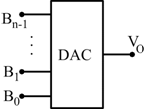
**DAC conversione digitale - analogico**

**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.**

**  
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/3.png**

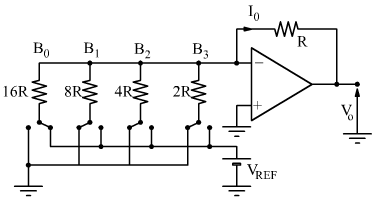
**Il principio fondamentale di un DAC è che l'uscita V0 deve essere proporzionale al numero N in ingresso.**

**Vo=K·N**

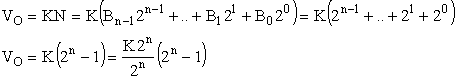
**http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/2.png  
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/4.png   
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/5.png**

**http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/6.png**

**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:   
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/8.png   
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/9.png   
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/10.png   
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/11.png   
  
Per il principio di sovrapposizione degli effetti:  
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/12.png   
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/13.png      a meno del segno; quindi:  
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/14.png  
  
A] Se B0=B1=B2=Bn-1=0 => V0=0   
  
B] Se B1=B2=Bn-1=0 e B0=1 la V0 è minima  http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/15.png  
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      http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/16.png**

**D] Se tutti i bit sono a 1  
  
   
quindi:  http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/18.png  
  
osserviamo che http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/19.png    per cui  
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/20.png   
  
inoltre    http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/21.png   
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/22.png   
  
Quest'ultima formula rimarrà valida anche per gli ADC dove verrà rappresentata come  
  
http://edutecnica.altervista.org/elettronica/dac/23.png**