

Sensori OEM: cosa sono e come funzionano?

Pubblicato: Martedì 28 Giugno 2022



I **sensori OEM** sono dispositivi che devono essere saldati su una scheda elettronica o integrati all'interno di uno specifico dispositivo. Essi, infatti, non possono essere usati direttamente in campo a causa delle loro caratteristiche costruttive, di interfaccia o elettriche. Nella maggior parte dei casi, tali dispositivi hanno interfacce seriali come UART TTL o I2C, e alimentazione 3,3..5 VDC. Come si può scoprire dal catalogo di [Repcom](#), realtà specializzata nella produzione e nella fornitura di **sensori per l'industria**, esistono diverse tipologie di sensori OEM: per esempio i sensori di pressione, i sensori di umidità, i sensori di CO2, i sensori VOC, i sensori di temperatura, i sensori di ossigeno, i sensori di pressione, i sensori di polveri sottili e molte altre tipologie.

I sensori di pressione OEM

I sensori di pressione OEM sono **sensori di pressione** che hanno il compito di convertire la pressione, che è una grandezza fisica, in un segnale elettrico. Conosciuti anche con il nome di **trasduttori di pressione**, questi componenti elettronici nella maggior parte dei casi funzionano grazie a una membrana, caratterizzata da un grado di rigidità variabile, che nel momento in cui subisce la pressione si deforma; tale deformazione diventa, appunto, un segnale elettrico per effetto della trasformazione che viene **innescata da una piezoresistenza**. I sensori OEM possono essere compatibili, in base alle caratteristiche costruttive della loro membrana, con sostanze aggressive, liquidi, gas secchi o aria.

I sensori di concentrazione gas

I **sensori OEM di concentrazione gas** servono a misurare la concentrazione dei vari gas che fanno parte delle miscele. Essi sono richiesti non solo per questioni di sicurezza (visto che parecchi gas di cui non riusciamo ad avvertire la presenza sono nocivi), ma anche per migliorare la **qualità dell'aria nell'ambiente**. I sensori si basano sulla tecnologia a infrarossi NDIR: essa funziona in virtù del principio per cui la luce a specifiche frequenze viene **assorbita dal gas che attraversa**. Quindi, nella camera di misura del sensore viene generato il fascio di misura, che è un fascio luminoso prodotto da una sorgente a infrarossi; una volta che è stato filtrato, esso attraversa la miscela che deve essere analizzata. La presenza di un certo gas riduce il fascio luminoso, in misura proporzionale alla sua concentrazione. Dal momento che ciascun gas si caratterizza per una particolare **frequenza di assorbimento**, la quantità di ogni gas può essere misurata con un alto livello di precisione.

I sensori di polveri sottili

Anche i sensori di polveri sottili fanno parte del novero dei sensori OEM. Essi sono importanti per monitorare, negli ambienti chiusi, la **qualità dell'aria**. Una concentrazione anche ridotta di polveri sottili può favorire l'aumento di disturbi come le bronchiti croniche o l'asma, che riguardano direttamente le funzionalità respiratorie. Le polveri sottili PM 1.0 e PM 2.5, che sono **quelle di dimensioni più piccole, sono in realtà le più pericolose** in quanto **penetrano nelle vie respiratorie in profondità** e arrivano fino al sangue, così da provocare malattie degenerative. I sensori sono in grado di assicurare una misurazione ottica della concentrazione delle polveri sottili in virtù della tecnologia laser scattering, che vanta una risoluzione molto alta tale da consentire l'individuazione di vari formati di particolato sottile.

I sensori di umidità

Proseguendo la rassegna di sensori OEM non si possono non citare i **sensori di umidità**, dispositivi attraverso i quali il parametro di umidità relativa viene convertito in un segnale elettrico. Alcuni di questi strumenti si basano sulla tecnologia capacitiva: in altre parole, sono come dei condensatori la cui capacità cambia a seconda del livello di umidità dell'aria. Il **dielettrico del condensatore** è rappresentato da un polimero idrofilo, da cui vengono assorbite le molecole di acqua. Affinché un sensore di umidità capacitivo possa essere impiegato per la misurazione dell'umidità è necessario che esso venga inserito all'interno di un circuito RC oscillante, in modo che sia possibile misurare la frequenza di oscillazione, che cambia a seconda del valore di capacità del dispositivo.

I sensori di CO2

I **sensori OEM di CO2** possono essere di tipo ottico NDIR o di tipo termo-conduttivo. NDIR è un acronimo di Non Dispersive Infrared, e sta a indicare una tecnologia ottica che garantisce performance ottimali, tra i 400 ppm e i 10mila ppm, in termini di stabilità e accuratezza. I sensori ottici NDIR prevedono che una camera ottica al cui interno è presente la miscela di gas che deve essere analizzata venga attraversata da un fascio di infrarossi che, così, raggiunge un **ricevitore di infrarossi**. Più la concentrazione del gas è elevata e più basso è il livello di intensità del segnale che il ricevitore di infrarossi misura: ecco, quindi, che si può misurare l'anidride carbonica in maniera precisa, prevenendo eventuali derive di misurazione causate da flessioni meccaniche o variazioni di temperatura.

Redazione VareseNews
redazione@varesenews.it

