



LA MISURA FISCALE DI GAS NATURALE PER STAZIONI RE.MI.

# Gas Cromatografo PGC 1000

Strumento per l'Analisi della Qualità del Gas

Autore: Marco Pellegrini

# Il contesto regolatorio

Gli aspetti normativi da considerare nella scelta degli strumenti

## Delibera 512/2021/R/gas



# ARERA

Autorità di Regolazione  
per Energia Reti e Ambiente



## Norma UNI 9167-3:2020



ENTE ITALIANO  
DI NORMAZIONE



EUROPEAN  
STANDARDS



International  
Organization for  
Standardization

## Revisione Codice di Rete



# CODICE DI RETE

di Snam Rete Gas

ai sensi dell'articolo 24, comma 5, del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164/00

# Delibera ARERA 512/2021/R/gas



 BIAGIO DE FILIPO  
AUTORITÀ DI REGOLAZIONE PER ENERGIA RETI E AMBIENTE  
24.11.2021 10:57:00 UTC

 BESSEGHINI STEFANO  
AUTORITÀ DI REGOLAZIONE PER ENERGIA RETI E AMBIENTE  
Presidente  
24.11.2021 19:33:13 UTC

**DELIBERAZIONE 23 NOVEMBRE 2021  
512/2021/R/GAS**

**RIASSETTO DELL' ATTIVITÀ DI MISURA DEL GAS NEI PUNTI DI ENTRATA E USCITA DELLA  
RETE DI TRASPORTO**

**L'AUTORITÀ DI REGOLAZIONE PER ENERGIA  
RETI E AMBIENTE**

# Delibera ARERA 512/2021/R/gas

## L'ambito di Applicazione

### Articolo 2

#### *Ambito di applicazione*

- a) nei punti di interconnessione con sistemi di trasporto esteri;
- b) nei punti di entrata da e di uscita verso siti di stoccaggio;
- c) nei punti di entrata da produzioni nazionali e da produzioni di biometano;
- d) nei punti di entrata da terminali di rigassificazione di Gnl;
- e) nei punti di interconnessione tra reti di trasporto;
- f) nei punti di riconsegna verso reti di distribuzione;
- g) nei punti di riconsegna verso impianti di consumo nella titolarità di clienti finali direttamente allacciati alla rete di trasporto.

Sono coinvolte le Stazioni RE.MI. dell'intera Filiera Gas Italiana

# Delibera ARERA 512/2021/R/gas

## Ruoli e Responsabilità

### Articolo 4

#### *Responsabilità dell'attività di metering*

- 4.1 L'attività di *metering* è l'attività di installazione e manutenzione degli impianti di misura, che prevede la messa *in loco*, la messa a punto e l'avvio del dispositivo di misura, nonché la verifica periodica del suo corretto funzionamento e l'eventuale ripristino della funzionalità. Sono altresì ricompresi nell'ambito dell'attività di *metering*, in quanto ad essa funzionali o collegati:
- la progettazione degli impianti, incluso il corretto dimensionamento, in funzione delle caratteristiche del punto;
  - le attività di verifica e conferma metrologica dell'impianto di misura;
  - l'acquisizione ed elaborazione locale della misura mediante sistemi e apparecchiature atte a consentire la telelettura, funzionali all'attività di *meter reading*.
- 4.2 La responsabilità dell'attività di *metering* è attribuita al titolare dell'impianto di misura.

### Articolo 5

#### *Responsabilità dell'attività di meter reading*

- 5.1 L'attività di *meter reading* è l'attività che prevede le operazioni necessarie alla raccolta, alla trasmissione, alla validazione, all'eventuale ricostruzione, all'archiviazione, all'elaborazione e alla messa a disposizione ai soggetti interessati dei dati di misura. Sono altresì ricompresi nell'ambito dell'attività di *meter reading*, in quanto ad essa funzionali o collegate, le attività di:
- acquisizione in campo dei dati di misura (volumi e qualità del gas), in caso di mancata messa a disposizione dei dati di misura da parte del responsabile dell'attività di *metering* tramite le apparecchiature atte a consentire la telelettura;
  - imputazione/caricamento nei sistemi informatici dei dati raccolti mediante rilievo in campo;
  - emissione del verbale di misura agli utenti della rete;
  - gestione delle richieste scritte di verifica del verbale di misura;
  - eventuale riemissione del verbale di misura, in caso di constatazione di errori e/o anomalie.
- 5.2 La responsabilità dell'attività di *meter reading* è attribuita a ciascuna impresa di trasporto in relazione agli impianti di misura allacciati alla propria rete di trasporto, inclusi i punti di riconsegna verso reti di distribuzione.

## TABELLA 7

Tabella 7: Livelli di qualità del servizio per l'attività di *metering*

ATTIVITÀ DI METERING			
INDICATORE	DESCRIZIONE	LIVELLO DI SERVIZIO	CAMPO DI APPLICAZIONE
<b>A. Disponibilità del dato di misura del volume da organo primario</b>	Numero di giorni equivalenti <sup>13</sup> in cui la misura dei volumi viene effettuata attraverso l'organo primario di misura e il dispositivo di conversione ovvero il <i>data logger</i> .	85% giorni / anno	Per Qero ≤ 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
		90% giorni / anno	Per Qero > 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
<b>B. Disponibilità del dato di misura del volume da dispositivo di conversione / flow computer o data logger</b>	Numero di giorni equivalenti in cui la misura dei volumi, con organo primario funzionante, viene effettuata attraverso il dispositivo di conversione / <i>flow computer</i> o <i>data logger</i> senza l'utilizzo della misura di riserva, e viene messa a disposizione del responsabile del <i>meter reading</i> .	90% giorni / anno con organo primario funzionante	Per Qero ≤ 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
		95% giorni / anno con organo primario funzionante	Per Qero > 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
<b>C. Disponibilità del dato di misura della qualità del gas (per impianti per cui è prevista l'installazione di GC/AQ)</b>	Numero di giorni equivalenti in cui è disponibile la misura puntuale della qualità del gas.	90% giorni / anno	Per Qero ≤ 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
		96% giorni / anno	Per Qero > 30.000 Sm <sup>3</sup> /h

## TABELLA 7

Tabella 7: Livelli di qualità del servizio per l'attività di *metering*

ATTIVITÀ DI METERING			
INDICATORE	DESCRIZIONE	LIVELLO DI SERVIZIO	CAMPO DI APPLICAZIONE
<b>D. Indisponibilità aggiornamento dei dati della qualità del gas (per impianti per cui non è prevista l'installazione di GC/AQ)</b>	Numero di giorni di ritardo sull'aggiornamento della qualità del gas rispetto alle specifiche.	15 giorni / anno	Per P ≤ 5 bar
		7 giorni / anno	Per P > 5 bar
<b>E. Disponibilità del dato nel corretto campo di misura (<i>rangeability</i>)</b>	Numero di ore annue in cui l'organo primario di misura funziona all'interno del campo valido di misura rispetto al numero totale delle ore dell'anno in oggetto <sup>14</sup>	85% ore / ore anno	Per Qero ≤ 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
		90% ore / ore anno	Per Qero > 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
<b>F. Indisponibilità continuativa del dato di misura del volume da organo primario</b>	Numero di giorni consecutivi intercorrenti tra il rilievo del guasto ed il ripristino del corretto funzionamento.	Max 30 giorni	Per Qero ≤ 30.000 Sm <sup>3</sup> /h
		Max 15 giorni	Per Qero > 30.000 Sm <sup>3</sup> /h

## TABELLA 9

	INDICATORE DI QUALITA'	CORRISPETTIVO	Pgas(€/MWh)	Coefficient e	Valore %
A	INDISPONIBILITA' DATO DA CONTATORE	$CMT\_V [€/MWh] = P_{gas} * K_v$	€	$K_v$	25%
B	INDISPONIBILITA' DATO DA FLOW COMPUTER/PTZ	$CMT\_FC [€/MWh] = P_{gas} * K_{fc}$	€	$K_{fc}$	5%
C	INDISPONIBILITA' DATO GASCROMATOGRFO	$CMT\_Q [€/MWh] = P_{gas} * K_q$	€	$K_q$	2%
D	INDISPONIBILITA' DATO QUALITA' AGGIORNATO MANUALMENTE	$CMT\_AGG [€/MWh] = P_{gas} * K_{agg}$	€	$K_{agg}$	2%
E	DATO NON CORRETTO RISPETTO ALLA RANGEABILITY CONTATORE	$CMT\_R [€/MWh] = P_{gas} * K_r$	€	$K_r$	25%
F	INDISPONIBILITA' CONTINUATIVA CONTATORE	$CMT\_DISP [€/Smc/g] = CMT * K_{disp}$	€	$K_{disp}$	20%

Il sistema di corrispettivi economici relativo all'attività di Metering si applica dal 1 gennaio 2024

Sono previste maggiorazioni del 30% o riduzioni del 50% in considerazione delle indicazioni di Tabella 1,2,3,4,5 e 6

# Delibera ARERA 512/2021/R/gas

L'indicatore C della Tabella 7 e della Tabella 9

## L'indicatore C

C. Disponibilità del dato di misura della qualità del gas (per impianti per cui è prevista l'installazione di GC/AQ)

## Corrispettivo Kq

Corrispettivo per indisponibilità del dato di qualità del gas (CMT\_Q)  $CMT\_Q [€/MWh] = P_{gas} * 0,02$

## Tipologia impianto

La disponibilità di un GC/AQ per gli Impianti di misura con  $Q_{ero} > 4.000 \text{ Sm}^3/\text{h}$  è richiesta laddove l'Impianto:

1. sia stato realizzato a decorrere dal 1° gennaio 2020;
2. sia stato sottoposto, successivamente al 1° gennaio 2020, a modifica sostanziale;
3. sia completamente ammortizzato (20 anni con riferimento al cespite misuratore)

# Delibera ARERA 512/2021/R/gas

L'indicatore D della Tabella 7 e della Tabella 9

## L'indicatore D

Indicatore D: "Indisponibilità dell'aggiornamento dei dati della qualità del gas (per Impianti di misura per cui non è prevista l'installazione di GC/AQ19)"

È il numero di giorni di ritardo sull'aggiornamento della qualità del gas rispetto alle specifiche

## Corrispettivo Kagg

Corrispettivo per ritardo su aggiornamento qualità del gas (CMT\_AGG)  
 $CMT\_AGG \text{ [€/MWh]} = P_{\text{gas}} * 0,02$

## Tipologia impianto

P misura > 5 bar

Aggiornamento mensile

Ritardo 7 giorni/anno

# La proposta di ABB

## Il Gascromatografo PGC 1000

### *Certificato per Misure Fiscali*

- Certificato per Misure Fiscali in accordo alla Raccomandazione OIML-R140 Classe A
- Trasmissione dati in accordo alle disposizioni di SNAM RETE GAS
- Collegamento a Flow Computers oppure Convertitori PTZ
- Comunicazione con sistemi attraverso:
  - Porte seriali RS 232 / RS 485
  - Porta USB
  - Porta Ethernet
- Ingombro ridottissimo e facilità d'installazione

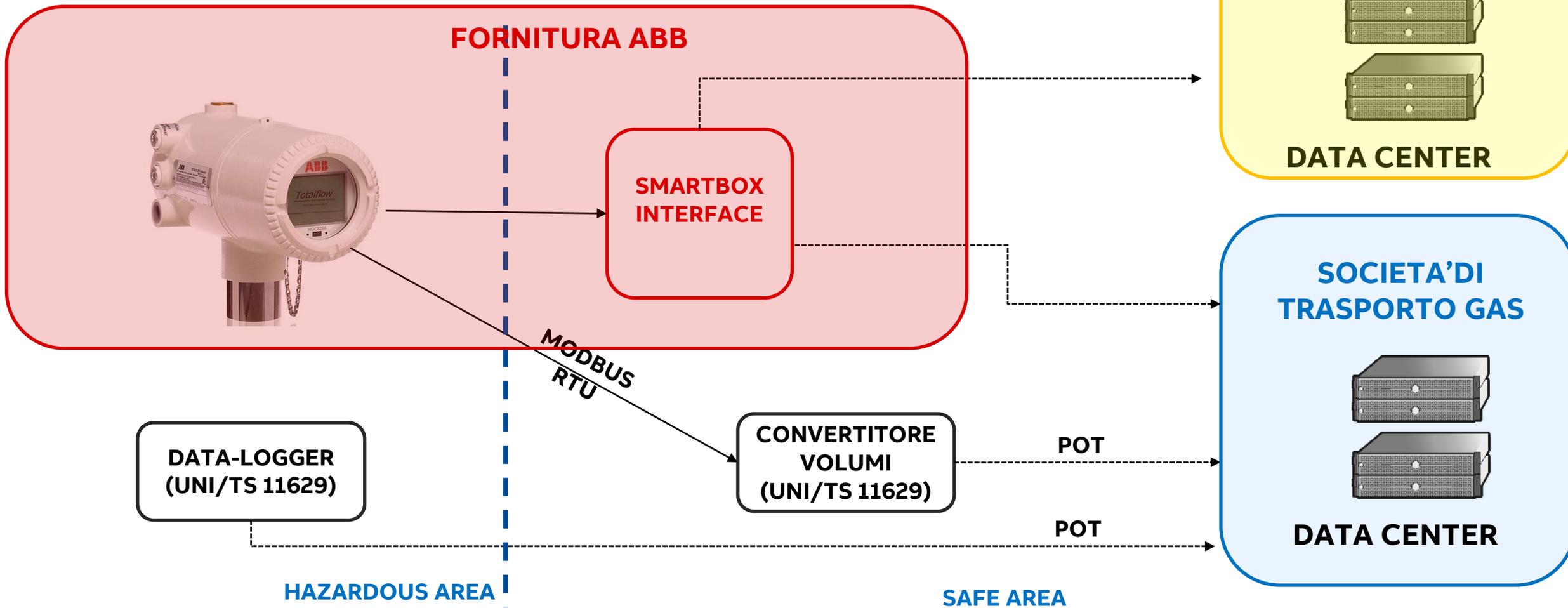
### *'Misura di Idrogeno sino al 10%*





# La proposta di ABB

Soluzione integrata con Gas Cromatografo e sistema di trasmissione dati



# Gas Cromatografo PGC 1000

Analisi completa composizione Gas Naturale



Azoto	0.6557	mol%	Elio	0.0187	mol%
Anidride Carbonica	0.5192	mol%	Idrogeno	0.0800	mol%
Metano	94.7628	mol%	Totale Grezzo	100.2855	%
Etano	3.0120	mol%	P.C.S.	40.9881	MJ/m <sup>3</sup>
Propano	0.7535	mol%	P.C.I.	36.9901	MJ/m <sup>3</sup>
isoButano	0.1091	mol%	Densità relativa	0.5891	
normalButano	0.1056	mol%	Densità assoluta	0.7223	kg/m <sup>3</sup>
isoPentano	0.0236	mol%	Compressibilità	0.9973	
normalPentano	0.0188	mol%	Indice di Wobbe	53.4037	MJ/m <sup>3</sup>
Esani e superiori	0.0060	mol%	Indice di Wobbe inferiore	48.1946	MJ/m <sup>3</sup>



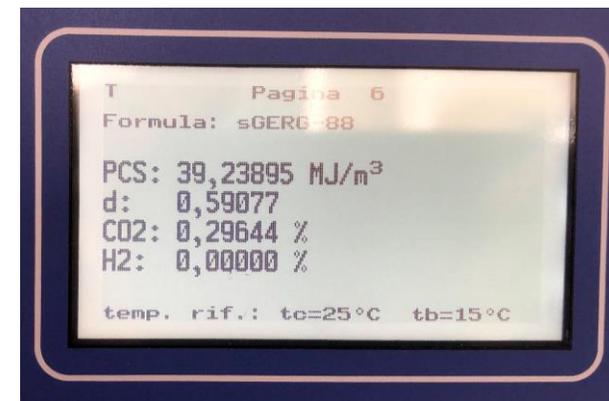
# La funzione del Gascromatografo

Il Gascromatografo trasmette al Convertitore di Volumi i dati necessari per il Calcolo della Compressibilità



Il PGC 1000 collegato a Flow Computer trasmette, via MODBUS, i dati necessari per il calcolo della compressibilità 'Z' in accordo alla Norma ISO 12213-3:2010:

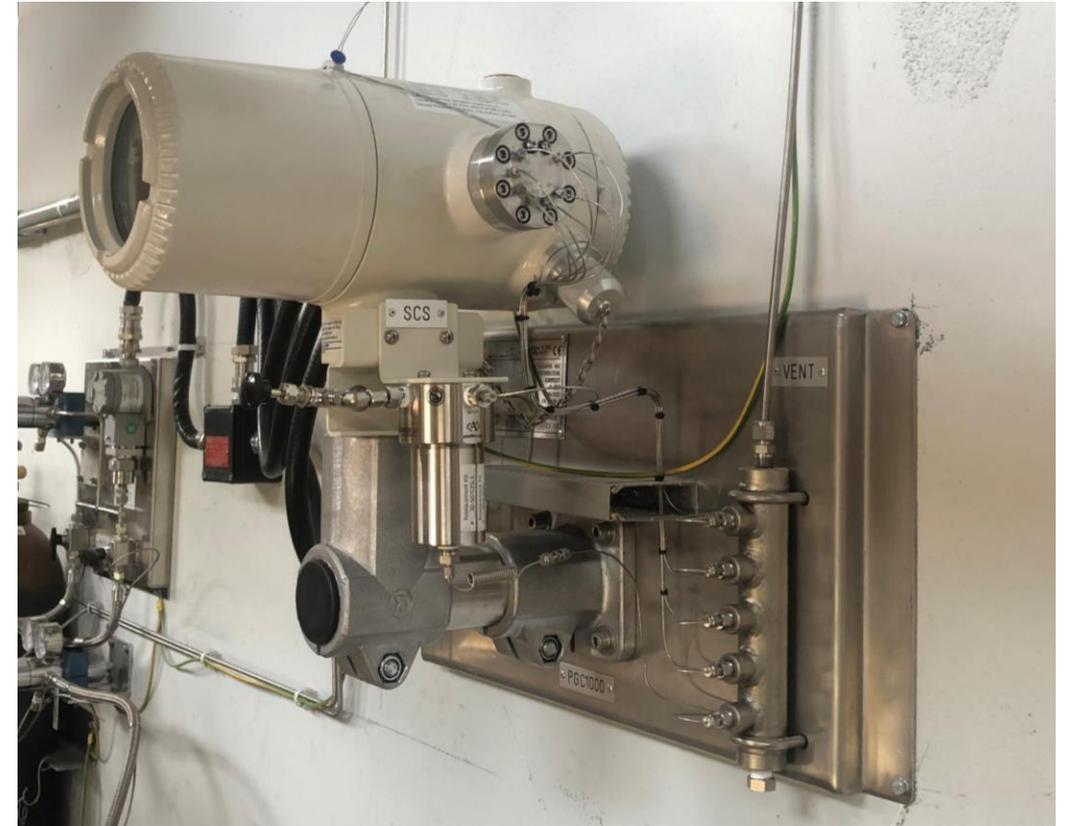
- **Potere Calorifico Superiore (UNI EN ISO 6976:2008)**
- **CO<sub>2</sub>**
- **dr**
- **H<sub>2</sub>**



La Norma EN 12405-1 per il calcolo della compressibilità prevede la Norma ISO 12213-3

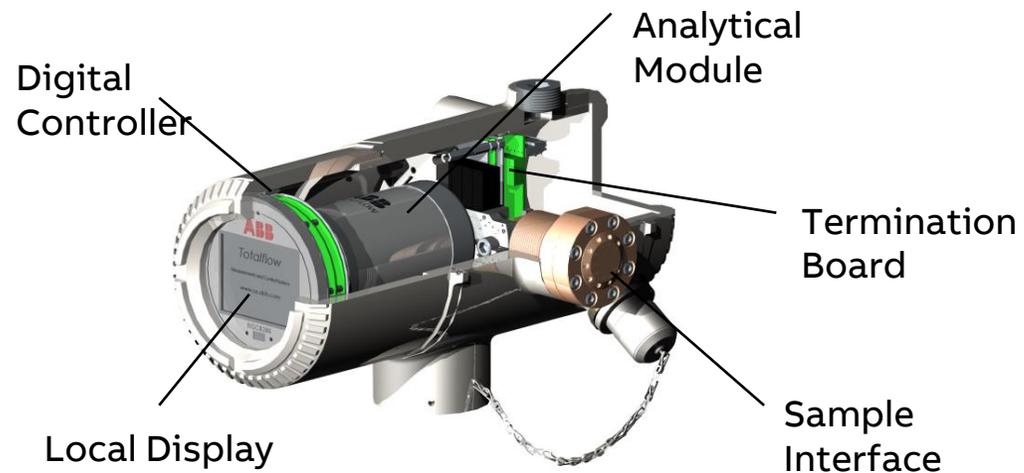
# Gas Cromatografo PGC 1000

Compattezza e facilità d'installazione



# Gas Cromatografo PGC 1000

Compattezza e facilità di installazione



## Dimensioni:

- 17.1 cm diametro
- 40.6 cm lunghezza
- 22.9 cm altezza

**Peso:** 12,7 Kg

## Fissaggio:

A palina, a tubazione o a parete

## Inclusi nella fornitura:

- Riduttore di pressione
- Sampling system



# Gas Cromatografo PGC 1000

Compattezza e facilità d'installazione

## SMART BOX INTERFACE



# Gas Cromatografo PGC 1000

## Utilities e Service

- **Gas di Calibrazione**

- N° 1 Bombola riempita di miscela di calibrazione per uso cromatografico da 20 lt.  
La bombola include un riduttore di pressione a doppio stadio in grado di assicurare la Max uscita in pressione di 2,8 Bar
- Miscela certificata da Laboratorio Accreditato (validità 36 mesi)
- Durata della bombola **maggiore di 24 mesi**

- **Carrier gas**

- N° 2 Bombe riempite di ELIO per uso cromatografico 99,999 da 40-50 lt  
La bombola dovrà includere un riduttore di pressione a doppio stadio in grado di assicurare la Max uscita in pressione di 6 Bar
- Durata complessiva delle bombole **maggiore di 12 mesi**



L'Allegato 11/B del Codice di Rete di SNAM RETE GAS prevede un intervento manutenzione biennale

# Idrogeno nelle reti del gas

Il Ministero della Transizione Ecologica

## Percentuale di Idrogeno ammessa $\leq 2,0\%$

### DECRETA

#### Articolo 1

1. Alla Tabella 1 del punto 5.1 dell'Allegato A del Decreto del Ministro dello sviluppo economico 18 maggio 2018, dopo la riga

“Anidride Carbonica  $\leq 2,5$  % mol”

è inserita la riga:

“Idrogeno  $\leq 2,0$  % vol”

2. Il presente decreto è pubblicato nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

## Bando per Realizzazione impianti di Produzione Idrogeno



MINISTERO DELLA  
TRANSIZIONE ECOLOGICA



*Il Ministro della Transizione Ecologica*

### AVVISO PUBBLICO

INVITO ALLE REGIONI/PROVINCE AUTONOME A MANIFESTARE L'INTERESSE PER LA SELEZIONE DI PROPOSTE VOLTE ALLA REALIZZAZIONE DI SITI DI PRODUZIONE DI IDROGENO VERDE IN AREE INDUSTRIALI DISMESSE, DA FINANZIARE NELL'AMBITO DEL PIANO NAZIONALE DI RIPRESA E RESILIENZA (PNRR), MISSIONE 2 “RIVOLUZIONE VERDE E TRANSIZIONE ECOLOGICA”, COMPONENTE 2 “ENERGIA RINNOVABILE, IDROGENO, RETE E MOBILITÀ SOSTENIBILE”, INVESTIMENTO 3.1, FINANZIATO DALL'UNIONE EUROPEA – NEXTGENERATIONEU

# Perchè ABB?

E' la risposta più completa alle nuove necessità della Misura Fiscale per Stazioni RE.MI.

## **PGC 1000**



- 1. Certificato per Misure Fiscali**
- 2. Calibrazione automatica (Certezza della Accuratezza della Misura)**
- 3. Riduzione del 90% di Emissioni in Atmosfera di Gas climalteranti (CH4), per il proprio funzionamento, rispetto ad altri strumenti presenti sul mercato**
- 4. Misura di Idrogeno sino al 10%**
- 5. Conforme alla Norma UNI 9167-3**
- 6. Conforme alla Trasmissione Dati modalità 'Webserver' attraverso R.I.U. della maggiore Società di Trasporto Gas**
- 7. Risponde alle esigenze introdotte dalla Delibera ARERA 512/2021/R/gas**
- 8. Largamente utilizzato nelle Aree Omogenee di Prelievo A.O.P. di SNAM RETE GAS**

**ABB**