

## Effetto Hall

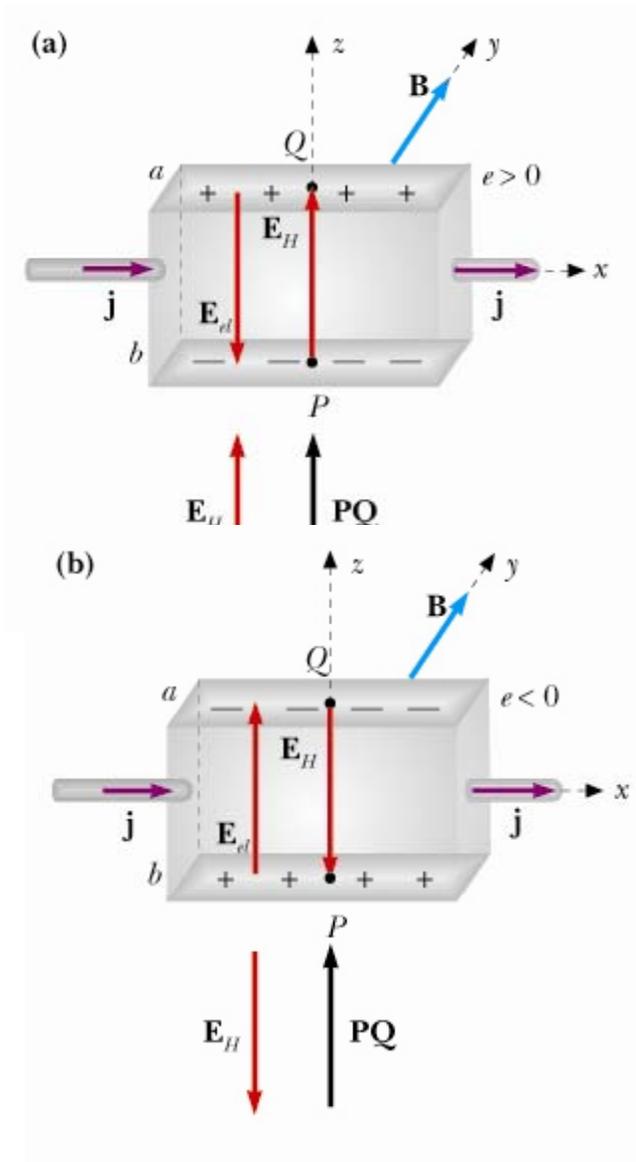
Sia data una striscia conduttrice di sezione  $a \times b$ , precorsa da una corrente  $i$ , in un campo magnetico  $\mathbf{B}$  perpendicolare a .

Su ogni portatore agisce la forza di Lorentz, e  $\mathbf{v} \times \mathbf{B}$  (verso l'alto). Si accumulano cariche che producono un campo  $\mathbf{E}_H$  che si oppone all'arrivo di ulteriori cariche. All'equilibrio

$$\mathbf{E}_H = 1/e \mathbf{F}_L = \mathbf{v}_d \times \mathbf{B}$$

dato che  $\mathbf{j} = i/ab = n e \mathbf{v}_d$  allora  $\mathbf{v}_d = \mathbf{j}/n e$

$$\mathbf{E}_H = \frac{\mathbf{j}}{n e} \times \mathbf{B} = \frac{i}{a b n e} \times \mathbf{B}$$



Integrando  $E_H$  da P a Q si ottiene la **tensione di Hall** tra le due facce:

$$\begin{aligned}\mathcal{E}_H &= \int_P^Q E_H \cdot dz = E_H \cdot PQ = \pm E_H b = \\ &= \pm \frac{j B b}{n e} = \frac{i B}{n e a}\end{aligned}$$

Dal segno e dal valore di  $\mathcal{E}_H$  si ricavano  $n$  e il segno di  $e$

Sonde Hall per misurare B. Molto sensibili!

$$B = \mathcal{E}_H \frac{nea}{i}$$