

Provincia di Fermo

Comune di Fermo

**PROCEDIMENTO DI VERIFICA D'IMPATTO
AMBIENTALE**

D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. – L.R. n. 3/2012 e s.m.i.

Rapporti di analisi biogas – E4 – E5

All. 14

Fermo ASITE S.r.l.u.

Sede Legale in Via Mazzini num.4 del Comune di Fermo 63900 (FM)
Unità Operativa in C.da San Biagio del Comune di Fermo 63900 (FM)

Data: Maggio 2015

Per presa visione:

Fermo ASITE S.r.l.u.

Via Mazzini, 4 – 63900 Fermo (FM)

Tel: 0734 223495 Fax: 0734 217259

E-mail: info@asiteonline.it

RAPPORTO DI PROVA N° 15/LT/ 20246-7

Vicenza, martedì 17 febbraio 2015

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FM

Committente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM

Campionamento ed analisi per caratterizzazione del biogas

Descrizione campione : Biogas da fermentazione anaerobica metano genica della matrice organica derivante da rifiuti stoccati in discarica

Punto di campionamento : Rubinetto in ingresso al gruppo di cogenerazione

Data inizio prelievo : 09-feb-15 Ora : 12.15

Data fine prelievo : 09-feb-15 Ora : 13.15

Data accettazione : 10-feb-15 Data inizio prova : 10-feb-15

Data fine prova : 16-feb-15 Prelevato da : Tecnico Ecochem S.r.l.

Risultati analitici

Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
<u>Caratteristiche della sorgente</u>			
Temperatura*	UNI EN ISO 16911-1:2013	17,4	°C
Umidità*	UNI EN ISO 16911-1:2013	5,4	g/Nmc
Umidità*	UNI EN ISO 16911-1:2013	0,7	%v/v

Composizione del gas

Azoto (N)	UNI 9968:1992	13,2	%v/v
Idrogeno (H)	UNI 9968:1992	< 0,1	%v/v
Ossigeno (O2)	Analizzatore a celle elettrochimiche	< 0,1	%v/v
Anidride carbonica (CO2)	Metodo interno (NDIR)	34,2	%v/v
Rapporto di prova n°	15/LT/ 20246-7		

Pagina 1 di 4

Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
Metano (CH ₄)	UNI 9968:1992	60,0	%v/v
Acido solfidrico (H ₂ S)	UNICHIM 634:1984	0,0907	%v/v
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29:2003	< 0,0001	%v/v
Monossido di carbonio (CO)	Analizzatore a celle elettrochimiche	0,0006	%v/v
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	0,0011	%v/v
<u>Potere calorifico inferiore</u>			
Potere calorifico inferiore	Per calcolo	5124	Kcal/Nmc
Potere calorifico inferiore	Per calcolo	21453	KJ/Nmc
<u>Polveri</u>			
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003 Mod.	< 0,1	mg/Nmc
<u>Ammoniaca</u>			
Ammoniaca	UNICHIM 632:1984	< 0,1	mg/Nmc
Ammoniaca	UNICHIM 632:1984	< 0,1	ppm
<u>Idrocarburi</u>			
Idrocarburi >C ₅ (espressi come n-esano)	UNI EN 13649:2002	1645	mg/Nmc
Idrocarburi aromatici	UNI EN 13649:2002	30,0	mg/Nmc
<u>Carbonio organico totale (TOC)</u>			
Carbonio organico totale	UNI EN 13649:2002	876	mg/Nmc
<u>Ossidi di carbonio</u>			
Monossido di carbonio (CO)	Analizzatore a celle elettrochimiche	6	mg/Nmc
Monossido di carbonio (CO)	Analizzatore a celle elettrochimiche	4,8	ppm
Rapporto di prova n°	15/LT/ 20246-7	Pagina 2 di 4	

Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
<u>Acido solfidrico</u>			
Acido solfidrico (H ₂ S)	UNICHIM 634:1984	1380	mg/Nmc
Acido solfidrico (H ₂ S)	UNICHIM 634:1984	907	ppm
<u>Acido solforico</u>			
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29:2003	< 0,1	mg/Nmc
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29:2003	< 0,1	ppm
<u>Ossidi di zolfo</u>			
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	30,6	mg/Nmc
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	10,7	ppm
<u>Mercaptani</u>			
Mercaptani totali (espressi come C ₂ H ₅ SH)	EPA TO 15:1999	43,0	mg/Nmc
Mercaptani totali (espressi come C ₂ H ₅ SH)	EPA TO 15:1999	15,5	ppm
<u>Zolfo totale</u>			
Zolfo totale	Per calcolo	1336	mgS/Nmc
<u>Acido cloridrico (HCl)</u>			
Acido cloridrico (HCl)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	mg/Nmc
Acido cloridrico (HCl)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	ppm
<u>Composti organo-clorurati</u>			
Composti organo-clorurati totali	EPA TO 15:1999	4,46	mg/Nmc
Composti organo-clorurati totali	EPA TO 15:1999	1,49	mgCl/Nmc

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-7

Pagina 3 di 4

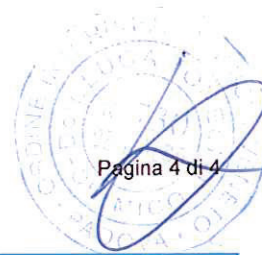
Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
<u>Cloro totale</u>			
Cloro totale	Per calcolo	1,49	mg/Nmc
<u>Acido fluoridrico (HF)</u>			
Acido fluoridrico (HF)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	mg/Nmc
Acido fluoridrico (HF)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	ppm
<u>Composti organo-fluorurati</u>			
Composti organo-fluorurati totali	EPA TO 15:1999	0,43	mg/Nmc
Composti organo-fluorurati totali	EPA TO 15:1999	0,06	mgF/Nmc
<u>Fluoro totale</u>			
Fluoro totale	Per calcolo	0,06	mgF/Nmc
<u>Sommatoria Fluoro+Cloro totale</u>			
Somma cloro e fluoro totale	Per calcolo	1,55	mg/Nmc

*Prova accreditata ACCREDIA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Note:

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-7



RAPPORTO DI PROVA N° 15/LT/ 20246- 1 2 3 Revisione 1

Vicenza, martedì 17 febbraio 2015

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FM

Committente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM

Emissione da flusso gassoso convogliato

Emissione n°: E4	Descrizione impianto: Gruppo elettrogeno Mod. JGS 320 (940 Kwe)
-------------------------	--

Caratteristiche fisiche della sorgente di emissione	Risultati	U.M.
Dimensione della sezione di misurazione	0,35	m
Area della sezione di misurazione	0,096	mq

Caratteristiche della sorgente di emissione	Metodo di prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Pressione atmosferica	Barometro	998	998	998	998	mbar
Temperatura	UNI EN ISO 16911-1:2013	540	542	541	541	°C
Ossigeno misurato	UNI EN ISO 16911-1:2013	7,5	7,5	7,5	7,5	%
Anidride carbonica misurata	UNI EN ISO 16911-1:2013	11,8	11,8	11,8	11,8	%
Umidità (tal quale)	UNI EN ISO 16911-1:2013	11,1	11,1	11,1	11,1	%
Umidità (rif. tenore di ossigeno del 5%)	UNI EN ISO 16911-1:2013	13,2	13,2	13,2	13,2	%
Velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013	35,3	35,9	35,7	35,7	m/s
Portata normalizzata umida	UNI EN ISO 16911-1:2013	4127	4107	4099	4111	Nmc/h
Portata secca normalizzata	UNI EN ISO 16911-1:2013	3705	3687	3680	3691	Nmc/h
Portata secca normalizzata (rif. tenore di ossigeno del 5%)	Per calcolo	4391	4370	4362	4374	Nmc/h

Prova N	Num. Campione	Data prelievo	Ora Inizio	Ora Fine
1	20246-1 rev. 1	09/02/2015	11.00	12.00
2	20246-2 rev. 1	09/02/2015	12.00	13.00
3	20246-3 rev. 1	09/02/2015	13.00	14.00

Prelevato da: Tecnico Ecochem S.r.l.

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-1 2 3 rev. 1

Pagina 1 di 3

Risultati analitici

Polveri

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	1,0	0,7	0,7	0,8	mg/Nmc
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	1,2*	0,8*	0,8*	0,9*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di carbonio

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	84,2	76,7	81,2	80,7	mg/Nmc
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	99,8*	90,9*	96,2*	95,6*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di azoto

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	311	339	323	324	mg/Nmc
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	368*	402*	383*	384*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di zolfo

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	34	34	34	34	mg/Nmc
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	40*	40*	40*	40*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Carbonio organico totale

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013:2013	18	16	16	17	mg/Nmc
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013:2013	21*	19*	19*	20*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-1 2 3 rev. 1

Pagina 2 di 3



Risultati analitici**Cloruri (come acido cloridrico)**

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	0,08	0,05	0,08	0,07	mg/Nmc
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	0,09*	0,06*	0,09*	0,08*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Fluoruri (come acido fluoridrico)

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/Nmc
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Le condizioni di marcia del gruppo elettrogeno, come dichiarato dalla Ditta, al momento del prelievo sono di 850 KWe.

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.
Il campione verrà conservato per 10 gg. dopo l'emissione dei rapporti di prova e quindi smaltito.**Note:**

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-1 2 3 rev. 1

Pagina 3 di 3

RAPPORTO DI PROVA N° 15/LT/ 20246- 4 5 6 Revisione 1

Vicenza, martedì 17 febbraio 2015

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FMCommittente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM**Emissione da flusso gassoso convogliato**Emissione n°: **E5**Descrizione impianto: **Gruppo elettrogeno Mod. JGS 320 (941 KwE)**

Caratteristiche fisiche della sorgente di emissione	Risultati	U.M.
Dimensione della sezione di misurazione	0,35	m
Area della sezione di misurazione	0,096	mq

Caratteristiche della sorgente di emissione	Metodo di prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Pressione atmosferica	Barometro	998	998	998	998	mbar
Temperatura	UNI EN ISO 16911-1:2013	556	552	554	554	°C
Ossigeno misurato	UNI EN ISO 16911-1:2013	7,8	7,8	7,8	7,8	%
Anidride carbonica misurata	UNI EN ISO 16911-1:2013	11,5	11,5	11,5	11,5	%
Umidità (tal quale)	UNI EN ISO 16911-1:2013	11,1	11,1	11,1	11,1	%
Umidità (rif. tenore di ossigeno del 5%)	UNI EN ISO 16911-1:2013	13,5	13,5	13,5	13,5	%
Velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013	36,1	35,4	35,6	35,7	m/s
Portata normalizzata umida	UNI EN ISO 16911-1:2013	4121	4008	4032	4053	Nmc/h
Portata secca normalizzata	UNI EN ISO 16911-1:2013	3700	3599	3620	3640	Nmc/h
Portata secca normalizzata (rif. tenore di ossigeno del 5%)	Per calcolo	4485	4362	4388	4412	Nmc/h

Prova N	Num. Campione	Data prelievo	Ora Inizio	Ora Fine
1	20246-4 rev. 1	09/02/2015	14.25	15.25
2	20246-5 rev. 1	09/02/2015	15.25	16.25
3	20246-6 rev. 1	09/02/2015	16.25	17.25

Prelevato da: Tecnico Ecochem S.r.l.

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-4 5 6 rev. 1

Pagina 1 di 3

Resultati analitici

Polveri

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	1,0	< 0,5	< 0,5	0,7	mg/Nmc
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	1,2*	< 0,6*	< 0,6*	0,8*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di carbonio

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	116	126	155	132	mg/Nmc
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	140*	153*	188*	160*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di azoto

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	277	300	332	303	mg/Nmc
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	336*	364*	402*	367*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di zolfo

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	29	29	28	29	mg/Nmc
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	35*	35*	34*	35*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Carbonio organico totale

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013:2013	53	59	39	50	mg/Nmc
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013:2013	64*	71*	48*	61*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Rapporto di prova n° 15/LT/20246-4 5 6 rev. 1

Pagina 2 di 3

Risultati analitici**Cloruri (come acido cloridrico)**

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	0,05	0,07	0,08	0,07	mg/Nmc
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	0,06*	0,09*	0,09*	0,08*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Fluoruri (come acido fluoridrico)

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/Nmc
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Le condizioni di marcia del gruppo elettrogeno, come dichiarato dalla Ditta, al momento del prelievo sono di 850 KWe.

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.
Il campione verrà conservato per 10 gg. dopo l'emissione dei rapporti di prova e quindi smaltito.**Note:**

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-4 5 6 rev. 1

Pagina 3 di 3



RAPPORTO DI PROVA N° 15/LT/ 20272-7

Vicenza, mercoledì 25 febbraio 2015

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FM

Committente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM

Campionamento ed analisi per caratterizzazione del biogas

Descrizione campione : Biogas da fermentazione anaerobica metano genica della matrice organica derivante da rifiuti stoccati in discarica

Punto di campionamento : Rubinetto in ingresso al gruppo di cogenerazione

Data inizio prelievo : 17-feb-15 Ora : 15.00

Data fine prelievo : 17-feb-15 Ora : 16.00

Data accettazione : 19-feb-15 Data inizio prova : 19-feb-15

Data fine prova : 25-feb-15 Prelevato da : Tecnico Ecochem S.r.l.

Risultati analitici

Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
<u>Caratteristiche della sorgente</u>			
Temperatura*	UNI EN ISO 16911-1:2013	20,0	°C
Umidità*	UNI EN ISO 16911-1:2013	10,4	g/Nmc
Umidità*	UNI EN ISO 16911-1:2013	1,3	%v/v
Portata tal quale*	UNI EN ISO 16911-1:2013	1524	mc/h
Portata secca normalizzata*	UNI EN ISO 16911-1:2013	1402	Nmc/h

Composizione del gas

Azoto (N)	UNI 9968:1992	0,1	%v/v
Idrogeno (H)	UNI 9968:1992	< 0,1	%v/v

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-7

Pagina 1 di 4



Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
Ossigeno (O ₂)	Analizzatore a celle elettrochimiche	< 0,1	%v/v
Anidride carbonica (CO ₂)	Metodo interno (NDIR)	39,6	%v/v
Metano (CH ₄)	UNI 9968:1992	60,2	%v/v
Acido solfidrico (H ₂ S)	UNICHIM 634:1984	0,0592	%v/v
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29:2003	0,0003	%v/v
Monossido di carbonio (CO)	Analizzatore a celle elettrochimiche	0,0006	%v/v
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	0,0016	%v/v
<u>Potere calorifico inferiore</u>			
Potere calorifico inferiore	Per calcolo	5141	Kcal/Nmc
Potere calorifico inferiore	Per calcolo	21525	KJ/Nmc
<u>Polveri</u>			
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003 Mod.	< 0,1	mg/Nmc
<u>Ammoniaca</u>			
Ammoniaca	UNICHIM 632:1984	< 0,1	mg/Nmc
Ammoniaca	UNICHIM 632:1984	< 0,1	ppm
<u>Idrocarburi</u>			
Idrocarburi >C ₅ (espressi come n-esano)	UNI EN 13649:2002	1840	mg/Nmc
Idrocarburi aromatici	UNI EN 13649:2002	111	mg/Nmc
<u>Carbonio organico totale (TOC)</u>			
Carbonio organico totale	UNI EN 13649:2002	1229	mg/Nmc

Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
<u>Ossidi di carbonio</u>			
Monossido di carbonio (CO)	Analizzatore a celle elettrochimiche	6	mg/Nmc
Monossido di carbonio (CO)	Analizzatore a celle elettrochimiche	4,8	ppm
<u>Acido solfidrico</u>			
Acido solfidrico (H ₂ S)	UNICHIM 634:1984	901	mg/Nmc
Acido solfidrico (H ₂ S)	UNICHIM 634:1984	592	ppm
<u>Acido solforico</u>			
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29:2003	12,5	mg/Nmc
Acido solforico (H ₂ SO ₄)	APAT CNR IRSA 4020 Man 29:2003	2,9	ppm
<u>Ossidi di zolfo</u>			
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	44,5	mg/Nmc
Diossido di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	15,6	ppm
<u>Mercaptani</u>			
Mercaptani totali (espressi come C ₂ H ₅ SH)	EPA TO 15:1999	39,8	mg/Nmc
Mercaptani totali (espressi come C ₂ H ₅ SH)	EPA TO 15:1999	14,4	ppm
<u>Zolfo totale</u>			
Zolfo totale	Per calcolo	895	mgS/Nmc
<u>Acido cloridrico (HCl)</u>			
Acido cloridrico (HCl)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	mg/Nmc
Acido cloridrico (HCl)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	ppm

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-7

Pagina 3 di 4

ECO-CHEM S.r.l. con socio unico
Via L. L. Zamenhof, 22
36100 Vicenza
Tel. 0444.911888 - Fax 0444.911903

info@ecochem-lab.com
www.ecochem-lab.com
C.F. - P. IVA e Isc. Reg. Imp.: 02673330243
R.E.A.: VI-265836 - Cap. Soc. i.v. € 100.000,00

Soggetta a direzione e coordinamento di ECO-CHEM GROUP S.p.A.



www.ecochemgroup.it

Parametro	Metodo di prova campionamento - analisi	Risultato	Unità di misura
<u>Composti organo-clorurati</u>			
Composti organo-clorurati totali	EPA TO 15:1999	2,68	mg/Nmc
Composti organo-clorurati totali	EPA TO 15:1999	0,93	mgCl/Nmc
<u>Cloro totale</u>			
Cloro totale	Per calcolo	0,93	mg/Nmc
<u>Acido fluoridrico (HF)</u>			
Acido fluoridrico (HF)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	mg/Nmc
Acido fluoridrico (HF)	DM 25/08/2000 all. 2	< 0,1	ppm
<u>Composti organo-fluorurati</u>			
Composti organo-fluorurati totali	EPA TO 15:1999	0,61	mg/Nmc
Composti organo-fluorurati totali	EPA TO 15:1999	0,09	mgF/Nmc
<u>Fluoro totale</u>			
Fluoro totale	Per calcolo	0,09	mgF/Nmc
<u>Sommatoria Fluoro+Cloro totale</u>			
Somma cloro e fluoro totale	Per calcolo	1,02	mg/Nmc

*Prova accreditata ACCREDIA

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.

Note:

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20246-7

Pagina 4 di 4

ALLEGATO AI RAPPORTI DI PROVA N° 15/LT/ 20272

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FM

Committente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM

Confronto dei risultati ottenuti con la normativa di riferimento

Matrice: Biogas da fermentazione anaerobica metano genica della matrice organica derivante da rifiuti stoccati in discarica

Punto di campionamento: Rubinetto in ingresso al gruppo di cogenerazione 1, dopo condensazione

Nella tabella seguente si confrontano i risultati ottenuti dall'analisi effettuata in data 29 gennaio 2015 con i limiti applicati dal D.M. 05/02/1998 di cui al punto 2.2 dell'allegato 2 sub allegato 1:

Tab.1

Parametro (#)	Unità di misura	Concentrazione rilevata	Limite	Conformità
Metano	%v/v	60,2	30*	Conforme
Acido solfidrico	%v/v	0.0592	1,5	Conforme
Potere calorifico inferiore	KJ/Nmc	21525	12500*	Conforme

*valore minimo

(#)Per specifiche sui parametri si rimanda ai rapporti di prova oggetto dell'allegato

Osservazioni:

dai risultati ottenuti si evince che il biogas analizzato rispetta le caratteristiche indicate dal D.M. 05/02/1998, quindi è conforme per il riutilizzo in impianti di conversione energetica.

Vicenza, 16 gennaio 2015

Allegato ai rdp 15/LT 20272 pag. 1 di 1

RAPPORTO DI PROVA N° 15/LT/ 20272- 1 2 3

Vicenza, mercoledì 25 febbraio 2015

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FM

Committente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM

Emissione da flusso gassoso convogliato

Emissione n°: E4

Descrizione impianto: Gruppo elettrogeno Mod. JGS 320 (940 KwE)

Caratteristiche fisiche della sorgente di emissione	Risultati	U.M.
Dimensione della sezione di misurazione	0,35	m
Area della sezione di misurazione	0,096	mq

Caratteristiche della sorgente di emissione	Metodo di prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Pressione atmosferica	Barometro	1000	1000	1000	1000	mbar
Temperatura	UNI EN ISO 16911-1:2013	547	537	540	541	°C
Ossigeno misurato	UNI EN ISO 16911-1:2013	8,0	7,9	8,1	8,0	%
Anidride carbonica misurata	UNI EN ISO 16911-1:2013	7,2	7,1	7,0	7,1	%
Umidità (tal quale)	UNI EN ISO 16911-1:2013	7,8	7,8	7,8	7,8	%
Umidità (rif. tenore di ossigeno del 5%)	UNI EN ISO 16911-1:2013	9,6	9,5	9,7	9,6	%
Velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013	36,1	36,0	36,3	36,1	m/s
Portata normalizzata umida	UNI EN ISO 16911-1:2013	4165	4238	4248	4217	Nmc/h
Portata secca normalizzata	UNI EN ISO 16911-1:2013	3859	3926	3936	3907	Nmc/h
Portata secca normalizzata (rif. tenore di ossigeno del 5%)	Per calcolo	4750	4795	4882	4809	Nmc/h

Prova N	Num. Campione	Data prelievo	Ora Inizio	Ora Fine
1	20272-1	18/02/2015	13.55	14.55
2	20272-2	18/02/2015	14.55	15.55
3	20272-3	18/02/2015	15.55	16.55

Prelevato da: Tecnico Ecochem S.r.l.

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20272-1 2 3

Pagina 1 di 3

ECOCHER S.r.l. con socio unico
Via L. L. Zamenhof, 22
36100 Vicenza
Tel. 0444.911888 - Fax 0444.911903

info@ecochem-lab.com
www.ecochem-lab.com
C.F. - P. IVA e Isc. Reg. Imp.: 02673330243
R.E.A.: VI-265836 - Cap. Soc. i.v. € 100.000,00

Soggetta a direzione e coordinamento di ECOCHER GROUP S.p.A.



ECOCHER
GROUP
www.ecochemgroup.it

Risultati analitici

Polveri

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	0,8	< 0,5	< 0,5	0,6	mg/Nmc
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	1,0*	< 0,6*	< 0,6*	0,7*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di carbonio

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	118	110	91,5	107	mg/Nmc
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	145*	134*	113*	131*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di azoto

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	295	325	269	296	mg/Nmc
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	363*	397*	334*	365*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di zolfo

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	5,4	6,3	9,8	7,2	mg/Nmc
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	6,6*	7,7*	12,2*	8,8*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Carbonio organico totale

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013 2013	24	23	23	23	mg/Nmc
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013 2013	29*	28*	29*	29*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20272-1 2 3

Pagina 2 di 3



Risultati analitici

Cloruri (come acido cloridrico)

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/Nmc
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Fluoruri (come acido fluoridrico)

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/Nmc
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Le condizioni di marcia del gruppo elettrogeno, come dichiarato dalla Ditta, al momento del prelievo sono di 850 KWe.

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.
Il campione verrà conservato per 10 gg. dopo l'emissione dei rapporti di prova e quindi smaltito.

Note:

Rapporto di prova n° 15/LT/20272-1 2 3

Pagina 3 di 3

RAPPORTO DI PROVA N° 15/LT/ 20272- 4 5 6

Vicenza, mercoledì 25 febbraio 2015

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FM

Committente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM

Emissione da flusso gassoso convogliato

Emissione n°: **E5**

Descrizione impianto: **Gruppo elettrogeno Mod. JGS 320 (941 Kwe)**

Caratteristiche fisiche della sorgente di emissione	Risultati	U.M.
Dimensione della sezione di misurazione	0,35	m
Area della sezione di misurazione	0,096	mq

Caratteristiche della sorgente di emissione	Metodo di prova	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Pressione atmosferica	Barometro	1000	1000	1000	1000	mbar
Temperatura	UNI EN ISO 16911-1:2013	530	553	571	551	°C
Ossigeno misurato	UNI EN ISO 16911-1:2013	7,6	7,8	7,6	7,7	%
Anidride carbonica misurata	UNI EN ISO 16911-1:2013	7,4	7,0	7,1	7,2	%
Umidità (tal quale)	UNI EN ISO 16911-1:2013	7,7	7,7	7,7	7,7	%
Umidità (rif. tenore di ossigeno del 5%)	UNI EN ISO 16911-1:2013	9,2	9,3	9,2	9,2	%
Velocità	UNI EN ISO 16911-1:2013	35,9	36,2	37,0	36,4	m/s
Portata normalizzata umida	UNI EN ISO 16911-1:2013	4253	4178	4179	4203	Nmc/h
Portata secca normalizzata	UNI EN ISO 16911-1:2013	3942	3872	3874	3896	Nmc/h
Portata secca normalizzata (rif. tenore di ossigeno del 5%)	Per calcolo	4707	4693	4626	4675	Nmc/h

Prova N	Num. Campione	Data prelievo	Ora Inizio	Ora Fine
1	20272-4	18/02/2015	10.20	11.20
2	20272-5	18/02/2015	11.20	12.20
3	20272-6	18/02/2015	12.20	13.20

Prelevato da: **Tecnico Ecochem S.r.l.**

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20272-4 5 6

Pagina 1 di 3

ECO-CHEM S.r.l. con socio unico
Via L. L. Zamenhof, 22
36100 Vicenza
Tel. 0444.911888 - Fax 0444.911903

info@ecochem-lab.com
www.ecochem-lab.com
C.F. - P. IVA e Isc. Reg. Imp.: 02673330243
R.E.A.: VI-265836 - Cap. Soc. i.v. € 100.000,00

Soggetta a direzione e coordinamento di ECO-CHEM GROUP S.p.A.

Resultati analitici

Polveri

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	4,0	0,7	0,5	1,7	mg/Nmc
Polveri totali	UNI EN 13284-1:2003	4,7*	0,8*	0,6*	2,1*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di carbonio

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	136	127	111	124	mg/Nmc
Monossido di carbonio	UNI EN 15058:2006	162*	154*	132*	150*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di azoto

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	318	269	294	294	mg/Nmc
Ossidi di azoto (come NO ₂)	UNI EN 14792:2006	380*	326*	351*	352*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Ossidi di zolfo

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	6,0	6,8	5,3	6,0	mg/Nmc
Ossidi di zolfo (SO ₂)	UNI EN 14791:2006	7,2*	8,2*	6,3*	7,3*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Carbonio organico totale

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013:2013	52	55	51	53	mg/Nmc
Carbonio organico totale	UNI EN 12619+EC1-2013:2013	62*	67*	61*	64*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20272-4 5 6

Pagina 2 di 3

Risultati analitici

Cloruri (come acido cloridrico)

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	0,04	0,05	0,04	0,04	mg/Nmc
Cloruri (come acido cloridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	0,05*	0,06*	0,04*	0,05*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Fluoruri (come acido fluoridrico)

Parametro	Metodo	Prova 1	Prova 2	Prova 3	Media	U.M.
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02	< 0,02	< 0,02	< 0,02	mg/Nmc
Fluoruri (come acido fluoridrico)	D.M. 25/08/2000 all. 2	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	< 0,02*	mg/Nmc

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%

Le condizioni di marcia del gruppo elettrogeno, come dichiarato dalla Ditta, al momento del prelievo sono di 850 KWe.

Il presente rapporto di prova riguarda esclusivamente il campione sottoposto a prova e non può essere riprodotto parzialmente salvo approvazione scritta del Laboratorio.
Il campione verrà conservato per 10 gg. dopo l'emissione dei rapporti di prova e quindi smaltito.

Note:

Rapporto di prova n° 15/LT/ 20272-4 5 6



Pagina 3 di 3

ALLEGATO AI RAPPORTI DI PROVA N° 15/LT/ 20272

Produttore
DISCARICA IN FERMO
Località San Biagio
FERMO FM

Committente
FERMO A.S.I.T.E. S.r.l. Unipersonale
Via Alberto Mario, 42
63900 FERMO FM

Confronto dei risultati ottenuti con la normativa di riferimento

Matrice: Emissione in atmosfera da flusso gassoso convogliato

Punto di campionamento: E4 - Gruppo elettrogeno Mod. JGS 320 (940 KwE)

Nella tabella seguente si confrontano i risultati ottenuti dall'analisi effettuata, per il punto di campionamento sopra indicato, in data 18 febbraio 2015 con i limiti applicati dal Decreto del dirigente della P.F. rete elettrica Regionale, autorizzazioni energetiche, gas ed idrocarburi (Regione Marche)

Tab.1

Parametro (#)	Unità di misura	Concentrazione rilevata*	Limite	Conformità
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	mg/Nmc	365	< 450	Conforme
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nmc	131	< 500	Conforme
Polveri	mg/Nmc	0,7	< 10	Conforme
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nmc	< 0,02	< 10	Conforme
Carbonio organico totale (COT)	mg/Nmc	29	< 150	Conforme
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nmc	< 0,02	< 2	Conforme
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	mg/Nmc	8,8	< 50	Conforme

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%.

(#)Per specifiche sui parametri si rimanda ai rapporti di prova oggetto dell'allegato

Allegato ai rdp 15/LT/ 20272 pag. 1 di 2

Matrice: Emissione in atmosfera da flusso gassoso convogliato

Punto di campionamento: E5 - Gruppo elettrogeno Mod. JGS 320 (941 KwE)

Nella tabella seguente si confrontano i risultati ottenuti dall'analisi effettuata, per il punto di campionamento sopra indicato, in data 18 febbraio 2015 con i limiti applicati dal Decreto del dirigente della P.F. rete elettrica Regionale, autorizzazioni energetiche, gas ed idrocarburi (Regione Marche)

Tab.2

Parametro (#)	Unità di misura	Concentrazione rilevata*	Limite	Conformità
Ossidi di azoto (espressi come NO ₂)	mg/Nmc	352	< 450	Conforme
Monossido di carbonio (CO)	mg/Nmc	150	< 500	Conforme
Polveri	mg/Nmc	2,1	< 10	Conforme
Acido cloridrico (HCl)	mg/Nmc	0,05	< 10	Conforme
Carbonio organico totale (COT)	mg/Nmc	64	< 150	Conforme
Acido fluoridrico (HF)	mg/Nmc	< 0,02	< 2	Conforme
Ossidi di zolfo (come SO ₂)	mg/Nmc	7,3	< 50	Conforme

*valori riferiti ad un tenore di ossigeno del 5%.

(#)Per specifiche sui parametri si rimanda ai rapporti di prova oggetto dell'allegato 0

Osservazioni:

dai risultati ottenuti si evince che le emissioni sottoposte ad analisi rientrano nei limiti indicati dal Decreto del dirigente della P.F. rete elettrica Regionale, autorizzazioni energetiche, gas ed idrocarburi (Regione Marche).

Vicenza, 25 febbraio 2015

Allegato ai rdp 15/LT/ 20272 pag. 2 di 2