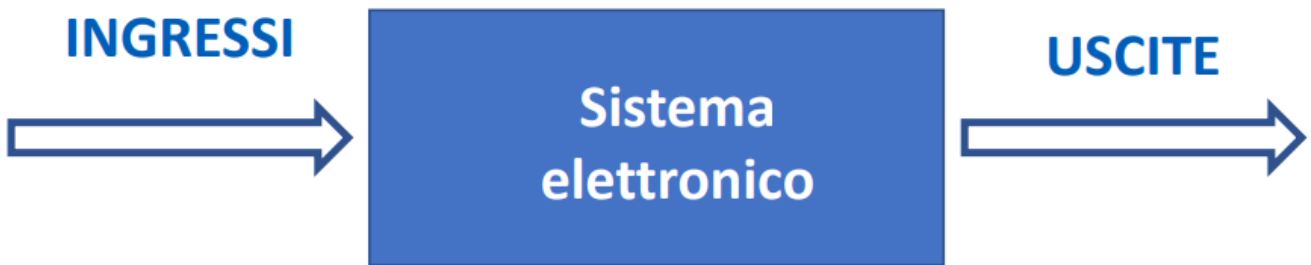


# Sistemi elettronici

un sistema elettronico è qualcosa che ha degli ingressi (input) e ha delle uscite (output) -> le entrate e le uscite sono sottoforma di segnali elettrici.



i sistemi elettronici vengono classificati in base alla loro funzione applicativa.

Il sensore converte una grandezza fisica in un segnale elettrico, quindi adatto alla lavorazione da parte del sistema elettronico -> un sistema elettronico prende in entrata e da in uscita solo segnali elettrici.

I **sensori** trasformano grandezze fisiche in segnali elettrici, mentre gli **attuatori** trasformano segnali elettrici in grandezze fisiche.

- Sensori = input
- Attuatori = output

## Segnali

Il segnale è una grandezza che varia nel tempo, dove l'Andamento (forma d'onda) è il modo con il quale un circuito genera e comunica informazioni

- **segnali digitali** : può assumere numero discreto (finito) di valori
- **segnali analogici** : può assumere un numero infinito di valori

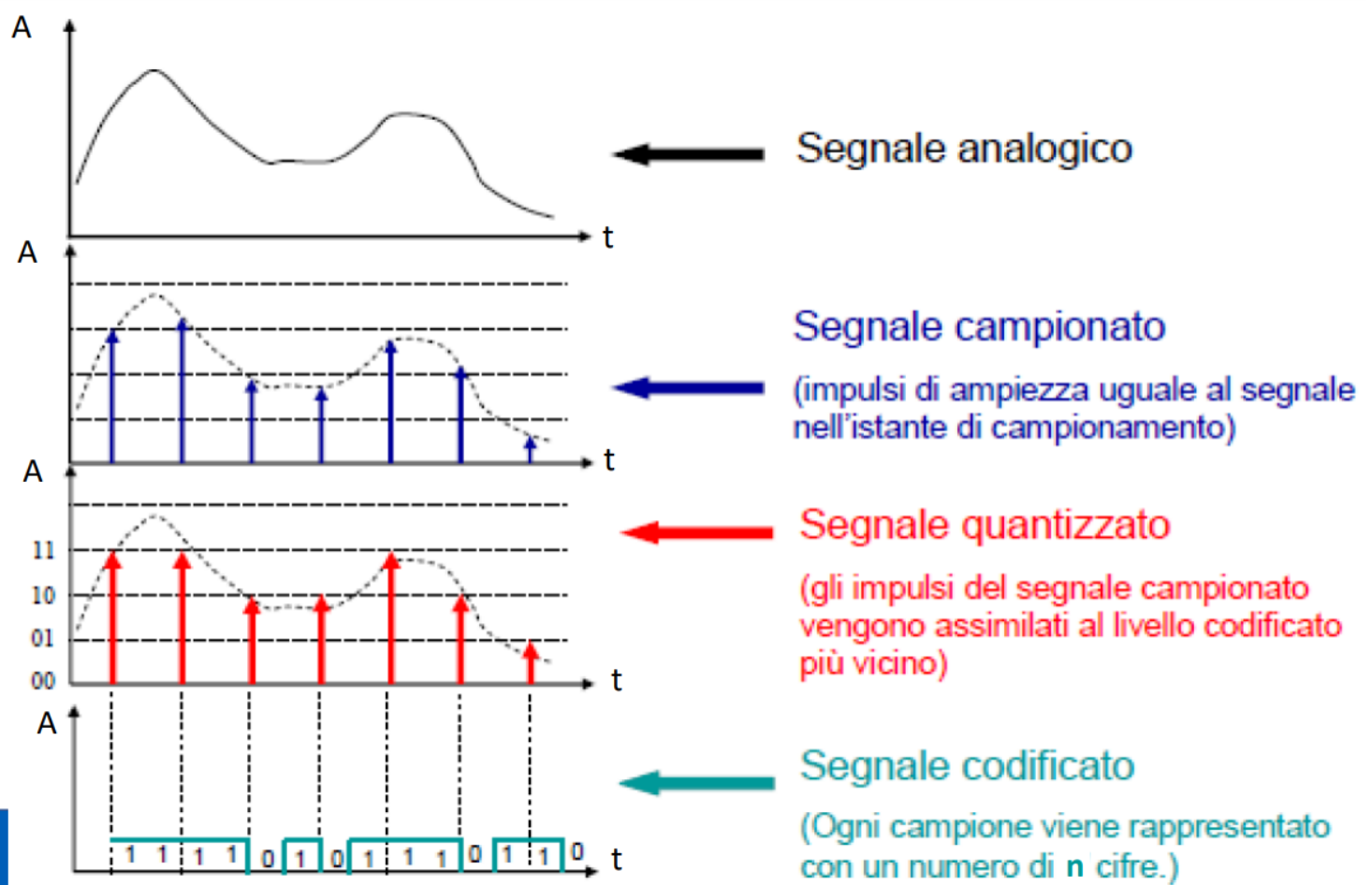
l'alfabeto è l'insieme di valori assumibili dal segnale che viene rappresentato.

## Calcolatori elettronici

La caratteristica principale dei calcolatori elettronici è la **generalità**, ed è uno strumento che segue un insieme di azioni elementari su dei dati per produrre dei risultati, ma lavora su grandezze e dati digitali.

Quindi noi dovremo convertire segnali Analogici in Digitali attraverso una serie di passaggi che sono:

- **campionamento**: che divide il segnale in campioni temporali
- **quantizzazione**: assegna i valori al segnale analogico attraverso intervalli di valore
- **codifica**: prende i valori dei vari frammenti temporali e crea il segnale digitale finale



## Distanza di Hamming

La distanza di hamming è il numero di bit diversi che hanno due codifiche di numeri, per esempio avendo 1 e 2 in binario su una codifica di 5 bit avremo che la distanza di hamming sarà di 2 in quanto:

$$1_{10} = 00001_2$$

$$2_{10} = 00010_2$$

qua vediamo che sia il primo che il secondo bit sono diversi, quindi 2 bit diversi, quindi la distanza di hamming è 2. Viene utilizzata per sistemare errori di trasmissione.

## Codice di Gray

deve essere rispettata la regola che due elementi consecutivi che hanno una codifica con distanza di hamming pari ad 1; quindi non avremo più l'ordine:

$$\left\{ \begin{array}{l} 0001 \\ 0010 \\ 0011 \\ 0100 \\ 0101 \\ 0110 \\ 0111 \\ 1000 \\ \dots \end{array} \right.$$

ma avremo l'ordine:

```
\begin{cases} \backslash 0001 \backslash 0011 \backslash 0010 \backslash 0110 \backslash 0111 \backslash 0101 \backslash 0100 \backslash 1100 \backslash \dots \end{cases} \backslash \$\$----- ## M
```

 1 Error in region

+