

## ALLEGATO 11/A

### SPECIFICA TECNICA SULLE CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE E SULLA PRESENZA DI ALTRI COMPONENTI NEL 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.

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";
- 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".

#### 3) CONDIZIONI DI RIFERIMENTO

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

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

#### 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

(\*) 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 non compatibili con la Specifica di Qualità di cui al paragrafo 1.1.1 del capitolo “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 capitolo “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 capitolo “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.

VERBALE DI MISURA RELATIVO AL GAS NATURALE PRELEVATO NEL MESE DI AGOSTO 2008

Stampato in data 01-09-2008

Unita' emittente : Spett.le 30708601  
CENTRO DI CREMONA EniPower Spa  
VIA MILANO, 7  
26100 CREMONA CR piazza Vanoni, 1  
Telefono 0372-23675 20097 SAN DONATO MILANESE MI

Impianto REMI 30708601 (EX 0242406)  
Mantova MN

R I E P I L O G O P R E L I E V I

dal	al	VOLUME	ENERGIA	PCS
01-08-2008 06	01-09-2008 06	10.594.396 m3	409.681,5GJ	38.670 kJ/m3

V A L O R I G I O R N A L I E R I M I S U R A T I

d	PCS/d	m3/d	GJ/d	m3/h	d	PCS/d	m3/d	GJ/d	m3/h
1	38338	397.896	15.254,5	0+17	38068	402.618	15.326,9	0	
2	38257	398.768	15.255,7	0 18	38072	400.575	15.250,7	0	
3	38113	397.518	15.150,6	0 19	38072	399.903	15.225,1	0	
4	38950	396.655	15.449,7	0 20	38075	402.103	15.310,1	0	
5	39837	403.051	16.056,3	0 21	38071	234.637	8.932,9	0	
6	39931	406.149	16.217,9	0 22	38056	217.554	8.279,2	0	
7	40054	406.236	16.271,4	0 23	38072	214.741	8.175,6	0	
8	40072	408.207	16.357,7	0 24	38057	214.087	8.147,5	0	
9a	40013	409.510+	16.385,7	0 25	38056	216.196	8.227,6	0	
10a	40155	408.912	16.419,9	0 26	38050	218.437	8.311,5	0	
11a	40104	404.076	16.205,1	0 27	38028	222.298	8.453,5	0	
12	38783	402.192	15.598,2	0 28	38058	225.169	8.569,5	0	
13	38070	403.806	15.372,9	0 29	38058	252.376	9.604,9	0	
14	38065	405.025	15.417,3	0 30	38050	256.489	9.759,4	0	
15	38066	405.341	15.429,7	0 31	38032	259.100	9.854,1	0	
16	38072	404.771	15.410,4	0					

I m3 sono riferiti a 15 °C e 1,01325 bar (condizioni standard).

Il Potere Calorifico superiore mensile è calcolato come rapporto tra totale ENERGIA e totale VOLUME.

Provenienza PCS: =regolare a=AOP alternativa b=media mese prec. c=certif.analisi

BOLLETTINO DI ANALISI RELATIVO AL GAS NATURALE DEL MESE DI AGOSTO 2008

Impianto REMI 30708601 Mantova MN

Unita' emittente: ESERCIZIO MISURA

Tel. 02 52058744

Vi riportiamo, relativamente al Vostro impianto, le composizioni medie giornaliere e mensile oltre ai parametri chimico-fisici calcolati sulla base dei dati rilevati nell'area(nelle aree) di prelievo:

92 Vigasio (Cremona - Mestre)

GG	AOP	kJ/m3		Kg/m3 m.vol.	% mol											
		PCS	PCI		ZS	CH4	C2H6	C3H8	IC4H10	NC4H10	IC5H12	NC5H12	C6+	C02	N2	He
1	92	38338	34552	,70995	0,99787	96,011	1,927	,534	,078	,096	,019	,016	,009	,221	1,074	,015
2	92	38257	34474	,70584	0,99789	96,535	1,672	,462	,069	,081	,016	,013	,007	,181	,951	,013
3	92	38113	34337	,70029	0,99792	97,285	1,219	,372	,061	,066	,013	,009	,005	,142	,817	,011
4	92	38950	35134	,73751	0,99772	92,513	3,910	,985	,114	,164	,035	,029	,020	,662	1,531	,037
5	92	39837	35981	,77881	0,99750	87,114	6,829	1,684	,181	,285	,060	,053	,034	1,121	2,567	,072
6	92	39931	36072	,78454	0,99748	86,384	6,993	1,851	,208	,326	,067	,057	,036	1,073	2,926	,079
7	92	40054	36190	,79027	0,99744	85,674	7,344	1,953	,222	,350	,072	,061	,037	1,161	3,030	,096
8	92	40072	36204	,78768	0,99745	85,943	7,435	1,907	,200	,314	,062	,054	,035	1,179	2,775	,096
9	92	40013	36140	,77921	0,99747	87,249	7,077	1,756	,160	,253	,050	,041	,028	1,338	1,988	,060
10	92	40155	36276	,78562	0,99744	86,384	7,503	1,896	,172	,275	,053	,045	,029	1,374	2,193	,076
11	92	40104	36231	,78625	0,99745	86,224	7,396	1,922	,183	,292	,057	,050	,034	1,253	2,504	,085
12	92	38783	34973	,72797	0,99776	93,792	3,287	,837	,097	,133	,026	,021	,013	,590	1,179	,025
13	92	38070	34296	,69770	0,99793	97,599	1,061	,330	,058	,059	,012	,008	,004	,082	,779	,008
14	92	38065	34291	,69741	0,99793	97,632	1,042	,327	,058	,059	,011	,008	,004	,072	,779	,008
15	92	38066	34292	,69743	0,99793	97,626	1,047	,325	,058	,059	,011	,008	,005	,073	,777	,011
16	92	38072	34298	,69748	0,99793	97,624	1,053	,326	,058	,059	,011	,008	,006	,071	,775	,009
17	92	38068	34293	,69742	0,99793	97,633	1,046	,323	,057	,058	,011	,008	,007	,071	,778	,008
18	92	38072	34298	,69758	0,99793	97,611	1,061	,327	,058	,058	,011	,008	,006	,072	,781	,007
19	92	38072	34298	,69757	0,99793	97,609	1,059	,328	,058	,059	,011	,008	,006	,072	,780	,010
20	92	38075	34301	,69759	0,99793	97,609	1,060	,329	,059	,059	,011	,008	,006	,071	,778	,010
21	92	38071	34297	,69750	0,99793	97,615	1,058	,329	,058	,059	,011	,008	,004	,071	,778	,009
22	92	38056	34283	,69722	0,99793	97,645	1,033	,321	,057	,058	,011	,008	,004	,069	,784	,010
23	92	38072	34298	,69760	0,99793	97,599	1,059	,334	,059	,059	,011	,008	,004	,069	,787	,011
24	92	38057	34284	,69726	0,99793	97,650	1,022	,322	,058	,060	,011	,008	,005	,069	,785	,010
25	92	38056	34283	,69744	0,99793	97,627	1,027	,327	,058	,060	,011	,008	,005	,071	,797	,009
26	92	38050	34278	,69740	0,99793	97,629	1,020	,325	,058	,061	,011	,008	,004	,071	,804	,009
27	92	38028	34257	,69690	0,99793	97,674	1,001	,311	,055	,057	,010	,007	,003	,070	,803	,009
28	92	38058	34285	,69760	0,99793	97,608	1,033	,324	,059	,061	,012	,009	,006	,072	,806	,010
29	92	38058	34285	,69750	0,99793	97,608	1,050	,325	,057	,059	,011	,008	,004	,074	,794	,010
30	92	38050	34277	,69722	0,99793	97,642	1,037	,317	,056	,057	,011	,008	,003	,075	,785	,009
31	92	38032	34260	,69693	0,99793	97,668	1,016	,308	,055	,056	,010	,007	,003	,074	,794	,009
MEDIA		38572	34774	,72013	0,99781	94,711	2,657	,720	,092	,121	,024	,019	,012	,376	1,241	,027

I dati sono riferiti a 15 °C e 1,01325 bar (condizioni standard); Kcal = kJ / 4,1868

Il simbolo ~ indica che sono presenti concentrazioni del componente inferiori allo 0,001%

I valori di PCS, PCI, m.vol., Zs sono sempre calcolati in base alle % mol riportate sulla stessa riga.

Crit. det.: =gasromatografo m=camp.ist.SRG n=camp.mens.SRG r=camp.ist.ENI E&P p=camp.ist.anal.SSC  
q=camp.mens.anal.SSC

INFORMAZIONI TECNICHE RELATIVE ALLA MISURA DEL GAS PRELEVATO NEL MESE DI AGOSTO 2008

Impianto REMI 30708601 EniPower Spa Mantova MN

Unita' emittente: CENTRO DI CREMONA

Tel. 0372-23675

PERIODO dal 01-08-2008 06 al 01-09-2008 06 CAUSALE FV EVENTO Fine verbale

DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO DI MISURA LINEA - 1

VOLUMI DA STRUTTURA 1620 TL FE FF FP DH DL P T DV

Pressione barometrica 1,01098 bar

" di calcolo 3,500 bar

KTve di calcolo 2,11748

TL: impianto teleleggibile

FE: diametro tubazione 304,400 mm

" orifizio 118,177 mm

FF: elaboratore FIMIGAS VESCOM 3V

FP: stampante integrata

prese di pressione SU FLANGI

normativa di misura UNI 1002

valore unità 1 m3

----- fondo scala -----

DP: trasmettitore dp alta ROSEMOUNT 3051CD 500,00 mbar 18507 m3/h

" dp bassa ROSEMOUNT 3051CD /2 100,00 mbar 8521 m3/h

P: trasmettitore pressione ROSEMOUNT 3051CG campo scala 0/ 6,00 bar

T: trasmettitore temperatura SICESTHERM PT1 campo scala -10,00/ 40,00 °C

----- fondo scala -----

DV: data logger venturimetrico ROSEMOUNT 30 500,00 mbar 18507 m3/h

" pressione campo scala 0/ 100,00 bar

" temperatura campo scala -10,00/ 50,00 °C

ELABORAZIONE DA TELELETTURA

m3	d	m3	d	m3	d
214296	1	213856	13	216196	25
214968	2	214575	14	218437	26
213468	3	216591	15	222298	27
212855	4	216321	16	225169	28
212851	5	213668	17	252376	29
215799	6	212025	18	256489	30
214086	7	219503	19	259100	31
215957	8	223003	20		
218110	9	222087	21		
218062	10	217554	22		
213576	11	214741	23		
211742	12	214087	24		
Totale	6823846				

INFORMAZIONI TECNICHE RELATIVE ALLA MISURA DEL GAS PRELEVATO NEL MESE DI AGOSTO 2008

Impianto REMI 30708601 EniPower Spa Mantova MN

Unita' emittente: CENTRO DI CREMONA

Tel. 0372-23675

PERIODO dal 01-08-2008 06 al 01-09-2008 06 CAUSALE FV EVENTO Fine verbale

DATI CARATTERISTICI DELL'IMPIANTO DI MISURA LINEA - 2

VOLUMI DA STRUTTURA 1710 TL FE FF FP DH DL P T CO

Pressione barometrica 1,01098 bar

" di calcolo 3,500 bar

KTve di calcolo 2,11748

TL: impianto teleleggibile

FE: diametro tubazione 391,100 mm

" orifizio 165,539 mm

FF: elaboratore CAMCO VEM \*\*

FP: stampante I.T.I. S860

prese di pressione SU FLANGI

normativa di misura UNI 1002

valore unità 100 m3

----- fondo scala -----

DP: trasmettitore dp alta ROSEMOUNT 1151DP

" dp bassa ROSEMOUNT 1151DP /4

P: trasmettitore pressione ROSEMOUNT 1151GP

T: trasmettitore temperatura ROSEMOUNT 444

500,00 mbar 36525 m3/h

100,00 mbar 16821 m3/h

campo scala 0/ 4,00 bar

campo scala -10,00/ 50,00 °C

----- fondo scala -----

CO: registratore di alta FIMIGAS 10148

" pressione

" temperatura

500,00 mbar 36525 m3/h

campo scala 0/ 6,00 bar

campo scala -10,00/ 40,00 °C

----- altezza avanzam.

100 mm 20 mm/h

\*\* Apparato Doppio

ELABORAZIONE DA TELELETTURA

m3 Can 1	m3 Can 2	m3 Media	d	m3 Can 1	m3 Can 2	m3 Media	d
183400	183800	183600*	1	188800	189100	188950*	17
183700	183900	183800*	2	188400	188700	188550*	18
183800	184300	184050*	3	180200	180600	180400*	19
183600	184000	183800*	4	178900	179300	179100*	20
190100	190300	190200*	5	12600	12500	12550*	21
190300	190400	190350*	6	0	0	0*	22
192000	192300	192150*	7	0	0	0*	23
192200	192300	192250*	8	0	0	0*	24
191300	191500	191400*	9	0	0	0*	25
190700	191000	190850*	10	0	0	0*	26
190400	190600	190500*	11	0	0	0*	27
190300	190600	190450*	12	0	0	0*	28
189800	190100	189950*	13	0	0	0*	29
190300	190600	190450*	14	0	0	0*	30
188600	188900	188750*	15	0	0	0*	31
188300	188600	188450*	16				
				3767700	3773400	3770550	tot

Volume confermato: \* Totale 3770550

Volume Stimato: S