**DAC conversione digitale - analogico**

**Un convertitore digitale-analogico è un dispositivo che riceve in input un numero N decimale codificato in binario tramite n ingressi, esso fornisce poi un'uscita analogica.**

**

**

**Il principio fondamentale di un DAC è che l'uscita V0 deve essere proporzionale al numero N in ingresso.**

**Vo=K·N**

**



**

****

**Un convertitore digitale analogico, ad esempio a 4 bit, può essere costruito molto semplicemente con un A.O. , 4 deviatori e 5 resistenze.**

****

**I 4 bit di entrata B0B1B2B3 comandano i 4 deviatori analogici collegati con VREF se il corrispondente Bi=1 e con la massa se Bi=0.
Le resistenze devono essere dimensionate come indicato, in tal caso il convertitore viene chiamato a resistori pesati. Se il deviatore è collegato a massa la tensione ai capi della resistenza è 0 . Se il deviatore è su VREF nella resistenza circolano correnti che valgono rispettivamente:





Per il principio di sovrapposizione degli effetti:



      a meno del segno; quindi:



A] Se B0=B1=B2=Bn-1=0 => V0=0

B] Se B1=B2=Bn-1=0 e B0=1 la V0 è minima  
con Q=quanto o passo o risoluzione del DAC.

C] Il Bit più alto è a 1 Bn-1=1 e tutti gli altri a 0      **

**D] Se tutti i bit sono a 1


quindi:  

osserviamo che     per cui



inoltre    



Quest'ultima formula rimarrà valida anche per gli ADC dove verrà rappresentata come

**