

# Porte logiche - Logic Gate

leo

March 10, 2023

Le porte logiche sono i componenti elettronici che permettono di svolgere le operazioni logiche **primitive** ed operazioni derivate dalle primitive. Una porta logica è un circuito elettronico che dati in input dei segnali 0 (**segnale basso** [0..1] volt) e 1(**segnale alto** [2..5] volt) produce un segnale in output ottenuto effettuando operazioni booleane sugli ingressi.

Le porte hanno:

- $n$  segnali in input
- 1 segnale in output

Qualcunqye funzione logica può essere costruita usando le porte logiche AND, OR, NOT.

*Esempio:  $A \text{ NAND } B = (\text{NOT } A) \text{ OR } (\text{NOT } B)$*

## 1 Porte logiche fondamentali

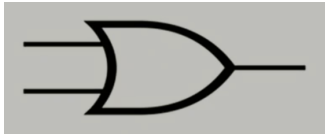
### 1.1 AND - prodotto logico

A	B	$A \cdot B$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



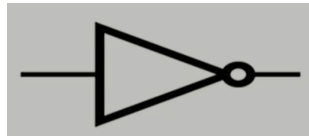
## 1.2 OR - somma logica

A	B	A + B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



## 1.3 NOT - negazione logica

A	$\bar{A}$
0	1
1	0

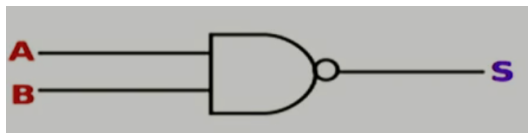


*Il NOT viene rappresentato anche con solo il pallino*

## 2 Porte logiche derivate

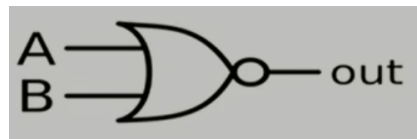
### 2.1 NAND

A	B	A · B	A NAND B
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0



## 2.2 NOR

A	B	A + B	A NOR B
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0



## 2.3 XOR

A	B	A XOR B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

