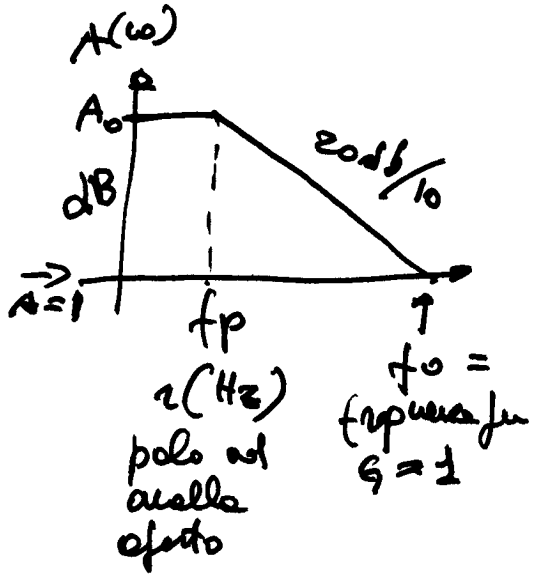
Complementi su operazionali:

- operazionale ideale ⇒ stesso guadagno a tutte le frequenze

Andamento fra Operazionale:

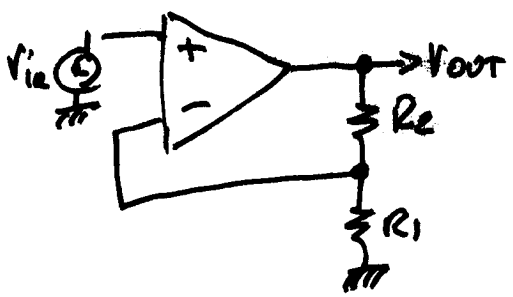
$$A(j\omega) = \frac{A_0}{1+j\frac{\omega}{\omega_p}} \equiv \frac{A_0}{1+j\frac{f}{f_p}}$$

= open loop GAIN



- sembra andamento modesto
- ottima banda con feedback

In pensato



$$V_{OUT} = A(j\omega)(v_+ - v_-) = A(j\omega)\cdot \left(V_{in} - V_{out}\frac{R_1}{R_1+R_2}\right)$$

$$V_{OUT} = \frac{A(j\omega)}{1+A(j\omega)\frac{R_1}{R_1+R_2}}\cdot V_{in} = \frac{A(j\omega)}{1+A(j\omega)\cdot\beta}$$

($\beta = \frac{R_1}{R_1+R_2}$)

- metterò $A(j\omega)$ con andamento di A_0

$$\frac{V_{out}}{V_{in}} = \frac{A_0/(1+j\omega/\omega_p)}{1+A_0\beta/(1+j\frac{\omega}{\omega_p})} = \frac{A_0}{1+j\omega/\omega_p + A_0\beta}$$

Guadagno a loop chiuso

$$= \frac{A_0}{1+A_0\beta}\,\frac{1}{1+j[\omega/\omega_p(1+A_0\beta)]}$$

polo a $\omega_{fb} = \omega_p(1+A_0\beta)$ ← feedback