

## Porte Logiche



**Andrea Payaro**

*Consulente Certificato da ELA  
(European Logistics Association)*

andrea@payaro.it

## **Andrea Payaro**

- Ph.D. in Business Management at University of Padova
- Committee member of AILOG
- Technical Committee Member of RELOADER
- Consultant and teacher of Supply Chain Management at University of Padova
- Certified by ELA (European Logistics Association) – Strategic Level

## Le porte logiche

- Le operazioni all'interno del computer vengono eseguite da dispositivi elettronici (hardware)
- Tali dispositivi elettronici, realizzati su chip di silicio, sono in grado di fare le operazioni base
- La combinazione delle operazioni base permette il calcolo complesso

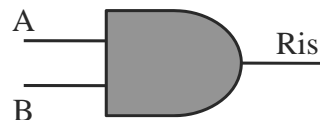
Andrea Payaro

3

## AND

- Operazione che da' valore vero (=1) se e solo se tutti gli operandi sono veri (=1)
- Operandi A e B
- Risultato Ris

A	B	Ris
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



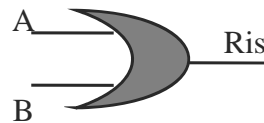
Andrea Payaro

4

## OR

- Operazione che da' valore vero (=1) quando uno degli operandi è vero (=1)
- Operandi A e B
- Risultato Ris

A	B	Ris
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



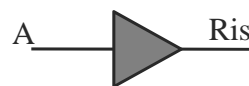
Andrea Payaro

5

## NOT

- Operazione che da' valore vero (=1) quando l'operando è falso (=0) e da' valore falso (=0) quando l'operando è vero (=1)
- Operandi A
- Risultato Ris

A	Ris
1	0
0	1



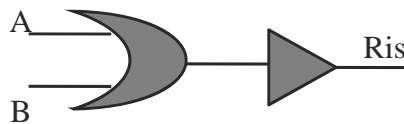
$$\text{Ris} = \bar{A}$$

Andrea Payaro

6

## Tavola di verità

- Si tratta di una rappresentazione che mette in evidenza il comportamento del circuito logico.
- Diviene necessario verificare il comportamento del circuito con tutte le combinazioni degli ingressi (operandi)
- Es: Costruire la tavola di verità per il seguente circuito.



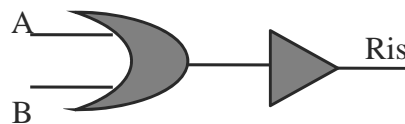
Andrea Payaro

7

## Esempio

- Primo passo: definire tutte le combinazioni possibili degli ingressi

A	B
0	0
0	1
1	0
1	1



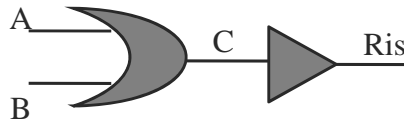
Andrea Payaro

8

## Esempio

- Secondo passo: calcolare il risultato parziale dopo la porta OR.

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



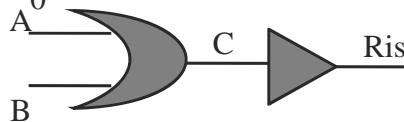
Andrea Payaro

9

## Esempio

- Secondo passo: calcolare il risultato parziale dopo la porta OR.

A	B	C	Ris
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0



Andrea Payaro

10

## Dalla Tavola di verità al Circuito

- Fino adesso abbiamo visto come trovare la tavola di verità dal circuito.
- Adesso definiremo il circuito partendo dalla tavola di verità

A	B	Ris
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

## Il problema

- Il problema si pone quando la tavola di verità non è di quelle già conosciute (AND, OR, NOT).

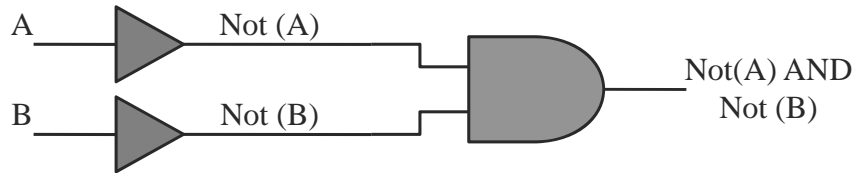
A	B	Ris
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Il risultato è vero  
quando A e B hanno  
valore uguale

In questo caso  
Not(A) AND not(B)  
A AND B  
Sono le soluzioni che danno vero

## La soluzione

- Not(A) AND not(B)

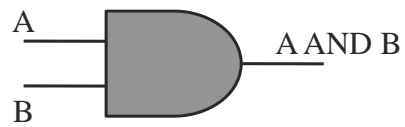


Andrea Payaro

13

## La soluzione

- A AND B

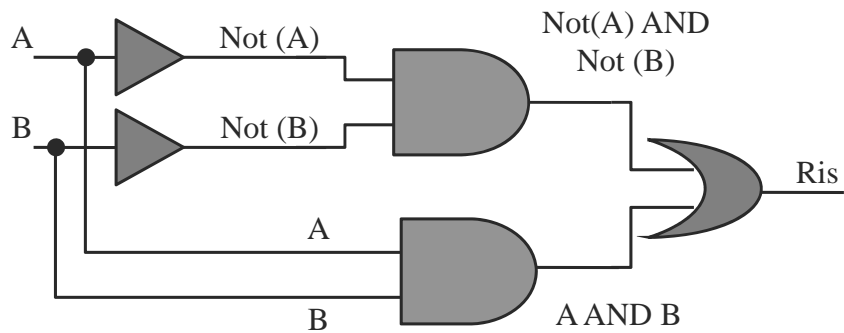


Andrea Payaro

14

## Il circuito corrispondente

$$RIS = [\text{Not}(A) \text{ AND } \text{Not}(B)] \text{ OR } [A \text{ AND } B]$$



Andrea Payaro

15

## Andrea Payaro

### Thanks for Your Attention

andrea@payaro.it  
Via Monte Bianco 16  
35020, Ponte San Nicolo' PD

Andrea Payaro

16