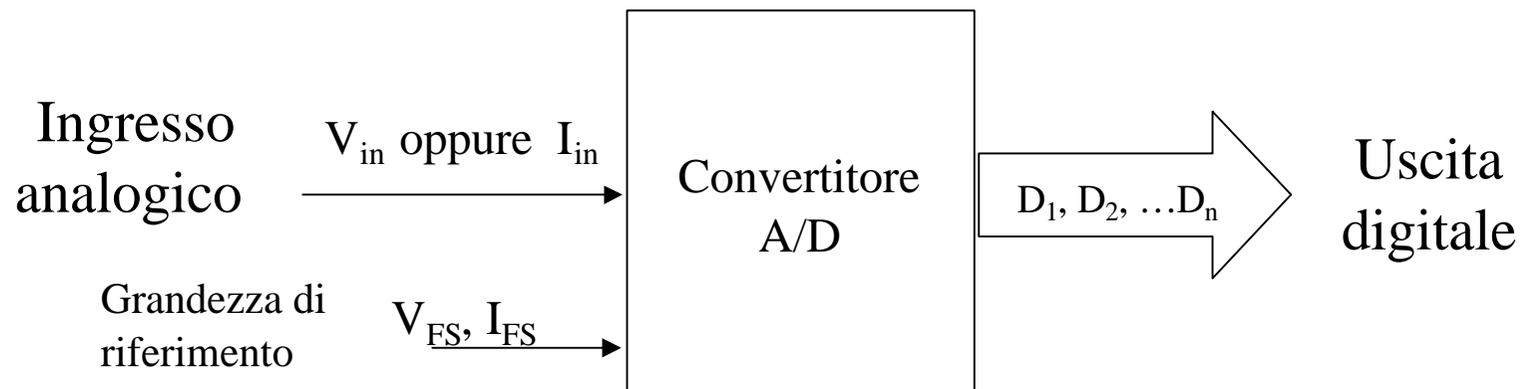


INTRODUZIONE AI CONVERTITORI **ANALOGICO-DIGITALI (ADC)**

CONVERSIONE ANALOGICO-DIGITALE, A/D



ADC, Analog to Digital Converter

$D_1D_2\dots D_n$ ← Parola digitale di uscita

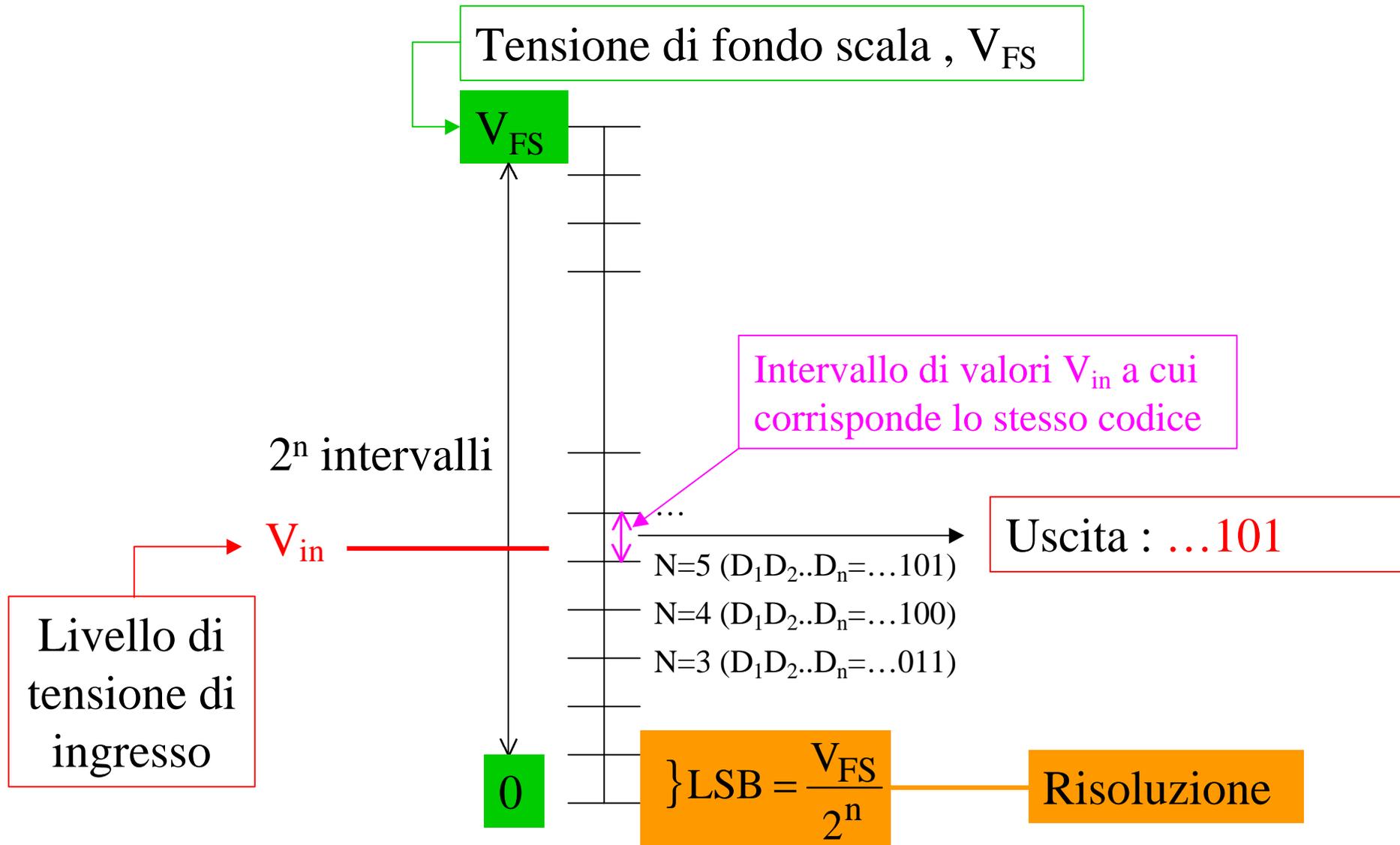
└─ BIT meno significativo – LSB, Least Significant Bit

└─ BIT più significativo – MSB, Most Significant Bit

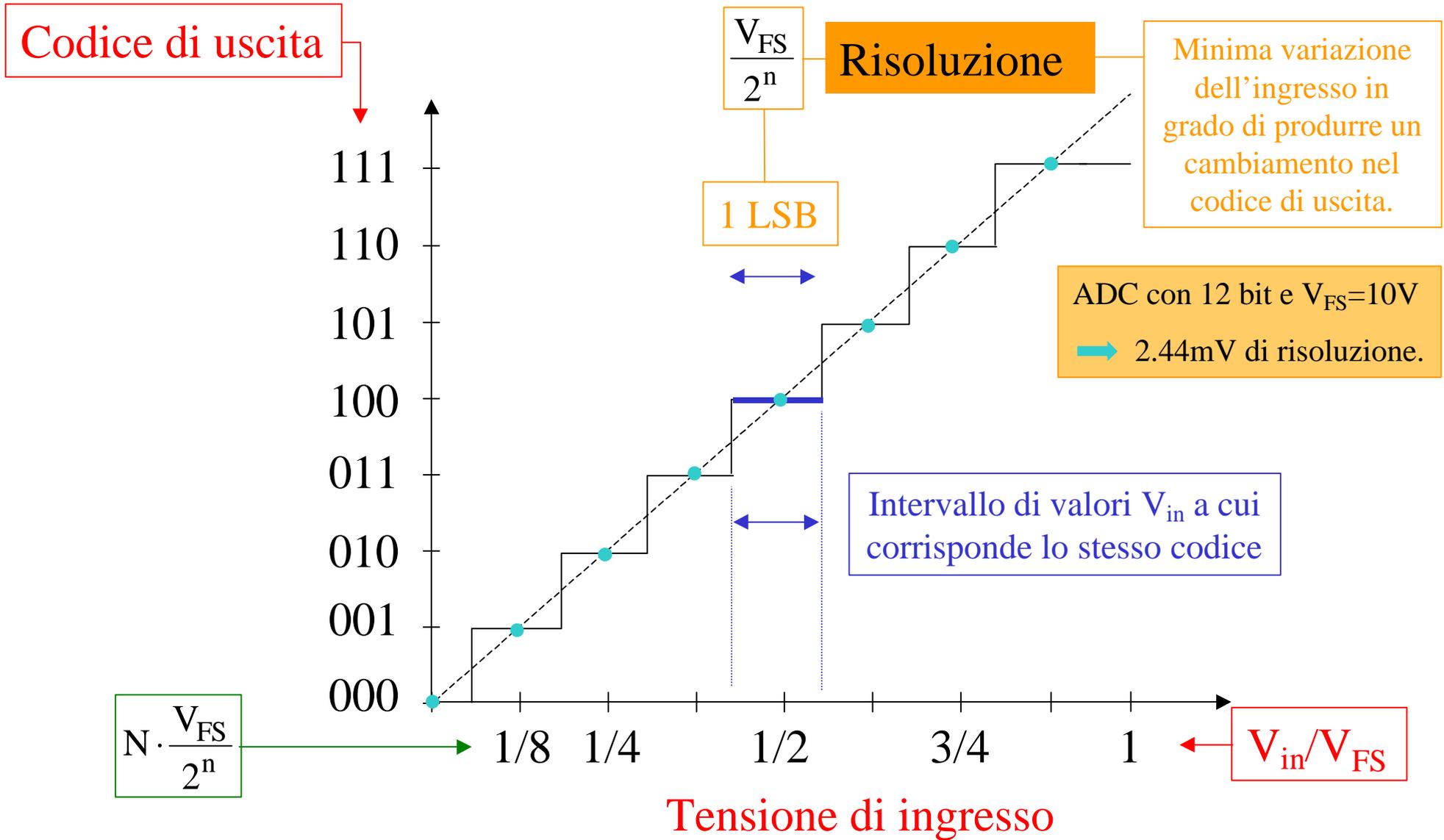
N è il numero decimale intero corrispondente alla parola digitale $D_1D_2\dots D_n$:

$$N = D_1 \cdot 2^{n-1} + D_2 \cdot 2^{n-2} + \dots + D_n \cdot 2^0$$

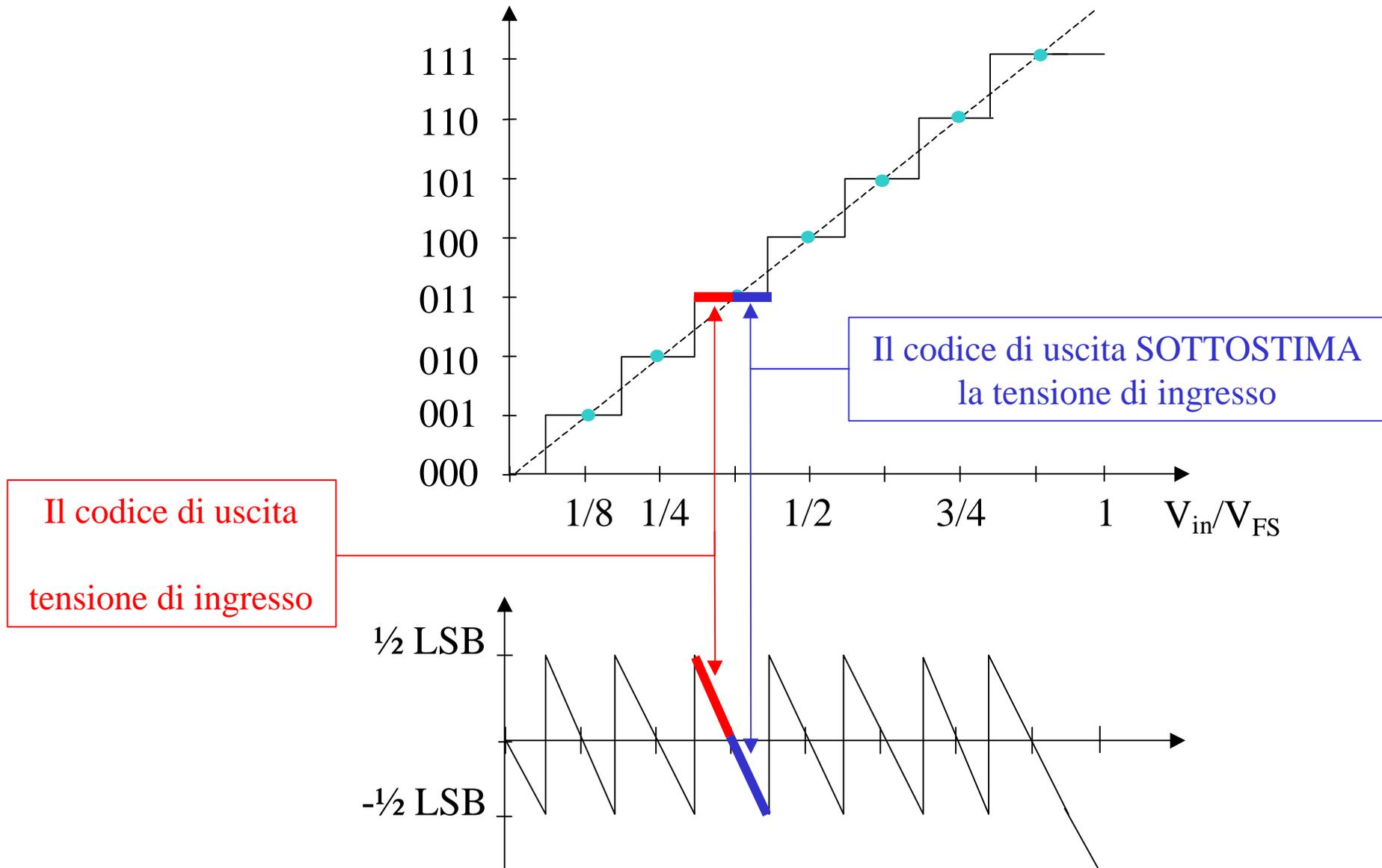
L'IDEA DELLA CONVERSIONE ANALOGICO-DIGITALE



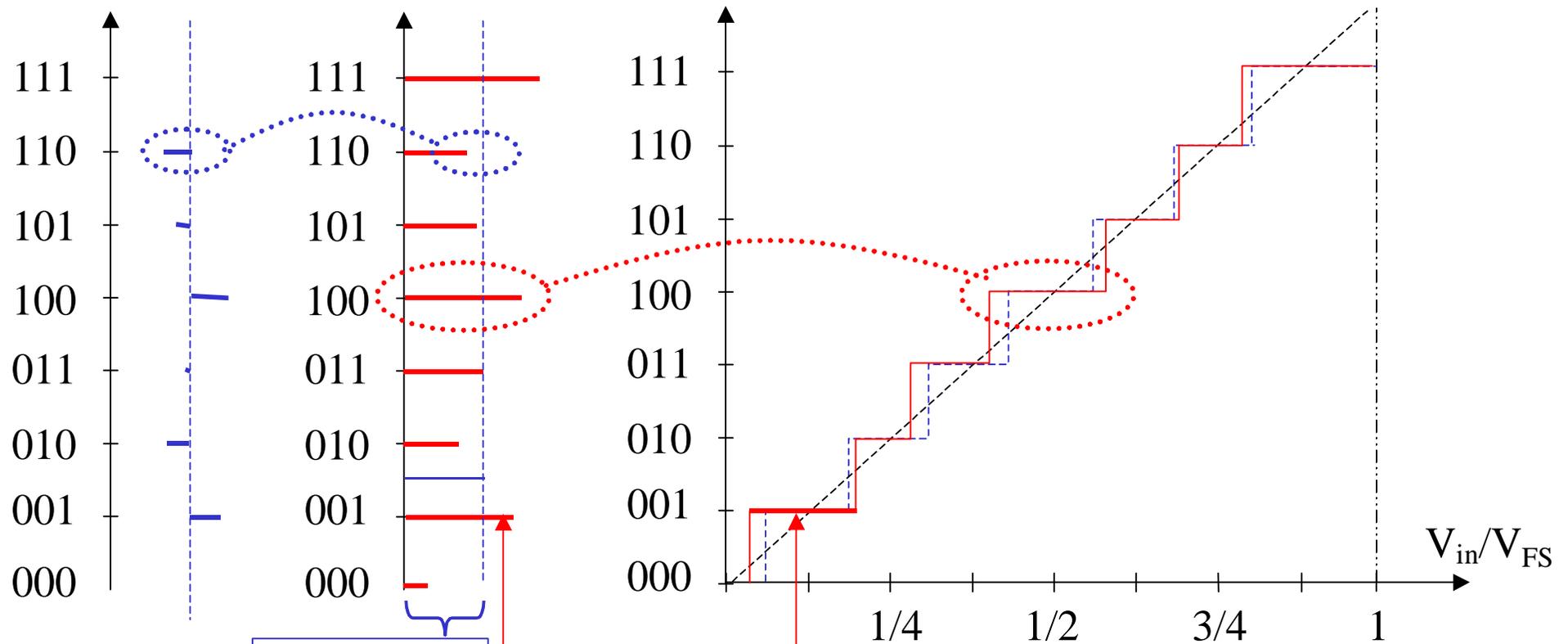
RELAZIONE INGRESSO-USCITA di un ADC IDEALE



ERRORE DI QUANTIZZAZIONE



NON - LINEARITA' DIFFERENZIALE



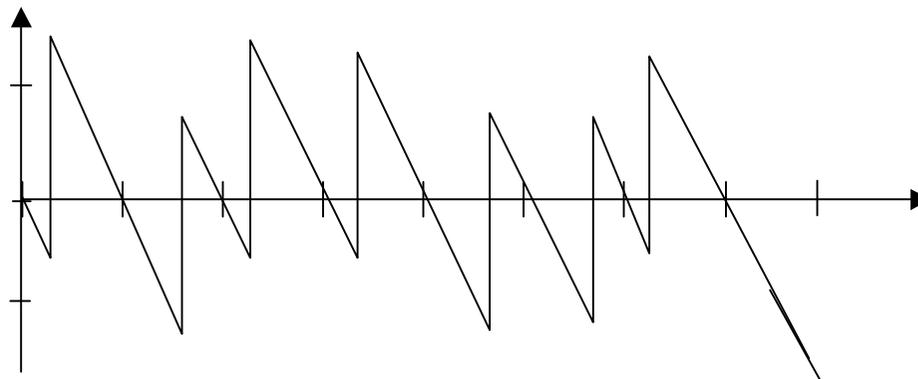
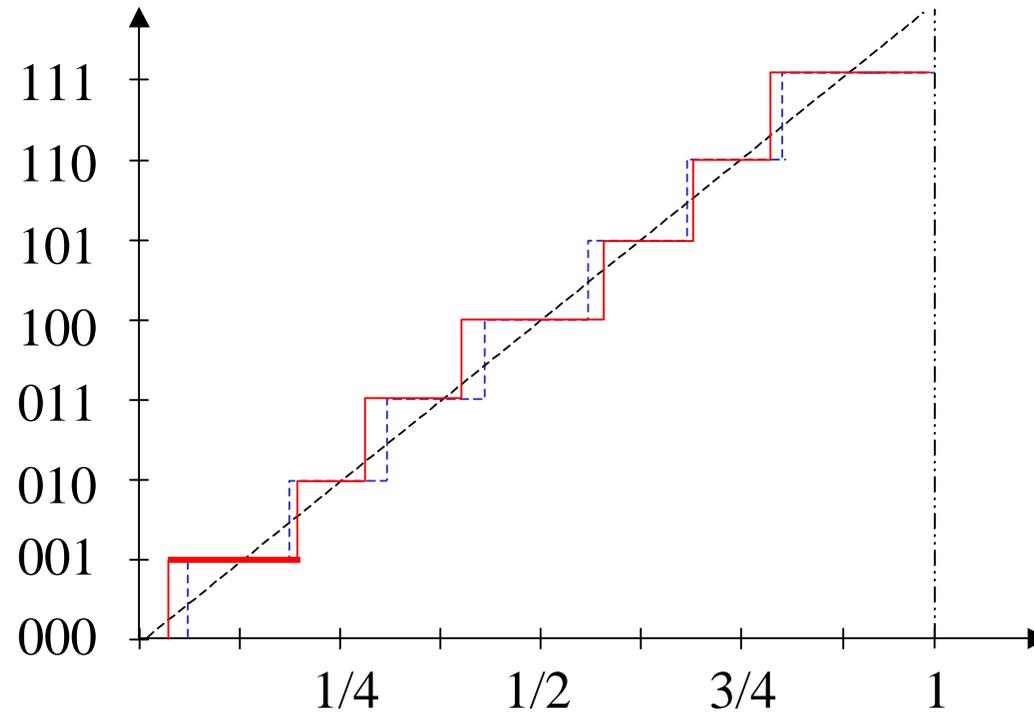
Larghezza del gradino ideale pari a 1 LSB.

Larghezza del gradino

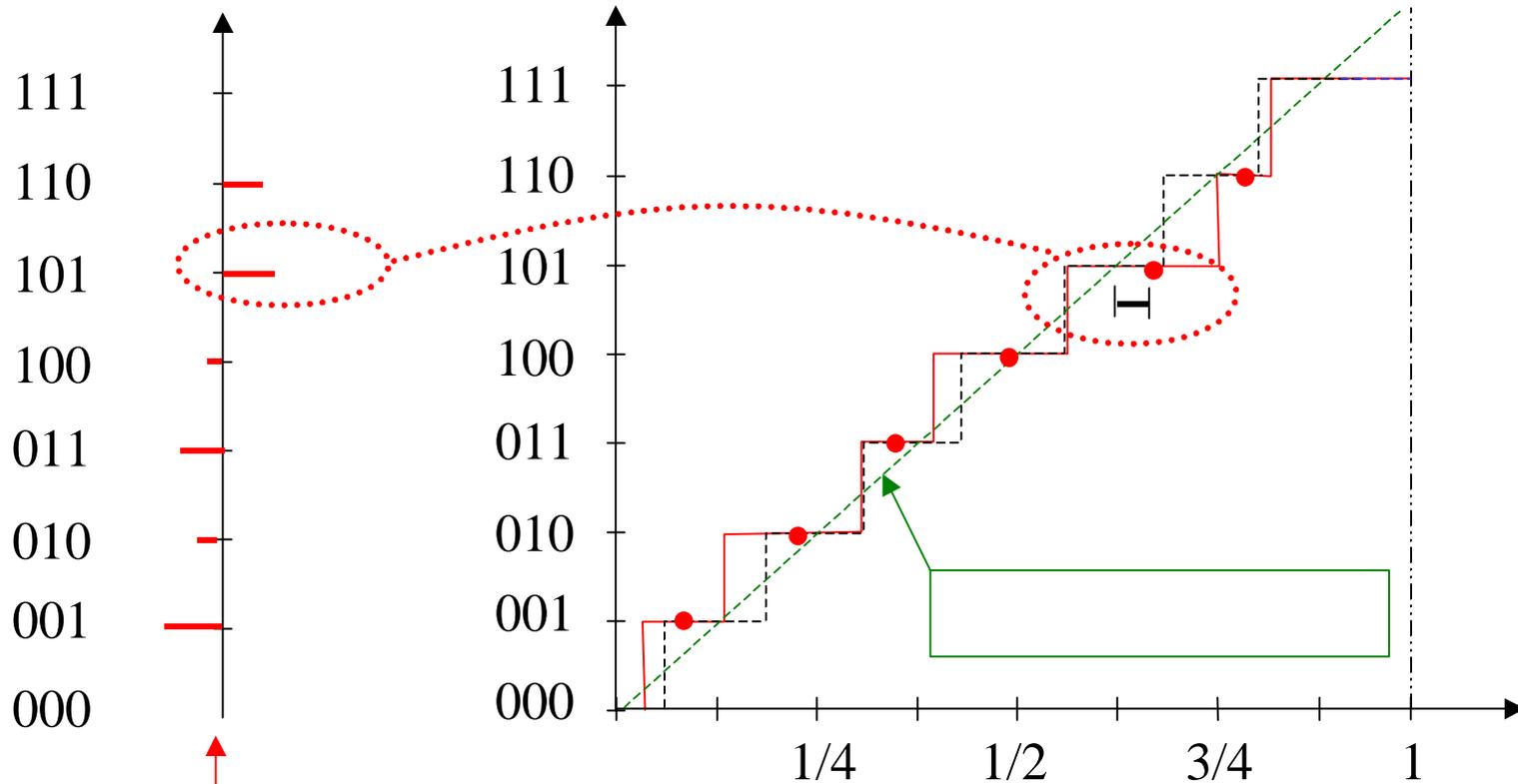
ERRORE di linearità differenziale

Scostamento tra la larghezza del gradino i-esimo ed il suo valore ideale di 1 LSB

ERRORE DI QUANTIZZAZIONE in ADC REALE



NON - LINEARITA' INTEGRALE

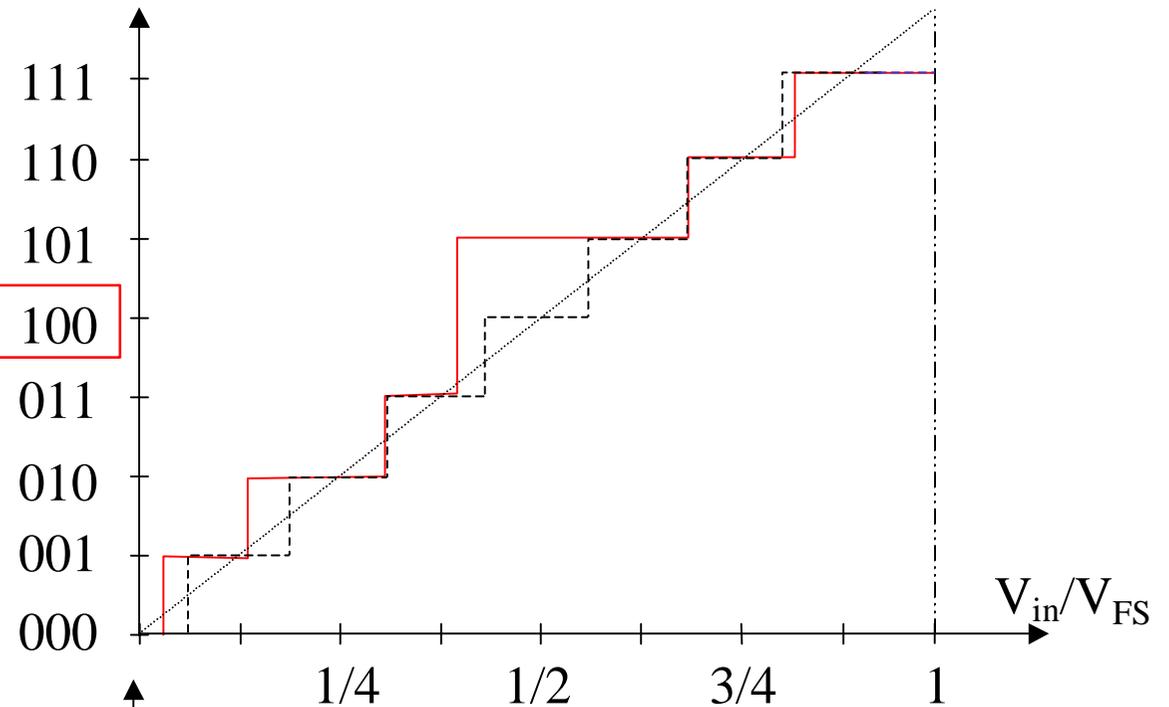


ERRORE di linearità integrale
INL, Integral Non Linearity

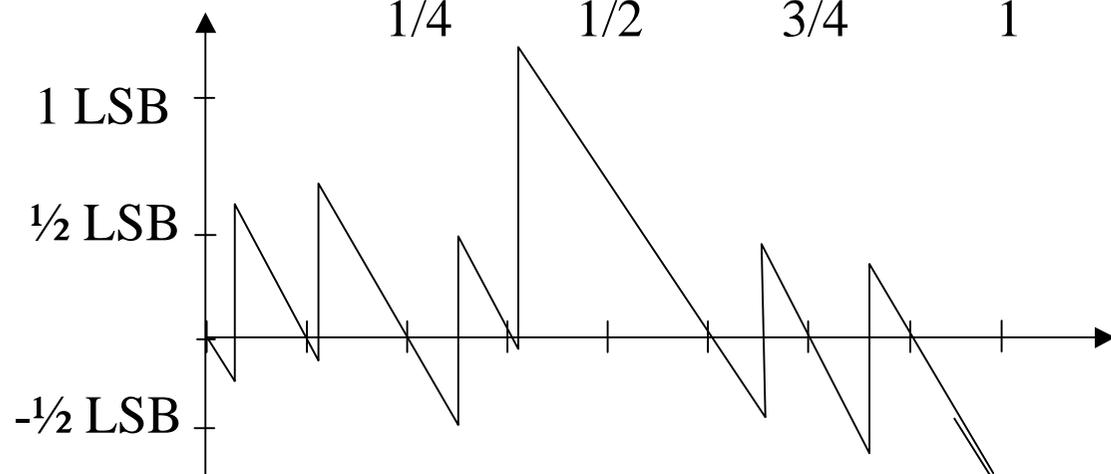
Scostamento tra il centro del gradino reale e quello teorico

ERRORE per un CODICE MANCANTE

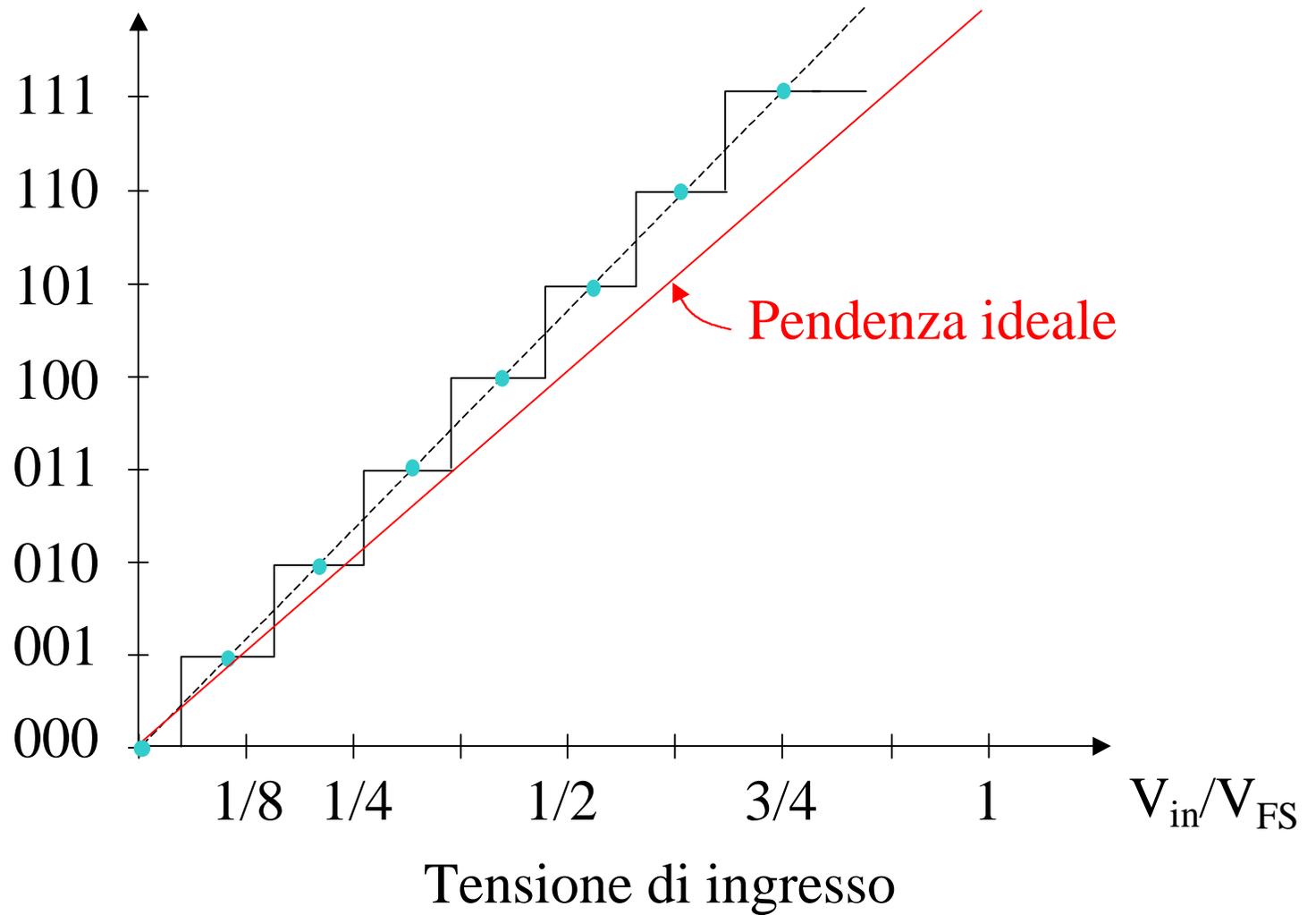
Codice che non uscirà mai



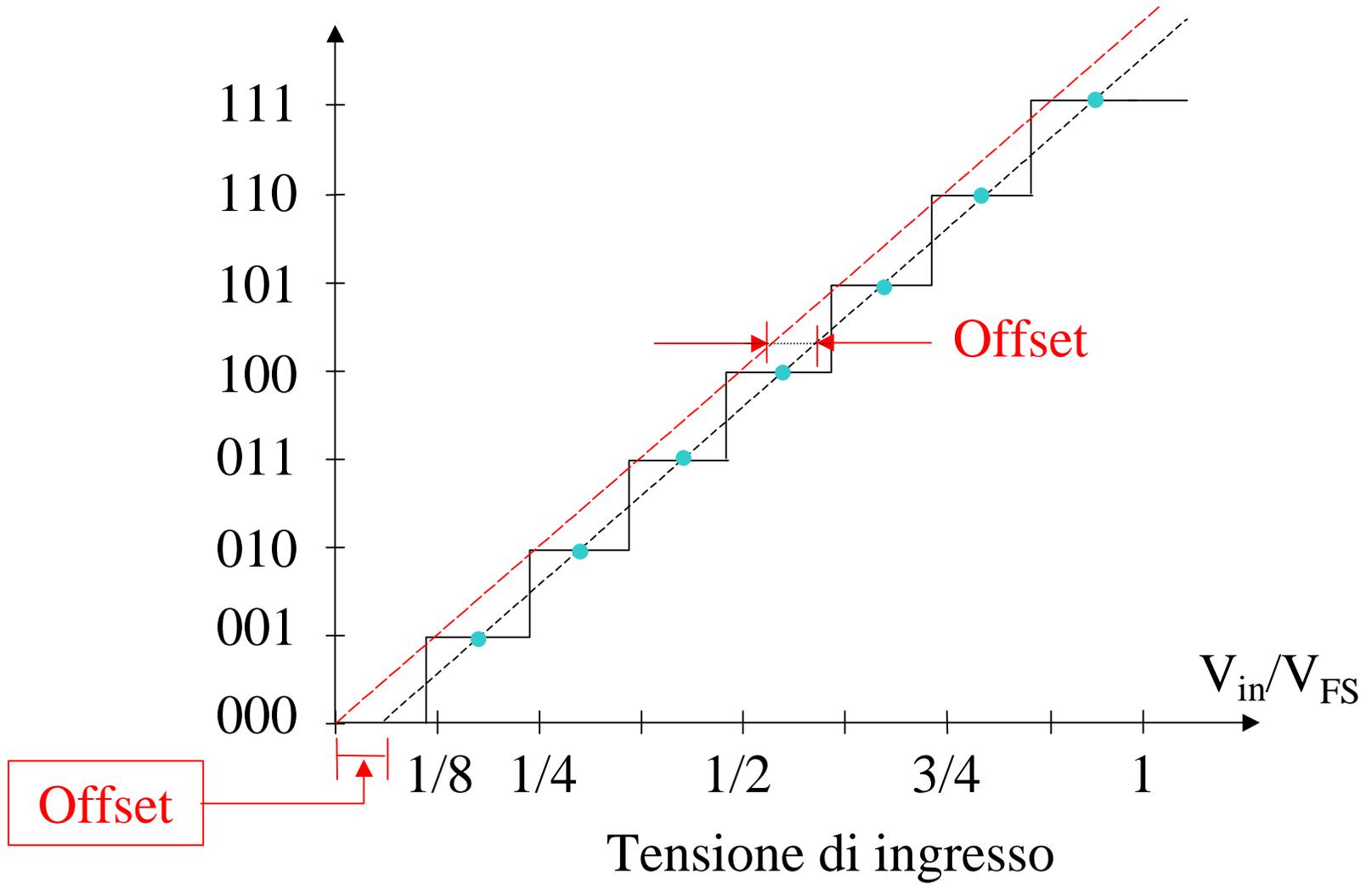
Se manca un codice,
l'errore di quantizzazione
è necessariamente
maggiore di 1 LSB



ERRORE di GUADAGNO



ERRORE di OFFSET



ALTRE CARATTERISTICHE

Dipendenza minima dei parametri dalla temperatura

(espressi nei coefficienti di temperatura per gli errori di guadagno, offset e linearità)

Monotonicità della risposta

(il codice di uscita cresce sempre al crescere della tensione di ingresso)