



Gas Naturale, Biometano & H₂



μPGC
Gascromatografo
Certificato

**Soluzione certificata per reti
di trasporto e distribuzione**

Parti Certificate NMI TC13107

- OIML R140 Classe A
- MID Ready

Conforme UNI 11885:2022

- ARERA 512/2021
- Codice di Rete SNAM
- WELMEC 7.2



1 Contesto Normativo Italiano

Dal 1° gennaio 2024, la normativa UNI 11885:2022 e la delibera ARERA 512/2021/R/gas impongono gascromatografi conformi ai più alti standard metrologici sulle reti di trasporto e distribuzione del gas naturale in Italia. La transizione energetica verso biometano e blending con idrogeno richiede strumentazione certificata in grado di garantire misure accurate e conformi per transazioni fiscali.

Il μPGC di SRA Instruments è l'unico gascromatografo italiano certificato NMI secondo OIML R140:2007 Classe A,

pronto per miscele fino al 20% di Idrogeno in blend con gas naturale o biometano.

Normative di Riferimento

- **UNI 11885:2022:** Caratteristiche funzionali dei GC con TCD per reti di trasporto e distribuzione gas
- **ARERA 512/2021/R/gas:** Regolazione servizio di misura su rete di trasporto (RMTG)
- **Codice di Rete SNAM:** Requisiti GC per punti di consegna e riconsegna
- **UNI/TS 11537:2024:** Immissione biometano nelle reti gas naturale.



2 Certificazione NMI TC13107

Certificazione NMI più recente (Ottobre 2025)

Il **μPGC** (Type: PGC-990) ha ottenuto la prestigiosa certificazione da NMI Certin B.V., ente metrologico olandese riconosciuto a livello internazionale per la metrologia legale, secondo:

- **OIML R140 Edition 2007 (E)** - Measuring systems for gaseous fuel
- **WELMEC 7.2:2023** - Software Guide per MID 2014/32/EU
- **WELMEC 8.8:2017** - Valutazione modulare di strumenti di misura

Parametri Certificati

Destinazione	Potere calorifico e composizione di gas naturale e biometano blended con H ₂
Classe Accuratezza	A (OIML R140) massima classe metrologica
Tempo Analisi	90 secondi per ciclo completo full composition
Range Operativo	PCS: 32-50 MJ/m ³
Temperatura Ambiente	da -40° a +60°C
Carrier Gas	Elio (He) purezza 5.5 (99.9995%) a 550±30 kPa
Rivelatore	TCD (Thermal Conductivity Detector) universale
Certificazione ATEX	Zona 1: ATEX II 2G Ex db IIB+H ₂ T5 Gb



4 Applicazioni sul Territorio Italiano

Reti di Trasporto SNAM

Punti di consegna e riconsegna secondo Codice di Rete SNAM per determinazione continua di PCS, composizione e parametri di qualità. Conforme a requisiti ARERA 512/2021 per attività di metering e meter reading.

Immissione Biometano in Rete

Analisi continua conformi UNI/TS 11537:2024 per produttori di biometano che immettono in reti di trasporto e distribuzione. Monitoraggio H₂S, COS, composti solforosi e verifica specifiche di immissione.



3 Efficienza Operativa e Manutenibilità

■ Architettura Modulare con Maintainable Modules

Il design modulare del **μPGC** consente la manutenzione selettiva dei singoli canali analitici senza richiedere fermi impianto prolungati. Ogni modulo GC (colonna + rivelatore TCD) è indipendente e sostituibile, riducendo significativamente il MTTR (Mean Time To Repair) e massimizzando l'uptime operativo.

Parametro Operativo	Valore Tipico
Consumo Carrier Gas (He)	≈ 20-30 mL/min (totale configurazione standard 4 canali)
Consumo Energetico	< 300 W (regime operativo standard)
Frequenza Calibrazione	Programmabile: da giornaliera a settimanale
Manutenzione Ordinaria	Semestrale / Annuale (verifica filamenti TCD, sostituzione filtri)
MTBF (Mean Time Between Failures)	> 8760 ore (design target per applicazioni continuative)
MTTR (Mean Time To Repair)	< 2 ore (sostituzione modulo singolo senza ricalibrazione completa)

■ Vantaggio Single Carrier Gas

A differenza di architetture che richiedono doppio sistema di carrier gas (elio + argon), il **μPGC** utilizza **esclusivamente elio purezza 5.5 (99.9995%)**. Questo approccio semplifica drasticamente la logistica di approvvigionamento, riduce i costi operativi, elimina potenziali interferenze cross-carrier e garantisce la massima ripetibilità nelle misure metrologiche per applicazioni fiscali.

Distributori Stradali CNG/Bio-CNG

Conformità ARERA 512/2021 per punti di prelievo (PdR) da rete di trasporto. Aggiornamento mensile dati qualità gas per impianti P > 5 bar secondo RMTG, evitando penali su livelli di servizio.

Blending H₂ in Rete Gas Naturale

Certificato per miscele fino al 20% vol. H₂ in blend con gas naturale o biometano. Pronto per progetti pilota di hydrogen blending e future direttive nazionali su transizione energetica.

Custody Transfer e Fatturazione

Classe A OIML R140 per misure fiscali con accuratezza ±0.5%. Calcolo automatico PCS/PCI secondo ISO 6976:2016 con condizioni base programmabili (1.01325 bar, 0/15/20°C combustione).

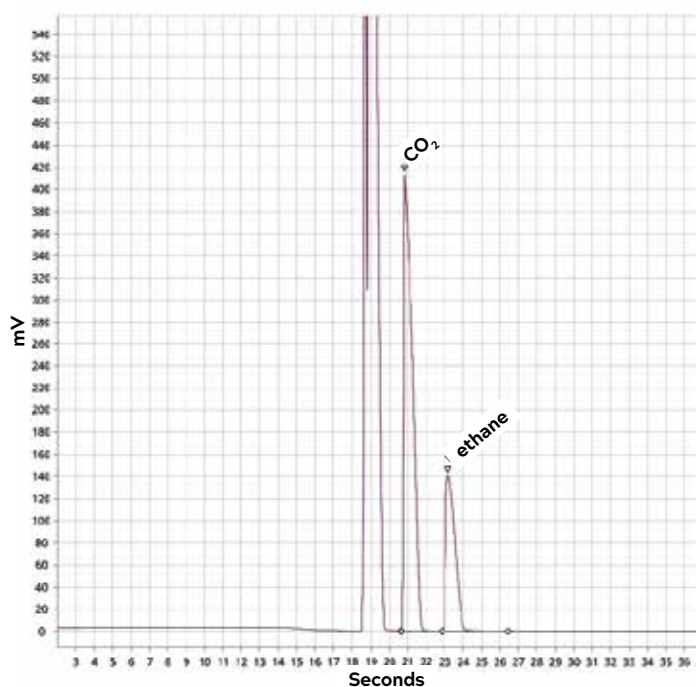


5 Range Analitici Certificati

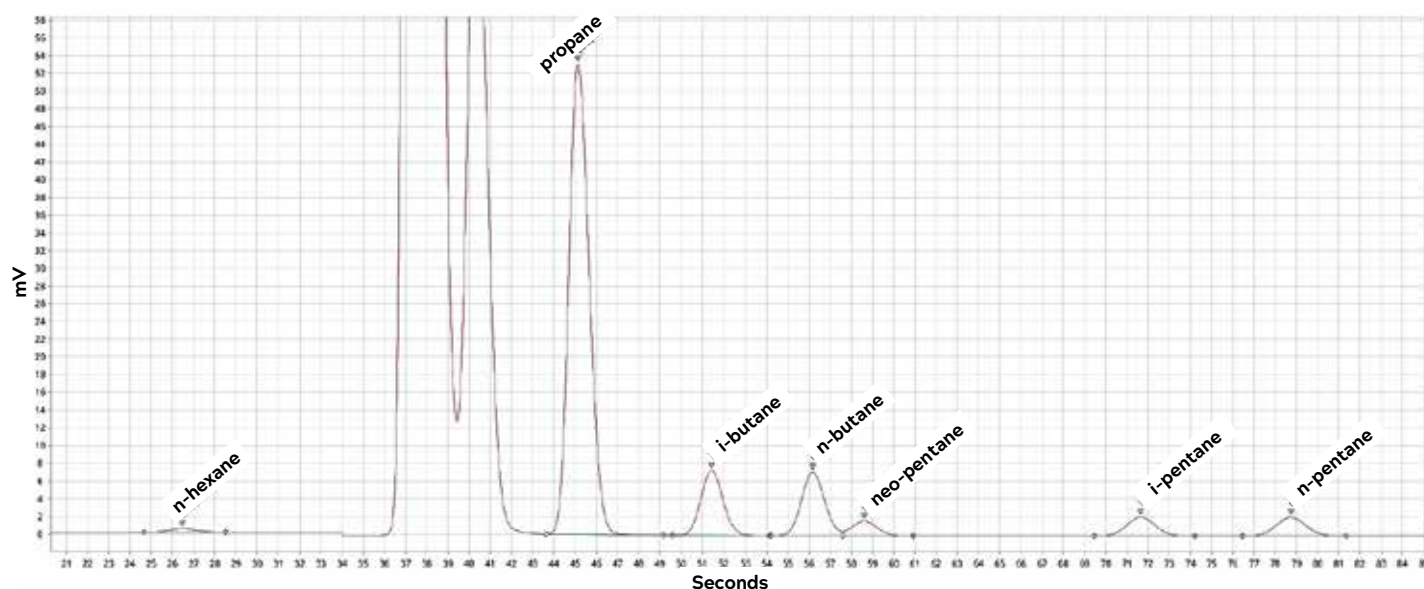
Working range certificato secondo **OIML R140** per gas naturale con PCS da 32 a 50 MJ/m³ (condizioni base: 1.01325 bar, 0°C base, 0°C combustione):

Componente	Range (mol%)
Metano (CH ₄)	60 - 100
Etano (C ₂ H ₆)	0.05 - 20
Propano (C ₃ H ₈)	0.01 - 8
Butani (n/i-C ₄ H ₁₀)	0.01 - 1
Pentani (n/i-C ₅ H ₁₂)	0.005 - 0.6
n-Esano (C ₆ H ₁₄)	0.003 - 0.5
Idrogeno (H ₂)	0.01 - 20
Azoto (N ₂)	0.05 - 20
Ossigeno (O ₂)	0.02 - 0.4
Anidride carbonica (CO ₂)	0.05 - 15

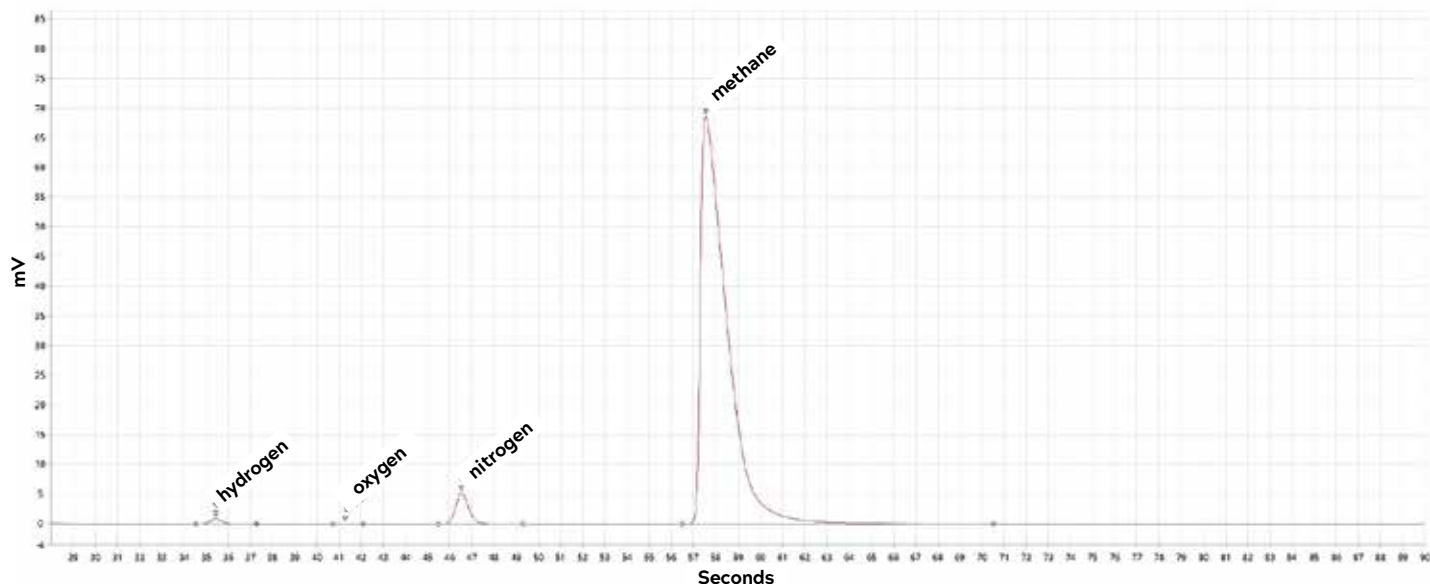
Anidride Carbonica, Idrocarburi leggeri (Etano, Propano)



Butani (C₄), Pentani (C₅) ed Esani (C₆)



Gas Permanenti (Idrogeno, Ossigeno, Azoto, Metano)





6 Conclusioni

In uno scenario normativo italiano sempre più stringente (UNI 11885:2022, ARERA 512/2021), dove la transizione verso biometano e hydrogen blending richiede strumentazione certificata e conforme, il μ PGC rappresenta l'unica soluzione italiana con certificazione NMI completa per miscele fino al 20% H_2 .

■ Vantaggi Competitivi

Unico GC Italiano Certificato NMI per H_2 -Blending

Parts Certificate TC13107 (Ottobre 2025) per miscele fino al 20% H_2 in gas naturale/biometano. Pronto per future direttive italiane ed europee su blending idrogeno.

Conformità Totale Normativa Italiana 2024

Soddisfa tutti i requisiti UNI 11885:2022, ARERA 512/2021/R/gas, Codice di Rete SNAM e UNI/TS 11537:2024. Evita penali su livelli di servizio. Software WELMEC 7.2 compliant.

Analisi Rapida: 90 Secondi Full Composition

Ciclo analitico completo in soli 90 secondi per tutti i componenti certificati (C_1 - C_6 , N_2 , O_2 , CO_2 , H_2). Monitoraggio real-time della qualità gas con risposta rapida per controllo di processo e safety.

Elio Come Unico Carrier Gas

A differenza di architetture che richiedono elio + argon, il μ PGC utilizza solo elio (99.9995%). Semplifica logistica, riduce costi operativi, elimina interferenze. Massima ripetibilità per misure fiscali.

Architettura Modulare con Maintainable Modules

Manutenzione selettiva dei singoli canali analitici indipendenti senza fermi impianto prolungati. Moduli sostituibili per ridurre MTTR < 2 ore. Design robusto per MTBF > 8760 ore in applicazioni continuative.

Calibrazione Automatica Programmabile

Calibrazione automatica a intervalli variabili (max 1 settimana) con gas certificati tracciabili. Allarmi contabilizzabili per deviazioni response factor, temperature, pressioni fuori limiti. Conformità procedure NMI.

Integrazione Totale con DCS/SCADA

Comunicazione Modbus RS232/RS485, Ethernet TCP/IP. Interfaccia Web per controllo remoto. Allarmi contabilizzabili su registri Modbus. Dati legally relevant protetti con password e jumper hardware.

Questa combinazione unica di certificazioni internazionali, conformità normativa italiana, efficienza operativa e capacità di analizzare H_2 -blending rende il μ PGC lo strumento di riferimento per operatori SNAM, produttori biometano, distributori CNG e progetti hydrogen-ready sul territorio nazionale.

- Parti Certificate NMI TC13107
- OIML R140 Classe A
- Conforme Normative Italiane 2024

