



CIB ON AIR

QUALITÀ DEL BIOMETANO:

COME ORIENTARSI FRA CONTROLLI ANALITICI E NORME TECNICHE

Simona D'Angelosante
CIB - Consorzio Italiano Biogas

27 Febbraio 2026

Codice di Rete di Snam Rete Gas

<https://www.snam.it/it/i-nostri-business/trasporto/codice-di-rete-tariffe-area-comitato-e-consultazioni/codice-di-rete.html>

- **CAPITOLO 11 – Qualità del gas**

Gli Utenti sono tenuti ad immettere ai Punti di Consegna della rete di trasporto gas naturale e biometano conformi alla Specifica di Qualità riportata nell'Allegato 11/A

- **ALLEGATO 11/A - SPECIFICA TECNICA SULLE CARATTERISTICHE CHIMICO FISICHE E SULLA PRESENZA DI ALTRI COMPONENTI NEL GAS NATURALE E NEL BIOMETANO**

- **UNI-TS 11537 “Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale”**

CAPITOLO 11 - 3) DETERMINAZIONE DEI PARAMETRI PER IL CALCOLO DELL'ENERGIA

Per quanto concerne i parametri di controllo della qualità del gas, la determinazione è effettuata secondo le seguenti modalità:

- *in **continuo** mediante installazione fissa di gascromatografi/analizzatori di qualità a funzionamento automatico e di specifici apparati di misura;*
- *in **discontinuo** mediante analisi di un campione di gas prelevato in campo (campionamento istantaneo) effettuata in laboratorio o tramite rilevazione in campo.*

QUALITÀ DEL BIOMETANO IN RETE

Codice di rete Snam

UNI 11537 - Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale

Allegato 11/A – 8.1) Componenti del PCS

Parametri	Valori di accettabilità	Unità di misura
Ossigeno	$\leq 0,6$	% mol
Anidride Carbonica	$\leq 2,5$	% mol
Idrogeno	≤ 2	% Vol

Allegato 11/A – 8.2) Composti in tracce

Parametri	Valori di accettabilità	Unità di misura
Solfuro di idrogeno	≤ 5	mg/ Sm ³
Zolfo da mercaptani (*)	≤ 6	mg/ Sm ³
Zolfo		
da solfuro di idrogeno più solfuro di carbonile	≤ 5	mg/ Sm ³
Zolfo Totale (*)	≤ 20	mg/ Sm ³
Cloro	< 1	mg/Sm ³
Fluoro	< 3	mg/Sm ³
Ammoniaca	≤ 10	mg/Sm ³
Ammine	≤ 10	mg/Sm ³
Silicio totale (**)	$\leq 0,3 : 1$	mg/Sm ³
Ossido di carbonio	$\leq 0,1$	% mol

(*) Escluso lo zolfo da odorizzante.

(**) Il valore di accettabilità è concordato, all'interno dell'intervallo indicato, tra il produttore di biometano ed il Trasportatore tenendo in considerazione i limiti di misurazione e l'effettiva diluizione nel gas naturale.

La norma UNI 11537 riporta **gli stessi valori di riferimento** per gli stessi parametri da controllare e definisce in un apposito allegato le **metodologie delle misure** oltre alla **periodicità** dei campionamenti

QUALITÀ DEL BIOMETANO IN RETE

<i>Codice di rete Snam</i>	<i>UNI 11537 - Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale</i>
Capitolo 11 - 4.5) Produzione di biometano In ciascun Punto di Consegna da produzione di biometano è prevista la determinazione in discontinuo, mediante analisi di laboratorio di un campione di gas prelevato in campo: ➤ zolfo da mercaptani, zolfo da solfuro di idrogeno più solfuro di carbonile, zolfo totale, idrogeno, ossido di carbonio, cloro, fluoro, ammoniacca, ammine e silicio con frequenza: 1) quindicinale con almeno una misura nel limite di specifica nel periodo, per i primi tre mesi di funzionamento dell'impianto; 2) mensile con almeno una misura nel limite di specifica al mese, dal quarto al quindicesimo mese di funzionamento dell'impianto; 3) trimestrale dal sedicesimo mese in poi. Per tali parametri di qualità, nel caso si rilevi il superamento dei limiti di specifica, è prevista la determinazione, successivamente alla ripresa dell'immissione in rete una volta accertato il rientro del gas in specifica, secondo la frequenza prevista per la fase di cui al precedente punto 1) per poi ridursi, al conseguimento di sei valori conformi consecutivi nel periodo, a quella prevista per la fase di cui al precedente punto 3).	Per le analisi eseguite in discontinuo sono richieste le seguenti frequenze di campionamento, diretto o indiretto: - quindicinale con almeno una misura valida nel periodo di avviamento; - mensile con almeno una misura valida nel periodo nella fase di primo anno a regime, corrispondente al periodo dal quarto al quindicesimo mese di funzionamento dell'impianto di ricezione ed immissione; - trimestrale a partire dal sedicesimo mese di esercizio a regime. Tale approccio è da considerarsi separatamente per ogni singolo parametro. Qualora un parametro superi il valore limite, esclusivamente per quel parametro la frequenza di analisi è quindicinale fino al conseguimento di 6 valori conformi consecutivi nel periodo per poi tornare alle frequenze di controllo precedenti la non conformità. I parametri che vanno analizzato in discontinuo sono: zolfo da solfuro di idrogeno e da solfuro carbonile, zolfo da mercaptani, zolfo totale, silicio totale volatile, ossido di carbonio, ammoniacca, ammine, idrogeno, fluoro totale, cloro totale, olio da compressore, polveri

QUALITÀ DEL BIOMETANO IN RETE

Codice di rete Snam	UNI 11537 - Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale
Allegato 11/A - Il biometano dovrà inoltre essere odorizzabile secondo la norma UNI7133 e le altre norme applicabili e non presentare caratteristiche tali da annullare o coprire l'effetto delle sostanze odorizzanti caratteristiche.	A prescindere dal fatto che il biometano sia immesso in rete di trasporto o in rete di distribuzione, il produttore deve soddisfare il requisito di odorizzabilità del biometano secondo le norme tecniche vigenti.
	<u>VERIFICHE DI SICUREZZA PRELIMINARI ALL'ATTIVAZIONE DELL'IMMISSIONE</u> Per garantire quanto sopra, sono individuate le seguenti attività: - Esecuzione di una prima analisi chimico fisica estesa del biometano prodotto (vedere successivo Appendice B, quindi tutti i parametri delle analisi in discontinuo, più O₂, CO₂, punto di rugiada, Indice di Wobbe, Densità, PCS e PCI oltre agli elementi mascheranti quali terpeni, butanone, limonene, ...) - Elaborazione di una scheda di sicurezza sulla base dei dati scaturiti dall'analisi; - Verifica dell'odorizzabilità del biometano e caratterizzazione olfattiva del biometano odorizzato; - Ripetizione periodica delle verifiche di odorizzabilità.
	Le prove olfattive devono essere ripetute ogni tre anni e nei seguenti casi: - Modifica del processo di produzione - Variazione della tipologia e della quantità delle biomasse in ingresso rispetto al titolo autorizzativo - Ogni qualvolta si possa verificare una differente matrice di biometano da odorizzare Nel caso di impianti di produzione in cui non sia applicabile il concetto di “piano di alimentazione” o la verifica delle matrici in ingresso, è opportuno che le verifiche di odorizzabilità e di caratterizzazione olfattiva del biometano prodotto siano effettuate con maggiore frequenza rispetto a quella triennale indicata sopra.

QUALITÀ DEL BIOMETANO IN RETE

Codice di rete Snam	UNI 11537 - Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale
	Piano di gestione dell'impianto di produzione Quando applicabile, il piano di alimentazione che ha generato il biometano che ha superato il test di odorizzabilità diventa il PARif a cui si associa il contenuto totale di terpeni espresso come concentrazione di limonene equivalente in ppm mol Il produttore esegue analisi GC con cadenza trimestrale, e comunque ogni qualvolta intervengano eventi straordinari quali ad esempio variazioni significative di processo (vedi successivo punto) potenzialmente influenti sulla qualità del biometano prodotto, al fine di monitorare la concentrazione delle sostanze di cui al punto 11.1 (sostanze mascheranti)
	Variazioni significative di processo Possono essere ritenute variazioni significative di processo, e quindi oggetto di verifica delle loro ripercussioni sulla qualità del biometano prodotto, le seguenti variazioni rispetto al “piano di alimentazione di riferimento- PARif” di cui al punto 12.2: - avvio al digestore di categorie di biomasse diverse da quelle incluse nel PARif in quantità superiore al 25% in peso per un periodo pari o superiore ad un 1/3 dell'HRT; - variazione percentuale di almeno il $\pm 50\%$ della quantità di una o più categorie di biomasse presenti nel “PARif” la cui somma rappresenti almeno il 50% del PARif e per un periodo pari o superiore ad un 1/3 dell'HRT. Dove: tempo di ritenzione idraulico (HRT): Tempo di permanenza dell'influente nel digestore (ai sensi della norma UNI 10458). È espresso in giorni (d) e calcolato come rapporto tra il volume utile (m³) del digestore e la portata dell'influente (m³/d).

IL TRASPORTATORE...

Codice di Rete di Snam Rete Gas

<https://www.snam.it/it/i-nostri-business/trasporto/codice-di-rete-tariffe-area-comitato-e-consultazioni/codice-di-rete.html>

- In relazione ai Punti di Consegna da produzioni di biometano, qualora sia rilevato un mancato rispetto della Specifica di Qualità di cui all'Allegato 11/A, il Trasportatore procederà all'intercettazione del gas sino al ripristino delle condizioni di conformità **anche attraverso la verifica dei dati effettuata in contraddittorio con il Titolare presso l'Impianto di misura.**
- Ai fini di assicurare il rispetto della Delibera 64/20 in materia di biometano, **il Trasportatore si riserva di effettuare controlli di conformità alla Specifica di Qualità dei dati forniti** ovvero rilevati presso l'impianto di misura del Titolare dell'impianto, attraverso campionamenti istantanei e/o rilevazioni presso proprie apparecchiature poste a valle del Punto di Consegna, come previsto al Capitolo 6. L'intercettazione di cui sopra è effettuata anche a seguito della rilevazione di un dato non conforme presso il proprio impianto di verifica.
- Le azioni messe in atto dal Trasportatore, ivi inclusa l'eventuale intercettazione del biometano nei casi sopra descritti, **sono necessarie ai fini di garantire la sicurezza del Sistema.** Gli Utenti riconoscono ed accettano che in tutti i casi di intercettazione e sino all'esito positivo delle verifiche sopra descritte presso l'impianto del Titolare e/o al ripristino dei valori compresi nella specifica di qualità di cui al presente documento, **il Trasportatore non risponde nei confronti dell'Utente e di soggetti terzi di effetti o danni derivanti dalla mancata presa in carico del gas/biometano.**
- Resta inteso che sino alla chiusura del Punto, **l'Utente resta responsabile dei quantitativi di biometano immessi.**

Codice di Rete di Snam Rete Gas

<https://www.snam.it/it/i-nostri-business/trasporto/codice-di-rete-tariffe-area-comitato-e-consultazioni/codice-di-rete.html>

- UNI EN 16723-1 “Gas naturale e biometano per l'utilizzo nei trasporti e per l'immissione nelle reti di gas naturale – Parte1: Specifiche per il biometano da immettere nelle reti di gas naturale”;
- UNI EN 16726 “Infrastrutture del gas – Qualità del gas – Gruppo H”;
- Deliberazione dell'Autorità 64/2020/R/gas;
- Decreto ministeriale 18 maggio 2018 “Aggiornamento della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare” come aggiornato dal Decreto del Ministero della Transizione Ecologica del 3 giugno 2022.

UNI CEI EN ISO 80000-1 “Grandezze ed unità di misura – Parte 1: Generalità”

- Decreto del Ministero dello sviluppo economico 17 aprile 2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8” e Decreto Ministeriale 3 febbraio 2016 “Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio dei depositi di gas naturale con densità non superiore a 0,8 e dei depositi di biogas, anche se di densità superiore a 0,8”
- UNI EN 437 “Gas di prova – Pressioni di prova – Categorie di apparecchi”
- ISO 13443 “Natural gas – Standard reference conditions”
- UNI EN 14532 “Gas naturale – Vocabolario”
- UNI EN ISO 6976 “Gas naturale – Calcolo del potere calorifico, della densità relative e dell'indice di Wobbe, partendo dalla composizione”
- Decreto 22 Dicembre 2000 “Individuazione della Rete nazionale dei gasdotti ai sensi dell'Art.9 del Decreto Legislativo 23 Maggio 2000, n°164”

TAVOLA ROTONDA



Silvia Rivilli, Direttrice tecnica LOD



Andrea Piazzalunga, Referente Analisi Biometano



Environ-Lab

Simone Caimmi, CEO Eurofins Environ-Lab



Fabio Denicoli, Direttore generale L.A.C.



LABORATORI



Silvia Rivilli

Direttrice tecnica

Tel. +39 0432 1715695

silvia.rivilli@gruppoluci.it

www.lodsrl.it



Simone Caimmi

CEO

Tel. +39 335 8224591

simonecaimmi@environ-lab.it

www.environ-lab.it



Andrea Piazzalunga

Referente Analisi Biometano

Tel. +39 340 8490681

andrea.piazzalunga@indam.it

www.indam.it



Fabio Denicoli

Direttore generale

Tel. +39 0372 411142

fabio.denicoli@lacsrl.it

www.lacsrl.it

DISCLAIMER

Scopo della presente presentazione è fornire le principali informazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche del biometano da immettere in una rete di trasporto o di distribuzione di gas.

Nello specifico viene riportato nella presentazione quanto indicato nel Codice di Rete di Snam Rete Gas e nella norma di riferimento UNI 11537 “Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale”

Per le immissioni sulle reti di distribuzione si consiglia di fare riferimento a quanto riportato nei capitoli dei codici di rete alla sezione Qualità.

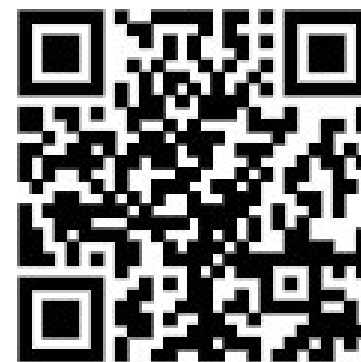
Si consiglia di fare riferimento alle versioni aggiornate dei codici di rete disponibili sui siti delle società di trasporto e/o distribuzione del gas e di rivolgersi a studi tecnici e laboratori di analisi accreditati per le informazioni di dettaglio.

CIB e CIB Service rimangono a disposizione per qualsiasi delucidazione ulteriore.



Biogas Italy 18 – 19 marzo 2026

Roma – Salone delle Fontane



Scannerizza il QR Code per iscriverti