

Si puo' inoltre dimostrare che vale il seguente **fatto**:
ogni tavola di verita' si puo' realizzare componendo un solo
circuito elementare tra i due seguenti:

NAND, cioe' **not (A and B)**

NOR, cioe' **not(A or B)**

Dimostrazione per nand:

Si puo' dimostrare che

- $A \text{ and } B \equiv (A \text{ nand } B) \text{ nand } (A \text{ nand } B)$
- $A \text{ or } B \equiv (B \text{ nand } B) \text{ nand } (A \text{ nand } A)$
- $\text{not}(A) \equiv A \text{ nand } A$

Esercizio: Verificare che le tabelle di verita' coincidono nei
tre casi sopra.

Quindi, una CPU si puo' realizzare stampando su
silicio una griglia di milioni di porte logiche tutte
uguali: NAND o NOR.

Le moderne CPU sono realizzate in questo modo.
Ogni porta logica di una CPU restituisce il risultato
in un ciclo di clock.

Equivalenza Logica

$A \Leftrightarrow B$ Ogni volta che A è **VERO** anche B è **VERO** e **viceversa**.

Ossia, A e' VERO se e solo se B e' VERO

A	B	$A \Leftrightarrow B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Notiamo che l'equivalenza è una doppia implicazione:

$$A \Leftrightarrow B \cong (A \Rightarrow B) \text{ AND } (B \Rightarrow A)$$

A	B	$A \Rightarrow B$	$B \Rightarrow A$	$A \Rightarrow B \text{ AND } B \Rightarrow A$
0	0	1	1	1
0	1	1	0	0
1	0	0	1	0
1	1	1	1	1

Possiamo quindi realizzare l'equivalenza logica tramite il seguente circuito

