

SALONE DELL'ORIENTAMENTO 2026

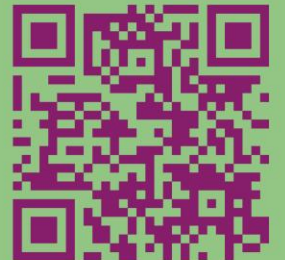
CORSO DI LAUREA

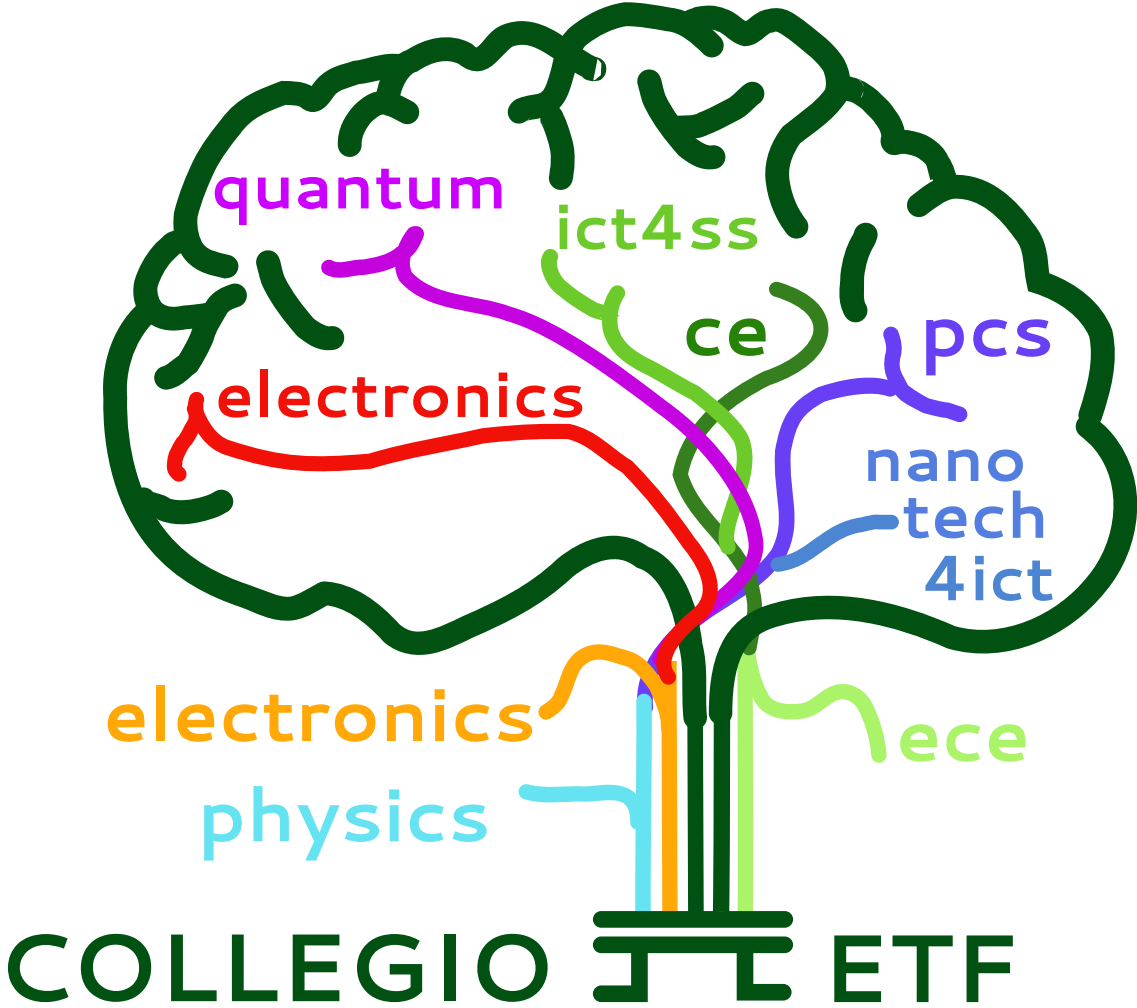
INGEGNERIA ELETTRONICA

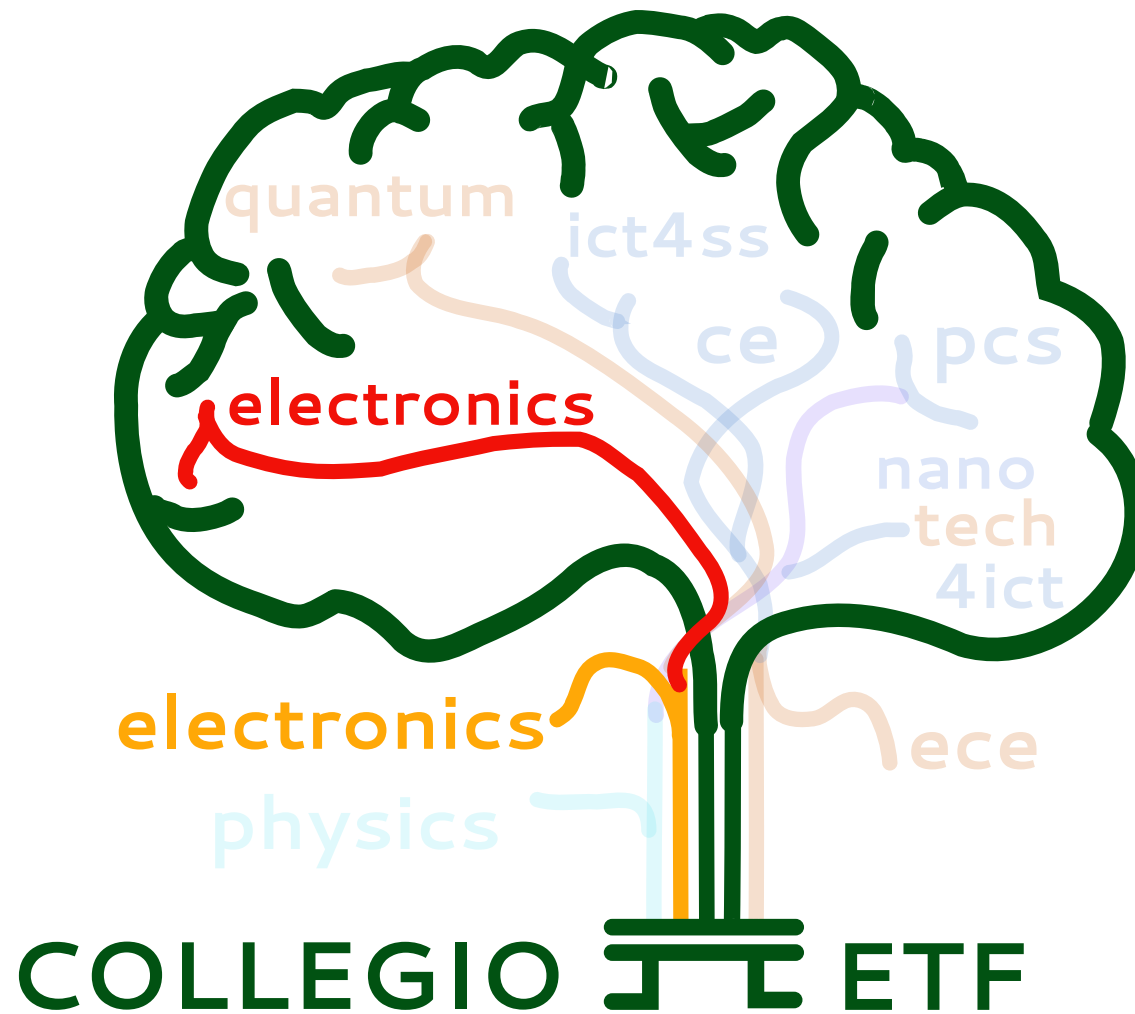


**Politecnico
di Torino**

**SCOPRI TUTTI I
CORSI DI STUDIO
A.A. 2026/27
www.polito.it**

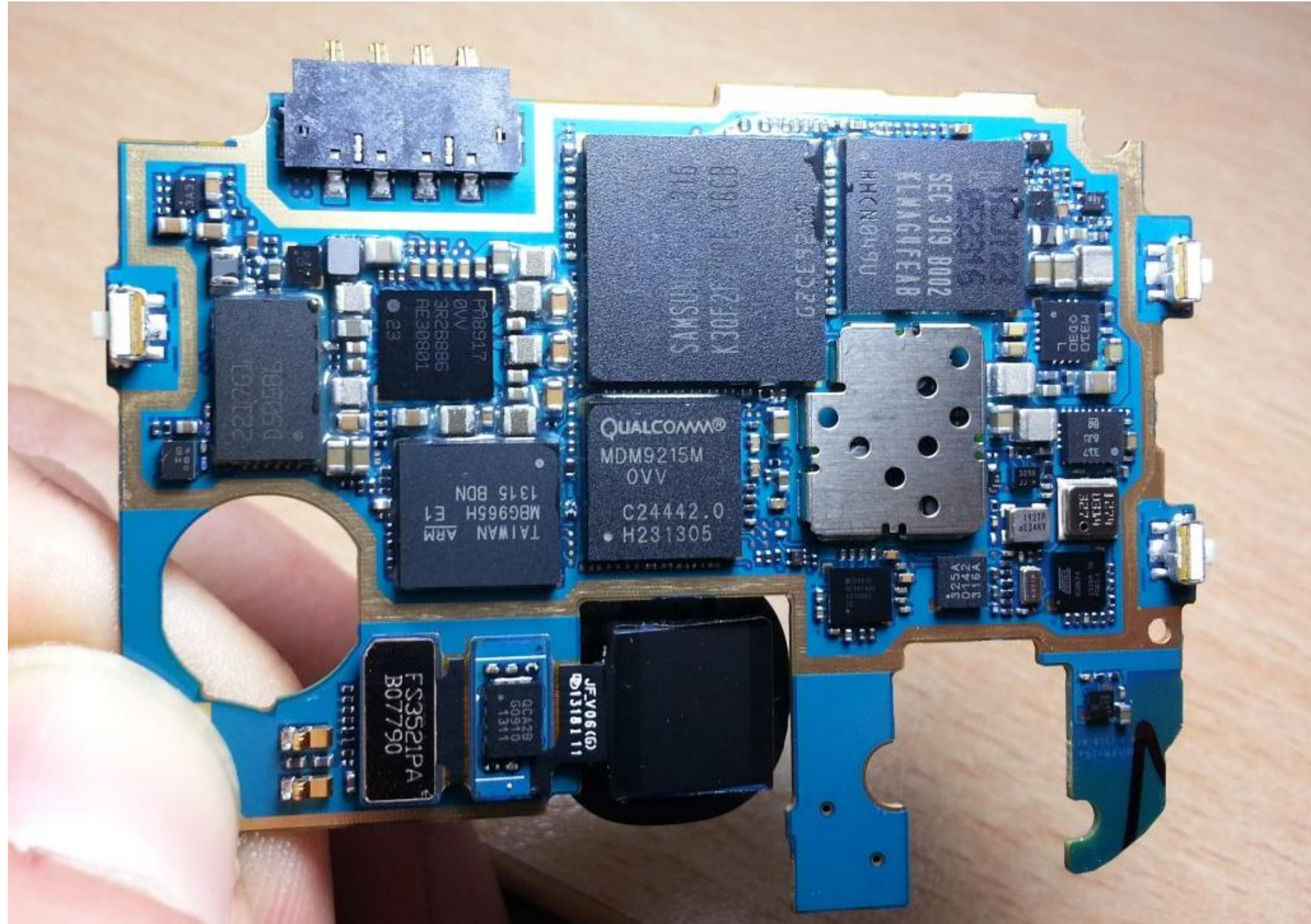






Cos'è un chip ?

- Apriamo un oggetto elettronico moderno



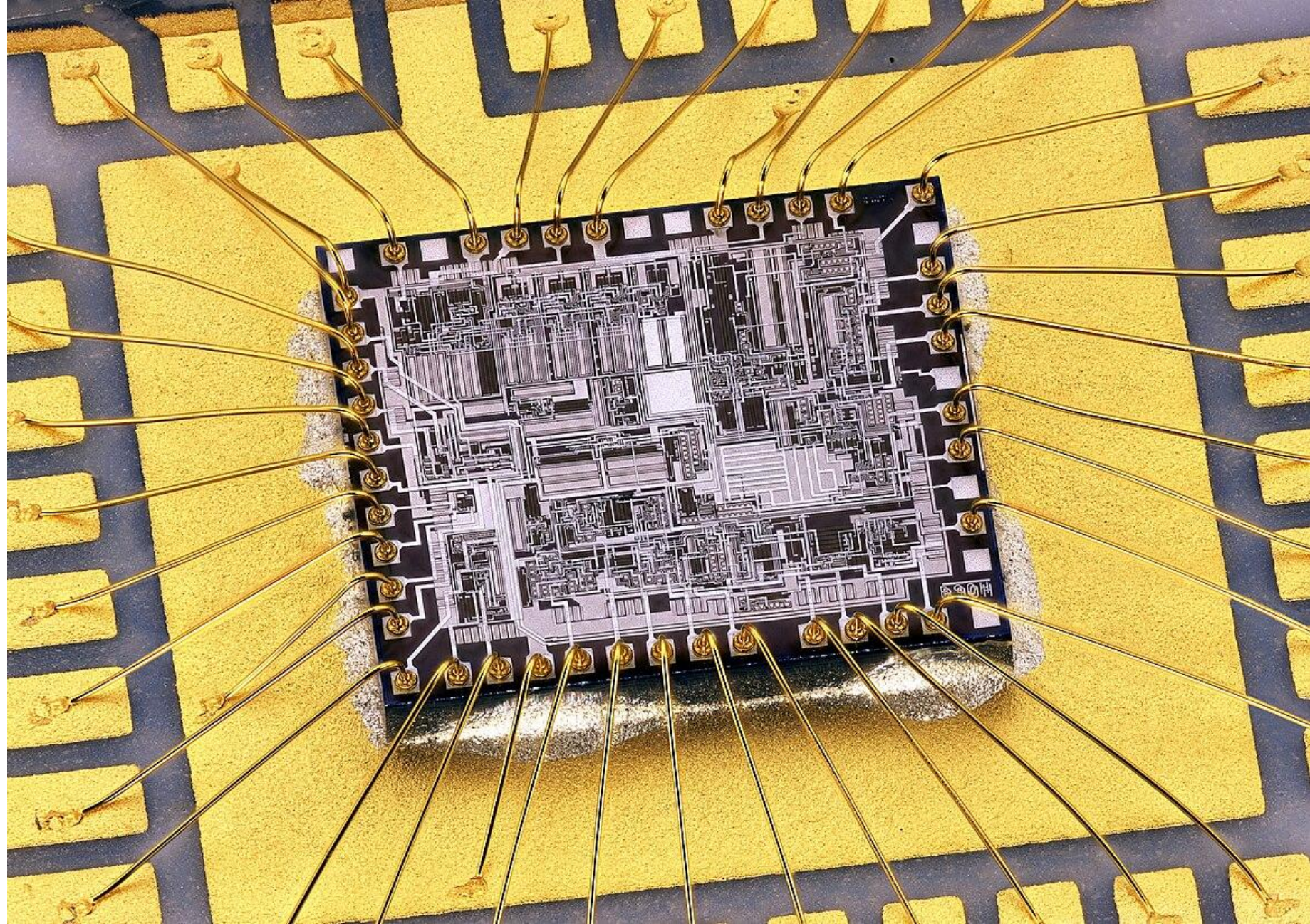
Cos'è un chip ?

- Apriamo un oggetto elettronico moderno
- Cosa c'è dentro?



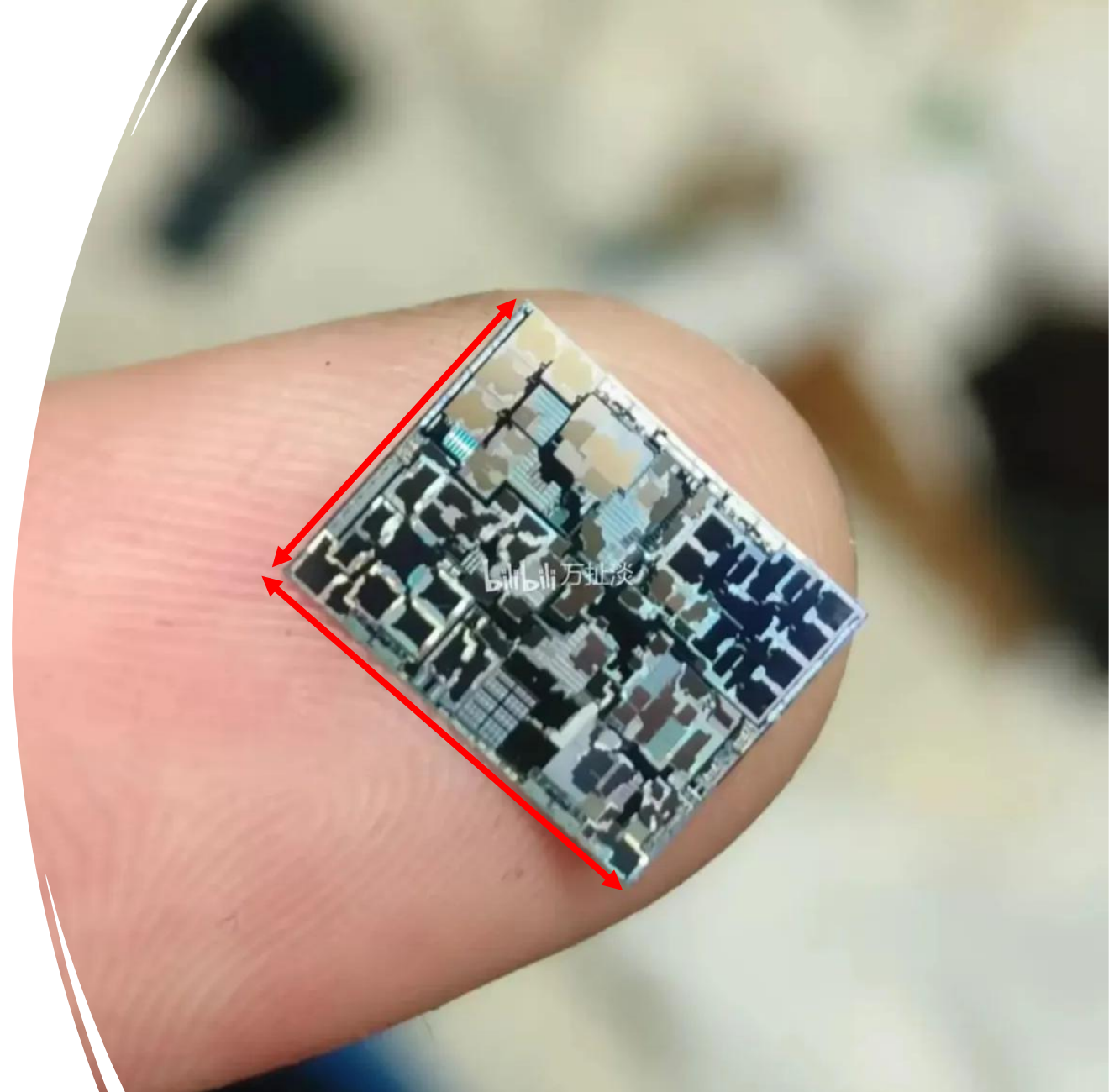
Cos'è un chip ?

- Apriamo un oggetto elettronico moderno
- Cosa c'è dentro?
- Avviciniamoci

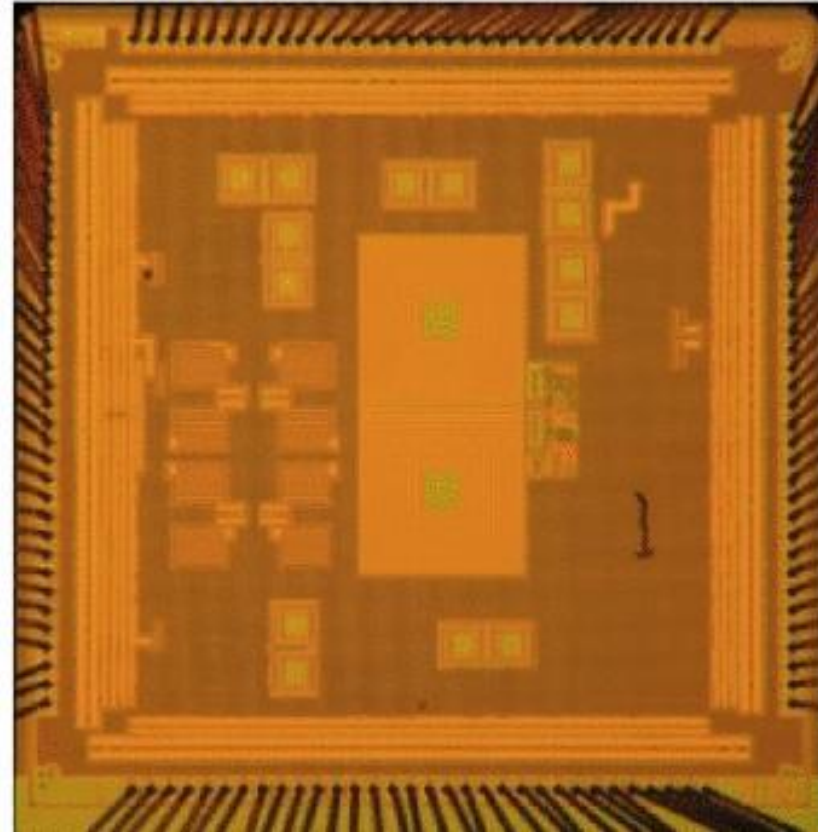
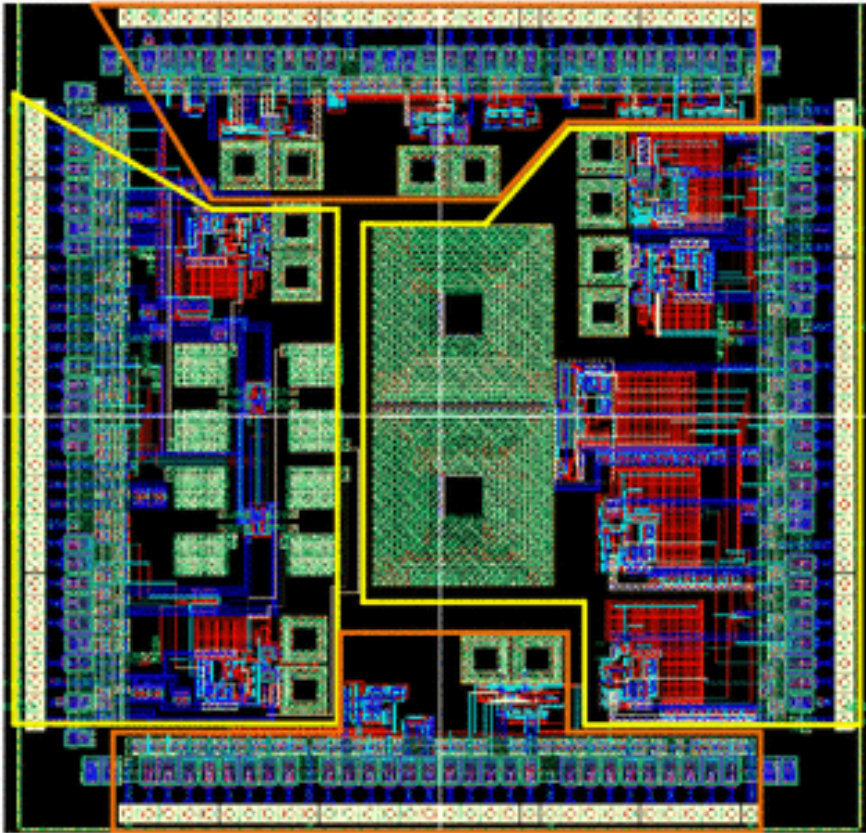


Esempio

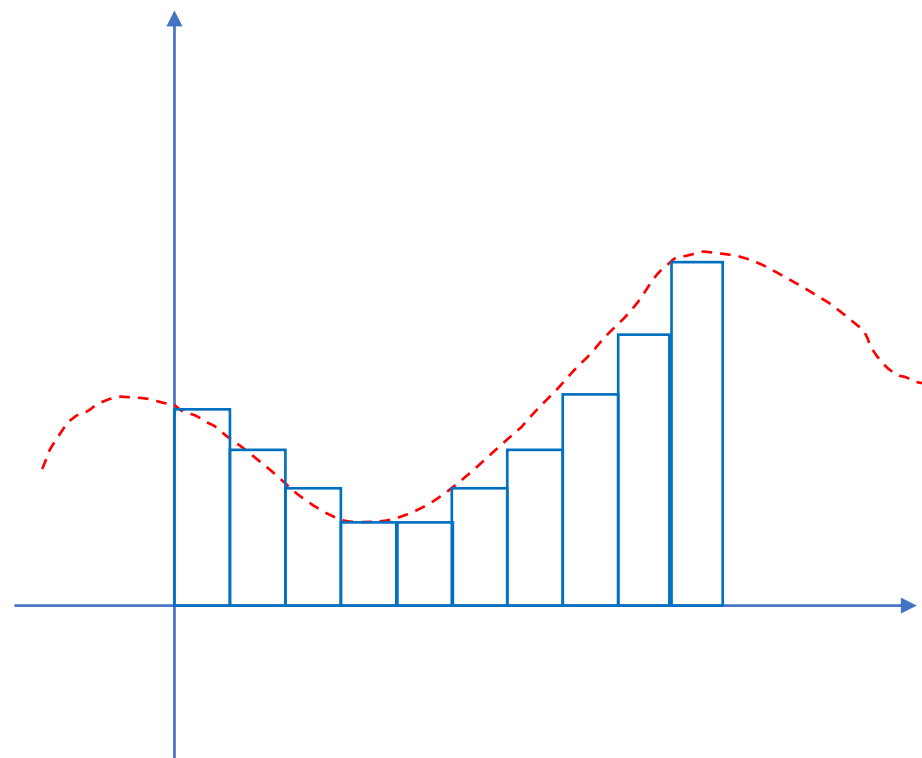
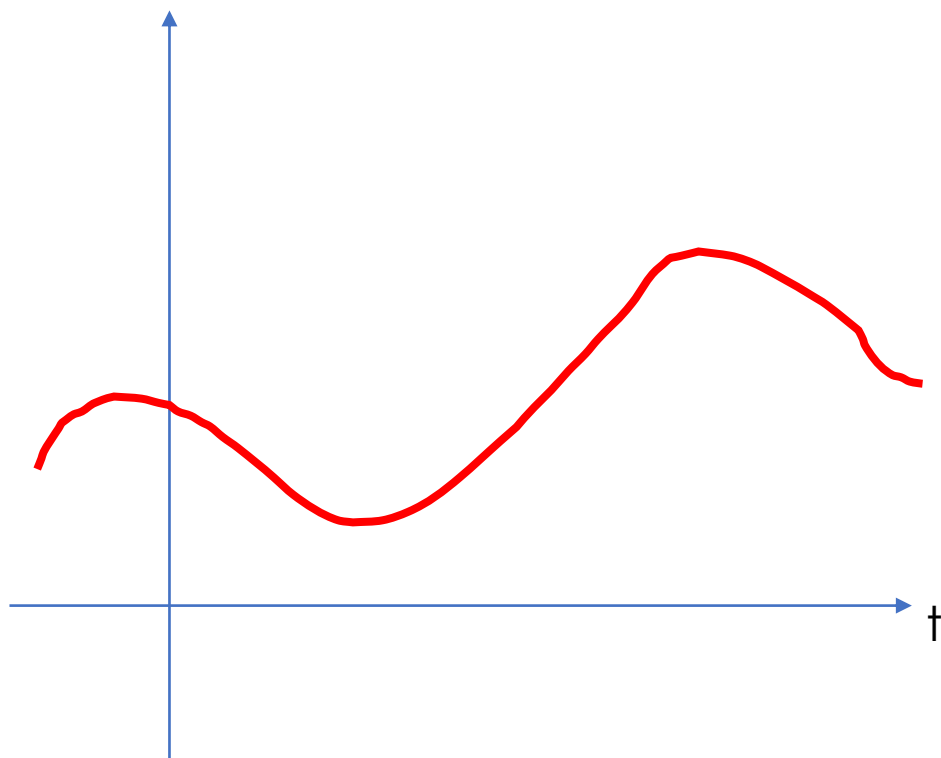
- Snapdragon 8s Gen3
 - $8.40 \times 10.66\text{mm}$



Esempio

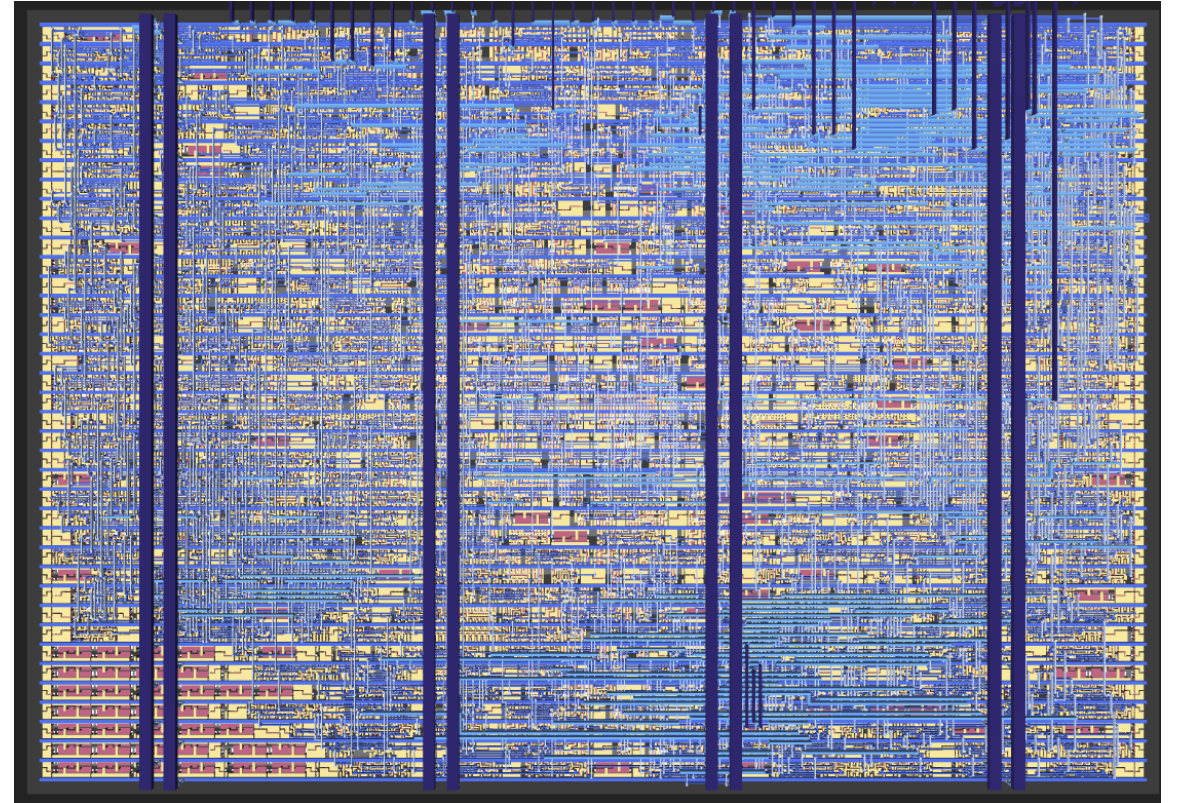


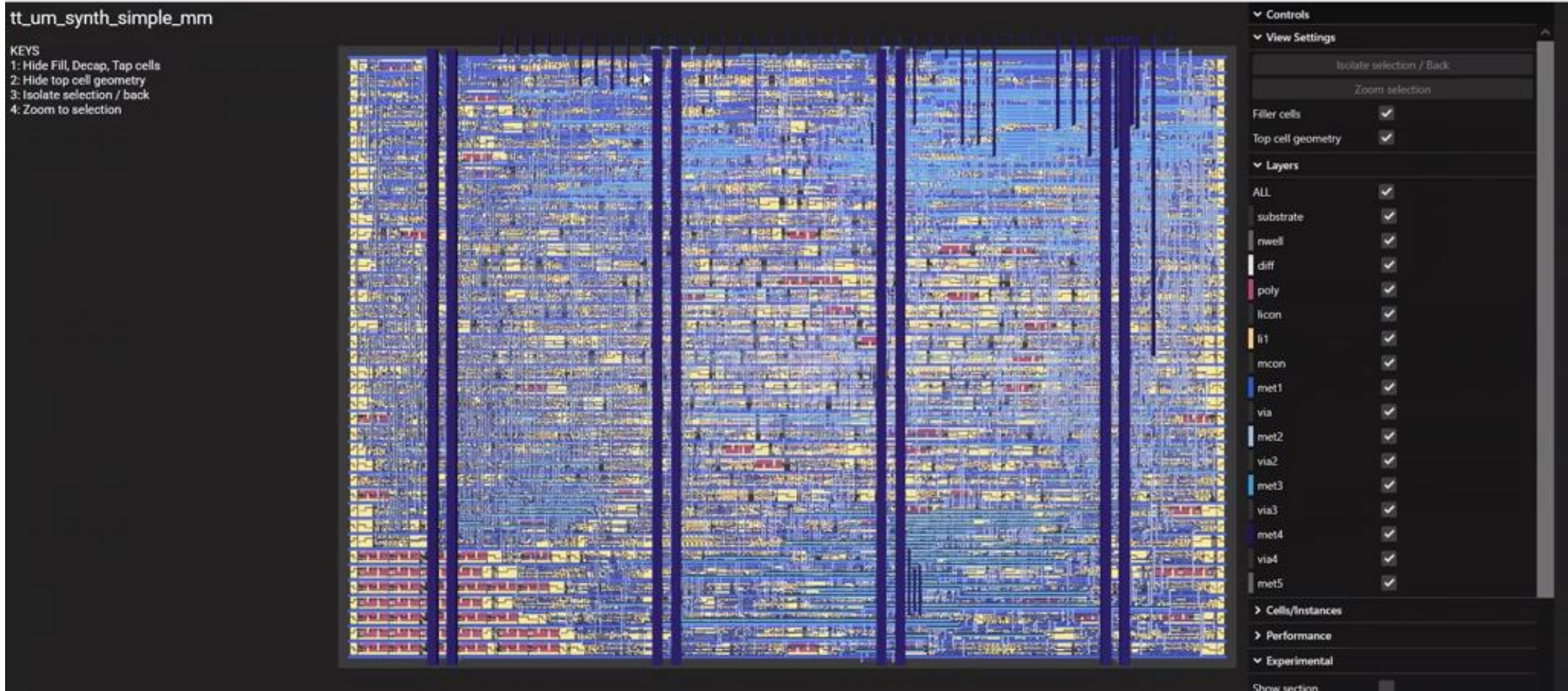
Segnali/circuiti analogici e numerici (digitali)



Esempio: circuito digitale semplice

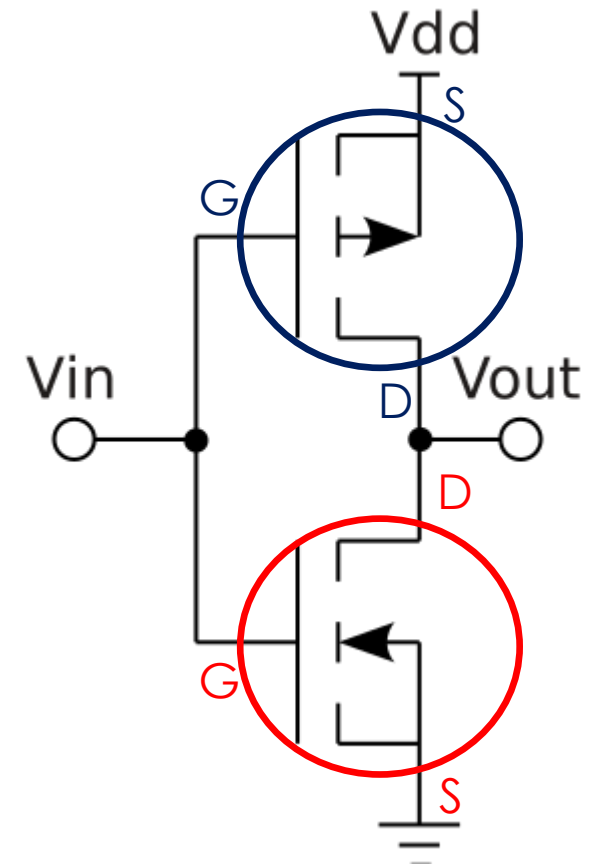
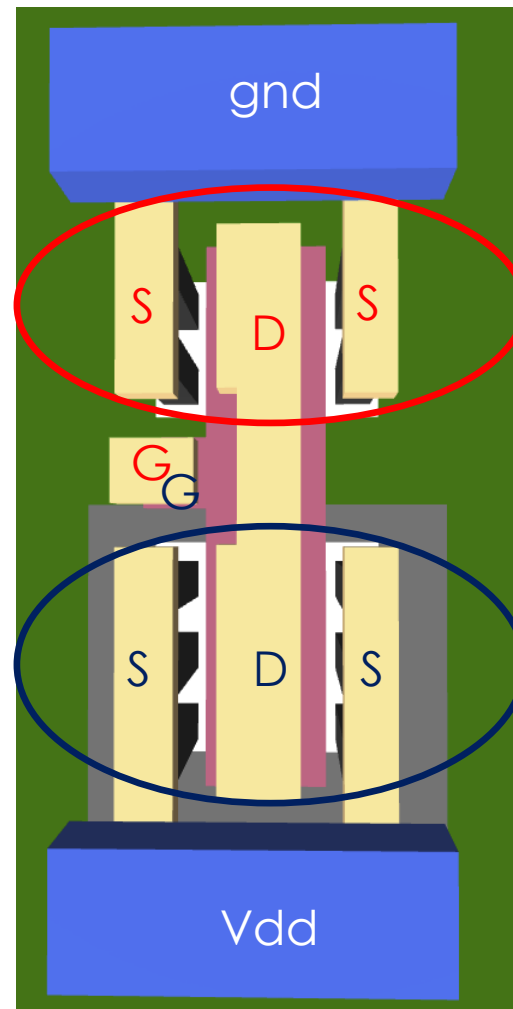
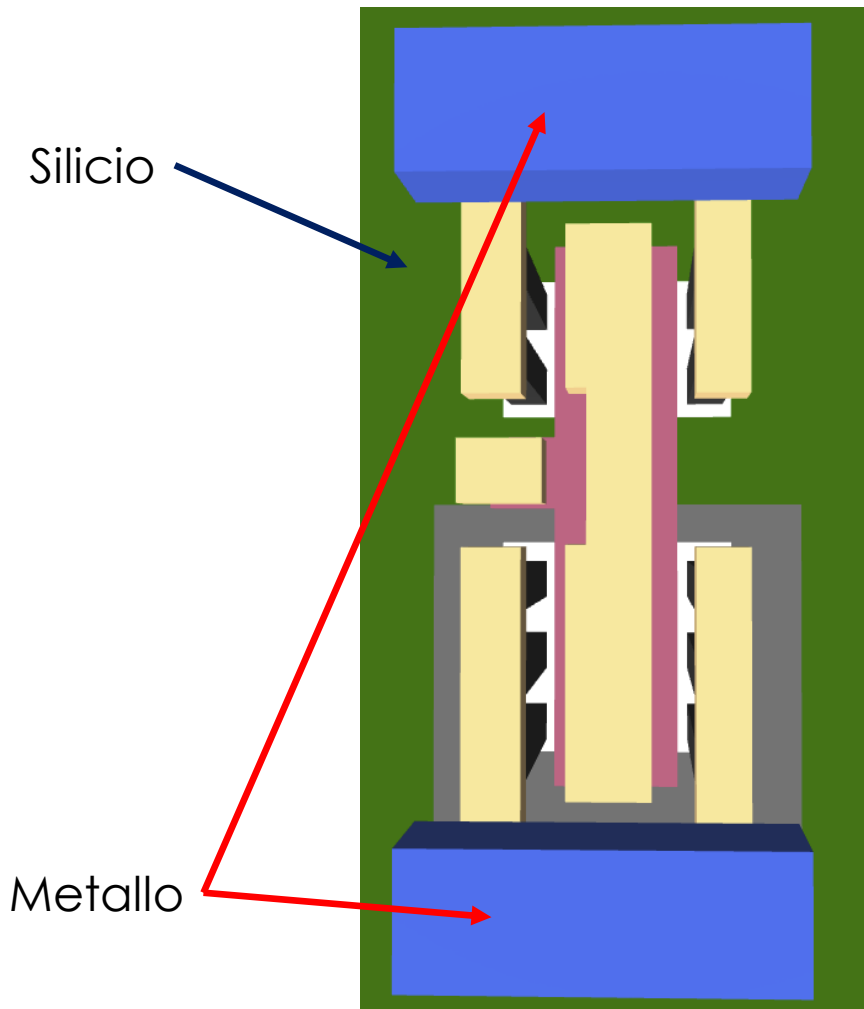
- Tecnologia: sky130 nm
- Dimensione chip: 160x100 μm
- Area disponibile: 16000 μm^2
- Area occupata: 12196.7 μm^2 (76%)
- Numero di celle: 2354





Avviciniamoci

I transistori !



Come si progetta ?



DEFINIZIONE DELLE
FUNZIONALITÀ E
DELLE SPECIFICHE



PROGETTO DEL
CIRCUITO



DESCRIZIONE HDL

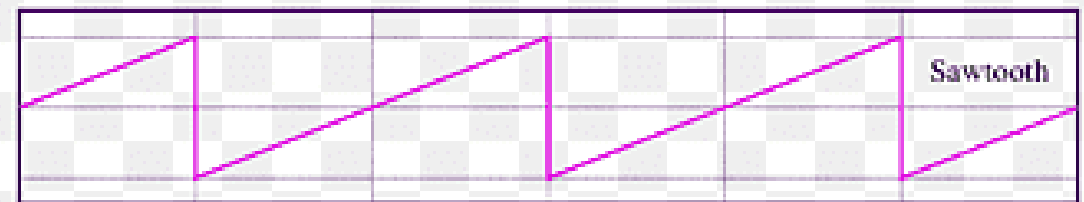
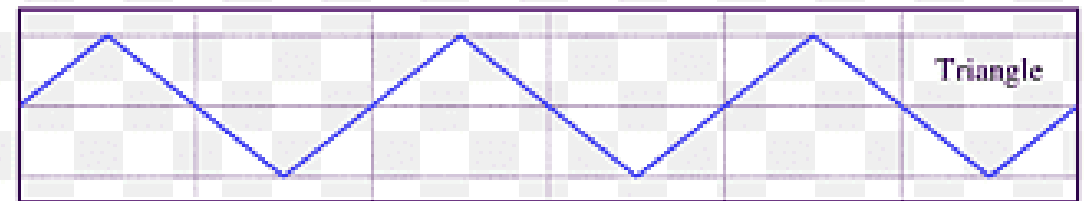
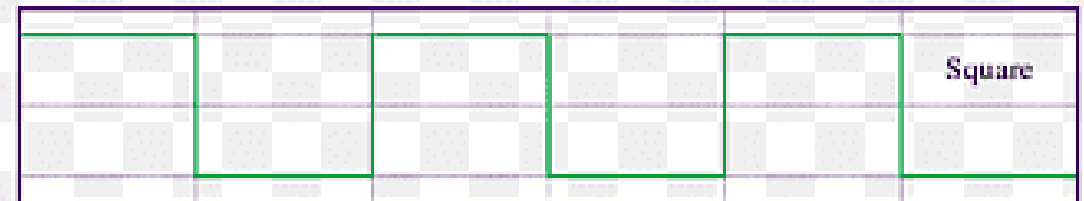
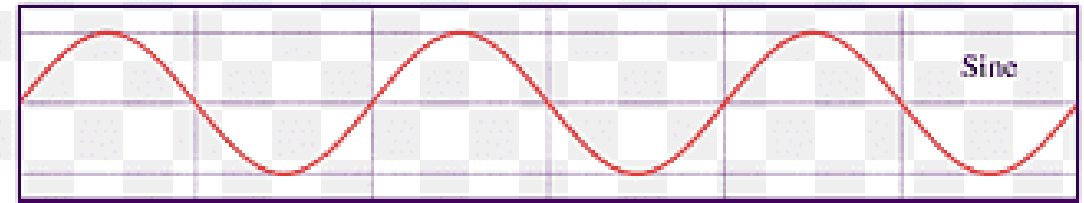


STRUMENTI CAD



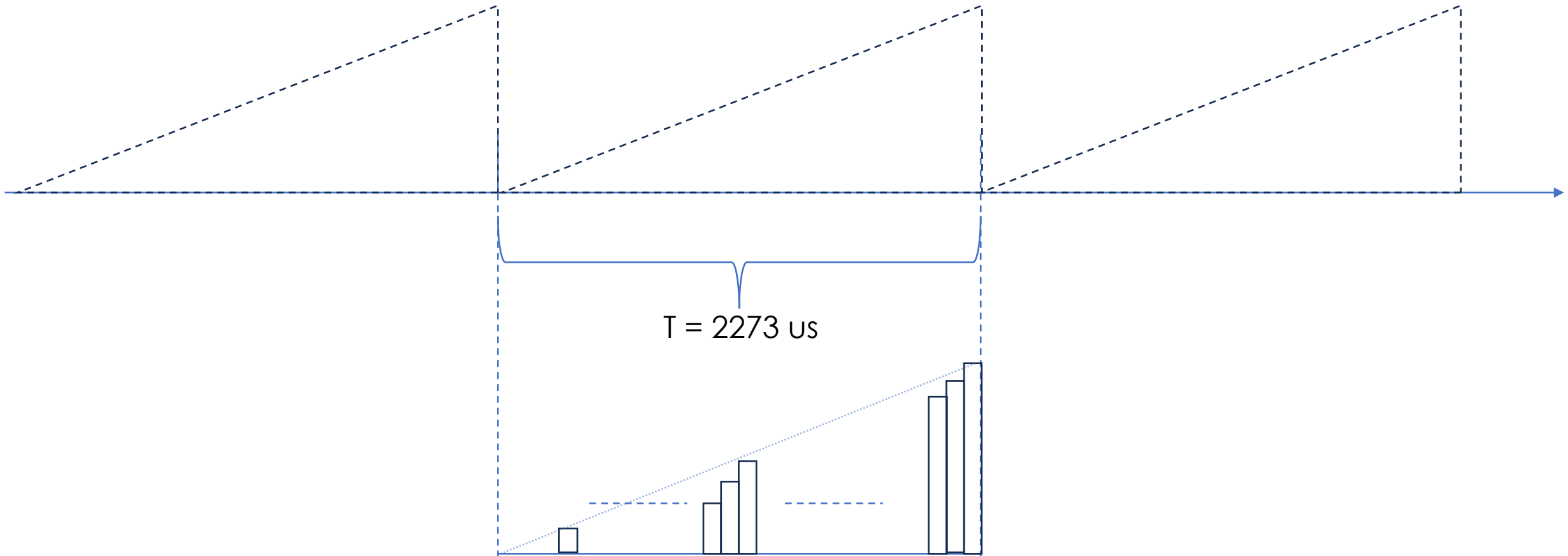
Esempio: circuito che generi una nota - I

- Quale nota ?
 - A440
- Quale forma d'onda ?
 - Sinusoidale, Quadra, Triangolare, Dente di sega, ...
- $f = 440\text{Hz} \rightarrow T = 1/f = 2.27 \text{ ms}$





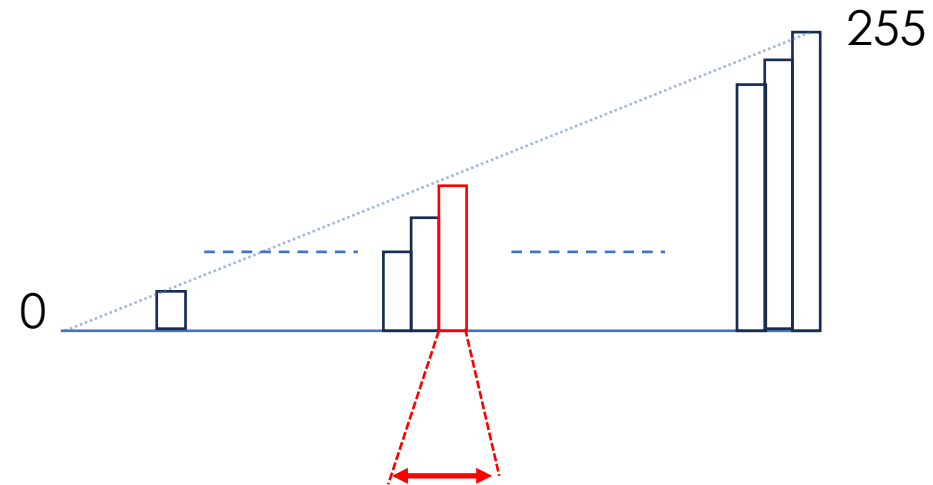
Esempio: circuito che generi una nota - II





Esempio: circuito che generi una nota - III

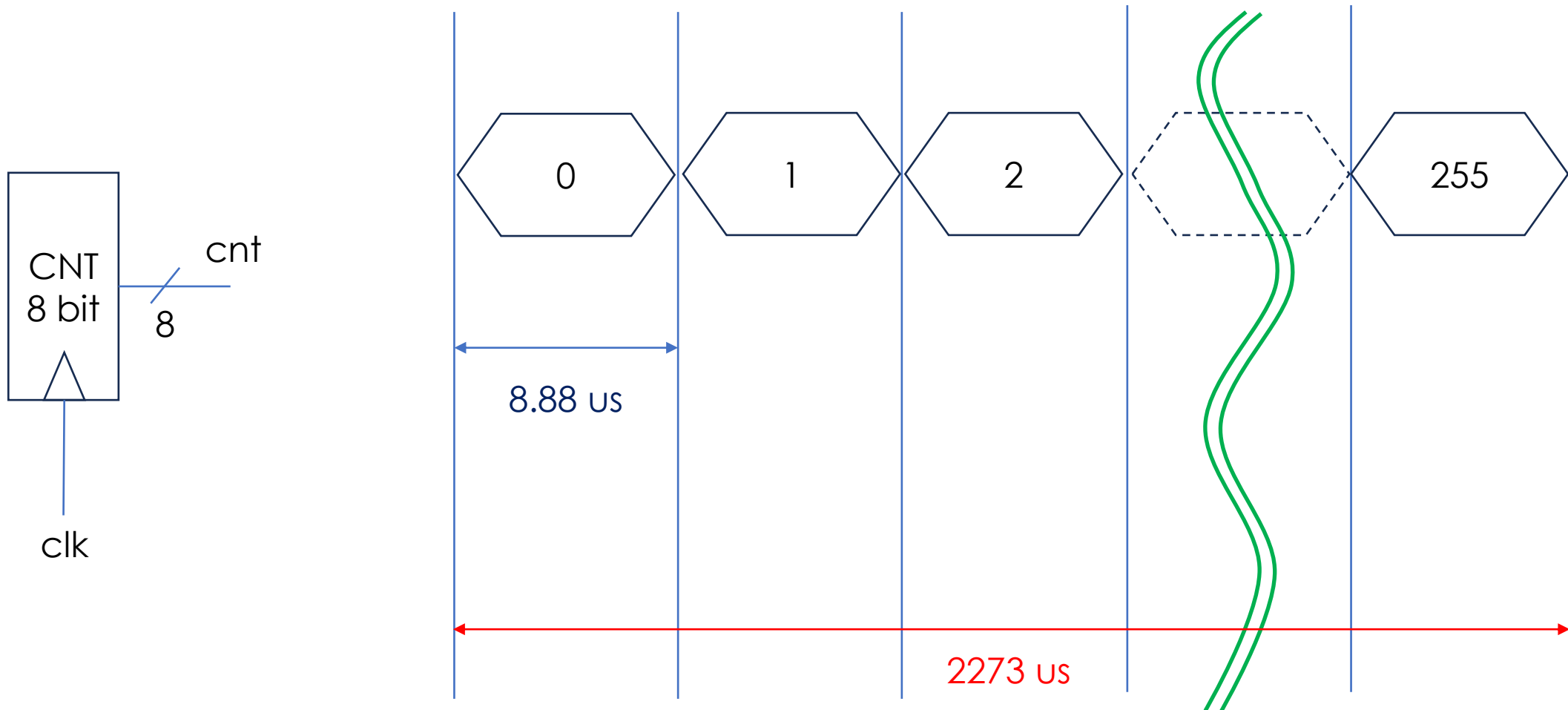
- Proviamo con 8 bit (256 valori diversi):
 - 00000000 → 0
 - 00000001 → 1
 - 00000010 → 2
 - 00000011 → 3
 - ...
 - 11111111 → 255



$$T_s = T/256 = 2273 \text{ us}/256 = 8.88 \text{ us}$$



Esempio: circuito che generi una nota - IV

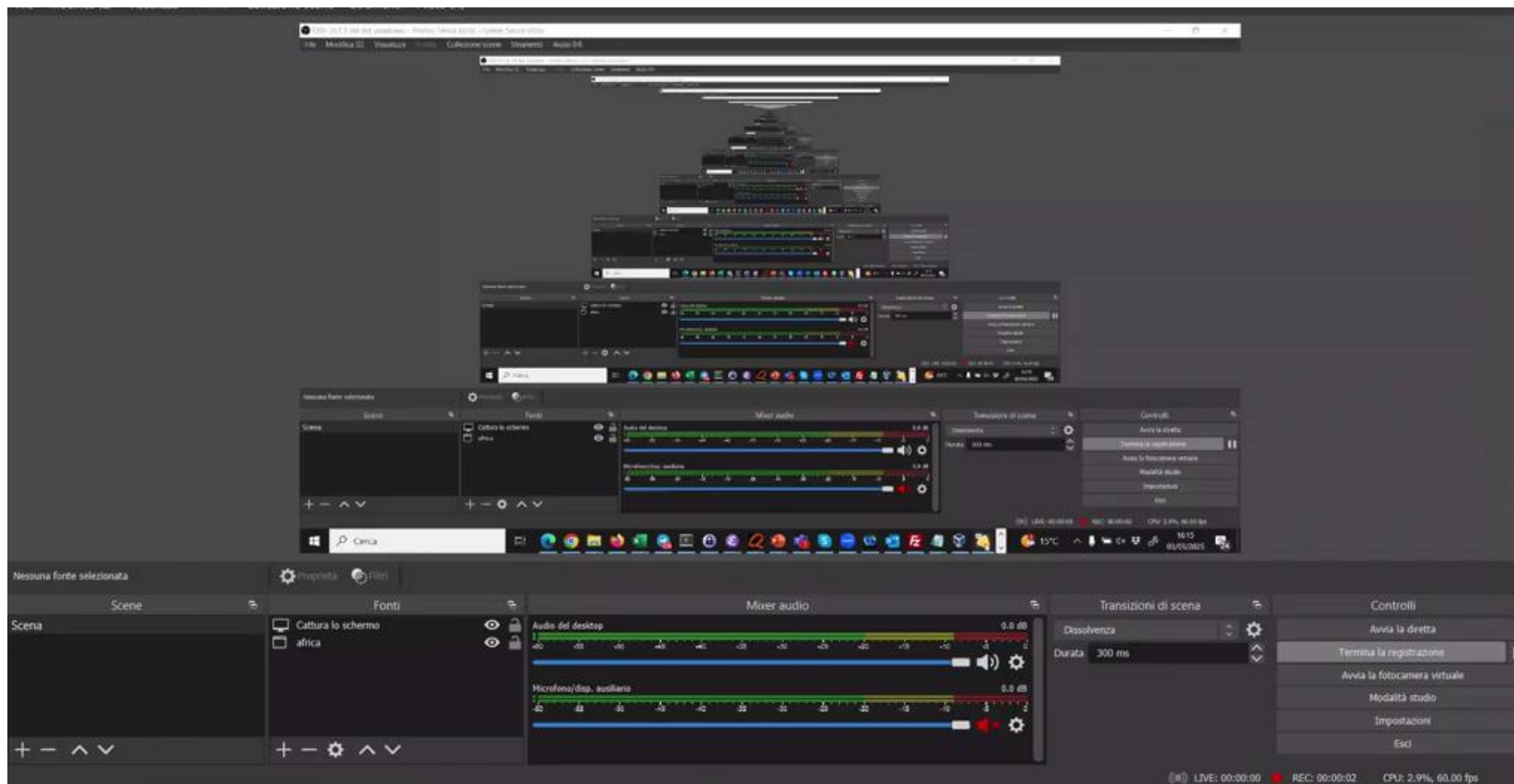


Dal progetto alla realizzazione - simulazione

DESCRIZIONE HDL



STRUMENTI CAD

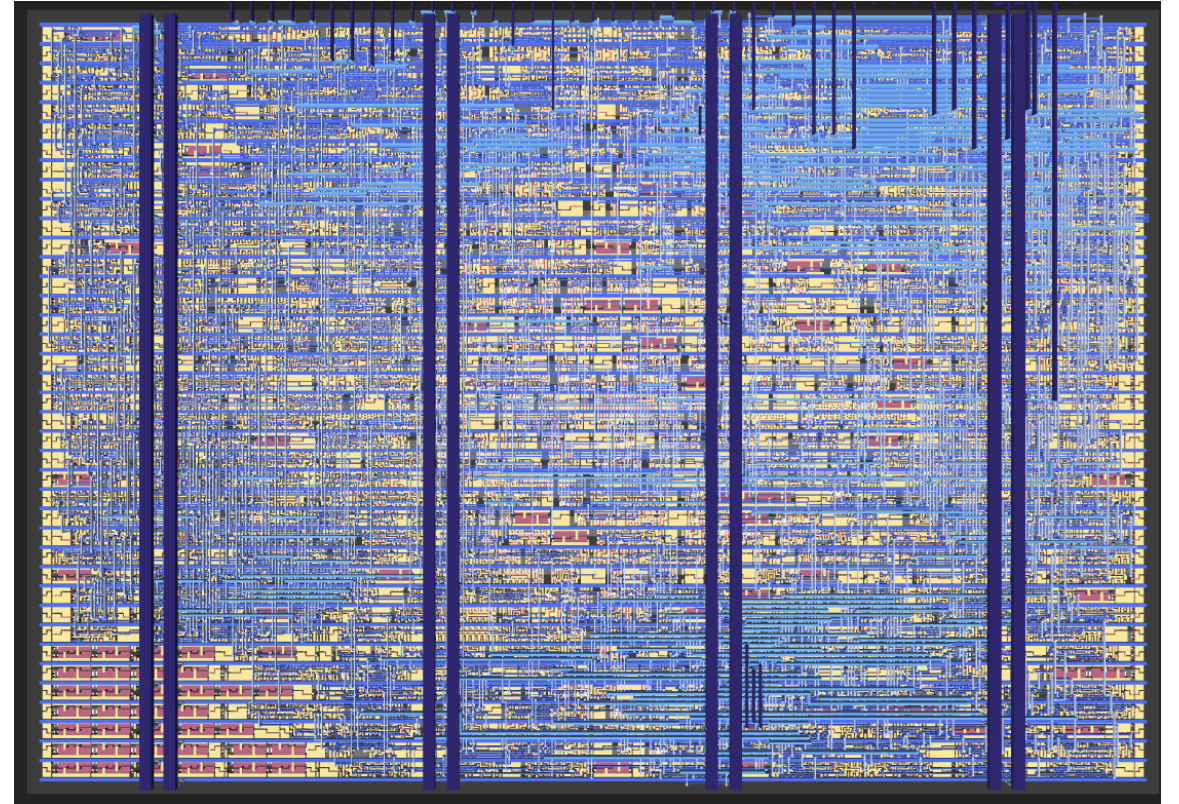


Politecnico
di Torino

SALONE DELL'ORIENTAMENTO 2026

Esempio: circuito digitale semplice

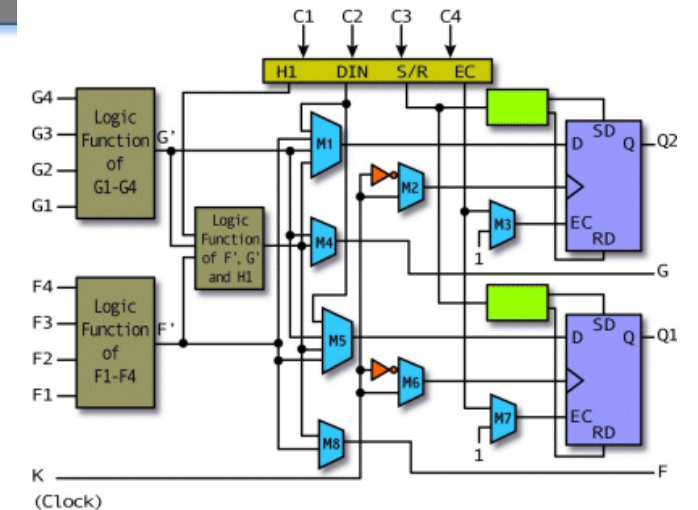
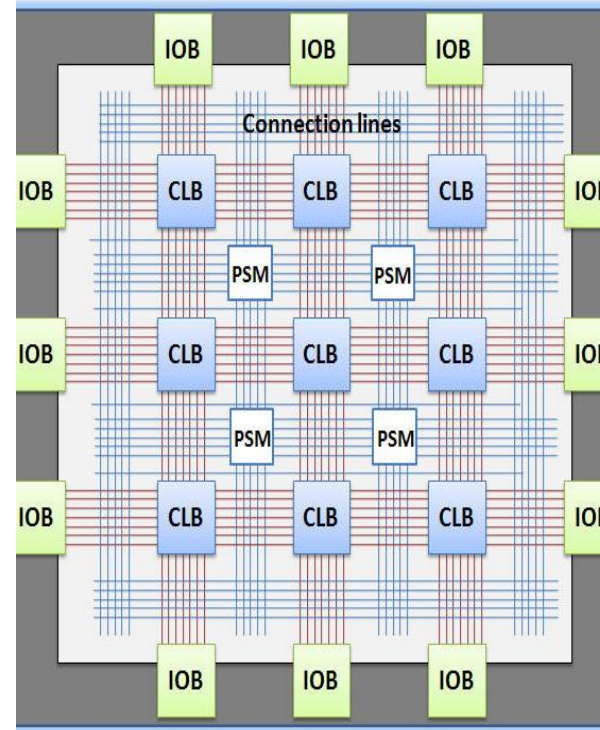
- Tecnologia: sky130 nm
- Dimensione chip: 160x100 μm
- Area disponibile: 16000 μm^2
- Area occupata: 12196.7 μm^2 (76%)
- Numero di celle: 2354



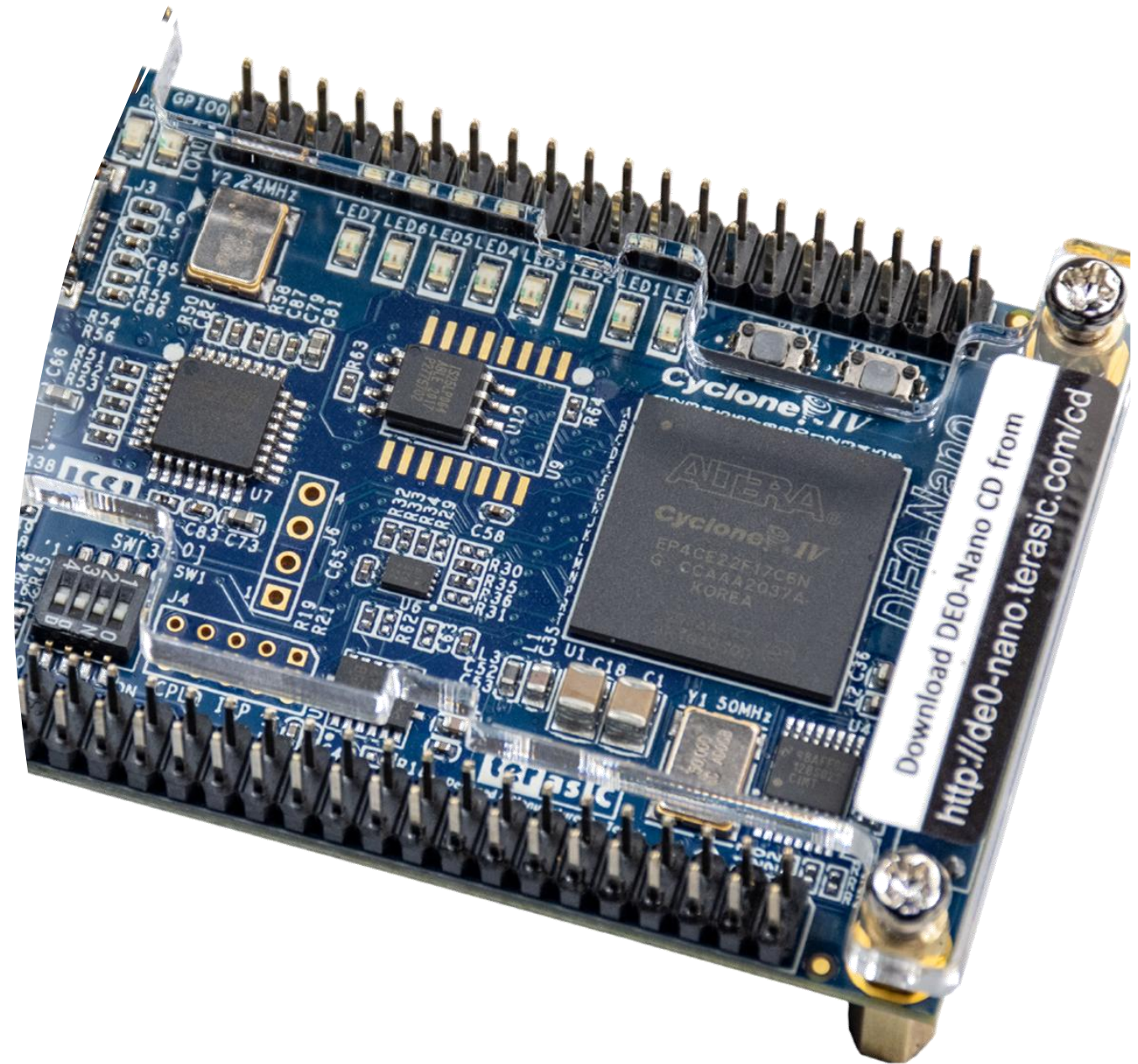
**Generatore di note controllato
da sensori ad infrarosso**

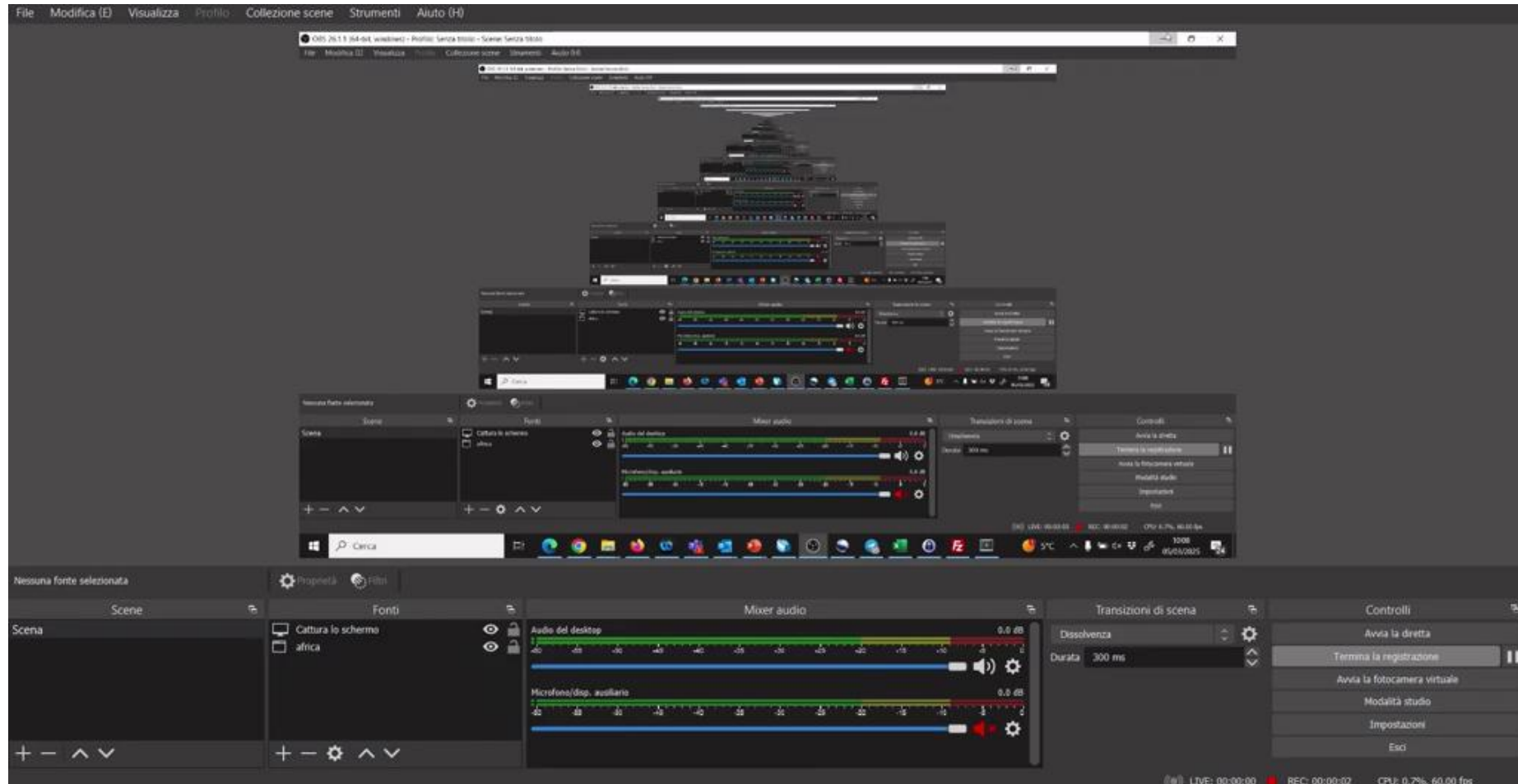
Verifica

- Simulazioni
- Prototipo su FPGA
 - Input Output Blocks (IOB)
 - Configurable Logic Blocks (CLB)
 - Programmable Switch Matrix (PSM)



Esempio





Implementazione su FPGA



Demo

Solide basi di matematica, chimica, fisica ed informatica



Politecnico
di Torino

SALONE DELL'ORIENTAMENTO 2026



Dispositivi e
circuiti
elettronici



Misure
elettroniche

Elettronica
analogica e
dei sistemi
digitali

Controlli
automatici

Teoria dei
segnali

Campi
elettromagnetici



Politecnico
di Torino

SALONE DELL'ORIENTAMENTO 2026

**GRAZIE PER L'ATTENZIONE,
FELICE ORIENTAMENTO!**

Referente del Corso di Laurea in Ingegneria Elettronica
Prof. Mario Casu

mario.casu@polito.it