



*UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI FOGGIA*

*DIPARTIMENTI*

*DI AREA MEDICA*

*CdLS in Odontoiatria e Protesi Dentarie*

---

# Corso di Informatica

**Prof. Crescenzo Gallo**

*crescenzo.gallo@unifg.it*

# La rappresentazione delle informazioni

# Il bit

*Si consideri un alfabeto di 2 simboli: '0' e '1'*



*Che tipo di informazione si può rappresentare con un bit?*

# Il bit

## La Cavalcata di Paul Révére

Paul Révére e la sua cavalcata di mezzanotte del 19 aprile 1775.

Egli disse al suo amico: *“Se gli inglesi giungeranno dalla terra o dal mare, questa notte appendi una lanterna sul campanile della Old North Church come segnale.*”

*Una lanterna se vengono da terra, due se vengono dal mare. Io sarò sulla riva opposta pronto a cavalcare e dare l'allarme generale. In ogni villaggio del Middlesex e in ogni fattoria, i contadini saranno pronti a battaglia.*”



Entrambe

Sono

Solo

Gli

Entrambe accese (II).

*Attacco dal mare*

*da terra*

# Il bit

Con un solo bit è possibile gestire un'informazione binaria, cioè un'informazione che può specificare uno tra due valori possibili (es. un punto di un'immagine bianco o nero).

Quanti stati possibili può assumere un insieme di bit ?

00	000	0000
01	001	0001
10	010	0010
11	011	0011
	100	0100
	101	0101
	110	0110
	111	0111
		1000
		1001
		1010
		1011
		1100
		1101
		1110
		1111

2 bit → 4 stati

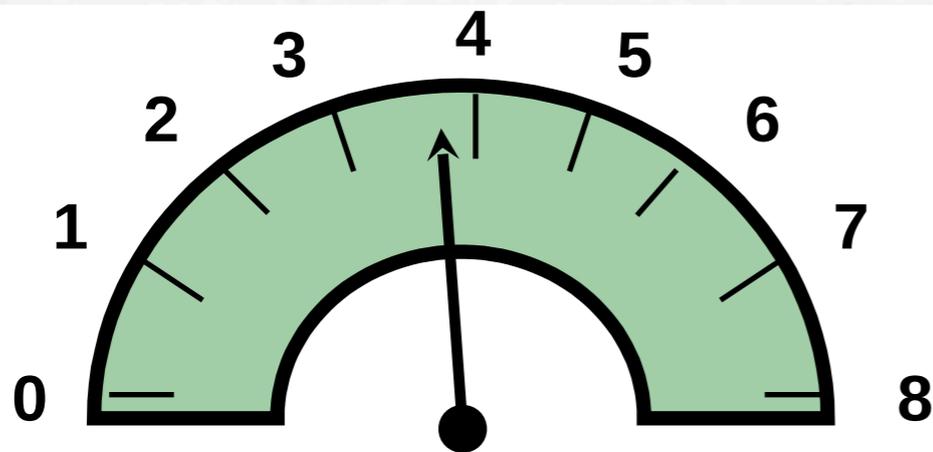
3 bit → 8 stati

4 bit → 16 stati

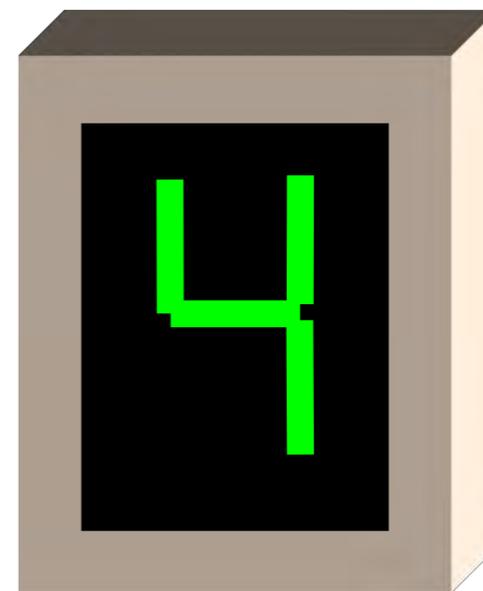
...

Con N bit:  $2^N$   
possibilità diverse

# Digitale vs Analogico



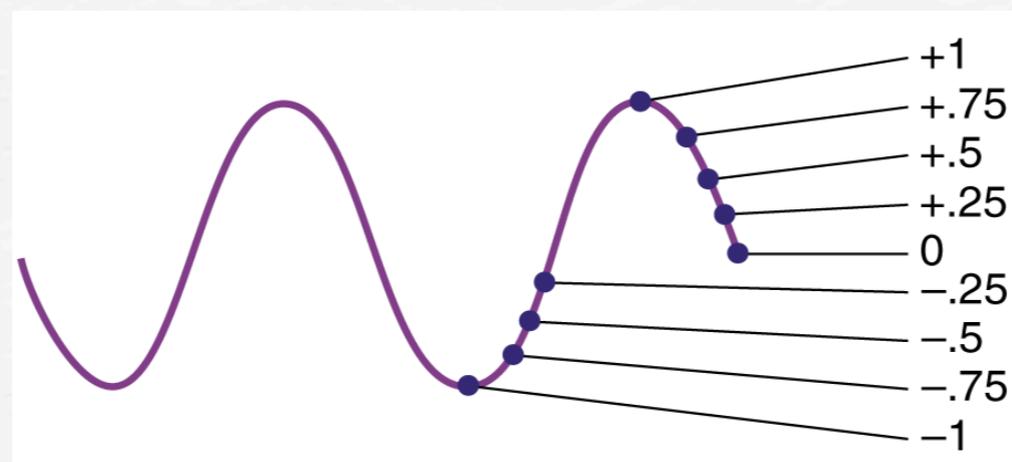
Nei sistemi **analogici**, le quantità vengono rappresentate in maniera **continua**.



Nei sistemi **digitali** le quantità vengono rappresentate in maniera **discreta**.

# Digitale vs Analogico

I **segnali analogici** sono molto sensibili alle interferenze (rumore)



I **segnali digitali** possono assumere solo due stati

- [ Per un dispositivo è semplice distinguere questi due stati, per cui vi è una maggiore immunità alle interferenze



# Digitale

Una buona foto in bianco e nero presa da un giornale avrà circa 256 sfumature di grigio.

## Rappresentazione analogica

256 gradi di luminosità con una lampada

Attenzione alle interferenze provocate dalla nebbia!

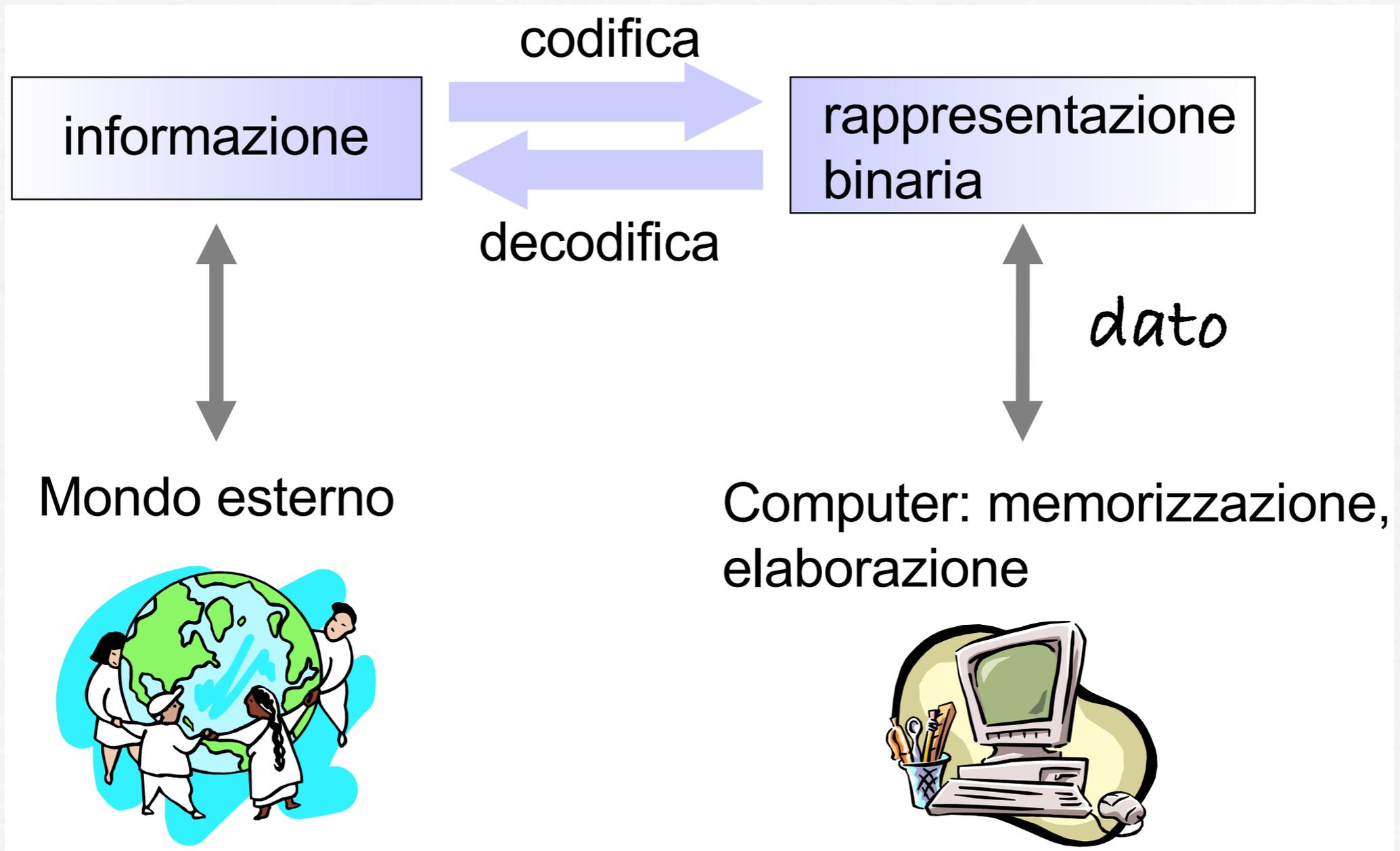
## Rappresentazione digitale

8 lampade (bit; 256 configurazioni diverse)

Ciascuna configurazione sarebbe più **sicura** anche in caso di nebbia!

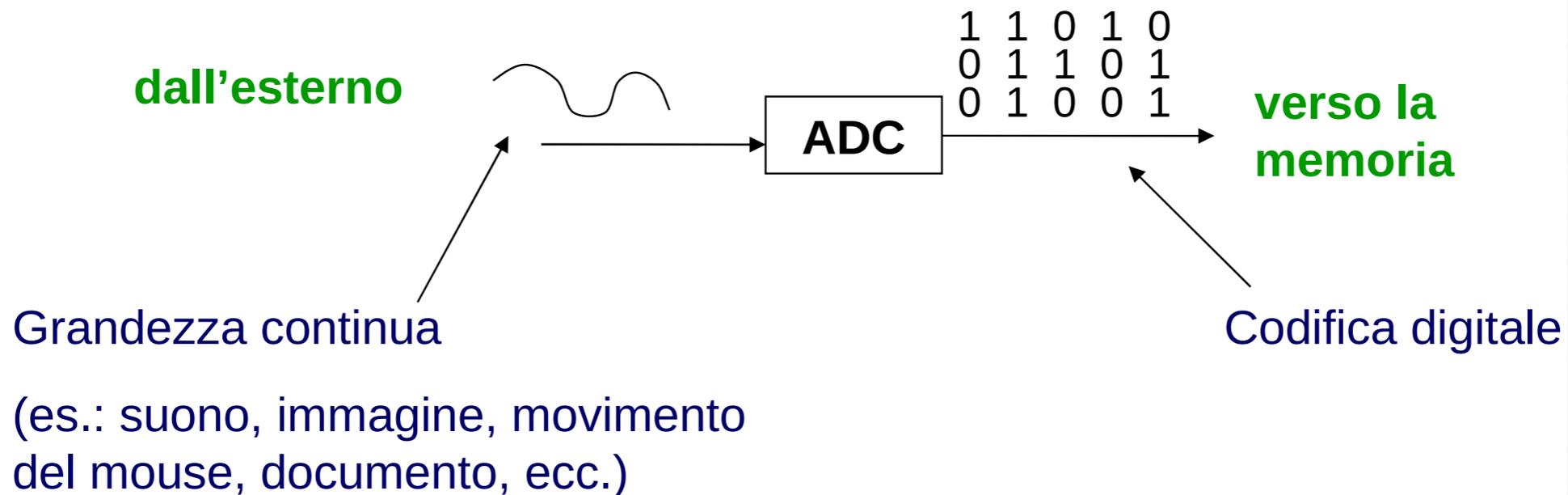


# Rappresentazione binaria



# Analogico → Digitale

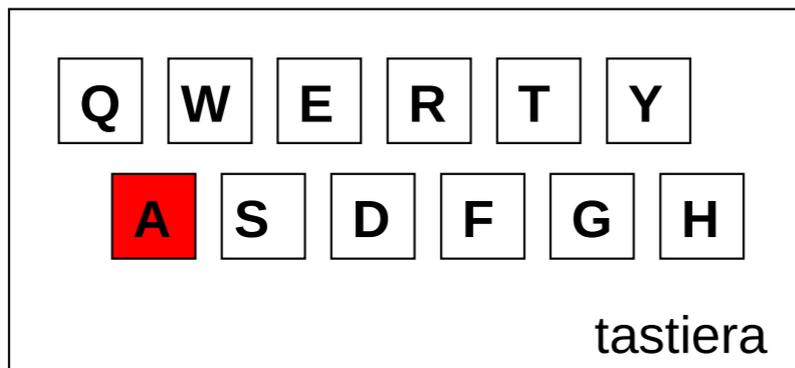
Compito delle periferiche di ingresso è quello di codificare una grandezza continua in ingresso tramite una rappresentazione digitale utilizzabile dal calcolatore.



**ADC:**  
Analog to Digital  
Conversion

# Analogico → Digitale

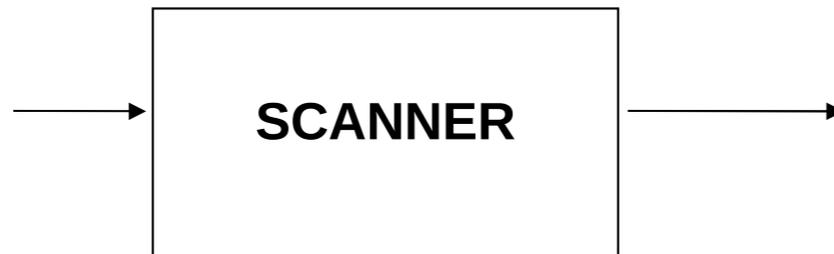
Il tipo di informazione rappresentata dipende dalla periferica impiegata



10000001

ne Algorithm  
Stochastic

Eugen



bit map

0	0	1	0	0
0	1	0	1	0
0	1	0	1	0
1	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	0	1

scrimination is a general methodolog  
trary numbers of very weak compone  
very complex and accurate classifik  
neralize to new data. In fact, it is offer  
represente are added, even after see

# Digitale → Analogico

Compito delle periferiche di uscita è quello di creare, delle informazioni codificate in digitale nella memoria del calcolatore, una rappresentazione direttamente comprensibile dall'utente umano.



**Informazione memorizzata**

(es.: documento Word, disegno Autocad, file MP3, ecc.)

**Uscita**

(es.: testo stampato, immagine sul monitor, suono, ecc.)