

# Sensori e Trasduttori

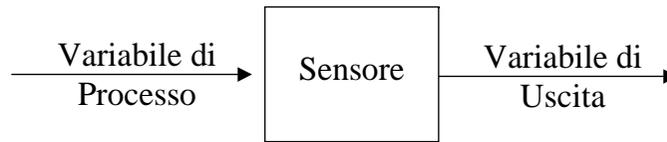
Le parole *sensore* (più usata negli USA) e *trasduttore* (più comune in Europa) sono entrambe molto utilizzate nella descrizione dei sistemi di misura e controllo. L'uso di questi dispositivi in diversi campi dell'ingegneria ha contribuito a creare ambiguità ed equivoci sulle definizioni nonché la tendenza a coniare nuove parole per indicare uno stesso dispositivo (*trasmettitore, modificatore, convertitore, rivelatore, gauge, cella, ecc.*) producendo una notevole confusione terminologica.

Potremo quindi trovare testi che definiscono il **sensore** come un “dispositivo sensibile ad una grandezza fisica ed in grado di trasformarla in un segnale misurabile” e trasferibile o anche come dispositivo che trasforma un certo tipo di grandezza fisica in un segnale elettrico (in questo caso il sensore ha operato anche una trasduzione della grandezza in segnale elettrico d'uscita).

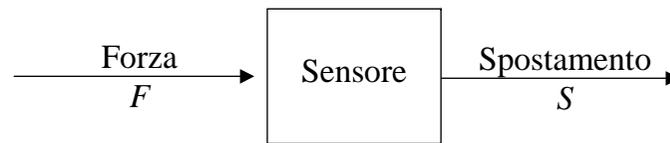
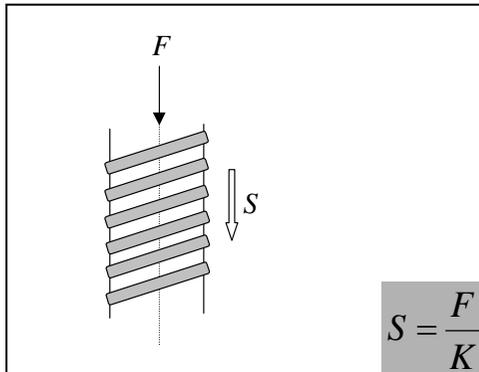
Potremo trovare testi che definiscono il **trasduttore** come un “dispositivo che converte energia da un sistema ad un altro nella stessa forma o in forma differente” oppure come l’insieme di un sensore e di un circuito di condizionamento.

Potremo anche trovare testi in cui non vi nessuna reale distinzione fra il termine *sensore* e il termine *trasduttore*.

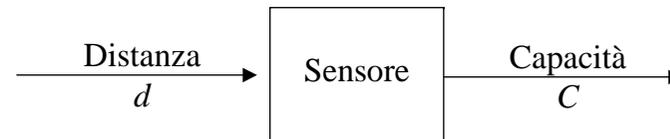
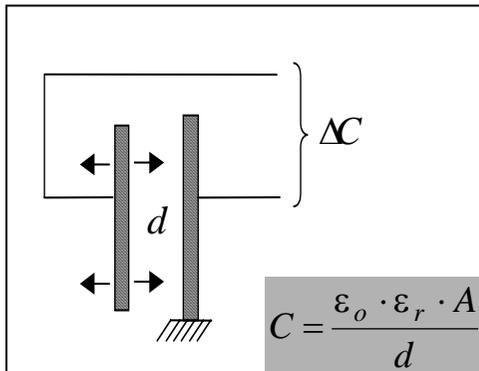
# Definizione di Sensore ...



**Sensore** elemento che produce un'uscita dipendente da una variabile fisica da cui è interessato, secondo una legge fissata

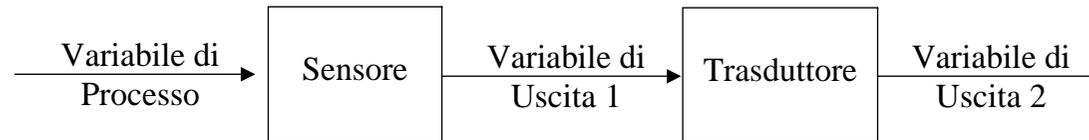


sensore meccanico di forza



sensore elettrico di spostamento

## ... di Trasduttore e ...



### Trasduttore

Sensore che ha la funzione di trasformare la grandezza fornita dal sensore primario in una uscita più facilmente trattabile

Il *seniore* rispetto al trasduttore è sempre l'elemento iniziale della catena di misura

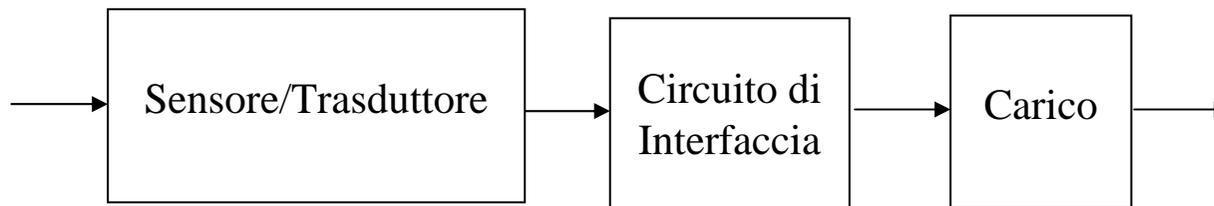
N.B.

Il termine *trasduttore* è utilizzato per indicare un sensore che non si trova al primo posto nella catena di misura

## ... Blocco di Condizionamento

L'uscita di un trasduttore solo di rado può essere direttamente collegata ad uno strumento di misura, di elaborazione o di visualizzazione.

Il segnale elettrico in uscita dal sensore/trasduttore, oltre a contenere componenti indesiderate, è in genere troppo rumoroso e debole (valori dell'ordine dei *millivolt* o dei *picoampere*) per poter essere trasmesso a distanza. In questo caso è necessaria la presenza di un circuito di interfaccia che ottimizzi il collegamento fra dispositivo sensibile e carico.



Pertanto, a causa della “incompatibilità” fra l’uscita del sensore/trasduttore e l’ingresso del sistema di acquisizione (carico) è necessaria una opportuna operazione di *condizionamento* sul segnale di uscita dal sensore/trasduttore.

Quindi:

*Un circuito di condizionamento del segnale ha il compito di portare il segnale in uscita dal sensore in un formato compatibile con il dispositivo di elaborazione che lo segue riducendo il più possibile gli effetti negativi di carico e le interferenze esterne*

