

ALLEGATO 11/A

SPECIFICA TECNICA SULLE CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE E SULLA PRESENZA DI ALTRI COMPONENTI NEL GAS NATURALE E NEL BIOMETANO

PARTE I – GAS NATURALE

1 Scopo e campo di applicazione

Scopo della specifica è di definire le caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale da trasportare nella rete di metanodotti Snam Rete Gas, ai sensi di quanto previsto nella “Regola Tecnica sulle caratteristiche chimico fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile”, di cui all’Allegato A del Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 18 maggio 2018.

Il campo di applicazione è riferito al gas naturale della Seconda Famiglia-Gruppo H, ai sensi UNI EN 437 “Gas di prova – Pressioni di prova – Categorie di apparecchi”, escludendo i gas manifatturati e i gas di petrolio liquefatti. Tale specifica si riferisce sia alla Rete Nazionale (RN) che alla Rete Regionale (RR) del Trasportatore.

Il documento in oggetto è unico per il gas naturale immesso e prelevato da tutte le reti interconnesse.

2 Riferimenti normativi

- 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”;
- Decreto ministeriale 18 maggio 2018 “Aggiornamento della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare”.



3 Condizioni di riferimento

Le condizioni di riferimento dell'unità di volume qui adottate sono quelle standard (rif. ISO 13443), ovvero:

| | |
|-------------|-------------------|
| Pressione | 101,325 kPa |
| Temperatura | 288,15 K (= 15°C) |

Per la determinazione delle caratteristiche chimico-fisiche del gas naturale in rete di cui al presente allegato per il Potere Calorifico Superiore e l'Indice di Wobbe si assume il seguente riferimento entalpico:

288,15 K (= 15°C) ; 101,325 kPa

4 PARAMETRI DI QUALITA'

4.1 Componenti del PCS

| Componente | Valori di accettabilità | Unità di misura |
|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Metano | (*) | |
| Etano | (*) | |
| Propano | (*) | |
| Iso-butano | (*) | |
| Normal-butano | (*) | |
| Iso-pentano | (*) | |
| Normal-pentano | (*) | |
| Esani e superiori | (*) | |
| Azoto | (*) | |
| Ossigeno | ≤ 0,6 | % mol |
| Anidride Carbonica | ≤ 2,5 | % mol |

(*) Per tali componenti i valori di accettabilità sono intrinsecamente limitati dal campo di accettabilità dell'Indice di Wobbe.

4.2 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 Totale (*) | ≤ 20 | mg/ Sm ³ |

(*) Escluso lo zolfo da odorizzante.

4.3 Proprietà fisiche

| Proprietà | Valori di accettabilità | Unità di misura | Condizioni |
|------------------------------------|-------------------------|--------------------|---|
| Potere Calorifico Superiore | 34,95 ÷ 45,28 | MJ/Sm ³ | |
| Indice di Wobbe | 47,31 ÷ 52,33 | MJ/Sm ³ | |
| Densità relativa | 0,555 ÷ 0,7 | | |
| Punto di Rugiada dell'acqua | ≤ -5 | °C | Alla pressione di 7000 kPa relativi |
| Punto di Rugiada degli idrocarburi | ≤ 0 | °C | Nel campo di pressione 100 ÷ 7.000 kPa relativi |
| Temperatura max | < 50 | °C | |
| Temperatura min | > 3 | °C | |

4.4 Altre proprietà

Il gas, alle condizioni di esercizio, non deve contenere tracce dei componenti di seguito elencati:

- acqua ed idrocarburi in forma liquida;
- particolato solido in quantità tale da recare danni ai materiali utilizzati nel trasporto del gas;
- altri gas che potrebbero avere effetti sulla sicurezza o integrità del sistema di trasporto.

4.5 Casi particolari

Nei casi di Punti di Consegna relativi a produzioni nazionali di gas naturale non compatibili con la presente Specifica di Qualità, di cui al paragrafo 1.1.1 del capitolo 6, Snam Rete Gas accetta l'immissione di gas con composizione difforme dalla Specifica di Qualità qualora siano verificate le seguenti condizioni:

- siano realizzabili condizioni di miscelazione tali da ottenere un gas miscelato che rientri nella Specifica di Qualità;
- tali condizioni di miscelazione sussistano nel tempo.

Il soggetto richiedente è tenuto a fornire al Trasportatore – così come indicato al paragrafo 1.1.1 del capitolo 6 - le caratteristiche chimico - fisiche del gas immesso presso tale Punto, così da consentire a Snam Rete Gas di definire e comunicare all'Utente il campo di variabilità dei parametri di qualità presso tale Punto di Consegna: tale campo di variabilità individua i limiti di massima variazione dei parametri per i quali trovano applicazione le disposizioni di cui al paragrafo 1.2.2 del capitolo 19.

L'accettazione di immissioni di gas presso tali Punti di Consegna relativi a produzioni nazionali con composizione difforme dalla Specifica di Qualità verrà sospesa nei periodi in cui:

- la composizione del gas da miscelare sia peggiorativamente difforme da quella definita;
- il gas in transito nel tratto di rete in cui si immette l'allacciamento non sia disponibile nelle quantità necessarie alla miscelazione.

PARTE II - BIOMETANO

5 Scopo e campo di applicazione

Scopo della specifica è di definire le caratteristiche chimico-fisiche del biometano da trasportare nella rete di metanodotti Snam Rete Gas, ai sensi di quanto previsto nella "Regola Tecnica sulle caratteristiche chimico fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile", di cui all'Allegato A del Decreto del Ministro dello Sviluppo Economico del 18 maggio 2018, nonché del Decreto interministeriale 2 marzo 2018.

I parametri riportati nel seguito rispettano altresì la deliberazione 64/20, Allegato A, comma 3.2.

Il campo di applicazione è riferito al biogas trattato e purificato in modo da renderne le caratteristiche chimiche ed energetiche compatibili con gas naturale della Seconda Famiglia-Gruppo H, escludendo i gas manifatturati e i gas di petrolio liquefatti. Tale specifica si riferisce sia alla Rete Nazionale (RN) che alla Rete Regionale (RR) del Trasportatore.

6 Riferimenti normativi

- 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";



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

7 Condizioni di riferimento

Le condizioni di riferimento dell’unità di volume qui adottate sono quelle standard (rif. ISO 13443), ovvero:

| | |
|-------------|-------------------|
| Pressione | 101,325 kPa |
| Temperatura | 288,15 K (= 15°C) |

Per la determinazione del Potere Calorifico Superiore e dell’Indice di Wobbe si assume il seguente riferimento entalpico:

288,15 K (= 15°C) ; 101,325 kPa

8 PARAMETRI DI QUALITA'

8.1 Componenti del PCS

| Componente | Valori di accettabilità | Unità di misura |
|--------------------|-------------------------|-----------------|
| Metano | (*) | |
| Etano | (*) | |
| Propano | (*) | |
| Iso-butano | (*) | |
| Normal-butano | (*) | |
| Iso-pentano | (*) | |
| Normal-pentano | (*) | |
| Esani e superiori | (*) | |
| Azoto | (*) | |
| Ossigeno | ≤ 0,6 | % mol |
| Anidride Carbonica | ≤ 2,5 | % mol |
| Idrogeno | ≤ 1 | % Vol |

(*) Per tali componenti i valori di accettabilità sono intrinsecamente limitati dal campo di accettabilità dell’Indice di Wobbe.

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 (**) | $\leq 0,3 \div 1$ | 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.

8.3 Proprietà fisiche

| Proprietà | Valori di accettabilità | Unità di misura | Condizioni |
|---|-------------------------|--------------------|---|
| Potere Calorifico Superiore | 34,95 ÷ 45,28 | MJ/Sm ³ | |
| Indice di Wobbe | 47,31 ÷ 52,33 | MJ/Sm ³ | |
| Densità relativa | 0,555 ÷ 0,7 | | |
| Punto di Rugiada dell'acqua | ≤ -5 | °C | Alla pressione di 7000 kPa relativi |
| Punto di Rugiada degli idrocarburi ¹ | ≤ 0 | °C | Nel campo di pressione 100 ÷ 7.000 kPa relativi |
| Temperatura max | < 50 | °C | |
| Temperatura min | > 3 | °C | |

8.4 Altre proprietà

Ferme restando le disposizioni di cui alla Delibera 64/20, articolo 3, il biometano, alle condizioni di esercizio, non deve contenere tracce dei componenti di seguito elencati:

- acqua ed idrocarburi in forma liquida, ivi incluso olio da compressore, in quantità tali da recare danni ai materiali utilizzati nel trasporto del gas e rendere il biometano inaccettabile per gli utilizzatori finali;

¹ La determinazione del punto di rugiada idrocarburi, come specificato nel Capitolo 11, paragrafo 4.5, viene eseguita esclusivamente nel caso di produzioni con arricchimento di GPL per le quali viene effettuata in continuo.

- particolato solido in quantità tale da recare danni ai materiali utilizzati nel trasporto del gas e rendere il biometano inaccettabile per gli utilizzatori finali;
- altri gas che potrebbero avere effetti sulla sicurezza o integrità del sistema di trasporto.

Il biometano dovrà inoltre essere odorizzabile secondo la norma UNI 7133 e le altre norme applicabili e non presentare caratteristiche tali da annullare o coprire l'effetto delle sostanze odorizzanti caratteristiche.

