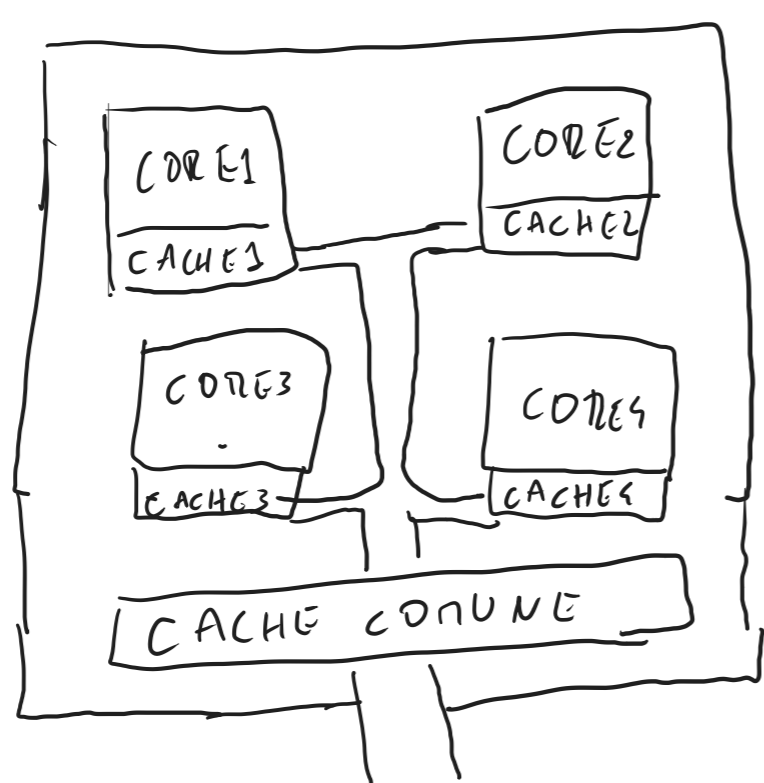


ALU ARITHMETIC AND LOGIC UNIT -  
 FPV FLOATING POINT UNIT

mi aspetto tra 8 e 10 operazioni in virgola mobile per ciclo di clock

FLOPS = unità di misura 'velocità' di un computer in operazioni in virgola mobile (doppia precisione) per secondo

es. 1 CPU (single core) a 1GHz  
 9 operazioni vir. mob. al secondo  
 velocità di 9 GFLOPS



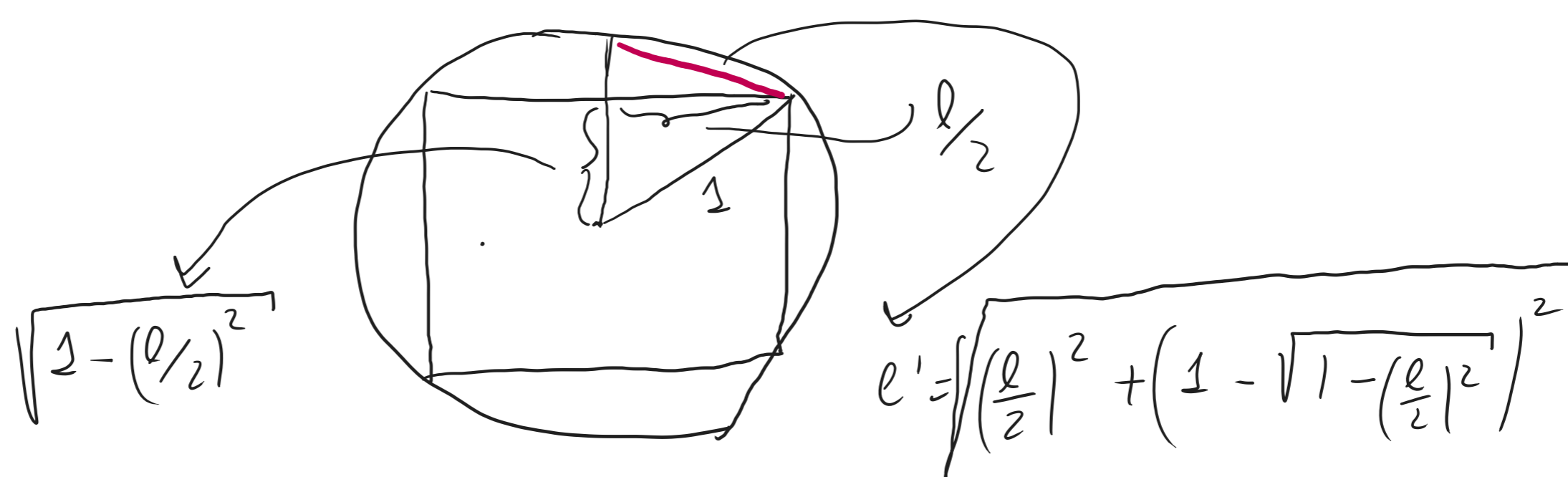
Esempio (i7 Umeri)  
 4 cores 10 op per ciclo clock  
 per core  
 4.8 GHz  
 Velocità totale teorica  
 $4 \times 10 \times 4.8 = 192 \text{ GFLOPS}$

OPERAZIONI IN VIRGOLA MOBILE: ATTENZIONI

0.0000001      0.0000001 ± 0.00000005  
 0.0000002      0.0000001 ± 0.00000005

ROUND OFF ERROR      es. doppia precisione  
 $e = 1.0$   
 $b = 1 \cdot 10^{-20}$   
 $c = a + b = 1.0$   
 $(a+b) - 1.0 = 0.$   
 $(e-1) + b = 1 \cdot 10^{-20}$

N bit: di lunghezza l



formula CDFELA

$$l' = \sqrt{2 - 2 \sqrt{1 - \left(\frac{l}{2}\right)^2}}$$

per l (molto) piccolo da 0

formula buona

$$l' = \sqrt{\left(\frac{l}{2}\right)^2 + \left(1 - \sqrt{1 - \left(\frac{l}{2}\right)^2}\right)^2}$$

per l molto piccolo  $l' = \frac{l}{2}$

Moltiplicazione di due matrici di ordine N

A, B       $C_{ij} = \sum_{k=1, N} A_{ik} B_{kj}$        $i, j = 1, N$

Devo eseguire  $N^3 - 2$  operazioni in virgola mobile

se ho un solo core a 3 GHz e capace di 10 operazioni per ciclo di clock

$N = 500$

tempo teorico =  $\frac{2 \cdot 500^3}{10 \cdot 3 \cdot 10^9} = 0.008 \text{ s}$