regas | Energy ® progress

Evoluzione del Monitoraggio dell’Odorizzazione

Strategie, Normative e Nuove Tecnologie
Lorenzo Caseri – Responsabile R&D, Regas SpA

Ecomondo · novembre 2026



CONTESTO

Perché analizzare l’odorizzante?

La misurazione oggettiva della concentrazione di THT/TBM è il pilastro della sicurezza nelle reti gas

Sicurezza pubblica

Unica barriera per la rilevabilità olfattiva delle fughe.

Conformità normativa e tracciabilità

Garanzia di conformità alla norma UNI 7133.

Efficienza operativa

Mantenere il dosaggio dell’odorizzante entro il corretto intervallo, evitando sia sottodosaggi critici per la sicurezza sia sovradosaggi che aumentano consumi, costi di esercizio e possibili attività manutentive.

NORMATIVA

Pressione normativa: Reg. UE 2024/1787

Stop al “venting” analitico

Il nuovo regolamento europeo sulla riduzione delle emissioni di metano cambia radicalmente le regole del gioco:

Riduzione sfiato

Il regolamento vieta lo sfiato routinario e richiede alternative a emissioni zero quando sono commercialmente disponibili

Zero Emission Policy

Obbligo di eliminare le emissioni fuggitive e continue durante il campionamento.

In sintesi

NORMA
Regolamento UE 2024/1787

TEMA
Riduzione delle emissioni di metano

VENTING ANALITICO
Alternative a emissioni zero, se commercialmente disponibili

CAMPIONAMENTO
Zero emissioni fuggitive e continue

SOLUZIONE

La risposta di Regas: Greta Zero Emission

Greta Zero Emission

Strumento per l'analisi del gas in linea, a totale assenza di sfiati. L'applicazione più diffusa è l'odorizzante (THT/TBM); è impiegato anche per H_2S e O_2, più in target per il biometano.

Odorizzanti · più diffusa | **H_2S** | **O_2** | **Biometano**

Stato: validato e certificato

100 mbar gas in ingresso al micro-GC

~20 mbar pressione del gas di scarico

0 emissioni di metano dal processo analitico

GRETA: architettura a sfiato zero

Recupero e re-iniezione

1

Recupero attivo

Immissione di gas a 100 mbar nel micro-GC, gas di scarico con pressione ~20 mbar per abilitare la reiniezione diretta in rete.

2

Zero emissioni

Eliminazione totale del metano derivante dal processo analitico, in conformità con il Reg. UE 2024/1787.

3

Compatibilità 7ª specie

Il sistema gestisce in modo nativo i salti di pressione verso le reti di 7ª specie (<40 mbar), garantendo la stabilità della contropressione di reiniezione.

4

Setup sperimentale

Test svolti presso l'Università degli Studi di Milano su banco di prova rappresentativo del campo.

GRETA: dati e validazione

Lo studio ha confermato che la configurazione “Zero Emission” mantiene l’affidabilità analitica dello strumento senza degradazione del segnale

Qualità delle analisi

Altezza del picco e ripetibilità (RSD <5%) delle analisi rimane costante.

Shift nei tempi di ritenzione gestito linearmente dal software operativo

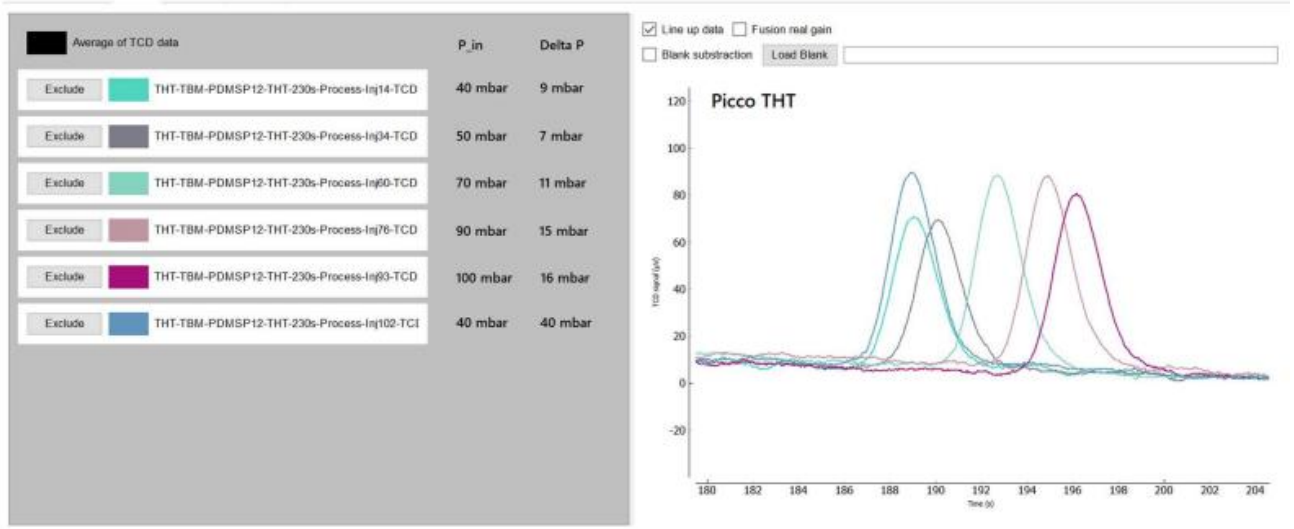
RSD < 5% ripetibilità delle analisi

Integrità delle analisi

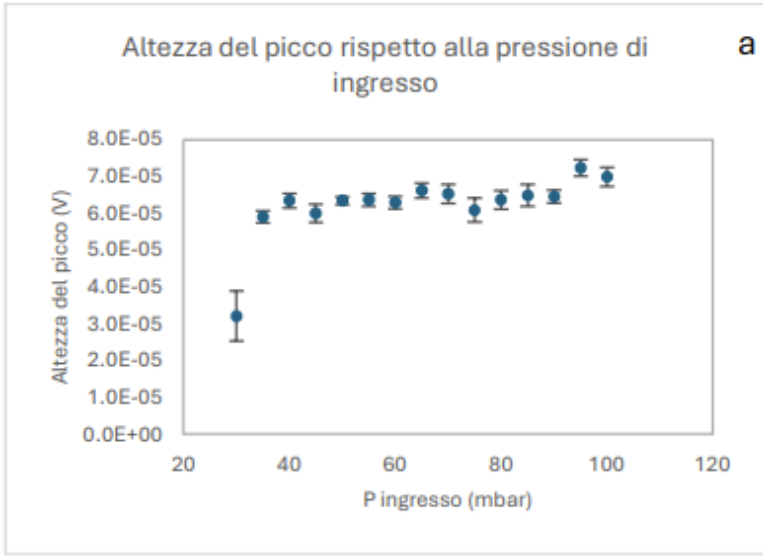
Elevato fattore di diluizione istantanea del gas carrier (elio) in condotta azzera la presenza del carrier in rete, mantenendolo al di sotto dei limiti normativi di qualità del gas, con valori di concentrazione prossimi allo zero.

≈ 0 elio (gas carrier) in rete

GRETA: dati e validazione

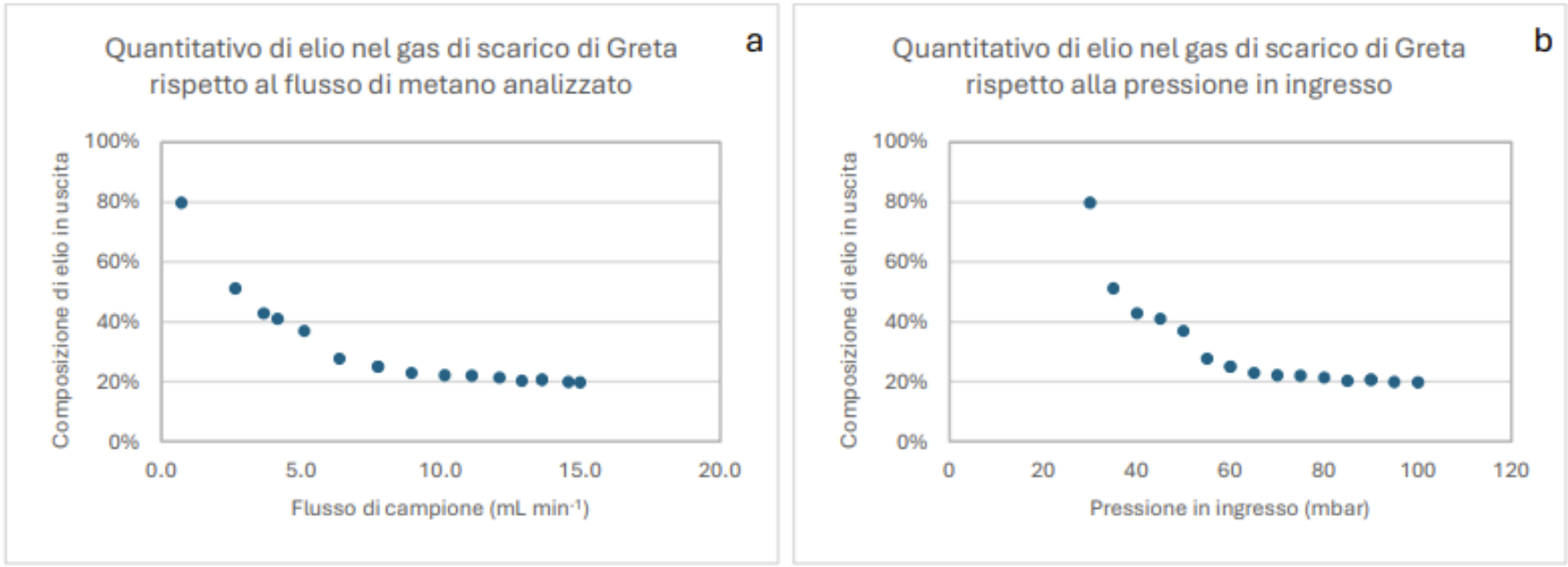


Cromatogrammi del picco THT



Altezza del picco rispetto alla pressione di ingresso

GRETA: dati e validazione



Quantitativo di elio nel gas di scarico di Greta rispetto al flusso di metano analizzato (a) e alla pressione in ingresso (b)

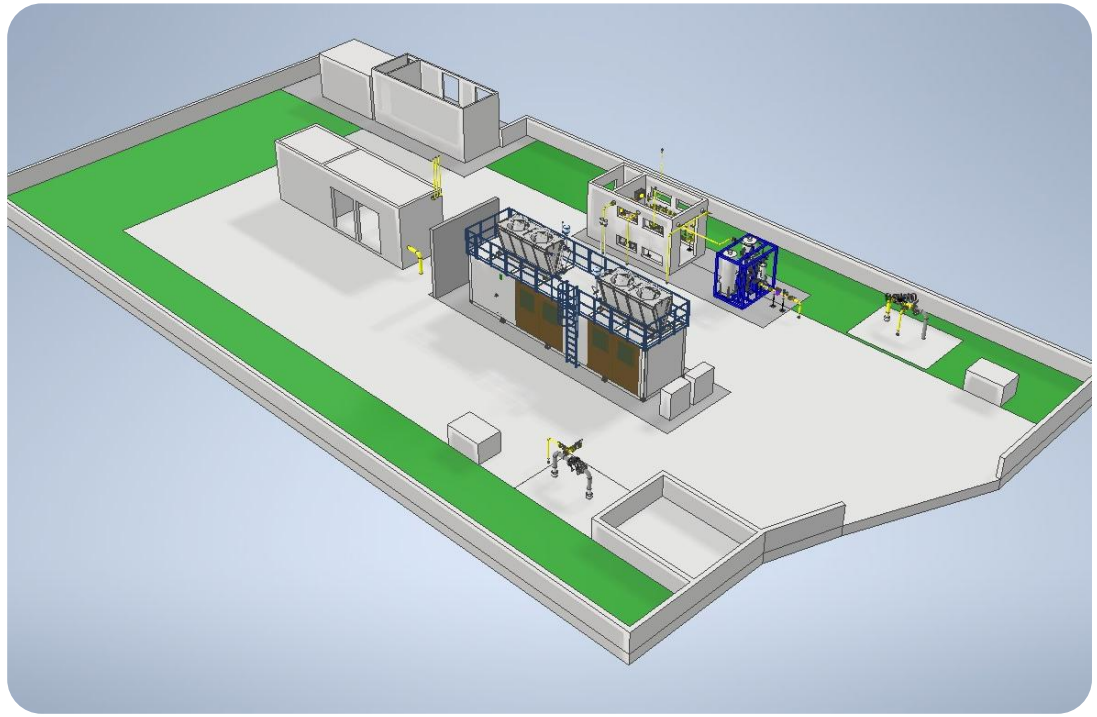
Biometano oltre i limiti della rete locale

Il limite di assorbimento locale

Quando la produzione di biometano supera i consumi locali, la rete di distribuzione può limitare le nuove immissioni.

L'obiettivo del progetto

Trasferire il gas in eccesso dalla distribuzione al trasporto, ampliando la possibilità di valorizzare le produzioni locali.



Modello 3D del sito IPRM di Avetrana

Italgas • titolare dell'impianto

Regas • cabina RE.MI e gestione integrata

SAFE • gruppi di compressione

REVERSE FLOW · IL PROCESSO

Il percorso del gas verso il trasporto

Il gas viene trattato e ricompresso per la riconsegna al sistema di trasporto

1

Deodorizzazione

Rimozione dell'odorizzante dal gas proveniente dalla rete locale, con filtri a carbone attivo.

2

Compressione

Innalzamento della pressione per l'immissione nella rete di trasporto.

3

Raffreddamento

Riduzione della temperatura del gas a valle della compressione.

4

Analisi e misura

Verifica della qualità e misura del gas prima della riconsegna.

Riferimenti: Delibera ARERA 404/2022/R/gas (progetti pilota) · UNI 7133 (odorizzazione) · Codice di Rete (qualità del gas in ingresso)

Il collegamento tra distribuzione e trasporto

Parametro	Dato del caso Avetrana	Funzione
Pressione lato distribuzione	**Circa 3 bar**	Livello di pressione a monte della ricompressione
Pressione lato trasporto	**Fino a 70 bar**	Adeguamento alla rete di destinazione
Alimentazione elettrica	**20 kV / 400 V**	Trasformazione MT/BT per compressori e ausiliari
Gruppi di compressione	**SAFE, H_2-ready**	Compressione con azionamento elettrico

Dati indicativi dei materiali Avetrana. Progetto pilota nel quadro della Delibera ARERA 404/2022/R/gas.

Le tecnologie del reverse flow



Cabina Regas

Deodorizzazione, analisi e misura nella cabina Re.Mi



Compressione

Gruppi elettrici SAFE, H_2-ready, verso la rete di trasporto



Alimentazione

Cabina MT/BT da 20 kV a 400 V per compressori e ausiliari

BIOMETANO

Regas al centro della filiera del biometano

Dalla produzione all'immissione: la misura e l'analisi della qualità sono il punto di accesso alla rete

Produzione
e upgrading del biogas

→

Misura e qualità
analisi, misura fiscale, odorizzazione

→

Immissione
rete di distribuzione o di trasporto

→

Reverse flow
dalla distribuzione al trasporto

Analisi della qualità del gas

Gascromatografi e dispositivi per i parametri di qualità

Misura fiscale

Portata ed energia per la custodia fiscale (custody transfer)

Odorizzazione integrata

Sistemi per applicazioni a bassa portata

Telecontrollo

Trasmissione dati e monitoraggio, adattabili a SCADA di terzi

Assistenza

Supporto post-vendita e reperibilità 24/7

Lo skid compatto di misura e analisi

Una sola unità compatta esegue tutte le funzioni di misura richieste

Gascromatografo Chromex

Composizione e parametri di qualità: PCS, indice di Wobbe, densità, CO_2, H_2. Micro-TCD, ATEX zona 1, 180 unità installate

Norme di qualità del biometano

UNI/TS 11537, UNI EN 16723-1, UNI EN 16726; limiti dal Codice di Rete (Allegato 11/A); UNI 9167-3, Delibera ARERA 512/2021

Metrologia legale

OIML R140 classe A (sistemi di misura del gas), WELMEC, ISO 6976 (calcolo di PCS e indice di Wobbe)

Punto di rugiada

Controllo del punto di rugiada del biometano



Cosa legge il Chromex e cosa richiede la norma

Composti letti dal gascromatografo

CH_4	C_2H_6	C_3H_8
$i\text{-}C_4 \cdot n\text{-}C_4$	$i\text{-}C_5 \cdot n\text{-}C_5$	C_6+
N_2	O_2	CO_2
H_2S	H_2	...e altri

Idrocarburi in navy, gas inerti e contaminanti in verde

Parametri richiesti dalla normativa

PCS	potere calorifico superiore
Indice di Wobbe	calcolo secondo ISO 6976
Densità	calcolata dalla composizione
O_2	fino allo 0,6% in moli
CO_2	fino al 2,5% in moli
H_2	fino al 2% in moli
H_2S	fino a 5 mg/Sm³
Zolfo totale	fino a 20 mg/Sm³

Limiti: Codice di Rete, Allegato 11/A, biometano

BIOMETANO · I NUMERI

Le cabine biometano Regas

80+

stazioni biometano realizzate e avviate

180

gascromatografi Chromex installati e operativi

600+

sistemi di analisi (450 Greta e 180 Chromex)

- Stazioni per l'immissione in rete di trasporto e di distribuzione, virtual pipeline e reverse flow
- Personalizzazione e produzione in serie, messa in servizio rapida

A proposito di Regas

La transizione energetica, in pratica

600+
sistemi di analisi

80+
stazioni biometano

2000+
sistemi di odorizzazione automatica

- *Blending unit* e sistemi di reverse flow già operativi
- Prodotti e soluzioni brevettati
- Ricerca e sviluppo *in-house*
- Strategia di sviluppo multi-settore



CREDEM PRIVATE EQUITY SGR → regas Energy progress → IDRO GAS ENGINEERING S.A.S. / I.G.S. DATAFLOW

PRODOTTI E SERVIZI

Regas SpA: prodotti e servizi



Sistemi evoluti di preriscaldo del gas



Soluzioni software e intelligenza artificiale per reti multi-gas



Odorizzanti e sistemi di odorizzazione



Skid completi di analisi del gas



Sistemi power-to-gas e blending unit



Stazioni biometano



Stazioni di trattamento del gas naturale



Sistemi per l'analisi del gas in tempo reale

Grazie

Domande & approfondimenti

Lorenzo Caseri · Responsabile R&D · Regas SpA

