

Amplificatori operazionali a singola alimentazione

Come si monta un amplificatore Operazionale su circuito stampato o breadboard? sfruttando gli amplificatori operazionali a singola alimentazione. La doppia alimentazione che troviamo in quasi tutti gli schemi dei libri è abbastanza scomoda a meno che non disponiate di un laboratorio provvisto di un alimentatore duale o qualcosa di più specifico. C'è un metodo per usare solo una singola alimentazione (+/- Vcc), ovviamente per non ammetterci consiglio di usare quella +Vcc. Innanzitutto:

- se abbiamo una singola alimentazione la tensione di uscita può andare solo da 0 a +Vcc(o -Vcc se usate alimentazione negativa) ; per avere allora la massima escursione di uscita conviene quindi far si che in condizioni statiche l'uscita si porti a $V_{cc}/2$, in tal modo l'escursione del segnale dinamico sarà proprio pari al massimo ed uguale proprio a $V_{cc}/2$ come vediamo nella seguente figura:



Quindi per frequenza nulla dobbiamo fare in modo che il segnale di uscita sia $V_u = V_{cc}/2$, il seguente schema è un esempio di amplificatore invertente a singola alimentazione:



Per frequenza nulla Z_{c3} è praticamente un circuito aperto, stesso dicasi per Z_{c1} e quindi $V_u = V_+ = V_- = V_{cc}/2$

Per frequenze medie o elevate invece ambedue queste impedenze tendono a zero e quindi otteniamo proprio uscita amplificata $V_u = -(R_2/R_1) V_s$

C_2 serve a togliere la componente continua e quindi ottenere solo il segnale utile.

Abbastanza semplice l'artificio usato per sbarazzarsi della doppia alimentazione, l'unico inconveniente è ora che questo circuito non è in grado di amplificare segnali continui o a bassissima frequenza perchè vi è un limite inferiore di banda imposto da C_1 .

Lo schema dell'amplificatore non invertente è molto simile.

Un esempio di progetto con invertitore con OP AMP invertente a singola alimentazione è il seguente regolatore di toni a circuito Baxandall proposto da me recentemente trovato in rete, per la spiegazione del regolatore toni e

sulla reazione usate i link in fondo alla pagina



<http://elettronicamaster.altervista.org/regolatore-di-toni-baxandall/>

<http://elettronicamaster.altervista.org/amplificatore-operazionale-la-reazione-e-schemi/>