



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

S

Solo

G

Entrambe accese (II).

Attacco dal mare



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

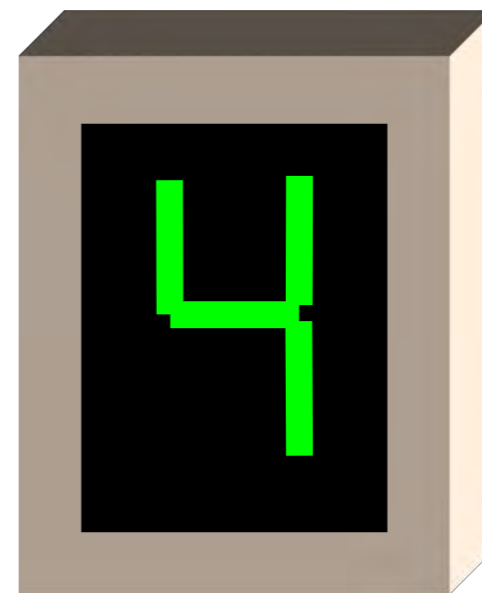
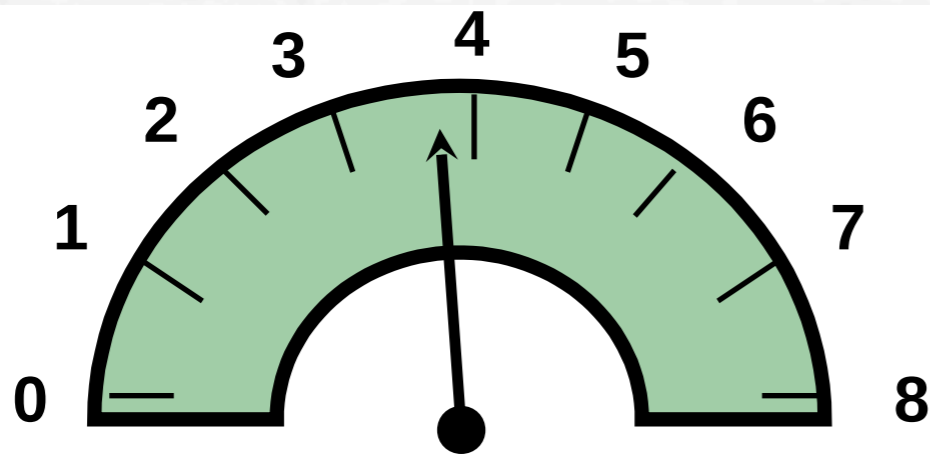
3 bit → 8 stati

4 bit → 16 stati

...

Con N bit: 2^N
possibilità diverse

Digitale vs Analogico

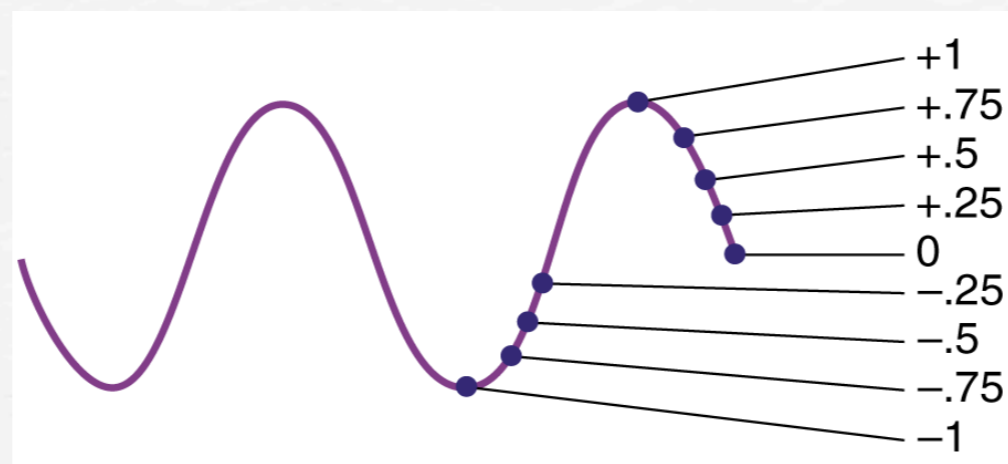


Nei sistemi **analogici**, le quantità vengono rappresentate in maniera **continua**.

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!

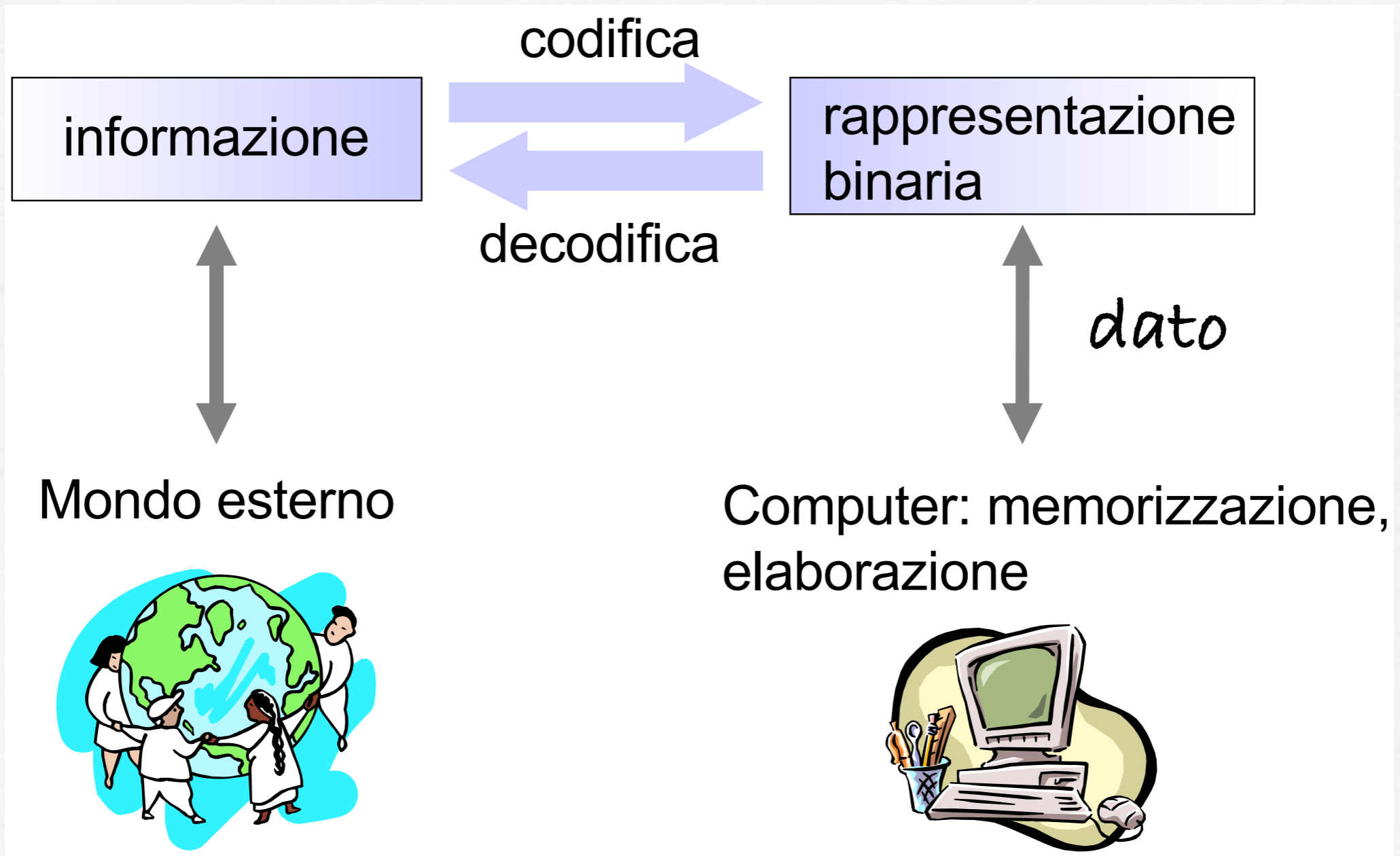
Rappresentazione digitale

8 lampade (bit; 256 configurazioni diverse)

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

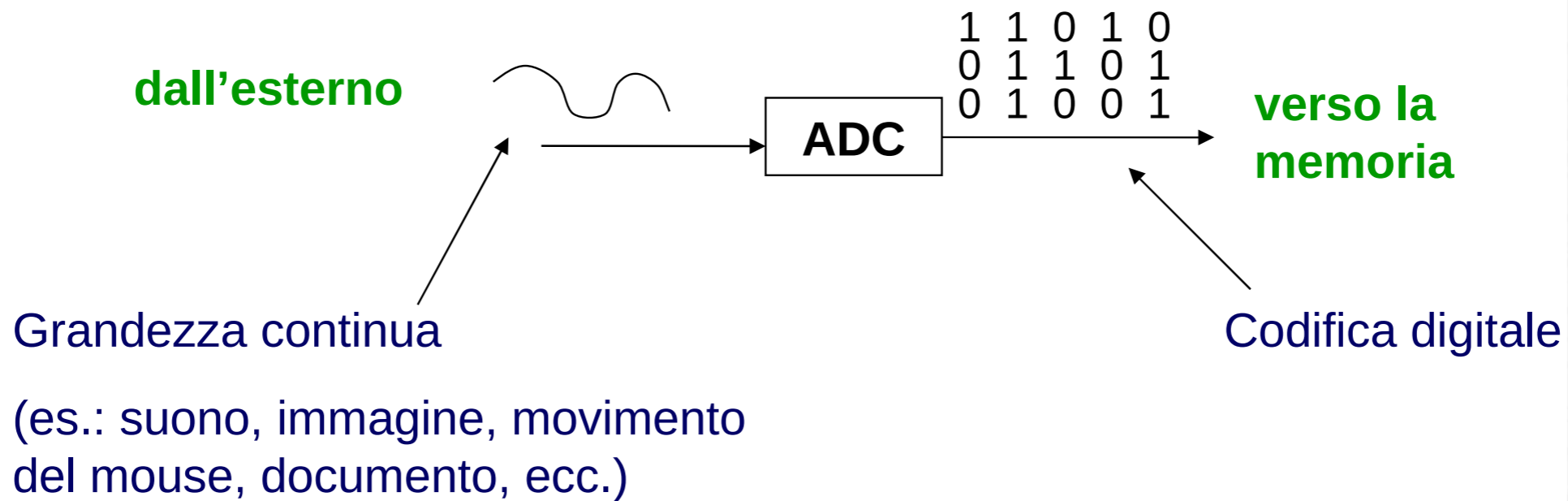


Rappresentazione binaria



Analogico → Digitale

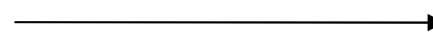
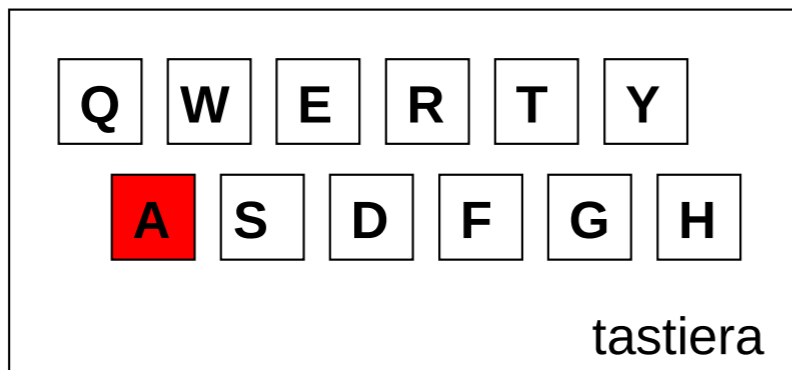
Compito delle periferiche di ingresso è quello di codificare una grandezza continua in ingresso tramite una rappresentazione digitale utilizzabile dal calcolatore.



ADC:
Analog to Digital
Conversion

Analogico → Digitale

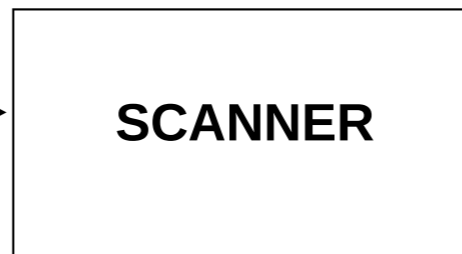
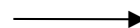
Il tipo di informazione rappresentata dipende dalla periferica impiegata



10000001

ne Algorithm
Stochastic

Eugen



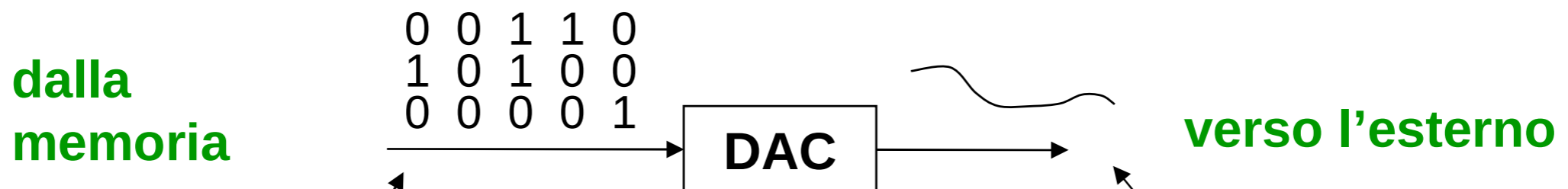
bit map

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.)