

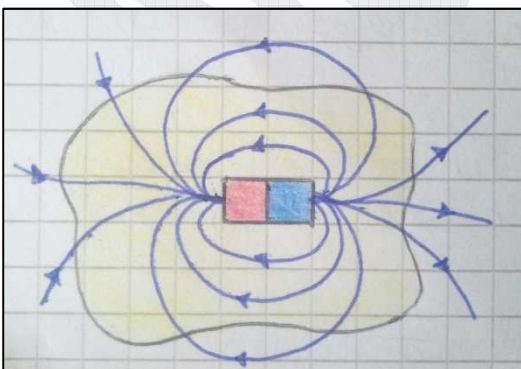
$$\Phi(\vec{B}) = \sum_{i=1}^n B_i \cdot \Delta A_i \cdot \cos \alpha_i$$

L'unità di misura del flusso B nel S.I. è chiamata **weber** (simbolo Wb):

$$\text{unità S.I. di } \Phi(\vec{B}) = \text{tesla} \cdot (\text{metro})^2 = \text{weber}$$

TEOREMA DI GAUSS PER IL CAMPO MAGNETICO

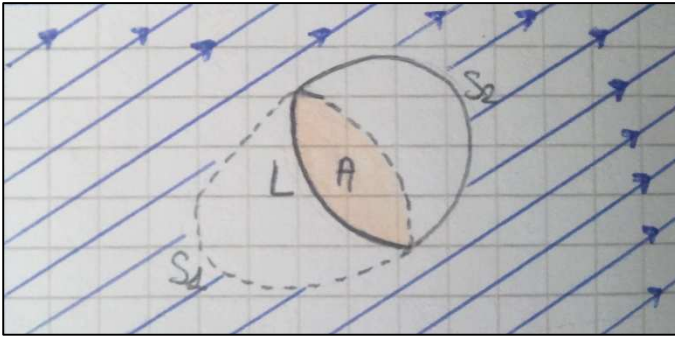
Il flusso del vettore B attraverso una superficie chiusa è nullo.



Infatti: se la superficie non racchiude il magnete che genera il campo, è evidente che escono da essa tante linee di forza quante ne entrano; se invece la superficie racchiude il magnete le linee che si chiudono senza uscire sono ininfluenti ai fini del flusso, e quelle che escono dallo spazio racchiuso della superficie, poi vi rientrano per cui anche il loro contributo è nullo. Ciò è dovuto al fatto che non esistono poli magnetici isolati, ma solo dipoli.

FLUSSO CONCATENATO A UNA LINEA CHIUSA

Immaginiamo una linea chiusa L (che racchiude un'area A) e due superfici a calotta S_1 e S_2 aventi entrambe L come linea di base.



Per il teorema di Gauss, il flusso attraverso la superficie chiusa formata dal loro insieme è nullo; ciò accade in virtù del fatto che esse hanno entrambe come linea di base la linea L ; infatti il flusso attraverso S_1 (entrante) e quella attraverso S_2 (uscente) hanno lo stesso valore, che è anche quello del flusso che attraversa la superficie piana di area A racchiusa dalla linea L . È quindi la linea L

che determina il valore del flusso, il che giustifica l'espressione **flusso concatenato a una linea chiusa**.

Notetabook