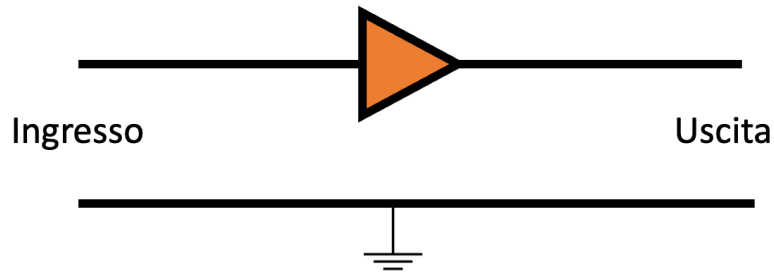


Il concetto di amplificazione e amplificatore

L'amplificatore è un componente fondamentale nel trattamento analogico dei segnali elettrici. Questo componente è **costituito da due terminali di ingresso e due terminali di uscita**, ai quali si aggiungono i terminali di alimentazione. In generale, **i due terminali di ingresso e i due terminali di uscita possono avere un terminale in comune**.



L'amplificatore ha la funzione di amplificare il segnale di ingresso in modo che l'uscita sul carico sia di ampiezza maggiore rispetto al segnale di ingresso. Questa relazione è lineare e può essere rappresentata dalla formula seguente, dove l'ingresso è rappresentato da un generatore di tensione $v_i(t)$ e l'uscita da un resistore di carico R_L :

$$v_o(t) = A \cdot v_i(t) \quad \text{con } A > 1$$

Il fattore A rappresenta il **guadagno dell'amplificatore** e in questo caso è il guadagno di tensione. Il guadagno può anche essere espresso in termini di corrente e di potenza:

$$A_i = \frac{i_o}{i_i} \quad \text{e} \quad A_p = \frac{P_o}{P_i}$$

dove i_i e i_o rappresentano rispettivamente la corrente di ingresso e di uscita e P_i e P_o rappresentano rispettivamente la potenza di ingresso e di uscita.

Per capire meglio l'amplificazione di tensione, consideriamo un esempio concreto. Supponiamo di avere un amplificatore con un guadagno di 10. Se applichiamo un segnale di ingresso di 1V, l'uscita sull'amplificatore sarà di 10V. Se invece applichiamo un segnale di ingresso di 2V, l'uscita sull'amplificatore sarà di 20V. In generale, **il guadagno dell'amplificatore moltiplica l'ampiezza del segnale di ingresso**.

È importante sottolineare che **l'amplificatore non è in grado di creare energia, ma solo di amplificare il segnale di ingresso**. Ciò significa che l'amplificatore preleva energia dalla fonte di alimentazione e la trasferisce al carico sotto forma di segnale amplificato.

L'amplificatore è un componente fondamentale nel trattamento analogico dei segnali elettrici. **Il suo funzionamento si basa sulla creazione di una relazione lineare fra ingresso e uscita**, attraverso un guadagno che moltiplica l'ampiezza del segnale di ingresso. L'amplificatore può amplificare il segnale di tensione, di corrente o di potenza, ma in ogni caso non crea energia ma solo la trasferisce dal punto di ingresso al punto di uscita.