

## DESCRIZIONE

Nonostante noi espiriamo anidride carbonica, gas normalmente presente nell'atmosfera con una concentrazione di circa 300 ppm, questo è tossico ed ha un livello massimo tollerabile di sicurezza di 5000 ppm (0,5% Vol.).

Per la rivelazione di questo gas la tecnica comunemente utilizzata è quella ad assorbimento nell'infrarosso che evita i problemi di avvelenamento a cui i sensori a combustione catalitica sono a volte soggetti. I rivelatori ad infrarosso per la rivelazione dell'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) sono disponibili in versione IP55 o in esecuzione AD entrambi certificati ATEX.

## PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

I sensori all'infrarosso sono particolarmente adatti alla rivelazione di CO<sub>2</sub> e di tutti quei gas che hanno una fascia d'assorbimento che cade nell'infrarosso (IR). I componenti essenziali per la rivelazione sono una sorgente di radiazione IR, un sensore in grado di rilevare una radiazione IR ed una camera, che possa essere attraversata, posta tra la sorgente di radiazione ed il rivelatore stesso.

L'elettronica del sensore misura la differenza tra il livello di luce massimo (tutta la luce emessa dalla sorgente arriva al sensore) e il livello di buio (condizione per cui la luce emessa dalla sorgente non arriva al sensore). Quando un gas si interpone fra sorgente e sensore, questi riceve minore energia radiante rispetto al livello di luce massimo in quanto parte di questa viene assorbita dal gas. La differenza di energia rilevata viene impiegata come base per la misura della concentrazione del gas.

## VANTAGGI DEL SENSORE INFRAROSSO

- Superiori doti di stabilità (anche in presenza di umidità ed acqua) e precisione nella misura.
- Selettivo e specifico.
- Richiede minori calibrazioni rispetto a quelli catalitici o a semiconduttore.
- Non essendoci contatto tra sensore e gas non soffre di problemi di deterioramento tipici di quelli a semiconduttore e ancor più per quelli catalitici. Questo comporta una maggiore durata del sensore.
- Richiede un livello di manutenzione relativamente basso.



VGS IN VERSIONE AD



VGS IN VERSIONE DU

## CARATTERISTICHE GENERALI

Il sensore dispone di microprocessore sulla scheda elettronica grazie agli algoritmi software che permette:

- Disponibili con modelli aventi differenti valori di fondo scala per differenti campi d'applicazione.
- Autodiagnosi del sistema con verifica dell'hardware.
- Regolatore dello zero che permette il mantenimento del parametro prescindendo dalle possibili derive dovute a variazioni termiche o fisiche del sensore stesso.
- Filtro digitale che consente la correzione di fenomeni transitori che potrebbero causare instabilità del sistema o errori di lettura.
- Ciclo d'isteresi viene applicato alle uscite digitali associate alle soglie di allarme e consente l'eliminazione delle continue commutazioni nell'interno dei punti di soglia.
- Watch-dog per il controllo del microprocessore, in caso d'intervento interrompe la comunicazione con la scheda di analisi 4÷20mA o attiva il relè di guasto (con scheda relè presente).
- Scheda a tre relè opzionale con uscita di preallarme, allarme e guasto.

## ESEMPI DI APPLICAZIONE

### RIVELAZIONE CO2 (Anidride carbonica)

Per la rivelazione di ANIDRIDE CARBONICA nelle aziende vinicole, o, in distilleria, nei depositi di graspe siti a quota inferiore al piano di campagna (livello terra), si installano rivelatori ad assorbimento di infrarosso. Il tipo di rivelatore normalmente impiegato è quello con fondo scala 5% (50000 ppm). L'installazione di tale rivelatore è necessaria dove si realizza la prima fermentazione del mosto, ma anche nelle cosiddette BARRICAIE o zone di deposito delle piccole botti destinate all'invecchiamento. Per quanto riguarda i depositi di graspe, apparentemente innocui, non bisogna dimenticare che nelle stesse si genera un processo di fermentazione con inevitabile produzione di CO2. L'area di "copertura" (per quanto sia improprio usare questo termine) è di circa 50-60 mq, intesi come superficie circolare intorno al rivelatore. Il raggio che ne deriva è di circa 4 metri, quindi in tale raggio risulteranno protetti tutti i centri di possibile emissione (portelli, sfiati, ecc.). Per quanto concerne le barricaie, o i depositi di graspe, non essendo possibile individuare il singolo centro di emissione, si dovrà proteggere l'intera area ove sono presenti le botti, od i cumuli di prodotto da avviare alla distillazione. Il rivelatore deve essere installato ad una altezza di 30cm dal terreno.

Negli impianti di compostaggio (inertizzazione) si utilizzano normalmente sensori con fondo scala 300000 (30%) ppm con segnalazione in diminuzione.

Il sensore con fondo scala 5000 (0,5%) ppm viene invece utilizzato per il controllo in aree occupate del TLV-TWA (valore di soglia limite sulle otto ore giornaliere).

Altri luoghi di possibile impiego dei rivelatori in questione sono:

- Stoccaggio estinguenti.
- Impianti di compostaggio.
- Laboratori di analisi (incubatori per colture anaerobiche) produzione bevande.
- Produzioni alimentari (crio-macinazione, surgelazione, termo-regolazione di impasti dolciari).
- Sabbatura non inquinante a ghiaccio secco.
- Serre (arricchimento atmosfera per rapida crescita).
- Stazioni di saldatura.
- Trattamento e depurazione delle acque reflue.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

- Elemento sensibile: sensore ad infrarosso.
- Campo di misura: da 0 a 5000, 20000, 50000, 300000.
- Alimentazione: 12-24Vcc -20%+ 15%.
- Assorbimento a 12Vcc: 90mA (medio); 130mA (massimo).
- Unità di controllo: microprocessore 10 bit.
- Resistenza di carico massima: 200Ω.
- Uscite relè (opzionale) con led di indicazione stato: 3 relè contatti in scambio liberi da tensione 24V1A.
- Precisione: ±5% f.s. Oppure 10% della lettura.
- Ripetibilità: ±5% del f.s.
- Tempo preriscaldamento: 5 minuti.
- Temperatura di stoccaggio: -20 / + 60°C.
- Temperatura operativa: -20 / + 60°C.
- Umidità relativa: 20-90% rh / 40°C senza condensa.
- Protezione: IP55 versione antipolvere IP65 versione antideflagrante.
- Pressione di esercizio: 80-110 kpa.
- Velocità dell'aria: < 6 ms.
- Peso: Eex-d 900 gr. Eex-na 800 gr.
- Dimensioni: Eex-d AD: l.105, a.200, p.110;  
Eex-n DU: l.106, a.180, p.62.
- Orientamento: installazione verticale con sensore rivolto verso il basso.
- Certificato ATEX.

## MODELLI DISPONIBILI

CODICE	PPM
VGS-DU-CO2/2	0-2% 20000 ppm
VGS-DU-CO2/5	0-5% 50000 ppm
VGS-DU-CO2/30	0-30% 300000ppm
VGS-DU-CO2/0.5	0-5000 ppm
VGS-AD-CO2/2	0-2% 20000 ppm
VGS-AD-CO2/5	0-5% 50000 ppm
VGS-AD-CO2/30	0-30% 300000 ppm

**NOTA:** i modelli **DU** sono in contenitore antipovere e i modelli **AD** in contenitore antideflagrante

## ACCESSORI DISPONIBILI

CODICE	DESCRIZIONE
SK-BR3N	Scheda 3 relè per rivelatori CO2
CAL-GAS	Modulo per calibrazione rivelatori