

## 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 da convogliare”, di cui all’Allegato A del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19 febbraio 2007.

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

- CNR-UNI 10003 “Sistema internazionale di unità (SI)”;
- Decreto Ministeriale 24 Novembre 1984 “Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l’accumulo e l’utilizzazione del 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”;
- Decreto 22 Dicembre 2000 “Individuazione della Rete nazionale dei gasdotti ai sensi dell’Art.9 del Decreto Legislativo 23 Maggio 2000, n°164”;
- Decreto 19 febbraio 2007 “Approvazione 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	≤ 3	% mol

(\*) **p**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	≤ 6,6	mg/ Sm <sup>3</sup>
Zolfo da mercaptani	≤ 15,5	mg/ Sm <sup>3</sup>
Zolfo Totale	≤ 150	mg/ Sm <sup>3</sup>

### 4.3 Proprietà fisiche

Proprietà	Valori di accettabilità	Unità di misura	Condizioni
-----------	-------------------------	-----------------	------------



Potere Calorifico Superiore	34,95 ÷ 45,28	MJ/Sm <sup>3</sup>	
Indice di Wobbe	47,31 ÷ 52,33	MJ/Sm <sup>3</sup>	
Densità relativa	0,5548 ÷ 0,8		
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 eCapitolo 6 “Realizzazione e gestione dei punti di consegna e riconsegna”, 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 eCapitolo 6 “Realizzazione e gestione dei punti di consegna e riconsegna” - 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 eCapitolo 19 “Responsabilità delle parti”.

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 da convogliare", di cui all'Allegato A del Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 19 febbraio 2007, nonché del Decreto interministeriale del 5 dicembre 2013.

I parametri riportati nel seguito rispettano altresì la deliberazione 46/2015/R/gas, comma 3.2, la quale prevede che ai fini dell'immissione in rete il biometano deve essere tecnicamente libero da tutte le componenti individuate nel rapporto tecnico UNI/TR 11537, in riferimento alle quali non sono già individuati normativamente i limiti massimi.

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

- CNR-UNI 10003 "Sistema internazionale di unità (SI)";
- Decreto Ministeriale 24 Novembre 1984 "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del 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";
- Decreto 22 Dicembre 2000 "Individuazione della Rete nazionale dei gasdotti ai sensi dell'Art.9 del Decreto Legislativo 23 Maggio 2000, n°164";
- Decreto 19 febbraio 2007 "Approvazione della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare";
- Decreto interministeriale del 5 dicembre 2013;
- UNI-TR 11537 "Immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale";



➤ Deliberazione dell'Autorità 46/2015/R/gas.

## 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	≤ 3	% mol
Idrogeno	≤ 0,5	% Vol
Ossido di carbonio	≤ 0,1	% mol

(\*) 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	≤ 6,6	mg/ Sm <sup>3</sup>
Zolfo da mercaptani	≤ 15,5	mg/ Sm <sup>3</sup>
Zolfo Totale	≤ 150	mg/ Sm <sup>3</sup>
Mercurio	≤ 1	µg/Sm <sup>3</sup>



Cloro	< 1	mg/Sm <sup>3</sup>
Fluoro	< 3	mg/Sm <sup>3</sup>
Ammoniaca	≤ 3	mg/Sm <sup>3</sup>
Silicio	≤ 5	ppm
Idrogeno	≤ 0.5	% Vol
Ossido di carbonio	< ≤ 0,1	% mol

### 8.3 Proprietà fisiche

Proprietà	Valori di accettabilità	Unità di misura	Condizioni
Potere Calorifico Superiore	34,95 ÷ 45,28	MJ/Sm <sup>3</sup>	
Indice di Wobbe	47,31 ÷ 52,33	MJ/Sm <sup>3</sup>	
Densità relativa	0,5548 ÷ 0,8		
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	

### 8.4 Altre proprietà

Ferme restando le disposizioni di cui alla deliberazione 46/2015/R/gas, articolo 3, il biometano, 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.

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.

