

HONEYWELL GAS TECHNOLOGIES

IMMISSIONE BIOMETANO IN RETE

ALESSANDRO PROVERA

**SALES AND BUSINESS DEVELOPMENT GAS
PMC SOUTHERN EUROPE**

Honeywell

Precision
FLUID CONTROLS



HONEYWELL PMC GAS

Honeywell PMC GAS offre soluzioni per la **misura**, l'**analisi**, il **controllo** e il **rilevamento** del gas, con particolare attenzione ai nuovi gas quali **biometano** e **idrogeno**.



Contatori a
Ultrasuoni



Contatori a
Turbina



Contatori a
Pistoni Rotanti



Convertitori di
Volume



Flow Computer



Gaschromatografi



Analizzatori di
Qualità



Regolatori di
Pressione



Valvole di
Sicurezza



Rilevatori Gas
Portatili

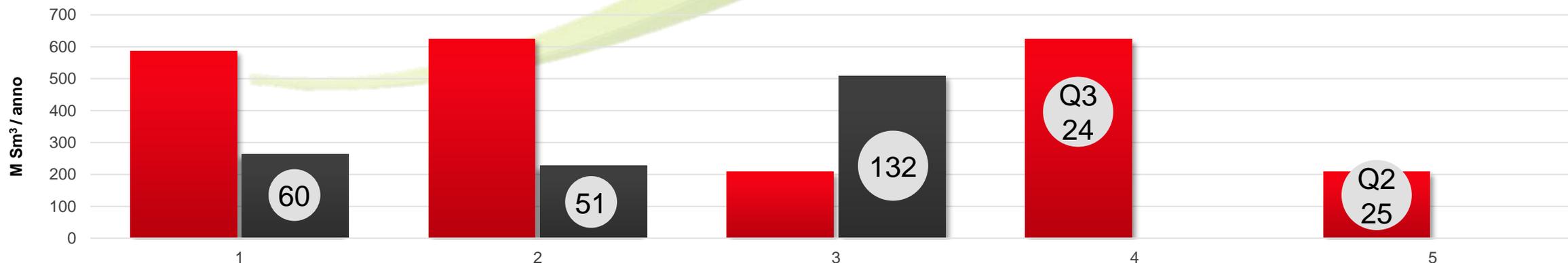


Rilevatori Gas
Fissi

ITALIA | IMMISSIONE BIOMETANO IN RETE

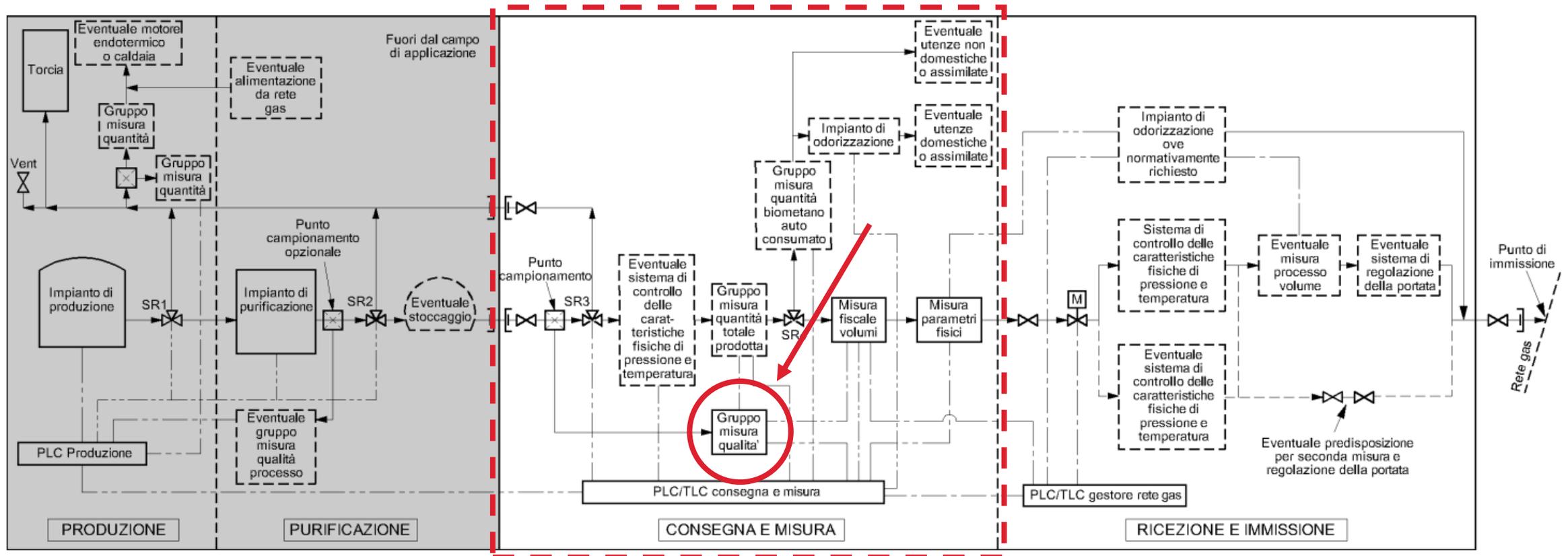


Bandi GSE – Capacità disponibile vs progetti ammessi



* Piano nazionale integrato per l'energia e il clima

IMMISSIONE IN RETE | SFIDE TECNICHE



Schema di impianto secondo la UNI TS 11537:2024

ANALISI DELLA QUALITÀ | SFIDE TECNICHE

prospetto 1 Caratteristiche chimiche ed energetiche del biometano

Caratteristica	Simbolo	Valore	Unità di misura
Potere calorifico superiore	PCS	34,95 ÷ 45,28	MJ/Sm ³
Indice di Wobbe	WI	47,31 ÷ 52,33	MJ/Sm ³
Densità relativa	d	0,555 ÷ 0,7	-
Punto di rugiada dell'acqua ≤ - 5°C a 7 000 kPa			
Punto di rugiada degli idrocarburi ?0°C nel campo di pressione compreso tra 100 kPa e 7 000 kPa relativi ^{a)}			
Contenuto di ossigeno	O ₂	≤0,6	%mol
Contenuto di idrogeno	H ₂	≤ 2	% Vol
Contenuto di anidride carbonica	CO ₂	≤ 2,5	%mol
Contenuto di solfuro di idrogeno	H ₂ S	≤ 5	mg/Sm ³
Contenuto di zolfo da solfuro di idrogeno (H ₂ S) e solfuro di carbonile (COS)	-	≤ 5	mg/Sm ³
Contenuto di zolfo da mercaptani	-	≤ 6	mg/Sm ³
Contenuto di zolfo totale	-	≤ 20	mg/Sm ³

a) La misura del parametro è richiesta in presenza di arricchimento con GPL.

prospetto 2 Caratteristiche aggiuntive del biometano

Caratteristica	Simbolo	Valore ^{a)}	Unità di misura
Contenuto di silicio totale volatile	Si	0,3 ÷ 1 ^{b)}	mg/Sm ³
Contenuto di ossido di carbonio ^{c)}	CO	?0,1	%mol
Contenuto di ammoniacca ^{d)}	NH ₃	?10	mg/Sm ³
Contenuto di ammine ^{e)}	-	?10	mg/Sm ³
Contenuto di fluoro ^{f)}	F	< 3	mg/Sm ³
Contenuto di cloro ^{g)}	Cl	< 1	mg/Sm ³
Olio da compressore ^{h)}	-	-	-
Polveri ^{h)}	-	-	-

UNI TS 11537:2024



Misura della composizione



Misura delle caratteristiche energetiche



Accuratezza secondo OIML R140



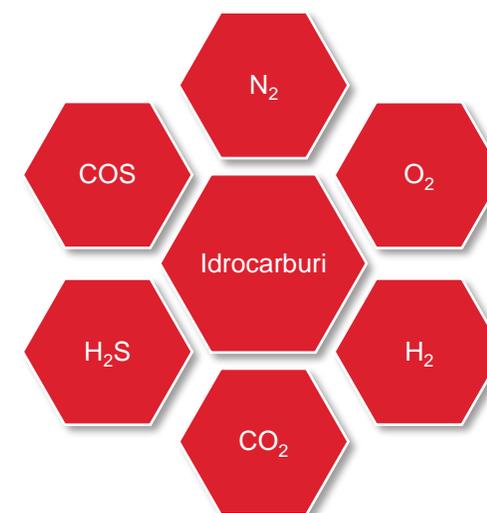
Analisi continua dei parametri di qualità



Resistenza alle condizioni atmosferiche



Funzionamento autonomo e manutenzione ridotta



ANALISI DELLA QUALITÀ | SFIDE NORMATIVE

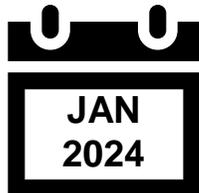


Codice di
Rete SNAM



UNI
11885:2022

- Complessità normativa
- Date di emissione distanti
 - Riferimenti incrociati



UNI TS
11537:2024



UNI EN ISO
19739:2007

ANALISI DELLA QUALITÀ | SFIDE NORMATIVE



Codice di
Rete SNAM

REVISIONE LXXXV
Delibera ARERA 28
settembre 2023
433/2023/R/gas

- Allegato 10/B: Requisiti per i sistemi di misura
- Allegato 11/B: requisiti per i gascromatografi



UNI
11885:2022

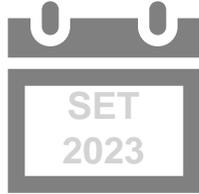


UNI TS
11537:2024



UNI EN ISO
19739:2007

ANALISI DELLA QUALITÀ | SFIDE NORMATIVE



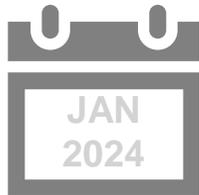
Codice di
Rete SNAM

*Caratteristiche funzionali dei
gascromatografi con
rivelatore a
termoconducibilità installati
su rete di trasporto e
distribuzione del gas*

- Condizioni di esercizio
- Caratteristiche costruttive
- Configurazione analitica



UNI
11885:2022



UNI TS
11537:2024



UNI EN ISO
19739:2007

ANALISI DELLA QUALITÀ | SFIDE NORMATIVE



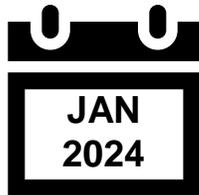
Codice di
Rete SNAM

Immissione di biometano
nelle reti di trasporto e
distribuzione di gas naturale

- Valori accettabili delle caratteristiche chimiche ed energetiche del biometano
- Parametri di qualità da determinare in continuo / discontinuo
- Informazioni sui metodi di analisi e campionamento dei vari componenti



UNI
11885:2022



UNI TS
11537:2024



UNI EN ISO
19739:2007

ANALISI DELLA QUALITÀ | SFIDE NORMATIVE



Codice di
Rete SNAM



UNI TS
11537:2024

Gas naturale -
Determinazione dei composti
solforosi per
gascromatografia

- Elenco dei possibili metodi di analisi dei composti solforosi, tra cui l'H₂S
- Definizione degli intervalli all'interno dei quali le misure ottenute sono considerate confrontabili



UNI
11885:2022

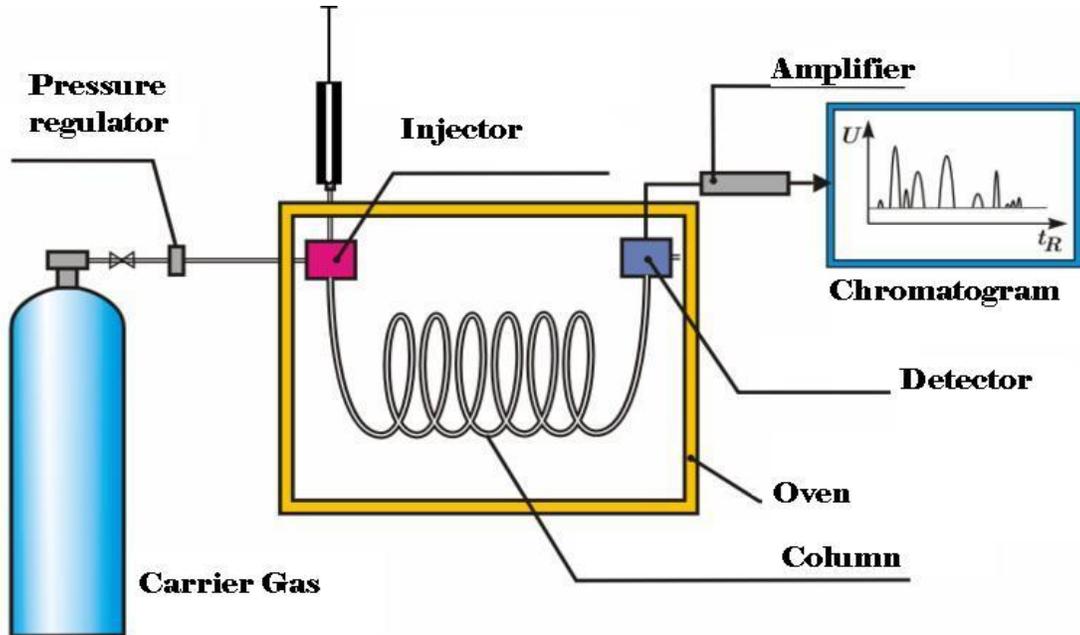


UNI EN ISO
19739:2007

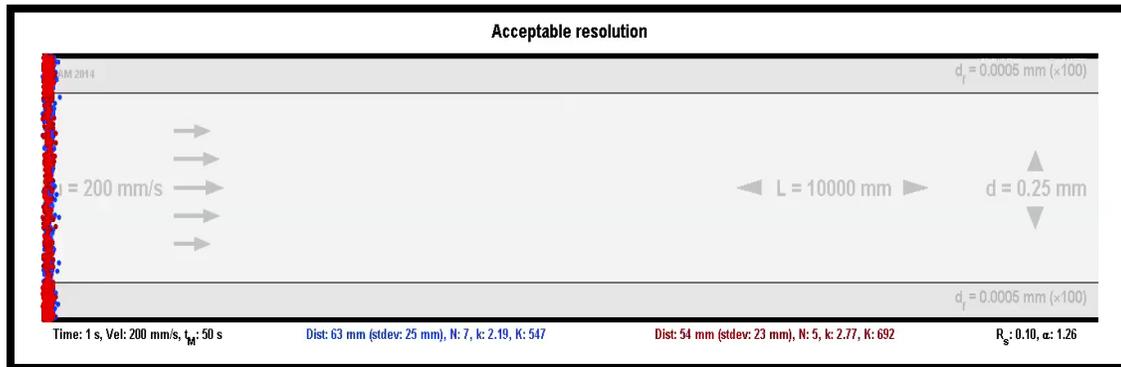
LA PROPOSTA HONEYWELL | ENCAL 3000 BIOGAS



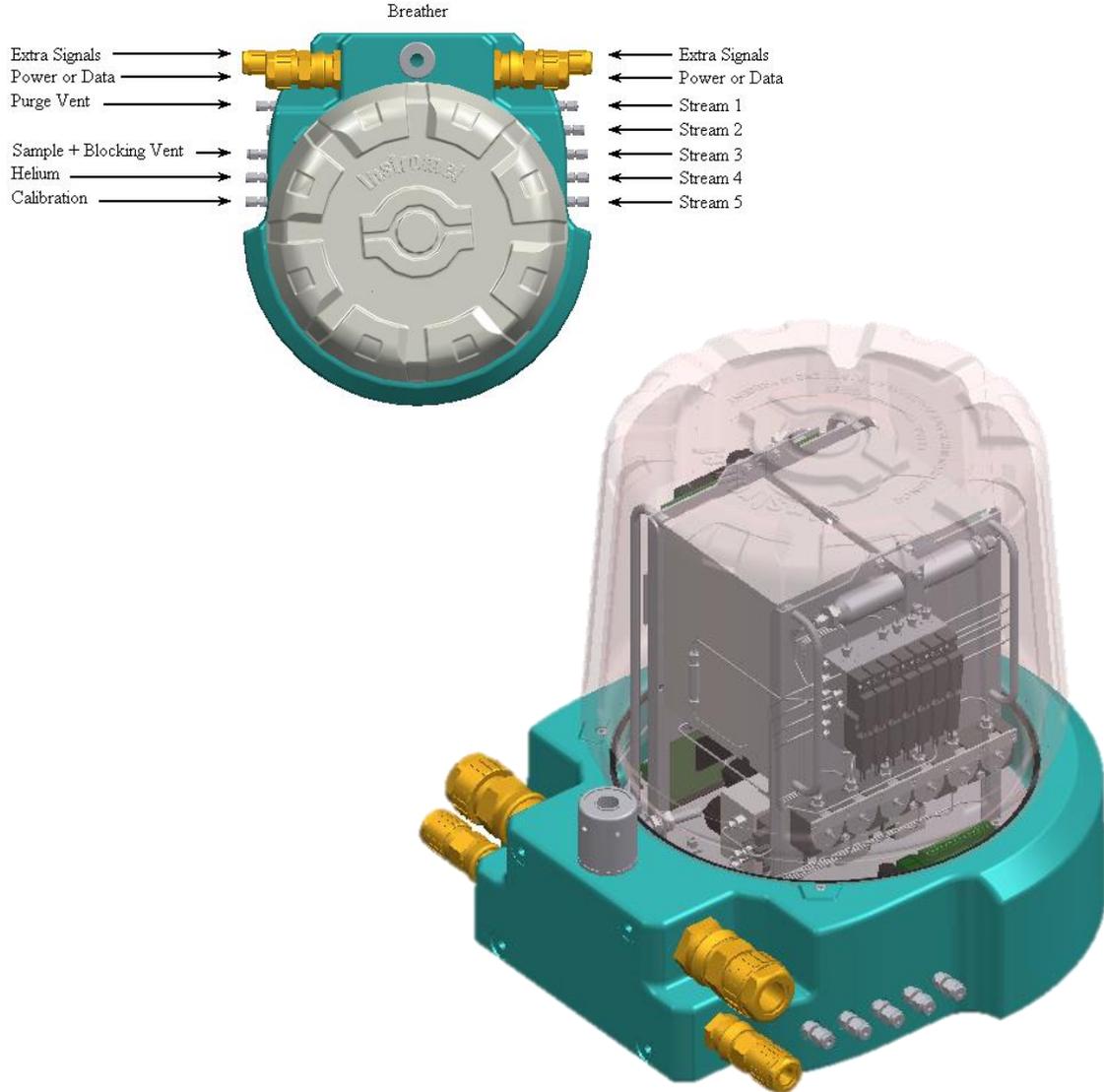
GASCROMATOGRAFO TCD | FUNZIONAMENTO



- I diversi componenti del gas campionato, trasportati all'interno del gas carrier, interagiscono con la colonna cromatografica rallentando in modo diverso a seconda del loro peso molecolare e della loro complessità chimica. Queste interazioni determinano tempi di ritenzione differenti per ciascun componente.
- Il rivelatore TCD (Thermal Conductivity Detector) misura la variazione di conducibilità termica causata dai vari componenti. Mentre entrano nella colonna tutti insieme, i componenti escono uno alla volta in base ai loro tempi di ritenzione.
- Calibrando lo strumento con una miscela nota possiamo conoscere i tempi teorici di ritenzione per ogni componente, ottenendo quindi il cromatogramma del gas campionato che rappresenta la separazione e la quantificazione dei singoli componenti.

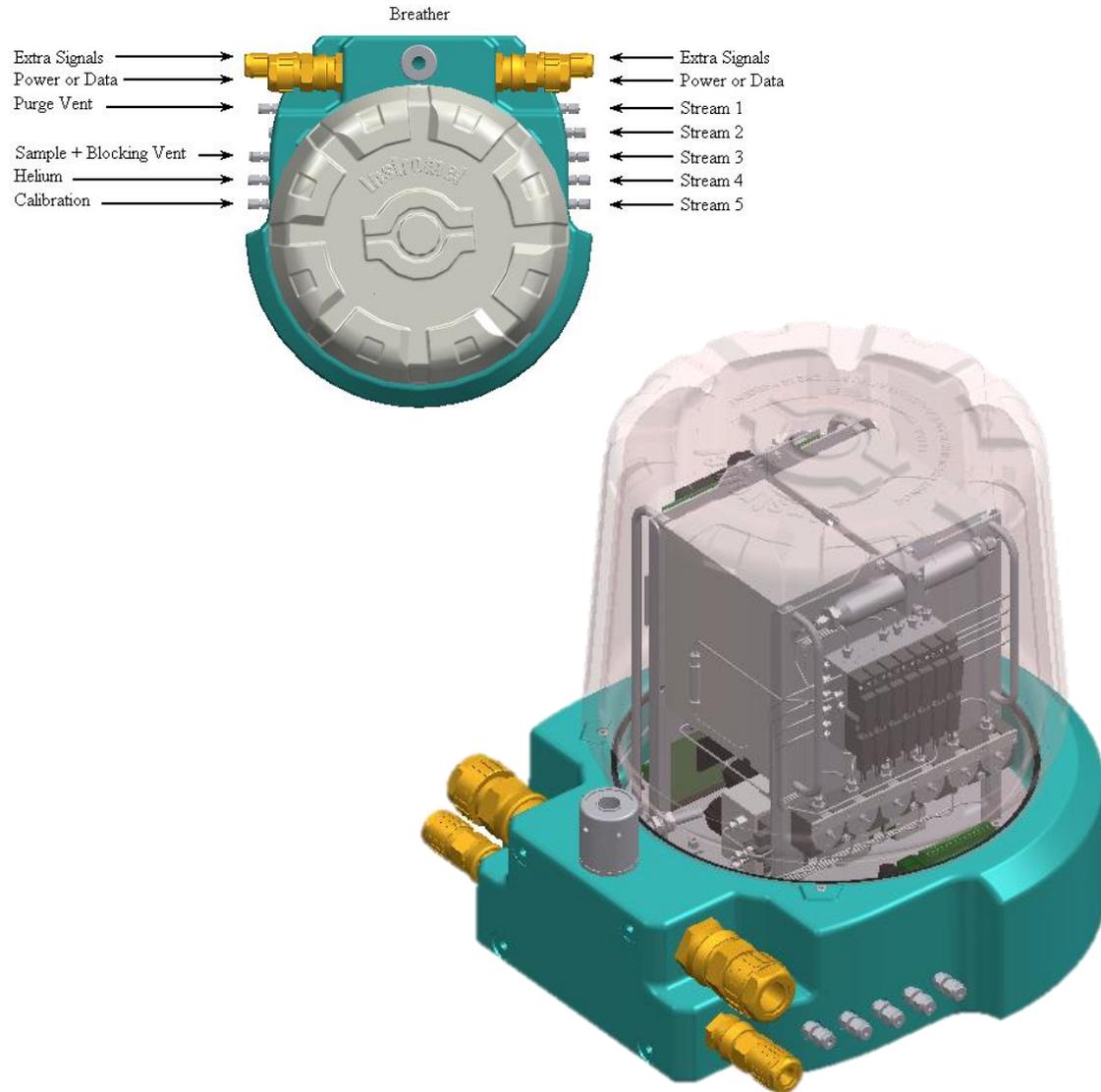


ENCAL 3000 BIOGAS | CARATTERISTICHE



- ✓ Progettato appositamente per l'immissione di biometano
- ✓ Idrocarburi, N₂, O₂, H₂, CO₂, H₂S, COS
- ✓ 6 stream (tra processo e calibrazione)
- ✓ Ripetibilità 0.005 % RSD
- ✓ Accuratezza 0.1% (0.075% con calibrazione multi livello)
- ✓ Certificazione OIML R140 classe A
- ✓ Tempo di analisi 5 minuti
- ✓ Basso consumo di elio (50 L -> 2 anni)
- ✓ -20 °C to +55 °C / IP66
- ✓ Approvazioni ATEX (Zone 1), LNE, PTB
- ✓ Modbus via Ethernet e Seriale RS 232/485
- ✓ Possibilità di avere un secondo carrier
- ✓ Calibrazione automatica
- ✓ Conformità normativa per il mercato italiano

ENCAL 3000 BIOGAS | DETTAGLIO COLONNE



COLONNA 1
Molecular Sieve 5Å

Support Coated Open Tubular Column

Dimensione pori 5Å (0,5 nm)

Lunghezza 10m

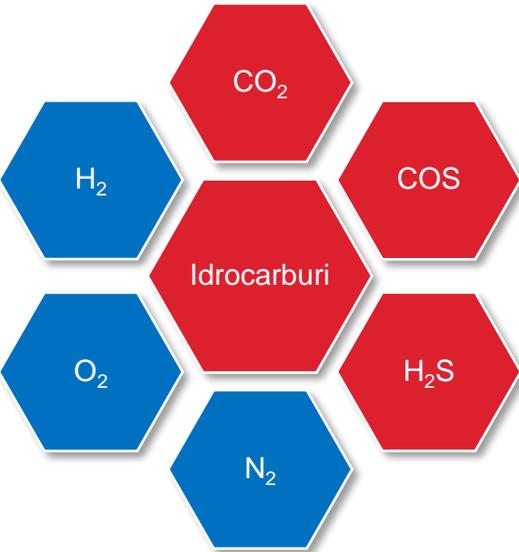
Molecole più piccole

COLONNA 2
Porous Polymer Urea (PPU)

Porous Layer Open Tubular Column

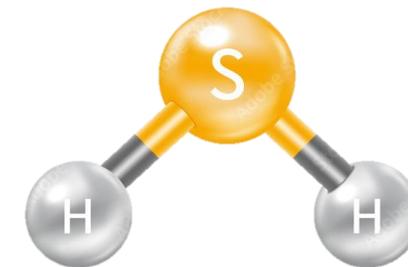
Lunghezza 10m

Molecole più complesse



IMMISSIONE BIOMETANO | H₂S

Precision
FLUID CONTROLS



Tossicità:

- ❑ L'H₂S, o **Idrogeno Solforato**, è altamente **tossico** e può generare seri rischi per la salute anche a basse concentrazioni (problemi respiratori, irritazioni agli occhi, nausea, fino ad essere **fatale**).
- ❑ 0,0047 ppm è la soglia di **riconoscimento**, mentre il limite di **esposizione** senza danni per esposizioni di 8 ore al giorno è di circa 10 ppm.

Corrosività:

- ❑ L'H₂S è altamente **corrosivo** per i metalli, danneggiando pipeline, serbatoi di stoccaggio e altre infrastrutture.
- ❑ La presenza di H₂S accelera il **degrado** delle attrezzature, comportando maggiori costi di manutenzione e potenziali rischi per la sicurezza.

Limiti e normative:

- ❑ Il **Codice di Rete SNAM** e la **UNI TS 11537:2024** definiscono una concentrazione massima di H₂S nel gas da immettere in rete pari a **5 mg/m³ (3,6 ppm)**.
- ❑ La **UNI TS 11537:2024** (sezione informativa B.1) riporta il gascromatografo tra i metodi di misura dell'H₂S e fa riferimento alla **UNI EN ISO 19739:2007** per ulteriori dettagli.
- ❑ La **UNI EN ISO 19739:2007** elenca dei possibili metodi di analisi dei composti solforosi, tra cui l'H₂S, e definisce gli intervalli all'interno dei quali le misure ottenute sono considerate confrontabili.

3,6

ppm
Concentrazione
ammessa

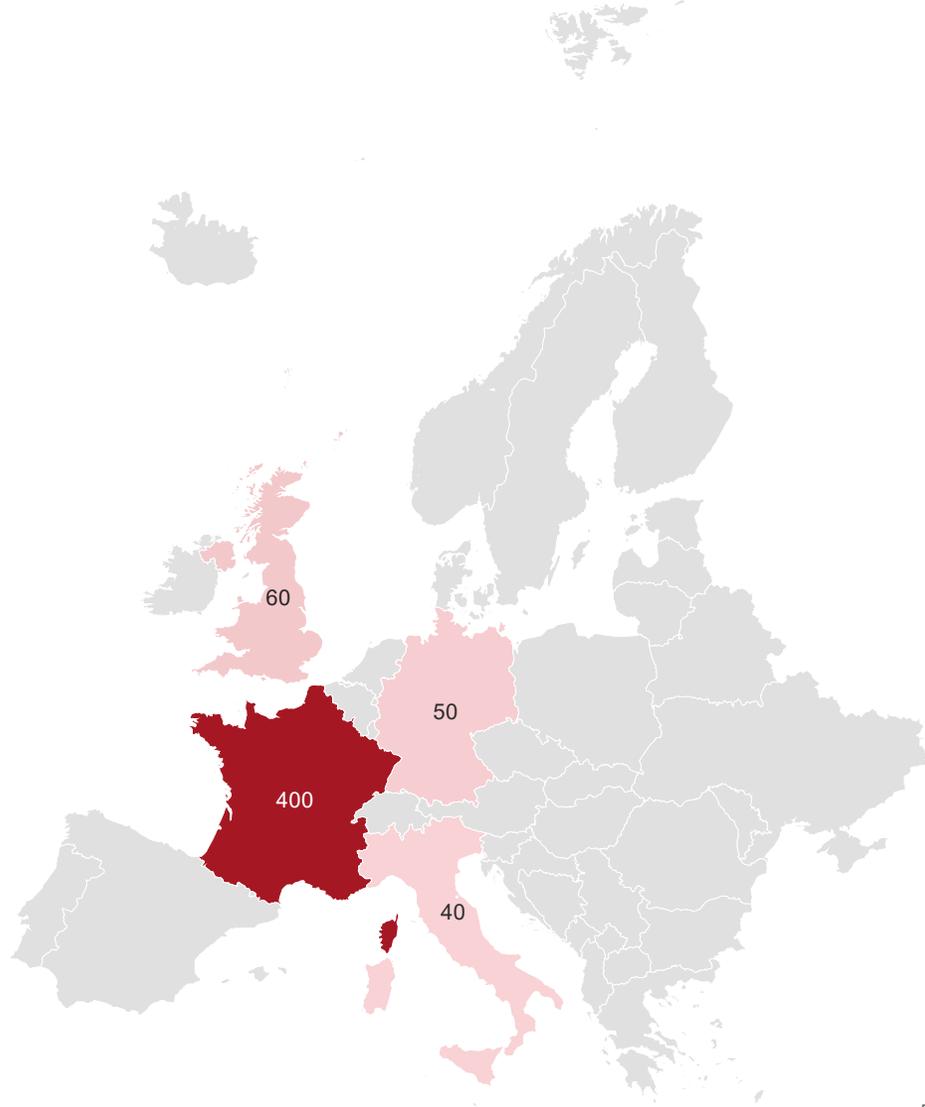
2

ppm
Limite minimo
di rilevabilità
Encal 3000

0,5

ppm
Incertezza
Encal 3000

ENCAL 3000 BIOGAS | REFERENZE



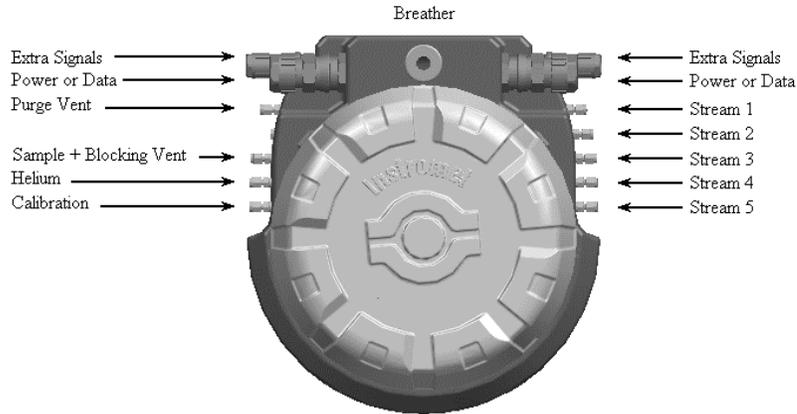
600+
GC in funzione
in Europa

100+
GC in funzione
in USA

2007
Anno di
immissione sul
mercato

15+
Paesi

SVILUPPI | ENCAL 3000 PROCHAIN BIOGAS



2025

Lancio sul
mercato nella
prima metà
dell'anno



Prestazioni equivalenti al
modello Encal 3000 biogas



Consumo di elio
estremamente ridotto (50 L -> 7
anni)



Display HMI locale



Connessione USB esterna



Certificazione cyber security

INTEGRAZIONE | PARTNER

Precision
FLUID CONTROLS



Sistema di campionamento

Gestione gas carrier

Stazione di riduzione della pressione

Sistema di calibrazione con change-over (automatico)

Armadio / pannello

Accessori



GRAZIE



DEMOVAN HONEYWELL INGRESSO SUD/010

Honeywell

Pad D6
Stand
002



Precision
FLUID CONTROLS 