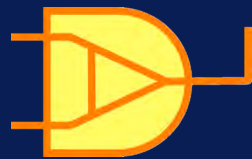




UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

TETRIS on FPGA



DALab

Digital Architecture Laboratory

Prof. Federico Pedersini

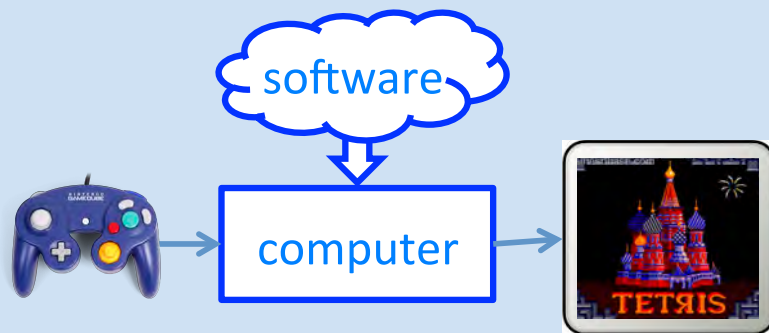
*Progetto d'esame di:
Erik Calligari e Luca Guerra*

Hardware o Software ?

Ogni dispositivo digitale può essere realizzato con un approccio
HARDWARE oppure **SOFTWARE**

SOFTWARE:

un **computer** esegue
un programma (**software**)
che svolge le funzioni del dispositivo



vantaggi vs. hardware

più semplice da progettare
molto più versatile

HARDWARE:

un **circuito digitale** che
svolge le funzioni del dispositivo



vantaggi vs. software

prestazioni (velocità, consumo)
minor costo per dispositivo

svantaggi

progettazione complessa
per niente versatile



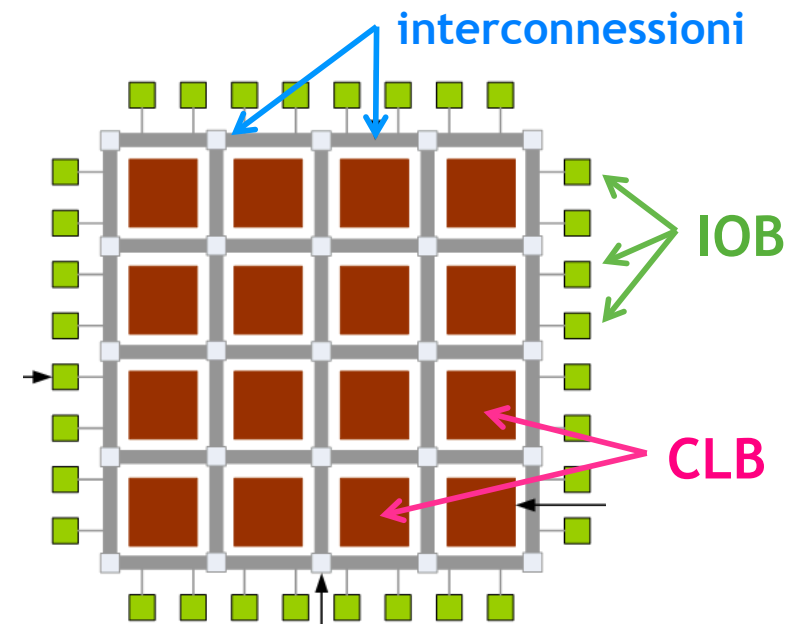
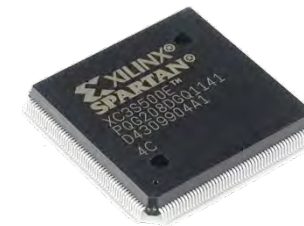
Che cos'è una FPGA?

FPGA:

Field Programmable Gate Array

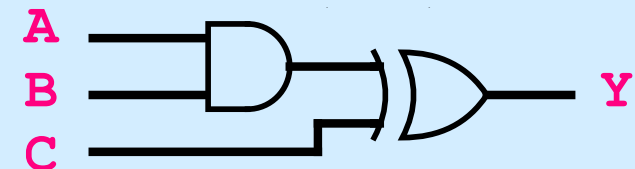
matrice di porte programmabili sul campo

- **CHIP** contenente una griglia di “blocchi circuitali generici” (**CLB**), configurabili e collegabili tra loro mediante **interconnessioni** e all'esterno mediante punti di **In/Out (IOB)**, per ottenere il circuito desiderato.
- Progetto mediante **linguaggi descrittori di hardware** (come **VHDL**). Tali descrizioni vengono tradotte automaticamente nella corretta mappa di interconnessioni.



Esempio di codice VHDL:

```
signal Y <= (A and B) xor C;
```



DALab

TETRIS on FPGA



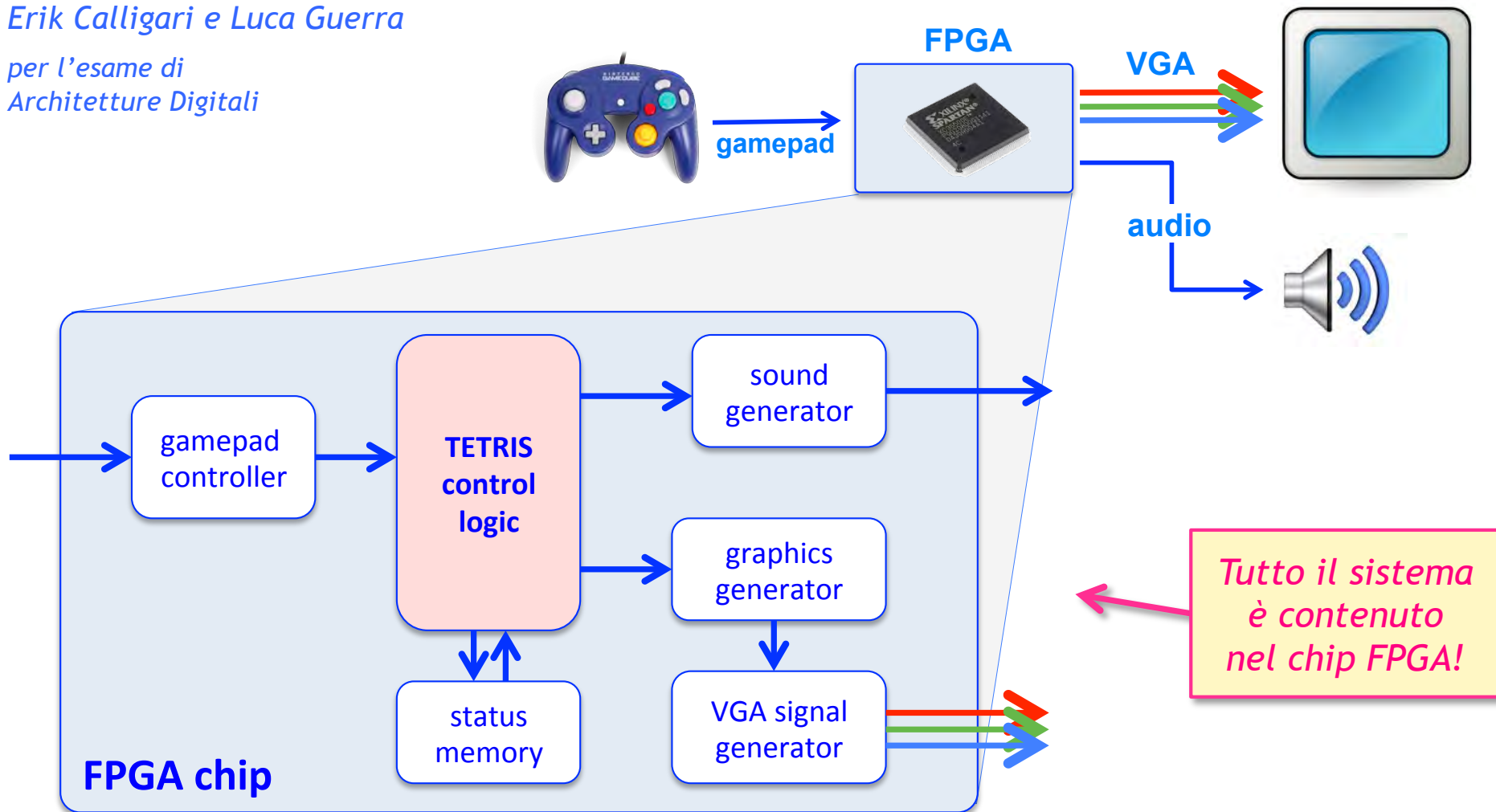
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA

Il progetto

dopo 30 anni di TETRIS in software... **TETRIS in hardware, su FPGA**

Progetto di:
Erik Calligari e Luca Guerra

per l'esame di
Architetture Digitali



DALab

TETRIS on FPGA



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO
DIPARTIMENTO DI INFORMATICA