

Complemento a due (cambio di segno)

Facilissimo: Inversione bit + 1

19 → -19

19 in complemento a 2	010011
Inverti i bit	101100
Somma 1	101101

-23 → 23

-23 in complemento a 2	101001
Inverti i bit	010110
Somma 1	010111

Complemento a due (sottrazione)

Facile: somma al minuendo il sottraendo cambiato di segno

12-14=12+(-14)

Memorizza 14	001110
Inverti i bit	110001
Somma 1, ottieni -14	110010
Memorizza 12	001100
Somma -14 e 12	111110

-2

Complemento a due (overflow)

Facile riconoscere (e correggere) l'overflow

Esempio 1: 14+9

		-32	16	8	4	2	1	
Riporto	0	0	1	0	0	0		
14		0	0	1	1	1	0	+
9		0	0	1	0	0	1	=
Somma		0	1	0	1	1	1	23

OK

Complemento a due (overflow)

Facile riconoscere (e correggere) l'overflow

Esempio 2: 25+18

		-32	16	8	4	2	1	
Riporto	0	1	0	0	0	0		
25		0	1	1	0	0	1	+
18		0	1	0	0	1	0	=
Somma		1	0	1	0	1	1	-21

NO

Complemento a due (overflow)

Facile riconoscere (e correggere) l'overflow

Esempio 3: $17+(-13)$

		-32	16	8	4	2	1	
Riporto	1	1	0	0	1	1		
17		0	1	0	0	0	1	+
-13		1	1	0	0	1	1	=
Somma		0	0	0	1	0	0	

4

OK

Complemento a due (overflow)

Facile riconoscere (e correggere) l'overflow

Esempio 4: $(-7)+(-31)$

		-32	16	8	4	2	1	
Riporto	1	0	0	0	0	1		
-7		1	1	1	0	0	1	+
-31		1	0	0	0	0	1	=
Somma		0	1	1	0	1	0	

26

NO

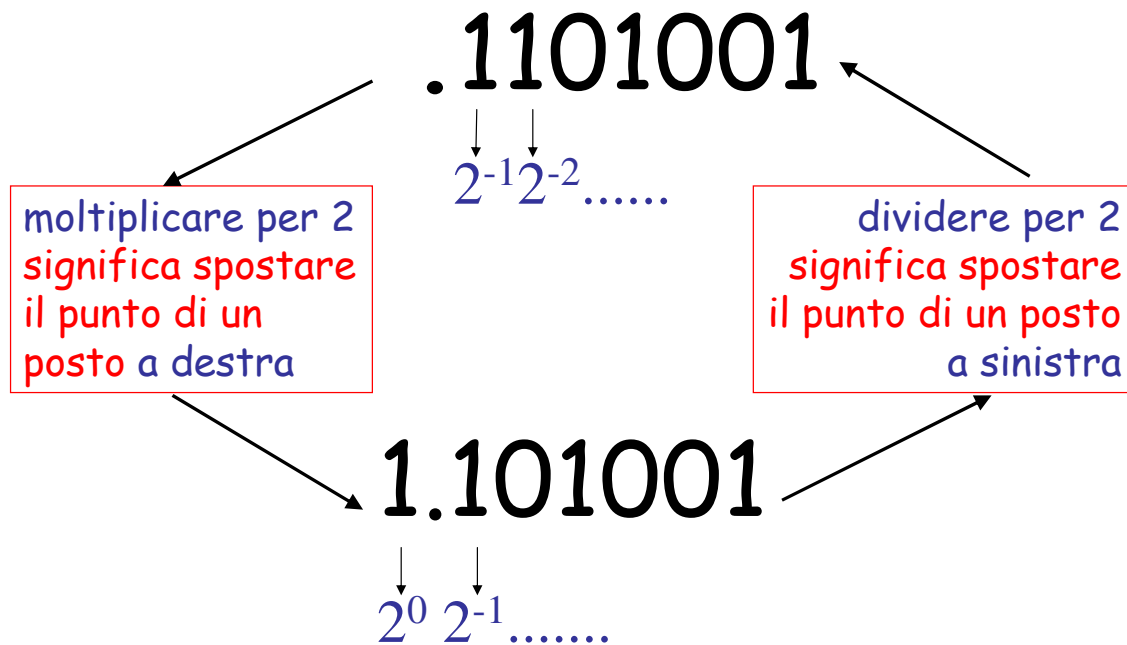
Errore di Overflow

Una somma di due numeri di n cifre in complemento a 2 dà (errore di) **overflow** **se e solo se** i riporti in colonna n e $n+1$ sono **diversi**

Numeri decimali

Cosa significa una parte decimale binaria?

$$\begin{array}{cccc} \color{red}{.1101001} \\ \swarrow \quad \searrow \quad \downarrow \quad \downarrow \\ 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-4} + 2^{-7} = .5 + .025 + .0125 + .00625 \end{array}$$



- Il trucchetto di spostare la virgola x moltiplicare o dividere un numero funziona anche per le altre basi !
 - Esempi:
 - $(1.234)_{10} / 10 = (.1234)_{10}$
 - $(.01234)_{10} \times 100 = (1.234)_{10}$
 - Ma anche $(463.427)_8 / 64 = (4.63427)_8$
- E così via..