



**La Sapienza**

Università degli Studi di Roma

Dipartimento di Informatica e Sistemistica



# CALCOLATORI ELETTRONICI

## Esame del 24/06/2008 – Soluzione esercizi



## Quesito 1 – Mappe di Karnaugh

$x_3 x_2$ \ $x_1 x_0$	00	01	11	10
00	-	1	0	1
01	-	1	0	0
11	0	1	1	0
10	-	0	0	1

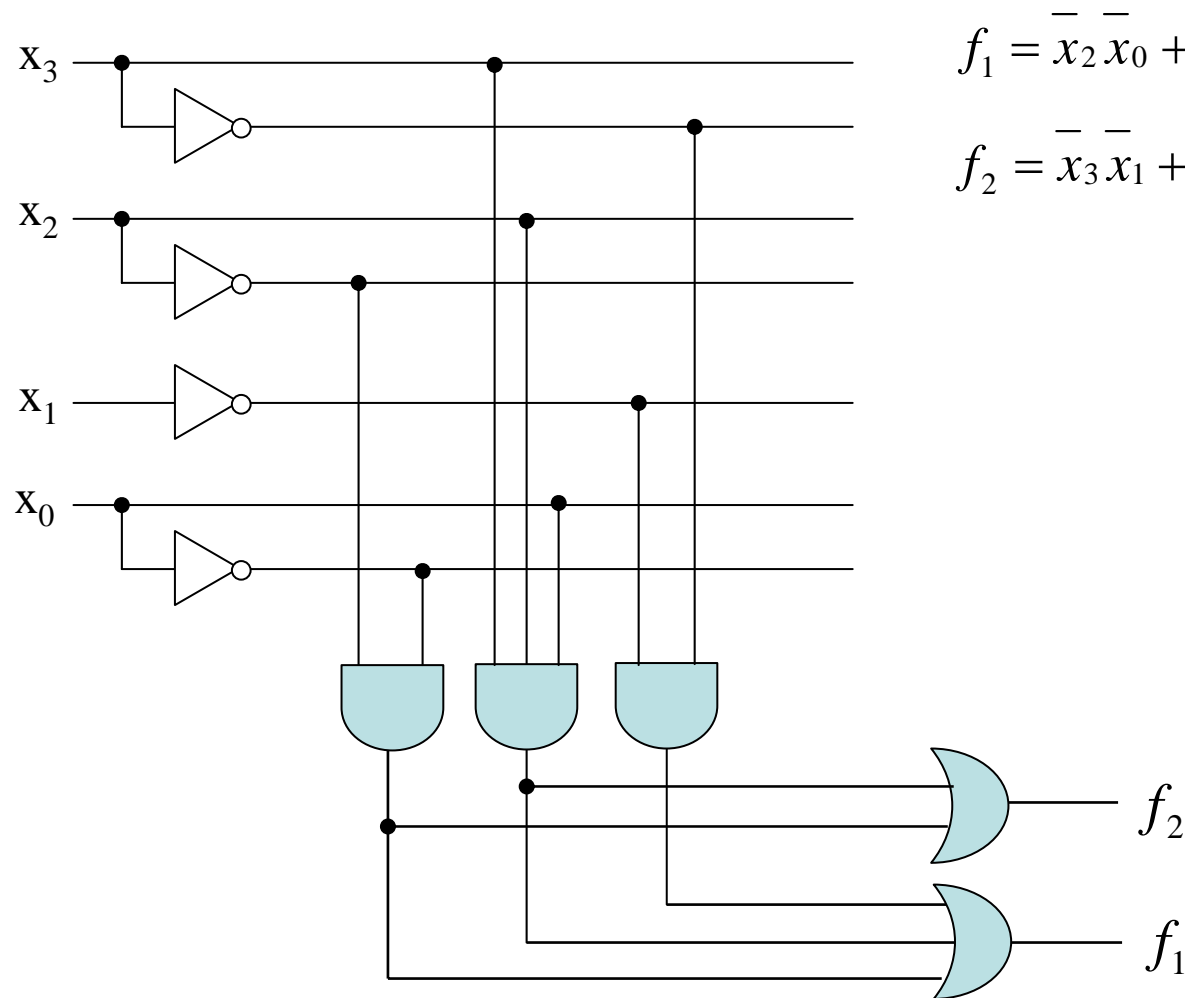
$$f_1 = \bar{x}_2 \bar{x}_0 + \bar{x}_3 \bar{x}_1 + x_3 x_2 x_0$$

$x_3 x_2$ \ $x_1 x_0$	00	01	11	10
00	-	-	0	0
01	1	1	0	-
11	0	1	1	0
10	0	0	-	-

$$f_2 = \bar{x}_3 \bar{x}_1 + x_3 x_2 x_0$$



### Quesito 1.a – Sintesi a 2 livelli di logica

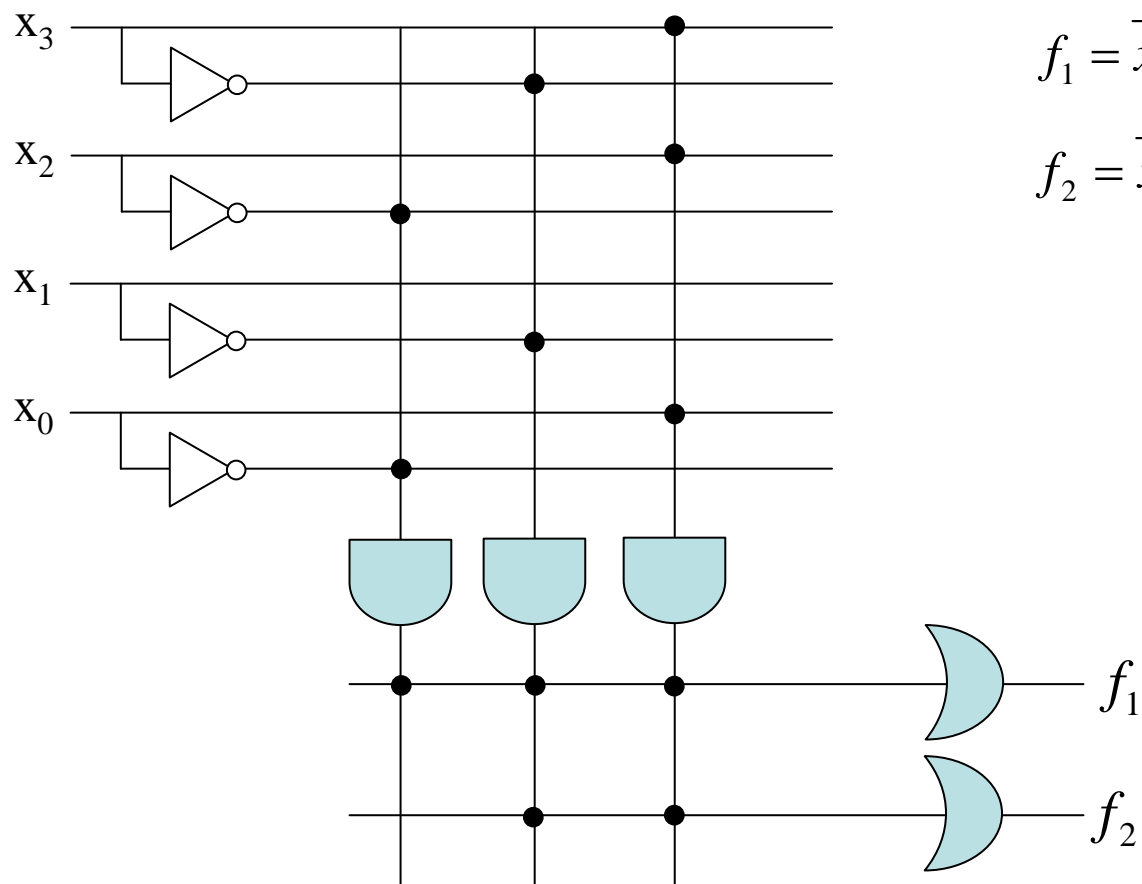


$$f_1 = \bar{x}_2 \bar{x}_0 + \bar{x}_3 \bar{x}_1 + x_3 x_2 x_0$$

$$f_2 = \bar{x}_3 \bar{x}_1 + x_3 x_2 x_0$$



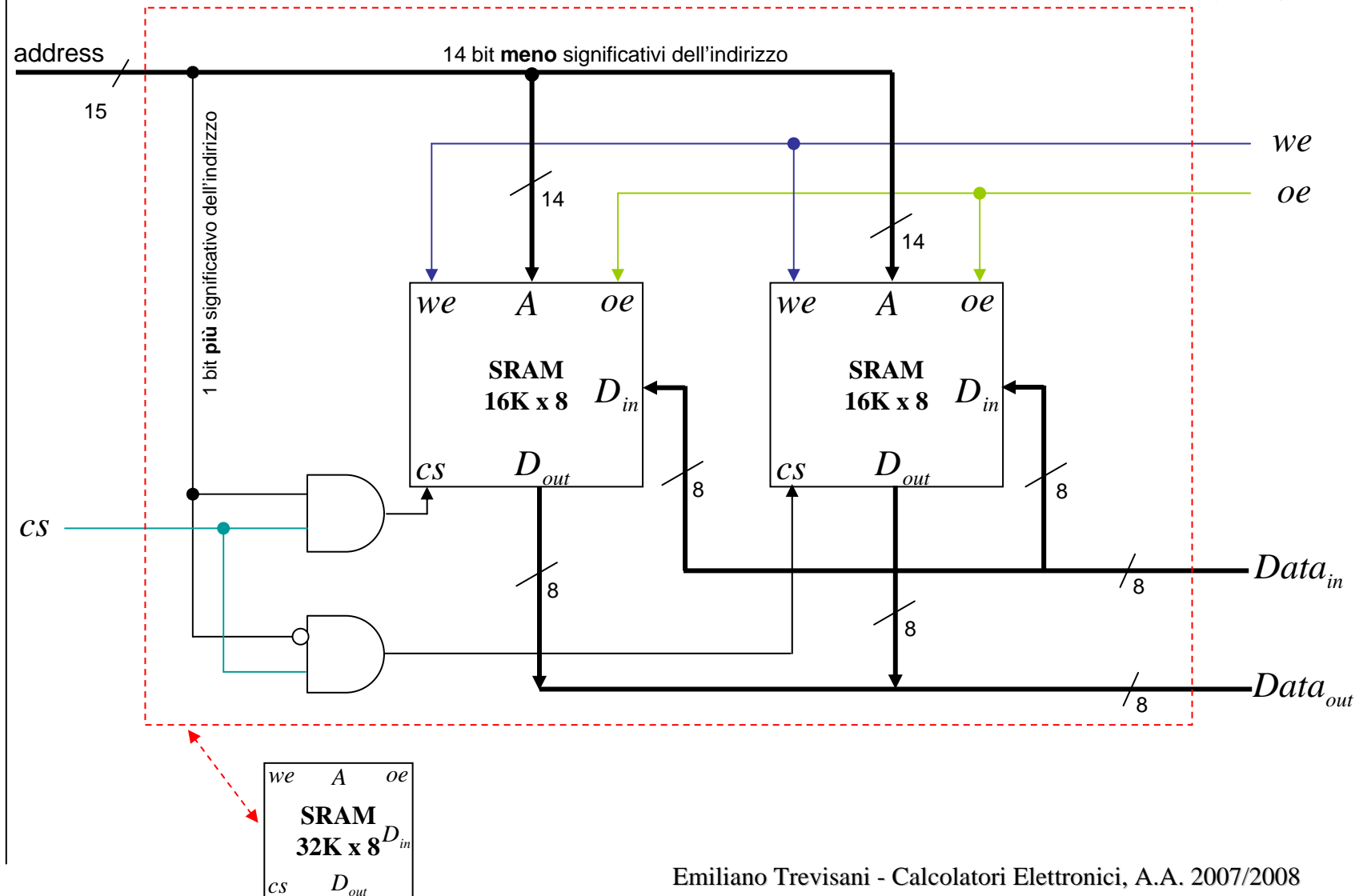
### Quesito 1.b – Sintesi PLA



$$f_1 = \bar{x}_2 \bar{x}_0 + \bar{x}_3 \bar{x}_1 + x_3 x_2 x_0$$

$$f_2 = \bar{x}_3 \bar{x}_1 + x_3 x_2 x_0$$

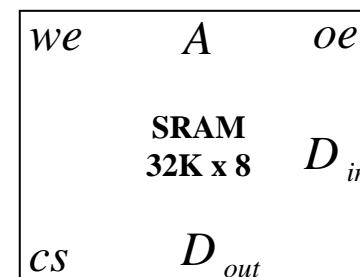
## Quesito 2.a – Ampliamento SRAM





## Quesito 2.b – Operazione di scrittura

- $CS = 1$
- $we = 1$
- $oe = 0$
- $D_{in} = 11111111 = 0xFF$
- $A = 1000000000000000$



### Quesito 5 – MUX 8-3

