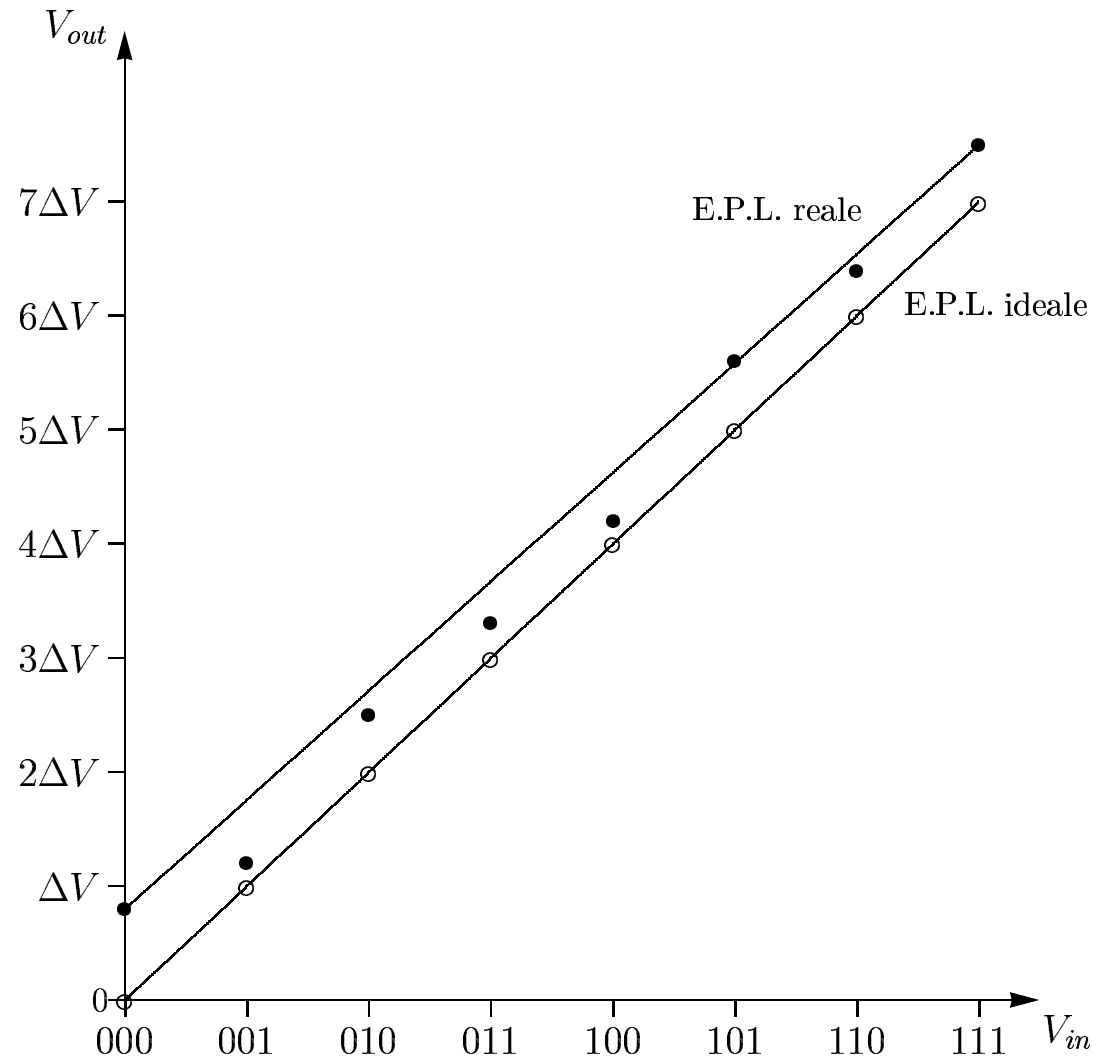


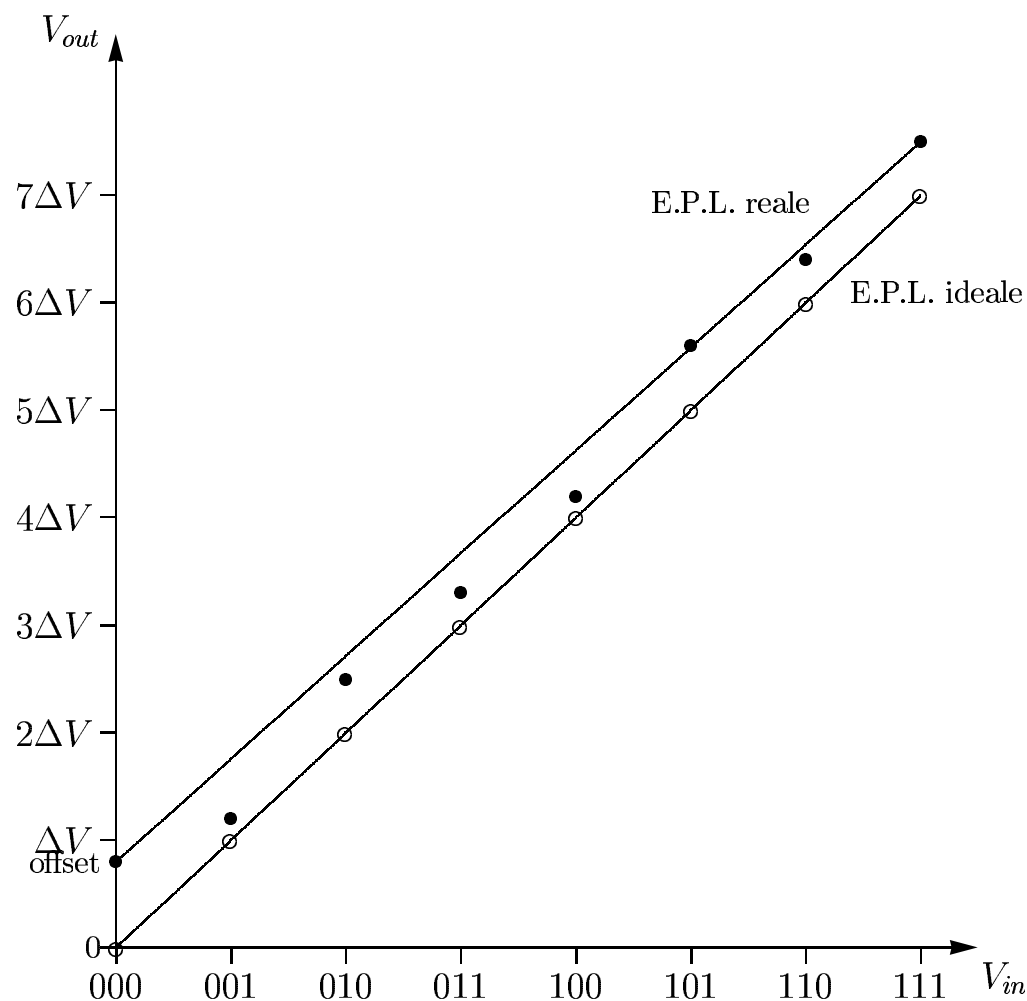
Caratterizzazione dei Convertitori D-A - Parametri statici

- **End point line:** congiunge i punti estremi della caratteristica.



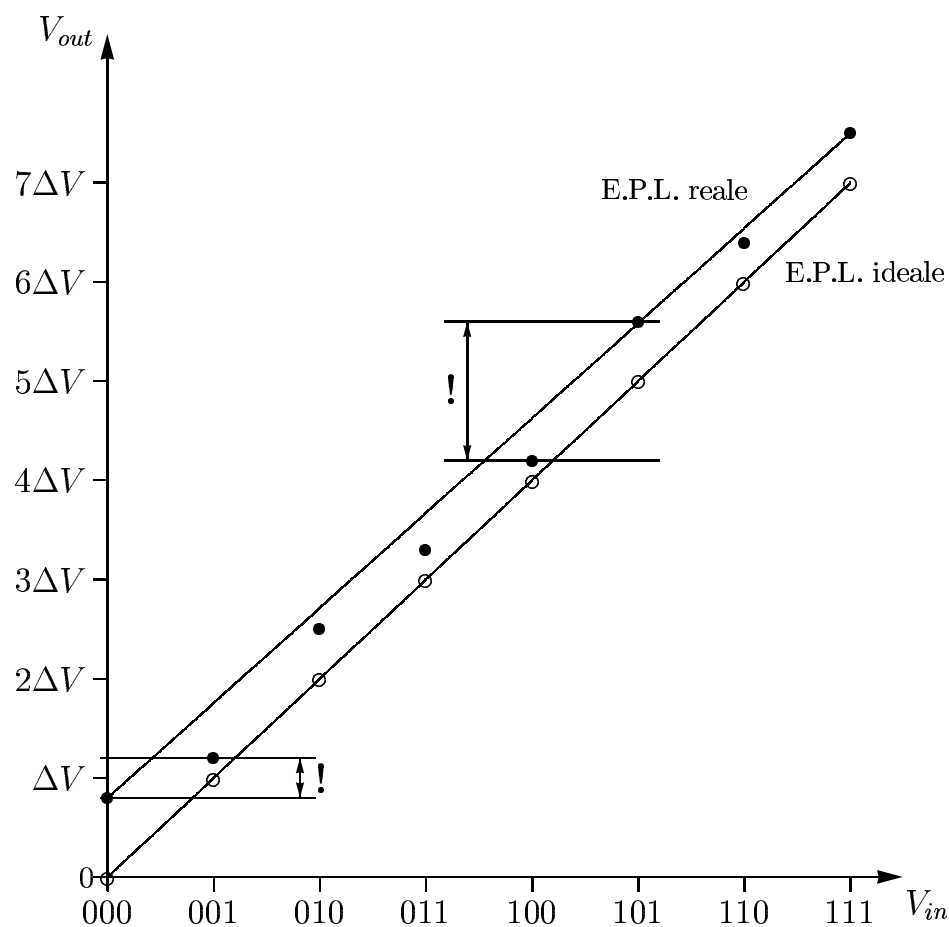
Caratterizzazione dei Convertitori D-A - Parametri statici

- **Offset:** intercetta della EPL sull'asse verticale;
- **Guadagno:** pendenza della EPL (errore di guadagno).



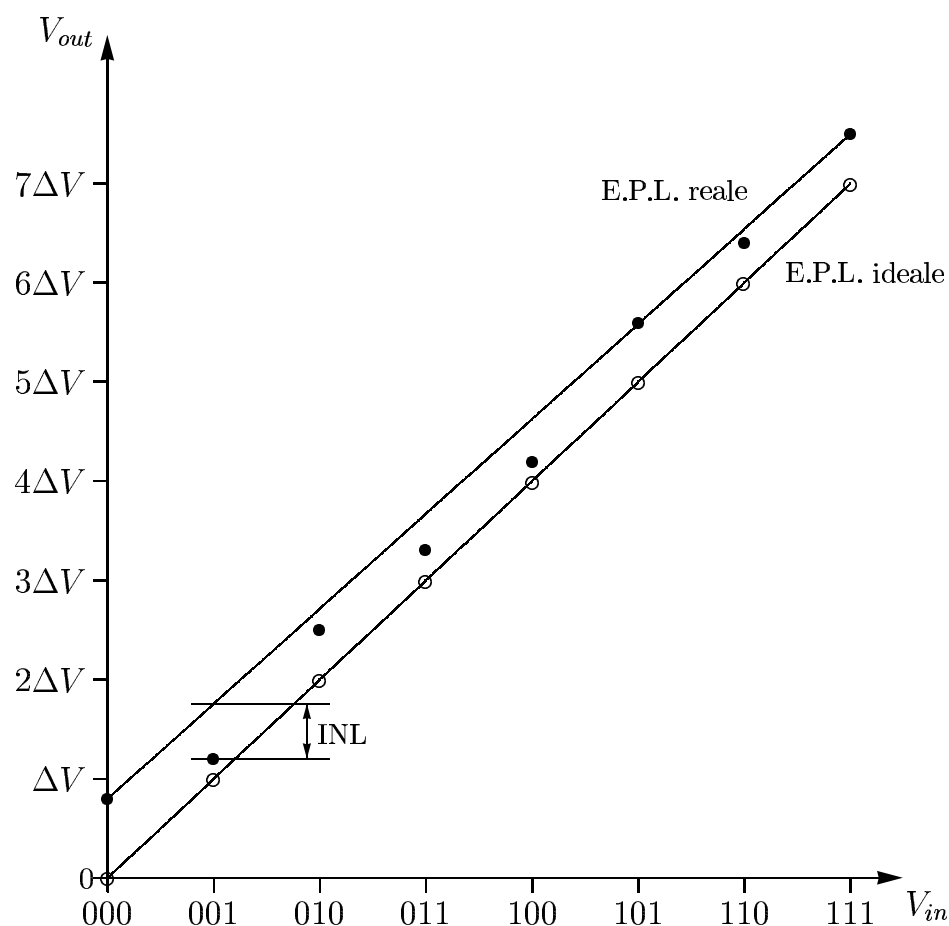
Caratterizzazione dei Convertitori D-A - Parametri statici

- **Non linearità differenziale:** (DNL) massimo scostamento, rispetto al caso ideale (quindi rispetto a ΔV) della variazione della tensione d'uscita relativa al salto tra due codici d'ingresso consecutivi; generalmente espresso in LSB ($\Delta V = 1 \text{ LSB}$).



Caratterizzazione dei Convertitori D-A - Parametri statici

- **Non linearità integrale:** (INL) massima tra le distanze verticali tra ogni punto della caratteristica reale e la EPL (reale); generalmente espressa in LSB



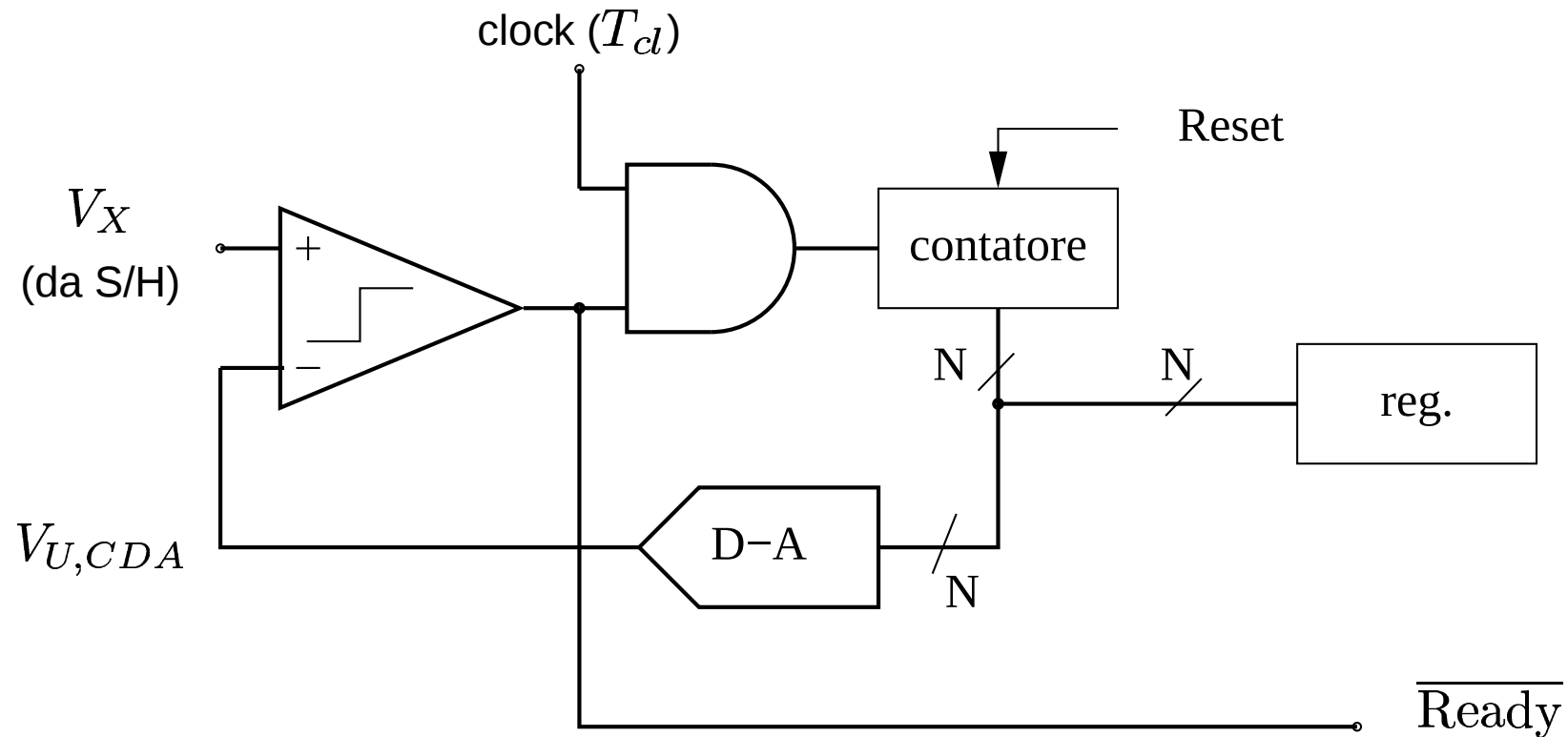
Caratterizzazione dei Convertitori D-A - Parametri dinamici

- **Tempo di assestamento:** tempo necessario all'uscita per stabilizzarsi in seguito alla transizione peggiore possibile (da $[0, \dots, 0]$ a $[1, \dots, 1]$);
- **Glitch:** possibilità che in seguito alla variazione della configurazione in ingresso, l'uscita assuma valori diversi (corrispondenti ad altre configurazioni) prima di andare a regime.

⚠ il valore dei parametri statici e dinamici è generalmente influenzato dalla tensione di riferimento (V_R).

Convertitori a confronto

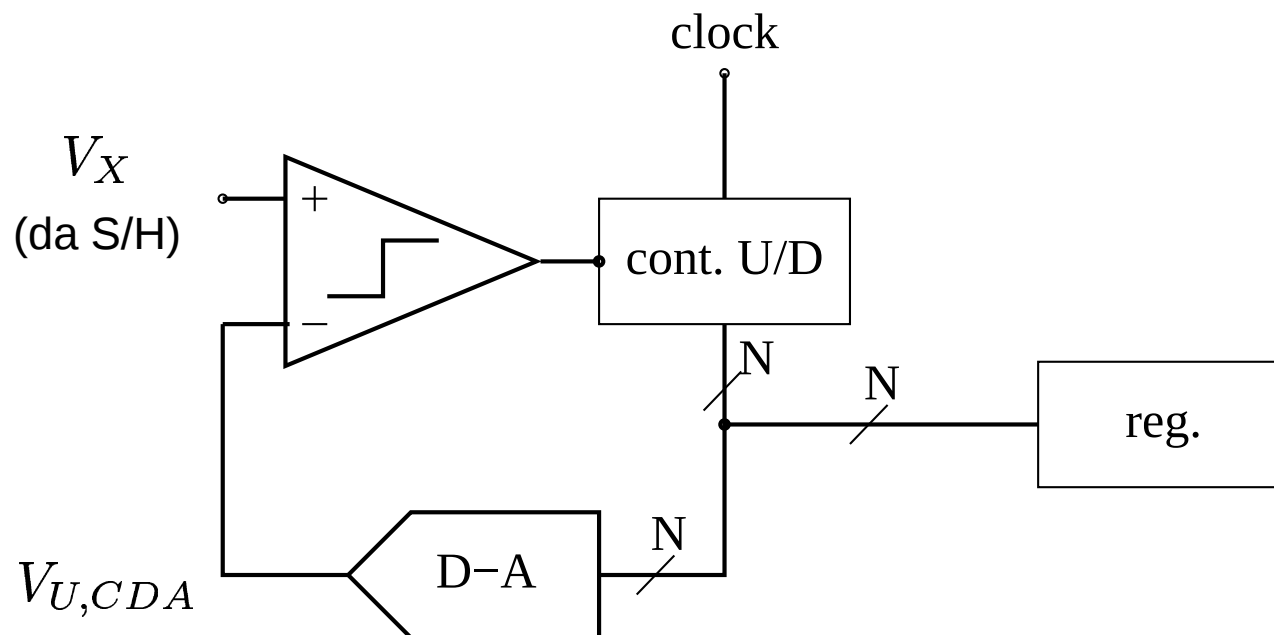
Convertitore a contatore



- tempo di conversione dipendente dal valore della tensione V_X
- $T_{\text{conv,max}} = 2^N T_{cl}$
- $f_{\text{max}} \simeq 10\text{kSa/s}$.

Convertitori a confronto

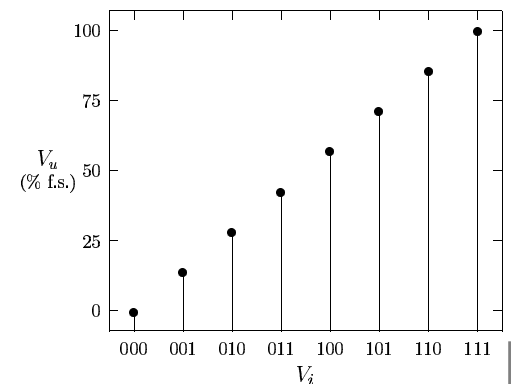
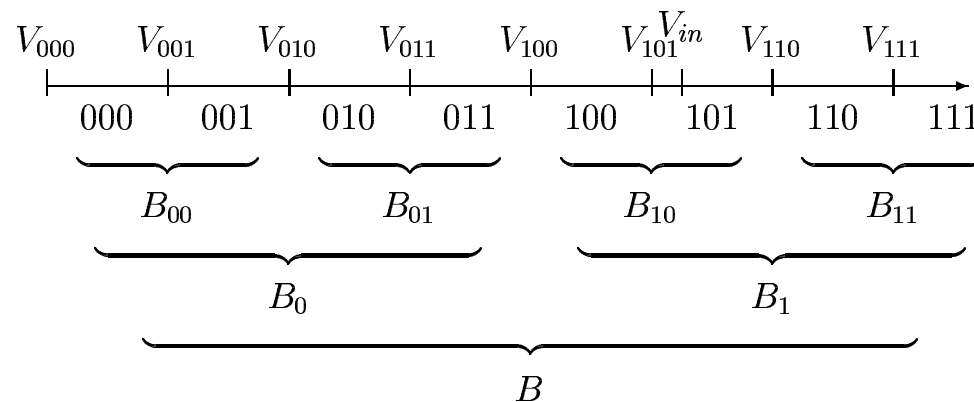
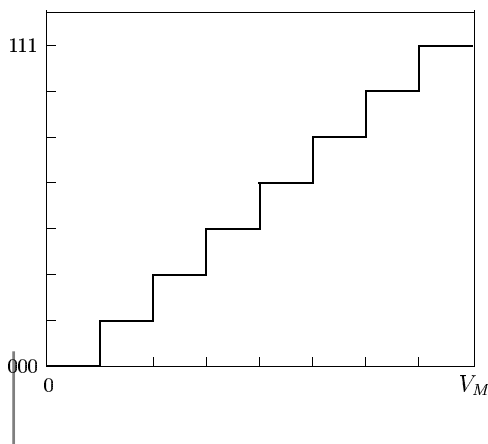
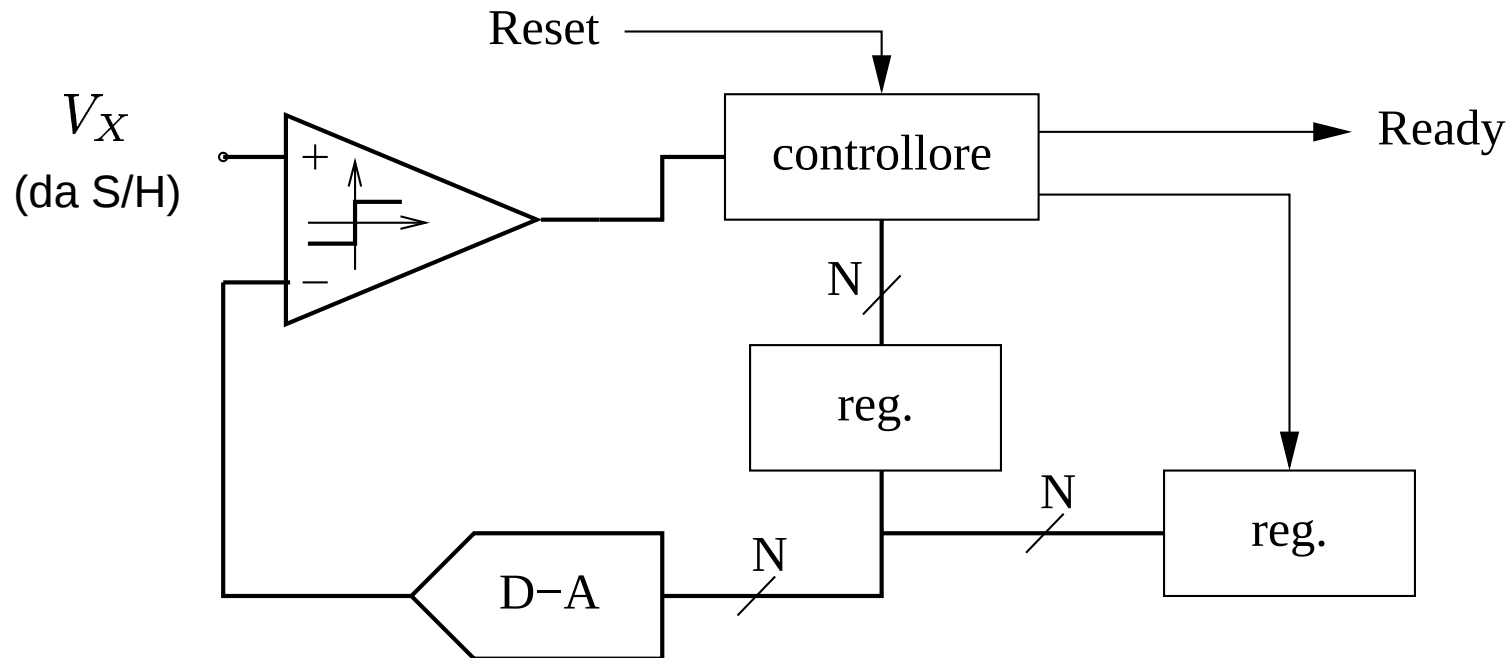
Convertitore a inseguimento (*tracking*)



- tempo di conversione dipendente dalla differenza tra il valore della tensione V_X e il valore precedente

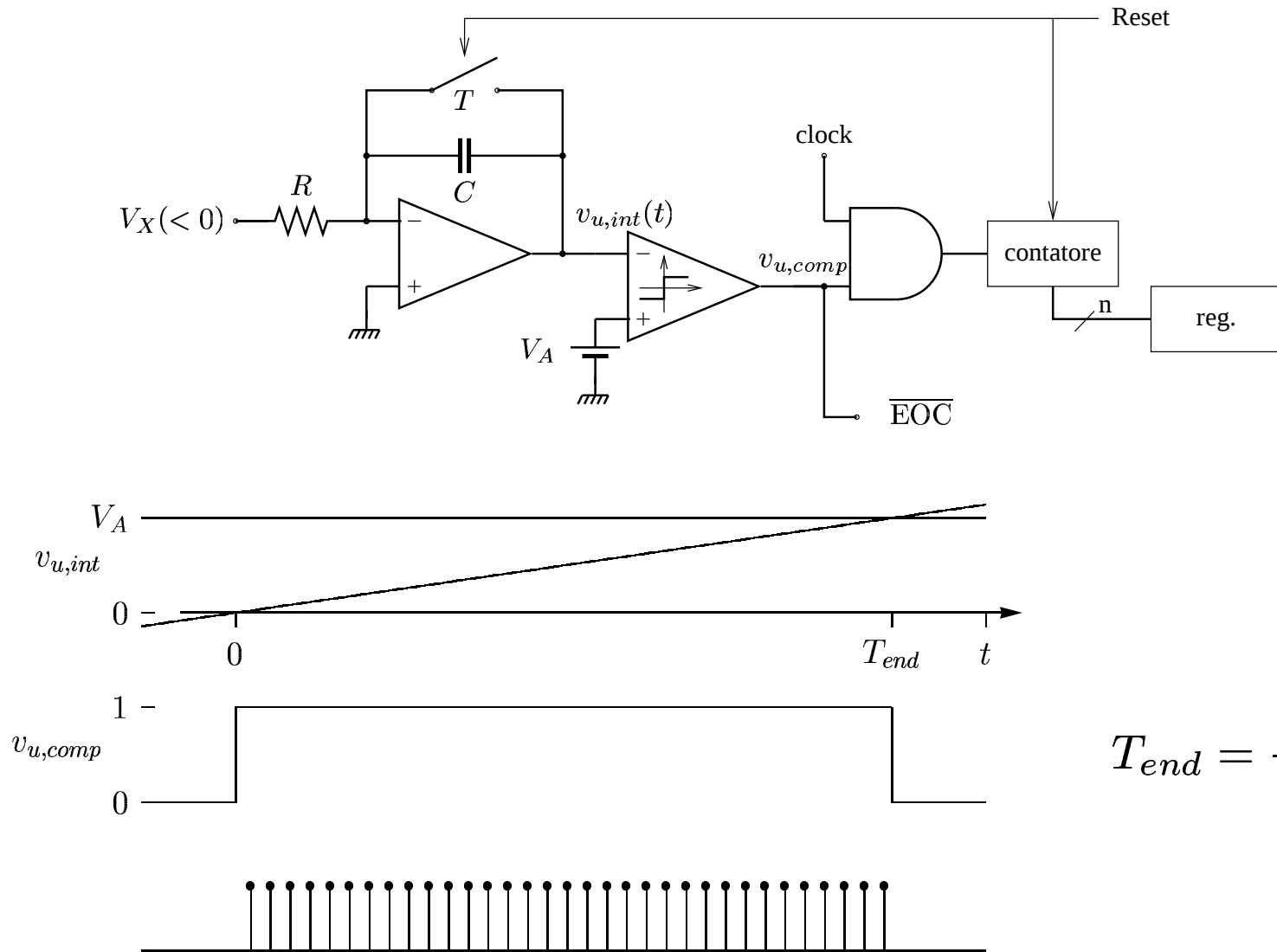
Convertitori a confronto

Convertitore ad approssimazioni successive



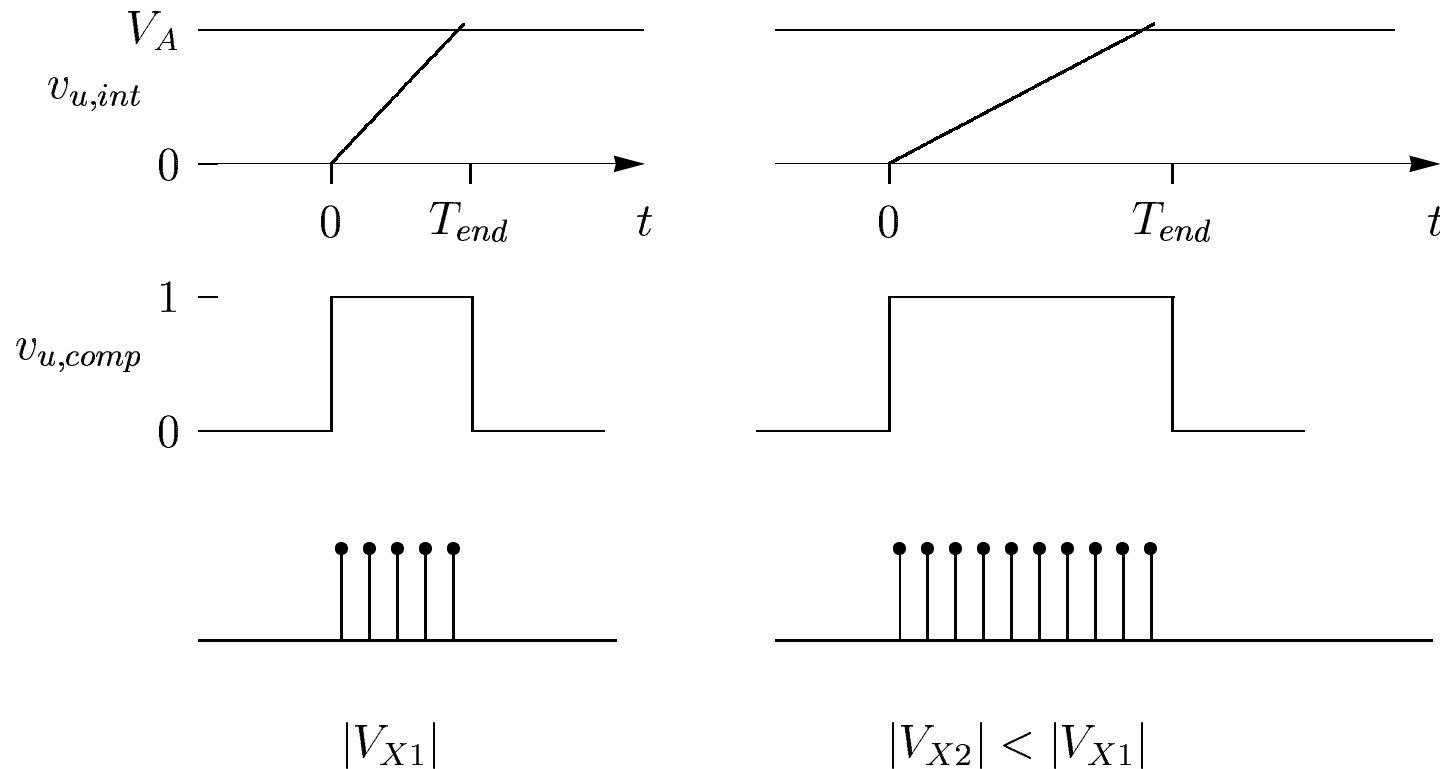
Altri convertitori A-D

Convertitore integratore a singola rampa



$$T_{end} = \frac{V_A}{|V_X|} RC$$

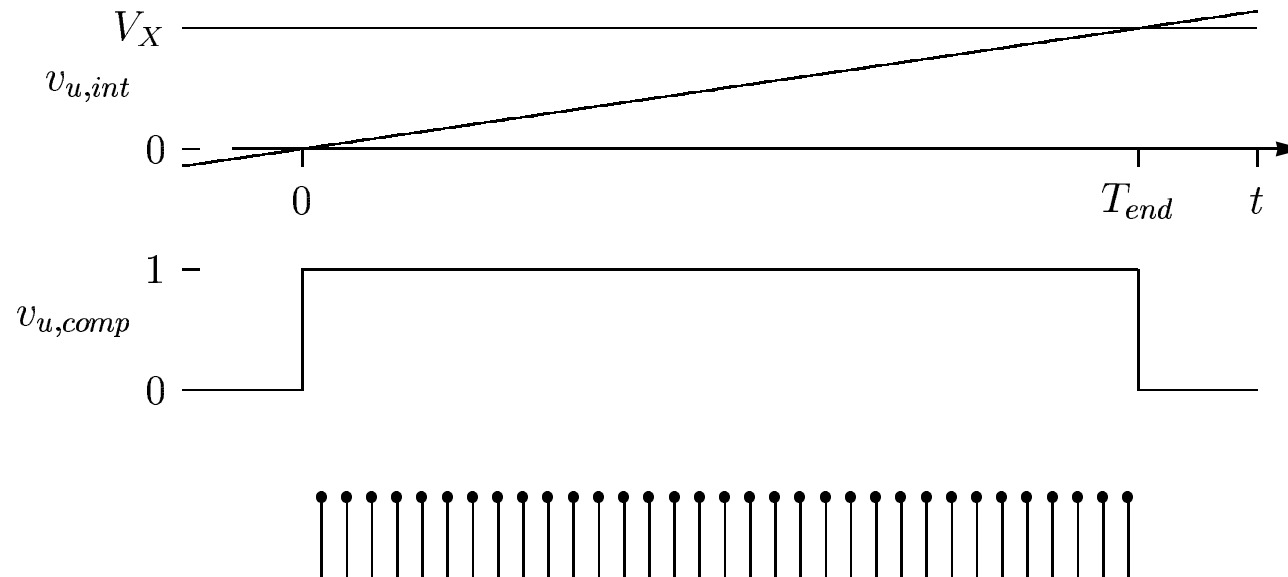
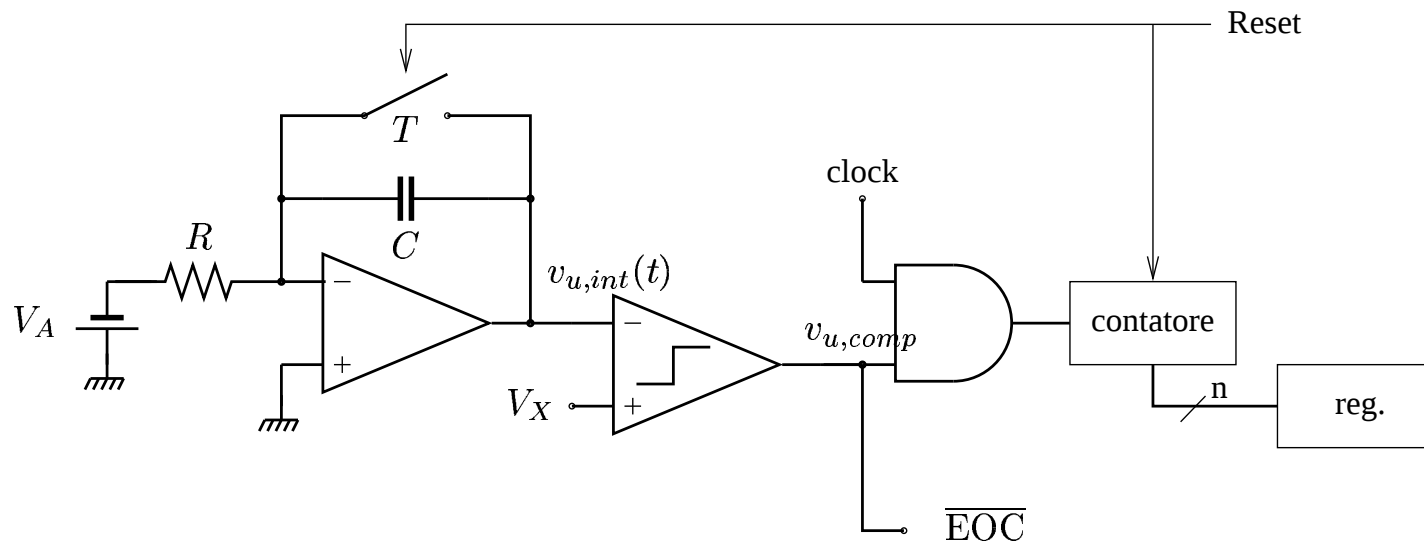
Convertitore a singola rampa



$$\text{max tensione: } T_{end} = \frac{V_A}{|V_X|} RC = T_{cl} \Rightarrow |V_X| = \frac{V_A}{T_{cl}} RC$$

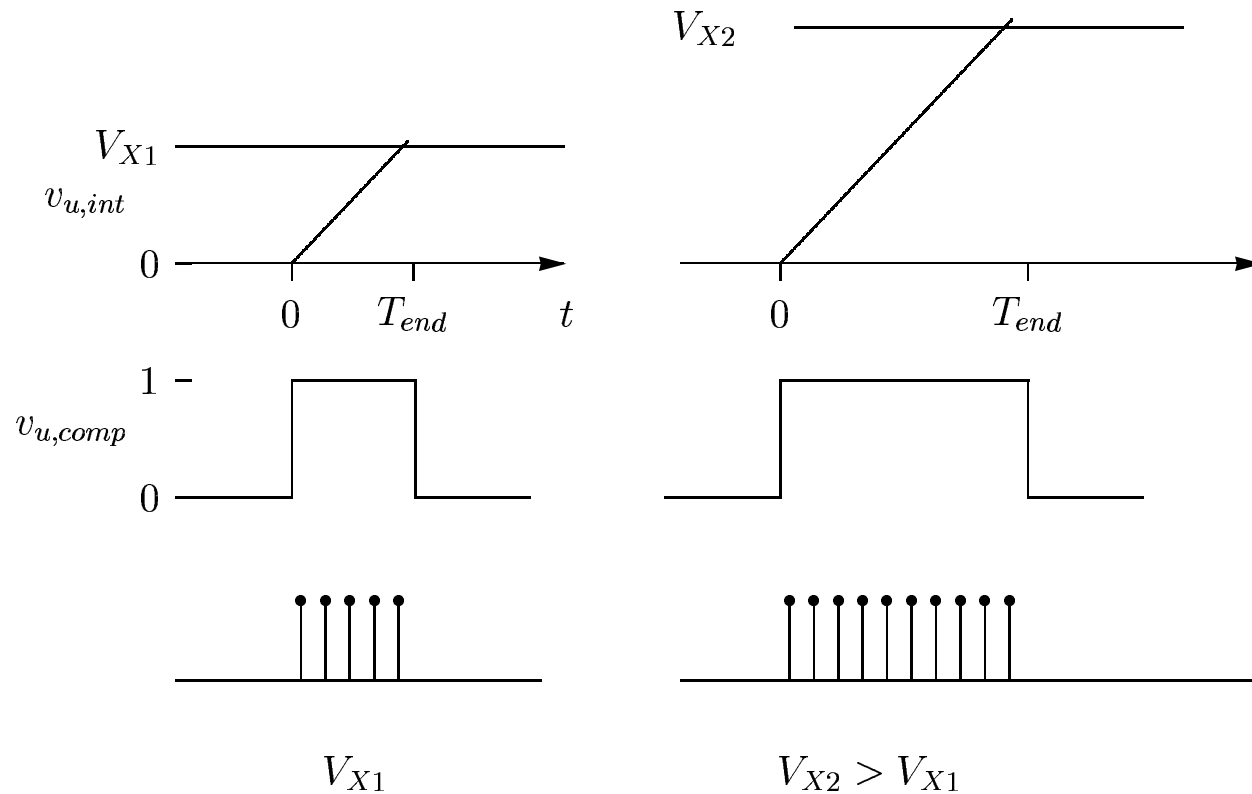
$$\text{min tensione: } T_{end} = \frac{V_A}{|V_X|} RC = (2^N - 1) T_{cl} \Rightarrow |V_X| = \frac{V_A}{(2^N - 1) T_{cl}} RC$$

Convertitore a singola rampa (2)



$$T_{end} = \frac{V_X}{|V_A|} RC$$

Convertitore a singola rampa (2)



$$\text{min tensione: } T_{end} = \frac{V_A}{|V_X|} RC = T_{cl} \quad \Rightarrow \quad V_X = \frac{T_{cl}}{RC} V_A$$

$$\text{max tensione: } T_{end} = \frac{V_A}{|V_X|} RC = (2^N - 1) T_{cl} \quad \Rightarrow \quad V_X = \frac{(2^N - 1) T_{cl}}{RC} V_A$$