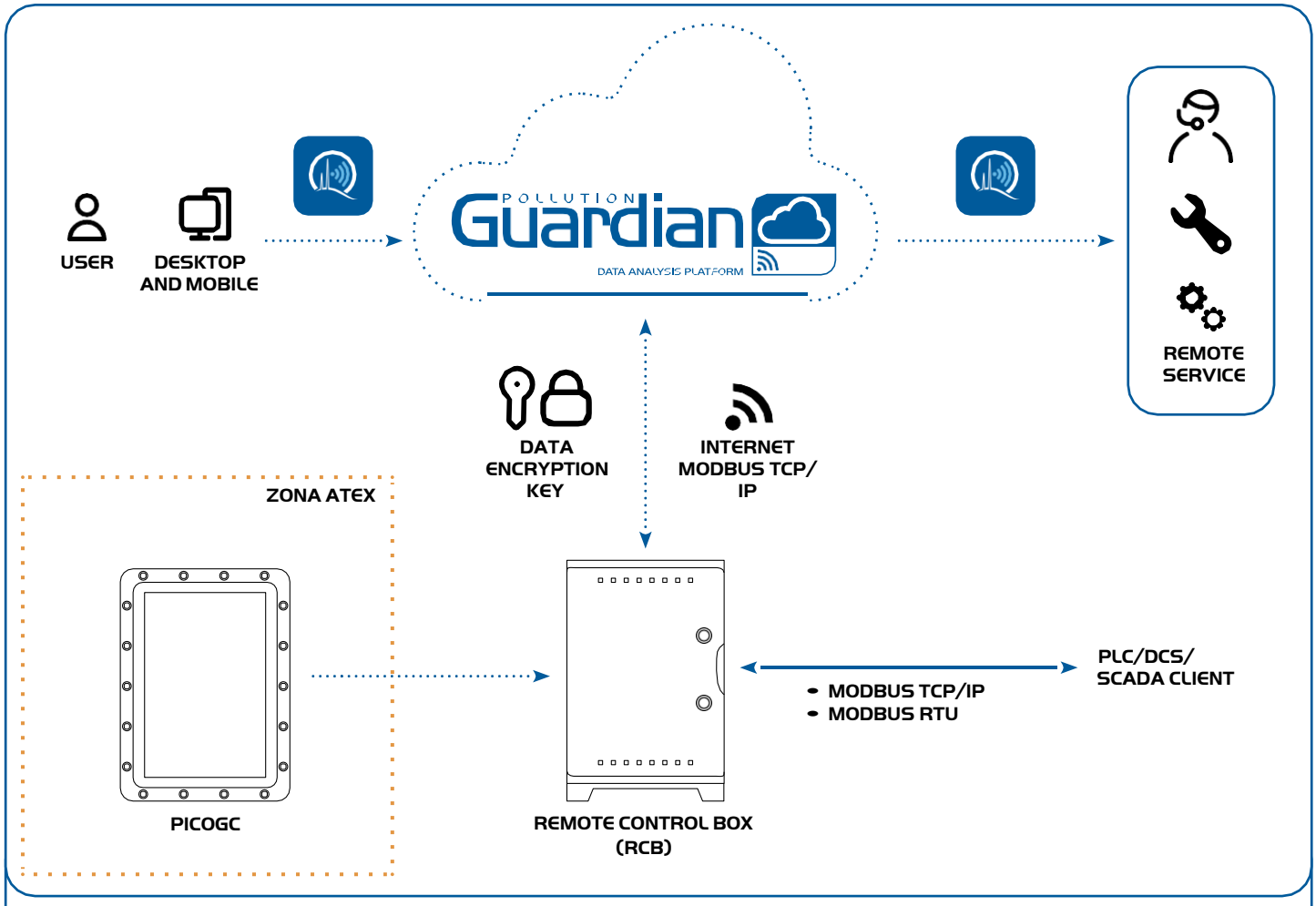
POLLUTION
ANALYTICAL EQUIPMENT

Pico GC VOC
PROCESS ANALYSER

Sistema di misura VOC nel biogas



Affidabile e ATEX



POLLUTION GUARDIAN, LA SOLUZIONE CLOUD PER L'ACCESSO AI DATI IN REAL-TIME DA REMOTO

PicoGC è perfettamente integrabile con il servizio Cloud "Pollution Guardian" per il **monitoraggio e la gestione dei dati acquisiti**. Il software Pollution Guardian immagazzina e archivia automaticamente i dati delle analisi, permette la visualizzazione dei dati in tempo reale e la visualizzazione dello storico dei dati (con la possibilità di creare tabelle, grafici ed altre analisi statistiche). Pollution Guardian permette inoltre di impostare allarmi, definibili dall'utente, sui dati raccolti e di inviare notifiche via SMS o email oppure notifiche push su smartphone grazie alla APP dedicata. Effettuare l'accesso remoto per la diagnosi di PicoGC non sarà più un problema, poichè Pollution Guardian facilita questa operazione.



SISTEMA DI ANALISI VOC PER UN'OTTIMALE GESTIONE DEGLI IMPIANTI DI UPGRADING DEL BIOGAS

PicoGC è un gascromatografo automatico per la determinazione in continuo e online dei VOC (Composti Organici Volatili), ovvero i mascheranti e/o interferenti degli odorizzanti del biometano, come da normativa UNI TS 11537:2024, con metodica conforme alla normativa UNI EN ISO 2614:2023.
Grazie a Pico GC, è possibile **proteggere il sistema di upgrading negli impianti di biogas, ottimizzare la qualità del biometano prodotto e garantire i requisiti di odorizzabilità** necessari per l'immissione in rete.

LA GAS CROMATOGRAFIA A SERVIZIO DEGLI IMPIANTI DI BIOGAS

I **VOC** (Composti Organici Volatili) sono composti sempre presenti nel biogas prodotto dalla fermentazione anaerobica di materiale organico. La loro concentrazione varia in funzione della matrice di origine e della stagionalità, nel biogas grezzo può arrivare fino a 5.000 ppm.

Negli impianti di produzione di biogas e biometano, i VOC rappresentano una **componente critica del flusso gassoso** trattato. Se non correttamente abbattuti, possono causare problemi rilevanti all'impianto, fino al fermo completo del sistema di upgrading. Inoltre, i VOC **interferiscono con il processo di odorizzazione** del biometano, un aspetto particolarmente critico quando il gas è destinato all'immissione nella rete di distribuzione.
Per questi motivi, l'**abbattimento dei VOC** è una fase fondamentale del processo di upgrading.
La soluzione più diffusa ed efficace è l'utilizzo di filtri a carboni attivi, che consentono di ridurre la concentrazione dei VOC fino a valori inferiori a 5 ppm. Tuttavia, l'efficienza di questi sistemi non è costante nel tempo e dipende dallo stato di saturazione dei carboni, che devono essere sostituiti periodicamente (breakthrough).
Il monitoraggio continuo dei VOC è quindi essenziale per verificare l'efficacia del sistema di abbattimento, prevenire guasti e ottimizzare i costi operativi.

PicoGC è la soluzione micro-gascromatografica pratica, affidabile ed economicamente vantaggiosa per il **monitoraggio dei VOC**. Lo strumento può essere configurato per l'analisi dei flussi in uscita dai filtri a carboni attivi.

Il sistema consente una risposta rapida e precisa a una problematica concreta di processo: ottimizza l'efficienza dell'upgrading, riduce il rischio di fermo impianto e permette di sfruttare al meglio la carica di carbone attivo. Allo stesso tempo, garantisce il rispetto dei requisiti di sicurezza legati all'odorizzabilità del biometano destinato all'immissione in rete.

STRUTTURA

La soluzione completa per il monitoraggio dei VOC nel biogas/biometano, è composta da due elementi:

- **PicoGC**: un micro-gascromatografo, idoneo ad essere installato in prossimità dei punti di campionamento, grazie all'enclosure certificato ATEX zona 1. Compatto ed affidabile, è in grado di monitorare accuratamente in continuo e da remoto, i VOC.
- **RCB - Remote Control Box**: un sistema per la memorizzazione, l'elaborazione e la comunicazione dei dati raccolti sul campo dal PicoGC, verso i sistemi di controllo del cliente e/o verso la piattaforma cloud proprietaria, Pollution Guardian.

Questo dispositivo è **conforme alla normativa UNI EN ISO 2614:2023** e risponde alla normativa UNI TS 11537:2024, eseguendo analisi in maniera analoga ai sistemi gascromatografici che attualmente vengono utilizzati in modalità portatile.



SICUREZZA ED EFFICIENZA GRAZIE A PICO GC

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Elevata accuratezza di analisi
- Risparmio sui costi operativi
- Incremento della redditività dell'impianto
- Facilità di installazione e gestione
- Bassi consumi di Carrier Gas
- Design robusto
- Certificazione ATEX II 2G Ex db IIB+H2 T6 Gb

APPLICAZIONI

Monitoraggio online e automatizzato della quantità di VOC negli impianti di upgrading da biogas a biometano:

- Analisi post filtri a carboni attivi
- Analisi nelle cabine REMI di immissione del biometano nelle reti di distribuzione (DSO)

SICUREZZA ED EFFICIENZA GRAZIE A PICOGC

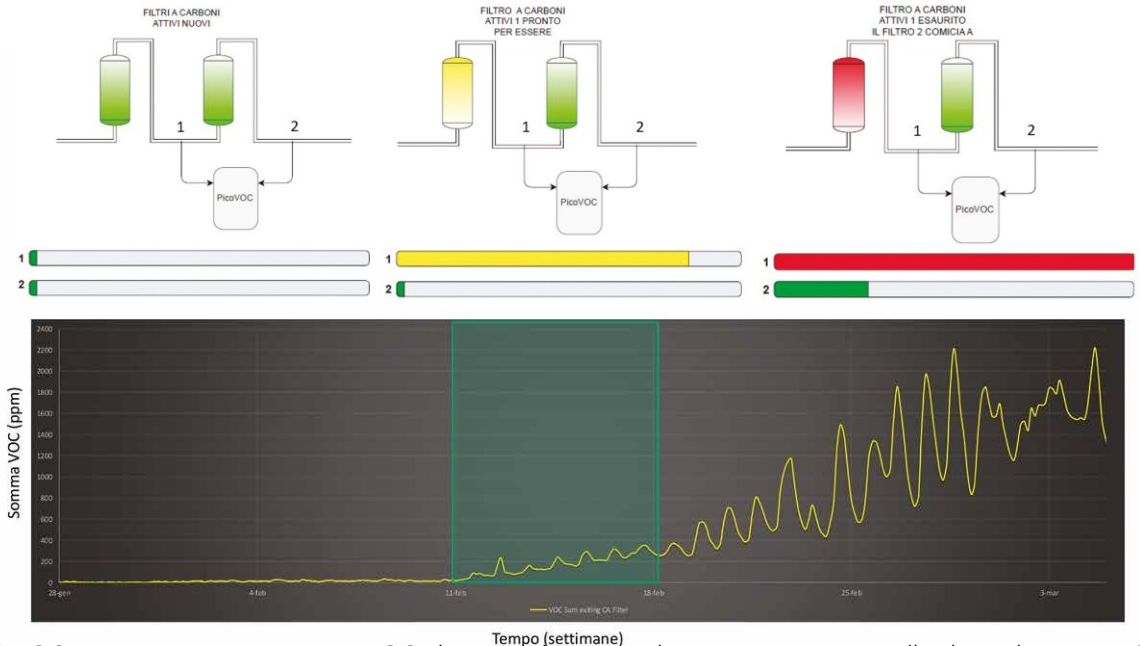
I VOC monitorati sono:

- Terpeni (Limonene, Cymene, Pinene, Carene)
- Chetoni (Acetone, MEK)
- Altri VOC su richiesta.

Questi sono usati come traccianti per misurare **l'efficienza del sistema di abbattimento e avvertire l'operatore tempestivamente al raggiungimento del breakthrough**, per impedire che questo tipo di sostanze possano andare a compromettere il sistema di upgrading o l'odorizzabilità del biometano. Ciò permette di sostituire il filtro a carboni attivi del sistema di abbattimento solo quando realmente arrivati a saturazione.

Di seguito è riportato l'andamento della concentrazione dei VOC nel sistema di abbattimento. Il grafico dimostra come, **a saturazione dei carboni attivi, i VOC aumentino rapidamente**.
È fondamentale che il sistema di analisi dia repentinamente un allarme in caso di aumento delle concentrazioni delle sostanze target, permettendo di eseguire le controazioni necessarie alla salvaguardia dell'impianto altrimenti esposto ad alto rischio.

Questa soluzione permette di **abbassare i costi di esercizio, contribuendo alla sostenibilità economica, soprattutto di impianti piccoli e medi.**



PicoGC VOC monitora continuamente i VOC chiave in due punti di campionamento a valle dei carboni attivi (1 e 2), che vengono misurati alternativamente. Confrontando le concentrazioni di VOC in tempo reale, il sistema identifica la saturazione del filtro a carbone attivo (breakthrough) e indica chiaramente quale filtro necessita di essere sostituito, proteggendo il sistema di upgrading. I dati di misurazione vengono trasmessi in tempo reale alla control room tramite Modbus TCP/IP.

SPECIFICHE TECNICHE

Applicazione	Gascromatografo automatico per il monitoraggio dei VOC	
Funzioni	Acquisizione cromatogrammi, gestione allarmi, monitoraggio. Stato input/output analogico e logico, protezione dati, comunicazione PLC e supervisione, server remoto e wireless.	
Inputs/Outputs da RCB	1 x RS485 dedicato alla comunicazione con Modbus ASCI/RTU (opzionale) 1 x Ethernet TCP/IP Modbus / Web APIs WiFi, 4G	
Protocolli supportati	Modbus TCP/IP; Web APIs; Modbus RTU (opzionale)	
Enclosure GC ATEX	Contenitore IP66, 450 x 350 x 251 mm, <27 kg	
Certificazioni	CE ATEX II 2G Ex db IIB+H2 T6 Gb - IECEx Ex db IIB+H2 T6 Gb	
Enclosure RCB	IP66 325 x 428 x 178 mm, 4 Kg	
Connessioni gas Carrier	1 x Carrier gas inlet: 1/8" OD tipo Swagelok	
Connessioni gas Processo	2 x Sample gas inlet: 1/8" OD tipo Swagelok	
Gas Carrier	Elio (He) o Idrogeno (H_2): - durata bombola He 14L @200 barg: 10 anni con (4 analisi/ora) - durata bombola H_2 14L @200 barg: 9 anni con (4 analisi/ora) - minima qualità 5.5; ≥ 99.9995% - pressione: 3.5 ± 0.5 barg	
Condizioni del gas campione	Pressione consigliata: 20 - 100 mbarg; Pmax: 1.5 barg Consumo: 13 mL/min @ 20 mbar (escluso flusso di bypass del fast loop se necessario) Privo di particolato Ø > 2µm Privo di liquidi condensanti (H_2O < 10'000 ppm oppure WDP < 10°C@100 mbarg)	
Composti analizzati	Range	Limite di Rivelabilità (S/N = 3)
Acetone	0 – 100 ppm	1 ppm
2-Butanone (MEK)	0 – 100 ppm	1 ppm
Benzene	0 – 100 ppm	1 ppm
Toluene	0 – 100 ppm	1 ppm
Etilbenzene	0 – 100 ppm	1 ppm
Xileni (o, p , m)	0 – 100 ppm	1 ppm
Pinene (alfa e beta)	0 – 100 ppm	1 ppm
o,p-Cymene	0 – 100 ppm	1 ppm
Limonene	0 – 100 ppm	1 ppm
3-Carene	0 – 100 ppm	1 ppm
Data Logging	Memorizzazione della concentrazione con allarme inferiore e/o superiore	
Cromatogrammi memorizzati	> 3 anni di misure in continuo con allarme inferiore e/o superiore	
Lingua	Inglese	
Temperatura di esercizio	Da -35°C a +60°C - Outdoor	
Alimentazione	24 V fornita da sistema di controllo e comunicazione remota esterno (RCB) compreso nella fornitura - Restart automatico a seguito di interruzione di corrente	
Consumo elettrico nominale	35 W @ 0°C; assorbimento massimo di corrente istantaneo 90 W	
Tempo di analisi	< 300 secondi	

Quality & Process

THE ANSWER TO YOUR ON-SITE DETECTION CHALLENGES

POLLUTION S.r.l.
Via Guizzardi, 52 40054
Budrio (Bologna)
Tel. 051 6931840
Fax 051 6931818
pollution@pollution.it

POL GROUP

www.pollution.it

TÜVRheinland CERTIFIED
Management System ISO 9001:2015
www.tuv.com ID 9108648180

BI-IT0572-2