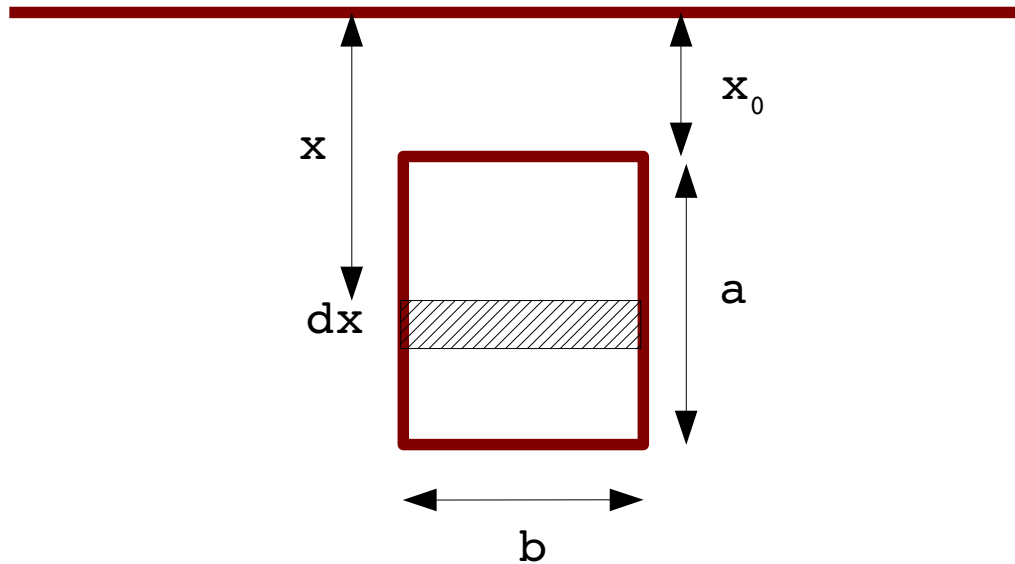


## Calcolo del coefficiente di induzione mutua tra un filo indefinito e una spira rettangolare



Se sul filo circola una corrente  $i$ , il campo magnetico prodotto ad una distanza  $x$  dal filo vale:

$$B(x) = \frac{\mu_0 i}{2 \pi x}$$

e il flusso concatenato con l'elemento di superficie di base  $dx$  e altezza  $b$  è :

$$d\Phi(x) = B(x) b dx = \frac{\mu_0 i b}{2 \pi x} dx$$

Per integrazione si ottiene il flusso concatenato:

$$\Phi = \int_{x_0}^{x_0+a} \frac{\mu_0 i b}{2 \pi x} dx = \frac{\mu_0 i b}{2 \pi} \lg \frac{x_0+a}{x_0}$$

e quindi il coefficiente di induzione mutua:

$$M = \frac{\Phi}{i} = \frac{\mu_0 b}{2 \pi} \lg \frac{x_0+a}{x_0}$$

Se il circuito consiste di  $N$  avvolgimenti, il risultato precedente va moltiplicato per  $N$ .