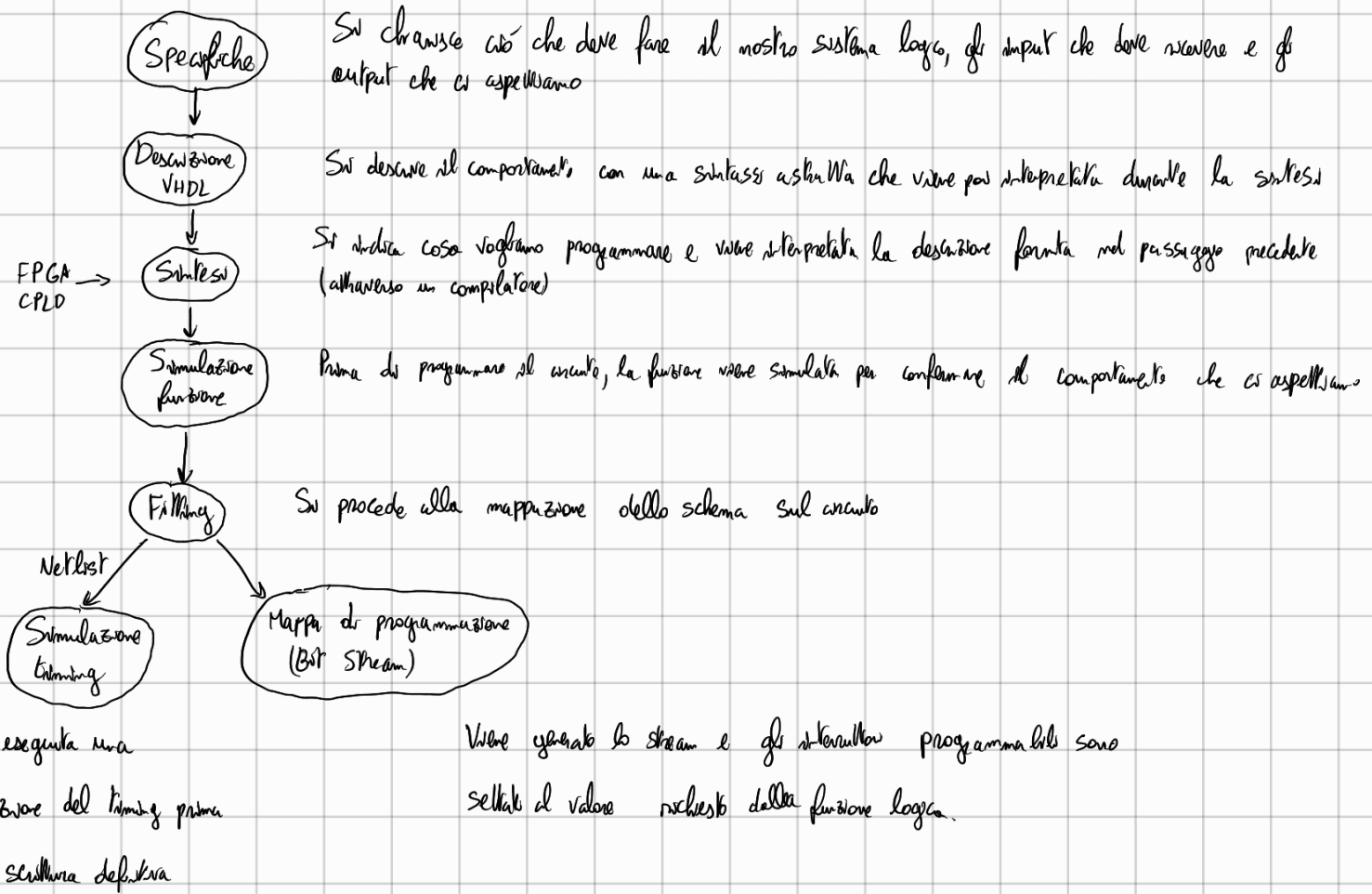


A) DESCRIVERE MEDIANTE DIAGRAMMA DI FLUSSO LE MODALITÀ DI PROGRAMM. DEI SISTEMI LOGICI COMPLESSI



B) DEFINIRE CONCETTO DI CAPACITÀ LOGICA CON ESEMPI DI VALORI NEI DISPOSITIVI MODERNI

- Con capacità logica si intende l'ammontare della logica esprimibile dal PLD espressa come il numero di porte logiche NAND a due ingressi necessarie ad ottenere un circuito equivalente a quello del PLD.
- Preso quel valore e diviso per l'area totale del PLD, si ottiene la densità logica del PLD.

In genere, le capacità logiche degli SPLD non superano le 200 unità.

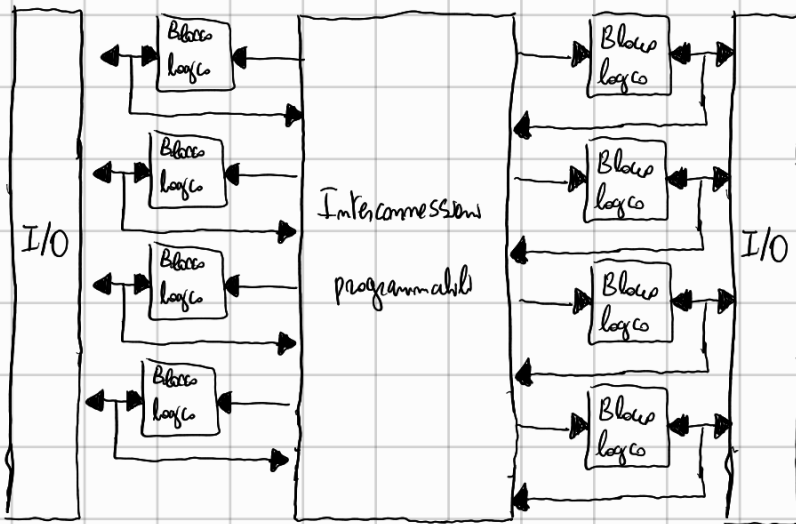
Quelle delle CPLD sono comprese tra le 200 e le 2000 unità.

Quelle delle FPGA, infine, sono pari ad almeno le 2000 unità, ma possono superare le 20000 unità.

DESCRIVERE LE PRINCIPALI DIFFERENZE TRA UN CPLD E UN FPGA

CPLD

NOTA: Schemi non necessari da disegnare nella richiesta



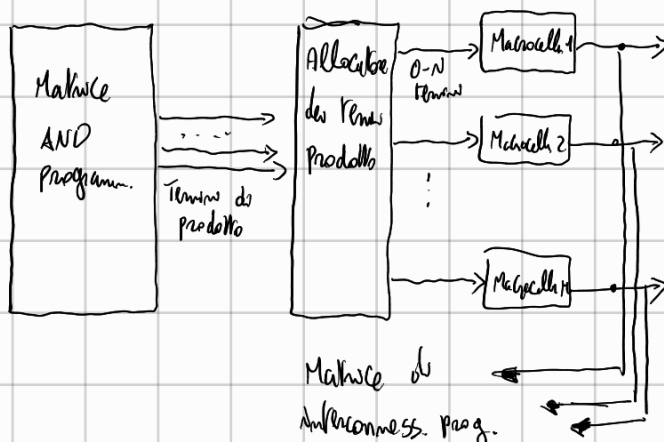
Nell'architettura CPLD, i blocchi comunicano tra loro attraverso una matrice di interconnessioni programmabili. Ciascun blocco logico è a sua volta programmabile attraverso una matrice interna.

Il dispositivo comunica con l'esterno attraverso i pin di I/O sui lati esterni.

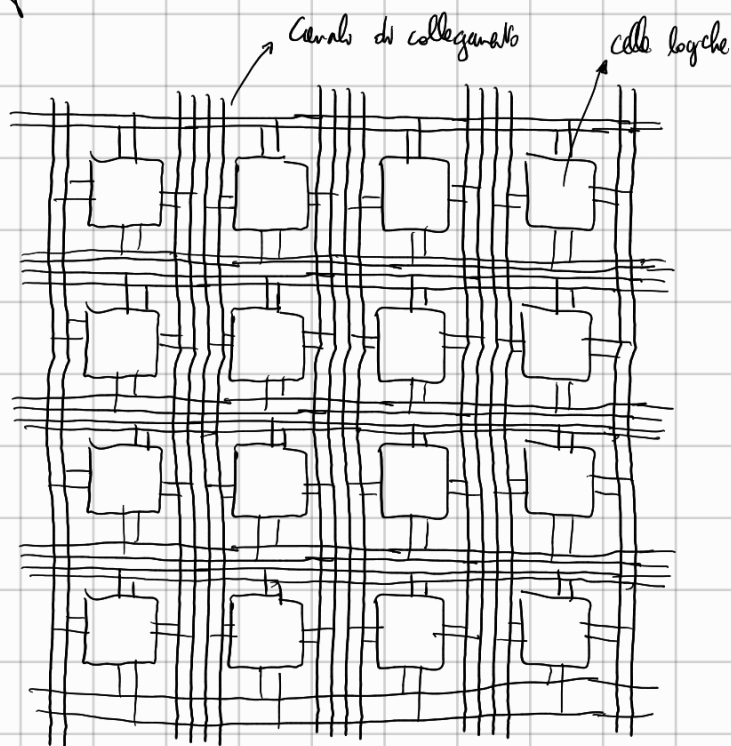
Il vantaggio principale è che il ritardo complessivo non dipende molto dalla complessità del progetto e dalla posizione dei blocchi logici, che sono posti tutti alla stessa distanza dalla matrice centrale.

Inoltre, con una struttura simile è possibile aumentare le potenzialità del dispositivo senza un numero eccessivo di ingressi dei blocchi logici di tipo PAL, che evita il problema di FAN-IN delle porte del primo AND dei PAL.

SCHEMA BLOCCO LOGICO



FPGA



Gli FPGA sono strutturati con una matrice che ricopre tutto il chip, dove i blocchi sono distribuiti in maniera uniforme. Questo implica che, a differenza dei CPLD, il routing può dipendere dalla posizione del blocco logico di interesse.

Le celle logiche hanno una funzionalità ridotta rispetto a quelle dei CPLD, ma la perdita è compensata da un loro numero maggiore nel chip.

Il numero elevato di celle consente, inoltre, di disporre di un numero maggiore di Flip Flop.

Sulla base delle caratteristiche ricercate, quindi, può essere più utile un approccio piuttosto che un altro.