

Amplificatore Operazionale – La reazione e schemi

Amplificatore Operazionale – La reazione e schemi

Si vuol qui riportare alcuni aspetti dell'A0 che a volte vengono dati per scontati e schemi che è difficile magari da reperire in rete; quanto riportato è quanto da me appreso durante i corsi Universitari per TFA con molte aggiunte, soprattutto riguardo le dimostrazioni matematiche sulla reazione.

Si vuol analizzare la reazione e conoscere gli schemi di principio interni all'A0. Seguendo il link è possibile analizzare molto bene il comportamento dell'A0 ad anello chiuso cioè in reazione arrivando così a dimostrare le formule dell'A0 inventente e non inventente.

A0 Reazione

Il mistero della reazione

Riportiamo poi 3 schemi dell'amplificatore Operazionale. Per capire come è fatto prima lo schema blocchi poi lo schema semplificato infine due schemi dettagliati reali di un A0 reale

- [Schema a blocchi](#)
- [Schema semplificato](#)
- [Schema reale](#)

Schema a blocchi



Abbiamo un amplificatore differenziale a singola uscita costituito dalla cascata di due amplificatori differenziali, uno a uscita differenziale e uno a singola uscita, poi un amplificatore ad elevato guadagno ad emettitore comune o Source comune (quindi o a BJT o a FET) più un eventuale tralatore di livello non indicato nello schema seguito da un amplificatore in classe B a bassa distorsione che nel caso pratico potrebbe essere un amplificatore a BJT a simmetria complementare. Lo stadio ad alto guadagno CE o CS è accoppiato tramite una certa capacità C indicata in figura che impone l'effetto Miller: per un amplificatore a guadagno negativo tale capacità viene riportata all'ingresso con un valore nettamente maggiore e impone un limite inferiore in frequenza molto basso, questo condensatore è presente solo per gli amplificatori operazionali compensati internamente per far sì che non si inneschino oscillazioni in alte frequenze ove il guadagno risente di componenti reattive.

Il seguente schema semplificato è un esempio di tale implementazione

Schema semplificato



In tale schema abbiamo un amplificatore differenziale con BJT pnp e uno specchio di corrente impone due correnti di collettore uguali sui 2 bjt dell'amplificatore differenziale, come si vede si ha un BJT ad emettitore in comune in cascata al differenziale responsabile della grossa amplificazione del circuito compensato per effetto Miller e un altro stadio amplificatore a simmetria complementare in classe B in uscita.

Schema reale

