

## I NUMERI BINARI

Un numero binario è composto da cifre (dette bit) che posso assumere solo i valori 0 oppure 1. Le CARTE BINARIE<sup>®</sup> sono indicizzate con numeri binari a 4 bit.

## CONVERSIONE BINARIO-DECIMALE

Nella conversione da numero binario a decimale ogni bit viene "pesato" in base alla sua posizione con peso crescente da destra a sinistra e con valore corrispondente a una potenza di 2. Il primo bit a destra avrà peso pari a  $2^0$ (d=1), il secondo  $2^1$ (d=2), il terzo  $2^2$ (d=4) ed il quarto  $2^3$ (d=8). Per eseguire la conversione bisogna moltiplicare ogni bit per il suo peso e sommare i valori ottenuti. Esempio: convertiamo il numero binario 1011  $1*8 + 0*4 + 1*2 + 1*1 = 8 + 0 + 2 + 1 = 11$ .

## CONVERSIONE DECIMALE-BINARIO

Nella conversione da numero decimale a binario si applica il metodo delle divisioni successive: il numero decimale viene diviso per 2, il resto della divisione costituisce la cifra binaria (partendo dal bit meno significativo), si procede così sul quoziente fino a quando quest'ultimo vale 0. Esempio: convertiamo il numero decimale 13  $13/2 = 6$  con resto 1,  $6/2 = 3$  resto 0,  $3/2 = 1$  resto 1,  $1/2 = 0$  resto 1. Quindi il numero 13 convertito in binario è 1101.

## ALGEBRA DI BOOLE

I computer, e qualsiasi circuito digitale, elaborano sequenze di bit: '0' e '1'. Al loro interno eseguono operazioni che applicano le regole dell'algebra di Boole in cui le variabili assumono valore '0' o '1' e le operazioni principali sono: AND (·), OR (+), NOT (¯) e XOR(⊕).

## PORTE LOGICHE

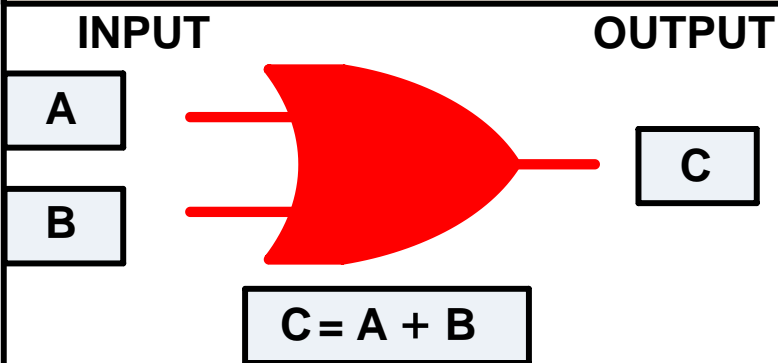
Sono componenti elettronici che realizzano le operazioni dell'algebra di Boole. Le tabelle di verità, riportate dietro questa carta, descrivono il comportamento di ogni porta logica.

### TABELLE DI CONVERSIONE

BIN	DEC	BIN	DEC	BIN	DEC
0000	0	0110	6	1100	12
0001	1	0111	7	1101	13
0010	2	1000	8	1110	14
0011	3	1001	9	1111	15
0100	4	1010	10		
0101	5	1011	11		

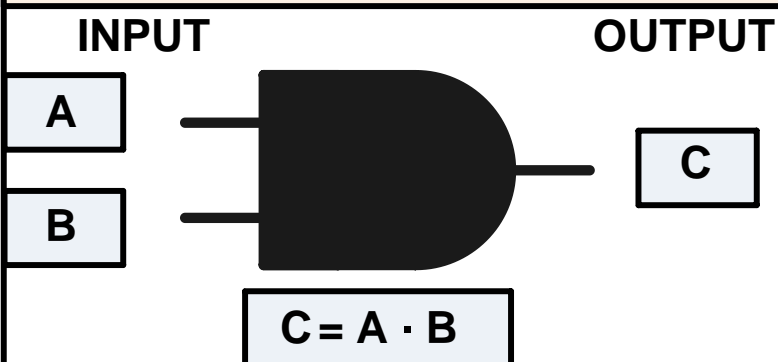
## TABELLE DI VERITA'

### PORTA OR (A o B)



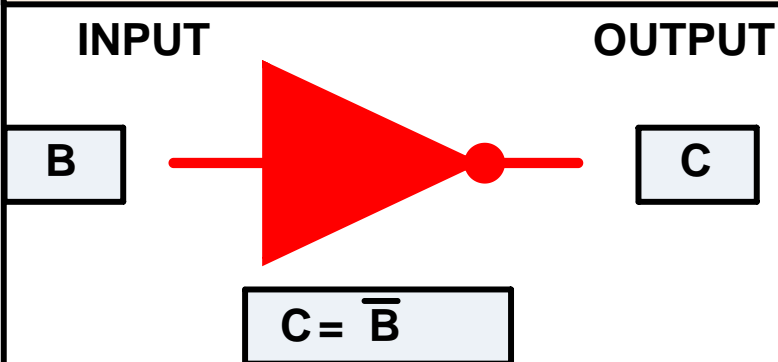
INPUT		OUTPUT
A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

### PORTA AND (A e B)



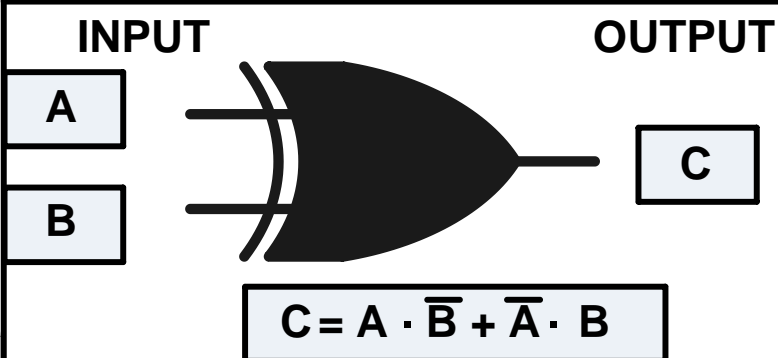
INPUT		OUTPUT
A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

### PORTA NOT (non B)



INPUT	OUTPUT
B	C
0	1
1	0

### PORTA XOR [A o B ma non (A e B)]



INPUT		OUTPUT
A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Visita il sito [www.cartebinarie.it](http://www.cartebinarie.it) per trovare tutte le informazioni sui numeri e sulle CARTE BINARIE®